



Εδώ ζούμε
Natura 2000

LIFE-IP 4 NATURA (LIFE16 IPE/GR/000002)
Ολοκληρωμένες δράσεις για τη διατήρηση και διαχείριση των
περιοχών του δικτύου Natura 2000, των ειδών, των οικοτόπων και
των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα

Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τα αυτόχθονα είδη
πέστροφας
(*Salmo farioides*, *Salmo lourosensis*, *Salmo
macedonicus*, *Salmo pelagonicus*, *Salmo peristericus*)
Παραδοτέο Δράσης Α.1



CC-BY Sarah Faulwetter

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
Νοέμβριος 2019





Με τη συγχρηματοδότηση του Προγράμματος LIFE
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Με τη συγχρηματοδότηση του Πράσινου Ταμείου

Σχέδιο εξώφυλλου: Ενδημική «άγρια» πέστροφα των Πρεσπών

Dr Sarah Faulwetter

Έκδοση	Ημερομηνία	Σημειώσεις - τροποποιήσεις
1	Σεπτέμβριος 2019	Αρχική έκδοση
2	Δεκέμβριος 2019	Ενσωμάτωση σχολίων τοπικής διαβούλευσης

Προτεινόμενη βιβλιογραφική αναφορά:

Σπάλα Κ. (2019). LIFE-IP 4 NATURA: Ολοκληρωμένες δράσεις για την διατήρηση και διαχείριση των περιοχών του δικτύου Natura 2000, των ειδών, των οικοτόπων και των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα. Παραδοτέο Δράσης Α.1: Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τα αυτόχθονα είδη πέστροφας (*Salmo farioides*, *Salmo lourosensis*, *Salmo macedonicus*, *Salmo pelagonicus*, *Salmo peristericus*). Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Αθήνα, 91 σελ. + IV Παραρτήματα.

Suggested citation:

Spala K. (2019). LIFE-IP 4 NATURA: Integrated actions for the conservation and management of Natura 2000 sites, species, habitats and ecosystems in Greece. Deliverable Action A.1: National Action Plan for Greek native *Salmo* species (*Salmo farioides*, *Salmo lourosensis*, *Salmo macedonicus*, *Salmo pelagonicus*, *Salmo peristericus*). Ministry of Environment and Energy, p. 91 + IV Annexes.





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	vi
Summary	viii
1 Εισαγωγή	1
2 Περιγραφή της μεθοδολογίας εκπόνησης του Σ.Δ.	1
3 Βασικές παράμετροι ειδών	2
3.1 Βιολογία – Οικολογία – Εξάπλωση Ειδών	2
3.1.1 Αναλυτική περιγραφή	2
3.1.2 Βιολογικές παράμετροι ειδών	7
3.1.3 Οικολογικές παράμετροι ειδών	14
3.1.4 Χάρτες	18
3.1.5 Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα	18
3.1.6 Εξάπλωση	20
3.2 Πιέσεις - Απειλές	25
3.2.1 Πιέσεις/Απειλές από ανθρωπογενή αίτια με δυσμενείς επιπτώσεις στο ενδιαίτημα (κατηγορία Α)	25
3.2.2 Πιέσεις/Απειλές από ανθρωπογενή αίτια με δυσμενείς επιπτώσεις στους πληθυσμούς (κατηγορία Β)	32
3.2.3 Πιέσεις/Απειλές από φυσικά αίτια με δυσμενείς επιπτώσεις στο ενδιαίτημα και τους πληθυσμούς (κατηγορία Γ)	42
3.3 Εμπλεκόμενοι φορείς	42
4 Αξιολόγηση του υφιστάμενου καθεστώτος προστασίας και προηγούμενων Στρατηγικών σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, των διαχρονικών και πρόσφατων δράσεων διατήρησης των ειδών...	45
4.1 α. Συνοπτική παρουσίαση προηγούμενων Σ.Δ. ή και άλλων στρατηγικών κειμένων ή και μεμονωμένων δράσεων	45
4.2 β. Κατάλογος και χάρτης των Προστατευόμενων Περιοχών βάσει Ν.3937/2011	46
4.3 γ. Εθνική, ευρωπαϊκή, διεθνής νομοθεσία και συμβάσεις	60
4.4 δ. Αξιολόγηση των υπό εξέταση ειδών βάσει των προαναφερθέντων (α., β., γ.)	62
5 Σκοπός και στόχοι του Σ.Δ.	62
6 Μέτρα προστασίας και διατήρησης	64
6.1 Οριζόντιες δράσεις για την παραγωγή διαχειριστικών εργαλείων - βάσεων δεδομένων	64
6.1.1 Οργάνωση – Παραγωγή βάσεων δεδομένων πληθυσμών-ενδιαιτημάτων-πιέσεων/απειλών	64
6.1.2 Οργάνωση δικτύου διαχείρισης και συστήματος αντιμετώπισης έκτακτων συμβάντων	65
6.2 Δράσεις ενίσχυσης/αποσαφήνισης υφιστάμενης γνώσης	65



6.2.1	Γενετική ταυτοποίηση πληθυσμών αυτόχθονων πεστροφών	65
6.3	Δράσεις προστασίας και αποκατάστασης των πληθυσμών και των ενδιαιτημάτων ...	66
6.3.1	Περιορισμός-Εξάλειψη-Διαχείριση μη αυτόχθονων πληθυσμών πεστροφών	66
6.3.2	Τυπολογία – Αξιολόγηση τεχνητών φραγμών	66
6.3.3	Σχεδιασμός-Κατασκευή διόδων διέλευσης ιχθύων	67
6.3.4	Μετρίασμός θνησιμότητας από υδροστρόβιλους ΥΗΕ.....	67
6.3.5	Αποκατάσταση αναπαραγωγικών πεδίων - προστασία νεαρών σταδίων με τεχνικές παρεμβάσεις	67
6.3.6	Εγκατάσταση τοιχίων συλλογής κόπρου.....	67
6.3.7	Ρύθμιση βόσκησης με εγκατάσταση ποτίστρων.....	68
6.3.8	Πιλοτική αποκατάσταση παρόχθιας βλάστησης.....	68
6.3.9	Πιλοτικά προγράμματα ενίσχυσης τοπικών πληθυσμών	68
6.4	Δράσεις θωράκισης θεσμικού πλαισίου και βελτίωσης του βαθμού συμμόρφωσης σε αυτό	68
6.4.1	Μετρίασμός αλιευτικής θνησιμότητας	68
6.4.2	Περιορισμός ρύπανσης – Βελτίωση επόπτευσης.....	69
6.4.3	Καθορισμός πλαισίου για τις εισαγωγές ιχθυδίων.....	69
6.5	Δράσεις εκπαίδευσης, ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης για την προστασία και διατήρηση των ειδών	70
6.5.1	Ανάπτυξη δράσεων citizen science	70
6.5.2	Κατάρτιση προσωπικού των αρμόδιων φορέων.....	70
6.5.3	Ενημέρωση-Ευαισθητοποίηση των ομάδων ενδιαφέροντος.....	70
6.6	Επιπλέον προτεινόμενα μέτρα με εφαρμογή εκτός του παρόντος Σχεδίου Δράσης ...	70
6.6.1	Για το είδος <i>Salmo farioides</i>	70
6.6.2	Για το είδος <i>Salmo lourosensis</i>	71
6.6.3	Για το είδος <i>Salmo pelagonicus</i>	72
6.7	Προδιαγραφές δράσεων παρακολούθησης ειδών με δειγματοληψίες.....	73
7	Πρόγραμμα παρακολούθησης και αξιολόγησης των μέτρων.....	74
7.1	Παρακολούθηση υλοποίησης – αποτελεσματικότητας ΣΔ	74
7.2	Μεσοπρόθεσμη αξιολόγηση ΣΔ	79
7.3	Τελική αξιολόγηση ΣΔ	79
8	Αναθεώρηση του Σ.Δ.....	80
9	Βιβλιογραφία.....	81
10	Παραρτήματα	92
10.1	Παράρτημα I: Χάρτες.....	92
10.1.1	Χάρτες εξάπλωσης (<i>distribution maps</i>) και εύρους εξάπλωσης (<i>range maps</i>) των ειδών	93
10.1.2	Χάρτες εθνικά προστατευόμενων περιοχών εντός της εξάπλωσης των ειδών	98
10.2	Παράρτημα II: Σύνοψη πιέσεων απειλών	108

10.3	Παράρτημα III: Πίνακας προτεινόμενων μέτρων	111
10.4	Παράρτημα IV: Τοπική Διαβούλευση για το ΣΔ.....	118
10.4.1	Φωτογραφικό υλικό από την τοπική διαβούλευση του ΣΔ.....	118
10.4.2	Σύνοψη σχολίων-παρατηρήσεων της τοπικής διαβούλευσης για το ΣΔ.....	119
10.4.3	Παροχή στοιχείων - Συμβολή στο ΣΔ.....	121
10.4.4	Παρουσίαση ΣΔ στην τοπική διαβούλευση.....	123
10.4.5	Παρουσιολόγιο τοπικής διαβούλευσης	137
10.4.6	Πρόσκληση στην τοπική διαβούλευση του ΣΔ.....	142

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1-1.	Συγκριτικός πίνακας μέγιστων τιμών ή εύρους τιμών ολικού μήκους των αυτόχθονων ειδών πέστροφας	6
Πίνακας 3.1-2.	Συγκριτικός πίνακας αναπαραγωγικής περιόδου των αυτόχθονων ειδών πέστροφας.	7
Πίνακας 3.1-3.	Αβιοτικά χαρακτηριστικά των ζωνών που απαντούν οι πέστροφες (από Ζόγκαρη 2009).....	14
Πίνακας 3.1-4.	Κατάσταση διατήρησης των πέντε ειδών αυτόχθονων πεστροφών.....	19
Πίνακας 3.1-5.	Βαθμός διατήρησης των τύπων οικοτόπων ρεόντων υδάτων της Οδηγίας 92/43 στις περιοχές Natura 2000 που απαντώνται τα είδη αυτόχθονων πεστροφών.	20
Πίνακας 3.1-6.	Κατάλογος περιοχών εξάπλωσης των πέντε (5) αυτόχθονων ειδών πέστροφας	22
Πίνακας 3.2-1.	Γεωγραφική κατανομή των μονάδων εκτροφής πέστροφας και σολωμού στις περιοχές εξάπλωσης των αυτόχθονων πληθυσμών πέστροφας.....	36
Πίνακας 3.2-2.	Κατάλογος περιοχών συν-παρουσίας των ξενικών ειδών πέστροφας με τα αυτόχθονα είδη (Economidou et al 2007, Koutsikos et al 2019a).....	39
Πίνακας 3.3-1.	Κατηγορίες εμπλεκόμενων φορέων στην προστασία και διατήρηση των αυτόχθονων πεστροφών και ο σχετικός ρόλος τους.....	43
Πίνακας 4.2-1.	Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura2000 στη ζώνη εξάπλωσης (distribution) του είδους <i>Salmo fario</i> ides.	47
Πίνακας 4.2-2.	Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών στη ζώνη εξάπλωση του είδους <i>Salmo</i> <i>fario</i> ides βάσει ν. 3937/2011.....	49
Πίνακας 4.2-3.	Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών στη ζώνη εξάπλωση του είδους <i>Salmo</i> <i>lourosensis</i> βάσει ν. 3937/2011.....	54
Πίνακας 4.2-4.	Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura2000 στη ζώνη εξάπλωσης του είδους <i>Salmo macedonicus</i>	54
Πίνακας 4.2-5.	Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών στη ζώνη εξάπλωση του είδους <i>Salmo</i> <i>macedonicus</i> βάσει ν. 3937/2011.....	55
Πίνακας 4.2-6.	Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura2000 στη ζώνη εξάπλωσης του είδους <i>Salmo relagonicus</i>	55
Πίνακας 4.2-7.	Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών στη ζώνη εξάπλωση του είδους <i>Salmo</i> <i>relagonicus</i> βάσει ν. 3937/2011.....	56
Πίνακας 4.2-8.	Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura2000 στη ζώνη εξάπλωσης του είδους <i>Salmo peristericus</i>	58
Πίνακας 4.2-9.	Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών στη ζώνη εξάπλωση του είδους <i>Salmo</i> <i>peristericus</i> βάσει ν. 3937/2011.....	58



Πίνακας 4.3-1. Κατάλογος εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας προστασίας 60
 Πίνακας 4.3-2. Κατάταξη αυτόχθονων ειδών πέστροφας στον κατάλογο των κινδυνευόντων ζώων κατά IUCN και κατά το Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλόζωων της Ελλάδος (Λεγάκις & Μαραγκού 2009)..... 61
 Πίνακας 7.1-1. Πίνακας δεικτών παρακολούθησης υλοποίησης και αποτελεσματικότητας μέτρων ΣΔ..... 75
 Πίνακας 10.2-1. Συνοπτικός πίνακας πιέσεων-απειλών για τα πέντε είδη αυτόχθονων πεστροφών 108

ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 3.2-1. Δυναμικότητα μονάδων πεστροφοκαλλιέργειας στις Περιφέρειες Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας, Στερεάς Ελλάδας και Ηπείρου. 37
 Εικόνα 3.2-2. Περίοδος απαγόρευσης αλιείας πέστροφας κατά τη διάρκεια του έτους (μαύρη σκίαση). 41
 Εικόνα 6.6-1. Πρόταση επέκτασης ορίων ΤΚΣ GR2320008 στα όρια της ΖΕΠ GR2320012 για το είδος *Salmo farioides*. 71
 Εικόνα 6.6-2. Πρόταση χαρακτηρισμού και οριοθέτησης περιοχής Ν2Κ για το είδος *Salmo lourosensis*. 72
 Εικόνα 6.6-3. Πρόταση χαρακτηρισμού της ΖΕΠ GR1310004 και ως ΤΚΣ για το είδος *Salmo pelagonicus*. 73
 Εικόνα 6.7-1. Διαγραμματική απεικόνιση πορείας σχεδιασμού – υλοποίησης – αναθεώρησης του ΣΔ. 74
 Εικόνα 10.1-1. Χάρτης εξάπλωσης και εύρους εξάπλωσης του είδους *Salmo farioides* 93
 Εικόνα 10.1-2. Χάρτης εξάπλωσης και εύρους εξάπλωσης του είδους *Salmo lourosensis* 94
 Εικόνα 10.1-3. Χάρτης εξάπλωσης και εύρους εξάπλωσης του είδους *Salmo macedonicus* 95
 Εικόνα 10.1-4. Χάρτης εξάπλωσης και εύρους εξάπλωσης του είδους *Salmo pelagonicus* 96
 Εικόνα 10.1-5. Χάρτης εξάπλωσης και εύρους εξάπλωσης του είδους *Salmo peristericus* 97
 Εικόνα 10.1-6. Χάρτης περιοχών του δικτύου Natura 2000 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo farioides*. 98
 Εικόνα 10.1-7. Χάρτης των προστατευόμενων περιοχών βάσει του ν.3937/2011 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo farioides*. 99
 Εικόνα 10.1-8. Χάρτης των περιοχών του δικτύου Natura2000 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo lourosensis*. 100
 Εικόνα 10.1-9. Χάρτης των προστατευόμενων περιοχών βάσει του ν.3937/2011 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo lourosensis*. 101
 Εικόνα 10.1-10. Χάρτης περιοχών του δικτύου Natura 2000 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo macedonicus*. 102
 Εικόνα 10.1-11. Χάρτης των προστατευόμενων περιοχών βάσει του ν.3937/2011 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo macedonicus*. 103
 Εικόνα 10.1-12. Χάρτης περιοχών του δικτύου Natura 2000 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo pelagonicus*. 104
 Εικόνα 10.1-13. Χάρτης των προστατευόμενων περιοχών βάσει του ν.3937/2011 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo pelagonicus*. 105
 Εικόνα 10.1-14. Χάρτης περιοχών του δικτύου Natura 2000 εντός της ζώνης εξάπλωσης του είδους *Salmo peristericus* 106





Εικόνα 10.1-15. Χάρτης των προστατευόμενων περιοχών βάσει του ν.3937/2011 εντός της εξαπλώσης του είδους *Salmo peristericus*..... 107





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το παρόν αποτελεί εθνικό σχέδιο δράσης (εφεξής ΣΔ) με αντικείμενο το συντονισμό δράσεων διατήρησης και προστασίας για την ομάδα των αυτόχθονων ειδών πέστροφας που ανήκουν στο κοινό γένος *Salmo*: *Salmo farioides* - Ιονική πέστροφα, *Salmo macedonicus* - πέστροφα Μακεδονίας, *Salmo pelagonicus* - πέστροφα της Πελαγονίας, *Salmo lourosensis* - πέστροφα του Λούρου και *Salmo peristericus* - πέστροφα των Πρεσπών. Πρόκειται για είδη ενδημικά στα εσωτερικά ύδατα της βαλκανικής χερσονήσου, εκτός του *Salmo lourosensis* που είναι ενδημικό είδος στα εσωτερικά ύδατα της Ελλάδας. Συγκεκριμένα, το είδος *Salmo farioides* είναι ενδημικό της δυτικής βαλκανικής χερσονήσου με εξάπλωση στη βορειοδυτική Ελλάδα και νοτιότερο όριο εξάπλωσης τη δυτική Πελοπόννησο, το είδος *Salmo macedonicus* έχει εξάπλωση στη Θράκη (κυρίως στο Νέστο), το είδος *Salmo pelagonicus* στον Αλιάκμονα και Αξιό, το είδος *Salmo lourosensis* με εξαιρετικά περιορισμένη εξάπλωση στον άνω ρου του Λούρου και το είδος *Salmo peristericus* στη λεκάνη απορροής της Μεγάλης Πρέσπας που στην Ελλάδα εξαπλώνεται αποκλειστικά στον ποταμό Άγιο Γερμανό. Εντάσσονται και τα πέντε (5) είδη στον κατάλογο του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Η κατάσταση διατήρησης όλων των ειδών αξιολογείται ως μη ικανοποιητική – κακή (U2) εκτός του *Salmo farioides* που λόγω του εκτεταμένου εύρους εξάπλωσης κρίνεται ως μη ικανοποιητική – ανεπαρκής (U1). Επιπλέον καταγράφεται φθίνουσα τάση σε όλα τα είδη με εξαίρεση το είδος *Salmo peristericus* για το οποίο η καταγραφόμενη τάση είναι άγνωστη. Εξάλλου τα δύο ενδημικά είδη (*Salmo lourosensis* και *Salmo peristericus*) έχουν κατηγοριοποιηθεί ως κινδυνεύοντα στο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Λεγάκις και Μαραγκού 2009). Το είδος *Salmo peristericus* έχει κατηγοριοποιηθεί ως κινδυνεύον στους καταλόγους της IUCN (Crivelli 2006b) ενώ για το είδος *Salmo lourosensis* προτείνεται να ενταχθεί στην κατηγορία των κρισίμως κινδυνευόντων λόγω του πολύ μικρού πληθυσμιακού μεγέθους και της εξαιρετικά περιορισμένης εξάπλωσης (EEA 2019). Τα είδη *Salmo farioides* και *Salmo pelagonicus* έχουν κατηγοριοποιηθεί ως τρωτά είδη στον εθνικό κατάλογο των απειλούμενων ζώων ενώ το είδος *Salmo macedonicus* ως ανεπαρκώς γνωστό (Λεγάκις και Μαραγκού 2009). Για τα είδη *Salmo macedonicus* και *Salmo pelagonicus* η ίδια κατηγοριοποίηση ισχύει και στους καταλόγους της IUCN (Crivelli 2006a, Freyhof & Kottelat 2008) ενώ για το είδος *Salmo farioides* δεν υπάρχει αξιολόγηση για ένταξη σε κατηγορία κινδύνου (IUCN V 2019-2).

Το χαρακτηριστικό και των πέντε (5) ειδών είναι το περιορισμένο μέγεθος των πληθυσμών και της έκτασης εξάπλωσής τους. Ορισμένοι πληθυσμοί των ειδών μειώνονται και σε αρκετές περιπτώσεις έχουν εξαφανιστεί υφιστάμενοι το σύνολο των δυσμενών επιπτώσεων που συνδέονται με την ανθρώπινη εκμετάλλευση. Τέτοιες επιπτώσεις είναι συνοπτικά η ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση, η απώλεια, ο κατακερματισμός από παρουσία εμποδίων των ενδιαιτημάτων τους, οι μη αντιστρεπτές αλλαγές στα φυσικοχημικά, υδρολογικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των ποτάμιων οικοσυστημάτων, η αλιευτική εκμετάλλευση και ο ανταγωνισμός ή/και υβριδισμός με μη αυτόχθονα είδη πέστροφας. Τα παραπάνω σε συνδυασμό με αλλαγές που προκαλούνται από φυσικά αίτια και υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής ενδέχεται να εντείνονται σε συχνότητα ή/και σε διάρκεια. Κατά συνέπεια καθιστούν απαραίτητη τη λήψη διαχειριστικών μέτρων για την προστασία και τη διατήρηση των ειδών.

Σκοπός του παρόντος ΣΔ είναι η ανάσχεση της φθίνουσας τάσης και η βελτίωση της κατάστασης διατήρησης των ειδών. Η υλοποίηση του ανωτέρου σκοπού θα πραγματοποιηθεί μέσω επιμέρους στόχων για τους πληθυσμούς και τα ενδιαιτήματα επιδιώκοντας: (α) τη διατήρηση και βελτίωση των πληθυσμιακών μεγεθών (β) τη διατήρηση και βελτίωση της ικανής έκτασης και καταλληλότητας ενδιαιτημάτων για τα είδη, γ) τη βελτίωση-αποκατάσταση της συνδεσιμότητας





μεταξύ των επιμέρους ενδιαμιμάτων για τα είδη και δ) τη διατήρηση ή και αύξηση της εξάπλωσης των ειδών. Η προτεινόμενη στρατηγική για την επίτευξη του σκοπού και των στόχων οδηγεί σε μια δομή που αποτελείται από πέντε (5) κατηγορίες διαχειριστικών μέτρων/δράσεων: 1) οριζόντιες δράσεις για την παραγωγή διαχειριστικών εργαλείων 2) προστασία-αποκατάσταση πληθυσμών και ενδιαμιμάτων 3) απόκτηση νέας, ενίσχυση/αποσαφήνιση υφιστάμενης γνώσης 4) θωράκιση του θεσμικού πλαισίου και βελτίωση του βαθμού συμμόρφωσης σε αυτό και 5) ενίσχυση της εκπαίδευσης, ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για τη διατήρηση και προστασία των ειδών.

Η επιτυχία του σχεδιασμού και της εφαρμογής του ΣΔ εξαρτάται από τη συντονισμένη δράση πολλών και διαφορετικών εμπλεκόμενων μερών που συναποδέχονται και δεσμεύονται να συνεργαστούν για τη διατήρηση και προστασία των ειδών.





SUMMARY

This is a national action plan (hereinafter AP) for the coordination of conservation actions for the group of native trout species belonging to the common genus *Salmo*: *Salmo farioides* - the West Balkan Trout, *Salmo macedonicus* - the Macedonian trout, *Salmo pelagonicus* - the Pelagonian trout, *Salmo lourosensis* - the Louros trout and *Salmo peristericus* - the Prespa trout. These are freshwater fish species endemic to the Balkan Peninsula except of *Salmo lourosensis* which is a freshwater species endemic only to Louros river in Greece. More specifically, *Salmo farioides* is endemic to the western Balkan peninsula and is found in northwestern Greece with a southernmost limit in the western Peloponnese, *Salmo macedonicus* is distributed in Thrace (mainly Nestos), *Salmo pelagonicus* is distributed in Aliakmon and Axios rivers, *Salmo lourosensis* has an extremely restricted distribution in the upper reaches of Louros river and *Salmo peristericus* is endemic to the Prespa basin and is distributed in Greece exclusively in Agios Germanos river. All five species are listed in Annex II of the Directive 92/43 / EEC. The conservation status of all but one species is rated as unfavourable - bad (U2) except of the *Salmo farioides* whose status, because of its rather extensive range, is considered as unfavourable - inadequate (U1). In addition, a decreasing trend is observed in all species except for *Salmo peristericus* for which the recorded trend is unknown. In addition, the two endemic species (*Salmo lourosensis* and *Salmo peristericus*) have been considered as endangered in the Red Book of endangered animals of Greece (Legakis and Maragou 2009). *Salmo peristericus* has also been considered as endangered in the IUCN catalogs (Crivelli 2006b), while the status of *Salmo lourosensis* should be considered "critically endangered" due to its numerical rarity and extremely restricted distribution (EEA 2019). The status of *Salmo farioides* and *Salmo pelagonicus* is assessed as vulnerable in the national list of endangered animals, while *Salmo macedonicus* is considered as data deficient (Legakis and Maragou 2009). For *Salmo macedonicus* and *Salmo pelagonicus*, the same status applies in the IUCN catalogue (Crivelli 2006a, Freyhof & Kottelat 2008), while *Salmo farioides* has not been evaluated (IUCN V 2019-2).

The common feature of all these species is their small population sizes and their restricted distribution. Several populations have declined and, in some cases, even vanished as a result of pressures and threats associated with human exploitation. These are qualitative and quantitative habitat degradation, habitat loss or fragmentation by the presence of barriers, irreversible modifications in physicochemical, hydrological and geomorphological characteristics of riverine ecosystems, overfishing and competition and / or hybridization with non-native trout species. The above mentioned, in combination with changes caused by natural causes and in the light of climate change may be intensified in frequency and / or duration. Consequently, they require conservation and protection measures for the species.

The goal of this AP is to mitigate the decreasing trend and improve the conservation status of all five species. A number of objectives are proposed to meet the maintenance and recovery goal for both populations and habitats, aiming at: (a) maintaining and improving population sizes (b) maintaining and improving the extent and suitability of habitats for all species (c) improving-restoring connectivity of species habitats and (d) maintaining or even increasing species distribution.

The strategy proposed to address the recovery goal and objectives creates a structure consisting of five (5) types of conservation measures/actions: 1) horizontal actions aim at creating management tools, 2) protection / restoration of populations and habitats 3) acquisition of new scientific knowledge and improvement/ clarification of existing knowledge 4) reinforcement of the legal framework and the





degree of conformity 5) enhancing education, information and awareness of species' conservation and protection.

The success of design and implementation of the action plan is dependent on the actions of many different stakeholders and requires their commitment and cooperation towards the direction of species conservation and protection.



1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένα σχέδιο δράσης αποτελεί ένα τεχνικό οδηγό που παρέχει τις βασικές πληροφορίες για τη βιολογία και τις οικολογικές απαιτήσεις των ειδών, την τρέχουσα εξάπλωση και την υφιστάμενη κατάσταση διατήρησης των πληθυσμών, καθώς και τις επιπτώσεις στους πληθυσμούς και τα ενδιαιτήματά τους από τις υφιστάμενες πιέσεις και μελλοντικές απειλές. Σκοπός ενός σχεδίου δράσης είναι η παροχή δέσμης μέτρων για την εξασφάλιση της διατήρησης και τη βελτίωση της κατάστασης ενός είδους. Προκειμένου ένα σχέδιο δράσης να είναι αποτελεσματικό προϋποθέτει πρωταρχικά την αναγνώριση των ενδιαφερόμενων μερών (stakeholders), την αποδοχή της αναγκαιότητας εφαρμογής του, θέτοντας κατά συνέπεια τις απαραίτητες βάσεις για τη συνεργασία προς την υλοποίησή του.

Το παρόν αποτελεί σχέδιο δράσης για τα αυτόχθονα είδη πέστροφας της Ελλάδας: *Salmo farioides* - Ιονική πέστροφα, *Salmo macedonicus* - πέστροφα Μακεδονίας, *Salmo pelagonicus* - πέστροφα της Πελαγονίας, *Salmo lourosensis* - πέστροφα του Λούρου και *Salmo peristericus* - πέστροφα των Πρεσπών. Τα τρία πρώτα είναι ενδημικά στα εσωτερικά ύδατα της βαλκανικής χερσονήσου και τα δύο τελευταία ενδημικά στα εσωτερικά ύδατα της Ελλάδας (μεταξύ των 28 και 47 ειδών αντίστοιχα). Τα είδη περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και στην εθνική Κόκκινη Λίστα των Απειλούμενων Ζώων. Τα τρία από αυτά έχουν κατηγοριοποιηθεί και στους καταλόγους της IUCN (εκτός των ειδών *Salmo lourosensis* και *Salmo farioides* για τα οποία δεν υπάρχει αξιολόγηση για την ένταξη σε κατηγορία κινδύνου). Οι στενές οικολογικές απαιτήσεις αντανακλώνται στην περιορισμένη γεωγραφικά εξάπλωση των ειδών αυτών σε οικοσυστήματα που είναι συνυφασμένα με ανθρώπινη εκμετάλλευση. Το αποτέλεσμα είναι να δέχονται πιέσεις από δραστηριότητες που υποβαθμίζουν είτε άμεσα τους πληθυσμούς είτε έμμεσα τα ενδιαιτήματά τους. Οι δράσεις διατήρησης και προστασίας για τα αυτόχθονα είδη πέστροφας έχουν ως στόχο την ανασχεση της επιδεινούμενης τάσης και τη βελτίωση της κατάστασης διατήρησης των ειδών σε σχέση με την τρέχουσα κατάσταση. Μακροπρόθεσμος στόχος είναι η συμβολή στη διατήρηση της βιοποικιλότητας όχι μόνο των ελληνικών αλλά και των ευρωπαϊκών εσωτερικών υδάτων.

Τα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders) διακρίνονται στους φορείς που σχετίζονται με τη μελέτη και προστασία των αυτόχθονων πεστροφών και στις ομάδες που σχετίζονται με την εκμετάλλευση των ίδιων των ειδών ή των ενδιαιτημάτων τους. Στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται τα Ερευνητικά Ινστιτούτα (Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων - ΙΘΑΒΙΠΕΥ, Ινστιτούτο Αλιευτικών Έρευνών - ΙΝ.ΑΛ.Ε.), τα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, τα Υπουργεία Περιβάλλοντος & Ενέργειας και Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, οι Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών, οι Γενικές Δ/νσεις Δασών και Αγροτικών Υποθέσεων, Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων, οι Γενικές Δ/νσεις Αναπτυξιακού Προγραμματισμού, Περιβάλλοντος και Υποδομών και Περιφερειακής Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των ΠΕ και περιβαλλοντικές οργανώσεις. Στη δεύτερη κατηγορία εντάσσονται οι παραγωγικοί φορείς και κοινωνικές ομάδες που αποτελούν κοινούς χρήστες των ενδιαιτημάτων των ειδών ή εκμεταλλεύονται άμεσα τα είδη.

2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΟΥ Σ.Δ.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη σύνταξη του παρόντος Σ.Δ. περιλαμβάνει τη συλλογή της διαθέσιμης πληροφορίας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο προερχόμενη από τον ακόλουθο κατάλογο πηγών: δημοσιευμένη βιβλιογραφία ξενόγλωσση και ελληνική, τεχνικές εκθέσεις και

μελέτες, εθνικά και διεθνή σχέδια δράσης άλλων ειδών πεστροφών, βάσεις δεδομένων 3ης και 4ης Εθνικής Έκθεσης Αναφοράς της Οδηγίας των Οικοτόπων, περιγραφική βάση Natura2000, βάση δεδομένων του προγράμματος της Εποπτείας Ειδών και Οικοτόπων 2014-2015, γεωχωρικές βάσεις δεδομένων, πρωτογενή δεδομένα αρμόδιων υπηρεσιών, συνεντεύξεις με στελέχη αρμόδιων υπηρεσιών, περιβαλλοντικών οργανώσεων και ειδικούς επιστήμονες.

Κατόπιν εκτίμησης, αξιολόγησης και σύνθεσης του συνόλου της διαθέσιμης πληροφορίας συντάχθηκε το προσχέδιο του παρόντος του Σ.Δ. το οποίο αναδιαμορφώθηκε, ενσωματώνοντας τις παρατηρήσεις της Επιστημονικής Επιτροπής του έργου LIFE IP4 NATURA, εξειδικευμένων ερευνητών και στελεχών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Στην παρούσα τελική έκδοση του ΣΔ ενσωματώθηκαν όσες αλλαγές κρίθηκαν απαραίτητες βάσει των αποτελεσμάτων της σχετικής συνάντησης εργασίας-διαβούλευσης που πραγματοποιήθηκε (βλ. Παράρτημα IV: Τοπική Διαβούλευση για το ΣΔ) του παρόντος εγγράφου.

3 ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΙΔΩΝ

3.1 ΒΙΟΛΟΓΙΑ – ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ – ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΕΙΔΩΝ

3.1.1 Αναλυτική περιγραφή

3.1.1.1 Συστηματική Κατάταξη

Τα αυτόχθονα είδη πέστροφας που απαντώνται στην Ελλάδα ταξινομούνται σε 5 είδη ανήκοντας στο σύμπλεγμα που συμβατικά αποκαλείται καφέ πέστροφα (*Salmo trutta* L).

Βασίλειο Animalia - Ζώα
 Φύλο Chordata - Χορδωτά
 Κλάση Actinopterygii - Ακτινοπτερύγιοι
 Τάξη Salmoniformes
 Οικογένεια: Salmonideae
 Γένος *Salmo*

Είδος	<i>Salmo farioides</i> (Karaman 1938)	<i>Salmo lourosensis</i> (Delling 2011)	<i>Salmo macedonicus</i> (Karaman 1924)	<i>Salmo pelagonicus</i> (Karaman 1938)	<i>Salmo peristericus</i> (Karaman 1924)
Κοινό όνομα	West Balcan trout-Ιονική πέστροφα- Δυτική Βαλκανική πέστροφα	Louros trout- Πέστροφα Λούρου	Macedonian trout-Πέστροφα Μακεδονίας	Pelagonian trout- Πέστροφα Πελαγονίας	Prespa trout- Πέστροφα Πρεσπών

Συνώνυμα	<i>Salmo trutta macrostigma</i> - <i>Salmo trutta dentex</i> <i>Trutta fario macroptera</i> Chirchhoff, 1939	-	<i>Salmo trutta macedonicus</i> <i>Trutta fario macedonica</i>	<i>Salmo trutta pelagonicus</i>	<i>Salmo trutta peristericus</i>
Κωδικός είδους Οδηγία 92/43	5350	5352	5353	5354	5355

3.1.1.2 Γενετική ποικιλότητα

Οι αυτόχθονοι πληθυσμοί πέστροφας στην Ελλάδα χαρακτηρίζονται από σημαντική γενετική ετερογένεια, χαρακτηριστικό που παρατηρείται και μεταξύ γεωγραφικά γειτονικών πληθυσμών (ακόμα και εντός ενός ποτάμιου συστήματος). Αναλύσεις μιτοχονδριακού και μικροδρυφορικού DNA αποκάλυψαν ότι από τις πέντε (5) κύριες φυλογενετικές ομάδες της καφέ πέστροφας ατλαντικής (AT), δουνάβιας ή ποντοκασπιακής (DA), αδριατικής (AD), μεσογειακής (ME) και *marmoratus* (MA) προέλευσης (Bernatchez 2001) οι αυτόχθονοι πληθυσμοί εντάσσονται στις τέσσερις (4) από αυτές καθώς δεν εντοπίζονται γονότυποι mtDNA AT ομάδας (Apostolidis et al. 1997). Ως παράδειγμα σύγκρισης στη Γαλλία οι αυτόχθονοι πληθυσμοί πέστροφας εντάσσονται σε δύο φυλογενετικές γραμμές (ατλαντική και μεσογειακή) (Caudron et al. 2011). Η αδριατική γραμμή (AD) και η μεσογειακή γραμμή (ME) εμφανίζουν εκτεταμένη γεωγραφική εξάπλωση. Ωστόσο η ισχυρή διαπληθυσμιακή ετερογένεια των αυτόχθονων πεστροφών δεν ακολουθείται από αντίστοιχη ενδοπληθυσμιακή γενετική ποικιλότητα (Apostolidis et al. 2008). Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την περιορισμένη εξάπλωση και το μικρό μέγεθος των πληθυσμών καθιστούν επιτακτική τη λήψη διαχειριστικών μέτρων για την προστασία τους.

3.1.1.3 Μορφολογικά χαρακτηριστικά

Τα αυτόχθονα είδη πέστροφας όπως αναφέρθηκε ανήκουν στο ευρύ σύμπλεγμα του είδους *Salmo trutta* L. Με δεδομένη την έλλειψη λεπτομερών βιολογικών ερευνών για τα περισσότερα αυτόχθονα είδη πέστροφας στην Ελλάδα αρκετές υποθέσεις μπορούν να γίνουν σχετικά με τη βιολογία με βάση τις γενικότερες απαιτήσεις της καφέ πέστροφας *Salmo trutta* και των υποειδών της.

Μεταξύ της τεράστιας ποικιλομορφίας διατηρούνται ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά: το επιμηκυμένο σώμα που δημιουργεί μια υδροδυναμική λιγνή δομή, χαρακτήρα προσαρμοσμένο για γρήγορη κολύμβηση. Το κεφάλι επίσης είναι μεγάλο και το στόμα επιμηκυμένο με τις γνάθους να ξεπερνούν το οπίσθιο άκρο του ματιού. Τα δόντια της στοματικής κοιλότητας είναι πολυάριθμα και σε διπλές σειρές. Το ραχιαίο πτερύγιο είναι τοποθετημένο στο μέσο του σώματος, το εδρικό και τα θωρακικά με μαλακές ακτίνες, ένα μικρό (υπολειμματικό) λιπώδες πτερύγιο χωρίς ακτίνες τοποθετημένο πίσω από το ραχιαίο και πριν το ουραίο που φαίνεται να έχει ρόλο αισθητικού υποδοχέα στην αντίληψη της υδροδυναμικής ροής (Buckland-Nicks et al. 2012). Το ουραίο πτερύγιο δεν διαθέτει μελανά στίγματα. Η επιδερμίδα καλύπτεται από πολύ μικρά και λεία λέπια εμπλουτισμένη με εκκριτικά κύτταρα (Meyer et al. 2007).

Παρατηρείται επίσης ήπιος σεξουαλικός διμορφισμός: η κάτω γνάθος των αρσενικών ενήλικων ατόμων κυρτώνεται προς την άνω γνάθο. Οι αρσενικοί γεννήτορες διαθέτουν κύρτωση στη ράχη που προεξέχει σε συνδυασμό με ραχιαία μυϊκή ανάπτυξη. Το λιπώδες πτερύγιο είναι μεγαλύτερο όπως και το κεφάλι ενώ τα θηλυκά άτομα είναι πιο αναπτυγμένα κοιλιακά ιδιαίτερα κατά την περίοδο της αναπαραγωγής.

Το χρωματικό πρότυπο παρουσιάζει εξαιρετική ποικιλότητα συναρτήσει των οικοτύπων και των ενδιαιτημάτων. Η αυξομείωση των μελανοφόρων καθορίζει το χρώμα του σώματος ανάλογα με τους περιβαλλοντικούς χρωματισμούς (υπόστρωμα αμμώδες, υπόστρωμα σκούρο πετρώδες, ή παρόχθιο). Ο χρωματισμός έχει προσαρμοστική αξία και έτσι αιτιολογείται η τεράστια χρωματική ποικιλότητα. Οι κόκκινες κηλίδες σχετίζονται με την πλούσια διατροφή σε καροτενοειδή που αποθηκεύονται στο μυϊκό ιστό και την επιδερμίδα. Όλοι οι προηγούμενοι παράγοντες συνδυαστικά υπό τον γενετικό έλεγχο ευθύνονται για την τεράστια χρωματική ποικιλότητα (Bruslé & Quignard 2013).

***Salmo farioides* -Ιονική πέστροφα**

Μεταξύ των διαφόρων πληθυσμών του είδους παρατηρούνται μορφολογικές διαφοροποιήσεις (Kottelat & Freyhof 2007). Διακρίνεται από τα υπόλοιπα είδη της βαλκανικής χερσονήσου από τα παρακάτω μορφομετρικά και μεριστικά χαρακτηριστικά: απόσταση από το άκρο της άνω γνάθου ως την αρχή του εδρικού πτερυγίου (preanal length): 73-80%, απόσταση από το άκρο της άνω γνάθου ως την πρώτη ακτίνα του ραχιαίου πτερυγίου (predorsal length): 44-50% του σταθερού μήκους (SL) αριθμός βραγχιακών ακάνθων: 18-21, εγκάρσιο μήκος στο στενότερο μέρος της κεφαλής (interorbital distance): 24-31% του μήκους κεφαλής (HL). Το είδος μπορεί να ξεπεράσει τα 500 mm σε μέγεθος, αλλά τα μεγέθη άνω των 350 mm είναι πλέον σπάνια (Ζόγκαρης & Οικονόμου 2009).

***Salmo lourosensis* – πέστροφα Λούρου**

Ο κορμός και το κεφάλι έχουν χρυσοκίτρινο χρώμα. Οι σκουρόχρωμες κηλίδες που είναι μικρές και σφαιρικές σαν στίγματα κατανέμονται στο βραγχιακό επικάλυμμα και τον κορμό, ενώ πυκνώνουν στο ανώτερο τμήμα του. Οι κόκκινες κηλίδες στον κορμό είναι μεγαλύτερες, ελλειψοειδείς και πυκνώνουν κι αυτές στο ανώτερο τμήμα του. Κόκκινες και μελανές κηλίδες υπάρχουν και στο ραχιαίο πτερύγιο. Το εδρικό, τα θωρακικά και τα κοιλιακά πτερύγια είναι κιτρινωπά και γίνονται πορτοκαλί στα άκρα τους. Στα μεγαλύτερα άτομα παρατηρούνται 4 εγκάρσιες σκούρες λωρίδες, συνήθως μετά το κεφάλι, κάτω από το ραχιαίο πτερύγιο, πάνω από το εδρικό πτερύγιο και ακριβώς μπροστά από το ουραίο πτερύγιο. Το σώμα δεν είναι ιδιαίτερα επιμηκυμένο καθώς το ύψος του σώματος αντιστοιχεί στο 26-30% του σταθερού μήκους (Kottelat & Freyhof 2007, Delling 2010). Το κεφάλι είναι κοντό καθώς το μήκος του αντιστοιχεί στο 23-25% του σταθερού μήκους διαφοροποιώντας το σε σχέση με το *Salmo farioides* που κυμαίνεται μεταξύ 25-28% (Delling 2010). Το εγκάρσιο μήκος της κεφαλής είναι μεγαλύτερο σε σχέση με το *Salmo farioides*. Το προεδρικό μήκος αποτελεί το 73-77% του σταθερού μήκους. Επίσης δεν διαθέτει δόντια στο φαρυγγοβραγχιακό οστό του 3ου βραγχιακού τόξου (διαγνωστικό χαρακτηριστικό του είδους) (Delling 2010).

Οι μορφομετρικές διαφορές μεταξύ της πέστροφας του Λούρου και της ιονικής πέστροφας μπορούν να αποδοθούν σε προσαρμογή στα χαρακτηριστικά των ενδιαιτημάτων που απαντώνται τα δύο είδη. Η ενδημική πέστροφα του Λούρου διαβιεί σε ένα ποτάμι με ιδιαίτερο οικολογικό και υδρολογικό προφίλ που το διαφοροποιεί από τα υπόλοιπα ποτάμια της επικράτειας (σχεδόν

σταθερή παροχή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους που υποστηρίζει αφθονία και ποικιλότητα ασπονδύλων) (Skoulikidis et al. 2004). Οι σταθερές συνθήκες και η διαθεσιμότητα τροφής ευνοούν την υιοθέτηση προτύπου ζωής που δεν απαιτεί μακρινές μεταναστεύσεις γεγονός που αντανακλάται στη μορφολογία του είδους (όχι ιδιαίτερα επίμηκες - υδροδυναμικό σχήμα σώματος και μικρότερα πτερύγια σε αντίθεση με την ιονική πέστροφα που είναι υποχρεωμένη να μεταναστεύει προς αναζήτηση κατάλληλων τροφής (Liasko et al. 2012).

***Salmo macedonicus* – πέστροφα Μακεδονίας**

Η κοιλιά και το κεφάλι έχουν χρυσοκίτρινο χρώμα. Υπάρχει πάντα μια σκούρα κηλίδα πίσω από το μάτι και 1-10 μικρότερες στο μάγουλο και το βραγχιακό επικάλυμμα. Ορισμένα άτομα διαθέτουν σκούρες κηλίδες στη ράχη. Ο κορμός και ιδιαίτερα το πρόσθιο τμήμα του διαθέτει πολυάριθμες ροζ-κόκκινες-καφέ-ιώδεις κηλίδες διαφορετικού μεγέθους συχνά στρογγυλεμένες με λευκό περιθώριο (άλως) και μαύρο στίγμα κεντρικά (Vassilev & Οικονομίδης 2009). Τα μεγάλα άτομα (μήκους >300mm) διαθέτουν 3 κατακόρυφες σκουρόχρωμες λωρίδες στο οπίσθιο τμήμα του κορμού που είναι πιο έντονες όταν βρεθούν σε συνθήκες στρες (Kottelat & Freyhof 2007). Το ουραίο πτερύγιο έχει κόκκινο-πορτοκαλί χρώμα χωρίς κηλίδες. Το ραχιαίο και το λιπώδες πτερύγιο διαθέτουν στίγματα διαφόρων χρωμάτων (κόκκινα, καφέ, μαύρα). Το οστό της άνω γνάθου εκτείνεται ως το άκρο του οφθαλμού ενώ στα αρσενικά το ξεπερνάει (Vassilev & Οικονομίδης 2009). Το μέγιστο ολικό μήκος ανέρχεται σε 400 mm (Barbieri et al. 2015). Το σώμα είναι περισσότερο επιμηκυσμένο σε σχέση με τα υπόλοιπα είδη εκτός της πέστροφας των Πρεσπών από την οποία όμως διαφοροποιείται στο χρωματικό πρότυπο λόγω απουσίας κηλίδων βαθύ κόκκινου χρώματος (Delling 2010).

***Salmo pelagonicus* – πέστροφα της Πελαγονίας**

Το σώμα τους δεν είναι ιδιαίτερα επίμηκες καθώς το ύψος του σώματος αποτελεί το 24-28% του σταθερού μήκους. Η άνω γνάθος ξεπερνά το οπίσθιο άκρο του οφθαλμού. Το πλευρικό τμήμα του κορμού και της κοιλιάς έχει χρώμα κιτρινωπό ή ασημί ενώ η ράχη είναι σκουρότερη λαδί (Χειμωνοπούλου 2005). Στο ανώτερο κυρίως τμήμα του κορμού υπάρχουν μελανές κηλίδες ενώ κατά μήκος και κάτω από την πλευρική γραμμή οι κηλίδες είναι χρώματος ροζ-πορτοκαλί. Οι μελανές κηλίδες είναι περισσότερες από τις πορτοκαλί στο πρόσθιο τμήμα του κορμού. Πρόκειται για μικρόσωμα ψάρια σταθερού μήκους (SL) ως 300mm (Kottelat & Freyhof 2007) και ολικού μήκους (TL) ως 350mm (Barbieri et al. 2015).

***Salmo peristericus* – πέστροφα Πρεσπών**

Οι μελανές κηλίδες είναι περιορισμένες σε αριθμό και ομοιόμορφα κατανεμημένες κατά μήκος του κορμού κυρίως πάνω από την πλευρική γραμμή (Delling 2010) και στο βραγχιακό επικάλυμμα (Kottelat & Freyhof 2007). Οι κόκκινες κηλίδες είναι πολυάριθμες και διάσπαρτες σε όλο το πλευρικό τμήμα του σώματος. Στο ραχιαίο πτερύγιο υπάρχουν τόσο κόκκινες όσο και μελανές κηλίδες (Delling 2010). Μπορεί να ποικίλουν σε χρωματισμό από βαθύ πορτοκαλί έως μοβ (Crivelli et al. 2008). Δεν παρατηρείται μαύρο περίγραμμα στο περιθώριο των πτερυγίων ωστόσο παρατηρείται ανοιχτόχρωμο περίγραμμα στα άκρα του ραχιαίου και του εδρικού πτερυγίου που μπορεί να είναι λευκό στα ζωντανά άτομα (Delling 2010). Πρόκειται για μικρόσωμα ψάρια με ολικό μήκος (TL) ως 350 mm (Crivelli et al. 2008, Kottelat & Freyhof 2007), επιμηκυσμένο σώμα (ύψος σώματος στο σημείο εκκίνησης του ραχιαίου πτερυγίου μικρότερο από 25% του σταθερού μήκους), χαρακτηριστικό που τα διαφοροποιεί σε σχέση με τα υπόλοιπα βαλκανικά είδη. Η απόσταση από

άκρο της γνάθου ως την αρχή του εδρικού πτερυγίου (preanal length) αποτελεί το 75% του σταθερού μήκους (ενώ για το *Salmo dentex* - είδος πέστροφας σε άλλες βαλκανικές χώρες το αντίστοιχο ποσοστό είναι μεγαλύτερο με τιμές από 75-79%). Αυτό σημαίνει ελαφρώς μετατοπισμένο προς το κεφάλι εδρικό πτερύγιο. Ο αριθμός των βραγχιακών ακάνθων κυμαίνεται μεταξύ 16-18. Παρατηρούνται δόντια στο φαρυγγοβραγχιακό όστρο του 3ου βραγχιακού τόξου (Delling 2010).

Ο Πίνακας 3.1-1 παρουσιάζει συγκριτικά ανά είδος τις τιμές ολικού μήκους ή εύρους τιμών ολικού μήκους. Οι διαφορετικές τιμές αυτού του χαρακτηριστικού αφορούν τόσο τα διαφορετικά είδη αλλά αντικατοπτρίζουν και τις διαφορετικές συνθήκες διαβίωσης που επικρατούν στα διαφορετικά οικοσυστήματα που διαβιούν οι πληθυσμοί ενός είδους.

Πίνακας 3.1-1. Συγκριτικός πίνακας μέγιστων τιμών ή εύρους τιμών ολικού μήκους των αυτόχθονων ειδών πέστροφας

Είδος	Ολικό μήκος-Εύρος ολικού μήκους (mm)	Προέλευση	Πηγή
<i>Salmo fariooides</i>	500 max	-	Barbieri et al 2015
	<100 μικρό μέγεθος	Βοϊδομάτης	Παπαδάκη 2018
	100-200 μεσαίο μέγεθος		
	>200 μεγάλο μέγεθος		
	57,8-210-4	Βοϊδομάτης	Καρακούσης 1990*
	<150 μικρό μέγεθος	ορεινός Αχελώος	Παπαδάκη 2018
	>150 μεγάλο μέγεθος		
	50-310 σπάνια >350 max	ορεινός Αχελώος	Κλώσσα-Κίλια 1990*
<i>Salmo lourosensis</i>	320 max	-	Barbieri et al. 2015
	112,2-356,2	Λούρος	Καρακούσης 1990*
<i>Salmo macedonicus</i>	400 max	-	Barbieri et al. 2015
	60	Στρυμόνας	Γούσια 2009
	70,8-319,7	Αρκουδόρεμα	Καρακούσης 1990*
	56,0-217,0	κύριος ρους Νέστου	Sapounidis et al. 2011
<i>Salmo pelagonicus</i>	350 max	-	Barbieri et al 2015
	50-150 μικρό μέγεθος	Δροσοπηγή	Παπαδάκη 2018
	>150 μεγάλο μέγεθος		
	75,5-223,3	Δροσοπηγή	Καρακούσης 1990*
	74,6-280,2	Τριπόταμος Βέροιας	Καρακούσης 1990*
	35-373	Τριπόταμος Βέροιας	Χειμνωπούλου 2005
	18-306	Τριπόταμος Βέροιας	Χειμνωπούλου και συν. 2019
	79,7-219,7	Σκοπός	Καρακούσης 1990*
<i>Salmo peristericus</i>	470 max	-	Barbieri et al. 2015
	350 max	Αγ. Γερμανός	Crivelli et al. 2008
	68,6-265,6		Καρακούσης 1990*

* οι αναφορές με αστερίσκο αφορούν μελέτες που αναφέρονται σε υποείδη του είδους *Salmo trutta macrostigma* πριν την αναθεώρηση της ταξινόμικής τους κατάταξης και όχι της ισχύουσας θεώρησης που αναγνωρίζει πέντε αυτόχθονα είδη.

3.1.2 Βιολογικές παράμετροι ειδών

3.1.2.1 Αναπαραγωγή

Κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής υφίσταται φυλετικός διμορφισμός. Τα αρσενικά άτομα έχουν ένα προεξέχον ραχιαίο τμήμα που συνδέεται με ραχιαία μυϊκή ανάπτυξη η οποία αποτελεί πλεονέκτημα κατά τη διεκδίκηση των θηλυκών ατόμων. Το κεφάλι και το λιπώδες πτερύγιο είναι επίσης πιο αναπτυγμένο με αποτέλεσμα η κοιλιακή περιοχή των θηλυκών να είναι πιο στρογγυλεμένη (Bruslé & Quignard 2013).

Τα αρσενικά άτομα προσπαθούν να δελεάσουν τα θηλυκά, ακολουθώντας τα από τα πίσω και κυνηγώντας αδιάκοπα τα άλλα αρσενικά. Τελικά το κυρίαρχο αρσενικό γονιμοποιεί τα περισσότερα αυγά ενός θηλυκού. Τα θηλυκά επιλέγουν τα συνοδά αρσενικά άτομα με οσφρητικά κριτήρια. Οι προτιμήσεις ζευγαρώματος των θηλυκών ατόμων φαίνεται πως τα ωθεί προς τα κυρίαρχα αρσενικά άτομα με αποτέλεσμα τη δημιουργία «ποιοτικότερων» εμβρύων με καλύτερα γονίδια με ανθεκτικότητα σε παθογόνους παράγοντες (Bruslé & Quignard 2013).

3.1.2.1.1 Αναπαραγωγική περίοδος

Η αναπαραγωγή πραγματοποιείται το φθινόπωρο και το χειμώνα. Η ημερομηνία έναρξης και η διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου εξαρτάται έμμεσα από το γεωγραφικό πλάτος το οποίο επηρεάζει τη θερμοκρασία του νερού (Elliott 1982). Όσο χαμηλότερη η θερμοκρασία τόσο μεγαλύτερη η διάρκεια περιόδου επώασης (Elliott & Hurley 1998, Klemetsen et al. 2003). Κατά συνέπεια παρατηρείται ένα κλίμα στην αναπαραγωγική περίοδο καθώς στους νοτιότερους πληθυσμούς η αναπαραγωγική περίοδος ξεκινά καθυστερημένα σε σχέση με βορειότερους (Klemetsen et al. 2003, Gortazar et al. 2007). Ωστόσο εκτός της επίδρασης του γεωγραφικού πλάτους τόσο στην έναρξη όσο και τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου είναι πιθανό η αναπαραγωγική συμπεριφορά να εξαρτάται κι από ειδικούς γενετικούς ή άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες. Σημαντικός παράγοντας εκτός του γεωγραφικού πλάτους αποτελεί και το υψόμετρο που επίσης επηρεάζει τη θερμοκρασία του νερού καθώς «μιμείται» την επίδραση του γεωγραφικού πλάτους (Klemetsen et al. 2003).

Σύμφωνα με τους Marić & Rakočenić 2015 στο Μαυροβούνιο η αναπαραγωγική περίοδος για το είδος *Salmo farioides* ξεκινά όταν η θερμοκρασία είναι υψηλότερη από 10 °C, ανήκοντας στα είδη που αναπαράγονται στο τέλος του φθινοπώρου, ωστόσο μπορεί να παραταθεί από το Νοέμβριο μέχρι τον Ιανουάριο ανάλογα με τις τοπικές καιρικές συνθήκες. Τα αυτόχθονα είδη πέστροφας αναπαράγονται κατά το τέλος φθινοπώρου και τους χειμερινούς μήνες με μικρές χρονικές διαφοροποιήσεις όπως φαίνεται στον ακόλουθο συγκριτικό πίνακα. Τονίζεται ωστόσο ότι δεν υπάρχουν εξειδικευμένες μελέτες για την περίοδο αναπαραγωγής και ωτοκίας για όλα τα είδη.

Πίνακας 3.1-2. Συγκριτικός πίνακας αναπαραγωγικής περιόδου των αυτόχθονων ειδών πέστροφας.

Είδος	Αναπαραγωγική περίοδος	Πηγή
<i>Salmo farioides</i>	Νοέμβριος-Ιανουάριος	Ζόγκαρης & Οικονόμου 2009
	Ιανουάριος-Φεβρουάριος	Κλώσσα-Κίλια 1990

<i>Salmo lourosensis</i>	Δεκέμβριος-Ιανουάριος	Οικονομίδης & Χρυσοπολίτου 2009
<i>Salmo macedonicus</i>	Νοέμβριος-Ιανουάριος	Οικονομίδης & Vassilev 2009
<i>Salmo pelagonicus</i>	Νοέμβριος-Ιανουάριος	Οικονομίδης & Χρυσοπολίτου 2009
<i>Salmo peristericus</i>	Νοέμβριος-Δεκέμβριος	Κουτσερή 2009

3.1.2.1.2 Ηλικία και μήκος γενετικής ωρίμανσης

Η ηλικία και το μέγεθος που επιτυγχάνεται αναπαραγωγική ωρίμανση διαφοροποιείται μεταξύ των δύο φύλων. Τα αρσενικά άτομα ωριμάζουν νωρίτερα και σε μεγαλύτερη ποικιλία μεγεθών σε σχέση με τα θηλυκά. Στα αρσενικά ξεκινά μετά το 1ο έτος και στα θηλυκά μετά το 2ο έτος (Klemetsen et al. 2003). Το μέσο μέγεθος 1ης αναπαραγωγής κυμάνθηκε μεταξύ 16 - 24 cm σε ποτάμια της Νορβηγίας (Jonsson et al. 2001) και 18 cm στον ποταμό Morača στο Μαυροβούνιο για το είδος *S.farioides* (Marić & Rakočević 2014). Στις πέστροφες στον άνω ρου του Αχελώου, οι αρσενικές πέστροφες είχαν την τάση να ωριμάζουν αναπαραγωγικά σε μικρότερο μέγεθος και νεαρότερη ηλικία σε σχέση με τις θηλυκές. Το 40% των αναπαραγωγικά ώριμων αρσενικών ατόμων διέθετε μήκος 14-16 cm ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στα θηλυκά άτομα επιτυγχάνονταν σε μήκη 18-20 cm (Κλώσσα-Κίλια 1990). Για το είδος *Salmo pelagonicus* σε δειγματοληψίες που διενεργήθηκαν το διάστημα 2016-2019 στον ποταμό Τριπόταμο Βέροιας κανένα θηλυκό άτομο που αλιεύθηκε άνω των 20 cm δεν ήταν αναπαραγωγικά ώριμο (Χειμωνοπούλου και συν 2019). Η διαφορά στο μέγεθος πρώτης αναπαραγωγής φαίνεται ότι δεν σχετίζεται με διαφορετικούς ρυθμούς αύξησης μεταξύ των δύο φύλων. Σε πειράματα στο πεδίο βρέθηκε ότι τα νεαρότερα ώριμα αναπαραγωγικά θηλυκά άτομα ήταν μεγαλύτερου μεγέθους από αρσενικά ίδιας ηλικίας ανώριμα και ώριμα. Μια πιθανή εξήγηση μπορεί να αποτελεί το γεγονός ότι τα αρσενικά έχουν την τάση να εκμεταλλεύονται λιγότερο επικίνδυνα ενδιαιτήματα σε σχέση με τα θηλυκά όπου οι συνθήκες όμως καταλήγουν σε χαμηλότερο ρυθμό αύξησης (Klemetsen et al. 2003).

Στα θηλυκά άτομα η αναπαραγωγική επιτυχία κρίνεται από το μέγεθος του σώματος που όσο μεγαλύτερο είναι τόσο μεγαλύτερη η γονιμότητα και το μέγεθος των ωοκυττάρων. Επίσης μεγάλοςωμα θηλυκά προσελκύουν τα συνοδά αρσενικά, αποκτούν πρόσβαση σε καλύτερες περιοχές ωοτοκίας και κατασκευάζουν ανθεκτικότερες φωλιές. Στα αρσενικά η αναπαραγωγική επιτυχία κρίνεται από την πρόσβαση στο ταίρι τους και όχι από την παραγωγή σπερματοκυττάρων καθώς ακόμα και μικρόσωμα αρσενικά απελευθερώνουν εκατομμύρια γαμέτες. Επιπλέον τα μικρόσωμα αρσενικά υιοθετούν μια τακτική sneaking που τους επιτρέπει να αποκτούν πρόσβαση στο ταίρι τους. Κατά συνέπεια τα αρσενικά ωριμάζουν αναπαραγωγικά ως μη μεταναστεύοντα σε ευρεία κλίμακα μεγέθους και ηλικίας (Bruslé & Quignard 2013).

3.1.2.1.3 Γονιμότητα

Οι γονάδες είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένες κυρίως οι ωοθήκες. Το μέγιστο βάρος τους επιτυγχάνεται το Σεπτέμβριο-Οκτώβριο και συνοδεύεται από σημαντική μεταβολική ενεργότητα. Το μέγιστο βάρος των όρχεων είναι μικρότερο της τάξης του 1/5 ως 1/7 των ωοθηκών. Η αναπαραγωγική ωρίμανση των αρσενικών ατόμων προηγείται κατά 2 εβδομάδες αυτής των θηλυκών, κατά συνέπεια η διάρκεια της ωοτοκίας είναι μικρότερη από ένα μήνα. Οι υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες αναχαιτίζουν την ανάπτυξη των γονάδων. Σε ποτάμι της Αμερικής που δέχονταν νερό θερμοκρασίας 28 °C το καλοκαίρι παρεμποδίστηκε η ανάπτυξη των γονάδων μόνο στα άτομα του είδους σε αντίθεση με άτομα του είδους *Oncorhynchus mykiss* (Bruslé & Quignard 2013).

Η σχετική γονιμότητα για τις πέστροφες στον άνω ρου του Αχελώου κυμαίνεται μεταξύ 3.46-8.55 ώρια/gr σωματικού βάρους και η απόλυτη γονιμότητα 271-1066 ώρια (Κλώσσα-Κίλια 1990). Η γονιμότητα είναι μικρή λόγω του μεγάλου μεγέθους των ωοκυττάρων (διάμετρος 3-5mm και

βάρος 0,03 g). Έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε καροτενοειδή λόγω διατροφής εξ' ου και το πορτοκαλοκόκκινο χρώμα καθώς και σε λέκιθο που επιτρέπει την παρατεταμένη εμβρυική ανάπτυξη και τη γέννηση ανθεκτικών οργανισμών μεγάλου μεγέθους. Η θετική συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους των ωοκυττάρων και του μεγέθους των απογόνων είναι ισχυρή στην καφέ πέστροφα καθώς επιτρέπει την παραγωγή απογόνων ικανών να τραφούν εξωγενώς με λεία επίσης μεγάλου μεγέθους (Acolas et al. 2008).

3.1.2.1.4 Ωοτοκία

Η προσέλκυση των γεννητόρων στις περιοχές ωοτοκίας εξαρτάται από την κλίση, το πλάτος, το βάθος, τη ροή και τον τύπο του υποστρώματος. Η ελάχιστη φθινοπωρινή ροή και γενικότερα οι έντονες φθινοπωρινές διακυμάνσεις σε ροή και η θερμοκρασία είναι καθοριστικοί παράγοντες που σηματοδοτούν την ανάδρομη μετακίνηση των γεννητόρων προς αναζήτηση κατάλληλων πεδίων ωοτοκίας (Bruslé & Quignard 2013). Τέλος η επάρκεια και η κατανομή κατάλληλων πεδίων ωοτοκίας αποτελεί θεμελιώδη παράγοντα που καθορίζει την παραγωγικότητα ενός ποταμού και μπορεί να περιορίσει την αφθονία των σαλμονοειδών που «φιλοξενεί» (Armstrong et al. 2003).

Τα θηλυκά άτομα ωοτοκούν και η γονιμοποίηση γίνεται αμέσως από το αρσενικό. Μέσα σε λίγα λεπτά μετά τη γονιμοποίηση των αυγών τους τα θηλυκά δημιουργούν με το ουραίο πτερύγιο ένα βαθούλωμα 10-20cm που χρησιμεύει ως φωλιά και εναποθέτουν εκεί τα αυγά τους. Στη συνέχεια σκάβουν διαδοχικά μια δεύτερη φωλιά ωοτοκούν εκ νέου και χρησιμοποιούν τα χαλίκια για να σκεπάσουν τα αυγά της πρώτης φωλιάς ώστε να μην παρασυρθούν από τη ροή του νερού κ.ο.κ. Οι διαδοχικές θέσεις εναπόθεσης των αυγών σε απόσταση από 0,5-1m η μία από την άλλη ονομάζονται reds. Στην ίδια φωλιά μπορεί να υπάρχουν αυγά περισσότερα του ενός ατόμου. Η δημιουργία φωλιών με γραμμική διαδοχή σε απόσταση τουλάχιστον 0,5 m η μία από την άλλη με κατεύθυνση ανάντη της ροής του νερού φαίνεται να μειώνει τη διάρκεια εκκόλαψης, τον κίνδυνο θήρευσής τους και την κατανάλωση ενέργειας που απαιτείται για το σκάψιμο. Η αρχιτεκτονική των reds εξασφαλίζει τη συνεχή απομάκρυνση άμμου και λάσπης και την επαρκή οξυγόνωση των αυγών. Οι θηλυκοί γεννήτορες είναι αναπαραγωγικά ενεργοί για λίγες μέρες και μετά τη δημιουργία των reds εγκαταλείπουν το πεδίο ωοτοκίας. Οι αρσενικοί γεννήτορες αντιθέτως μπορεί να παραμείνουν στα πεδία αναπαραγωγής πολύ μετά την απομάκρυνση των θηλυκών προκειμένου να γονιμοποιήσουν αυγά κι άλλων θηλυκών ή για να αναχαιτίσουν άλλα αρσενικά να καταναλώσουν τα γονιμοποιημένα αυγά (Youngson et al. 2011).

3.1.2.2 Ανάπτυξη

Η επώαση των αυγών γίνεται εντός των «φωλιών» και διαρκεί από ένα ως μερικούς μήνες ενώ η εκκόλαψη γίνεται την επόμενη άνοιξη. Τα νεοεκκολαφθέντα λεκιθοφόρα ιχθυύδια ονομάζονται alevins και τρέφονται με τη λέκιθο που φέρουν στην κοιλιακή χώρα. Επιδεικνύουν αρνητικό φωτοτακτισμό αποφεύγοντας το φως και τους θηρευτές παραμένοντας εντός των φωλιών για 4-6 εβδομάδες ως ότου απορροφηθεί η λέκιθος. Η διάρκεια της επώασης και της ενδογενούς θρέψης των ατελών ιχθυιδίων αυξάνεται όσο χαμηλότερη είναι η θερμοκρασία (Crisp 1988, Elliott & Hurley 1998). Ωστόσο παράγοντες περιβαλλοντικής όχλησης και στρες μπορεί να επιταχύνουν αυτό το διάστημα οδηγώντας σε πρόωρη εκκόλαψη. Το μέγεθος των νεοεκκολαφθέντων ιχθυιδίων μειώνεται όσο υψηλότερη είναι η θερμοκρασία επώασης. Ωστόσο ο καθοριστικός παράγοντας του μεγέθους τους είναι το μέγεθος αυγού που είναι με τη σειρά του ανάλογο του μεγέθους του θηλυκού γεννήτορα (Klemetsen et al. 2003).

Τα νεοεκκολαφθέντα ιχθύδια (περίπου 20 mm) αναδύονται μέσα από τα χαλίκια των φωλιών τους όταν η περισσότερη λέκιθος έχει απορροφηθεί χωρίς να απομακρύνονται από τα αναπαραγωγικά πεδία. Το φαινόμενο της ανάδυσης αποτελεί κεφαλαιώδες γεγονός στον κύκλο ζωής των σαλμονοειδών καθώς εγκαταλείπουν ένα πολύ προστατευμένο περιβάλλον και υποχρεώνονται να μετακινηθούν σε ένα περιβάλλον εκτεθειμένο στους θηρευτές όπου επιπλέον πρέπει να αναζητήσουν εξωγενώς την τροφή τους. Επιπλέον η καθυστερημένη ανάπτυξη των προνυμφών εξαιτίας της καθυστέρησης στην απορρόφηση της λεκίθου έχει ως αποτέλεσμα την εγκατάστασή τους στα εναπομείναντα ενδαιτήματα που δεν έχουν καταληφθεί από τα πιο εύρωστα άτομα. Οι θέσεις αυτές είναι «κακής ποιότητας» καθώς δεν προσφέρουν καλή προστασία έναντι θηρευτών. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τη μειωμένη κολυμβητική ικανότητα και τη δυνατότητα επιτάχυνσης μειώνουν τις πιθανότητες διαφυγής (Bruslé & Quignard 2013).

Καθώς η περίοδος της επώασης χαρακτηρίζεται από μικρές απώλειες, με εξαίρεση την καταστροφή των φωλιών από απότομη άνοδο των νερών, οι απώλειες είναι σημαντικές κατά τον 1ο μήνα (διάστημα που αντιστοιχεί στην περίοδο μετά την ανάδυση) με αποτέλεσμα τη μειωμένη επιβίωση (<1-2%) προς όφελος των πιο ανταγωνιστικών αlevins. Κατά την περίοδο αυτή συντελείται μετάβαση από την κατανάλωση των ενδογενών αποθεμάτων του λεκιθικού σάκου στη διατροφή από εξωγενείς πηγές (διαθέσιμα θηράματα: βενθικά ασπόνδυλα, ολιγόχαιτοι, και υδρόβιες νύμφες εντόμων (Bruslé & Quignard 2013).

3.1.2.3 Αύξηση

Η αύξηση διαφοροποιείται ανάλογα με τη θερμοκρασία (δηλαδή το γεωγραφικό πλάτος και το υψόμετρο) κυρίως κατά τη διάρκεια του 1ου έτους. Στους ορεινούς χειμάρρους η αύξηση είναι αργή. Η επίδραση των θερμοκρασιακών συνθηκών που επικρατούν κατά την περίοδο αύξησης των νεαρών ιχθυδίων αμφισβητείται από ορισμένους ερευνητές ως παράγοντας του ρυθμού αύξησης, όπως οι Forseth et al. 2009 που θεωρούν ότι είναι το μέγεθος της πρώτης αναπαραγωγής των θηλυκών γεννητόρων.

Η αύξηση εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα τροφής, κατά συνέπεια τη φέρουσα ικανότητα του οικοσυστήματος. Οι τροφικοί πόροι εξαρτώνται από την περιεκτικότητα των υδάτων σε ιόντα Ca^{2+} αλλά και την πυκνότητα του πληθυσμού. Η υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα επιδρά αρνητικά στο ρυθμό αύξησης εξαιτίας ανταγωνισμού για τους διαθέσιμους πόρους (τροφή, ενδιαίτημα). Η θέση στην κοινωνική ιεραρχία καθορίζει το ρυθμό αύξησης. Τα άτομα που δεν κυριαρχούν εμφανίζουν χαμηλότερους ρυθμούς αύξησης σε σχέση με τα κυρίαρχα. Μελέτη με χορήγηση αυξητικής ορμόνης (GH βοδιού) βελτίωσε το ρυθμό αύξησης και προκάλεσε ανάπτυξη επιθετικότητας και ενδοειδικών συγκρούσεων (Bruslé & Quignard 2013).

3.1.2.4 Διατροφή

Πρόκειται για είδη σαρκοφάγα που διατρέφονται με πληθώρα ζωικών θηραμάτων. Η θολερότητα του νερού είναι κύριος παράγοντας για την κατακόρυφη κατανομή τους και η διαίτά τους εξαρτάται από το ενδιαίτημα, την εποχή, την επάρκεια της λείας, το μέγεθος του ψαριού και την ηλικία. Τρέφονται ως επί το πλείστον με ασπόνδυλα: καρκινοειδή, υδρόβια μαλάκια (γαστερόποδα και δίθυρα), έντομα υδρόβια, (ιδιαίτερα νύμφες τριχόπερων, δίπτερα και εφημερόπτερα) και χερσαία κυρίως αυτά που εξαρτώνται από την παρόχθια βλάστηση (ορθόπτερα εφημερόπτερα, δίπτερα, τριχόπτερα, πλεκόπτερα, κολεόπτερα) αιτιολογώντας την κατάταξή τους ως καταναλωτές σπονδυλίων. Τα μεγαλύτερα άτομα μπορούν να καταναλώσουν και σπονδυλωτά όπως αμφίβια, υδρόβια πουλιά, τρωκτικά, ψάρια, και σε ορισμένες περιπτώσεις άλλες πέστροφες

(περιπτώσεις κανιβαλισμού). Το διαιτολόγιο αυτό συνδέεται με αυξημένες μεταβολικές απαιτήσεις σε πρωτεΐνες που παρέχουν πολύ υψηλά ποσοστά ενέργειας. Σε ότι αφορά το διατροφικό φάσμα ακολουθείται ομορπονιστική τακτική με κριτήριο την αφθονία του θηράματος, ως εκ τούτου η σύνθεση της τροφής ποικίλει εποχιακά. Μαλάκια και σκώληκες το χειμώνα, έντομα στην επιφάνεια το καλοκαίρι. Η διαθέσιμη τροφή μπορεί να αποτελέσει περιοριστικό παράγοντα στα ορεινά ποτάμια καθώς η κυρίαρχη λεία το καλοκαίρι είναι εξωγενής (χερσαία έντομα που παρασύρονται από το ρεύμα). Η πιθανότητα σύλληψης του θηράματος είναι μεγαλύτερη στην επιφάνεια και τη στήλη του νερού από ότι στον πυθμένα με εποχικές όμως διαφοροποιήσεις. Οι Faush et al. (1997) αναφέρουν ότι τα ψάρια επιλέγουν περιοχές όπου η ροή του ρεύματος είναι χαμηλή, για ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας από την κολύμβηση και κατά συνέπεια μεγιστοποίηση της αύξησης.

Παρατηρείται επίσης διαφοροποίηση των διατροφικών προτιμήσεων ανάλογα με την ηλικία του ψαριού. Όσο μεγαλύτερο το μέγεθος του θηρευτή τόσο μεγαλύτερο το μέγεθος των θηραμάτων τα οποία βρίσκονται σε μεγάλη αφθονία. Έτσι τα νεαρά άτομα τρέφονται περισσότερο με έντομα και μικρά καρκινοειδή και τα πιο μεγάλης ηλικίας με τριχόπτερα και μαλάκια. Αυτή η διαφοροποίηση περιορίζει των ενδοειδικό ανταγωνισμό και έχει ως αποτέλεσμα την αποδοτικότερη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων. Όταν ένας τύπος θηράματος είναι κυρίαρχος παρατηρείται μια τάση μονοφαγίας (Bruslé & Quignard 2013).

Ο διατροφικός ρυθμός εμφανίζει επίσης εποχική διαφοροποίηση. Το καλοκαίρι οι μεταβολικές ανάγκες είναι αυξημένες οπότε η κατανάλωση τροφής (νύμφες εφημερόπτερον, χερσαία έντομα) αποτελεί την κυρίαρχη δραστηριότητα ιδιαίτερα κατά τη δύση του ήλιου οπότε και η διαθεσιμότητα της παρασυρόμενης λείας είναι μεγάλη. Στην αρχή του χειμώνα γίνεται κυρίως νυκτόβια (η αλλαγή σηματοδοτείται από τη μείωση της θερμοκρασίας κάτω από 8°C) οπότε οι πέστροφες αναπτύσσουν στρατηγική εξοικονόμησης ενέργειας, παραμένοντας ανενεργές κατά τη διάρκεια της μέρας και ενεργοποιούνται τη νύχτα (βενθικό διαιτολόγιο). Η λήψη τροφής μειώνεται ή αναστέλλεται εντελώς το χειμώνα ωστόσο μπορεί να τραφούν σε θερμοκρασίες ακόμα και 0°C (Klemetsen et al. 2003). Η δραστηριότητα αυξάνεται και πάλι σε πρώτη φάση από τον Απρίλιο ως τον Ιούνιο σε μια προσπάθεια να αναπληρώσουν τις χειμερινές απώλειες και σε δεύτερη φάση κατά τον Σεπτέμβριο – Οκτώβριο προς όφελος της αναπαραγωγικής ωρίμανσης αλλά και αποθήκευση ενέργειας για τον επερχόμενη χειμερινή νηστεία (Bruslé & Quignard 2013). Σε πληθυσμούς νοτιότερων περιοχών όπου η θερμοκρασία του νερού το χειμώνα δεν είναι πολύ χαμηλή η εποχική εναλλαγή της διατροφικής δραστηριότητας δεν είναι τόσο έντονη (Klemetsen et al. 2003). Τα συμπεράσματα για το διατροφικό ρυθμό που προέκυψαν από τη διερεύνηση της βιολογίας των πεστροφών του άνω ρου του Αχελώου συμφωνούν με αυτά για την καφέ πέστροφα, καθώς το χειμώνα παρατηρήθηκε το μεγαλύτερο ποσοστό κενών στομαχιών, την άνοιξη και το καλοκαίρι παρατηρήθηκε ο υψηλότερος δείκτης πληρότητας ο οποίος μειωνόταν προοδευτικά μεταβαίνοντας στο φθινόπωρο και το χειμώνα (Κλώσσα -Κίλια 1990).

Η αίσθηση της όσφρησης είναι πολύ αναπτυγμένη και σημαντική στη διατροφική δραστηριότητα. Στα σαλμονοειδή έχουν ανιχνευτεί τρεις πολύ ευαίσθητοι υποδοχείς: κυστεΐνης, αργινίνης και ιόντων γλουταμικού οξέος σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις της τάξης των 10^{-6} M ως 10^{-9} M (Hara 2006).

3.1.2.4.1 Διατροφή αυτόχθονων πεστροφών

Η διατροφή των αυτόχθονων πεστροφών ακολουθεί σε γενικές γραμμές το πρότυπο διατροφικής στρατηγικής της καφέ πέστροφας με διαφοροποιήσεις που σχετίζονται με τη διαφορετική πανίδα που χαρακτηρίζει τα κατά τόπους ενδιαιτήματα.

Το είδος *Salmo farioides* τρέφεται με pronύμφες εντόμων, ενήλικα έντομα (υδρόβια και χερσαία), καρκινοειδή, αμφίβια και μικρά ψάρια (Ζόγκαρης και Οικονόμου 2009). Από τα έντομα κυριαρχούν τα υμενόπτερα, τριχόπτερα, πλεκόπτερα, κολεόπτερα, δίπτερα και εφημερόπτερα. Το χειμώνα και την άνοιξη η κυρίαρχη τροφή προέρχεται από το βένθος ενώ το καλοκαίρι είναι εξίσου βενθική όσο και επιφανειακή (Κλώσσα – Κίλια 1990).

Για το είδος *Salmo lourosensis* τα αποτελέσματα εκτεταμένης μελέτης της διατροφής (Ντάκης 2011) έδειξαν ότι παρουσιάζει ιδιαίτερη προτίμηση δείχνει στα βενθικά εφημερόπτερα και στα αμφίποδα. Ακολουθούν διάφορα έντομα (τριχόπτερα, δίπτερα, πλεκόπτερα), μαλάκια, κολεόπτερα, δακτυλιοσκώληκες, οστεϊχθύες και αραχνοειδή. Τα εφημερόπτερα αποτελούν την πιο συχνά εμφανιζόμενη τροφή, χωρίς όμως αντίστοιχη αριθμητική και βαρομετρική υπεροχή η οποία παρουσιάζεται στα αμφίποδα. Οι οστεϊχθύες που βρέθηκαν στο στομαχικό περιεχόμενο ήταν ολόκληροι ή βρέθηκαν μόνο τα βραγχιοεπικαλυματικά οστά τους. Η ύπαρξη εκτροφείων ιριδίζουσας πέστροφας και η διαφυγή ατόμων του είδους αυτού στο ενδιαιτήμα, τα περισσότερα των οποίων είναι μικρής ηλικίας και μήκους, καθιστά το είδος αυτό ως μια ακόμη λεία για την ενδημική πέστροφα. Τα αραχνοειδή ήταν εξαιρετικά σπάνια και πιθανότατα η θήρευσή τους να γίνεται ευκαιριακά, από δένδρα και κλαδιά τα οποία έχουν πέσει ή καταλήξει στη κοίτη του ποταμού (Teixeira & Cortes 2006). Πολύ χαμηλά ποσοστά θήρευσης αφορούν τα κολεόπτερα παρά την αφθονία τους στο οικοσύστημα και τους δακτυλιοσκώληκες (Ντάκης 2011).

Το καλοκαίρι και το φθινόπωρο τα αμφίποδα αποτελούν τη σημαντικότερη τροφική κατηγορία διάστημα κατά το οποίο βρίσκονται σε αφθονία, ακολουθούμενα από τα εφημερόπτερα, τα δίπτερα και τα πλεκόπτερα. Το χειμώνα αυξάνεται η κατανάλωση μαλακίων καθώς μειώνεται η διαθεσιμότητα εντόμων και καρκινοειδών ενώ την άνοιξη, οπότε τα έντομα αφθονούν, τα εφημερόπτερα κατέχουν την πρώτη θέση στη προτίμηση της πέστροφας του Λούρου (Ντάκης 2011).

Σχετικά με τις διατροφικές προτιμήσεις με βάση την ηλικία των ψαριών τα άτομα ηλικίας 0+ λόγω του μικρού τους μεγέθους και της δυσκολία τους να κινηθούν σε περιοχές του ποταμού με έντονη ροή, τρέφονται κυρίως με βενθικά ασπόνδυλα. Η διαίτα των ατόμων ηλικίας 1+ και μεγαλύτερων αποτελείται κυρίως από νύμφες υδρόβιων εντόμων, αλλά και από αμφίποδα (Ντάκης 2011).

Το είδος *Salmo macedonicus* τρέφεται με διάφορα ασπόνδυλα (pronύμφες εντόμων, σκουλήκια, μαλάκια, καρκινοειδή και αεροπλαγκτόν). Τρέφεται επίσης με σπονδυλωτά (γυρίνους, αμφίβια, και ενήλικα ψάρια) ενώ μπορεί να παρουσιάσει και κανιβαλισμό (Vassilev & Οικονομίδης 2009).

Το είδος *Salmo pelagonicus* τρέφεται με άλλα ψάρια ή αμφίβια (βατράχια) και ερπετά (νεροφίδες), μεγάλα ασπόνδυλα (καραβίδες) και αεροπλαγκτόν (έντομα που πνίγονται στο νερό) (Οικονομίδης & Χρυσοπολίτου 2009).



Το είδος *Salmo peristericus* τρέφεται με προνύμφες εντόμων, έντομα, διάφορα καρκινοειδή, μαλάκια, σκουλήκια και μικρά ψάρια, ενώ μπορεί να παρατηρηθεί και κανιβαλισμός (Κουτσερή 2009).

3.1.2.5 Μεταναστεύσεις

Τα νεαρά ιχθύδια μεταναστεύουν κατάδρομα από την περιοχή ωτοκοκίας προς αναζήτηση κατάλληλων ενδιαιτημάτων διατροφής, αύξησης αλλά και καταφυγίου. Η κατάδρομη μετακίνηση των νεαρών ιχθυδίων (μήκος 2-3,5 cm) πραγματοποιείται την άνοιξη την ώρα που νυχτώνει. Εγκαθίστανται σε περιοχές κατάντη με αποτέλεσμα να έχουν σημαντικό ρόλο στη δυναμική των πληθυσμών καθώς επιτρέπουν μια νέα χωρική κατανομή και παράλληλα αποφορτίζουν τον ενδοειδικό χωρικό ανταγωνισμό στις περιοχές ανάντη. Επιστρέφουν στο ποτάμι που γεννήθηκαν για να αναπαραχθούν ή εναλλακτικά στο ποτάμι που γεννήθηκαν ή σε άλλο ποτάμι για να αποφύγουν αντίξοες συνθήκες. Τα είδη που εντάσσονται στο ευρύ σύμπλεγμα της καφέ πέστροφας (*Salmo trutta* L), διακρίνονται σε μόνιμα και μεταναστεύοντα. Στα μόνιμα κατατάσσονται αυτά που ζουν καθόλη τη διάρκεια της ζωής τους α) σε ένα υδατόρευμα 1ης ή 2ης τάξης και β) σε αυτά που ζουν σε μία λίμνη. Στα μεταναστεύοντα εντάσσονται αυτά που 1) μεταναστεύουν εντός ενός ποτάμιου συστήματος, αναπαράγονται σε κλάδους μικρότερης τάξης και μετακινούνται στον κύριο ποταμό ή σε κλάδους μεγαλύτερης τάξης, β) μεταναστεύουν σε λίμνες για ανάπτυξη-αύξηση και επιστρέφουν στο ποτάμι για αναπαραγωγή και γ) μεταναστεύουν στη θάλασσα και επιστρέφουν στα ποτάμια για αναπαραγωγή-ανάδρομα (Ferguson et al. 2019). Τα τελευταία δεν απαντώνται σε μεσογειακά ποτάμια κυρίως εξαιτίας της υψηλής θερμοκρασίας της θάλασσας (Gibertoni et al. 2014). Αξίζει να σημειωθεί ότι η μόνιμη διαβίωση σε ένα ποτάμι μπορεί να είναι προαιρετική επιλογή εφόσον δεν υφίστανται φυσικά ή ανθρωπογενή εμπόδια στη μετανάστευση ή υποχρεωτική από την παρουσία εμποδίων όπως υδατοπτώσεις, τεχνητά φράγματα, θερμικοί φραγμοί ή καθεστώτα ροής που δεν επιτρέπουν την κατάδρομη μετανάστευση των πληθυσμών (Ferguson et al. 2019).

Τα είδη πέστροφας που διαβιούν στην Ελλάδα είναι ποταμόδρομα δηλαδή παραμένουν σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους σε ποτάμια ή ρέματα αναζητώντας συγκεκριμένα ενδιαιτήματα για αναπαραγωγή με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά για την ανάπτυξη των αυγών και των νεαρών σταδίων. Εξαιρέση ίσως αποτελεί η πέστροφα των Πρεσπών που θεωρείται ότι ήταν λιμναίο είδος κατά το παρελθόν και εισερχόταν στα ποτάμια και στα ρέματα μόνο κατά την ωτοκοκία. Σήμερα όμως, η εξάπλωση του είδους είναι περιορισμένη στα ανώτερα τμήματα τεσσάρων ποταμών (ένα εκ των οποίων στην επικράτεια και τρία στη Βόρεια Μακεδονία), ενώ η σύνδεση με τη λίμνη Μεγάλη Πρέσπα είναι περιορισμένη, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες (Crivelli et al. 2008).

Η επιλογή της παραμονής στο ποτάμι ή μετανάστευσης σε κλάδο μεγαλύτερης τάξης καθορίζεται από γενετικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Σε ότι αφορά τη γενετική επίδραση έχει παρατηρηθεί φυλετική μεροληψία υπέρ της μετανάστευσης σε πληθυσμούς *S. trutta* καθώς τα θηλυκά άτομα κυριαρχούν μεταξύ των μεταναστεύοντων ενώ τα αρσενικά μεταξύ των μη μεταναστεύοντων. Με δεδομένο ότι η επίδραση του περιβάλλοντος είναι κοινή και στα δύο φύλα γίνεται η υπόθεση ότι η διαφοροποίηση ελέγχεται γονιδιακά μέσω ορμονικής και επιγενετικής ρύθμισης. Επιπλέον έχει βρεθεί μια περιοχή του γονιδιώματος που συνδέεται με την προαιρετική επιλογή μετανάστευσης και ονομάζεται MAR-migration-associated region (Ferguson et al. 2019).

Σε ότι αφορά τους περιβαλλοντικούς παράγοντες η θερμοκρασία αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα για την επιλογή της μετανάστευσης και μάλιστα τόσο η απόλυτη θερμοκρασία όσο και οι διακυμάνσεις της. Η επίδραση της θερμοκρασίας είναι έμμεση καθώς συνδέεται με τη



διαθεσιμότητα τροφής, την τροφική δραστηριότητα, το μεταβολισμό και την αποθήκευση λίπους αλλά αποτελεί και άμεσο παράγοντα στρες που μπορεί να κινητοποιήσει τη μετανάστευση (Ferguson et al. 2019). Το καλοκαίρι πραγματοποιούνται ανάδρομες μετακινήσεις προς αναζήτηση ψυχρότερων υδάτων (García-Vega et al. 2018). Σε κάθε περίπτωση η προαιρετική μετανάστευση αποτελεί ποσοτικό γενετικό χαρακτηριστικό καθώς πέραν του ότι ελέγχεται από πολλά γονίδια επηρεάζεται και από περιβαλλοντικούς παράγοντες (Ferguson et al. 2019).

3.1.2.5.1 Ημερήσιες μετακινήσεις νεαρών ατόμων

Κατά τη διάρκεια της νύχτας πλησιάζουν στις όχθες ενώ απομακρύνονται από αυτές κατά τη διάρκεια της μέρας προς περιοχές με μεγαλύτερη ροή επιλέγοντας θέσεις όπου μπορούν να εντοπίζουν όσο το δυνατόν καλύτερα την παρασυρόμενη λεία αλλά και να αποφεύγουν τους θηρευτές. Η προσέλευση προς τις όχθες μπορεί να αποτελεί στρατηγική αναπλήρωσης ενέργειας που καταναλώνεται την ημέρα όταν κατά την προσπάθεια τους να συλλάβουν τη λεία που μεταφέρεται με τη ροή του νερού κολυμπούν αντίθετα σε αυτή για να μην παρασυρθούν. Παράλληλα λειτουργεί ως καταφύγιο από θηρευτές όπως τα ιχθυοφάγα πτηνά που είναι πιο δραστήρια τη νύχτα, αλλά και τα ιχθυοφάγα ψάρια που επιλέγουν τα πιο βαθιά νερά (Bruslé & Quignard 2013).

3.1.3 Οικολογικές παράμετροι ειδών

Αποτελούν τα μοναδικά είδη που διαβιούν σε ορεινά ρέματα με σχετικά χαμηλή θερμοκρασία, μεγάλη κλίση και υψηλή ταχύτητα ροής (ζώνη πέστροφας). Σε λιγότερο ψυχρά και ομαλότερα ρέματα, η πέστροφα, αν και εξακολουθεί να αποτελεί το κυρίαρχο είδος, συνυπάρχει με τα είδη του γένους *Barbus* (ζώνη πέστροφας-μπριάνας) (Ζόγκαρης 2009). Λεπτομερή γεωμορφολογικά και υδρολογικά χαρακτηριστικά των ενδιαιτημάτων της πέστροφας δίνονται στον πίνακα 3.1-3.

Πίνακας 3.1-3. Αβιοτικά χαρακτηριστικά των ζωνών που απαντούν οι πέστροφες (από Ζόγκαρη 2009)

Αβιοτικά χαρακτηριστικά	Ζώνη πέστροφας	Ζώνη πέστροφας-μπριάνας
απόσταση από την πηγή	μικρή	μικρή-μεσαία
έκταση υπολεκάνης	μικρή	μικρή-μεσαία
υψόμετρο	συνήθως >500 m σπάνια ως 350m	
κλίση	>2%	~2%
θερινή θερμοκρασία νερού	<17°C	16-20°C
σκίαση	>50%	30-60%
πλάτος κοίτης	<6 m	5-10 m
μέσο βάθος	<30 cm	25-30 cm
μέγιστο βάθος	<1.5m	<2m
υπόστρωμα	>50% βράχοι, ογκόλιθοι, κροκάλες	μεταβλητό αλλά πιο λεπτόκοκκο
ροή	ταχεία και τυρβώδης συχνά με υδατοπτώσεις	ταχεία με τυρβώδη σημεία
γεωμορφολογία κοίτης	στενός διάυλος	συνήθως στενός ή μαιανδρίζων διάυλος
οικότοποι	υδατοπτώσεις, ταχύρροα και αβαθή τμήματα, πολλά εμπόδια και βαθιές μικρές ποταμολίμνες	μικρές ποταμολίμνες και κυματίσματα (αβαθείς ύφαλοι)

3.1.3.1 Χαρακτηριστικά ενδιαιτημάτων ωοτοκίας

Οι θέσεις εναπόθεσης των αυγών (redds) έχουν συγκεκριμένα υδρολογικά χαρακτηριστικά, ταχύτητα ροής αρκετά μεγάλη: 30 ως 70-80cm/s, χαμηλή στάθμη νερού: 20-40cm και υπόστρωμα με κροκάλες 2mm -2 cm. Γενικά τα σαλμονοειδή δεν επιλέγουν για ωοτοκία περιοχές με ταχύτητα



Εδώ Ζούμε
Natura 2000

ροής μικρότερη από 15-20 cm/s και βάθος μικρότερο από το 0.2 ύψους του σώματος. Το υπόστρωμα αποτελεί τον πιο συνεπώς σταθερό παράγοντα Shirvell & Dungey (1983) για την επιλογή περιοχής ωστοκίας. Οι θέσεις εναπόθεσης αυγών βρίσκονται στην κορυφή μιας γρήγορης ροής που το νερό κυκλοφορεί και μπορεί να φιλτραρισθεί στο αδρό ίζημα. Η ποιότητα του ιζήματος εξασφαλίζει την καλή κυκλοφορία του νερού. Αν οι πόροι καλυφθούν από λεπτόκοκκο ίζημα προκαλείται ασφυξία εξαιτίας ανοξίας και μειώνεται η επιτυχία της επώασης, της ανάπτυξης εμβρύων και της εκκόλαψης. Η σπουδαιότητά του επεκτείνεται πέραν της περιόδου αναπαραγωγής και στην ανάπτυξη των νεαρών σταδίων καθώς τα νεαρά άτομα παραμένουν σε περιοχές πλησίον των αναπαραγωγικών πεδίων το πρώτο καλοκαίρι της ζωής τους (Armstrong et al. 2003). Ο βαθμός κορεσμού του οξυγόνου που απαιτείται είναι ιδιαίτερα υψηλός (>80%). Η θερμοκρασία όπως ειπώθηκε προηγουμένως καθορίζει την έναρξη και τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου, αλλά και τα ποσοστά επιτυχίας της επώασης και εκκόλαψης των αυγών. Σε θερμοκρασίες 1-10°C η θνησιμότητα των αυγών είναι <5% αλλά αυξάνεται σε 50% στους 12°C και 100% όταν ξεπεράσει τους 15.5°C (Armstrong et al. 2003).

3.1.3.2 Χαρακτηριστικά ενδονημάτων νεαρών ατόμων

Λίγες μέρες μετά την ανάδυση τα νεοεκκολαφθέντα ιχθύδια παύουν να είναι καθηλωμένα στις συγκεκριμένες θέσεις και αναζητούν μικροενδιαιτήματα με ήπια ροή (0-20cm/s) σε αβαθείς ζώνες (20-30 cm). Η αύξηση του μεγέθους τους συνοδεύεται από προτίμησή για ολόενα αυξανόμενη ταχύτητα ροής (20-50 cm/s) και βαθύτερο νερό (Armstrong et al. 2003).

Μελέτη που πραγματοποιήθηκε στον π. Βοϊδομάτη για το είδος *Salmo fario* ανέδειξε την προτίμηση των μικρών ατόμων (<10 cm) για μικροενδιαιτήματα με πολύ χαμηλή ροή (0.00-0.30 m s⁻¹) και μεσαίου βάθους (0.75-1.05 m) (Papadaki et al. 2016), κοντά στις όχθες σε ένα μεγάλο εύρος κατάλληλου υποστρώματος εκτός του συμπαγούς σε αντίθεση με τη σαφή προτίμηση σε υπόστρωμα με χαλίκια/κροκάλες που χαρακτηρίζει την καφέ πέστροφα (Munoz-Maz et al. 2016).

3.1.3.3 Χαρακτηριστικά ενδονημάτων ενήλικων ατόμων

Το γενικό πρότυπο που ακολουθείται στην καφέ πέστροφα διαφοροποιείται μεταξύ των νεαρών και ενήλικων ατόμων ως εξής: μικρότερο βάθος (20-30cm), ασθενέστερη ροή <15cm/s, υπόστρωμα χαλίκια και βότσαλα για τα νεαρά και μεγαλύτερο βάθος ≈50 cm και ταχύτητα ροής <30cm/s, πιο αδρομερές υπόστρωμα για τα ενήλικα άτομα (Bruslé & Quignard 2013). Παρόμοιες προτιμήσεις ισχύουν για το είδος *Salmo fario* στον π. Βοϊδομάτη για τα μεγάλα (>20 cm) και μεσαίου μεγέθους άτομα (10-20 cm). Τα μεγάλα άτομα εμφάνισαν προτίμηση για μικροενδιαιτήματα μεγάλου βάθους (1.4-1.8 m) ενώ τα μεσαίου μεγέθους για μεσαίου βάθους (0.60-0.95 m). Διαφοροποίηση σε σχέση με το πρότυπο που ισχύει για την καφέ πέστροφα παρατηρήθηκε σε ότι αφορά την προτίμηση στην ταχύτητα ροής όπου τα μεγάλα και μεσαία άτομα έδειξαν προτίμηση σε χαμηλή ροή (0.15-0.30 m s⁻¹) και (0.00 – 0.33 m s⁻¹) αντίστοιχα (Papadaki et al. 2016). Μια πιθανή εξήγηση γι' αυτό είναι ότι στα μεσογειακά ποτάμια η υψηλότερη θερινή θερμοκρασία (22°C) ευνοεί την κολυμβητική ικανότητα, κάτι που δεν ισχύει σε ποτάμια όπως ο Βοϊδομάτης με χαμηλότερη θερινή θερμοκρασία (10-12 °C) (Munoz-Maz et al. 2016).

Συνοψίζοντας τη διαθέσιμη πληροφορία (έρευνες πεδίου, χρήση μοντέλων κτλ) σε όσες περιπτώσεις επιτρέπουν συγκρίσεις οι προτιμήσεις σε ενδιαιτήματα μεταξύ της καφέ πέστροφας και ενός από τα πέντε είδη αυτόχθονων πεστροφών όπως για παράδειγμα του είδους *Salmo fario*, παρουσιάζουν σημαντικές ομοιότητες ωστόσο παρατηρούνται και επιμέρους διαφοροποιήσεις που καθιστούν επισφαλείς τις γενικεύσεις. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να



λαμβάνεται υπόψη η έντονη χωροκρατικότητα που χαρακτηρίζει τα σαλμονοειδή η οποία μπορεί να επηρεάζει την τελική εγκατάσταση σε μικροενδιαιτήματα με βέλτιστα χαρακτηριστικά.

3.1.3.4 Επίδραση παρόχθιας ζώνης

Η ύπαρξη κάλυψης (βυθισμένη δομή πίσω από την οποία μπορούν να κρυφτούν τα ψάρια, υποσκαμμένη όχθη ή προεξέχουσα βλάστηση <50 cm από το νερό) είναι ιδιαίτερα σημαντική για τα σαλμονοειδή (Armstrong et al. 2003). Τα όρια των κυρτωμάτων (riffles: προσχώσεις με κυματίσματα σε ρηχά και γοργά νερά) αποτελούν αντιπροσωπευτικό ενδιαιτήμα με τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Η βιομάζα των πληθυσμών είναι μεγαλύτερη σε περιοχές με παρουσία βλάστησης σε σύγκριση με περιοχές χωρίς βλάστηση. Ιδιαίτερα όταν πρόκειται για παρόχθια δέντρα που σταθεροποιούν με τις ρίζες τους την κοίτη περιορίζοντας την πλευρική διάβρωση και συντελώντας στη δημιουργία υποσκαμμένων όχθων και μικρολιμνών τα οφέλη για τις πέστροφες αυξάνονται. Το καλοκαίρι προσφέρεται σκίαση και καταφύγιο από την έντονη ακτινοβολία και την υψηλή θερμοκρασία καθώς και μείωση της εξάτμισης (Crivelli et al. 2008). Παράλληλα τροφοδοτείται το νερό με χερσαία ασπόνδυλα. Οι υποσκαμμένες όχθες επίσης αυξάνουν τη διαθεσιμότητα τροφής (Ζόγκαρης και συν 2007).

3.1.3.5 Επίδραση θερμοκρασίας

Εργαστηριακά πειράματα έδειξαν ότι το χαμηλότερο θερμοκρασιακό εύρος επιβίωσης για την καφέ πέστροφα κυμαίνεται μεταξύ 0-4°C και το ανώτερο μεταξύ 19-30°C ανάλογα με τη θερμοκρασία εγκλιματισμού του ψαριού και τη διάρκεια έκθεσης σε αυτά. Εντός αυτών των κατώτερων και ανώτερων ορίων μπορούν να παρουσιαστούν σημαντικές διαταραχές στις φυσιολογική συμπεριφορά του ψαριού δηλαδή εμφανή σημάδια θερμικού στρες. Η υψηλότερη θερμοκρασία που μπορεί να επιβιώσει η πέστροφα είναι 26.7°C για διάρκεια έκθεσης 1000 λεπτών ≈ 17 ωρών (διάστημα που μπορεί να αντιστοιχεί σε έκθεση σε υψηλή θερμοκρασία κατά τη διάρκεια μιας θερμής ημέρας) και 24.7°C για διάρκεια έκθεσης 7 ημερών (Elliot 1981).

Ωστόσο το θερμοκρασιακό εύρος ανοχής περιορίζεται σε στενότερα όρια μεταξύ 3.5-19.5°C. Σε θερμοκρασία χαμηλότερη από 3.5°C σταματά η αύξηση και υψηλότερη από 19.5°C παύει να λαμβάνει τροφή. Η βέλτιστη θερμοκρασία αύξησης είναι στους 13.1 °C (Elliot 1981).

Οι υψηλές θερμοκρασίες ωστόσο δεν επηρεάζουν μόνο άμεσα την επιβίωση των ατόμων αλλά και έμμεσα μέσω της μείωσης της συγκέντρωσης του διαλυμένου οξυγόνου και της μειωμένης ικανότητας των περισσότερων οργανισμών να αντεπεξέλθουν σε τέτοιες συνθήκες όσο υψηλότερη είναι η θερμοκρασία. Η αύξηση της θερμοκρασίας καθιστά τα ψάρια περισσότερο ευάλωτα σε παθογόνους οργανισμούς και εντείνει τις επιπτώσεις πολλών ρύπων (Solomon & Lightfoot 2008).

Οι πέστροφες μπορούν να επιβιώσουν σε βραχεία έκθεση σε αυξημένη θερμοκρασία αναζητώντας ψυχρότερα θερμικά καταφύγια σε βαθύτερα νερά και μικρολίμνες (Elliot 2000), υπό την προϋπόθεση ότι αυτά υπάρχουν και είναι προσβάσιμα.

3.1.3.6 Επίδραση συγκέντρωσης διαλυμένου οξυγόνου

Σε ότι αφορά το εύρος ανοχής στη συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου υπάρχουν μελέτες που υποστηρίζουν ότι απαιτούνται τιμές 3.5-5.4 mg/l στη φύση ενώ σε εργαστηριακά πειράματα το κατώτατο όριο επιβίωσης είναι 1.4mg/l στους 9°C ως 2.5mg/l στους 21°C. Το εύρος ανοχής που έχει προκύψει από εργαστηριακές μελέτες είναι πιο περιορισμένο στα νεαρά άτομα (μεταξύ 3-4mg/l αναλόγως της θερμοκρασίας) (Elliot 2000).



Εδώ Ζούμε
Natura 2000

Alevins σε υποξικές συγκεντρώσεις (3μg/l) σε σύγκριση με alevins σε φυσιολογικές συγκεντρώσεις οξυγόνου (6μg/l) εμφανίζουν καθυστέρηση στην ανάπτυξη και αύξηση, μειωμένη κολυμβητική ικανότητα. Τέτοια γεγονότα μπορούν να αιτιολογήσουν τις διαφορές στην ευρωστία μεταξύ πληθυσμών, αν τα alevins αναπτύχθηκαν σε συνθήκες στρες σε διάστημα κρίσιμο για την ανάπτυξή τους όπου απαιτούνται αυξημένες συγκεντρώσεις οξυγόνου (Roussel 2007).

Ωστόσο μεταξύ των δύο παραγόντων φαίνεται ότι η θερμοκρασία να είναι πιο κρίσιμη καθώς αποφεύγουν επιφανειακό νερό με υψηλή συγκέντρωση οξυγόνου όταν η θερμοκρασία είναι εκτός ορίων ανοχής τους προτιμώντας βαθύτερα, ψυχρότερα και λιγότερο οξυγονωμένα νερά (Elliot 2000).

3.1.3.7 Ανταγωνισμός-θήρευση

Ο ενδοειδικός ανταγωνισμός είναι ισχυρός στις περιοχές εναπόθεσης αυγών κυρίως με την άφιξη καθυστερημένων γεννητόρων. Υφίσταται και στο στάδιο των νεοεκκολαφθέντων ιχθυδίων και μειώνεται στη συνέχεια χάρη στην αξιοσημείωτη χωρική κατανομή ανάλογα με την ηλικιακή κλάση. Η εγκατάσταση των alevins σε περιοχή κατάλληλη για θήρευση δημιουργεί ένα είδος κοινωνικής ιεραρχίας όπου τα πιο δραστήρια και δυνατά άτομα αποκτούν κυριαρχία που εξαναγκάζει τα πιο αδύναμα άτομα να αναζητήσουν κατάλληλο ενδιαίτημα σε περιοχές κατάντη. Σε αυτό το στάδιο μετά την ανάδυση ο ενδοειδικός ανταγωνισμός για τροφή είναι έντονος και αναπτύσσεται έντονη τροφική χωροκρατικότητα. Είναι ιδιαίτερα κρίσιμο για τη μετέπειτα επιβίωση καθώς μπορεί να καταναλώσει όλη τη διαθέσιμη ενέργεια στη συντήρηση και την κολύμβηση ενάντια στο ρεύμα. Οι κλάσεις ηλικίας 0, 1, 2...κατανέμονται σε διακριτά μικροενδιαίτηματα με τα μεγαλύτερης ηλικίας να αναζητούν βαθύτερα νερά με περισσότερες περιοχές που παρέχουν προστασία λειτουργώντας ως καταφύγιο, ενώ τα νεότερα άτομα καταλαμβάνουν αβαθή νερά σε μικρότερα ρεύματα. Η εξατομικευμένη διαφοροποίηση στην απόκριση στην ένταση του ανταγωνισμού έχει γενετική βάση και δημιουργεί διαφορετικές επιλεκτικές πιέσεις που διατηρούν τη γενετική ποικιλότητα εντός των πληθυσμών. Παρατηρείται διαφοροποίηση διατροφικών απαιτήσεων μεταξύ ατόμων διαφορετικών ηλικιακών κλάσεων. Ενδέχεται να υπάρχει ανταγωνισμός στα πεδία ωοτοκίας με την καταστροφή των πρώιμων φωλιών.

Σε ότι αφορά τη στρατηγική θήρευσης υιοθετείται μια συμπεριφορά στάσης και αναμονής εξασφαλίζοντας μονόδρομη οπτική επαφή με το θήραμα επιλέγοντας περιοχές όπου το ρεύμα να είναι κατάλληλο για την παράσυρσή του. Στις περιπτώσεις που η λεία αποτελείται από ψάρια η κατάποση των μικρών ιχθύων ξεκινά από την ουρά ή στην περίπτωση του μεγαλύτερων ατόμων μπορεί να καταβροχθίζει πρώτα το κεφάλι γιατί έτσι μειώνεται ο κίνδυνος διαφυγής του θηράματος (Brulé & Quignard 2013).

Ανταγωνισμός υφίσταται επίσης μεταξύ αυτόχθονων και μη αυτόχθονων πεστροφών. Με τον όρο μη αυτόχθονα είδη πέστροφας διακρίνονται δύο κατηγορίες οργανισμών: 1) τα ξενικά είδη πέστροφας - Alien non native species: είδη με φυσικό εύρος εξάπλωσης εκτός της ελληνικής επικράτειας και 2) τα αλλότοπα είδη πέστροφας - translocated native species: είδη με φυσικό εύρος εξάπλωσης εντός της χώρας που μεταφέρονται σε περιοχές εκτός των φυσικών τους ορίων. Στην ουσία διαφοροποιείται η προέλευση των μη αυτόχθονων ειδών. Αναλυτική πληροφορία για το ιστορικό εισαγωγής, την εξάπλωση και τις επιπτώσεις των ξενικών και αλλότοπων ειδών πέστροφας στην Ελλάδα δίνεται στην παράγραφο των πιέσεων απειλών.

Μεταξύ των ξενικών ειδών πέστροφας εντάσσεται και η ιριδίζουσα πέστροφα (*Oncorhynchus mykiss*) η οποία εξαιτίας τόσο των ανεξέλεγκτων και χωρίς επιστημονική επίβλεψη εμπλουτισμών



που έχουν διενεργηθεί σε όλη τη χώρα όσο και από τις διαφυγές από μονάδες εκτροφής έχει αλλοιώσει τη φυσική σύνθεση της ιχθυοπανίδας πολλών ποτάμιων συστημάτων. Ο ανταγωνισμός μπορεί να αφορά σε κατάληψη κατάλληλων μικροενδιαιτημάτων, σπανιότερα θέσεων ωστοκίας, πρόσβαση σε τροφή αλλά και θήρευση νεαρών σταδίων και αυγών αυτόχθονων πεστροφών. Τα αποτελέσματα του ανταγωνισμού μπορεί να είναι πιο έντονα σε περιπτώσεις μικρών και απομονωμένων αυτόχθονων πληθυσμών (Koutsikos et al. 2019a) όπως για παράδειγμα μεταξύ του αυτόχθονου ενδημικού *Salmo lourosensis* και της ιριδίζουσας πέστροφας σύμφωνα με πρόσφατη συγκριτική μελέτη οικομορφολογικών χαρακτηριστικών των δύο ειδών (Οικονοπού et al. 2018).

Έχει παρατηρηθεί σε αρκετές περιπτώσεις άστοχη μεταφορά γόνου από ένα σύστημα σε άλλο (από τον Αχελώο σε παραπόταμους του Νέστου και του Αλιάκμονα). Καθώς υπάρχει δυνατότητα επιτυχούς αναπαραγωγής μεταξύ διαφορετικών ειδών αυτόχθονων πεστροφών σε αυτήν την περίπτωση εκτός του ανταγωνισμού παρατηρούνται και μη αντιστρεπτά φαινόμενα γενετικής ρύπανσης (Apostolidis et al. 2008).

3.1.4 Χάρτες

Οι χάρτες εξάπλωσης (distribution maps) και εύρους εξάπλωσης (range maps) των ειδών σύμφωνα με την 4η Εθνική Αναφορά στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για την περίοδο 2013-2018 παρατίθενται στο Παράρτημα Ι του παρόντος εγγράφου (κεφάλαιο 10.1).

3.1.5 Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα

Παρατίθενται τα στοιχεία για την κατάσταση διατήρησης των ειδών με βάση την 4^η Εθνική Αναφορά στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για την περίοδο 2013-2018 (ΕΕΑ 2019).

***Salmo farioides* - Ιονική πέστροφα - 5350**

Το μέγεθος των πληθυσμών του είδους στην επικράτεια ανέρχεται συνολικά σε 173 κελιά του πλέγματος αναφοράς 10x10 km ETRS. Η έκταση του κατάλληλου ενδιαιτήματος το οποίο χαρακτηρίζεται μέτριας ποιότητας αντιστοιχεί σε 17300 km² ενώ και οι δύο παράμετροι χαρακτηρίζονται από βραχυπρόθεσμη φθίνουσα τάση. Συνολικά το μέγεθος των πληθυσμών και το ενδιαίτημα αξιολογούνται ως μη ικανοποιητικά - ανεπαρκή ωστόσο το εύρος εξάπλωσης αξιολογείται ικανοποιητικό. Οι μελλοντικές προοπτικές κρίνονται μη ικανοποιητικές - ανεπαρκείς και η κατάσταση διατήρησης του είδους εκτιμάται ως μη ικανοποιητική - ανεπαρκής με επιδεινούμενη τάση (U1-).

***Salmo lourosensis* - πέστροφα του Λούρου - 5352**

Το μέγεθος των πληθυσμού του είδους στην επικράτεια ανέρχεται συνολικά σε 1752 άτομα με βραχυπρόθεσμη φθίνουσα τάση. Η έκταση του κατάλληλου ενδιαιτήματος το οποίο χαρακτηρίζεται μέτριας ποιότητας αντιστοιχεί σε 42 km² με βραχυπρόθεσμη σταθερή τάση. Συνολικά το μέγεθος των πληθυσμού αξιολογείται ως μη ικανοποιητικό - κακό, το ενδιαίτημα μη ικανοποιητικό ανεπαρκές ενώ το εύρος εξάπλωσης ικανοποιητικό. Οι μελλοντικές προοπτικές αξιολογούνται ως μη ικανοποιητικές - κακές και κατά συνέπεια η κατάσταση διατήρησης του είδους εκτιμάται ως μη ικανοποιητική - κακή με επιδεινούμενη τάση (U2-).

***Salmo macedonicus* – πέστροφα Μακεδονίας - 5353**

Το μέγεθος των πληθυσμών του είδους στην επικράτεια ανέρχεται συνολικά σε 16 κελιά του πλέγματος αναφοράς 5x5 km ETRS με βραχυπρόθεσμη φθίνουσα τάση. Η έκταση του κατάλληλου ενδιαιτήματος το οποίο χαρακτηρίζεται κακής ποιότητας αντιστοιχεί σε 400 km² με βραχυπρόθεσμη φθίνουσα τάση. Συνολικά το μέγεθος των πληθυσμού, το ενδιαίτημα και το εύρος εξάπλωσης του είδους κρίνονται ως μη ικανοποιητικά - κακά. Οι μελλοντικές προοπτικές αξιολογούνται επίσης ως μη ικανοποιητικές - κακές και κατά συνέπεια η κατάσταση διατήρησης του είδους εκτιμάται ως μη ικανοποιητική κακή με τάση επιδείνωσης (U2-).

Salmo pelagonicus - πέστροφα Πελαγονίας - 5354

Το μέγεθος των πληθυσμού του είδους στην επικράτεια ανέρχεται συνολικά σε 49 κελιά του πλέγματος αναφοράς 5x5 km ETRS με βραχυπρόθεσμη φθίνουσα τάση. Η έκταση του κατάλληλου ενδιαιτήματος το οποίο χαρακτηρίζεται μέτριας ποιότητας αντιστοιχεί σε 1225 km² με βραχυπρόθεσμη φθίνουσα τάση. Συνολικά το μέγεθος των πληθυσμών και το εύρος εξάπλωσης του είδους κρίνονται ως μη ικανοποιητικά - κακά ενώ το ενδιαίτημα μη ικανοποιητικό ανεπαρκές. Οι μελλοντικές προοπτικές αξιολογούνται ως μη ικανοποιητικές - κακές, κατά συνέπεια η κατάσταση διατήρησης του είδους εκτιμάται ως μη ικανοποιητική - κακή με τάση επιδείνωσης (U2-).

Salmo peristericus - πέστροφα Πρεσπών - 5355

Το μέγεθος του πληθυσμού του είδους στο ποτάμι Αγ. Γερμανός των Πρεσπών κυμαίνεται μεταξύ 3000 και 6500 ατόμων. Η πληθυσμιακή πυκνότητα του ρέματος Σιρόκα έχει αξιολογηθεί ως χαμηλή (<200 άτομα/ha) και η βιωσιμότητά του κινδυνεύει. Η πληθυσμιακή πυκνότητα των πληθυσμών του είδους είναι πολύ μικρότερη σε σχέση με τους παρατηρούμενους της καφέ πέστροφας (>5000 άτομα/ha) αλλά παρόμοιες με αυτές του είδους *Salmo marmoratus* των Βαλκανίων (EEA 2019). Παρατηρούνται έντονες διακυμάνσεις μεταξύ των δειγματοληπτικών περιόδων που όμως μακροπρόθεσμα αμβλύνονται καθώς ο πληθυσμός διατηρείται σταθερός. Η έκταση του κατάλληλου ενδιαιτήματος αντιστοιχεί σε 0.5 km² με άγνωστη τάση στο άμεσο μέλλον. Συνολικά το μέγεθος των πληθυσμού και το ενδιαίτημα αξιολογούνται ως μη ικανοποιητικά - κακά ενώ το εύρος εξάπλωσης μη ικανοποιητικό - ανεπαρκές. Οι μελλοντικές προοπτικές αξιολογούνται ως μη ικανοποιητικές - κακές και κατά συνέπεια η κατάσταση διατήρησης του είδους εκτιμάται ως μη ικανοποιητική - κακή με σταθερή τάση (U2 s).

Τα δεδομένα για την κατάσταση διατήρησης των πέντε (5) ειδών αυτόχθονων πεστροφών δίνονται συνοπτικά στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3.1-4. Κατάσταση διατήρησης των πέντε ειδών αυτόχθονων πεστροφών

Είδος	Παράμετροι				Αξιολόγηση	
	Εύρος Εξάπλωσης (Range)	Πληθυσμός (Population)	Ενδιαίτημα για το είδος (Habitat for the species)	Μελλοντικές προοπτικές (Future prospects)	Κατάσταση διατήρησης (Conservation status)	Τάση (Trend)
<i>Salmo farioides</i>	FV	U1	U1	U1	U1	-
<i>Salmo lourosensis</i>	FV	U2	U1	U2	U2	-
<i>Salmo macedonicus</i>	U2	U2	U2	U2	U2	-
<i>Salmo pelagonicus</i>	U2	U2	U1	U2	U2	-
<i>Salmo peristericus</i>	U1	U2	U1	U2	U2	S

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης των τύπων οικοτόπων ρεόντων υδάτων στις περιοχές του δικτύου Natura 2000 που απαντώνται τα είδη σύμφωνα με τα τυποποιημένα έντυπα δεδομένων της βάσης NK2 Dec2017. Παρατηρείται ότι σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις ο βαθμός διατήρησης των τύπων οικοτόπων αξιολογείται ως καλός (B) ή επαρκής (C).

Πίνακας 3.1-5. Βαθμός διατήρησης των τύπων οικοτόπων ρεόντων υδάτων της Οδηγίας 92/43 στις περιοχές Natura 2000 που απαντώνται τα είδη αυτόχθονων πεστροφών.

Τύπος-Όνομα Οικοτόπου	Βαθμός διατήρησης	Περιοχή Natura 2000	Είδος
3240 - Αλπικοί ποταμοί και η παρόχθια ξυλώδη βλάστησή τους με <i>Salix elaeagnos</i>	B	GR 1320002	<i>Salmo farioides</i>
	B	GR 1440001	<i>Salmo farioides</i>
	A	GR 1440002	<i>Salmo farioides</i>
	B	GR 1210001	<i>Salmo pelagonicus</i>
	B	GR 1320002	<i>Salmo pelagonicus</i>
3260 - Επιπλεύουσα βλάστηση υδροχαρών φυτών (βατραχιώδη) των ποταμών στους πρόποδες των βουνών και στις πεδιάδες	B	GR 1320002	<i>Salmo farioides</i>
	B	GR 1320002	<i>Salmo pelagonicus</i>
3280 Οι ποταμοί της Μεσογείου με μόνιμη ροή: <i>Paspalo-Agrostidion</i> και πυκνή βλάστηση με μορφή παραπετάσματος από <i>Salix</i> και <i>Populus alba</i> κατά μήκος των οχθών τους.	B	GR 2110002	<i>Salmo farioides</i>
	B	GR 2120004	<i>Salmo farioides</i>
	C	GR 2130001	<i>Salmo farioides</i>
	C	GR 2130004	<i>Salmo farioides</i>
	C	GR 1260001	<i>Salmo macedonicus</i>
3290 Ποταμοί της Μεσογείου με περιοδική ροή	C	GR 2130001	<i>Salmo farioides</i>
	C	GR 2130004	<i>Salmo farioides</i>
	D μη σημαντική παρουσία	GR 1260001	<i>Salmo macedonicus</i>
	NP (δεν απαντά)	GR 1340001	<i>Salmo peristericus</i>

3.1.6 Εξάπλωση

Τονίζεται για όλα τα είδη ότι οι πολύ μικροί πληθυσμοί τους και η μικρή κλίμακα εξάπλωσης δεν επιτρέπουν να εντοπίζονται πάντα οι πληθυσμοί. Για κάποιες από τις περιοχές που έχουν κατά καιρούς εντοπιστεί τα είδη, η παρουσία τους δεν επιβεβαιώνεται συστηματικά. Επιπλέον η εντατικοποίηση των δράσεων δειγματοληψίας μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο για τους πληθυσμούς.

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα πληθυσμιακά μεγέθη ανά λεκάνη απορροής ως εκ τούτου οι τιμές της παραμέτρου δίνονται σε εθνικό επίπεδο. Η πλέον πρόσφατη πληροφορία προέρχεται από την 4^η Εθνική Έκθεση του άρθρου 17 της Οδηγίας των Οικοτόπων και δίνονται στην παράγραφο 3.1.5.

3.1.6.1 *Salmo farioides* - Ιονική πέστροφα

Το είδος είναι ενδημικό των Δυτικών Βαλκανίων από το Μαυροβούνιο ως τη δυτική Πελοπόννησο ο δε πληθυσμός του Αλφειού στην Πελοπόννησο διαθέτει ιδιαίτερα γενετικά χαρακτηριστικά λόγω της βιογεωγραφικής του απομόνωσης από τους υπόλοιπους πληθυσμούς (Kottelat & Freyhof 2007). Στη χώρα απαντάται σε 7 λεκάνες απορροής (Αλφειού, Μόρνου, Εύηνου,

Αχελώου, Αραχθού, Αώου και Καλαμά) (Kottelat & Freyhof 2007, Economou et al. 2007, Ζόγκαρης & Οικονόμου 2009). Επίσης καταγράφεται σε 4 ακόμα λεκάνες απορροής ως αποτέλεσμα εισαγωγής πιθανότατα για εμπλουτισμό (Νέστος, Αξιός, Αλιάκμονας, Σπερχειός) (Koutsikos et al. 2012).

3.1.6.2 *Salmo lourosensis* - πέστροφα Λούρου

Η ενδημική πέστροφα του Λούρου διαβιεί στον άνω ρου του ποταμού Λούρου σε μήκος 28 km από τις πηγές Τερόβου έως τη θέση Αγ. Γεώργιος, πριν το φράγμα έχοντας ανομοιογενή εξάπλωση (Liasko et al. 2012).

3.1.6.3 *Salmo macedonicus* - πέστροφα Μακεδονίας

Το είδος είναι ενδημικό στη λεκάνη απορροής του Νέστου και σε περιορισμένες θέσεις στον Στρυμόνα (Barbieri et al. 2015). Πληθυσμοί όπως αυτοί του Άγγιστρου παραπόταμο του Στρυμόνα έχουν μειωθεί ή εξαφανισθεί εξαιτίας υπεραλίευσης ή παρεμβάσεων στην υδρολογία. Έχει καταγραφεί ως σπάνιο στον Άρδα (Economidis 1991) άλλα δεν έχει καταγραφεί στο ελληνικό τμήμα του ποταμού τα τελευταία χρόνια (Barbieri et al. 2015). Στο Νέστο απαντώνται μόνο στον άνω ρου του ποταμού και σε ορεινούς απομονωμένους παραπόταμους όχι στον κάτω ρου και τους ταμειυτήρες (Koutrakis et al. 2013, Σαπουνίδης 2014). Η δυνητική παρουσία του είδους στον άνω ρου του Αξιού χρήζει διερεύνησης. Σύμφωνα με τους Kottelat & Freyhof (2007) στον Αξιό απαντώνται 2 είδη *Salmo* το *S. macedonicus* (όχι στο ελληνικό τμήμα του ποταμού) και το *S. pelagonicus*. Οι Lo Brutto et al. (2010) υποθέτουν ότι πρόκειται για το ίδιο είδος με διαφορετικούς απλοτύπους ως αποτέλεσμα αλλοπατρικών μορφοτύπων που εξελίχθηκαν ανεξάρτητα. Ως εκ τούτου οι πληθυσμοί του Στρυμόνα, Νέστο και Έβρου χρήζουν συστηματικής διερεύνησης (Vassilev & Οικονομίδης 2009).

3.1.6.4 *Salmo pelagonicus* - πέστροφα Πελαγονίας

Το είδος είναι αυτόχθονο στις λεκάνες απορροής του Αλιάκμονα και του Αξιού (Barbieri et al. 2015). Η εξάπλωσή του εκτείνεται από τον κάτω ρου του Αξιού στο ελληνικό τμήμα στους παραπόταμους Αχλάδα, Δροσοπηγή, Ακρίτα ως τον άνω ρου του Αλιάκμονα τους παραπόταμους Τριπόταμο Βέροιας, Αράπιτσα Νάουσας και Βενέτικο (Οικονομίδης & Χρυσοπολίτου 2009).

3.1.6.5 *Salmo peristericus* - πέστροφα Πρεσπών

Η ενδημική πέστροφα των Πρεσπών σήμερα διαβιεί σε τέσσερα (4) μόνο ποτάμια που εκβάλλουν στη λίμνη Μεγάλη Πρέσπα τα 3 στη Βόρεια Μακεδονία (Golema, Kranska and Brajcinska) και ένα (1) στην Ελλάδα (Άγιος Γερμανός). Το ποτάμι αυτό στο παρελθόν κατέληγε και στη λίμνη Μικρή Πρέσπα μέχρι το 1936 οπότε η ροή του εξετράπη αποκλειστικά στη λίμνη Μεγάλη Πρέσπα (Crivelli et al. 2008). Καθώς ο Αγ. Γερμανός πριν την εκτροπή του κατέληγε στη Μικρή Πρέσπα που δεν φιλοξενεί ιστορικά πληθυσμούς πεστροφών φαίνεται πως αποικήθηκε από πέστροφες που προέρχονταν από τα τρία (3) ποτάμια μέσω της Μεγάλης Πρέσπας. Ωστόσο δεν απαντάται πλέον εντός της λίμνης παρά μόνο περιστασιακά (5 άτομα αλιεύθηκαν από επαγγελματίες αλιείς μεταξύ 2006-2011) (Berrebi et al. 2013) καθώς ο Άγιος Γερμανός έχει απομονωθεί από τη λίμνη από το τέλος της δεκαετίας του 1960, όταν το ποτάμι περιορίστηκε και ευθυγραμμίστηκε σε αναχώματα (Κατσαδωράκης και συν 1996).

Το μήκος του Αγ. Γερμανού είναι 14.5 km με έκταση λεκάνης απορροής 57 km². Η εξάπλωση του είδους περιορίζεται στους δύο (2) κλάδους του π. Αγ. Γερμανού (Γαϊδουρίτσα - νότιο σκέλος και Σιρόκα - βόρειο σκέλος) που βρίσκονται ανάντη του ομώνυμου οικισμού με το ρέμα της Γαϊδουρίτσας να συντηρεί περίπου πενταπλάσιο αριθμό ατόμων σε σχέση με το ρέμα Σιρόκα (Crivelli et al. 2008, Koutseri et al. 2010).



Πίνακας 3.1-6. Κατάλογος περιοχών εξάπλωσης των πέντε (5) αυτόχθονων ειδών πέστροφας

Επεξήγηση πίνακα

Η παρουσία των ειδών δηλώνεται με γκρι σκίαση των κελιών. Στις περιπτώσεις που η παρουσία οφείλεται σε μεταφορά ιχθυιδίων ενός είδους από μια υδρογραφική λεκάνη σε άλλη εκτός φυσικών ορίων εξάπλωσης δηλώνεται η ένδειξη αλλότοπο.

Οικοπεριφέρεια εσωτερικών υδάτων	Υδρογραφική λεκάνη	<i>Salmo farioides</i>	<i>Salmo lourosensis</i>	<i>Salmo macedonicus</i>	<i>Salmo pelagonicus</i>	<i>Salmo peristericus</i>
Θράκη	Έβρος			χρήζει διερεύνησης όχι στο ελληνικό τμήμα		
Θράκη	Νέστος	αλλότοπο		άνω ρους Νέστου Αρκουδόρεμα Βαθύρεμα Διαβολόρεμα		
Θράκη	Στρυμόνας			χρήζει διερεύνησης		
Μακεδονία-Θεσσαλία	Αξιός	αλλότοπο		χρήζει διερεύνησης	Γεροπόταμος Φλώρινας	
Μακεδονία-Θεσσαλία	Αλιάκμονας	αλλότοπο			Τριπόταμος Αράπιτσα Βενέτικος	Βέροιας Νάουσας





Οικοπεριφέρεια εσωτερικών υδάτων	Υδρογραφική λεκάνη	<i>Salmo farioides</i>	<i>Salmo lourosensis</i>	<i>Salmo macedonicus</i>	<i>Salmo pelagonicus</i>	<i>Salmo peristericus</i>
Νοτιοανατολική Αδριατική	Πρέσπες					κλάδοι Γαϊδουρίτσα και Σιρόκα του ρύακα Αγίου Γερμανού Πρεσπών
Νοτιοανατολική Αδριατική	Αώος					
Ιόνιο	Καλαμάς					
Ιόνιο	Άραχθος					
Ιόνιο	Αχελώος					
Ιόνιο	Εύηνος					





Οικοπεριφέρεια εσωτερικών υδάτων	Υδρογραφική λεκάνη	<i>Salmo farioides</i>	<i>Salmo lourosensis</i>	<i>Salmo macedonicus</i>	<i>Salmo pelagonicus</i>	<i>Salmo peristericus</i>
Ιόνιο	Μόρνος					
Ιόνιο	Αλφειός					
Ιόνιο	Λούρος					
Δυτικό Αιγαίο	Σπερχειός	αλλότοπο				



3.2 ΠΙΕΣΕΙΣ - ΑΠΕΙΛΕΣ

Οι πιέσεις-απειλές διακρίνονται σε τρεις (3) κύριες κατηγορίες:

- A. πιέσεις/απειλές από ανθρωπογενή αίτια με δυσμενείς επιπτώσεις στο ενδιαίτημα,
- B. πιέσεις/απειλές από ανθρωπογενή αίτια με δυσμενείς επιπτώσεις στους πληθυσμούς και
- Γ. πιέσεις/απειλές από φυσικά αίτια με δυσμενείς επιπτώσεις στους πληθυσμούς και το ενδιαίτημα.

Η αναλυτική περιγραφή τους για λόγους εννοιολογικής συνοχής ακολουθεί αυτήν την κατηγοριοποίηση. Δίνονται επίσης και σε συνοπτικό πίνακα στο Παράρτημα II του παρόντος εγγράφου (κεφάλαιο 10.2) ανά είδος. Στον πίνακα γίνεται ιεράρχηση των πιέσεων - απειλών με κριτήριο την έντασή τους για τα είδη και σύνδεσή τους με τους κωδικούς κατά ΕΕΑ. Τονίζεται ότι δεν έχουν όλες οι πιέσεις – απειλές την ίδια ένταση για όλα τα είδη. Καθώς πρόκειται για ένα ΣΔ και για τα πέντε (5) είδη αυτόχθονων πεστροφών για την ιεράρχηση των πιέσεων - απειλών λαμβάνεται υπόψη και η παράμετρος του αριθμού των ειδών για τα οποία η πίεση/απειλή έχει υψηλή ένταση.

3.2.1 Πιέσεις/Απειλές από ανθρωπογενή αίτια με δυσμενείς επιπτώσεις στο ενδιαίτημα (κατηγορία Α)

3.2.1.1 Κατακερματισμός ενδιαιτημάτων από τεχνητούς φραγμούς (Α1)

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΕΑ 2010) αναγνωρίζει τον κατακερματισμό των ποτάμιων οικοσυστημάτων από τεχνητούς φραγμούς ως πιο σημαντική απειλή από τη ρύπανση των υδάτων για τους ιχθυοπληθυσμούς καθώς διακόπτουν τη μετανάστευση των ιχθύων, εμποδίζοντας τη μετακίνησή τους ανάντη και κατόντη του ποταμού. Οι τεχνητοί φραγμοί κατασκευάζονται εγκάρσια στο διαμήκη άξονα των ποταμών για ύδρευση, άρδευση, έλεγχο πλημμυρών και παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Οποιαδήποτε τροποποίηση των υδατικών συστημάτων από μικρά εμπόδια (βάσεις γεφυρών, αναβαθμίδες, δρόμοι) επηρεάζει τις φυσιολογικές υδρολογικές διεργασίες και διαταράσσει την οικολογική συνέχεια των συστημάτων γλυκών υδάτων διακόπτοντας όχι μόνο τη διαμήκη αλλά και την οριζόντια συνεκτικότητα, π.χ. μέσω της αποσύνδεσης των ποταμών από τις παρακείμενες πλημμυροπεδιάδες και τους υγροτόπους. Η πλέον προφανής μορφή απώλειας οικοτόπων είναι η άμεση καταστροφή των ίδιων των οικοτόπων ανάντη ή κατόντη ή στην περιβάλλουσα περιοχή (π.χ. δέσμευση γης, πλημμύρες, αφαίρεση της παρόχθιας βλάστησης ή φυσικών σχηματισμών στον ποταμό). Τονίζεται δε ότι οι επιπτώσεις αυτών των έργων δεν περιορίζονται στη φάση λειτουργίας τους αλλά αφορούν και η διάρκεια κατασκευής τους, καθώς μπαζώνονται ρέματα, καταστρέφεται το παραποτάμιο οικοσύστημα από τους δρόμους που ανοίγονται για τη δίοδο των απαραίτητων μηχανημάτων.

Τα ποταμόδρομα ψάρια όπως οι πέστροφες εκτελούν μετακινήσεις εντός ενός ποτάμιου συστήματος προς ανεύρεση κατάλληλων πεδίων διατροφής και αναπαραγωγής. Τυχόν τεχνητοί φραγμοί στην ελεύθερη κυκλοφορία τους ανάντη ή κατόντη, όσο μικροί και αν είναι, μπορούν να έχουν σημαντικές συνέπειες στην επιβίωση των εν λόγω ειδών εξαιτίας αδυναμίας πρόσβασης στις περιοχές που εξασφαλίζουν προστασία, τροφή και κατάλληλες συνθήκες ωοτοκίας και ανάπτυξης

νεαρών σταδίων. Η ένταση των επιπτώσεων των φραγμάτων είναι ανάλογη του ύψους τους και της θέσης που βρίσκονται (ΕΑ 2010). Για παράδειγμα, σε φράγματα μεγάλου ύψους δεν είναι δυνατή η αποκατάσταση της ελεύθερης επικοινωνίας των εκατέρωθεν ενδιαιτημάτων μέσω της κατασκευής διόδων ιχθύων (Freyhoff et al. 2015) κυρίως εξαιτίας του ανταγωνισμού που υφίσταται για επαρκή ροή μεταξύ παραγωγής ενέργειας και διόδου ψαριών (Lariniier 2008). Επιπλέον η ικανότητα των πεστροφών να ξεπερνούν εμπόδια ακόμα και μικρού ύψους είναι περιορισμένη. Για την καφέ πέστροφα μήκους 15-30cm το μέγιστο ύψος που μπορεί να υπερπηδηθεί είναι 80 cm (Baudoin et al. 2014).

Στα μικρά υδροηλεκτρικά έργα (ΜΥΗΕ) τα φράγματα είναι χαμηλού ύψους. Επιπλέον τα ΜΥΗΕ έργα διαθέτουν ιχθυοδιαδρόμους για την αποκατάσταση της ανόδρουσης, κυρίως, μετακίνησης των ιχθυοπληθυσμών, ωστόσο η αποδοτικότητα (efficiency) και η αποτελεσματικότητά (effectiveness) τους δεν έχει μελετηθεί και αξιολογηθεί (Gibeau et al. 2017, Zogaris et al. 2018). Και σε αυτήν την περίπτωση η τεχνητή διακοπή της διαμήκους συνεκτικότητας οδηγεί σε κατακερματισμό των ενδιαιτημάτων στα ποτάμια οικοσυστήματα.

Σε ότι αφορά τους τεχνητούς φραγμούς που σχετίζονται με την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με το Έγγραφο Καθοδήγησης σχετικά με τις απαιτήσεις για την υδροηλεκτρική ενέργεια σε σχέση με τη νομοθεσία της ΕΕ για τη φύση «οι επιπτώσεις των μονάδων παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας στα είδη της Οδηγίας διαφοροποιούνται μεταξύ των διαφορετικών περιοχών. Εξαρτώνται από τα μοναδικά χαρακτηριστικά του κάθε ποταμού, την φυσική και οικολογική κατάσταση, αν είναι ήδη υποβαθμισμένη ή αδιατάρακτη, το μέγεθος, καθώς και τον τύπο αλλά και την κλίμακα των εγκαταστάσεων παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας. Ως εκ τούτου η προσέγγιση της εκτίμησης των επιπτώσεων και αποκατάστασης πρέπει να διενεργείται κατά περίπτωση». Επιπλέον αναφέρεται «οι επιπτώσεις μπορεί να είναι απόρροια οποιουδήποτε σταδίου του κύκλου ζωής μιας εγκατάστασης υδροηλεκτρικής ενέργειας, από την αρχική κατασκευή της μέχρι την ανακαίνισή της, τον παροπλισμό της ή την καθημερινή λειτουργία και διαχείρισή της» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2018). Ιδιαίτερα κατά τη φάση κατασκευής

Παρότι ενδέχεται ένα φράγμα χαμηλού ύψους να μην έχει καθαυτό σημαντικές επιπτώσεις, ωστόσο, το συνδυαστικό αποτέλεσμα από τις σωρευτικές επιπτώσεις διαδοχικών χαμηλών φραγμάτων στο ρου του ποταμού να είναι εξίσου σημαντικό με αυτές ενός μεγάλου (Ευρωπαϊκή Ένωση 2018, ΕΑ 2010). Σε αρκετές περιπτώσεις στα ποτάμια των Βαλκανίων η ύπαρξη διαδοχικών φραγμάτων μπορεί να μετατρέψει το ποτάμιο οικοσύστημα σε σειρά λιμνών με δυσμενή αποτελέσματα για τα αυτόχθονα είδη (Freyhof 2012).

Για τους μικρούς και απομονωμένους πληθυσμούς των ειδών πέστροφας που διαβιούν στα ορεινά ποτάμια ο κίνδυνος παρεμπόδισης των ελεύθερων μετακινήσεων εντός του ποτάμιου συστήματος προς αναζήτηση κατάλληλων ενδιαιτημάτων για αναπαραγωγή, ανάπτυξη και αύξηση αλλά και καταφύγια δεν αποτελεί το μοναδικό πρόβλημα. Όσο μικρότερο είναι το μέγεθος ενός απομονωμένου πληθυσμού τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος γενετικής παρέκκλισης συμπεριλαμβανομένης και της γενετικής υποβάθμισης εξαιτίας ομομιξίας καθιστώντας τον ευάλωτο σε περιβαλλοντικές αλλαγές και διακυβεύοντας τη βιωσιμότητά του (Gibeau et al. 2017).

3.2.1.2 Έμμεσες επιπτώσεις από τεχνητούς φραγμούς (Α2)

3.2.1.2.1 Παρουσία ταμιευτήρα

Οι πιο προφανείς περιπτώσεις διατάραξης είναι οι τεχνητοί φραγμοί που διαθέτουν ταυτόχρονα και ταμιευτήρες που παρέχουν τη δυνατότητα αποθήκευσης νερού. Τα φράγματα και οι



ταμιευτήρες αποτελούν τη σημαντικότερη απειλή για τους ιχθυοπληθυσμούς στα Βαλκάνια όπου συγκεντρώνεται περισσότερο από το ¼ (28%) των κινδυνευόντων ειδών ιχθυοπανίδας, κατ' επέκταση αποτελούν σημαντική απειλή για τη βιοποικιλότητα της Ευρώπης (Freyhof 2012). Στην Ελλάδα ο αριθμός τους ξεπερνά τους 160 (ICOLD 2015), οι περισσότεροι στη βόρεια Ελλάδα για άρδευση, υδροδότηση, ενώ μεγάλοι ταμιευτήρες που χρησιμοποιούνται για παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας είναι η τεχνητή λίμνη Πολυφύτου (Αλιάκμονας), η τεχνητή λίμνη Κρεμαστών (Αχελώος), η τεχνητή λίμνη Θηραυρού (Νέστος). Στην Ανατολική Θράκη υπάρχουν περίπου 70 μικροί ταμιευτήρες για άρδευση και ύδρευση (Piria et al. 2017).

Η παρουσία ταμιευτήρα μετατρέπει το ποτάμιο οικοσύστημα ανάντη του φράγματος σε λιμναίο (Freyhof et al. 2015). Για τις πέστροφες με την ήδη περιορισμένη κατανομή το αποτέλεσμα είναι η έκταση που απομένει διαθέσιμη να περιορίζεται μεταξύ των πηγών και των ταμιευτήρων που βρίσκονται ανάντη των φραγμάτων. Η ικανότητα των πεστροφών (ισχυρά ρεόφιλα είδη) να επιβιώσουν στους ταμιευτήρες δεν έχει αποδειχθεί (Ντάκης 2011, Freyhof 2012). Θα μπορούσαν να σχηματισθούν λιμναίοι πληθυσμοί που κατά τη θερμότερη περίοδο του έτους θα περιορίζονται στα βαθύτερα και ψυχρότερα στρώματα. Ωστόσο για την αναπαραγωγή απαιτείται πρόσβαση στα κατάλληλα ενδιαιτήματα ψυχρών ρεόντων υδάτων των ορεινών ρεμάτων. Επιπλέον οι ταμιευτήρες συχνά εμπλουτίζονται με σκοπό την τόνωση της ερασιτεχνικής αλιείας με ξενικά ή αλλότοπα είδη αυξάνοντας ακόμα περισσότερο την πίεση που ασκείται στους αυτόχθονες πληθυσμούς μέσω ανταγωνισμού ή/και υβριδισμού (Ευρωπαϊκή Ένωση 2018, Freyhof 2012, Marr et al. 2010).

3.2.1.2.2 Αλλαγές στα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των υδάτων

Τα φράγματα μπορούν να αλλάξουν καθοριστικά τη χημική ποιότητα, τη σύνθεση σε ανόργανες ουσίες και το pH των υδάτων, τόσο ανάντη όσο και κατόντη, για παράδειγμα μέσω της συσσώρευσης ρύπων στα ιζήματα. Όλες αυτές οι αλλαγές επηρεάζουν τη σύνθεση των φυτικών και ζωικών κοινοτήτων που είναι παρούσες. Οι οργανισμοί επηρεάζονται επίσης από αλλαγές στη θερμοκρασία των υδάτων και τις συναφείς αλλαγές στις συγκεντρώσεις οξυγόνου. Οι ταμιευτήρες επιπλέον μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντική αύξηση της θερμοκρασίας αλλά και σε μείωση αυτής, σε περίπτωση που το νερό λαμβάνεται από τον πυθμένα (Ευρωπαϊκή Ένωση 2018).

3.2.1.2.3 Ιζηματογενής ρύπανση

Τα ιζήματα αποτελούν φυσικό τμήμα των υδρόβιων οικοσυστημάτων και είναι απαραίτητα για την υδρολογική, γεωμορφολογική και οικολογική λειτουργία των εν λόγω συστημάτων. Υπό φυσικές συνθήκες, υφίσταται διαρκής μεταφορά ιζημάτων κατόντη (κυρίως λεπτόκοκκου), χάρη στην οποία διατηρείται η οικολογική δομή και λειτουργία των ποταμών. Η παρουσία φραγμάτων εμποδίζει όχι μόνο την ελεύθερη μετακίνηση των ιχθυοπληθυσμών αλλά και τη μεταφορά ιζήματος, οργανικού υλικού και θρεπτικών. Οι μεγάλοι ταμιευτήρες μπορούν να εγκλωβίσουν πάνω από το 90 % των εισερχόμενων ιζημάτων, γεγονός που μπορεί να έχει ως συνέπεια την αυξανόμενη διάβρωση της κοίτης και των οχθών του ποταμού κατόντη, καθώς και την τοπική καταστροφή σημαντικών υδρομορφολογικών σχηματισμών, όπως οι επιμήκεις αποθέσεις κοίτης από αδρομερές ιζήμα. Επιβλαβής για τους οικοτόπους και τα είδη μπορεί επίσης να είναι η πραγματοποίηση εργασιών συντήρησης σε φράγματα, που περιλαμβάνουν την περιοδική έκπλυση ιζημάτων (ιδίως το καλοκαίρι, όταν μειώνεται η ποσότητα των ρεόντων υδάτων), εάν δεν εκτελούνται δεόντως. Ανάντη ενός φράγματος, σε ταμιευτήρα ή σε κατακρατηθέντα τμήματα του ποταμού, η μείωση της ικανότητας μεταφοράς ιζημάτων προκαλεί συσσώρευση ιζημάτων με πιθανές αρνητικές συνέπειες για τα είδη και τους οικοτόπους (Ευρωπαϊκή Ένωση 2018).



Στην περίπτωση ΜΥΗΕ το χαμηλό φράγμα και η λεκάνη κατάκλυσης προσωρινά αποθηκεύουν ιζημα μεταβάλλοντας το χρονισμό και το μέγεθος του ιζήματος που μεταφέρεται στο κατάντη φυσικό τμήμα της κοίτης. Αυξάνεται η ποσότητα του λεπτόκοκκου ιζήματος και αναχαιτίζεται η μεταφορά οργανικού υλικού μεγάλου όγκου, όπως οι σωροί ξύλων με αποτέλεσμα την αλλαγή της γεωμορφολογίας στα κατάντη ενδιαιτήματα. Η εναπόθεση λεπτόκοκκου ιζήματος υποβαθμίζει την ποιότητα των αναπαραγωγικών ενδιαιτημάτων των πεστροφών και κατ' επέκταση την αναπαραγωγική επιτυχία και ενδέχεται να μεταβάλλει τις συναθροίσεις ασπονδύλων από παρασυρόμενα σε σκάβοντα είδη μειώνοντας τη διαθέσιμη τροφή και αυξάνοντας το ενεργειακό κόστος για την ανεύρεσή της. Τα υπολείμματα ξυλώδους βλάστησης που χρησιμεύουν είτε ως καταφύγια είτε συμβάλλουν στη δημιουργία ποταμολιμνών και περιορίζουν τη διάβρωση αποτελούν σημαντικές δομές για τα νεαρά και ενήλικα στάδια (Gibeau et al. 2017).

3.2.1.2.4 Αλλαγές στο οικολογικό καθεστώς ροής

Η οικολογική παροχή είναι μηχανισμός ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση των απαραίτητων διεργασιών που λαμβάνουν χώρα στα υγιή ποτάμια οικοσυστήματα, από τον οποίο εξαρτάται η επιβίωση των προστατευόμενων ειδών και οικοτόπων. Αλλαγές στην οικολογική παροχή μπορούν να έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση ή την υποβάθμιση της έκτασης του υδρόβιου οικοτόπου και της συνδεσιμότητάς του με παρόχθιους οικοτόπους. Για παράδειγμα, η υπερβολικά χαμηλή παροχή υδάτων μπορεί να έχει ευρύ φάσμα αρνητικών επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένης της αποξήρασης των πεδίων ωτοκίας ή της παρεμπόδισης της ανάπτυξης των αυγών και νεαρών ατόμων των ιχθύων. Η μετανάστευση των ιχθύων ανάντη μπορεί επίσης να παρεμποδιστεί στο τμήμα του ποταμού που έχει εξαντληθεί, είτε εξαιτίας της ύπαρξης φραγμών που οφείλονται στις χαμηλές ροές είτε λόγω ανεπαρκών ερεθισμάτων που να ενθαρρύνουν τους ιχθύες να μεταναστεύσουν. Οι ανεπαρκείς ρυθμοί ροής στην αρχική κοίτη του ποταμού μπορούν επίσης να προκαλέσουν υπερθέρμανση και ανεπαρκή οξυγόνωση των υδάτων. Αυτό έχει ως συνέπεια τη δημιουργία ακατάλληλων συνθηκών διαβίωσης όχι μόνο σε ιχθύες, αλλά και σε υδρόβια έντομα και ασπόνδυλα που αποτελούν τροφή των πεστροφών.

Σε ότι αφορά τα υδροηλεκτρικά έργα που είναι εφοδιασμένα με κανάλι εκτροπής τμήματος της φυσικής κοίτης μέσω υδροστροβίλων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας όπως είναι στην πλειοψηφία τους τα ΜΥΗΕ, οι επιπτώσεις είναι ίδιες με τις προαναφερθείσες αλλά σχετικά μικρότερης έντασης (Weiss et al. 2018). Η μείωση της παροχής στο τμήμα της φυσικής κοίτης από την οποία εκτρέπεται η ροή, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας του νερού από αλλαγές σε αβιοτικές και βιοτικές παραμέτρους όπως η θερμοκρασία, το διαλυμένο οξυγόνο, το pH, η αγωγιμότητα και η σύνθεση βιοκοινωνιών ασπονδύλων. Μεταξύ αυτών, οι μεταβολές στη θερμοκρασία αναμένεται να έχουν τις σημαντικότερες επιπτώσεις στις ψυχρόφιλες πέστροφες, όπου ακόμα και μικρές αλλαγές της τάξης 0.6 °C επιδρούν στο μεταβολισμό και την αύξηση όπως συζητήθηκε στην παράγραφο της βιολογίας.

Επιπλέον η μείωση της παροχής στο τμήμα της φυσικής κοίτης οδηγεί σε μείωση των διαθέσιμων ενδιαιτημάτων και της ποικιλότητά τους καθώς μειώνεται το βάθος και η ταχύτητα του νερού. Μειώνεται η συχνότητα, η ποικιλότητα και η ποσότητα των χαρακτηριστικών μικροενδιαιτημάτων που χρησιμοποιούν οι πέστροφες για αναπαραγωγή, ανάπτυξη και καταφύγια όπως το χαλικώδες υπόστρωμα και οι ποταμολίμνες (Gibeau et al. 2017). Σημαντική πτυχή για το μετριασμό αυτών των επιπτώσεων είναι η τήρηση των κριτήριων για την εκτίμηση φέρουσας ικανότητας υποδοχέων Μ.Υ.Η.Ε. που προβλέπει η εθνική νομοθεσία.



3.2.1.2.5 Πρόκληση τραυματισμών και θανάτων μεμονωμένων ζώων

Οι ιχθύες και άλλα είδη που διέρχονται από έναν υδροηλεκτρικό σταθμό μπορεί να τραυματιστούν ή να θανατωθούν. Ένας υδροηλεκτρικός σταθμός μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς λόγω φυσικής επαφής με τα οδηγητικά πτερύγια, το δρομέα ή το κέλυφος του στροβίλου, βλάβη από τις διακυμάνσεις της πίεσης κατά τη διέλευση από τον στρόβιλο, σφήνωμα σε πλέγμα εισαγωγής ή τραυματισμούς από μηχανήματα καθαρισμού, τραυματισμούς από την έντονη ροή του νερού και από κατασκευές υπερχειλίσσης σε υπερχειλιστές, τρωτότητα έναντι των θηρευτών λόγω του αποπροσανατολισμού (Ευρωπαϊκή Ένωση 2018).

Όπως και στην περίπτωση έργων ταμιευτήρα-αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας έτσι και στα ΜΥΗΕ η ύπαρξη αγωγών προσαγωγής και στροβίλων εγκυμονεί κινδύνους τραυματισμών και θανάτωσης των ψαριών που παγιδεύονται σε αυτές τις υποδομές. Η θνησιμότητα αυξάνεται όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του ψαριού, η υδραυλική πίεση και το πλήθος των λεπίδων. Εξαρτάται επίσης από τον τύπο του στροβίλου (100% στους στροβίλους Pelton, 5%-90% στους στροβίλους Francis και 5-20% στους στροβίλους Kaplan. Η θνησιμότητα από στροβίλους είναι αντιστρόφως ανάλογη της ισχύος ενός υδροηλεκτρικού σταθμού γιατί όσο μικρότερη η ισχύς τόσο ταχύτερη η περιστροφή των συνήθως μικρού μεγέθους στροβίλων (Larinier 2008). Η παγίδευση ψαριών μπορεί να επηρεαστεί από την εποχικότητα και την ένταση της εκτροπής της φυσικής παροχής. Για παράδειγμα σε περιόδους μεγάλης φυσικής παροχής που συμπίπτουν εποχικά με την ανάδυση των νεαρών ιχθυδίων αυξάνεται ο κίνδυνος να παρασυρθούν και τελικά να παγιδευθούν. Ωστόσο σε όλες τις προαναφερθείσες περιπτώσεις, οι επιπτώσεις μετριάζονται από την ύπαρξη χαμηλού ύψους φράγματος κατά συνέπεια όχι πλήρως απροσπέλαστου ιδιαίτερα σε περιόδους μεγάλης παροχής (Gibeau et al. 2017).v

3.2.1.2.6 Τεχνητές αυξομειώσεις της παροχής - Hydropeaking

Η τεχνητή αυξομείωση της παροχής που διέρχεται μέσω των υδροστροβίλων (hydropeaking) είτε για την κάλυψη των αυξομειώσεων ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας είτε για τη μεταχείριση πολύ μικρής φυσικής παροχής για συνεχή παραγωγή ενέργειας προκαλεί τεχνητές διακυμάνσεις της ροής κατάντη των ταμιευτήρων (Greimel et al. 2016). Το αποτέλεσμα είναι απότομες μεταβολές στην ταχύτητα της ροής, τη στάθμη και τη θερμοκρασία των υδάτων. Η αύξηση της ταχύτητας της ροής συνοδεύεται και από αύξηση μεταφοράς λεπτόκοκκου ιζήματος. Τα ενδιαιτήματα με χαμηλή ταχύτητα ροής σε αβαθή νερά που προτιμούν τα νεοεκκολαφθέντα και νεαρά ιχθύδια πέστροφας πλήττονται σημαντικά από αυτές τις αλλαγές. Η έντονη εξάρτησή τους από το χαλικώδες υπόστρωμα σε συνδυασμό με τη μειωμένη κολυμβητική τους ικανότητα σε σχέση με τα ενήλικα άτομα τα οδηγεί σε παράσυρση. Πιο ευκίνητοι οργανισμοί για να αποφύγουν την παράσυρση, βρίσκουν καταφύγιο σε ενδιαιτήματα με ευνοϊκότερες υδραυλικές συνθήκες (ανάλογα με τη μορφολογία κάθε ποταμού) εκτελώντας οριζόντιες μετακινήσεις. Όταν όμως η στάθμη των υδάτων υποχωρεί απότομα αυτές οι περιοχές μπορεί να λειτουργήσουν ως παγίδες καθώς σχεδόν αποξηραίνονται εγκλωβίζοντας όσους οργανισμούς βρίσκονται εκεί (Greimel et al. 2018). Οι πέστροφες παρά το ότι διαθέτουν ισχυρή κολυμβητική ικανότητα (Santos et al. 2014) χαρακτηρίζονται από έντονη χρωοκρατητικότητα των αναπαραγωγικών πεδίων επομένως είναι περισσότερο ευάλωτες (Boavida et al. 2017). Σε γενικές γραμμές, όσο αυξάνεται το μέγεθος του ψαριού τόσο μειώνεται η πιθανότητα παράσυρσης ή εγκλωβισμού σε μη ευνοϊκά ενδιαιτήματα (Moreira et al. 2019).

Εκτός της έντασης των αυξομειώσεων της παροχής, σημαντική παράμετρος είναι και ο χρονισμός τους καθώς η ημερήσια δραστηριότητα των υδρόβιων οργανισμών μεταβάλλεται σε





σχέση με τη φωτοπερίοδο και τη θερμοκρασία. Οι πέστροφες είναι πιο ευάλωτες κατά τη διάρκεια της μέρας το χειμώνα οπότε η δραστηριότητά τους είναι περιορισμένη (Moreira et al. 2019).

Τα γεγονότα αυξομείωσης της παροχής (hydropeaking) συνοδεύονται από έναν ακόμα παράγοντα στρες για τους υδρόβιους οργανισμούς μέσω της μεταβολής της θερμοκρασίας (thermoreaking). Το νερό που απελευθερώνεται προέρχεται από βαθύτερα στρώματα του ταμιευτήρα και προκαλεί μείωση της θερμοκρασίας του νερού το καλοκαίρι και αύξηση το χειμώνα. Στις πέστροφες η μείωση της θερμοκρασίας του νερού προκαλεί ανάσχεση της δραστηριότητας το χειμώνα αυξάνοντας τις πιθανότητες παράσυρσης (Greimel et al. 2018).

Τέλος, αυτά τα γεγονότα μπορούν να έχουν έμμεσες επιπτώσεις στους ιχθυοπληθυσμούς μειώνοντας τη διαθεσιμότητα τροφής τους που αποτελείται κυρίως από μακροασπόνδυλα. Η αφθονία, η βιομάζα αλλά και η ποικιλότητα των ειδών μακροασπονδύλων μειώνεται ως αποτέλεσμα της αυξομείωσης παροχών αλλά και θερμοκρασίας (Moreira et al. 2019).

Τα ΜΥΗΕ δεν μπορούν να προκαλέσουν τόσο έντονες αυξομειώσεις της παροχής γιατί το φράγμα και η λεκάνη κατάκλυσης δεν μπορούν να αποθηκεύσουν νερό με σκοπό την αποδοτικότερη παραγωγή ενέργειας. Ωστόσο τέτοιου είδους μεταβολές μπορεί να συμβούν σε περίπτωση βλάβης ή έκτακτων συνθηκών. Σε αυτές τις περιπτώσεις μειώνεται απότομα η παροχή προς τους στροβίλους και κατά συνέπεια προς τον αγωγό επαναφοράς του νερού στο τμήμα της κοίτης κατάντη του έργου, ενώ η περίσσεια της παροχής διοχετεύεται στο τμήμα της φυσικής κοίτης. Το αποτέλεσμα είναι απότομη αύξηση της παροχής στη φυσική κοίτη και απότομη μείωση της παροχής στο τμήμα κατάντη του έργου. Οι επιπτώσεις είναι χωρικά εξαρτώμενες και συνδέονται με χαρακτηριστικά της γεωμορφολογίας (περιορισμός κοίτης, τύπος υποστρώματος, βαθυμετρία) και των υποδομών του έργου (μήκος αγωγού προσαγωγής). Η απότομη αύξηση της παροχής στη φυσική κοίτη μπορεί να προκαλέσει παράσυρση των νεαρών ιχθυδίων πέστροφας και καταστροφή των φωλιών εναπόθεσης αυγών ενώ η απότομη μείωση της παροχής στο κατάντη τμήμα του έργου μπορεί να εγκλωβίσει τα ψάρια σε απομονωμένες πλευρικές νησίδες ή μικρολίμνες που διατηρούν νερό (Gibeau et al. 2017).

Σε περιόδους φυσικής χαμηλής παροχής η συνήθης πρακτική στα ΜΥΗΕ είναι να εκτρέπεται η μεγαλύτερη ποσότητα της ροής προς τον αγωγό προσαγωγής όπου αποθηκεύεται προσωρινά και διοχετεύεται ρυθμικά στους στροβίλους ώστε να παράγεται ενέργεια σε μορφή παλμού. Όμως αυτές οι περιόδους συμπίπτουν χρονικά με την παρουσία του πιο ευάλωτου σταδίου του κύκλου ζωής των πεστροφών αυτό των νεοεκκολαφθέντων ιχθυδίων που έχουν μικρή κολυμβητική ικανότητα και εξαρτώνται από σχετικά αβαθή και χαμηλής ροής ενδιαιτήματα. Αυτά είναι που πλήττονται περισσότερο από τις διακυμάνσεις της ροής και μάλιστα δεν είναι μόνο ο χρονισμός, αλλά η ένταση και η συχνότητα του φαινομένου που έχουν επιπτώσεις. Στα ΜΥΗΕ η συχνότητα των διακυμάνσεων της παροχής είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τα έργα ταμιευτήρα ακριβώς λόγω αδυναμίας ταμίευσης νερού (Gibeau et al. 2017).

3.2.1.3 Απολήψεις νερού (A3)

Ωστόσο, ακόμη και χωρίς τη φυσική δέσμευση γης που συνοδεύει η κατασκευή τεχνητών φραγμών, η διατάραξη των φυσικών υδρομορφολογικών διεργασιών μπορεί να οδηγήσει επίσης σε διατάραξη ή αλλοίωση των βιοτικών ή αβιοτικών συνθηκών που είναι ζωτικής σημασίας για τη δομή και τη λειτουργία του οικοτόπου (Ευρωπαϊκή Ένωση 2018) όπως για παράδειγμα υδροληψίες είτε των επιφανειακών είτε των υπόγειων υδάτων (αρδευτικά έργα, μονάδες εκτροφής υδρόβιων οργανισμών). Η μείωση της παροχής στη φυσική κοίτη κατά τη διάρκεια ξηρών και θερμών



περιόδων (άνοιξη, καλοκαίρι) έχει ως αποτέλεσμα αυξημένη θερμοκρασία νερού στις κατάντη περιοχές. Όμως αυτές οι εποχές συμπίπτουν χρονικά με την περίοδο επώασης των αυγών και εκκόλαψης των νεαρών ιχθυδίων των πεστροφών. Επιπλέον η παρατεταμένη χαμηλή παροχή ύδατος ενέχεται σε υποβάθμιση της ποιότητας του νερού, περιορισμό της διαθεσιμότητας θρεπτικών και ιζήματος, αύξηση του ανταγωνισμού και της θήρευσης. Αν οι περίοδοι μείωσης παροχής συμβούν το χειμώνα προκαλείται μείωση της θερμοκρασίας και δημιουργία πάγου στο υπόστρωμα με αποτέλεσμα το θάνατο των γονιμοποιημένων αυγών από ασφυξία ή των νεαρών ιχθυδίων από καταστροφή των βραγχιακών ιστών (Gibeau et al. 2017).

3.2.1.4 Ρύπανση (A4)

Οι πέστροφες είναι πολύ ευαίσθητες σε αλλαγές στις φυσικοχημικές παραμέτρους των υδάτων. Η Οδηγία Πλαίσιο για τα ύδατα θέτει όρια σε μια σειρά από αυτές όπως θερμοκρασία, διαλυμένο οξυγόνο, pH, συγκεντρώσεις ουσιών κτλ.

Η υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων που προκαλούν μεταβολές στις φυσικοχημικές παραμέτρους των υδάτων στα ορεινά ρέματα προέρχεται από δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα παραγωγής κυρίως πτηνοτροφικές, κτηνοτροφικές δραστηριότητες, ιχθυοκαλλιέργεια, απόπλυση γεωργικών εδαφών αλλά και από ανεξέλεγκτη διάθεση απορριμμάτων και απόρριψη σκουπιδιών, ρήψη νεκρών ζώων καθώς και από μονάδες επεξεργασίας προϊόντων πρωτογενούς τομέα (π.χ τυροκομία) ή από δυσλειτουργίες στις μονάδες επεξεργασίας λυμάτων, ύπαρξη κρυφών ή φανερών αγωγών λυμάτων. Επιπλέον σε περιοχές που λειτουργούν νεροτριβές οι ίνες που διαχέονται μπορούν να φράξουν τα βράγγια των ψαριών.

Η πολυπλοκότητα των επιπτώσεων της ρύπανσης και της αντιμετώπισής τους αυξάνεται σε περιπτώσεις διασυνοριακών πληθυσμών.

3.2.1.5 Υποβάθμιση – Απώλεια παρόχθιας βλάστησης (A5)

Η παρόχθια βλάστηση στερεώνει τις όχθες, συγκρατεί το έδαφος και περιορίζει τη διάβρωση, προσφέρει καταφύγιο από τους θηρευτές και συνεισφέρει στη διατήρηση χαμηλών θερμοκρασιών περιορίζοντας την ένταση του φωτός (Ζόγκαρης και συν 2007). Επιπλέον το καλοκαίρι που τα υδρόβια ασπόνδυλα είναι λίγα αποτελεί σημαντικό τροφοδότη χερσαίων εντόμων ως και 90% που πέφτουν από τα δέντρα (Ζόγκαρης και συν 2007). Οι υποσκαμμένες όχθες και τα ξερά δέντρα και ξύλα, αποτελούν όχι μόνο καταφύγια αλλά επιπλέον διαμερισματοποιούν το ενδιαίτημα. Η αφθονία νεαρών ατόμων μεγαλύτερου μεγέθους σχετίζεται με την παρουσία μικρολιμνών και ξυλωδών υπολειμμάτων μεγάλου μεγέθους (Schmetterling et al. 2001). Η απώλεια της παρόχθιας βλάστησης μέσω υλοτόμησης, βόσκησης, καταπατήσεων και η απομάκρυνση των ξυλωδών υπολειμμάτων επηρεάζει αρνητικά το ενδιαίτημα των μικρολιμνών, προκαλεί απώλεια της πολυπλοκότητας των ποταμών και αστάθεια των όχθων. Η ιζηματοποίηση και η σταδιακή μείωση του βάθους των μικρολιμνών οδηγεί σε απώλεια πεδίων σημαντικών για την επιβίωση των κρίσιμων σταδίων αυγού ως προνύμφης.

3.2.1.6 Άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες (A6)

3.2.1.6.1 Χαλικοληψίες- Αμμοληψίες

Σε αρκετές περιπτώσεις διενεργούνται χαλικοληψίες, αμμοληψίες ή έργα διευθέτησης της κοίτης. Αυτές οι δραστηριότητες που επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά του υποστρώματος και αυξάνουν την εναπόθεση λεπτόκοκκου ιζήματος έχουν επιπτώσεις στην επιτυχημένη αναπαραγωγή ή/και την επιβίωση των πεστροφών.

3.2.1.6.2 Βόσκηση

Η βόσκηση μπορεί να προκαλέσει απώλεια της παρόχθια βλάστησης και ρύπανση με τις επιπτώσεις που περιγράφονται στις αντίστοιχες πιέσεις. Επιπλέον τα βόσκωντα ζώα συγκεντρώνονται προκειμένου να αποκτήσουν πρόσβαση στον υγρό δίαυλο προκαλώντας συμπίεση του εδάφους (trampling) υποβαθμίζοντας περαιτέρω την παρόχθια ζώνη σε αυτά τα σημεία.

3.2.1.6.3 Δραστηριότητες αναψυχής

Σε περιπτώσεις που οι δραστηριότητες αναψυχής π.χ rafting γίνονται σε τμήματα των ποταμών με ψυχρά γρήγορης ροής νερά ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά στο τέλος της άνοιξης τα νεαρά άτομα ηλικίας 1 έτους (YOY) που αναζητούν θέσεις σε αβαθή νερά. Η όχληση μπορεί να επεκτείνεται καθ' ολη τη διάρκεια των θερινών μηνών αν η δραστηριότητα είναι εντατική π.χ στο Βοϊδομάτι (Zogaris 2018).

3.2.1.6.4 Παραποτάμια οδοποιία

Η άστοχη και καταστροφική παραποτάμια οδοποιία δημιουργεί κατολισθήσεις και διάβρωση καταστρέφοντας τα ενδιαιτήματα των ποταμών (π.χ. μπαζώνοντας ποταμολίμνες κ.α.) και καταστρέφοντας την παρόχθια βλάστηση. Συνήθως συνδέεται με τη δημιουργία νέων έργων ή την επέκταση του υφιστάμενου δασικού δικτύου. Σε αρκετές περιπτώσεις παρατηρούνται φαινόμενα κακής διαχείρισης των μπάζων που δεν απομακρύνονται μετά την ολοκλήρωση των έργων. Το αποτέλεσμα είναι να προκαλείται αύξηση της διάθεσης λεπτόκοκκου ιζήματος.

3.2.2 Πιέσεις/Απειλές από ανθρωπογενή αίτια με δυσμενείς επιπτώσεις στους πληθυσμούς (κατηγορία Β)

3.2.2.1 Ανταγωνισμός με μη αυτόχθονα είδη πέστροφας (B1)

Ο ανταγωνισμός αφορά τους διαθέσιμους πόρους (χώρο, τροφή) θήρευση των νεαρών σταδίων (αυγά, προνύμφες) και σπανιότερα με κατάληψη θέσεων εναπόθεσης αυγών (Scott & Irvine 2000, Seiler & Keeley 2009). Ιδιαίτερα σε περίπτωση συν-παρουσίας σε περικλειστά ενδιαιτήματα π.χ. ψυχρές πηγές που διαβιούν ενδημικά είδη όπως το *Salmo lourosensis* στο Λούρο με την ήδη περιορισμένη εξάπλωση και αφθονία εξαιτίας του φράγματος και της υπεραλίευσης (Οίκοπουλου et al. 2018), τα *S. pelagonicus* και *S. peristericus* οι επιπτώσεις εντείνονται (Stoumboudi et al. 2017, Koutsikos et al. 2019b). Τέλος η ικανότητα ανταγωνισμού επηρεάζεται από το μέγεθος, την ηλικία και τις περιβαλλοντικές συνθήκες κατά συνέπεια αναμένεται μεγαλύτερου μεγέθους άτομα ιριδίζουσας πέστροφας να είναι πιο ανταγωνιστικά για τις αυτόχθονες πέστροφες. Μια ακόμα παράπλευρη πίεση που ασκείται στους αυτόχθονους πληθυσμούς από την παρουσία ξενικών που προέρχονται από μονάδες εκτροφής είναι ο κίνδυνος διάδοσης παράσιτων και μολυσματικών ασθενειών (Laikre 1999, Dauwatler et al. 2020) για τις οποίες επιπλέον τα αυτόχθονα είδη δεν διαθέτουν επαρκείς μηχανισμούς άμυνας (Laikre 1999).

3.2.2.2 Γενετική Ρύπανση από μη αυτόχθονα είδη (B2)

Στους ιχθύες των εσωτερικών υδάτων ο υβριδισμός και η παραγωγή γόνιμων υβριδίων δεν είναι ασυνήθιστο γεγονός. Αιτιολογείται από την εξωτερική γονιμοποίηση των ωοκυττάρων, τη μη ισότιμη παρουσία των γονεϊκών ειδών και τον ανταγωνισμό για εξασφάλιση κατάλληλου αναπαραγωγικού ενδιαιτήματος (Glemet et al. 1998).

Κατά τον υβριδισμό διασταυρώνονται δύο άτομα διαφορετικών ειδών και προκύπτουν υβρίδια. Αν τα υβρίδια είναι γόνιμα μπορούν να διασταυρωθούν ανάδρομα με τα γονεϊκά είδη, οδηγώντας σε σημαντική γονιδιακή ροή και ανάμιξη των γονιδιακών δεξαμενών (διείσδυση γονιδιώματος μέσω

υβριδισμού-introgression) διακυβεύοντας τη γενετική ακεραιότητα του αυτόχθονου πληθυσμού. Η διείσδυση των γονιδίων του ενός είδους στο άλλο μπορεί να είναι ασύμμετρη. Για παράδειγμα τα πειραματικά F1 υβρίδια της καφέ πέστροφας (*Salmo trutta*) με το συγγενικό σολωμό ατλαντικού (*Salmo salar*) δίνουν γόνιμους απογόνους μόνο όταν διασταυρώνονται με το ένα από τα δύο γονεϊκά είδη, το σολωμό, ένδειξη ασύμμετρης ροής γονιδίων της καφέ πέστροφας (Lagiardier 2008). Η διείσδυση γενετικού υλικού από τα μη αυτόχθονα στα αυτόχθονα είδη έχει αποδοθεί με τον όρο «γενετική ρύπανση» ή «γενετική μόλυνση» (Rhymer & Simberloff 1996). Στην περίπτωση διείσδυσης του μιτοχονδριακού γονιδιώματος λόγω μητρικής κληρονομιάς των μιτοχονδρίων σε ακραίες συνθήκες μπορεί να συμβεί μέχρι και πλήρης αντικατάσταση του μιτοχονδριακού γονιδιώματος του αυτόχθονου είδους, γεγονός που ωστόσο πολύ σπάνια παρατηρείται σε ψάρια (Glemet et al. 1998). Η απώλεια γονοτύπων εκτός από μείωση της γενετικής ποικιλότητας μειώνει την ικανότητα των πληθυσμών να προσαρμόζονται σε αλλαγές του περιβάλλοντος και τους καθιστά λιγότερο ανθεκτικούς σε ασθένειες. Επιπλέον όταν διασταυρώνονται άτομα διαφορετικού είδους μεταξύ τους ακόμα κι όταν οι απόγονοι είναι γόνιμοι δεν είναι εύρωστοι, εξαιτίας ασυμβατότητας μεταξύ χρωμοσωμικών και ενζυμικών συστημάτων που κληρονομούνται από διαφορετικούς γονείς ένα φαινόμενο που ονομάζεται εξωγαμική ύφεση (outbreeding depression). Ωστόσο ο σημαντικότερος κίνδυνος από τη διείσδυση του γονιδιώματος είναι η ομογενοποίηση των διαφορετικών εξελικτικών γραμμών και η απώλεια σημαντικών και δυνητικά χρήσιμων τοπικά προσαρμοσμένων πληθυσμών (Allendorf & Leary 1988) με αποτέλεσμα να μειώνεται σε επίπεδο είδους η ανθεκτικότητα σε εισαγωγές ειδών (Lagiardier 2008).

3.2.2.3 Υβριδισμοί μεταξύ πληθυσμών ίδιου είδους από διαφορετική λεκάνη απορροής

Υβριδισμοί μπορούν να συμβούν επίσης όταν διασταυρώνονται άτομα του ίδιου είδους μεν, αλλά προερχόμενα από διαφορετικούς πληθυσμούς (είτε φυσικούς είτε από ιχθυογεννητικό σταθμό). Έχουν κι αυτοί επιπτώσεις στη γενετική σύσταση των πληθυσμών υποδοχής. Σε αυτήν την περίπτωση ο υβριδισμός δεν οδηγεί σε απώλεια γονοτύπων αλλά αναδιάταξη υπάρχοντων γονιδιακών συνδυασμών οι οποίοι σχετίζονται με χαρακτηριστικά που εξυπηρετούν την προσαρμογή σε τοπικές συνθήκες. Αν αυτοί οι συνδυασμοί χαθούν χάνεται και η ικανότητα προσαρμογής. Όταν ο υβριδισμός αφορά ψάρια που προέρχονται από εκκολαπτήρια οι επιπτώσεις αυξάνονται. Τα άτομα που προέρχονται από εκκολαπτήρια έχουν μειωμένη γενετική ποικιλότητα λόγω του περιορισμένου αριθμού των γεννητόρων. Η ανάπτυξη σε συνθήκες αιχμαλωσίας επιπλέον επιφέρει μη φυσική επιλεκτική πίεση που οδηγεί σε γενετικές αλλαγές οι οποίες εκφράζονται με συμπεριφορικές, φυσιολογικές και μορφολογικές αλλοιώσεις που αποδίδονται συνολικά με τον όρο domestication (εξημέρωση). Οι ήδη περιορισμένες δεξαμενές γονιδίων συρρικνώνονται. Κατά τη διασταύρωση «άγριων» με εκτρεφόμενα άτομα μπορεί να παρατηρηθεί απώλεια των υψηλής γονιδιακής ετερογένειας άγριων και τοπικά προσαρμοσμένων πληθυσμών προς όφελος της ομοιογενούς γονιδιακής δεξαμενής των εκτρεφόμενων. Επίσης τα άτομα που προέρχονται από εκκολαπτήρια μπορεί να είναι φορείς παρασίτων ή ασθενειών για τις οποίες οι αυτόχθονες πληθυσμοί δεν διαθέτουν μηχανισμούς άμυνας (Laikre 1999).

3.2.2.4 Οδοί εισόδου μη αυτόχθονων ειδών πέστροφας

Οι οδοί εισόδου των μη αυτόχθονων ειδών πέστροφας διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες: 1) σκόπιμες - εμπλουτισμοί για λόγους τόνωσης ερασιτεχνικής κυρίως αλιείας, εισαγωγές για υδατοκαλλιέργεια, και 2) μη σκόπιμες ατυχηματικού χαρακτήρα ως αποτέλεσμα διαφυγών από υδατοκαλλιέργειες (Piria et al. 2017).

Για να γίνει κατανοητή η ένταση του φαινομένου δίνονται αναλυτικά στοιχεία για τις δύο δραστηριότητες με διάκριση ανάλογα με την κατηγορία των μη αυτόχθονων ειδών (καθώς όπως

αναφέρθηκε στην παράγραφο της οικολογίας τα μη αυτόχθονα είδη διακρίνονται σε δύο κατηγορίες τα ξενικά και τα αλλότοπα είδη πέστροφας).

3.2.2.5 Ξενικά είδη πέστροφας- Ιστορικό εισαγωγής και εξάπλωση στην Ελλάδα

Τα έξι ξενικά είδη πεστροφών που έχουν αναφερθεί στην Ελλάδα είναι τα ακόλουθα: *Oncorhynchus kisutch* (Walbaum, 1792), *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792), *Salmo letnica* (Karaman, 1924) *Salmo salar* (Linnaeus, 1758), *Salmo trutta* (Linnaeus 1758) και *Salvelinus fontinalis* (Mitchill, 1814) (Koutsikos et al. 2019a) και στον πίνακα 3.2-2. δίνεται η παρουσία τους ανά υδρογραφική λεκάνη σε σχέση με την συν-παρουσία των αυτόχθονων ειδών.

Oncorhynchus mykiss

Αυγά ιριδίζουσας πέστροφας *Oncorhynchus mykiss* -rainbow trout (Walbaum, 1792) εισήχθησαν από την Ελβετία στους κρατικούς ιχθυογεννητικούς σταθμούς Τερόβου και Έδεσσας κατά τη δεκαετία του 50 στο πλαίσιο του σχεδίου Μάρσαλ (1948-1952). Μεγάλες ποσότητες γόνου απελευθερώθηκαν σε πολλά ποτάμια και ολιγοτροφικές λίμνες στην κεντρική Ελλάδα (Economidis et al. 2000, Zenetos et al. 2009, Barbieri et al. 2015). Τα μοναδικά επίσημα στοιχεία εμπλουτισμών είναι αυτά του Υπουργείου Γεωργίας για την απελευθέρωση περίπου 2.600.000 ιχθυδίων του είδους κατά την περίοδο 1988-2000 σε 7 λεκάνες απορροής (Αλιάκμονας, Αλφειός, Άραχθος, Λούρος, Αξιός και Αώος) (Koutsikos et al. 2019a). Από τη σύνθεση των δημοσιευμένων βιβλιογραφικών αναφορών προκύπτει ότι απαντάται σε 31 από τις 105 υδρογραφικές λεκάνες της χώρας (Economou et al. 2007, Koutsikos et al. 2012, Barbieri et al. 2015, Stoumboudi et al. 2017, Koutsikos et al. 2019a). Στον πίνακα 3.2-2. φαίνεται η εκτεταμένη παρουσία του είδους *Oncorhynchus mykiss* στις περιπτώσεις που η εξάπλωσή του συμπίπτει με την εξάπλωση των αυτόχθονων ειδών πέστροφας. Ωστόσο σε έρευνες πεδίου που πραγματοποιήθηκαν το διάστημα 2001-2017 η συν-παρουσία, στους σταθμούς δειγματοληψίας, ατόμων αυτόχθονων ειδών και του ξενικού αφορούσε πολύ μικρότερο αριθμό λεκανών (Αλφειός, Αλιάκμονας, Αώος, Άραχθος, Σπερχειός) (Koutsikos et al. 2019a) και Λούρος (Οικονομου et al. 2018). Σε αυτές τις έρευνες πεδίου η ιριδίζουσα πέστροφα και τα αυτόχθονα είδη καταλαμβάνουν περιοχές με παρεμφερείς περιβαλλοντικές συνθήκες καθώς χαρακτηρίζονται από κοινά εύρη ανοχής (Koutsikos et al. 2019a). Αντίστοιχες συγκριτικές μελέτες για την ιριδίζουσα πέστροφα και την καφέ πέστροφα καταλήγουν στα ίδια συμπεράσματα με μία διαφοροποίηση στο εύρος ανοχής της ιριδίζουσας σε ελαφρώς υψηλότερες θερμοκρασίες (Molony 2001). Τα στοιχεία αυτά υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής θα μπορούσαν να αποτελέσουν πιθανή απειλή για τα αυτόχθονα είδη πέστροφας (Stoumboudi et al. 2017).

Η ένταξη της ιριδίζουσας πέστροφας στα χωροκατακτητικά ξενικά είδη με τη χρήση μοντελοποιημένων εργαλείων εκτίμησης περιβαλλοντικού κινδύνου βαθμολογείται από μέση ως ήπια υψηλή για την Ελλάδα (Perdikaris et al. 2016).

Τα κριτήρια της Οδηγίας 1143/2014 της Ευρωπαϊκής Ένωσης για να χαρακτηριστεί ένα ξενικό είδος (alien species) ως χωροκατακτητικό (invasive alien species) είναι α) η ύπαρξη μηχανισμών μεταφοράς και εισαγωγής β) η επιτυχής εγκατάσταση και η επέκταση του εύρους εξάπλωσης γ) οι επιπτώσεις στους αυτόχθονους οργανισμούς. Με δεδομένη την εντατική εκτροφή του είδους αλλά και τους εκτεταμένους εμπλουτισμούς το πρώτο κριτήριο πληρούται, το τρίτο ισχύει ως ένα βαθμό σε ορισμένες ευρωπαϊκές περιοχές (Koutsikos et al. 2019a). Σημείο κλειδί για το χαρακτηρισμό ενός ξενικού είδους ως χωροκατακτητικό αποτελεί το δεύτερο κριτήριο αυτό της επιτυχούς εγκατάστασης-εδραίωσης του πληθυσμού στο καινούριο ενδιαιτήμα με ικανότητα αυτοσυντήρησης



έχοντας δηλαδή ικανότητα επιβίωσης και αναπαραγωγής χωρίς να χρειάζεται επιπρόσθετες εισαγωγές (Koutsikos et al. 2019a).

Μέχρι στιγμής η ιριδίζουσα πέστροφα δεν έχει επιτυχώς εγκατασταθεί στο μεγαλύτερο τμήμα των ελληνικών εσωτερικών υδάτων λόγω αποτυχίας στην αναπαραγωγή (Koutsikos et al. 2019a). Πάρα ταύτα μέχρι σήμερα υπάρχουν μόνο δύο αναφορές για επιτυχώς εγκατεστημένους αυτοσυντηρούμενους πληθυσμούς ιριδίζουσας πέστροφας στην Ελλάδα σε δύο περιοχές που δεν φιλοξενούν αυτόχθονους πληθυσμούς πέστροφας. Η μία αφορά στις πηγές του ρέματος Βλισίδια του ποταμού Δαφνώνα (όρος Πάρνωνας) για την οποία υπάρχουν ισχυρισμοί ότι προέρχεται από εμπλουτισμό που είχε γίνει το 2000 καθώς στην περιοχή δεν υπάρχουν πεστροφοτροφεία (Koutsikos et al. 2012, Koutsikos et al. 2019a) και η δεύτερη για τις πηγές του ρέματος Κίσσανου στη νότια Κρήτη που θεωρείται ότι προέρχεται κι αυτός από εμπλουτισμό (Stoumboudi et al. 2017).

Επιπλέον δεν υπάρχουν επιστημονικά δεδομένα μέχρι στιγμής που να υποστηρίζουν τις επιτυχείς διασταυρώσεις στο φυσικό περιβάλλον του είδους αυτού με τα αυτόχθονα είδη πέστροφας (Ζόγκαρης 2008).

Oncorhynchus kisutch

Αυγά του είδους *Oncorhynchus kisutch* (Walbaum, 1792) Coho salmon -σολωμός του Ειρηνικού εισήχθησαν από τον Καναδά τη δεκαετία του 80 στον κρατικό ιχθυογεννητικό σταθμό της Έδεσσας και σε αρκετές μονάδες καλλιέργειας ιριδίζουσας πέστροφας στο Σπερχείο (Γοργοπόταμος) αλλά και σε κλωβούς μονάδας στη λίμνη Βεγορίτιδα (Economidis et al. 2000). Το είδος χρησιμοποιήθηκε σε επαναλαμβανόμενους εμπλουτισμούς στις λίμνες Ταυρωπού (Αχελώος) (Economou et al. 2001) και Βεγορίτιδα (Economidis et al. 2000, Economou et al. 2007). Η ικανότητά του να διατηρεί αυτόνομους πληθυσμούς στο φυσικό περιβάλλον αμφισβητείται ωστόσο άτομα προερχόμενα από εμπλουτισμούς ή διαφυγές έχουν καταγραφεί στη λίμνη Ταυρωπού, τη λίμνη Βεγορίτιδα, στο ανάντη τμήμα του Λάδωνα (Αλφειός) και στον Γοργοπόταμο (Barbieri et al. 2015). Σήμερα το ενδιαφέρον εκτροφής του είδους είναι πολύ μικρό και η εκτροφή του έχει εγκαταλειφθεί στην Ευρώπη (Perdikaris et al. 2010). Υπάρχουν αναφορές για εκτροφή κυρίως στη βόρεια και δυτική Ελλάδα (Piria et al. 2017). Η σπάνια παρουσία του είδους στην Ελλάδα επιβεβαιώνεται και από την μοναδική καταγραφή ενός ατόμου σε μια σειρά δειγματοληψιών πεδίου από το 2001 έως το 2015 (Koutsikos et al. 2019b).

Salvelinus fontinalis

Αυγά του σαλβελίνου *Salvelinus fontinalis* (Mitchill 1814) εισήχθησαν τη δεκαετία του 80 στον κρατικό ιχθυογεννητικό σταθμό της Έδεσσας. Ιχθύδια απελευθερώθηκαν στη λίμνη Βεγορίτιδα, στην τεχνητή λίμνη Ταυρωπού (Economidis et al. 2000, Economou et al. 2001) στον Έβρο και τον Αχελώο (Economou et al. 2007). Η εγκατάσταση στο φυσικό περιβάλλον και αυτού του είδους αμφισβητείται (Barbieri et al. 2015) ωστόσο δεν μπορεί να αποκλειστεί η πιθανότητα εγκατάστασης πληθυσμών του είδους στην Ελλάδα καθώς κάτι τέτοιο έχει καταγραφεί για την Κορσική, την Ιταλία, την Τσεχία και τη νότια Γερμανία (Kottelat & Freyhof 2007). Μελέτες στο πεδίο ή στο εργαστήριο κατέληξαν ότι ο σαλβελίνος δεν αποτελεί ιδιαίτερη απειλή για την καφέ πέστροφα καθώς όταν συνυπάρχουν λόγω της επιθετικής συμπεριφοράς της τελευταίας εκτοπίζεται το ξενικό είδος (Blanchet et al. 2007).

Salmo letnika



Το είδος *Salmo letnica* (Karaman 1924) ενδημικό της λίμνης Οχρίδας είχε εισαχθεί στη λίμνη Μεγάλη Πρέσπα για ενίσχυση της ερασιτεχνικής αλιείας (Crivelli et al. 1997). Οι εισαγωγές γόνου του είδους κατά τα έτη 1951-1954 (περισσότερα από 700.000 άτομα) πραγματοποιήθηκαν στο Γιουγκοσλαβικό τμήμα της λίμνης Μεγάλης Πρέσπας (Crivelli et al. 2008). Ωστόσο το είδος παράγει υβρίδια με το ενδημικό είδος πέστροφας *Salmo peristericus* (Perdikaris et al. 2010). Ενδέχεται τα άτομα που ανευρέθηκαν στη Μεγάλη Πρέσπα σε μεταγενέστερη μελέτη (Economidis 1991) να ανήκουν είτε στο είδος *S. letnica* είτε σε υβρίδια μεταξύ των ειδών *Salmo letnica* x *Salmo peristericus* (Crivelli et al. 1997). Σε παρόμοιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι Kottelat & Freyhof 2007 λόγω του μεγάλου μήκους των ψαριών (600mm SL). Το 2011 αλιεύθηκε ένα μεμονωμένο άτομο στη λίμνη Μεγάλη Πρέσπα (Koutseri et al. 2012).

Salmo salar

Αυγά σολωμού του Ατλαντικού *Salmo salar* (Linnaeus 1758) εισήχθησαν από τη Σουηδία μετά το 1985 στον κρατικό ιχθυογεννητικό σταθμό της Έδεσσας και σε τέσσερις μονάδες με σύστημα κλειστής ανακύκλωσης στην κεντρική Ελλάδα (Γοργοπόταμος, Λαμία, Καρδίτσα), στην Πελοπόννησο (Καλάβρυτα) και στην Κρήτη (Economidis et al. 2000, Economou et al. 2007). Ωστόσο το είδος αυτό δεν επιλέγεται για εκτροφή στα ελληνικά εσωτερικά ύδατα λόγω αντίξων θερμοκρασιακών συνθηκών και ως εκ τούτου αποκλείεται η πιθανότητα να εγκατασταθούν πληθυσμοί του στο φυσικό περιβάλλον (Perdikaris et al. 2010).

Salmo trutta

Ποικιλίες του είδους *Salmo trutta* (Linnaeus 1758) εισήχθησαν στη λίμνη Βεγορίτιδα και στον ποταμό Αλφειό από εκκολαπτήρια στην Ευρώπη για εμπλουτισμό υδάτων κοντά σε μονάδες εκτροφής ιριδίζουσας πέστροφας (Economou et al. 2007). Το είδος θεωρείται ξενικό για τη Μεσόγειο (Kottelat & Freyhof 2007), αποτελεί είδος στόχο για τους ερασιτέχνες αλιείς και παράλληλα υπάρχει κίνδυνος γενετικής μόλυνσης των αυτόχθονων πληθυσμών εξαιτίας της δημιουργίας υβριδίων (Perdikaris et al. 2010). Υπάρχει δυσκολία στην παρακολούθηση της εισαγωγής ξενικών ευρωπαϊκών ειδών πέστροφας υπό το όνομα *Salmo cf trutta* (καφέ πέστροφα) (Ζόγκαρης 2008).

Σε ότι αφορά τις μονάδες εκτροφής ξενικών ειδών πέστροφας σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Ιούνιος 2019) οι μονάδες πεστροφοκαλλιέργειας στην Ελλάδα ανέρχονται σε 81 εκ των οποίων οι 78 εντοπίζονται σε περιοχές εντός της εξάπλωσης των αυτόχθονων πληθυσμών. Στη συντριπτική πλειοψηφία (76 στις 78) το εκτρεφόμενο είδος είναι το *Oncorhynchus mykiss* και το 65% αυτών βρίσκονται στην Ήπειρο. Υπάρχουν 2 μονάδες που εκτρέφουν σολωμό στις πηγές του Αροάνειου στην Αχαΐα και στον Γοργοπόταμο στη Φθιώτιδα.

Πίνακας 3.2-1. Γεωγραφική κατανομή των μονάδων εκτροφής πέστροφας και σολωμού στις περιοχές εξάπλωσης των αυτόχθονων πληθυσμών πέστροφας

Περιφέρεια	Πλήθος μονάδων	Εκτρεφόμενο είδος	Δυναμικότητα (τόνοι/έτος)
Ανατ. Μακεδονία-Θράκη	4	πέστροφα	
Δυτική Ελλάδα	5	πέστροφα σολωμός	
Δυτική Μακεδονία	6	πέστροφα	291
Κεντρική Μακεδονία	7	πέστροφα	255
Ήπειρος	49	πέστροφα	2293

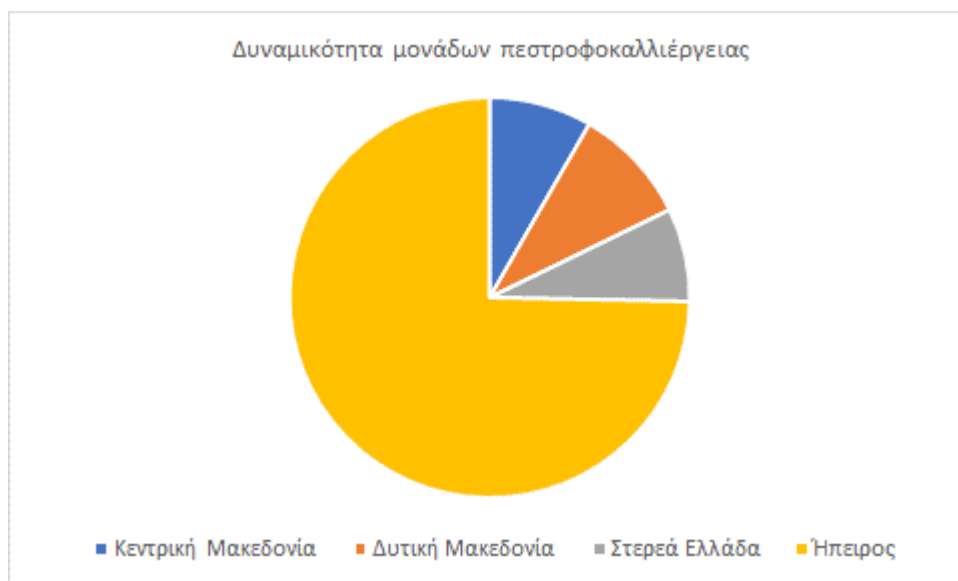


Εδώ Ζούμε
Natura 2000

Θεσσαλία	1	πέστροφα	
Στερεά Ελλάδα	4	πέστροφα	231
	1	σολωμός	
Σύνολο	78		3070,00

(πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Ιούνιος 2019)

Εκτός του πλήθους των μονάδων που αποτελεί ένδειξη της έντασης της πίεσης που ασκείται σημαντική παράμετρο αποτελεί και η δυναμικότητα. Τα διαθέσιμα δεδομένα για την ετήσια παραγωγή περιορίζονται στην Ήπειρο, την Κεντρική Μακεδονία και τη Στερεά Ελλάδα. Η αριθμητική υπεροχή αντανακλάται και στη δυναμικότητα των μονάδων της Ηπείρου που είναι δεκαπλάσια σε σχέση με τις υπόλοιπες περιοχές. Σε μια πιο αναλυτική προσέγγιση προκύπτει ότι από τις 49 μονάδες της Ηπείρου οι 24 βρίσκονται στο Λούρο εντός του τμήματος που εξαπλώνεται το είδος *Salmo lourosensis* και οι 19 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo farioides*.



Εικόνα 3.2-1. Δυναμικότητα μονάδων πεστροφοκαλλιέργειας στις Περιφέρειες Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας, Στερεάς Ελλάδας και Ηπείρου.

3.2.2.6 Αλλότοπα είδη πέστροφας - Ιστορικό εισαγωγής και εξάπλωση

Σύμφωνα με καταγραφές πριν από 40 περίπου έτη (1976 και 1979) πραγματοποιήθηκαν εμπλουτισμοί στο ελληνικό τμήμα του Νέστου με 20000 ιχθύδια πέστροφας του είδους *Salmo farioides* από τη λεκάνη του Αχελώου (Apostolidis et al. 1997). Είκοσι έτη μετά τον εμπλουτισμό γενετικές μελέτες αποκάλυψαν διείσδυση γονιδιώματος μέσω υβριδισμού σε ποσοστό 75% καθώς απλότυποι mtDNA του αλλότοπου *S. farioides* ανιχνεύθηκαν στους πληθυσμούς του αυτόχθονου *Salmo macedonicus* (Apostolidis et al. 1997, Laikre 1999). Η δε συνεισφορά στην αλιεία δεν ήταν σημαντική (Laikre 1999). Σε άλλη περίπτωση τη δεκαετία του '90 στον ποταμό Βενέτικο (παραπόταμο του Αλιάκμονα) εισήχθησαν 120 000 ιχθύδια πέστροφας με προέλευση επίσης πεστροφογεννητικούς σταθμούς από τον Αχελώο. Γενετικές αναλύσεις σε δείγματα προερχόμενα από το Βενέτικο περίπου 20 χρόνια αργότερα ανίχνευαν παρουσία του απλοτύπου mtDNA *parimoratus* σε υψηλή συχνότητα (62% των περιπτώσεων) (Apostolidis et al. 2008) υποδεικνύοντας ότι οι αυτόχθονες πληθυσμοί του ποταμού που ανήκουν στο είδος *Salmo pelagonicus* έχουν υποστεί διείσδυση γονιδιώματος από το αλλότοπο *Salmo farioides*. Παρόμοιος υβριδισμός της πέστροφας *Salmo pelagonicus* έχει συμβεί και σε άλλα τμήματα του Αλιάκμονα, αλλά και στον Αξιό ποταμό, με





γόνο πιθανότατα προερχόμενο από εκκολαπτήριο του Αχελώου (ΕΤΜΕ Ιλαρίωνα 2009) με παρόμοια αποτελέσματα διεϊσδυσης γονιδιώματος (Apostolidis et al. 2008).

Εκτός των εισαγωγών αλλότοπων ειδών πέστροφας έχουν διενεργηθεί και εισαγωγές ιχθυδίων του ίδιου είδους μεταξύ διαφορετικών περιοχών (από τον Αχελώο στον Άραχθο ή μεταξύ διαφορετικών περιοχών του Αχελώου). Ωστόσο σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρήθηκαν αρκετά νεαρά ιχθύδια πέστροφας με παραμορφώσεις στα πτερύγια και στο ρύγχος – γνωστές επιπτώσεις φαριών που έχουν αναπτυχθεί σε ιχθυογεννητικούς σταθμούς (Ζόγκαρης 2008).

3.2.2.7 Σύνοψη πιέσεων/απειλών από παρουσία μη αυτόχθονων ειδών πέστροφας

Σε ότι αφορά τις πιέσεις στα αυτόχθονα είδη από τις διαφυγές των πεστροφοκαλλιιεργειών με δεδομένο ότι είναι πρακτικά αναπόφευκτες σε ανοιχτά συστήματα εκτροφής (Perdikaris et al. 2010) πολύ σημαντικό ρόλο παίζει το εκτρεφόμενο είδος. Αν είναι σε θέση να διασταυρώνεται με τους αυτόχθονους πληθυσμούς, οι πιέσεις αυξάνονται γιατί εκτός του ανταγωνισμού προκαλείται και γενετική ρύπανση. Κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η συστηματική καταγραφή της δραστηριότητας των μονάδων (στοιχεία του συστήματος παραγωγής όπως εκτρεφόμενο είδος, δυναμικότητα και υποδομές π.χ. θέση υδροληψίας, σύστημα απορροών) γιατί καθορίζουν τις αναμενόμενες επιπτώσεις και την έντασή τους. Επιπλέον θα αποτελέσουν τη βάση στη λήψη αποφάσεων για την επιλογή ασφαλών συστημάτων παραγωγής και θέσεων εγκατάστασης των νέων μονάδων.

Σωρεία ανεπίσημων δράσεων εμπλουτισμού έχουν πραγματοποιηθεί από τοπικές υπηρεσίες και ερασιτέχνες αλιείς οι οποίες δεν καταγράφονται επίσημα (Koutsikos et al. 2019b). Υπάρχουν μαρτυρίες ντόπιων για εμπλουτισμό στο Λούρο με 30000 γόνους ιριδίζουσας πέστροφας την περίοδο άνοιξη-φθινόπωρο 2013 (Stoumboudi et al. 2017).

Το γεγονός ότι οι εμπλουτισμοί γίνονται χωρίς επιστημονική επίβλεψη και επαρκή τεκμηρίωση εμπλέκοντας συχνά είδη με δυνατότητα υβριδισμού με τους αυτόχθονους πληθυσμούς όχι μόνο αλλοιώνουν τη φυσική σύνθεση της ιχθυοπανίδας και προκαλούν οικολογική υποβάθμιση, αλλά θέτουν σε κίνδυνο τη γενετική ακεραιότητα των μικρών και απομονωμένων πληθυσμών αυτόχθονων πεστροφών. Οι επιπτώσεις της γενετικής ρύπανσης (μέσω υβριδισμού) στην περίπτωση των αλλότοπων είναι μεγαλύτερες καθώς πρόκειται για πιο στενά συγγενικά είδη (Buoro et al., 2016, Berrebi et al. 2017). Επιπλέον, αν ο γόνος παράγεται από εκκολαπτήρια επειδή είναι συχνά φορέας ασθενειών μπορεί να προξενήσει καταστροφικές θνησιμότητες στους φυσικούς πληθυσμούς.



Πίνακας 3.2-2. Κατάλογος περιοχών συν-παρουσίας των ξενικών ειδών πέστροφας με τα αυτόχθονα είδη (Economou et 2007, Koutsikos et al 2019a).

Η παρουσία των ξενικών στον ακόλουθο πίνακα περιορίζεται στις υδρογραφικές λεκάνες που καταγράφεται και παρουσία των αυτόχθονων ειδών

A/A	Οικοπεριφέρεια εσωτερικών υδάτων	Υδρογραφική λεκάνη	<i>Onchorhynchus mykiss</i>	<i>Oncorhynchus kisutch</i>	<i>Salmo letnica</i>	<i>Salmo salar</i>	<i>Salmo trutta</i>	<i>Salvelinus fontinalis</i>
1	Θράκη	Έβρος	<i>Salmo macedonicus</i>					<i>Salmo macedonicus</i>
2	Θράκη	Νέστος	<i>Salmo macedonicus</i> <i>Salmo farioides</i>					
3	Θράκη	Στρυμόνας	<i>Salmo macedonicus</i>					
5	Μακεδονία-Θεσσαλία	Αξιός	<i>Salmo macedonicus</i> <i>Salmo pelagonicus</i>					
6	Μακεδονία-Θεσσαλία	Αλιάκμονας	<i>Salmo pelagonicus</i> <i>Salmo farioides</i>					
7	Νοτιοανατολική Αδριατική	Πρέσπα	<i>Salmo peristericus</i>		<i>Salmo peristericus</i>			
8	Νοτιοανατολική Αδριατική	Αώος	<i>Salmo farioides</i>					
9	Ιόνιο	Καλαμάς	<i>Salmo farioides</i>					
10	Ιόνιο	Λούρος	<i>Salmo lourosensis</i>					
11	Ιόνιο	Άραχθος	<i>Salmo farioides</i>					
12	Ιόνιο	Αχελώος	<i>Salmo farioides</i>	<i>Salmo farioides</i>				<i>Salmo farioides</i>
13	Ιόνιο	Εύηνος	<i>Salmo farioides</i>					
14	Ιόνιο	Αλφειός	<i>Salmo farioides</i>	<i>Salmo farioides</i>			<i>Salmo farioides</i>	
15	Δυτικό Αιγαίο	Σπερχειός	<i>Salmo farioides</i>	<i>Salmo farioides</i>		<i>Salmo farioides</i>		
Σύνολο			15	3	1	1	1	2



3.2.2.8 Αλιευτική θνησιμότητα (B3)

Η πέστροφα αποτελεί είδος οικονομικού και κοινωνικού ενδιαφέροντος και η αλιευτική της εκμετάλλευση είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη. Η αλιεία της πέστροφας ασκείται από τοπικούς πληθυσμούς και ερασιτέχνες αλιείς. Οι σύλλογοι ερασιτεχνών αλιέων αριθμούν περίπου 2000 μέλη σε όλη την Ελλάδα. Στην Ήπειρο, τη δυτική και τη βόρεια Ελλάδα οι ερασιτέχνες αλιείς στα ορεινά ποτάμια έχουν ως είδος-στόχο την πέστροφα (Λαχανάς και συν. 2016). Η συμμετοχή των επαγγελματιών αλιέων εσωτερικών υδάτων είναι πολύ περιορισμένη καθώς στην πλειοψηφία τους αλιεύουν στις λίμνες ακόμα κι αν διαθέτουν άδεια αλιείας σε ποτάμια, πιθανότητα λόγω των τεχνικών δυσκολιών που αντιπροσωπεύουν τα ποτάμια. Η αλιεία της πέστροφας υπόκειται στις νομοθετικές διατάξεις που ισχύουν για την αλιεία των εσωτερικών υδάτων με περιορισμούς στα αλιεύματα, τα εργαλεία καθώς και χωροχρονικούς περιορισμούς.

Ωστόσο το σημαντικότερο πρόβλημα για τα αυτόχθονα είδη πέστροφας έχει διαπιστωθεί εδώ και δύο δεκαετίες ότι προέρχεται από την παράνομη αλιεία (Economidis 1995, Laikre 1999, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης 2000) αλλά και πιο πρόσφατα και αφορά όλα τα είδη αυτόχθονων πεστροφών (Ζόγκαρης 2008, Barbieri et al. 2015, Ntakis et al. 2015, Papadaki et al. 2016, Σαπουνίδης 2014, ΕΕΑ 2019). Η έντονα αισθητή απουσία μεγάλωσμων ψαριών στα περισσότερα συστήματα είναι ένα χαρακτηριστικό αποτέλεσμα της παράνομης αλιείας (Ζόγκαρης 2008). Η παράνομη αλιεία ασκείται κυρίως με απαγορευμένα αλιευτικά εργαλεία όπως χρήση διχτύων και ψαροντούφεκου (Ζόγκαρης 2008) ακόμα και συσκευών ηλεκτραλιείας. Σε άλλες περιπτώσεις χρησιμοποιείται καμάκι, ή ακόμα και ντουφέκι, την εποχή της αναπαραγωγής της πέστροφας. Άλλοι τρόποι είναι το φράξιμο τμημάτων των ποταμών με παγίδες και η διακοπή της ροής σε κάποιο μικρό ρυάκι ώστε να εγκλωβισθούν τα ψάρια που υπάρχουν εκεί (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης 2000). Σε κάποιες περιπτώσεις αναφέρεται η χρήση δηλητηριωδών φυτών (π.χ. φλόμος, γαλατσίδα), χημικών ουσιών (κυρίως χλωρίνης) ή δυναμίτη (Ζόγκαρης & Οικονόμου 2009, Ντάκης 2011). Οι παραβάσεις αφορούν και την αλιευτική παραγωγή (ποσότητα, διακίνηση των αλιευμάτων σε τοπικές ταβέρνες και εστιατόρια από ερασιτέχνες (Λαχανάς και συν. 2016). Η επέκταση του ορεινού οδικού δικτύου φαίνεται να ενισχύει την παράνομη αλιεία και ο έλεγχος των παραβάσεων καθίσταται δύσκολος. Επιπλέον σε αρκετές περιπτώσεις όπως σε οικοσυστήματα της βόρειας και βορειοδυτικής Ελλάδας οι επιπτώσεις από την παράνομη δραστηριότητα αλλοδαπών αλιέων αυξάνουν την ένταση και την πολυπλοκότητα του προβλήματος.

Η αλιευτική εκμετάλλευση οδηγεί σε μείωση της αφθονίας που για τους ήδη μικρούς πληθυσμούς αυτόχθονων πεστροφών μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τη βιωσιμότητά τους. Η αλιεία συνήθως στοχεύει επίσης στα μεγαλύτερα άτομα με αποτέλεσμα να επηρεάζει τη δημογραφική δομή των πληθυσμών. Επιπλέον όταν τα χαρακτηριστικά π.χ. μεγάλου μεγέθους έχουν γενετική βάση η ετεροβαρής άσκηση αλιευτικής πίεσης οδηγεί τελικά σε απώλεια γενετικής ποικιλότητας (Laikre 1999). Επιπλέον στις πέστροφες υπάρχει φυλετική διαφοροποίηση στο μέγεθος και την ηλικία αναπαραγωγικής ωρίμανσης με τα θηλυκά άτομα να ωριμάζουν αναπαραγωγικά σε μεγαλύτερη ηλικία και μέγεθος με αποτέλεσμα η αλιευτική πίεση στους πληθυσμούς πεστροφών να είναι εντονότερη σε αυτά (Sánchez-Hernández et al. 2016). Ωστόσο η συμμετοχή των μεγάλων θηλυκών ατόμων στο αναπαραγωγικό δυναμικό είναι σημαντική.

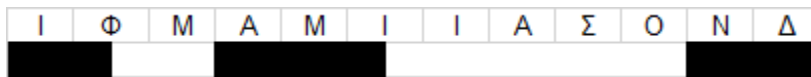
Η αλιεία της πέστροφας ρυθμίζεται από νομοθετήματα τουλάχιστον 20ετίας (όπως φαίνεται στον πίνακα 4.3-1) τα οποία δεν έχουν ενσωματώσει την επιστημονική έρευνα που έχει υλοποιηθεί έκτοτε. Ο καθορισμός του ελάχιστου επιτρεπόμενου μεγέθους για τις συλλήψεις (20 cm) είναι σημαντικός για το μέλλον των πληθυσμών και πρέπει να βασίζεται σε εμπειριστατωμένα στοιχεία που χαρακτηρίζουν τους συγκεκριμένους πληθυσμούς. Το αντίστοιχο όριο για το είδος *Salmo*





farioides στο Μαυροβούνιο είναι 25 cm με μέσο όρο μήκους αρσενικών και θηλυκών ενήλικων ατόμων 18cm και 20cm αντίστοιχα (Marić & Rakočević 2015). Πρόσφατη έρευνα πεδίου για το είδος *Salmo trutta* που διενεργήθηκε κατά το διάστημα 2016-2019 στον ποταμό Τριπόταμο Βέροιας κανένα θηλυκό άτομο που αλιεύθηκε άνω των 20 cm δεν ήταν αναπαραγωγικά ώριμο (Χειμωνοπούλου και συν 2019).

Σε ότι αφορά τους χρονικούς περιορισμούς μπορούν να επεκτείνονται σε όσες περιοχές φιλοξενούν αυτόχθονους πληθυσμούς πέστροφας σε σημαντική υποχώρηση του πληθυσμιακού μεγέθους όπως για παράδειγμα πραγματοποιήθηκε στους ποταμούς Τριπόταμο και Αράπιτσα της ΠΕ Ημαθίας από 28/2 έως 1/11/2018.



Εικόνα 3.2-2. Περίοδος απαγόρευσης αλιείας πέστροφας κατά τη διάρκεια του έτους (μάυρη σκίαση).

3.2.2.9 Γενετική υποβάθμιση (B4)

Η γενετική υποβάθμιση (genetic depression) αποτελεί χαρακτηριστικό των μικρών πληθυσμών και επάγεται από γενετική παρέκκλιση (genetic drift), ομομιξία (inbreeding) και επιλεκτική πίεση (selection).

Η γενετική παρέκκλιση φαινόμενο κατά το οποίο οι συχνότητες αλληλομόρφων μικρών πληθυσμών μεταβάλλονται από γενιά σε γενιά λόγω τυχαίων γεγονότων ανάλογα με το ποια άτομα θα διασταυρωθούν, μπορεί να οδηγήσει σε γενετική υποβάθμιση (και κατά συνέπεια απώλεια γενετικής ποικιλότητας καθώς δεν μεταβιβάζονται όλα τα γονίδια στους απογόνους. Όσο μικρότερο το μέγεθος του πληθυσμού τόσο μεγαλύτερη η διακύμανση της συχνότητας των αλληλομόρφων και ο ρυθμός της απώλειας της γενετικής ποικιλότητας (Laikre 1999).

Η ενδογαμία συμβαίνει όταν τα άτομα που διασταυρώνονται είναι συγγενή μεταξύ τους και θεωρείται αναπόφευκτη σε μικρούς και απομονωμένους πληθυσμούς. Όταν συνοδεύεται από μειωμένη βιωσιμότητα και αναπαραγωγή και παράλληλα αυξημένη συχνότητα εμφάνισης ασθενειών και ελαττωματικών χαρακτηριστικών ονομάζεται ενδογαμική ύφεση. Πιθανή εξήγηση γι' αυτό είναι η έκφραση επιβλαβών αλληλομόρφων που κληρονομούνται και από τους δύο γονείς.

Σε ότι αφορά την επιλεκτική πίεση μπορεί να ασκείται μέσω επιλεκτικής συλλογής ατόμων με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά π.χ. μεγάλου μεγέθους, συγκεκριμένου φύλου ή ηλικιακής κλάσης. Τα χαρακτηριστικά αυτά όμως αποτελούν αποτέλεσμα έκφρασης συγκεκριμένων γονιδίων με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο ρυθμός απομάκρυνσής τους από τις γονιδιακές δεξαμενές. Παρόμοια αποτελέσματα μπορεί να προκαλέσει και η ρύπανση (Laikre 1999).

Ο ρυθμός γενετικής παρέκκλισης, ενδογαμίας και επιλεκτικής πίεσης εξαρτώνται από το δραστικό μέγεθος ενός πληθυσμού (Ne-effective population size) το οποίο εξαρτάται από ορισμένες δημογραφικές συνιστώσες. Όσες από τις πιέσεις-απειλές περιγράφηκαν στις προηγούμενες παραγράφους (απώλεια-κατακερματισμός υποβάθμιση ενδιατημάτων, παρουσία ξενικών-αλλότοπων ειδών, ρύπανση, αλιευτική θνησιμότητα) επηρεάζουν τα συγκεκριμένα δημογραφικά χαρακτηριστικά μειώνοντας το δραστικό μέγεθος ενός πληθυσμού πέραν ενός κατώτατου ορίου υποβαθμίζουν τη γενετική ποικιλότητα (Laikre 1999).





3.2.3 Πιέσεις/Απειλές από φυσικά αίτια με δυσμενείς επιπτώσεις στο ενδιαιτήμα και τους πληθυσμούς (κατηγορία Γ)

Φαινόμενα όπως περίοδοι ξηρασίας, έντονες πλημμύρες, κατολισθήσεις, μπορούν να επηρεάσουν είτε την υδρομορφολογία είτε την παρόχθια ζώνη προκαλώντας επιπτώσεις ανάλογες με αυτές που έχουν αναφερθεί στις αντίστοιχες πιέσεις από ανθρωπογενή αίτια. Η συχνότητα και η ένταση των φαινομένων αυτών υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής ενδέχεται να αυξηθούν επηρεάζοντας τους πληθυσμούς των αυτόχθονων πεστροφών.

Μελέτη που εκπονήθηκε για τις πιθανές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο υδρολογικό πρότυπο και τη βιοτή (biota) στα ορεινά ποτάμια και ρέματα των νοτιοδυτικών Βαλκανίων, όπως ο ορεινός Αχελώος, που φιλοξενούν πληθυσμούς του είδους *Salmo farioides* ανέδειξε τον περιορισμό των διαθέσιμων κατάλληλων ενδιαιτημάτων για το είδος. Οι μεταβολές στο φυσικό καθεστώς ροής (μείωση υδατικών διαθεσίμων, διεύρυνση διάρκειας χαμηλών παροχών, πιο ομοιογενείς συνθήκες στις εναλλαγές καθεστώτων ροής) είναι πιθανό να προκαλέσουν αύξηση της θερμοκρασίας του νερού που σε συνδυασμό με την πτώση των τιμών αιχμής των πλημμυρών είναι πιθανό να μειώσουν την έκταση και την ποιότητα κατάλληλων ενδιαιτημάτων για τις ψυχρόφιλες και ρεόφιλες αυτόχθονες πέστροφες. Επιπλέον η μείωση στο μέγεθος και τη συχνότητα των υψηλών παροχών κατά τους χειμερινούς μήνες που δίνουν το έναυσμα για την έναρξη της μετανάστευσης προς ανεύρεση κατάλληλων ενδιαιτημάτων αναπαραγωγής και ωοτοκίας είναι πιθανό να έχει επιπτώσεις στους πληθυσμούς των πεστροφών (Papadaki et al. 2016).

3.3 ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ

Όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή ένα σχέδιο δράσης προκειμένου να είναι αποτελεσματικό προϋποθέτει πρωταρχικά την αναγνώριση των ενδιαφερόμενων μερών (stakeholders), την αποδοχή της αναγκαιότητας θέτωντας κατά συνέπεια τις απαραίτητες βάσεις για τη συνεργασία προς την υλοποίησή του. Στην περίπτωση των αυτόχθονων ειδών πέστροφας τα εμπλεκόμενα μέρη προέρχονται από ένα ευρύ φάσμα της κοινωνίας που περιλαμβάνει τις αρμόδιες υπηρεσίες σε κεντρικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, τους Φ.Δ.Π.Π., την ερευνητική και ακαδημαϊκή κοινότητα, τους περιβαλλοντικούς οργανισμούς/οργανώσεις, τους παραγωγικούς φορείς, τις διάφορες κοινωνικές ομάδες που αποτελούν κοινούς χρήστες των ενδιαιτημάτων των ειδών και άλλες ομάδες (Πίνακας 3.3-1).

Τα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders) διακρίνονται στους φορείς που σχετίζονται με τη έρευνα, μελέτη, προστασία και διαχείριση των αυτόχθονων πεστροφών και των ενδιαιτημάτων τους και στις ομάδες που σχετίζονται με την εκμετάλλευση των ίδιων των ειδών ή των ενδιαιτημάτων τους. Στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται τα Ερευνητικά Ινστιτούτα (Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων - ΙΘΑΒΙΠΕΥ, Ινστιτούτο Αλιευτικών Έρευνών - ΙΝ.ΑΛ.Ε.), τα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, τα Υπουργεία Περιβάλλοντος & Ενέργειας και Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, οι Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών, οι Γενικές Δ/σεις Δασών και Αγροτικών Υποθέσεων, Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων, οι Γενικές Δ/σεις Αναπτυξιακού Προγραμματισμού, Περιβάλλοντος και Υποδομών και Περιφερειακής Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των ΠΕ, περιβαλλοντικοί οργανισμοί και οργανώσεις. Στη δεύτερη κατηγορία εντάσσονται οι παραγωγικοί





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

φορείς και κοινωνικές ομάδες/πολίτες που αποτελούν κοινούς χρήστες των ενδιαιτημάτων των ειδών ή εκμεταλλεύονται άμεσα τα είδη για δραστηριότητες παραγωγικές ή αναψυχής.

Πίνακας 3.3-1. Κατηγορίες εμπλεκόμενων φορέων στην προστασία και διατήρηση των αυτόχθονων πεστροφών και ο σχετικός ρόλος τους.

Κατηγορίες Φορέων	Εμπλεκόμενοι Φορείς	Ρόλος
Αρμόδιες υπηρεσίες σε κεντρικό Επίπεδο	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας	Διαχείριση και προστασία προστατευόμενων περιοχών (Π.Π.) και βιοποικιλότητας, περιβαλλοντική αδειοδότηση (έργων κατηγορίας Α)
	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων	Διαχείριση αλιείας, υδατοκαλλιεργειών
	Ελληνική Αστυνομία	Έλεγχος παράνομης αλιευτικής δραστηριότητας
Εποπτευόμενοι Φορείς του ΥΠΕΝ	Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών	Παρακολούθηση πληθυσμών (monitoring), διαχείριση ενδιαιτημάτων, φύλαξη Π.Π., γνωμοδοτήσεις προς Υπηρεσίες για περιβαλλοντική αδειοδότηση εντός Π.Π.
Εποπτευόμενοι Φορείς του ΥΠΑΑΤ	Κρατικοί Ιχθυογεννητικοί σταθμοί (Ειδικές Αποκεντρωμένες Υπηρεσίες Αλιείας)	Παραγωγή γόνου για τη διενέργεια εμπλουτισμών των εσωτερικών υδάτινων οικοσυστημάτων και την ενίσχυση νέων υδατοκαλλιεργητών καθώς και εκείνων που έχουν υποστεί βεβαιωμένη ζημία από ασυνήθιστη καταστροφή. Το αίτημα δωρεάν χορήγησης γόνου από τον ενδιαφερόμενο απευθύνεται στον κρατικό Ιχθυογεννητικό Σταθμό και μέσω της Δ/σης Αλιευτικών Εφαρμογών και ΕΑΠ εγκρίνεται από τον Γενικό Γραμματέα του Υπουργείου. Η Γεν. Δ/ση Αλιείας λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη προστασίας των φυσικών πληθυσμών άγριας πέστροφας στα ποτάμια της χώρας μας και την ανάγκη αποφυγής διατάραξης των υδάτινων οικοσυστημάτων, εγκρίνει την χορήγηση γόνου πέστροφας για εμπλουτισμούς μόνο σε τεχνητές λίμνες και γεωφράγματα.
	Γ.Ο.Ε.Β Τ.Ο.Ε.Β	Διαχείριση (δηλαδή διοίκηση, λειτουργία και συντήρηση) των εγγειοβελτιωτικών έργων (εγγειοβελτιωτικά έργα αποτελούν τα φράγματα, οι αρδευτικές διώρυγες, οι στραγγιστικές τάφροι, τα αντλιοστάσια, μικρά τεχνικά, αγροτική οδοποιία κ.ά.) της περιοχής δικαιοδοσίας τους και διανέμουν το αρδευτικό νερό στους αγρότες
Αρμόδιες υπηρεσίες σε περιφερειακό Επίπεδο Αποκεντρωμένες Διοικήσεις	Γενικές Δ/νσεις Δασών και Αγροτικών Υποθέσεων/Δασαρχεία	Προστασία της πανίδας και χλωρίδας του δασικού περιβάλλοντος, θέματα γεωργικών εκμεταλλεύσεων και αλιεία, έλεγχος παραβάσεων, φύλαξη
	Γενικές Δ/νσεις Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής	Προστασία και διαχείριση των υδάτων Περιβαλλοντική αδειοδότηση (έργων κατηγορίας Α2) Τεχνικοί έλεγχοι έργων
	Διευθύνσεις Αγροτικών Υποθέσεων – Τμήματα Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων και Αλιείας	Κατάρτιση προγραμμάτων ιχθυοτροφικής ανάπτυξης των ορεινών ρεόντων υδάτων, θέματα μίσθωσης υδάτινων εκτάσεων για ίδρυση, επέκταση ή μετεγκατάσταση μονάδων υδατοκαλλιέργειας εντατικής ή ημιεντατικής μορφής, θέματα γεωργικών εκμεταλλεύσεων στο πλαίσιο των σχετικών κανονιστικών ρυθμίσεων.
	Δ/νσεις Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού	Συντονισμός ενεργειών για την παρακολούθηση και προστασία του περιβάλλοντος, τη διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης και αξιολόγησης έργων





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

Κατηγορίες Φορέων	Εμπλεκόμενοι Φορείς	Ρόλος
	Τμήματα Περιβαλλοντικού και Χωρικού Σχεδιασμού	και δραστηριοτήτων, την έγκριση περιβαλλοντικών όρων έργων και δραστηριοτήτων
	Δ/νσεις Υδάτων-Τμήματα Παρακολούθησης και Προστασίας των Υδατικών Πόρων	Συγκέντρωση και επεξεργασία των στοιχείων της ποσότητας και της ποιότητας των υδάτων, παρακολούθηση και έλεγχος των ποιοτικών παραμέτρων και ποσοτικής κατάστασης των προστατευόμενων περιοχών, εφαρμογή μέτρων για τον έλεγχο των σημειακών και διάχυτων εκπομπών ρύπων στα ύδατα, εφαρμογή Προγραμμάτων Μέτρων Προστασίας από τη ρύπανση καθώς και απορρύπανσης των υδάτων, σχεδιασμός όλων των αναγκαίων προληπτικών μέτρων για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών, κατάρτιση και εφαρμογή των Σχεδίων Διαχείρισης και των Προγραμμάτων Μέτρων, κατάρτιση χαρτών επικινδυνότητας και χαρτών κινδύνων πλημμύρας, κατάρτιση και εφαρμογή Σχεδίων Διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας, λήψη των αναγκαίων μέτρων για την πρόληψη της υποβάθμισης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, την αναβάθμιση και αποκατάσταση των υδατικών συστημάτων, το μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασίες, την κατάρτιση μητρώου προστατευόμενων περιοχών και την εφαρμογή όλων των στόχων και προτύπων που προβλέπονται για τις προστατευόμενες περιοχές, για να πραγματοποιείται η ανάλυση των χαρακτηριστικών κάθε υδατικού διαμερίσματος, η επισκόπηση των επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην κατάσταση των υδάτων
	Δ/νσεις Τεχνικού Ελέγχου – Τμήματα Φυσικών Πόρων	Διαχείριση αξιοποίησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με όλες τις απαιτούμενες διαδικασίες αδειοδότησης και παρακολούθησης.
Αρμόδιες υπηρεσίες σε περιφερειακό Επίπεδο Περιφέρειες	Γενικές Δ/νσεις Αναπτυξιακού Προγραμματισμού, Περιβάλλοντος και Υποδομών Δ/νσεις Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού Τμήματα Χωρικού Σχεδιασμού-Περιβάλλοντος-Υδροοικονομίας	Έλεγχος τήρησης των περιβαλλοντικών όρων για δραστηριότητες και έργα κατηγορίας Β, έγκριση περιβαλλοντικών όρων έργων και δραστηριοτήτων, ορθολογική διαχείριση της ενέργειας και των φυσικών πόρων, λήψη μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, κατάρτιση και έγκριση του περιφερειακού σχεδιασμού διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στο πλαίσιο του αντίστοιχου εθνικού σχεδιασμού, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ανάπτυξη της χωροταξικής κατανομής των δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στο πλαίσιο της περιφέρειας. γνωμοδότηση για παρέκκλιση όρων δόμησης για κατασκευή κτιρίων γεωργοκτηνοτροφικών, γεωργοκτηνοτροφικών ή υδατοκαλλιεργητικών εγκαταστάσεων
	Γενικές Δ/νσεις Περιφερειακής Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής – Τμήματα Αλιείας	Έκδοση αποφάσεων καθορισμού της διάρκειας, έναρξης και λήξης της απαγορευτικής περιόδου αλιείας στους ποταμούς, τις λίμνες και τις τεχνητές λίμνες της Π.Ε. αρμοδιότητάς τους, καθώς και αποφάσεις επιβολής ειδικών ή πρόσθετων περιοριστικών μέτρων αλιείας στα εσωτερικά ύδατα,, έκδοση αποφάσεων για εισαγωγή υδρόβιων ζώων και αυγών αυτών από το εξωτερικό για τεχνητή εκτροφή, για τον εμπλουτισμό εσωτερικών υδάτων, και τη χορήγηση άδειας μετακίνησης για εισαγωγή ξένων ή μετατόπιση απόντων σε τοπικό επίπεδο ειδών, χαρακτηρισμό ως γεωργικών επιχειρήσεων των βιοτεχνικών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων που αφορούν υδατοκαλ-





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

Κατηγορίες Φορέων	Εμπλεκόμενοι Φορείς	Ρόλος
		λιεργητικές εκμεταλλεύσεις, λήψη των αναγκαίων μέτρων για την ανάπτυξη και τον εκσυγχρονισμό των αγροτικών εκμεταλλεύσεων, τη διενέργεια ελέγχων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία για την προστασία του ζωικού κεφαλαίου στην περιφέρεια, την εξασφάλιση της υγείας των ζώων και τη λήψη μέτρων για την προστασία της δημόσιας υγείας στην Π.Ε.
Ερευνητικοί Ακαδημαϊκοί φορείς	Ερευνητικά Ινστιτούτα Πανεπιστήμια	Βασική και εφαρμοσμένη έρευνα για τη βιολογία, οικολογία των ειδών, παρακολούθηση προστατευόμενων ειδών ιχθυοπανίδας προτάσεις μέτρων διαχείρισης διατήρησης και προστασίας των πληθυσμών και των ενδιαιτημάτων, εκπαίδευση, ενημέρωση
Ιδρύματα, Οργανισμοί με αντικείμενο την προστασία και διαχείριση περιβάλλοντος Περιβαλλοντικές οργανώσεις		δράσεις παρακολούθησης, προστασίας, ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης-αειφόρου ανάπτυξης
Κοινωνικές ομάδες	Ερασιτέχνες αλιείς Επισκέπτες περιοχών - ενδιαιτημάτων ειδών	ομάδες που επηρεάζουν άμεσα τα είδη ή τα ενδιαιτήματά τους για δραστηριότητες αναψυχής
Παραγωγικοί φορείς	Φορείς έργων υποδομής Παραγωγοί πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα Πάροχοι υπηρεσιών αναψυχής	φορείς που δραστηριοποιούνται επαγγελματικά εντός ή κοντά στα ενδιαιτήματα των ειδών επηρεάζοντας έμμεσα τα είδη

4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΑΘΕΣΤΩΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΠΙΠΕΔΟ, ΤΩΝ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΦΑΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ

4.1 Α. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ Σ.Δ. Η ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΚΕΙΜΕΝΩΝ Η ΚΑΙ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ

Το μοναδικό Σ.Δ. σε εθνικό ή διεθνές επίπεδο που έχει εκπονηθεί για ένα από τα είδη που αποτελούν αντικείμενο του παρόντος Σ.Δ. είναι για την πέστροφα των Πρεσπών με τίτλο: «[Η πέστροφα των Πρεσπών, *Salmo peristericus*, Karaman 1938: Σχέδιο Δράσης για ένα απειλούμενο είδος](#)» (Crivelli et al. 2008). Η συγγραφή του Σ.Δ. υλοποιήθηκε από την Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών στο πλαίσιο του προγράμματος για την προστασία της ενδημικής πέστροφας των Πρεσπών με σκοπό να διασφαλιστεί η μακροχρόνια διατήρηση των πληθυσμών της. Το σχέδιο περιελάμβανε μια σειρά μέτρων για τη διατήρηση και προστασία της πέστροφας των Πρεσπών. Ορισμένα από αυτά υλοποιήθηκαν έστω και εν μέρει και αναλύονται ακολούθως. Για την αξιολόγηση





της ποιότητας των υδάτων πραγματοποιούνται μετρήσεις ποιότητας και παροχών στο ποτάμι του Αγ. Γερμανού στο πλαίσιο του εθνικού προγράμματος παρακολούθησης υδάτων. Για τον εκσυγχρονισμό του αρδευτικού συστήματος των Πρεσπών έχει ολοκληρωθεί η μελέτη και έχει γίνει υποβολή φακέλου από την αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΑΑΤ ενώ αναμένεται να ενταχθεί ως προτεραιότητας στο χρηματοδοτικό μέτρο 4.3.1 του ΠΑΑ 2014-2020. Η καταγραφή όλων των σημείων απόληξης υδάτων προβλέπεται στο σχέδιο διαχείρισης ΛΑΠ Δυτικής Μακεδονίας (Δεκ 2017-M09B0502). Επίσης έχει γίνει καταγραφή των σταθμών επεξεργασίας λυμάτων που λειτουργούν. Η αλιεία του είδους απαγορεύεται πλήρως στον Αγ. Γερμανό μετά το χαρακτηρισμό των λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας και της λεκάνης απορροής αυτών ως Εθνικού Πάρκου. Μετά την υλοποίηση, το 2009, της μελέτης καταγραφής και αξιολόγησης της παρόχθιας βλάστησης που προέβλεπε το ΣΔ πραγματοποιήθηκαν το χειμώνα του 2010 έργα οδοποιίας για τη βελτίωση του δασικού δρόμου που συνδέει τους οικισμούς του Κρατερού και του Αγ. Γερμανού. Το αποτέλεσμα ήταν η παραγωγή σημαντικών ποσοτήτων υλικού εκσκαφής που προκάλεσε υψηλό βαθμό όχλησης στο παρόχθιο οικοσύστημα. Ως εκ τούτου επαναλήφθηκε εν μέρει η προηγούμενη μελέτη περιοριζόμενη στην παρόχθια ζώνη του ρέματος Σιρόκα ώστε να προκύψουν συγκριτικά δεδομένα πριν και μετά τα έργα οδοποιίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρξε υποβάθμιση του παρόχθιου οικοσυστήματος από την έλλειψη ή κακή διαχείριση των προϊόντων της εκσκαφής. Παρατηρήθηκε μαζική εναπόθεση αδρού και λεπτόκοκκου υλικού στις όχθες και στα περιθώρια του δρόμου που απογυμνώθηκαν από βλάστηση και αύξηση της συμπίεσης και αποσάρθρωσης του εδάφους στις όχθες από την υπερσυγκέντρωση βόσκωντων ζώων (Vrahnakis et al. 2015). Σε ότι αφορά τις δράσεις ευαισθητοποίησης έχουν υλοποιηθεί διάφορες σχετικές δράσεις, ειδικά εντός του προγράμματος LIFE09 INF/GR/000319 "Προστασία της ιχθυοπανίδας στη λεκάνη των Πρεσπών, μέσω της προώθησης ορθών αλιευτικών πρακτικών σε συνέπεια με την Ευρωπαϊκή πολιτική", αλλά δεν υπάρχει μελέτη αξιολόγησης των αποτελεσμάτων τους.

4.2 Β. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΧΑΡΤΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΒΑΣΕΙ Ν.3937/2011

Δίνονται δύο (2) κατηγορίες καταλόγων ένας με τις περιοχές του δικτύου Natura 2000 και ένας με τις υπόλοιπες προστατευόμενες περιοχές εντός της εξάπλωσης του κάθε είδους.

Οι σχετικοί χάρτες βρίσκονται στο Παράρτημα Ι (10.1.2 Χάρτες εθνικά προστατευόμενων περιοχών εντός της εξάπλωσης των ειδών).





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

Πίνακας 4.2-1. Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura2000 στη ζώνη εξάπλωσης (distribution) του είδους *Salmo farioides*.

Στη στήλη παρουσία στα SDF σημειώνεται με το σύμβολο ✓ η θετική αναφορά του είδους στα αντίστοιχα τυποποιημένα έντυπα δεδομένων της βάσης NK2 Dec2017.

A/a	Κωδικός περιοχής Natura2000	Τύπος περιοχής	Ονομασία περιοχής	Εξά-πλωση	Παρουσία στα SDF
1	GR1310001	ΕΖΔ	ΒΑΣΙΛΙΤΣΑ	✓	✓
2	GR1310002	ΖΕΠ	ΒΑΛΙΑ ΚΑΛΝΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΩΟΥ	✓	
3	GR1310003	ΕΖΔ	ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΠΙΝΔΟΥ (ΒΑΛΙΑ ΚΑΛΝΤΑ) - ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	✓	✓
4	GR1310004	ΖΕΠ	ΟΡΗ ΟΡΛΙΑΚΑΣ ΚΑΙ ΤΣΟΥΡΓΙΑΚΑΣ	✓	
5	GR1320002	ΕΖΔ -ΖΕΠ	ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΓΡΑΜΜΟΣ	✓	✓
6	GR1410001	ΕΖΔ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΙΜΝΗΣ ΤΑΥΡΩΠΟΥ	✓	✓
7	GR1410002	ΕΖΔ	ΑΓΡΑΦΑ	✓	✓
8	GR1440001	ΕΖΔ	ΑΣΠΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	✓	✓
9	GR1440002	ΕΖΔ	ΚΕΡΚΕΤΙΟ ΟΡΟΣ (ΚΟΖΙΑΚΑΣ)	✓	✓
10	GR1440006	ΖΕΠ	ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΚΟΖΙΑΚΑ	✓	
11	GR2110001	ΕΖΔ -πΤΚΣ	ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΔΕΛΤΑ ΛΟΥΡΟΥ ΚΑΙ ΑΡΑΧΘΟΥ (ΠΕΤΡΑ, ΜΥΤΙΚΑΣ, ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ, ΚΑΤΩ ΡΟΥΣ ΑΡΑΧΘΟΥ, ΚΑΜΠΗ ΦΙΛΙΠΠΙΑΔΑΣ)	✓	
12	GR2110002	ΕΖΔ	ΟΡΗ ΑΘΑΜΑΝΩΝ (ΝΕΡΑΙΔΑ)	✓	✓
13	GR2110006	ΖΕΠ	ΚΟΙΛΑΔΑ ΑΧΕΛΩΟΥ ΚΑΙ ΟΡΗ ΒΑΛΤΟΥ	✓	
14	GR2120001	ΕΖΔ	ΕΚΒΟΛΕΣ (ΔΕΛΤΑ) ΚΑΛΑΜΑ	✓	
15	GR2120003	ΕΖΔ	ΛΙΜΝΗ ΛΙΜΝΟΠΟΥΛΑ	✓	
16	GR2120004	ΕΖΔ	ΣΤΕΝΑ ΚΑΛΑΜΑ	✓	✓
17	GR2120005	ΖΕΠ	ΥΓΡΟΤΟΠΟΣ ΕΚΒΟΛΩΝ ΚΑΛΑΜΑ ΚΑΙ ΝΗΣΟΣ ΠΡΑΣΟΥΔΙ	✓	
18	GR2120007	ΖΕΠ	ΣΤΕΝΑ ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΥ	✓	
19	GR2120008	ΖΕΠ	ΟΡΗ ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ, ΣΤΕΝΑ ΚΑΛΑΜΑ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΑΧΕΡΟΝΤΑ	✓	
20	GR2120009	ΖΕΠ	ΟΡΗ ΤΣΑΜΑΝΤΑ, ΦΙΛΙΑΤΩΝ, ΦΑΡΜΑΚΟΒΟΥΝΙ, ΜΕΓΑΛΗ ΡΑΧΗ	✓	
21	GR2130001	ΕΖΔ	ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΒΙΚΟΥ - ΑΩΟΥ	✓	✓
22	GR2130002	ΕΖΔ -ΖΕΠ	ΛΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΣΜΟΛΙΚΑΣ	✓	✓
23	GR2130004	ΕΖΔ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΖΑΓΟΡΙΟΥ	✓	✓
24	GR2130005	ΕΖΔ -ΖΕΠ	ΛΙΜΝΗ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	✓	
25	GR2130006	ΕΖΔ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΤΣΟΒΟΥ (ΑΝΗΛΙΟ - ΚΑΤΑΡΑ)	✓	





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

A/α	Κωδικός περιοχής Natura2000	Τύπος περιοχής	Όνομασία περιοχής	Εξά-πλωση	Παρουσία στα SDF
26	GR2130007	ΕΖΔ -ΖΕΠ	ΟΡΟΣ ΛΑΚΜΟΣ (ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ)	✓	✓
27	GR2130008	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΜΙΤΣΙΚΕΛΙ	✓	
28	GR2130009	ΖΕΠ	ΟΡΟΣ ΤΥΜΦΗ (ΓΚΑΜΗΛΑ)	✓	
29	GR2130010	ΖΕΠ	ΟΡΟΣ ΔΟΥΣΚΟΝ, ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟ, ΔΑΣΟΣ ΜΕΡΟΠΗΣ, ΚΟΙΛΑΔΑ ΓΟΡΜΟΥ, ΛΙΜΝΗ ΔΕΛΒΙΝΑΚΙΟΥ	✓	
30	GR2130011	ΖΕΠ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΖΑΓΟΡΙ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΟΡΟΥΣ ΜΙΤΣΙΚΕΛΙ	✓	
31	GR2130012	ΖΕΠ	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΟΛΗΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	✓	
32	GR2130013	ΖΕΠ	ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΘΑΜΑΝΙΚΩΝ ΟΡΕΩΝ	✓	
33	GR2310001	ΕΖΔ	ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ, ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ	✓	✓
34	GR2310004	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΚΟ	✓	
35	GR2310005	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΒΑΡΑΣΟΒΑ	✓	
36	GR2310009	ΕΖΔ	ΛΙΜΝΕΣ ΤΡΙΧΩΝΙΔΑ ΚΑΙ ΛΥΣΙΜΑΧΕΙΑ	✓	
37	GR2310010	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ	✓	
38	GR2310015	ΖΕΠ	ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ, ΔΥΤΙΚΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ	✓	
39	GR2320002	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΧΕΛΜΟΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΑ ΣΤΥΓΟΣ	✓	
40	GR2320008	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ	✓	
41	GR2320009	ΕΖΔ	ΣΠΗΛΑΙΟ ΚΑΣΤΡΙΟΝ	✓	✓
42	GR2320012	ΖΕΠ	ΟΡΟΣ ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ	✓	
43	GR2320013	ΖΕΠ	ΟΡΟΣ ΧΕΛΜΟΣ (ΑΡΟΑΝΙΑ) - ΦΑΡΑΓΓΙ ΒΟΥΡΑΪΚΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	✓	
44	GR2430001	ΕΖΔ -πΤΚΣ	ΟΡΟΣ ΤΥΜΦΡΗΣΤΟΣ (ΒΕΛΟΥΧΙ)	✓	
45	GR2430002	ΖΕΠ	ΟΡΗ ΑΓΡΑΦΑ	✓	
46	GR2440007	ΖΕΠ	ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΟΙΤΗΣ - ΚΟΙΛΑΔΑ ΑΣΩΠΟΥ	✓	
47	GR2450001	ΕΖΔ	ΟΡΗ ΒΑΡΔΟΥΣΙΑ	✓	
48	GR2450002	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΓΚΙΩΝΑ	✓	
49	GR2450007	ΖΕΠ	ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΓΚΙΩΝΑ, ΧΑΡΑΔΡΑ ΡΕΚΑ, ΛΑΖΟΡΕΜΑ ΚΑΙ ΒΑΘΙΑ ΛΑΚΚΑ	✓	
50	GR2450008	ΖΕΠ	ΟΡΟΣ ΒΑΡΔΟΥΣΙΑ	✓	
51	GR2520001	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΜΑΙΝΑΛΟ	✓	
52	GR2530004	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΟΛΙΓΥΡΤΟΣ	✓	



Πίνακας 4.2-2. Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών στη ζώνη εξαπλώσεως του είδους *Salmo fario* βάσει ν. 3937/2011.

A/a	Κωδικός περιοχής	Όνομασία	Τύπος προστατευόμενης περιοχής	ΦΕΚ
1	341836	Αετομηλίτσα	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	516/14-6-95
2	341662	Αφροξυλιά - Βαμβακού (Μαμουλάδων -Αφροξυλιάς - Βαμβακούς)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	757/Β/82
3	341833	Αγία Σωτήρα	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	178/Β/89
4	341401	Αγίων Πάντων, Πλατάνου, Κοκκινολιθαρίου, Αγίου Νικολάου, Κάτω Ξεχώρου, Κεραμίτσας, Κρουονερίου Δήμου Φιλιάτων	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1021/Β/20-07-05 Ίδρυση
5	341786	Άγιος Αθανάσιος Σπιτιούρα (Ασπραγγέλων-Ελάτης)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	18/15-1-85
6	341681	Άγιος Κωνσταντίνος -Μαλαθούνα (Παλαιόπυργου-Σίμου-Ελευθέριανης)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	739/Β/3-6-76
7	341736	Άγιος Νικόλαος (Μοναστηράκι)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	833/Β/98
8	341399	Αμπελώνας, Βαβουριού, Μηλέας, Δήμου Φιλιάτων	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1016/Β/02-08-01 Ίδρυση
9	341728	Αν. Κλίτις-Όρος Τυμφρηστού (Πιτιωτών-Νεοχωρίου-Μαυρίλου-Μερκάδας)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	834/25-6-76
10	341404	Ανατολικά Τζουμέρκα κοινότητας Θεοδώριανων Δήμου Αθαμάνιας	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1110/Β/22-07-04 Ίδρυση
11	341407	Ανεμοράχη-Δίστρατου Δήμου Αθαμάνιας	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1076/Β/01/08/05 Ίδρυση
12	341612	Αρκουδόρεμα-Χαλίκι (Πιάνας-Χρυσοβουτσίου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	435/Β/15-7-85
13	341841	Αρρενών (Γράμμου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	527/Β/86
14	341405	Αθαμάνιου-Θεοδώριανων	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1146/Β/29-07-04 Τροποποίηση
15	341734	Μπεσιώτη-Μέγδοβα-Λαχανόρεμα (Μαυρομάτας)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	376/Β/81
16	341817	Χαράδρα Αώου (Κόνιτσας-Ελεύθερου-Πάπιγκου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	527/24-7-86
17	341392	Δημοτικά Διαμερίσματα Αργιθέας και Θερινού Δήμου Αργιθέας	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	671/Β/01-06-01 Ίδρυση
18	341475	Δημοτικά Διαμερίσματα Καρυάς, Κουμπούριανων Δήμου Αργιθέας και κοινότητα Αθαμάνων	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	702/Β/06-06-01 Ίδρυση
19	341417	Δημοτικά Διαμερίσματα Κορουσκάδων και Βουτύρων Δήμου Καρπενησίου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	352/Β/17-03-00 Ίδρυση
20	341743	Δημοτικό Δάσος Αγράφων-Καμάρια	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	698/21-9-82
21	341773	Έλατος-Σεκάρες (Στεφανίου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	698/25-5-76
22	341305	Ευρύτερη περιοχή χαράδρας ποταμού Αράχθου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1378/Β/14.09.2006 Ίδρυση
23	341797	Φλαμπουραριό-Βωβούσα	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	594/24-7-86
24	341742	Γρανίτσα-Τοπόλιανα-Λέπιανα-Λιτοχώρι	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	945/Β/2-9-98



Εδώ Ζούμε
Natura 2000

A/a	Κωδικός περιοχής	Ονομασία	Τύπος προστατευόμενης περιοχής	ΦΕΚ
25	341503	Ιερά Μονή Ρέθα και Λέρα Μονή Λόγγος Δήμων Αμφιλοχίας, Μενιδίου, Ινάχου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	972/B/15-07-03 Ίδρυση
26	341406	Ιερά Μονή Ρουβέλιστας Δήμου Γεωργίου Καραϊσκάκη	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1196/B/30-08-05 Τροποποίηση
27	341492	Ηλιοχωρίου-Βρυσοχωρίου Δήμου Τύμφης	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	977/B/30-06-04 Τροποποίηση 1414/B/15-09/04 Ανάκληση της Τροποποίησης
28	341723	Κανάλα (Βάλτου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	700/25-7-80
29	341689	Καναλάκια-Ψηλά Πλατάνια (Κρίκων Δαπατολάκων)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	Υ.Α. 677/4-6-76
30	341845	Καστανόφυτο-Μελάνθιο-Ζευγοστάσιο-Νίκη Λέγκα	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	717/B/97
31	341846	Καταφίκη-Μεγάλη Πέτρα Σκάλα Γράμμου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	522/B/86
32	341445	Κεροβούνι και Πέρπιανη Δήμου Πλατάνου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1215/B/18-09-01 Τροποποίηση
33	341403	Κλειδιού- Σκουλικαριάς Γαυρόγκου και Τσουμένου Δήμου Γεωργίου Καραϊσκάκη	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1196/B/30-08-05 Τροποποίηση
34	341705	Κοκκαλιά-Κερασιά-Πετράλωνα-Αγκάθι (Σταυροπηγίου-Κρίκελλου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	698/B/21-9-82
35	341761	Κουπάκια (Ελάφου-Αρδόσης-Ρωμάνου-Δερβίζιανων)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	687/13-9-94
36	341769	Κούτσουρο (Τζακούτα-Μνήματα-Κατάφυτου-Ανθούσας)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	522/21-7-86
37	341799	Κυρά Καλή Τρυπημένη (Μοναστηρίου Κρανιάς)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	522/B/86
38	341505	Λάδωνας Δημοτικού Διαμερίσματος Τρόπαιων, Βαχλιάς, Δήμητρας, Κοντοβάζαινας, Βουσιού	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	328/B/28-03-01 Ίδρυση
39	341629	Λαγκάδας-Φτέρες-Βαγένι-Καστράκι (Καστριών)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	625/19-7-78
40	341695	Λευκαδίτιου (Συκέας)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	540/4-7-86
41	341753	Λογγιές (Καταφυγίου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	183/13-4-83
42	341686	Μακρυά Ράχη, Δρυοδάσος Πενταγίωv	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	168/B/10-3-95
43	341739	Μάρτσα-Κοκκινόβρυση (Κλειστού)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	708/B/80
44	341320	Μέγα Λάκκος-Πύργος Δήμου Θέρμου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	865/B/12-07-00 Ίδρυση
45	341759	Μεσούντας-Πηγών Ελάτης	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	438/Δ/12-9-2008 Τροποποίηση
46	341790	Μέτσοβο-Χρυσοβίτσα-Γρεβενίτιο	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	643/B/94
47	341668	Μοναστηριακό δάσος Λέρα Μονή Βαρνάκοβας (Τειχίου-Ευάλιου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	426/5-5-79
48	341476	Νησί Νιάγκα λίμνης Πλαστήρα Δήμου Ιτάμου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	702/B/06-06-01 Ίδρυση
49	341698	Οίτη-Παύλιανη	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	644/B/7-8-91
50	341477	Όντρια Ζώνης Δραγασιάς Δήμου Τσοτυλίου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	636/B/28-05-01 Ίδρυση
51	341674	Όρος Αράκυνθος-Ματαράγκας-Γκαβάλου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	511/6-8-82
52	341820	Πάδες	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	925/29-12-89





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

A/a	Κωδικός περιοχής	Ονομασία	Τύπος προστατευόμενης περιοχής	ΦΕΚ
53	341811	Παλιομονάστηρο-Μπατεφούρλο (Περιβολίου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	522/B/86
54	341782	Παναγιά Κουρούζα-Μακραλέξι (Λαύδανης-Αγίας Μαρίας)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	342/26-6-87
55	341814	Πάπιγκο	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	420/14-6-93
56	341765	Παραμυθιά-Πετούσι-Αγία Κυριακή	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	707/27-5-76
57	341494	Περιοχή Δήμου Παρακαμπυλίων και Παναιτωλικού στη θέση Πλατύ-Φούρκου-Άμενοι Κοθροϊτών	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	865/B/12-07-00 Ίδρυση
58	341711	Πεταλάς (Αμφιλοχίας-Κεχρυνείας-Παπαδάτου-Στάνου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	834/25-6-79
59	341396	Πολυνερίου-Μυροφύλλου Δήμου Πινδαίων και κοινότητας Μυροφύλλου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	930/B/19-07-01 Ίδρυση
60	341400	Προφήτης Ηλίας, Βρυσούλες, Στεφάνωμα Δάφνης Δήμου Φιλιατών	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1016/B/02-08-01 Τροποποίηση
61	341802	Προσήλιο - Ρονίτσα (Δελβινακίου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	757/10-6-76
62	341697	Προυσός	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	707/B/86
63	341421	Ψωριάτικο Δήμου Παρακαμπυλίων	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	836/B/07-07-00 Ίδρυση
64	341771	Ραβένι-Μαλούνιο-Πέντες Εκκλησιές	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	314/25-5-88
65	341691	Ρίκας-Γουρλομύτα-Γκιώνα (Προσήλιου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	528/B/88
66	341713	Ροβιά-Καραβάκι-Ροβολάκκα (Καρπενησίου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	39/B/76
67	341419	Σπαρτιά-Δρυμώνα Δήμων Παραβόλας και Θέρμου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	865/B/12-07-00 Ίδρυση
68	341701	Τορνέσι-Σταυρός (Σταυροπηγίου-Κρικέλλου-Σταύλων)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	393/23-3-76
69	341831	Τρία Αλώνια-Μαντάνι-Βουνοπικά (Επταχωρίου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	464/B/81
70	341446	Τρικόρφου, Καλαβρούζας, Μακύνειας και Βλαχομάνδρας Δήμων Χαλκιάς, Αντιρρίου και Ναυπάκτου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1215/B/18-09-01 Τροποποίηση
71	341749	Τσούκα Σάκκα-Ασπρόρεμα	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	405/B/96
72	341822	Βάλια Κίρνα (Σαμαρίνας)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	522/B/86
73	341767	Βαράθι (Μαυρουδίου-Νέας Σελεύκειας-Ηγουμενίτσας)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	561/23-4-85
74	341324	Βαρβαδιάδας (Ιδιωτικό δάσος Κατσιφου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1147/B/05-09-01 Ίδρυση
75	341325	Βατάτσα, Διβάρι-Όρμος Βάλτου-Δρέπανο Δήμου Ηγουμενίτσας	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	951/B/10-07-03 Τροποποίηση
76	341344	Βαρυρέματος-Παλαιοκαρυάς-Στουρναρείων Δήμου Πινδαίων	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1069/B/13-08-01 Τροποποίηση
77	341717	Βελούχι -Αγία Τριάδας	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	923/B/76
78	341720	Βίνιανη-Μαραθιά (Κερασοχωρίου-Φραγκίστας)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	749/B/86
79	341830	Βουρκοπόταμος-Γαναδιό-Πύργος Πυρσόγιαννης	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	378/B/81
80	341724	Βούζια-Καπνοράχη (Φούρνων-Χόχλια)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1512/B/76
81	341658	Ξηροβούνι (Καλλιθέας-Δαφνοχωρίου-Ελαιάς-Μακρυνής)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	253/4-5-81



A/a	Κωδικός περιοχής	Ονομασία	Τύπος προστατευόμενης περιοχής	ΦΕΚ
82	341609	Ζαχοβούνι-Πρεσκαβίτα (Καλλιθέας-Λιβαδακίου-Αμυγδαλέων)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	599/Β/76
83	341318	Ζαρκανίκι Αυγερινού Δήμου Τσοτυλίου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	636/Β/28-05-01 ίδρυση
84	341758	Ζυγός (Μακρυνιάδας-Κάτω Καλεντίνης)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	5770/30-8-94
85	328991	Ζώνες Ια, Ιβ, Ιγ Εθνικού Πάρκου Πίνδου	Περιοχή προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	639/Δ/14-6-2005
86	328998	Περιφερειακές ζώνες Π1, Π2, Π3 και Π4 Εθνικού Πάρκου Πίνδου	Περιφερειακή Ζώνη Εθνικού Πάρκου	639/Δ/14-6-2005
87	329002	Εθνικό Πάρκο Πίνδου	Εθνικό Πάρκο	639/Δ/14-6-2005
88	328993	Ζώνες Προστασίας της φύσης ΠΦ1, ΠΦ2, ΠΦ3 και ΠΦ4 Εθνικού Πάρκου λιμνοθαλασσών Μεσολογίου	Περιοχή προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	477/Δ/31-5-2006
89	328999	Περιφερειακές περιοχές ΠΠ1, ΠΠ2, ΠΠ3, ΠΠ4, ΠΠ5, ΠΠ6, ΠΠ7 και Περιφερειακή Ζώνη Εθνικού Πάρκου Μεσολογίου	Περιφερειακή Ζώνη Εθνικού Πάρκου	477/Δ/31-5-2007
90	329003	Εθνικό Πάρκο λιμνοθαλασσών Μεσολογίου-Αιτωλικού, κάτω ρου και εκβολών Αχελώου και Ευήνου και νήσων Εχινάδων	Εθνικό Πάρκο	123/Δ/21-3-2008
91	349975	Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού	Εθνικό Πάρκο	123/Δ/21-3-2008
92	349977	Περιοχή Περιβαλλοντικού Ελέγχου Εθνικού Πάρκου Υγροτόπων Αμβρακικού (Ζώνη Γ)	Περιφερειακή Ζώνη Εθνικού Πάρκου	123/Δ/21-3-2008
93	349979	Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού (Ζώνη Β: περιοχή Ειδικών Ρυθμίσεων)	Άλλα	123/Δ/21-3-2008
94	349981	Περιοχή διατήρησης τοπίου, οικοτόπων, και ειδών Τζουμέρκων Κακαρδίτσας (Ζώνη ΙΙα) Εθνικού Πάρκου Τζουμέρκων Περιστερίου	Άλλα	49/Δ/12-2-2009
95	349982	Περιοχή διατήρησης τοπίου, οικοτόπων και ειδών Περιστερίου (Ζώνη ΙΙβ) Εθνικού Πάρκου Τζουμέρκων-Περιστερίου	Άλλα	49/Δ/12-2-2009
96	349983	Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων-Περιστερίου και χαράδρας Αράχθου (Ζώνη ΙΙΙ)	Εθνικό Πάρκο	49/Δ/12-2-2009
97	349984	Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων – Περιστερίου χαράδρας Αράχθου – Περιοχή περιφερειακής ζώνης Νοτιοδυτικών Τζουμέρκων (Ζώνη ΙVα)	Περιφερειακή Ζώνη Εθνικού Πάρκου	49/Δ/12-2-2009
98	349985	Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων – Περιστερίου χαράδρας Αράχθου – Περιοχή περιφερειακής ζώνης Καστανοχωριών (Ζώνη ΙVβ)	Περιφερειακή Ζώνη Εθνικού Πάρκου	49/Δ/12-2-2009
99	349986	Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων – Περιστερίου χαράδρας Αράχθου – Περιοχή περιφερειακής ζώνης Περιστερίου (Ζώνη ΙVγ)	Περιφερειακή Ζώνη Εθνικού Πάρκου	49/Δ/12-2-2009



Εδώ Ζούμε
Natura 2000

A/a	Κωδικός περιοχής	Ονομασία	Τύπος προστατευόμενης περιοχής	ΦΕΚ
100	349987	Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων – Περιστερίου χαράδρας Αράχθου – Περιοχή περιφερειακής ζώνης Νοτιοανατολικών Τζουμέρκων (Ζώνη IVδ)	Περιφερειακή Ζώνη Εθνικού Πάρκου	49/Δ/12-2-2009
101	349988	Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων – Περιστερίου χαράδρας Αράχθου – Περιοχή προστασίας της φύσης χαράδρας Αράχθου (Ζώνη Ια)	Περιοχή προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	49/Δ/12-2-2009
102	349989	Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων – Περιστερίου χαράδρας Αράχθου – Περιοχή προστασίας της φύσης Τσούμα Πλαστάρι Κούτσουρο (Ζώνη Ιδ)	Περιοχή προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	49/Δ/12-2-2009
103	349990	Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων – Περιστερίου χαράδρας Αράχθου – Περιοχή προστασίας της φύσης Παχτουρίου-Αθαμάνιας (Ζώνη Ιγ)	Περιοχή προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	49/Δ/12-2-2009
104	349991	Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων – Περιστερίου χαράδρας Αράχθου – Περιοχή προστασίας της φύσης χαράδρας άνω τμήματος Καλλαρύτικου (Ζώνη Ιβ)	Περιοχή προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	49/Δ/12-2-2009
105	392906	Εθνικό Πάρκο Ορεινών όγκων Χελμού-Βουραϊκού – Περιοχή Προστασίας της Φύσης Α1 Υψηλές Κορυφές Όρους Χελμού	Περιοχή προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	446/Δ/2-10-2009
106	392909	Εθνικό Πάρκο Ορεινών όγκων Χελμού-Βουραϊκού – Ζώνες Εδικών Ρυθμίσεων Β1, Β2, Β3, Β4	Άλλα	446/Δ/2-10-2009
107	392910	Εθνικό Πάρκο Ορεινών όγκων Χελμού-Βουραϊκού – Ζώνη Γ Περιοχή Περιβαλλοντικού Ελέγχου	Άλλα	446/Δ/2-10-2009
108	392911	Εθνικό Πάρκο Ορεινών όγκων Χελμού-Βουραϊκού	Εθνικό πάρκο	446/Δ/2-10-2009
109	673	Πίνδος	Εθνικός Δρυμός (πυρήνας)	120/Α/11-06-1966
110	124201	Πίνδος	Εθνικός Δρυμός (περιφερειακή ζώνη)	120/Α/11-06-1966
111	2489	Βίκος-Αώος	Εθνικός Δρυμός (πυρήνας)	198/Α/31-08-1973
112	92541	Βίκος-Αώος	Εθνικός Δρυμός (περιφερειακή ζώνη)	198/Α/31-08-1973
113	392914	Περιοχές Προστασίας της Φύσης Στενών και Εκβολών Αχέροντα και Καλαμά και Έλους Καλοδικίου και Περιφερειακή Ζώνη	Περιοχή προστασίας της φύσης	396/Δ/17-09-2009
114	11864	Το μικτό δάσος του Γράμμου	Διατηρητέο μνημείο της φύσης	656/Β/1986
115	92551	Κόζιακας Τρικάλων	Ελεγχόμενη κυνηγετική περιοχή	1305/Β/11-11-1975
116	92562	Μπαλάνου Πόρτης Μουζακίου	Εκτροφείο θηραμάτων	1326/Β/31-12-77



A/a	Κωδικός περιοχής	Όνομασία	Τύπος προστατευόμενης περιοχής	ΦΕΚ
117	177846	Βατάκι Βλαχομάνδρας Ναυπακτίας	Εκτροφείο θηραμάτων	461/Β/4-7-88
118	124188	Βούτυρο Καρπενησίου	Εκτροφείο θηραμάτων	157/Β/6-2-76

Πίνακας 4.2-3. Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών στη ζώνη εξάπλωση του είδους *Salmo lourosensis* βάσει ν. 3937/2011.

A/a	Κωδικός περιοχής	Όνομα περιοχής	Τύπος περιοχής	ΦΕΚ
1	341761	Κουπάκια (Ελάφου-Άρδωσης-Ρωμανού-Δερβίζιανων)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	687/13-9-94
2	349977	Περιοχή περιβαλλοντικού ελέγχου Εθνικού Πάρκου Υγροτόπων Αμβρακικού (Ζώνη Γ)	Περιφερειακή Ζώνη Εθνικού Πάρκου	123/Δ/21-3-2008

Πίνακας 4.2-4. Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura2000 στη ζώνη εξάπλωσης του είδους *Salmo macedonicus*.

Στη στήλη παρουσία στα SDF σημειώνεται με το σύμβολο ✓ η θετική αναφορά του είδους στα αντίστοιχα τυποποιημένα έντυπα δεδομένων της βάσης NK2 Dec2017.

A/a	Κωδικός περιοχής Natura2000	Τύπος περιοχής	Όνομασία περιοχής	Εξάπλωση	Παρουσία στα SDF
1	GR1140003	ΕΖΔ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΛΑΤΙΑ-ΠΥΡΑΜΙΣ ΚΟΥΤΡΑ	✓	✓
2	GR1240003	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΠΑΪΚΟ	✓	
3	GR1260001	ΕΖΔ	ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗ - ΚΡΟΥΣΙΑ - ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΜΠΕΛΕΣ, ΑΓΓΙΣΤΡΟ - ΧΑΡΩΠΟ	✓	✓
4	GR1140008	ΖΕΠ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΡΟΔΟΠΗ ΚΑΙ ΚΟΙΛΑΔΑ ΝΕΣΤΟΥ	✓	
5	GR1240009	ΖΕΠ	ΟΡΟΣ ΠΑΪΚΟ, ΣΤΕΝΑ ΑΨΑΛΟΥ ΚΑΙ ΜΟΓΛΕΝΙΤΣΑΣ	✓	

Πίνακας 4.2-5. Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών στη ζώνη εξάπλωση του είδους *Salmo macedonicus* βάσει ν. 3937/2011.

A/a	Κωδικός περιοχής	Όνομα περιοχής	Τύπος περιοχής	ΦΕΚ
1	341439	Αετοράχη Παρανεστίου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	639/B/28-05-01 Τροποποίηση. 1213/B/31-08-05 Τροποποίηση
2	341442	Δρυμού Δήμου Σταυρούπολης	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	909/B/16-07-01 Τροποποίηση. 1011/B/02-08-01 Τροποποίηση
3	341512	Ποταμού Νέστου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	624/B/25/05/01 Τροποποίηση. 1213/B/31-08-05 Τροποποίηση
4	341894	Γρίπας (Φανού)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	178/B/89
5	341906	Τσανακτερέ (Καρυόφυτον)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	392/B/89
6	341908	Παρθένο Δάσος Σίλλης (Παρανεστίου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	234/B/87
7	392912	Εθνικό Πάρκο Οροσειράς Ροδόπης	Εθνικό Πάρκο	445/Δ/02-10-2009
8	555544731	Εθνικό Πάρκο Οροσειράς Ροδόπης Περιοχές Αειφορικής Χρήσης και Ανάπτυξης Γ6	Άλλα	445/Δ/02-10-2009
9	555544732	Εθνικό Πάρκο Οροσειράς Ροδόπης, Περιοχές Αειφορικής Χρήσης και Ανάπτυξης Γ6Α	Άλλα	445/Δ/02-10-2009
10	555544733	Εθνικό Πάρκο Οροσειράς Ροδόπης Περιοχές Ειδικής Διαχείρισης Γ3, Γ4	Άλλα	445/Δ/02-10-2009
11	555544734	Εθνικό Πάρκο Οροσειράς Ροδόπης Περιοχές Ειδικής Διαχείρισης Γ1, Γ2, Γ5	Άλλα	445/Δ/02-10-2009
12	555544735	Εθνικό Πάρκο Οροσειράς Ροδόπης, Περιοχές Προστασίας της Φύσης Β1, Β2, Β3, Β4, Β5, Β6, Β7	Περιοχή Προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	445/Δ/02-10-2009
13	555544737	Εθνικό Πάρκο Οροσειράς Ροδόπης, Περιφερειακή έκταση	Περιφερειακή Ζώνη Εθνικού Πάρκου	445/Δ/02-10-2009

Πίνακας 4.2-6. Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura2000 στη ζώνη εξάπλωσης του είδους *Salmo pelagonicus*.

Στη στήλη παρουσία στα SDF σημειώνεται με το σύμβολο ✓ η θετική αναφορά του είδους στα αντίστοιχα τυποποιημένα έντυπα δεδομένων της βάσης NK2 Dec2017.

A/a	Κωδικός περιοχής Natura2000	Τύπος περιοχής	Όνομασία περιοχής	Εξάπλωσης	Παρουσία στα SDF
1	GR1210001	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΒΕΡΜΙΟ	✓	✓
2	GR1210002	ΕΖΔ	ΣΤΕΝΑ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	✓	
3	GR1240001	ΕΖΔ	ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΒΟΡΑ	✓	✓
4	GR1310001	ΕΖΔ	ΒΑΣΙΛΙΤΣΑ	✓	✓
5	GR1310003	ΕΖΔ	ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΠΙΝΔΟΥ (ΒΑΛΙΑ ΚΑΛΝΤΑ) - ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	✓	✓
6	GR1320001	ΕΖΔ	ΛΙΜΝΗ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	✓	
7	GR1340004	ΕΖΔ	ΛΙΜΝΕΣ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ - ΠΕΤΡΩΝ	✓	
8	GR1340006	ΕΖΔ	ΟΡΟΣ ΒΕΡΝΟΝ - ΚΟΡΥΦΗ ΒΙΤΣΙ	✓	✓
9	GR1340009	π.ΤΚΣ	ΟΡΗ ΒΑΡΝΟΥΝΤΑ – ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	✓	
10	GR1340010	π.ΤΚΣ	ΔΡΥΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ – ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	✓	
11	GR2130006	ΕΖΔ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΤΣΟΒΟΥ (ΑΝΗΛΙΟ - ΚΑΤΑΡΑ)	✓	
12	GR1320002	ΕΖΔ-ΖΕΠ	ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΓΡΑΜΜΟΣ	✓	
13	GR1340001	ΕΖΔ-ΖΕΠ	ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ	✓	
14	GR1340003	ΕΖΔ-ΖΕΠ	ΟΡΗ ΒΑΡΝΟΥΝΤΑ	✓	
15	GR1240008	ΖΕΠ	ΟΡΟΣ ΒΟΡΑΣ	✓	
16	GR1310002	ΖΕΠ	ΒΑΛΙΑ ΚΑΛΝΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΩΟΥ	✓	
17	GR1310004	ΖΕΠ	ΟΡΗ ΟΡΛΙΑΚΑΣ ΚΑΙ ΤΣΟΥΡΓΙΑΚΑΣ	✓	
18	GR1320003	ΖΕΠ	ΛΙΜΝΗ ΟΡΕΣΤΙΑΣ (ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ)	✓	
19	GR1340007	ΖΕΠ	ΛΙΜΝΗ ΠΕΤΡΩΝ	✓	

Πίνακας 4.2-7. Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών στη ζώνη εξάπλωση του είδους *Salmo pelagonicus* βάσει ν. 3937/2011.

A/a	Κωδικός περιοχής	Όνομα περιοχής	Τύπος περιοχής	ΦΕΚ
1	673	Πίνδος	Εθνικός Δρυμός (πυρήνας)	120/A/11-06-1966



Εδώ Ζούμε
Natura 2000

A/a	Κωδικός περιοχής	Όνομα περιοχής	Τύπος περιοχής	ΦΕΚ
2	124201	Πίνδος	Εθνικός Δρυμός (περιφερειακή ζώνη)	120/A/11-06-1966
3	674	Πρέσπες	Εθνικός Δρυμός (πυρήνας)	19/A/23-01-1974
4	127792	Πρέσπες	Εθνικός Δρυμός (περιφερειακή ζώνη)	19/A/23-01-1974
5	11864	Το μικτό δάσος του Γράμμου	Διατηρητέο μνημείο της φύσης	656/B/01-10-1986
6	92558	Άγιος Νικόλαος Νάουσας	Εκτροφείο θηραμάτων	451/B/06-04-1976
7	92559	Άγιος Παντελεήμονας Φλώρινας	Εκτροφείο θηραμάτων	224/B/21-02-1976
8	328991	Ζώνες Ια, Ιβ και Ιγ του Εθνικού Πάρκου Πίνδου	Περιοχή Προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	639/Δ/14-6-2005
9	328998	Περιφερειακές ζώνες Π1, Π2, Π3, Π4 Εθνικού Πάρκου Πίνδου	Περιφερειακή Ζώνη Εθνικού Πάρκου	639/Δ/14-6-2005
10	329002	Εθνικό Πάρκο Πίνδου	Εθνικό Πάρκο	639/Δ/14-6-2005
11	341317	Δάσος Δήμου Νάουσας και δασών Σελίου-Τσαναλί και Γιαννακοχωρίου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	920/B/27-07-00 Ίδρυση. 1991/B/30-12-05 Τροποποίηση
12	341327	Φλώρινας	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	425/B/11-04-03 Τροποποίηση. 1059/B/04-08-06 Τροποποίηση
13	341397	Λάπανα Δήμων Καστοριάς-Κορεστίων	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	1103/B/22-08-01 Ίδρυση
14	341518	Σφήκας Δήμου Πρεσπών	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	425/B/11-04-03 Τροποποίηση
15	341795	Τσούκα-Καραλί-Βελόνι (Κρανιάς)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	321/B/81
16	341799	Κυρά Καλή Τρυπημένη (Μοναστηρίου -Κρανιάς)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	522/B/86
17	341836	Αετομηλίτσα	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	516/14-6-95
18	341841	Αρρενών (Γράμμου)	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	527/B/86
19	341846	Καταφίκι-Μεγάλη Πέτρα-Σκάλα Γράμμου	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	522/B/86
20	341849	Μικρή Σάντα	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	513/3-7-96
21	341852	Ξηρολίβαδο	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	513/3-7-96
22	341857	Κουτσοχώρι	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	503/B/97
23	341864	Λίμνη Βουνό Καστοριάς	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	717/B/97
24	341878	Σκοπός	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	540/B/90
25	392900	Εθνικό Πάρκο λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας - Ζώνες Α-πόλυτης Προστασίας της Φύσης Α1, Α2, Α3	Περιοχή Απόλυτης Προστασίας της φύσης Εθνικό Πάρκο	302/Δ/23-07-2009





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

A/a	Κωδικός περιοχής	Όνομα περιοχής	Τύπος περιοχής	ΦΕΚ
26	392901	Εθνικό Πάρκο λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας – Ζώνες Προστασίας της Φύσης Β1, Β3, Β5, Β7	Περιοχή Προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	302/Δ/23-07-2009
27	392902	Εθνικό Πάρκο λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας – Ζώνες Προστασίας της Φύσης Β2, Β4, Β6	Περιοχή Προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	302/Δ/23-07-2009
28	392904	Εθνικό Πάρκο λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας – Ζώνες Οικοανάπτυξης ΟΙΚ1, ΟΙΚ2, ΟΙΚ3, ΟΙΚ4, ΟΙΚ5, ΟΙΚ6	Άλλα	302/Δ/23-07-2009
29	392905	Εθνικό Πάρκο λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας	Εθνικό Πάρκο	302/Δ/23-07-2009
30	555589810	Ζώνη απόλυτης Προστασίας της Φύσης Λίμνης Καστοριάς	Περιοχή απόλυτης προστασίας της φύσης	226/ΤΑΑΠΘ/19-06-2012
31	555589811	Ζώνη Προστασίας Υδροτοπικών Οικοσυστημάτων Λίμνης Καστοριάς	Άλλα	226/ΤΑΑΠΘ/19-06-2012
32	555589812	Εθνικός Δρυμός λίμνης Καστοριάς	Περιφερειακή ζώνη περιοχής προστασίας της φύσης	226/ΤΑΑΠΘ/19-06-2012

Πίνακας 4.2-8. Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura2000 στη ζώνη εξάπλωσης του είδους *Salmo peristericus*.

Στη στήλη παρουσία στα SDF σημειώνεται με το σύμβολο ✓ η θετική αναφορά του είδους στα αντίστοιχα τυποποιημένα έντυπα δεδομένων της βάσης NK2 Dec2017.

A/a	Κωδικός περιοχής	Τύπος περιοχής	Ονομασία περιοχής	Ζώνη εξάπλωσης (Distribution)	Παρουσία στα SDF
1	GR1340001	ΕΖΔ-ΖΕΠ	ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ	✓	✓
2	GR1340003	ΕΖΔ-ΖΕΠ	ΟΡΗ ΒΑΡΝΟΥΝΤΑ	✓	✓

Πίνακας 4.2-9. Κατάλογος των προστατευόμενων περιοχών στη ζώνη εξάπλωση του είδους *Salmo peristericus* βάσει ν. 3937/2011.

A/a	Κωδικός περιοχής	Ονομασία περιοχής	Τύπος περιοχής	ΦΕΚ
1	674	Πρέσπες	Εθνικός Δρυμός (πυρήνας)	19/Α/23-01-1974





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

A/a	Κωδικός περιοχής	Ονομασία περιοχής	Τύπος περιοχής	ΦΕΚ
2	127792	Πρέσπες	Εθνικός Δρυμός (περιφερειακή ζώνη)	19/Α/23-01-1975
3	392900	Εθνικό Πάρκο λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας – Ζώνες Απόλυτης Προστασίας της Φύσης Α1, Α2, Α3	Περιοχή απόλυτης προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	302/Δ/23-07-2010
4	392901	Εθνικό Πάρκο λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας - Ζώνες Προστασίας της Φύσης Β1, Β3, Β5, Β7	Περιοχή Προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	302/Δ/23-07-2011
5	392902	Εθνικό Πάρκο λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας - Ζώνες Προστασίας της Φύσης Β2, Β4, Β6	Περιοχή Προστασίας της φύσης σε Εθνικό Πάρκο	302/Δ/23-07-2012
6	392903	Εθνικό Πάρκο λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας – Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί και στοιχεία του τοπίου	Άλλα	302/Δ/23-07-2009
7	392904	Εθνικό Πάρκο λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας – Ζώνες Οικοανάπτυξης ΟΙΚ1, ΟΙΚ2, ΟΙΚ3, ΟΙΚ4, ΟΙΚ5, ΟΙΚ6	Άλλα	302/Δ/23-07-2013
8	392905	Εθνικό Πάρκο λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας	Εθνικό Πάρκο	302/Δ/23-07-2009





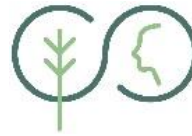
4.3 Γ. ΕΘΝΙΚΗ, ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ, ΔΙΕΘΝΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ

Τα πέντε (5) είδη αυτόχθονης πέστροφας εντάσσονται στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ υπό το όνομα *Salmo macrostigma* έχοντας όμως ξεχωριστούς κωδικούς μετά την αναθεώρηση της ταξινόμικής τους κατάταξης. Προστατεύονται ως εκ τούτου πέρα από τους νόμους προστασίας περιβάλλοντος και βιοποικιλότητας της Εθνικής νομοθεσίας και από τα νομοθετήματα με τα οποία εναρμονίσθηκε η κοινοτική οδηγία στο εθνικό δίκαιο. Καθώς πρόκειται για υδρόβιους οργανισμούς προστατεύονται επίσης έμμεσα από την Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 60/2000/ΕΚ. Σε ότι αφορά την αλιεία υπόκειται στις νομοθετικές διατάξεις που ισχύουν για την αλιεία των εσωτερικών υδάτων με περιορισμούς στα αλιεύματα, τα εργαλεία, τις περιοχές και τις περιόδους αλιείας. Το είδος *Salmo peristericus* υπόκειται στην προστασία που απορρέει από το χαρακτηρισμό της περιοχής των λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας και της λεκάνης απορροής αυτών ως Εθνικού Πάρκου. Το είδος *Salmo farioides* υπόκειται σε προστασία που απορρέει από τις επιπρόσθετες απαγορεύσεις του Εθνικού Πάρκου Β. Πίνδου (Ζώνη Ι) με απαγόρευση αλιείας στον ποταμό Βοϊδομάτη από τη γέφυρα Κλειδωνιάς έως τις πηγές του, στα ενδότερα της χαράδρας του Αώου καθώς και στο Αρκουδόρεμα στη Βάλια Κάλντα.

Πίνακας 4.3-1. Κατάλογος εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας προστασίας

Είδος	Εθνική νομοθεσία	Νομοθεσία αλιείας	Ευρωπαϊκή νομοθεσία
όλα τα είδη	<p>ΚΥΑ 33318/3028/11-12-1998</p> <p>ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103/4-4-2008</p> <p>ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α/18-10-86) όπως τροποποιήθηκε με το ν. 3937/11 (ΦΕΚ 60/Α/31-3-2011)</p> <p>ν. 2742/99 (ΦΕΚ 207/Α/7-10-99)</p> <p>ν. 4109/2013 (ΦΕΚ 16/Α/23-1-2013)</p> <p>ΚΥΑ 50743 (ΦΕΚ Β' 4432/2017)</p> <p>Ν.4519/2018 (ΦΕΚ Α' 25/20.2.2018)</p> <p>Νόμος 3199/2003-Εναρμόνιση Οδηγίας</p>	<p>ΒΔ142/1971 ΦΕΚ Α/49/71-Περί αλιείας των υδροβίων ζώων λιμνών και ποταμών και προστασίας αυτών</p> <p>Π.Δ 235/79 ΦΕΚ Α/65/79 Περί ρυθμίσεως της εντός των ποταμών διενεργουμένης αλιείας</p> <p>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) αριθ. 508/2014</p>	<p>Παράρτημα II - Οδηγία 92/43/ΕΟΚ</p> <p>(υπό το όνομα <i>Salmo macrostigma</i>)</p> <p>Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 60/2000/ΕΚ</p>





	2000/60/ΕΚ (ΦΕΚ Α' 280/9.12.2003)		
	ΠΔ 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54/08.03.2007)		
<i>Salmo peristericus</i>	Ν.Δ. 996/71 ΠΔ 46/1974. (ΦΕΚ 19, 23/1/1974) Περί Κηρύξεως της περιοχής λιμνών Μικράς και Μεγάλης Πρέσπας Ν. Φλωρίνης ως Εθνικού Δρυμού. ΚΥΑ 28651/09 (ΦΕΚ 302/Δ /23.7.09) – Χαρακτηρισμός των λιμνών Μικράς και Μεγάλης Πρέσπας και της λεκάνης απορροής αυτών ως Εθνικού Πάρκου	ΒΔ 249/72 ΦΕΚ Α/58/72	
<i>Salmo farioides</i>	ΚΥΑ 23069/2005 (ΦΕΚ 639/Δ/14.6.05)		

Επιπλέον η Γεν. Δ/ση Αλιείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη προστασίας των φυσικών πληθυσμών άγριας πέστροφας στα ποτάμια της χώρας και την ανάγκη αποφυγής διατάραξης των υδάτινων οικοσυστημάτων, εγκρίνει την χορήγηση γόνου πέστροφας για εμπλουτισμούς μέσω των κρατικών ιχθυογεννητικών σταθμών μόνο σε τεχνητές λίμνες και γεωφράγματα. Το αίτημα δωρεάν χορήγησης γόνου από τον ενδιαφερόμενο απευθύνεται στον κρατικό Ιχθυογεννητικό Σταθμό και μέσω της Δ/σης Αλιευτικών Εφαρμογών και ΕΑΠ εγκρίνεται από τον Γενικό Γραμματέα του Υπουργείου.

Η αξιολόγηση των ειδών στον κόκκινο κατάλογο IUCN σε ευρωπαϊκό επίπεδο καθώς και στο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας παρουσιάζεται συνοπτικά στον πίνακα που ακολουθεί

Πίνακας 4.3-2. Κατάταξη αυτόχθονων ειδών πέστροφας στον κατάλογο των κινδυνευόντων ζώων κατά IUCN και κατά το Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλόζωων της Ελλάδος (Λεγάκις & Μαραγκού 2009).

Είδος	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλόζωων της Ελλάδος (Λεγάκις & Μαραγκού 2009)	IUCN Red List of Threatened Species
<i>Salmo farioides</i>	Τρωτό VU [B1b(i,iii,iv)]	NE (Not Evaluated)
<i>Salmo macedonicus</i>	Ανεπαρκώς γνωστό DD	DD (Data Deficient)
<i>Salmo pelagonicus</i>	Τρωτό VU [B1ab(ii,v)]	VU Vulnerable B1ab(v)
<i>Salmo peristericus</i>	Κινδυνεύον EN [B1ab(iii)+2ab(iii)]	Endangered B1ab(iii)+2ab(iii)
<i>Salmo lourosensis</i>	Κινδυνεύον EN [B1ab(iii,v)]	-

Τα δύο ενδημικά είδη πέστροφας (*S. lourosensis* και *S. peristericus* στο Λούρο και τις Πρέσπες αντίστοιχα) χαρακτηρίζονται ως κινδυνεύοντα σε εθνικό επίπεδο (για το *S. lourosensis* δεν υπάρχουν δεδομένα σε ευρωπαϊκό επίπεδο). Τα είδη *S. pelagonicus* και *S. farioides* αξιολογούνται





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

ως Τρωτά σε εθνικό επίπεδο. Τέλος το είδος *S. macedonicus* αξιολογείται ως ανεπαρκώς γνωστό είδος σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Σε διεθνές επίπεδο το είδος *Salmo peristericus* βρισκόμενο στη λεκάνη απορροής της Πρέσπας εντάσσεται στις διατάξεις της Κοινής Διεθνούς Συμφωνίας για την προστασία και αιεφόρο ανάπτυξη της περιοχής του Πάρκου Πρεσπών μεταξύ των τριών κρατών (Ελλάδα, Αλβανία, Βόρεια Μακεδονία) και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

4.4 Δ. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΙΔΩΝ ΒΑΣΕΙ ΤΩΝ ΠΡΟΑΝΑΦΕΡΘΕΝΤΩΝ (Α., Β., Γ.)

Από την αξιολόγηση των παραγράφων α, β, γ προκύπτουν τα ακόλουθα:

1. Το είδος *Salmo lourosensis* ενδημικό στον π. Λούρο προτείνεται να ενταχθεί στην κατηγορία των κρίσιμα κινδυνευόντων ειδών εξαιτίας της πολύ χαμηλής αφθονίας, της εξαιρετικά περιορισμένης εξάπλωσης και των πιέσεων που ασκούνται (έντυπο αναφοράς κατάσταση διατήρησης είδους 4η Εθνική Έκθεση Αναφοράς περιόδου 2013-2018). Στο πλαίσιο του παρόντος ΣΔ προτείνεται ο χαρακτηρισμός και η οριοθέτηση περιοχής Natura που να περιλαμβάνει την έκταση του εύρους εξάπλωσης του είδους.
2. Για το είδος *Salmo peristericus* ο χαρακτηρισμός των λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας και της λεκάνης απορροής αυτών ως Εθνικού Πάρκου είχε ως αποτέλεσμα την απαγόρευση της αλιείας στην περιοχή εξάπλωσης του είδους). Επιπλέον η ένταξη του ρύακα του Αγ. Γερμανού στη Ζώνη Β5 του Εθνικού Πάρκου επιφέρει μια σειρά απαγορεύσεων που αφορούν το είδος και τη ζώνη εξάπλωσης του σύμφωνα με την ΚΥΑ 28651/09 (ΦΕΚ 302/Δ /23.7.09). Στις Ζώνες Β γενικά απαγορεύεται η οποιαδήποτε δόμηση, κατασκευή νέου έργου (αποστράγγισης, άρδευσης κλπ.) και η διάνοιξη νέων δρόμων και επιπλέον στη ζώνη στη Ζώνη Β5: Ρύακας Αγίου Γερμανού απαγορεύονται τα ακόλουθα: η απόρριψη κάθε μορφής στερεών αποβλήτων, απορριμμάτων και ανεπεξέργαστων υγρών αποβλήτων, το ερασιτεχνικό ή επαγγελματικό ψάρεμα της πέστροφας, οποιαδήποτε κοπή δέντρων ή άλλη επέμβαση μέσα στην κοίτη του ρύακα, η επαναλαμβανόμενη στην ίδια θέση συγκέντρωση ζώων και ο ενσταβλισμός τους, η αμμοληψία, η ελεύθερη κατασκήνωση, η εγκατάσταση ιχθυοτροφείων, η εγκατάσταση σταθμών η μικρών μονάδων παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας, η εγκατάσταση μονάδων επεξεργασίας αγροκτηνοτροφικών προϊόντων που παράγουν απόβλητα.

5 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ Σ.Δ.

Συνοψίζοντας τις ιδιαιτερότητες των αυτόχθονων ειδών πεστροφών που σχετίζονται με τη διαχείριση των πληθυσμών και των ενδιατημάτων τους πρόκειται για πληθυσμούς μικρού μεγέθους και απομονωμένους που βρίσκονται σε ευαίσθητα, ευάλωτα από ανθρωπογενείς πιέσεις ευμετάβλητα από φυσικά αίτια και σε αρκετές περιπτώσεις δυσπρόσιτα οικοσυστήματα. Οι πληθυσμοί χαρακτηρίζονται από σημαντική μορφολογική και γενετική ποικιλότητα και επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα επιτυχούς αναπαραγωγής/υβριδισμού μεταξύ των διαφορετικών ειδών. Υπάρχουν κενά γνώσης στη βιολογία, τη γενετική ταυτότητα, τις οικολογικές απαιτήσεις και την εξάπλωση που όμως διαφοροποιούνται μεταξύ των ειδών και καθιστούν επισφαλείς τις γενικεύσεις.





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

Τα παραπάνω αναγνωρίζονται και σε παγκόσμιο επίπεδο (για τα αυτόχθονα είδη πεστροφών και άλλων χωρών) ως αντικείμενο που χρήζει συντονισμού ενεργειών διαχείρισης προκειμένου να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα των ειδών και η διατήρηση των οικοσυστημάτων που τα στηρίζουν (Dauwalter et al. 2020).

Σκοπός του παρόντος Σ.Δ. είναι η αναγνώριση των απαραίτητων ενεργειών και η εφαρμογή των κατάλληλων διαχειριστικών δράσεων προκειμένου να ανασχεθεί η φθίνουσα τάση και να βελτιωθεί η κατάσταση διατήρησης των πληθυσμών των αυτόχθονων πεστροφών. Η υλοποίηση του ανωτέρου σκοπού θα πραγματοποιηθεί μέσω επιμέρους στόχων για τους πληθυσμούς και τα ενδιαιτήματα επιδιώκοντας:

- A. τη διατήρηση και βελτίωση της πληθυσμιακής κατάστασης των ειδών σε εθνικό επίπεδο μέσω ανάσχεσης ή και αναστροφής της φθίνουσας τάσης

Για την επίτευξη ανάσχεσης και ιδανικά αναστροφής της φθίνουσας τάσης που χαρακτηρίζει τους πληθυσμούς των πέντε αυτόχθονων ειδών πέστροφας προτείνονται διαχειριστικές δράσεις βελτιωτικού χαρακτήρα και προφυλακτικού τύπου μέτρα προστασίας - παρεμβάσεις.

- B. τη διατήρηση και βελτίωση της ικανής έκτασης και καταλληλότητας ενδιαιτημάτων για τα είδη

Τα ορεινά ρέματα και ποτάμια που αποτελούν τα ενδιαιτήματα των αυτόχθονων πεστροφών μέχρι πρότινος θεωρούνταν ότι διατηρούνται σχεδόν ανέγγιχτα από προς την πολύ χαμηλή ως πλήρως απύσχα ανθρώπινη παρέμβαση. Ωστόσο η κατάσταση αναφοράς έχει πλέον μεταβληθεί καθώς υφίστανται πιέσεις/απειλές που προκαλούν ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση καθιστώντας απαραίτητη τη διαχείριση για τη διατήρηση και βελτίωσή τους.

- Γ. τη βελτίωση-αποκατάσταση της συνδεσιμότητας μεταξύ των επιμέρους ενδιαιτημάτων για τα είδη

Οι μικροί και απομονωμένοι πληθυσμοί των αυτόχθονων πεστροφών δέχονται τόσο τις άμεσες πιέσεις από τον έντονο κατακερματισμό των ποτάμιων οικοσυστημάτων εξαιτίας πληθώρας τεχνητών φραγμών όσο και τις έμμεσες επιπτώσεις που προκύπτουν. Ως εκ τούτου προτείνονται διαχειριστικές δράσεις για τη βελτίωση της συνδεσιμότητας και την αποκατάσταση των έμμεσων επιδράσεων.

4. τη διατήρηση ή και αύξηση της εξάπλωσης των ειδών

Τα προληπτικού χαρακτήρα μέτρα αναμένεται να συμβάλλουν στη διατήρηση και προστασία του υφιστάμενης έκτασης εξάπλωσης ενώ οι βελτιωτικού χαρακτήρα δράσεις αναμένεται να συμβάλουν στην ανάσχεση της υποβάθμισης των ενδιαιτημάτων και των πληθυσμών των αυτόχθονων πεστροφών από ανθρωπογενή αλλά και φυσικά αίτια.

Η προτεινόμενη στρατηγική για την επίτευξη του σκοπού και των στόχων οδηγεί σε μια δομή που αποτελείται από τέσσερις/πέντε κατηγορίες διαχειριστικών μέτρων/δράσεων:

1. Οριζόντιες δράσεις για την παραγωγή διαχειριστικών εργαλείων - βάσεων δεδομένων
2. Δράσεις ενίσχυσης/αποσαφήνισης υφιστάμενης γνώσης
3. Δράσεις προστασίας και αποκατάστασης των πληθυσμών και των ενδιαιτημάτων





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

4. Δράσεις θωράκισης θεσμικού πλαισίου και βελτίωσης του βαθμού συμμόρφωσης σε αυτό
5. Δράσεις εκπαίδευσης, ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης για την προστασία και διατήρηση των ειδών

6 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

Κάθε δράση/μέτρο έχει σχεδιασθεί έτσι ώστε να στοχεύει στην αντιμετώπιση συγκεκριμένων πιέσεων-απειλών επιδιώκοντας την επίτευξη συγκεκριμένων από τους προαναφερθέντες επιμέρους στόχους και εντάσσεται σε μια από τις πέντε παραπάνω κατηγορίες.

Οι προτεινόμενες δράσεις με πληροφορίες για την υλοποίησή τους (σύνδεση με στόχους, πιέσεις/απειλές, χρονοδιάγραμμα, προτεραιοποίηση, φορείς υλοποίησης, εκτιμώμενο κόστος) παρουσιάζονται σε πίνακα στο Παράρτημα III (κεφάλαιο 10.3 του παρόντος εγγράφου) ακολουθώντας την αρίθμηση των παραγράφων 6.1.1 ως 6.5.3.

6.1 ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ - ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

6.1.1 Οργάνωση – Παραγωγή βάσεων δεδομένων πληθυσμών-ενδιαιτημάτων-πιέσεων/απειλών

Η συγκεκριμένη δράση αποτελείται από τρεις επιμέρους συνιστώσες:

- α. Δημιουργία γεωχωρικής βάσης δεδομένων ή εναλλακτικά βελτίωση και επικαιροποίηση /εμπλουτισμός τυχόν υφιστάμενης με νέα δεδομένα εστιάζοντας στις περιοχές που υπάρχουν κενά γνώσης με δεδομένα γεωγραφικής κατανομής και αφθονίας σε τοπικό ή δυνατόν επίπεδο των αυτόχθονων και των μη αυτόχθονων πληθυσμών πεστροφών. Στο πλαίσιο αυτής της δράσης θα συλλεχθούν τα δείγματα για τη γενετική ταυτοποίηση των πληθυσμών και θα προκύψουν δεδομένα για βασικά πληθυσμιακά χαρακτηριστικά (δημογραφικά χαρακτηριστικά, ηλικία πρώτης αναπαραγωγικής ωρίμανσης) απαραίτητα για τον ακριβή προσδιορισμό των θεσμικών τροποποιήσεων όπως για παράδειγμα ενδεχόμενη αύξηση του ελάχιστου αλιεύσιμου μεγέθους. Επίσης από τα αποτελέσματα αυτής της δράσης θα προσδιορισθούν οι θέσεις δειγματοληψίας και το πλήθος σταθμών ανά θέση για τη μεσοπρόθεσμη αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του ΣΔ.
- β) Χαρτογράφηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών (γεωμορφολογικών και υδρολογικών) και της έκτασης των ενδιαιτημάτων με έμφαση στο χαρακτηρισμό των ενδιαιτημάτων που σχετίζονται με κρίσιμα στάδια του κύκλου ζωής των ειδών. Συμπεριλαμβάνονται θέσεις με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (πχ. φράγματα, θερμοκρασία νερού) που περιορίζουν την παρουσία μη αυτόχθονων ειδών.
- γ) Χαρτογράφηση των πιέσεων / απειλών με έμφαση σε αυτές που προκύπτουν από ανθρωπογενή αίτια (έργα υποδομών, δραστηριότητες παραγωγικές και αναψυχής).

Το τελικό προϊόν θα αποτελείται από βάσεις δεδομένων (περιλαμβανομένης της γεωχωρικής πληροφορίας) που θα συγκεντρώνουν τα παραπάνω στοιχεία με σκοπό να λειτουργούν ως





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

διαχειριστικό εργαλείο που μπορεί να αξιοποιηθεί και στην αποτελεσματικότερη εφαρμογή του θεσμικού πλαισίου (διαδικασία γνωμοδότησης και έκδοσης αδειών). Στις προδιαγραφές των βάσεων που θα προκύψουν προτείνεται να ληφθεί υπόψη η συμβατότητα (δυνατότητα τροφοδότησης) με τη βάση N2K και τη βάση για τις Εθνικές Εκθέσεις του άρθρου 17 της Οδηγίας των Οικοτόπων.

6.1.2 Οργάνωση δικτύου διαχείρισης και συστήματος αντιμετώπισης έκτακτων συμβάντων

Για την αποτελεσματική προστασία των αυτόχθονων πληθυσμών πεστροφών απαιτείται η οργάνωση ενός δικτύου διαχείρισης που χρησιμοποιείται και για την αντιμετώπιση έκτακτων συμβάντων συμπεριλαμβανομένων φυσικών καταστροφών, ακραίων φαινομένων, ατυχημάτων αλλά και περιστατικών παράνομης δραστηριότητας (και της λαθραλιείας). Στο πλαίσιο του δικτύου θα προσδιορισθεί ο ρόλος και οι αρμοδιότητες των φορέων - υπηρεσιών, θα καταγραφούν η υφιστάμενη υλικοτεχνική υποδομή και το διαθέσιμο ανθρώπινο δυναμικό ώστε να καταρτιστεί οργανόγραμμα και επιχειρησιακά σχέδια. Στις περιπτώσεις διασυνωριακών πληθυσμών όπως του είδους *Salmo peristericus* θα προσδιορισθούν οι αρμόδιοι φορείς και των όμορων χωρών. Προβλέπεται επίσης και η αξιολόγηση του βαθμού εφαρμογής του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου στις ευαίσθητες περιοχές για τα είδη καθώς και η εκτίμηση των συμπληρωματικών αναγκών τόσο σε υποδομές όσο και προσωπικό. Η ανάπτυξη του συστήματος προβλέπει τη δημιουργία βάσης δεδομένων ώστε να υπάρχει κοινή μεθοδολογία για την καταγραφή των συμβάντων και της απόκρισης των αρμοδίων φορέων. Η έγκαιρη κινητοποίηση, ο συντονισμός των δράσεων και η βέλτιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων μέσων αναμένεται να μειώσει τις επιπτώσεις των ανωτέρω συμβάντων.

6.2 ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ/ΑΠΟΣΑΦΗΝΙΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΓΝΩΣΗΣ

6.2.1 Γενετική ταυτοποίηση πληθυσμών αυτόχθονων πεστροφών

Μελέτες γενετικών αναλύσεων πληθυσμών με σκοπό την αποσαφήνιση της γενετικής ταυτότητας με χρήση μοριακών δεικτών πυρηνικού και μιτοχονδριακού DNA. Το βασικό υλικό για την υλοποίηση της δράσης 6.2.1 θα προκύψει από τη δράση 6.1.1. Η δράση θα παρέχει πληροφορία για τη συμπλήρωση των κενών γνώσης και την αποσαφήνιση της γενετικής σύστασης των πληθυσμών. Ιδιαίτερη έμφαση προτείνεται να δοθεί στις περιπτώσεις που υπάρχουν ενδείξεις ιδιαίτερων γενετικών χαρακτηριστικών όπως για παράδειγμα στην περίπτωση του πληθυσμού του είδους *Salmo farioides* στην Πελοπόννησο που διατηρείται βιογεωγραφικά απομονωμένος από τους υπόλοιπους του είδους και τους πληθυσμούς του είδους *Salmo pelagonicus* στην Αράπιτσα και τον Τριπόταμο Ημαθίας. Ιδιαίτερη έμφαση επίσης αφορά και σε περιοχές για τις οποίες είτε δεν υπάρχει πληροφορία ή είναι γνωστή προηγούμενη διενέργεια εισαγωγών αλλότοπων ειδών (πληθυσμοί *S. pelagonicus* και *S. macedonicus*).





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

6.3 ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΩΝ

6.3.1 Περιορισμός-Εξάλειψη-Διαχείριση μη αυτόχθονων πληθυσμών πεστροφών

Η συγκεκριμένη δράση απαρτίζεται από τρεις επιμέρους συνιστώσες: περιορισμός/έλεγχος εξάπλωσης, εξάλειψη των μη αυτόχθονων ειδών και προτάσεις ορθής διαχείρισης για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

1. Μία από τις βασικές οδούς εισόδου των μη αυτόχθονων ειδών είναι οι διαφυγές από τις μονάδες εκτροφής (κυρίως του ξενικού είδους που εκτρέφεται συστηματικά). Για τη μείωση των επιπτώσεων των διαφυγών από τις υφιστάμενες μονάδες εκτροφής προτείνεται η συστηματική καταγραφή της δραστηριότητας των μονάδων (στοιχεία του συστήματος παραγωγής όπως εκτρεφόμενο είδος, δυναμικότητα και υποδομές π.χ. θέση υδροληψίας, χρήση κατάλληλων φραγμών στους αγωγούς απορροών-εισροών) και οι περιοδικοί έλεγχοι λειτουργικότητάς τους.
2. Σε ότι αφορά την εξάλειψη προτείνονται πιλοτικές δράσεις μείωσης αφθονίας με μηχανική απομάκρυνση. Πρόκειται για στοχευμένες εξαλειύσεις μικρής κλίμακας που θα εφαρμοσθούν πιλοτικά σε τρεις (3) τουλάχιστον περιοχές που θα προκύψουν από τη χαρτογράφηση των πληθυσμών. Οι περιοχές αυτές θα πρέπει να διατηρούνται απομονωμένες λόγω χαρακτηριστικών είτε από τεχνητούς είτε από φυσικούς φραγμούς π.χ. θερμοκρασία νερού από "καθαρούς" πληθυσμούς των αυτόχθονων πεστροφών για την αποφυγή απώλειας ατόμων των προστατευόμενων ειδών.
3. Τέλος προτείνεται η διαμόρφωση οδηγού πρόληψης και καλών πρακτικών που θα περιλαμβάνει προτάσεις αντιμετώπισης-διαχείρισης του προβλήματος για όλες τις δραστηριότητες που σχετίζονται με αυτό (μονάδες εκτροφής, εμπλουτισμοί, έργα υποδομών κ.α).

6.3.2 Τυπολογία – Αξιολόγηση τεχνητών φραγμών

Αποτύπωση και τυπολογία των τεχνητών φραγμών (αριθμός, θέση, τεχνικά χαρακτηριστικά) που διαταράσσουν τη διαμήκη συνεκτικότητα εμποδίζοντας την ελεύθερη μετακίνηση των αυτόχθονων πληθυσμών πεστροφών στα εκατέρωθεν ενδαιτήματα. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η διάκριση μεταξύ φραγμών που χρήζουν αποκατάστασης της συνεκτικότητας μέσω κατασκευής νέων διόδων διέλευσης ιχθύων λαμβάνοντας υπόψη την έκταση των καταλλήλων εκατέρωθεν ενδαιτημάτων και όσων δεν χρήζουν αποκατάστασης της επικοινωνίας. Στην περίπτωση που διαπιστωθεί η μονόπλευση παρουσία μη αυτόχθονων τυχόν αποκατάσταση θα αυξήσει την ένταση του ανταγωνισμού και τον κίνδυνο γενετικής ρύπανσης των αυτόχθονων πληθυσμών. Ακόμα θα πρέπει να αποτυπωθούν τυχόν παροπλισμένες/ανεργές εγκαταστάσεις και να εξεταστεί το ενδεχόμενο πλήρους άρσης τους. Στις περιπτώσεις ύπαρξης διατάξεων διευκόλυνσης διέλευσης ιχθύων θα πρέπει να γίνει αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας (ποιοτικός δείκτης που αναφέρεται στις επιδόσεις της διάταξης σε σχέση με τα αυτόχθονα είδη πεστροφών) και της αποδοτικότητας (ποσοτικός δείκτης που αναφέρεται στο ποσοστό του πληθυσμού του είδους στόχου που χρησιμοποιεί με επιτυχία τη διάταξη).



6.3.3 Σχεδιασμός-Κατασκευή διόδων διέλευσης ιχθύων

Πιλοτική εφαρμογή σχεδιασμού και κατασκευής διόδων διέλευσης ιχθύων σε δύο (2) χαρακτηριστικούς τύπους τεχνητών φραγμών περιορισμένου μεγέθους σε αντιπροσωπευτικά οικοσυστήματα για τον μετριασμό και την αποκατάσταση των επιπτώσεων τους. Στις περιπτώσεις εγκατάστασης διόδων η ΕΕ συνιστά την εγκατάσταση όσο το δυνατόν πιο φυσικών δομών υιοθετώντας τον κανόνα ότι όσο πιο φυσική είναι η δομή τόσο πιο λειτουργική είναι. Η διαδικασία επιλογής του καταλληλότερου τύπου διόδου εξαρτάται από τις τοπικές συνθήκες, όπως το ύψος του εμποδίου, τα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής, τις υφιστάμενες υποδομές και χρήσεις και πρέπει να λαμβάνει υπόψη τη μεταναστευτική συμπεριφορά και τις κολυμβητικές ικανότητες του κάθε είδους καθώς και τις επιπτώσεις κατά την υλοποίηση των κατασκευαστικών εργασιών. Προϋποθέτει αναλυτική μελέτη ξεχωριστά για κάθε περίπτωση η οποία θα πρέπει να περιλαμβάνει και πρόγραμμα παρακολούθησης της λειτουργικότητας προκειμένου να διασφαλίζεται ότι οι διατάξεις έχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα και, εάν δεν συμβαίνει αυτό, θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την αντιμετώπιση τυχόν αδυναμιών (Guidance on the requirements for hydropower in relation to EU Nature legislation European Commission 2018).

6.3.4 Μετριασμός θνησιμότητας από υδροστρόβιλους ΥΗΕ

Για τον περιορισμό των τραυματισμών και της θνησιμότητας από τη διέλευση μέσω υδροστρόβιλων παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας προτείνεται να αποφεύγεται η εγκατάσταση νέων μονάδων σε περιοχές παρουσίας σημαντικών αυτόχθονων πληθυσμών πεστροφών σύμφωνα με τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από τη χαρτογράφηση των πληθυσμών μέσω της δράσης 6.1.1. Για τον μετριασμό των επιπτώσεων των υφιστάμενων έργων προτείνεται η αξιολόγηση των έργων ως προς τη χρήση διατάξεων αποτροπής διέλευσης των ιχθύων (π.χ. πλέγματα στις εισόδους του ύδατος) και προτάσεις για βελτίωση των χαρακτηριστικών ώστε να εξασφαλίζεται ασφαλής διέλευση (καινοτόμες αποτρεπτικές μέθοδοι, ειδικά προσαρμοσμένοι υδροστρόβιλοι).

6.3.5 Αποκατάσταση αναπαραγωγικών πεδίων - προστασία νεαρών σταδίων με τεχνικές παρεμβάσεις

Για την ενίσχυση της αναπαραγωγικής επιτυχίας προτείνεται η κατασκευή κατόπιν μελέτης τεχνητών θέσεων εναπόθεσης αυγών με τοποθέτηση υποστρώματος κατάλληλου μεγέθους και παρακολούθηση της αποτελεσματικότητάς τους. Μελέτη και διαμόρφωση τεχνητών δομών για την εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών για τα νεαρά στάδια. Προτείνεται η πιλοτική εφαρμογή σε κατάλληλες θέσεις στις περιοχές εξάπλωσης των δύο ενδημικών ειδών (*Salmo peristericus* και *Salmo lourosensis*).

6.3.6 Εγκατάσταση τοιχίων συλλογής κόπρου

Για την αποφυγή ρύπανσης των επιφανειακών υδάτων από τα βόσκωντα ζώα προτείνεται η μελέτη και εγκατάσταση τοιχίων συλλογής στερεών κτηνοτροφικών αποβλήτων σε συγκεκριμένες θέσεις ετερόπλευρα των ρεμάτων των ενδιαιτημάτων που διαβιεί το είδος *Salmo peristericus*.



6.3.7 Ρύθμιση βόσκησης με εγκατάσταση ποτίστρων

Εγκατάσταση θέσεων παροχής ύδατος σε κατάλληλες θέσεις για τη βέλτιστη ρύθμιση της βόσκησης σε θέσεις μακριά από τα ρέματα – ενδιαιτήματα του είδους *Salmo peristericus* για την αποφυγή προσέλκυσης των αγροτικών ζώων σε αυτά. Τα αναμενόμενα οφέλη σχετίζονται με τη μείωση του ποδοπατήματος και της διάβρωσης των πρηνών των ρεμάτων, καθώς και τη μείωση της σημειακής ρύπανσης λόγω συλλογής της κόπρου από τους χώρους συγκέντρωσης των βοσκόντων ζώων στους θερινούς βοσκότοπους.

6.3.8 Πιλοτική αποκατάσταση παρόχθιας βλάστησης

Μελέτη και πιλοτική αποκατάσταση παρόχθιας βλάστησης με φυτεύσεις σε μία περιοχή παρουσίας του είδους *Salmo pelagonicus* στον π. Τριπόταμο Βέροιας (προτείνεται η αναζήτηση περιοχής που δεν υπάρχουν ιδιοκτησιακές προστριβές) για τη μείωση της διάβρωσης των πρηνών των ρεμάτων και την αποκατάσταση θέσεων σκίασης και καταφυγίου για το είδος.

Μελέτη για την εκτίμηση των επιπτώσεων της ασθένειας των πλατάνων και πιλοτική αποκατάσταση των απωλειών που προκαλεί σε κρίσιμα ενδιαιτήματα του είδους *Salmo farioides* (πληθυσμοί στους π. Ερύμανθο και Λάδωνα στην Πελοπόννησο). Πρόκειται για προσβολή από παθογόνο μύκητα που προκαλεί θανατηφόρο ασθένεια νεκρώνοντας πλατάνους οποιασδήποτε ηλικίας που υποβαθμίζει τα παρόχθια ενδιαιτήματα, μειώνοντας θέσεις καταφυγίου και σκίασης με αποτέλεσμα των περιορισμό της εξάπλωσης των πληθυσμών.

6.3.9 Πιλοτικά προγράμματα ενίσχυσης τοπικών πληθυσμών

Μετά την ολοκλήρωση της γενετικής ταυτοποίησης των αυτόχθονων πληθυσμών (δράση 6.2.1) προτείνεται η πιλοτική εφαρμογή προγραμμάτων ενίσχυσης τοπικών πληθυσμών. Η δράση θα περιλαμβάνει είτε μεθόδους υποστηρικτικής εκτροφής ώστε άτομα τοπικών πληθυσμών να χρησιμοποιούνται ως απόθεμα γεννήτορων για την ενίσχυση των φυσικών συστημάτων από τα οποία προέρχονται, είτε εναλλακτικά μεθόδους «υποβοηθούμενης μεταφοράς» ιχθύων για την επανεγκατάσταση ή εκ νέου εγκατάσταση πληθυσμών. Απαραίτητες προϋποθέσεις για τις πιλοτικές εφαρμογές είναι η τήρηση προδιαγραφών όπως εξασφάλιση των κατάλληλων ενδιαιτημάτων για τη διενέργειά τους και η λήψη προφυλακτικών περιορισμών για την αποφυγή γενετικής υποβάθμισης, αλλοίωσης βιοποικιλότητας, μεταφορά παρασίτων κ.α.

6.4 ΔΡΑΣΕΙΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ ΘΕΣΜΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΕ ΑΥΤΟ

6.4.1 Μετριασμός αλιευτικής θνησιμότητας

Η συγκεκριμένη δράση περιλαμβάνει την εκτίμηση των επιπτώσεων της αλιευτικής δραστηριότητας (νόμιμης και παράνομης). Περιλαμβάνει επίσης προτάσεις βελτίωσης του θεσμικού πλαισίου για την αλιευτική δραστηριότητα συμπεριλαμβανομένης της θέσπισης ατομικών





αδειών αλιείας με ενημερωτικό οδηγό για τα προστατευόμενα αυτόχθονα είδη πέστροφας και μελέτη αξιολόγησης των αναγκών φύλαξης.

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων της αλιευτικής δραστηριότητας θα συνταχθεί μελέτη για το μέγεθος, τα χαρακτηριστικά, τη χωροχρονική κατανομή που θα περιλαμβάνει και αξιολόγησή τους. Τονίζεται ότι από την εκτίμηση των επιπτώσεων της νόμιμης δραστηριότητας εξαιρείται το είδος *Salmo peristericus* για το οποίο ισχύει απαγόρευση αλιείας στην περιοχή εξάπλωσής του (π. Αγ. Γερμανός Πρεσπών) ως απόρροια των μέτρων προστασίας που προβλέπονται από το χαρακτηρισμό του Εθνικού Πάρκου Πρεσπών

Σε ότι αφορά τη βελτίωση του θεσμικού πλαισίου για τη μείωση της αλιευτικής θνησιμότητας τα αποτελέσματα της δράσης 6.1.1 θα καθορίσουν την τελική πρόταση για την αύξηση του υφιστάμενου ελάχιστου επιτρεπόμενου αλιεύσιμου μεγέθους αλλά και για τυχόν επέκταση χρονικών απαγορεύσεων πέραν των ισχύοντων για την προστασία της αναπαραγωγικής περιόδου και χωρικών σε περιπτώσεις που τα πληθυσμιακά μεγέθη παρουσιάζουν φθίνουσα τάση ή ταυτοποιούνται κρίσιμα ενδιαίτηματα.

Προτείνεται επίσης για τον έλεγχο και την παρακολούθηση της δραστηριότητας η θέσπιση ατομικών αδειών ερασιτεχνικής αλιείας ανά περιοχή. Για την ενημέρωση των αλιέων για τα προστατευόμενα είδη αυτόχθονων πεστροφών (αναγνώριση και ταυτοποίησή τους, ανάγκη προστασίας, περιορισμοί αλιείας και) η άδεια αλιείας θα συνοδεύεται από ενημερωτικό οδηγό.

Τέλος για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των εμπλεκόμενων υπηρεσιών και λοιπών φορέων σε σχέση με την επόπτευση-φύλαξη και τον έλεγχο της λαθραλιείας σε συνδυασμό με την εφαρμογή της δράσης 6.1.2. προτείνεται η εκπόνηση μελέτης για την αξιολόγηση αναγκών φύλαξης. Σε αυτήν θα περιλαμβάνεται ο προσδιορισμός των «ευπαθών» περιοχών, της εποχής εφαρμογής, του συνολικού κόστους για πλήρη φύλαξη λαμβάνοντας υπόψη ανθρωποπροσπάθεια, διαδρομές, μεταφορικά κτλ.

6.4.2 Περιορισμός ρύπανσης – Βελτίωση επόπτευσης

Για τον έλεγχο - περιορισμό της ρύπανσης προτείνεται η αξιολόγηση του βαθμού συμμόρφωσης των αγροτοκτηνοτροφικών δραστηριοτήτων με τους κανόνες ορθής γεωργικής πρακτικής. Η εφαρμογή συνδυαστικά με τη δράση 6.1.2 αναμένεται να βελτιώσει την επόπτευση για την τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας.

6.4.3 Καθορισμός πλαισίου για τις εισαγωγές ιχθυδίων

Καθορισμός αυστηρού πλαισίου για τη διενέργεια δράσεων εμπλουτισμού ώστε να αποτραπεί η αυθαίρετη μεταφορά ιχθυδίων που αλλοιώνει τη γενετική σύσταση των πληθυσμών υποδοχής και η αύξηση της εξάπλωσης των ξενικών ειδών. Η διενέργεια εμπλουτισμών άνευ εμπειριστατωμένης μελέτης θα πρέπει να απαγορεύεται. Η τεχνική έκθεση που θα υποβάλλεται στις αρμόδιες αρχές θα πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομερή ανάλυση της αναγκαιότητας υλοποίησης, της προέλευσης, των γενετικών χαρακτηριστικών των προς εισαγωγή ψαριών σε σύγκριση με τους τοπικούς πληθυσμούς ώστε να αποφεύγεται η αλλοίωση της φυσικής σύνθεσης της ιχθυοπανίδας, η γενετική ρύπανση των αυτόχθονων πληθυσμών και η δημιουργία υβριδίων. Επιπλέον θα περιλαμβάνει και πρόγραμμα συλλογής δεδομένων για την αξιολόγηση της δράσης του εμπλουτισμού.





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

6.5 ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ, ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ

6.5.1 Ανάπτυξη δράσεων citizen science

Ανάπτυξη ηλεκτρονικών εργαλείων (εφαρμογή για κινητά – ιστοσελίδα – εφαρμογή για μέσα κοινωνικής δικτύωσης) για χρήση από ομάδες με σκοπό τη συλλογή στοιχείων για την παρουσία των ειδών ανά περιοχή, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά, την αλιευτική δραστηριότητα, και την παρουσία μη αυτόχθονων. Παραγωγή έντυπου ενημερωτικού υλικού (αφίσες, ενημερωτικά φυλλάδια) για την ενημέρωση-ευαισθητοποίηση του κοινού (επισκεπτών και τοπικών κοινωνιών) σε περιοχές με σημαντική παρουσία των ειδών. Η συμμετοχή των πολιτών και των κοινωνικών ομάδων (π.χ. ερασιτέχνες αλιείς) που σχετίζονται με τα είδη σε ένα πρόγραμμα επιστήμης των πολιτών μπορεί να αυξήσει σημαντικά τη γνώση σε τοπικό επίπεδο.

6.5.2 Κατάρτιση προσωπικού των αρμόδιων φορέων

Διεξαγωγή εκπαιδευτικών σεμιναρίων – συναντήσεων εργασίας με αποδέκτες το ανθρώπινο δυναμικό των αρμόδιων φορέων με σκοπό την ενδυνάμωση των ικανοτήτων τους για την προστασία του είδους, την αντιμετώπιση των πιέσεων / απειλών, την ενίσχυση δικτύωσης και συνεργασίας, την ενημέρωση για τη λειτουργία διαχειριστικού εργαλείου της δράσης 6.1.2. Στις περιπτώσεις διασυννοριακών πληθυσμών στο πλαίσιο διασυννοριακής συνεργασίας προβλέπεται η διερεύνηση δυνατότητας διοργάνωσης διακρατικών συναντήσεων αρμόδιων εθνικών φορέων. Προβλέπεται και η παραγωγή έντυπου εκπαιδευτικού-ενημερωτικού εγχειριδίου.

6.5.3 Ενημέρωση-Ευαισθητοποίηση των ομάδων ενδιαφέροντος

Ενημέρωση συγκεκριμένων ομάδων-στόχων που χρησιμοποιούν το ενδιαίτημα του είδους είτε για παραγωγικές δραστηριότητες είτε για δραστηριότητες αναψυχής για την ανάγκη προστασίας των ειδών και την αύξηση ευαισθητοποίησης για την αποδοχή και συμμόρφωση στο θεσμικό καθεστώς προστασίας και διατήρησης. Η δράση περιλαμβάνει τη διεξαγωγή ενημερωτικών σεμιναρίων και ανάπτυξη ενημερωτικών οδηγών με παρουσίαση ορθών πρακτικών για την άσκηση των δραστηριοτήτων τους αλλά και οδηγίες αντίδρασης σε περιπτώσεις παράνομων περιστατικών.

6.6 ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΚΤΟΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ

6.6.1 Για το είδος *Salmo farioides*

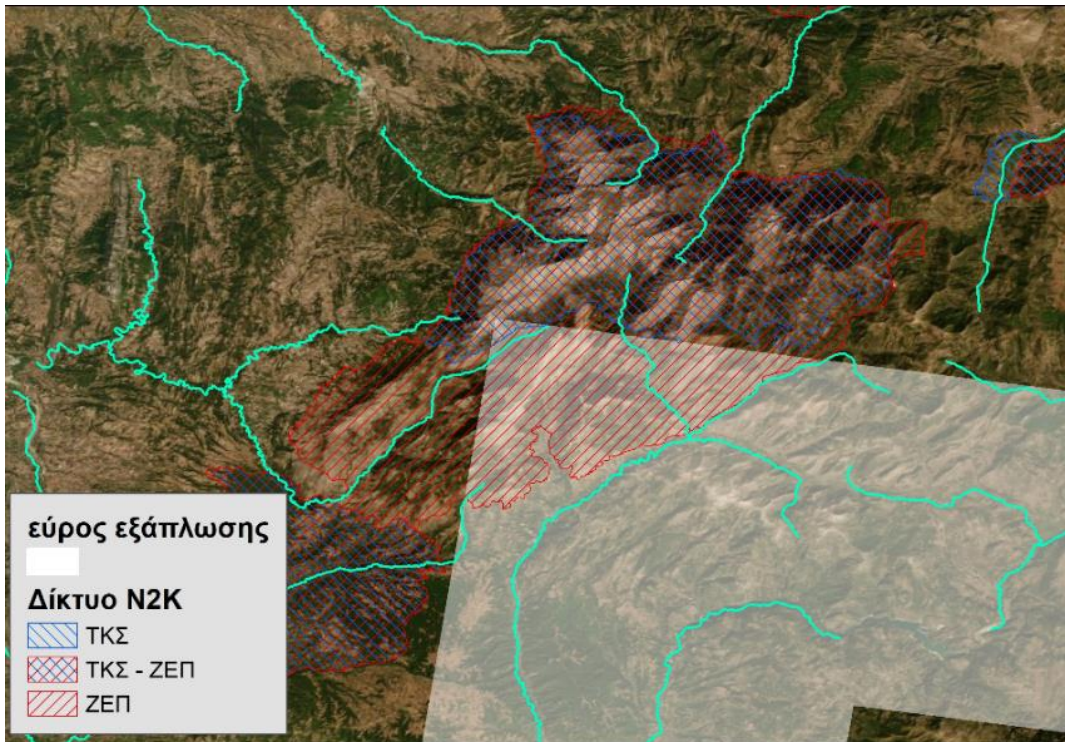
Προτείνεται η διεύρυνση ΤΚΣ GR2320008 στα όρια της ΖΕΠ GR2320012 ώστε να συμπεριληφθεί ο άνω ρους του Ερύμανθου. Ο πληθυσμός του είδους στην Πελοπόννησο έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω της βιογεωγραφικής απομόνωσης (Kottelat & Freyhof 2007). Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί σημαντική μείωση των πληθυσμών του είδους καθώς και εξαφάνιση από διάφορες περιοχές της φυσικής εξάπλωσης του είδους στην Πελοπόννησο





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

(Ζόγκαρης 2010). Στην περιοχή υπάρχουν πολύ σημαντικά ενδιαιτήματα αναπαραγωγής καθώς και σημαντικά θερμικά καταφύγια για τη διαβίωση κατά τους θερινούς μήνες.



Εικόνα 6.6-1. Πρόταση επέκτασης ορίων TKΣ GR2320008 στα όρια της ΖΕΠ GR2320012 για το είδος *Salmo farioides*.

6.6.2 Για το είδος *Salmo lourosensis*

Προτείνεται ο χαρακτηρισμός και η οριοθέτηση περιοχής Natura2000 που να περιλαμβάνει την έκταση εξάπλωσης του είδους καθώς αποτελεί είδος του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43.





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

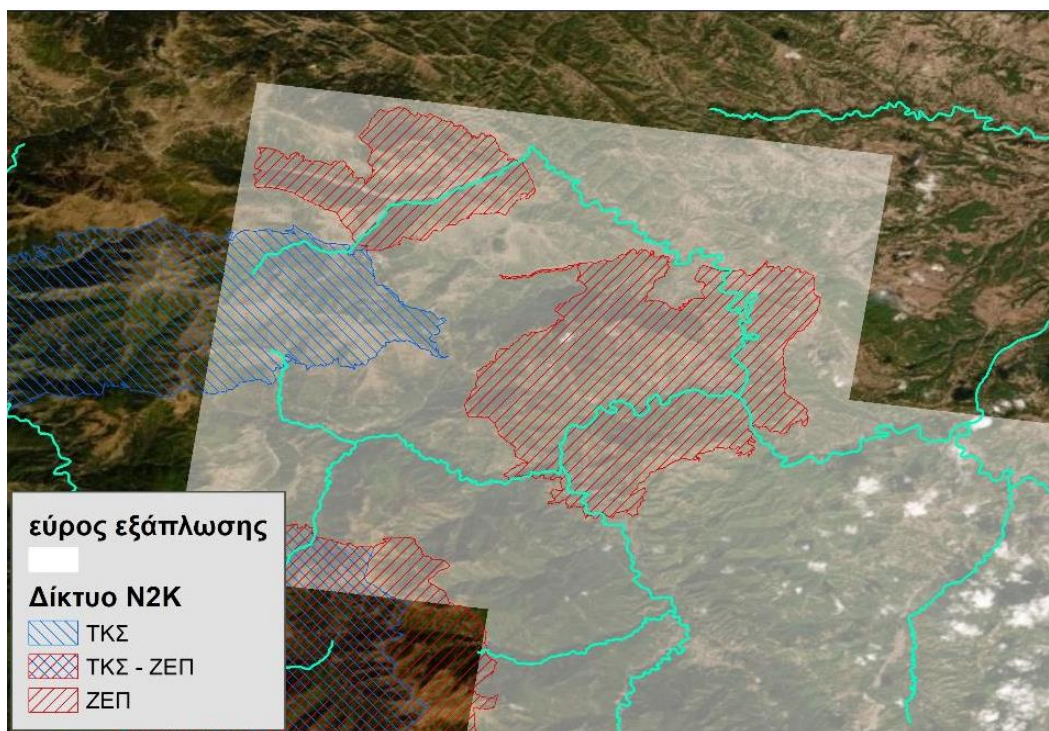


Εικόνα 6.6-2. Πρόταση χαρακτηρισμού και οριοθέτησης περιοχής N2K για το είδος *Salmo lourosensis*.

6.6.3 Για το είδος *Salmo pelagonicus*

Προτείνεται ο χαρακτηρισμός της ΖΕΠ GR1310004 και ως ΤΚΣ ώστε ο πληθυσμός του είδους στη συγκεκριμένη περιοχή να συμπεριληφθεί στα μέτρα προστασίας, διατήρησης και παρακολούθησης που απορρέουν από αυτήν.





Εικόνα 6.6-3. Πρόταση χαρακτηρισμού της ΖΕΠ GR1310004 και ως ΤΚΣ για το είδος *Salmo pelagonicus*.

6.7 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΙΔΩΝ ΜΕ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ

Τονίζεται ότι για όλες τις δράσεις του Σ.Δ. αλλά και του προγράμματος παρακολούθησής του όπου προβλέπονται δειγματοληψίες ειδών, θα πρέπει να τηρούνται οι προδιαγραφές που δίνονται στο Παραδοτέο Β8 του έργου με τίτλο: «Πρόταση Στόχων Διατήρησης (Conservation Objectives) για κάθε είδος του Παραρτήματος II, για κάθε ΤΚΣ ή ομάδα ΤΚΣ» (Tachos et al. 2015).

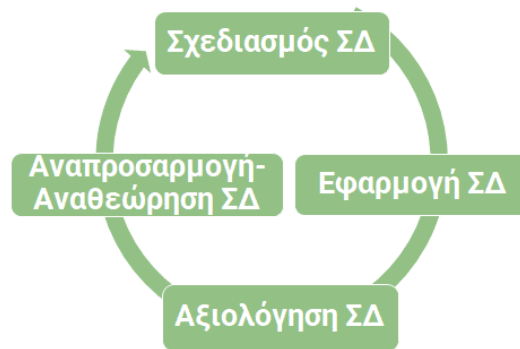
Συνοψίζοντας θα πρέπει να διεξάγονται από έμπειρες ομάδες, ακολουθώντας όλες τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές μεθόδων δειγματοληψίας, ασφάλειας προσωπικού και υλικών δειγματοληψίας (CEN: European Committee for Standardization). Η ορθή εφαρμογή των μεθόδων και υλικών δειγματοληψίας, ειδικά για τους ιχθύες, είναι κρίσιμη, καθώς κακή χρήση μη ενδεδειγμένων εργαλείων και μεθοδολογιών μπορεί πολύ εύκολα να οδηγήσει τόσο σε απώλεια σημαντικών πληθυσμών (απώλεια ζώντος υλικού στο τέλος της δειγματοληψίας) όσο και σε εσφαλμένες εκτιμήσεις. Οι δράσεις δειγματοληψίας μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο για σπάνιους πληθυσμούς όπως σε αρκετές περιπτώσεις αυτοί των αυτόχθονων πεστροφών, πολύ μικρούς και σε μικρή κλίμακα εξάπλωσης. Επισημαίνεται, ότι σε Ευρωπαϊκό επίπεδο για να μπορεί κανείς να εφαρμόσει δειγματοληψίες ιχθύων θα πρέπει πρωτίστως να πιστοποιεί ότι διαθέτει ειδική εκπαίδευση και παράλληλα τα κατάλληλα υλικά δειγματοληψίας. Λεπτομέρειες σε σχέση με τις μεθόδους και τα εργαλεία δειγματοληψίας που θα πρέπει να ακολουθούνται δίνονται στο εγχειρίδιο που έχει αναπτύξει το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών: [Inland Waters Fish Monitoring Operations Manual \(Version 1.0\) 2013](#).



7 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

Η διάρκεια εφαρμογής του παρόντος ΣΔ για τα αυτόχθονα είδη πεστροφών στην Ελλάδα είναι έξι (6) έτη. Η διαδικασία που ακολουθείται μετά το σχεδιασμό των μέτρων προβλέπει την εφαρμογή του ΣΔ. Η παρακολούθηση της προόδου υλοποίησής του θα εξετάζεται με τη χρήση δεικτών παρακολούθησης. Για τον έλεγχο-αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων (κατά πόσο δηλαδή επιτυγχάνονται οι επιμέρους στόχοι) θα γίνει χρήση κατάλληλα σχεδιασμένων δεικτών αποτελεσματικότητας. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης θα διαμορφώσουν το πλαίσιο αναθεώρησης και ενδεχόμενης αναπροσαρμογής του ΣΔ. Επίσης έχει σχεδιασθεί ένα πρόγραμμα μεσοπρόθεσμης παρακολούθησης της αποτελεσματικότητας του ΣΔ στο ήμισυ της συνολικής διάρκειάς του (3 έτη) και στο τέλος της εφαρμογής του (6 έτη).

Στο πλαίσιο του προγράμματος παρακολούθησης θα πρέπει να προβλεφθεί και η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων για την καταχώρηση του συνόλου των δράσεων που σχετίζονται με τη διατήρηση των ειδών του Σ.Δ. στο πλαίσιο άλλων προγραμμάτων. Η επικαιροποίηση της βάσης δεδομένων θα γίνεται ετησίως ώστε να δίνεται η δυνατότητα να ενσωματώνεται εγκαίρως η πληροφορία.



Εικόνα 6.7-1. Διαγραμματική απεικόνιση πορείας σχεδιασμού – υλοποίησης – αναθεώρησης του ΣΔ.

7.1 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΔ

Για την παρακολούθηση της προόδου υλοποίησης της εφαρμογής και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των δράσεων που προτείνονται έχουν προβλεφθεί δείκτες παρακολούθησης και δείκτες αποτελεσματικότητας (αξιολόγησης) αντίστοιχα οι οποίοι παρουσιάζονται σε αντιπαραβολή στην παράγραφο που ακολουθεί.



Πίνακας 7.1-1. Πίνακας δεικτών παρακολούθησης υλοποίησης και αποτελεσματικότητας μέτρων ΣΔ

Δράση	Τίτλος Δράσης	Δείκτες παρακολούθησης υλοποίησης	Δείκτες παρακολούθησης αποτελεσματικότητας (αξιολόγησης)	Συχνότητα παρακολούθησης αποτελεσματικότητας
6.1 Οριζόντιες δράσεις για την παραγωγή διαχειριστικών εργαλείων				
6.1.1	<ul style="list-style-type: none"> Οργάνωση – Παραγωγή βάσεων δεδομένων πληθυσμών-ενδιαιτημάτων-πιέσεων/απειλών 	<ul style="list-style-type: none"> ποσοστό ενσωμάτωσης δεδομένων στη βάση για τις γνωστές θέσεις παρουσίας ειδών ποσοστό κάλυψης γνωστών θέσεων παρουσίας ειδών πλήθος δειγμάτων/είδος για τις γενετικές αναλύσεις ποσοστό ενσωμάτωσης δεδομένων στη γεωχωρική βάση 	<ul style="list-style-type: none"> σύγκριση ποιότητας των δεδομένων και ποσοστού κάλυψης των πληθυσμών σε σχέση με την τελευταία γνωστή αποτίμηση ποσοστό εφαρμογής της ενδεικνυόμενης μεθοδολογίας 	<ul style="list-style-type: none"> 1 φορά στη λήξη της δράσης
6.1.2	<ul style="list-style-type: none"> Οργάνωση δικτύου διαχείρισης και συστήματος αντιμετώπισης έκτακτων συμβάντων 	<ul style="list-style-type: none"> πλήθος φορέων/υπηρεσιών που συμμετέχουν ποσοστό περιοχών παρουσίας του είδους που αξιολογούνται για την εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας βάσεις δεδομένων συμβάντων 	<ul style="list-style-type: none"> χρόνος απόκρισης συστήματος πλήθος επιτυχημένων παρεμβάσεων πλήθος περιστατικών που καταγράφονται στη βάση δεδομένων 	<ul style="list-style-type: none"> ετήσια για όλα τα έτη εφαρμογής του ΣΔ
6.2 Δράσεις ενίσχυσης/αποσαφήνισης υφιστάμενης γνώσης				
6.2.1	<ul style="list-style-type: none"> Γενετική ταυτοποίηση πληθυσμών αυτόχθονων πεστροφών 	<ul style="list-style-type: none"> πλήθος δειγμάτων που αναλύθηκαν/δείγματα που συλλέχθηκαν ανά είδος 	<ul style="list-style-type: none"> αριθμός πληθυσμών ανά είδος που ταυτοποιούνται γενετικά 	<ul style="list-style-type: none"> 1 φορά στη λήξη της δράσης
6.3 Δράσεις προστασίας και αποκατάστασης των πληθυσμών και των ενδιαιτημάτων				

Δράση	Τίτλος Δράσης	Δείκτες παρακολούθησης υλοποίησης	Δείκτες παρακολούθησης αποτελεσματικότητας (αξιολόγησης)	Συχνότητα παρακολούθησης αποτελεσματικότητας
6.3.1	<ul style="list-style-type: none"> α. Περιορισμός μη αυτόχθονων β. Εξάλειψη μη αυτόχθονων γ. Σύνταξη οδηγού ορθής πρακτικής 	<ul style="list-style-type: none"> α. ποσοστό μονάδων εκτροφής πεστροφών που ελέγχθηκαν β. πλήθος εξαλιεύσεων/περιοχή γ. ποσοστό κάλυψης των επιμέρους τύπων δραστηριότητας 	<ul style="list-style-type: none"> α. ποσοστό μονάδων εκτροφής πεστροφών που συμμορφώνονται με την εθνική νομοθεσία β. ποσότητα μη αυτόχθονων πεστροφών που αλιεύθηκαν γ. πλήθος αποδεκτών του οδηγού ορθής πρακτικής 	<ul style="list-style-type: none"> α. ετήσια για όλα τα έτη εφαρμογής του ΣΔ β. μετά το τέλος κάθε πειραματικής εξαλίευσης γ. 1 φορά στο τέλος της δράσης
6.3.2	<ul style="list-style-type: none"> • Τυπολογία – Αξιολόγηση τεχνητών φραγμών 	<ul style="list-style-type: none"> • πλήθος εμποδίων που αξιολογούνται ανά περιοχή παρουσίας ειδών 	<ul style="list-style-type: none"> • ποσοστό προτάσεων-παρεμβάσεων για τον περιορισμό των αρνητικών επιπτώσεων ανά περιοχή 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 φορά στο τέλος της δράσης
6.3.3	<ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιασμός-Κατασκευή διόδων διέλευσης ιχθύων 	<ul style="list-style-type: none"> • ποσοστό ολοκλήρωσης έργων 	<ul style="list-style-type: none"> • έκταση περιοχής εξάπλωσης ωφελούμενου πληθυσμού 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 φορά στο τέλος της δράσης
6.3.4	<ul style="list-style-type: none"> • Μετριασμός θνησιμότητας από υδροστρόβιλους ΥΗΕ 	<ul style="list-style-type: none"> • πλήθος δομών που αξιολογούνται για την άμεση θνησιμότητα που προκαλούν 	<ul style="list-style-type: none"> • ποσοστό φορέων έργων που αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες περιορισμού των επιπτώσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 φορά στο τέλος της δράσης
6.3.5	<ul style="list-style-type: none"> • Αποκατάσταση αναπαραγωγικών πεδίων - προστασία νεαρών σταδίων με τεχνικές παρεμβάσεις 	<ul style="list-style-type: none"> • πλήθος τεχνητών παρεμβάσεων/είδος 	<ul style="list-style-type: none"> • βελτίωση δημογραφικών χαρακτηριστικών των ειδών που ωφελούνται στις περιοχές εφαρμογής • διάρκεια ζωής των παρεμβάσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • ετήσια για όλα τα έτη εφαρμογής του ΣΔ
6.3.6	<ul style="list-style-type: none"> • Εγκατάσταση τοιχίων συλλογής κόπρου 	<ul style="list-style-type: none"> • μήκος τοιχίων 	<ul style="list-style-type: none"> • μήκος αδιατάρακτης όχθης 	<ul style="list-style-type: none"> • ετήσια για όλα τα έτη εφαρμογής του ΣΔ

Δράση	Τίτλος Δράσης	Δείκτες παρακολούθησης υλοποίησης	Δείκτες παρακολούθησης αποτελεσματικότητας (αξιολόγησης)	Συχνότητα παρακολούθησης αποτελεσματικότητας
6.3.7	• Ρύθμιση βόσκησης με εγκατάσταση ποτίστρων	• πλήθος ποτίστρων	• μήκος αδιατάρακτης όχθης	• ετήσια για όλα τα έτη εφαρμογής του ΣΔ
6.3.8	• Πιλοτική αποκατάσταση παρόχθιας βλάστησης	• μήκος όχθης που φυτεύεται • μήκος όχθης που αποκαθίσταται	• ποσοστό μήκους όχθης με ευνοϊκές συνθήκες	• ετήσια για όλα τα έτη εφαρμογής του ΣΔ
6.3.9	• Πιλοτικά προγράμματα ενίσχυσης τοπικών πληθυσμών	• πλήθος προγραμμάτων που διενεργούνται	• αριθμός πληθυσμών που ωφελούνται	• 1 φορά στο τέλος της δράσης
6.4 Δράσεις θωράκισης θεσμικού πλαισίου και ενίσχυσης βαθμού συμμόρφωσης σε αυτό				
6.4.1	• Μετριασμός αλιευτικής θνησιμότητας	<ul style="list-style-type: none"> • ποσοστό Τμημάτων Αλιείας που απογράφηκαν σε σχέση με τα Τμήματα Αλιείας ΠΕ με παρουσία των ειδών • πλήθος συνεντεύξεων, ερωτηματολογίων ανά περιοχή παρουσίας είδους • αριθμός περιοχών επιπρόσθετων μέτρων απαγόρευσης αλιείας • πλήθος ατομικών αδειών αλιείας • ποσοστό ολοκλήρωσης ενημερωτικού οδηγού • ποσοστό ολοκλήρωσης της μελέτης αναγκών φύλαξης 	<ul style="list-style-type: none"> • περιορισμός των συλλήψεων ανά είδος • μείωση ποσοστού παραβατικότητας με ικανό αριθμό ελέγχων 	• ετήσια για όλα τα έτη εφαρμογής του ΣΔ
6.4.2	• Περιορισμός ρύπανσης – Βελτίωση επόπτευσης	<ul style="list-style-type: none"> • πλήθος ελέγχων • πλήθος καταγραφών περιστατικών ρύπανσης 	<ul style="list-style-type: none"> • βελτίωση ποιότητας υδάτων και ενδιαιτημάτων στις περιοχές παρουσίας των ειδών • μείωση παράνομων περιστατικών 	• ετήσια για όλα τα έτη εφαρμογής του ΣΔ

Δράση	Τίτλος Δράσης	Δείκτες παρακολούθησης υλοποίησης	Δείκτες παρακολούθησης αποτελεσματικότητας (αξιολόγησης)	Συχνότητα παρακολούθησης αποτελεσματικότητας
6.4.3	<ul style="list-style-type: none"> Καθορισμός πλαισίου για τις εισαγωγές ιχθυδίων 	<ul style="list-style-type: none"> αριθμός εγκεκριμένων δράσεων εισαγωγών που ικανοποιούν πλήρως τις προδιαγραφές για την προστασία των πληθυσμών 	<ul style="list-style-type: none"> βελτίωση κατάστασης πληθυσμών στις περιοχές που διενεργούνται οι δράσεις εισαγωγής 	<ul style="list-style-type: none"> ετήσια για όλα τα έτη εφαρμογής του ΣΔ
6.5. Δράσεις εκπαίδευσης-ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης				
6.5.1	<ul style="list-style-type: none"> Ανάπτυξη δράσεων citizen science 	<ul style="list-style-type: none"> αριθμός χρηστών εφαρμογής για κινητά, ιστοσελίδων, μέσω κοινωνικής δικτύωσης αριθμός ενημερωτικών εντύπων 	<ul style="list-style-type: none"> ποσοστό ενεργών συμμετεχόντων μετά τις εναρκτήριες δράσεις ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης μείωση παραβάσεων 	<ul style="list-style-type: none"> ετήσια για όλα τα έτη εφαρμογής του ΣΔ
6.5.2	<ul style="list-style-type: none"> Κατάρτιση προσωπικού των αρμόδιων φορέων 	<ul style="list-style-type: none"> πλήθος εκπαιδευτικών δράσεων αριθμός αντιτύπων εκπαιδευτικών εγχειριδίων 	<ul style="list-style-type: none"> αριθμός συμμετεχόντων ανά φορέα διερεύνηση απόκτησης γνώσης μέσω ερωτηματολογίων στους συμμετέχοντες 	<ul style="list-style-type: none"> 2 φορές στη μέση και στο τέλος της δράσης
6.5.3	<ul style="list-style-type: none"> Ενημέρωση-Ευαισθητοποίηση των ομάδων ενδιαφέροντος 	<ul style="list-style-type: none"> πλήθος ημερίδων-σεμιναρίων/είδος 	<ul style="list-style-type: none"> διερεύνηση αύξησης ευαισθητοποίησης μέσω ερωτηματολογίων στους συμμετέχοντες μείωση παραβάσεων 	<ul style="list-style-type: none"> ετήσια για όλα τα έτη εφαρμογής του ΣΔ



Εδώ Ζούμε
Natura 2000

7.2 ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΔ

Για την υλοποίηση της μεσοπρόθεσμης αξιολόγησης του σχεδίου δράσης (στα 3 έτη) θα υλοποιηθούν οι ακόλουθες δράσεις:

- 1 Παρακολούθηση δομής και δυναμικής πληθυσμών σε επιλεγμένες θέσεις δειγματοληψίας και σε προσδιορισμένο αριθμό σταθμών ανά θέση που έχουν προκύψει από τη δράση 6.1.1. Στην παρακολούθηση θα συμπεριλαμβάνεται και η αφθονία και εξάπλωση των μη αυτόχθονων ειδών. Στόχος είναι να προκύψουν επικαιροποιημένα πληθυσμιακά στοιχεία και τάσεις για κάθε περιοχή.

Ο δείκτης παρακολούθησης της δράσης παρακολούθησης 1 θα προκύπτει ως το γινόμενο του ποσοστού των θέσεων επί του ποσοστού των σταθμών που καλύφθηκαν (σε σχέση με αυτά που είχαν προβλεφθεί στη δράση 6.1.1).

Ο δείκτης αποτελεσματικότητας της δράσης παρακολούθησης 1 θα είναι η βελτίωση των δημογραφικών χαρακτηριστικών των πληθυσμών.

Εκτιμώμενο κόστος της παρακολούθησης: 250.000 €

2. Παρακολούθηση της ποιότητας των υδάτων και του ενδιαιτήματος με τη χρήση αυτόματων καταγραφικών και τηλεπισκόπισης για τις κύριες παραμέτρους που σχετίζονται με τις ανάγκες του είδους (σε συνδυασμό με τα υφιστάμενα δίκτυα παρακολούθησης υδάτων). Σύνδεση με τη δράση 6.1.2 (Οργάνωση δικτύου διαχείρισης και συστήματος αντιμετώπισης έκτακτων συμβάντων). Στόχος είναι να προκύψουν επικαιροποιημένα στοιχεία για την κατάσταση των ενδιαιτημάτων των ειδών.

Το συνολικό κόστος της δράσης εξαρτάται από τη συχνότητα, την ακρίβεια και τον τρόπο συλλογής και μετάδοσης των στοιχείων και εκτιμάται σε 150.000 €.

Ο δείκτης αποτελεσματικότητας της δράσης παρακολούθησης 2 είναι η βελτίωση της ποιότητας των υδάτων και των ενδιαιτημάτων.

3. Αξιολόγηση βαθμού υλοποίησης και αποτελεσματικότητας επιμέρους δράσεων βάσει των αντίστοιχων δεικτών και των παραδοτέων κάθε δράσης.

Εκτιμώμενο κόστος υλοποίησης: 20.000 €

Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς του μεσοπρόθεσμου προγράμματος παρακολούθησης θα δώσει τη δυνατότητα για προτάσεις βελτίωσης των δράσεων της επόμενης τριετίας με δυνατότητα διαφοροποιήσεων, προσθήκης νέων ή επέκτασης υπάρχοντων προτεινόμενων μέτρων μέσα στην περίοδο εφαρμογής του Σ.Δ, όπως και σε περίπτωση λόγων ανωτέρας βίας.

7.3 ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΔ

Κατά την τελική αξιολόγηση (στα 6 έτη) θα πραγματοποιηθεί συνολικός ποιοτικός και ποσοτικός απολογισμός της υλοποίησης και της αποτελεσματικότητας του του Σ.Δ. Η συνολική





αξιολόγηση θα γίνει με βάση την κατάσταση των πληθυσμών και των ενδιαιτημάτων, με τη χρήση των δεικτών αποτελεσματικότητας του προγράμματος παρακολούθησης και θα περιλαμβάνει τις τυχόν ελλείψεις ή περιορισμούς στην αναμενόμενη αποτελεσματικότητα (προβλεπόμενο κόστος 40.000 €).

8 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ Σ.Δ.

Η αναγκαιότητα ή μη αναθεώρησής του παρόντος Εθνικού Σχεδίου Δράσης θα προκύψει από τη συνολική αναφορά αξιολόγησής του στο τέλος της χρονικής περιόδου εφαρμογής του συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των μέτρων που εφαρμόστηκαν με τους στόχους που έχουν τεθεί.





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

9 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Acolas M.-L., Roussel J.-M., Baglinière J.-L. 2008. Linking migratory patterns and diet to reproductive traits in female brown trout (*Salmo trutta* L.) by means of stable isotope analysis on ova. Volume 17, Issue 3 September 2008 Pages 382-393 <https://doi.org/10.1111/j.1600-0633.2007.00290.x>
- Allendorf F.W, Leary R.F. 1988. Conservation and Distribution of Genetic Variation in a Polytropic Species, the Cutthroat Trout Conservation Biology Volume 2, No. 2, June 1988 <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.1988.tb00168.x>
- Ana García-Vega A., Sanz-Ronda J. F., Fuentes-Pérez J. F. 2018. Seasonal and daily upstream movements of brown trout *Salmo trutta* in an Iberian regulated river. *Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst.* 2017, 418, 9 <https://doi.org/10.1051/kmae/2016041>
- Apostolidis A.P., Triantaphyllidis C., Kouvatsi A. & Economidis P.S. (1997) Mitochondrial DNA sequence variation and phylogeography among *Salmo trutta* L. (Greek brown trout) populations. *Molecular Ecology*, 6, 531–542. <https://doi.org/10.1046/j.1365-294X.1997.d01-176.x>
- Apostolidis, A. P., Madeira, M. J., Hansen, M. M., & Machordom, A. (2008). Genetic structure and demographic history of brown trout (*Salmo trutta*) populations from the southern Balkans. *Freshwater Biology*, 53, 1555–1566. DOI: 10.1111/j.1365-2427.2008.01988.x
- Armstrong J.D, Kempa, P.S, G.J.A. Kennedy G.J.A, Ladle M, Milner N.J (2003). Habitat requirements of Atlantic salmon and brown trout in rivers and streams. *Fisheries Research* 62 (2003) 143–170. [https://doi.org/10.1016/S0165-7836\(02\)00160-1](https://doi.org/10.1016/S0165-7836(02)00160-1)
- Barbieri R., S. Zogaris, E. Kalogianni, M. Th. 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 Centre for Marine Research: Athens, Greece. P. 130. <http://hdl.handle.net/123456789/159>
- Baudoin J.M., Burgun V., Chanseau M., Larinier M., Ovidio M., Sremski W., Steinbach P. And Voegtli B., 2014. Assessing the passage of obstacles by fish. Concepts, design and application. Onema. 200 pages <http://hdl.handle.net/2268/183173>
- Berberi, P., Tougard, C., Dubois, S., Shao, Z. Koutseri, I. Petkovski, S. A. J. Crivelli. 2013. Genetic Diversity and Conservation of the Prespa Trout in the Balkans. *International Journal of Molecular Sciences*. Vol.14(12). <https://doi.org/10.3390/ijms141223454>
- Blanchet S, Loot G, Grenouillet G, Brosse S. Competitive interactions between native and exotic salmonids: a combined field and laboratory demonstration. *Ecology of Freshwater Fish* 2007: 16: 133–143. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0633.2006.00205.x>
- Boavida, I., Harby, A., Clarke, K.D., Heggenes, J., 2017. Move or stay: habitat use and movements by Atlantic salmon parr (*Salmo salar*) during induced rapidflow variations. *Hydrobiologia* 785, 261–275. <https://doi.org/10.1007/s10750-016-2931>
- Bruslé J., Quignard J.P (2013). *Biologie des poissons d'eau douce européens*. ISBN: 978-2-7430-1496-4 (2e édition, 2013) 2013, Lavoisier, Paris 625 pp.





- Buckland-Nicks J., Gillis M., Reimchen T. E 2012. Neural network detected in a presumed vestigial trait: Ultrastructure of the salmonid adipose fin. Proc. R. Soc. B (2012) 279, 553–563 <https://doi.org/10.1098/rspb.2011.1009>
- Buoro, M., Olden, J. D., & Cucherousset, J. (2016). Global Salmonidae introductions reveal stronger ecological effects of changing intraspecific compared to interspecific diversity. Ecology Letters, 19, 1363–1371. <https://doi.org/10.1111/ele.12673>
- Crisp, D.T. 1988. Prediction from temperature of eyeing, hatching and 'swim up' times for salmonid embryos. Freshwater Biology 19: 41–48 <https://doi.org/10.1111/j.1365-2427.1988.tb00325.x>
- Crivelli A. J, Catsadorakis G., Malakou M.& Rosecchi E. 1997. Fish and fisheries of the Prespa lakes. Hydrobiologia 351: 107-125 in A. J. Crivelli & G. Catsadorakis (eds), Lake Prespa, Northwestern Greece DOI:10.1023/A:1003064509018
- Crivelli, A. J., Koutseri, I. & S. Petkovski. 2008. The Prespa Trout, *Salmo peristericus*, Karaman 1938: Species Action Plan, Society for the Protection of Prespa, Agios Germanos, Greece. https://www.spp.gr/trout%20sap_eng.pdf
- Crivelli, A.J. 2006. *Salmo macedonicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2006: e.T61361A12467912 <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2006.RLTS.T61361A12467912.en>.
- Crivelli, A.J. 2006. *Salmo peristericus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2006: e.T61231A12451866 <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2006.RLTS.T61231A12451866.en>.
- Dauwalter DC, Duchi A, Epifanio J, et al. A call for global action to conserve native trout in the 21st century and beyond. Ecol Freshw Fish. 2020 00:1–4 <https://doi.org/10.1111/eff.12538>
- Delling B., 2010. Diversity of western and southern Balkan trouts, with the description of a new species from the Louros River, Greece (Teleostei: Salmonidae). Ichthyological Exploration of Freshwaters, 21: 4, 331 – 344. https://www.researchgate.net/publication/265395673_Diversity_of_western_and_southern_Balkan_trouts_with_the_description_of_a_new_species_from_the_Louros_River_Greece_Teleostei_Salmonidae
- Economidis, P. S., Dimitriou, E., Pagoni, R., Michaloudi, E., & Natsis, L. (2000). Introduced and translocated fish species in the inland waters of Greece. Fisheries Management and Ecology, 7, 239–250 <https://doi.org/10.1046/j.1365-2400.2000.00197.x>
- Economidis, P.S., 1991. Check List of Freshwater Fishes of Greece: Recent status of threats and protection. Hellenic Society for the Protection of Nature, Special Publication, Athens, 48 pp.
- Economidis, P.S., 1995. Endangered freshwater fishes of Greece. Biological Conservation, 72: 201-212. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(94\)00083-3](https://doi.org/10.1016/0006-3207(94)00083-3)
- Economou, A.N., Giakoumi, S., Koussouris, Th., Stoumboudi, M., Barbieri, R., Skoulikidis, N., Bertahas, I., Daoulas, Ch., Psarras, Th., Papadakis, V., 2001. Fishery management of lakes (natural and artificial) and rational exploitation of the aquatic resources in mountainous and problematical areas of the prefectures Aetoloakarnania, Eurytania, Karditsa, Boetia, Arkadia, Ilia and Achaia. National Centre for Marine Research, Athens, 499 pp. (in Greek).





- 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): 91-166. <https://doi.org/10.12681/mms.164>
- EEA (2019) Εθνική υποβολή της 31ης Ιουλίου 2019 (αφορά στοιχεία ως το 2018) για την εφαρμογή του Άρθρου 17 της Οδηγίας για τους Οικοτόπους. Κεντρικό Αποθετήριο Δεδομένων (CDR) της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος (EEA). Προσβάσιμο από: <http://cdr.eionet.europa.eu/gr/eu/art17>
- Elliott J M .2000. Pools as refugia for brown trout during two summer droughts; trout responses to thermal and oxygen stress. *J. Fish Biol.* 56, 938-948. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2000.tb00883.x>
- Elliott J M. 1981. Some aspects of thermal stress on freshwater teleosts. In: Pickering A D (Ed) *Stress and Fish*. Academic Press, London. 209-246. <https://www.semanticscholar.org/paper/Some-aspects-of-thermal-stress-on-freshwater-Elliott/ac69776beda4397980bcf739cdae1960573bfd2>
- Elliott JM. 1982. The effects of temperature and ration size on the growth and energetics of salmonids in captivity. *Comp. Biochem. Physiol. Part B* 73:81-91. [https://doi.org/10.1016/0305-0491\(82\)90202-4](https://doi.org/10.1016/0305-0491(82)90202-4)
- Elliott, J.M. & Hurley, M.A. 1998. Predicting fluctuations in the size of newly-emerged sea-trout fry in a Lake District stream. *Journal of Fish Biology* 53: 1120–1133. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.1998.tb00468.x>
- Environment Agency Fish Pass Manual GEHO 0910 BTBP-E-Ev2.2 Nov 2010 <https://www.gov.uk/government/publications/environment-agency-fish-pass-manual>
- European Environment Agency, 2010. Fragmentation of river systems. Link: fragmentation-of-river-systems Version id: 1
- Fausch, K. D., S. Nakano and S. Kitano (1997) Experimentally induced foraging mode shift by sympatric charrs in a Japanese mountain stream. *Behavioral Ecology*, 8: 414-420. <https://doi.org/10.1093/beheco/8.4.414>
- Ferguson A., Thomas E. Reed E.T., Cross F.T., McGinnity P., Prodöh A.P. 2019. Anadromy, potamodromy and residency in brown trout *Salmo trutta*: the role of genes and the environment. *J Fish Biol.* 2019;1–27. <https://doi.org/10.1111/jfb.14005>
- Forseth T., Larsson S., Jensen A.J., Jonsson B., Naslund I., Berglund I. 2009. Thermal growth performance of juvenile brown trout *Salmo trutta* : no support for thermal adaptation. *Journal of Fish Biology* 74,133–149. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2008.02119.x>
- Freyhof J. 2012. Threatened freshwater fishes and molluscs of the Balcan, Potential impacts of hydropower projects, Unpublished report, ECA Watch Austria & euronatur, 81pp.
- Freyhof, J. & Kottelat, M. 2008. *Salmo pelagonicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T135709A4188120. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T135709A4188120.en>





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

- Freyhof, J., Brooks, E. 2011. European Red List of Freshwater Fishes. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2779/85903>
- Freyhof, J., S. Weiss, A. Adrović, M. Čaleta, A. Duplić, B. Hrašovec, B. Kalamujić, Z. Marčić, D. Milošević, M. Mrakovčić, D. Mrdak, M. Piria, P. Simonović, S. Šljuka, T. Tomljanović, & D. Zabric. 2015. The Huchen Hucho hucho in the Balkan region: Distribution and future impacts by hydropower development. RiverWatch & EuroNatur, 30 pp. https://balkanrivers.net/sites/default/files/Huchen_Study_2015.pdf
- García-Vega, A., Sanz-Ronda, F. J., Fernandes Celestino, L., Makrakis, S., & Leunda, P. M. (2018). Potamodromous brown trout movements in the north of the Iberian Peninsula: Modelling past, present and future based on continuous fishway monitoring. Science of the Total Environment, 640-641, 1521–1536. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.339>
- Gibeau P., Connors B.M. and Palen W.J. 2017. Run-of-River hydropower and salmonids: potential effects and perspective on future research. Can. J. Fish. Aquat.Sci 74: 1135-1149. <https://doi.org/10.1139/cjfas-2016-0253>
- Gibertoni, P., Penserini, M., Esposito, S., Foglia, A., Dagani, D., Bazzoni, P., Fumagalli, L. (2014). Presence of a migratory lacustrine life-history strategy in the marble trout (*Salmo marmoratus*): The case of the native trout population of Lake Maggiore spawning in the Toce River (Italy). Italian Journal of Freshwater Ichthyology, 1, 25–37. https://www.researchgate.net/publication/304581745_THE_PRESENCE_OF_A_MIGRATORY_LACUSTRINE_LIFE-HISTORY_STRATEGY_IN_THE_MARBLE_TROUT_Salmo_marmoratus_THE_CASE_OF_THE_NATIVE_TROUT_POPULATION_OF_LAKE_MAGGIORE_SPAWNING_IN_THE_TOCE_RIVER_ITALY
- Glemet H., Blier P. and Bernatchez L. (1998) Geographical extent of Arctic char (*Salvelinus alpinus*) mtDNA introgression in brook char populations (*S. fontinalis*) from eastern Quebec, Canada. Mol. Ecol. 5, 207–220. <https://doi.org/10.1046/j.1365-294x.1998.00494.x>
- Gortázar J, García de Jalón D, Alonso-González C, Vizcaíno P, Baeza Sanz D, Marchamalo M, 2007. Spawning period of a southern brown trout population in a highly unpredictable stream. Ecol. Freshw. Fish 16:515-527. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0633.2007.00246.x>
- Greimel F., Schülting L., Graf W., Bondar-Kunze E., Auer S., Zeiringer B., Hauer C. 2018. Hydropeaking Impacts and Mitigation pp 91-110. In S. Schmutz, J. Sendzimir (eds.), Riverine Ecosystem Management, Aquatic Ecology Series 8, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-73250-3_5
- Hara T.J 2006. Feeding behaviour in some teleosts is triggered by single amino acids primarily through olfaction. Journal of Fish Biology 68, 810–825. <https://doi.org/10.1111/j.0022-1112.2006.00967.x>
- ICOLD (2015). Number of dams by country members. International Commission on Large Dams. [online]. Retrieved from http://www.icoldcigb.org/GB/World_register/general_synthesis.asp?IDA=206
- IMBRIW-HCMR. (2013). Inland Waters Fish Monitoring Operations Manual: Electrofishing Health and Safety/HCMR Rapid Fish Sampling Protocol. Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters, HCMR, Athens, Greece. https://www.researchgate.net/publication/259841342_INLAND_WATERS_FISH_MONITORING_OP





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

[ERATIONS MANUAL ELECTROFISHING HEALTH AND SAFETY HCMR RAPID FISH SAMPLING PROTOCOL](#)

Javier Sánchez-Hernández, Stephanie L. Shaw, Fernando Cobo & Mike S. Allen (2016) Influence of a Minimum-Length Limit Regulation on Wild Brown Trout: an Example of Recruitment and Growth Overfishing, North American Journal of Fisheries Management, 36:5, 1024-1035 <https://doi.org/10.1080/02755947.2016.1184204>

Jonsson, B. and Jonsson, N., Polymorphism and speciation in Arctic Charr, J. Fish Biol., 2001, vol. 58, pp. 605–638 <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2001.tb00518.x>

Klemetsen A., Amundsen P.-A, Dempson J. B., Jonsson B., N. Jonsson N., O'Connell M. F., Mortensen E. 2003. Atlantic salmon *Salmo salar* L., brown trout *Salmo trutta* L. and Arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.): a review of aspects of their life histories. Ecology of Freshwater Fish 2003: 12: 1–59 <https://doi.org/10.1034/j.1600-0633.2003.00010.x>

Kottelat, M., J. Freyhof, 2007. Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin. 646 pp. ISBN: 9782839902984

Koutrakis, E. T., Sapounidis, A., Apostolou, A., Vassilev, M., Pehlivanov, L., Leontarakis, P., Economidis, P. S. An Integrated ichthyofaunal survey in a heavily-modified, cross-border watershed. Journal of Biological Research-Thessaloniki, 2013, 20, 326–338. https://www.researchgate.net/publication/260651826_An_integrated_ichthyofaunal_survey_in_a_heavily-modified_cross-border_watershed

Koutseri I.: *Salmo peristericus* Karaman 1924. Prespa Trout. In: The Red Book of threatened animals of Greece, Hellenic Zoological Society (Eds A. Legakis, P. Maragou). Athens, Greece, 2009, 118–120.

Koutseri, E., 2012. Ichthyofauna and sustainable fisheries in Prespa. Society for the Protection of Prespa, Life Project LIFE09 INF/GR/319, Prespa, 128 pp. (in Greek).

Koutseri, I., Crivelli, A.J., Petkovski, S., Kazoglou Y. In Species Action Plan for the Endemic Prespa Trout, *Salmo peristericus*: A Conservation Tool, Proceedings of the BALWOIS Water Observation and Information System for Balkan Countries, 25–29 May 2010; BALWOIS: Ohrid, FYR of Macedonia, 2010 pp. 1–18

Koutsikos, N., Vardakas, L., Perdikaris, C., Kalantzi, O.I., Zogaris, S., Economou, A.N., 2019. Does rainbow trout justify its high rank among alien invasive species? Insights from a nationwide survey in Greece. Aquatic Conserv: Mar Freshw Ecosyst. 2019: <https://doi.org/10.1002/aqc.3025>

Koutsikos, N., Zogaris, S., Vardakas, L., Tachos, V., Kalogianni, E., Šanda, R., Chatzinikolaou, Y., Giakoumi, S., Economidis, P.S., Economou, A.N., 2012. Recent contributions to the distribution of the freshwater ichthyofauna in Greece. Mediterranean Marine Science, 13 (2): 268-277 <https://doi.org/10.12681/mms.308>

Koutsikos, N.; Zogaris, S.; Vardakas, L.; Kalantzi, O.-I.; Dimitriou, E.; Economou, A.N. Tracking non-indigenous fishes in lotic ecosystems: Invasive patterns at different spatial scales in Greece. Sci. Total Environ. 2019, 659, 384–400 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.324>





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

- Lachanas, A., Mpletsos, S., Zogaris, S., 2016. In: Zogaris, S., Skoulikidis, N., Economou, A.N., Bobori, D., Ghini, M., Stergiou, K.I. (Eds.), Management Problems of Amateur Fishing in the Mountain Streams of Greece, in EU Directive 2000/60 and the Conservation of Inland Waters, Research and Prospects. IMBRIW, Hellenic Centre for Marine Research, Athens, pp. 55–57 (in Greek).
- Laikre, L. (Ed.), 1999. Conservation genetic management of brown trout (*Salmo trutta*) in Europe. Concerted action on identification, management and exploitation of genetic resources in the brown trout (EU FAIR CT97-3882), Technical report, 91 p. https://www.researchgate.net/publication/242254128_Conservation_Genetic_Management_of_Brown_Trout_Salmo_trutta_in_Europe
- Largiadèr R.C. 2008. Hybridization and Introgression Between Native and Alien Species. Biological Invasions pp 275-292 Ecological Studies book series (ECOLSTUD, volume 193) https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-36920-2_16
- Larinier M. 2008 Fish passage experience at small-scale hydro-electric power plants in France. Hydrobiologia (2008) 609:97–10 DOI: 10.1007/s10750-008-9398-9
- Liasko R., Anastasiadou Ch., Ntakis A., Gkenas Ch. & Leonardos I.D. 2012. Morphological differentiation among native trout populations in North-Western Greece. Journal of Biological Research: 17: 33 – 43. https://www.researchgate.net/publication/220047987_Morphological_differentiation_among_native_trout_populations_in_North-Western_Greece
- Lo Brutto, S., Hristovski, N., Arculeo, M., 2010. Genetic divergence between morphological forms of brown trout *Salmo trutta* L. in the Balkan region of Makedonia. Journal of Fish Biology, 76: 1220-1227 <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2010.02595.x>
- Marić D., Rakočević J. 2015. Some Life-History Traits of the Adriatic Brown Trout, *Salmo farioides* Karaman, 1938 (Salmonidae) from the Morača River (Montenegro). ACTA ZOOLOGICA BULGARICA Acta zool. bulg., 67 (2): 249-257 https://www.researchgate.net/publication/286463777_Some_Life-History_Traits_of_the_Adriatic_Brown_Trout_Salmo_farioides_Karaman_1938_Salmonidae_from_the_Moraca_River_Montenegro
- Marr S.M., Marchetti M.P., Olden J.D., Skelton P. H., Schmetterling D. 2001. Seasonal Movements of Fluvial Westslope Cutthroat Trout in the Blackfoot River Drainage, Montana, North American Journal of Fisheries Management, 21:3, 507-520 [https://doi.org/10.1577/1548-8675\(2001\)021<0507:SMOFCW>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1577/1548-8675(2001)021<0507:SMOFCW>2.0.CO;2)
- Meyer W., Seegers U., Stelzer R. 2007. Sulphur, thiols, and disulphides in the fish epidermis, with remarks on keratinization Journal of Fish Biology 71(4):1135 – 1144. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2007.01585.x>
- Ministry of Agriculture. (2000). Fisheries management of lakes (natural and artificial) and rational exploitation of the aquatic resources in the prefectures Aetoloakarnania, Florina, Pella, Kilkis, Serres, Ioannina, Eurytania, Kozani, Kastoria, Thessaloniki, Rodopi, Karditsa, Boetia, Arkadia, Ilia, Achaia, Grevena, Thesprotia, Imathia and Arta. Inland Water Fisheries Department, Ministry of Agriculture (Greece), PESCA project (in Greek).
- Molony, B. (2001). Environmental requirements and tolerances of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) and brown trout (*Salmo trutta*) with special reference to Western Australia: A review. Department of





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

- Fisheries, Government of Western Australia.
<https://www.researchgate.net/publication/237671953> Environmental requirements and tolerances of Rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* and Brown trout *Salmo trutta* with special reference to Western Australia A review
- Moreira M., Hayes D.S., Boavida I., Schletterer M., Schmutz S., Pinheiro A., 2018. Ecologically-based criteria for hydropeaking mitigation: A review. *Science of The Total Environment* Volume 657, 20 March 2019, Pages 1508-1522 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.107>
- Muñoz Mas R., Papadaki C., Martinez-Capel F., Zogaris S., Ntoanidis L., Dimitriou E. 2016. Generalized additive and fuzzy models in environmental flow assessment: A comparison employing the West Balkan trout (*Salmo farioides*, Karaman, 1938). *Ecological Engineering* 91:365-377 <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2016.03.009>
- Ntakas A., Liasko R., Oikonomou A., and Leonardos I. D. 2015. Growth pattern of an endemic and endangered West Balkan Peninsula trout species (*Salmo lourosensis*, Delling, 2010) *J. Appl. Ichthyol.* 31, 180–183. DOI:10.1111/jai.12493
- Oikonomou A., Leprieur F., Leonardos I.D. 2018. Ecomorphological diversity of freshwater fishes as a tool for conservation priority setting: a case study from a Balkan hotspot, *Environmental Biology of Fishes* 101(1) <https://link.springer.com/article/10.1007/s10641-018-0759-6>
- Papadaki C., Soulis K., Muñoz-Mas R., Martinez-Capel F., Zogaris S., Ntoanidis L., Dimitriou E. 2016. Potential impacts of climate change on flow regime and fish habitat in mountain rivers of the south-western Balkans. *Science of The Total Environment* 540: 418-428 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.06.134>
- Perdikaris, C., Gouva, E., Paschos, I., 2010. Alien fish and crayfish species in the Hellenic freshwaters and aquaculture. *Reviews in Aquaculture*, 2: 111-120. <https://doi.org/10.1111/j.1753-5131.2010.01029.x>
- Perdikaris, C., Koutsikos, N., Vardakas, L., Kommatas, D., Simonović, P., Paschos, I., ... Copp, G. H. (2016). Risk screening of non native, translocated and traded aquarium freshwater fish in Greece using FISK. *Fisheries Management and Ecology*, 23, 32–43 <https://www.researchgate.net/publication/291945456> Risk screening of non-native translocated and traded aquarium freshwater fishes in Greece using Fish Invasiveness Screening Kit
- Piria M, Copp GH, Dick JTA, Duplić A, Groom Q, Jelić D, Lucy FE, Roy HE, Sarat E, Simonović P, Tomljanović T, Tricarico E, Weinlander M, Adámek Z, Bedolfe S, Coughlan NE, Davis E, Dobrzycka-Krahel A, Grgić Z, Kirankaya ŞG, Ekmekçi FG, Lajtner J, Luka JAY, Koutsikos N, Mennen GJ, Mitić B, Pastorino P, Ruokonen TJ, Skóra ME, Smith ERC, Šprem N, Tarkan AS, Treer T, Vardakas L, Vehanen T, Vilizzi L, Zanella D, Caffrey JM (2017) Tackling invasive alien species in Europe II: threats and opportunities until 2020. *Management of Biological Invasions* 8: 273–286, <https://doi.org/10.3391/mbi.2017.8.3.0>
- Rhymer JM, Simberloff D (1996) Extinction by hybridization and introgression. *Annu Rev Ecol Syst* 27:83–109 <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.27.1.83>

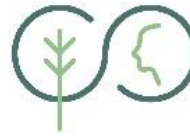




Εδώ Ζούμε
Natura 2000

- Roussel J.M., 2007. Carry-over effects in brown trout (*Salmo trutta*): Hypoxia on embryos impairs predator avoidance by alevins in experimental channels. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 64(5):786-792 <https://doi.org/10.1139/f07-055>
- Santos M., Branco P., Katopodis C., Ferreira T., Pinheiro A. 2014. Retrofitting pool-and-weir fishways to improve passage performance of benthic fishes: effect of boulder density and fishway discharge. *Ecol. Eng.*, 73, pp. 335-344 DOI: 10.1016/j.ecoleng.2014.09.065
- Sapounidis A., E. T. Koutrakis E.T., Leonardos I. D. 2011. Technical contribution Length–weight relationships of 13 species from a flow regulated Balkan river. *J. Appl. Ichthyol.* 27 (2011), 1406–1407. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0426.2011.01788.x>
- Scott, D., & Irvine, J. R. (2000). Competitive exclusion of brown trout *Salmo trutta* L., by rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* Walbaum, in lake tributaries, New Zealand. *Fisheries Management and Ecology*, 7, 225–237. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2400.2000.00177.x>
- Seiler, S. M., & Keeley, E. R. (2009). Competition between native and introduced salmonid fishes: Cutthroat trout have lower growth rate in the presence of cutthroat–rainbow trout hybrids. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 66, 133–141. <https://doi.org/10.1139/F08-194>
- Skoulikidis NT, Gritzalis KC, Kouvarda Th, Buffagni A, 2004. The development of an ecological quality assessment and classification system for Greek running waters based on benthic macroinvertebrates. *Hydrobiologia*, 516: 149-160. DOI:10.1007/978-94-007-0993-5_9
- Snoj, A., Maric, S., Berrebi, P., Crivelli, A.J., Shumka, S. & Susnik, S. 2009. Genetic architecture of trout from Albania as revealed by mtDNA control region variation. *Genetics Selection Evolution*, 41:22. <https://doi.org/10.1186/1297-9686-41-22>
- Solomon D. J. & Lightfoot G. W. (2008). The thermal biology of brown trout and Atlantic salmon. *Science Report Environment Agency UK December 2008. 48pp.* https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/291741/scho0808bolv-e-e.pdf
- Stoumboudi, M. T., Barbieri, R., & Kalogianni, E. (2017). First report of an established population of *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) (Salmonidae) on the Island of Crete, Greece. *Acta Zoologica Bulgarica*, 9, 99–104
- Teixeira A., Cortes R.M.V, Oliveira D.M. 2006. Habitat use by native and stocked trout (*Salmo trutta* L.) in two northeast streams, Portugal. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* (2006) 382: 1-18 <https://doi.org/10.1051/kmae:2006004>
- Vrahnakis M., Fotiadis G., Kazoglou Y. 2015. Range land and forest habitat quality of the endemic Prespa trout after road improvement works. *Journal of Environmental Protection and Ecology* 16, No 4, 1380–1388 (2015) https://www.researchgate.net/publication/311716881_Rangeland_and_forest_habitat_quality_of_the_endemic_Prespa_trout_after_road_improvement_works
- Vrahnakis M.S. and G. Fotiadis. 2009. Inventory and Assessment of Riparian Forest Vegetation of the Prespa Area of Greece and FYROM with the use of the (i) QBR (Qualitat del Bosc de Ribera / Riparian Forest Quality) Index, and (ii) Riparian Macrophyte Protocol (RMP). Final Report. Department of





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

Forestry and Management of Natural Environment of the Technological Education Institute of Larissa, Society for the Protection of Prespa, Greece, 84p. (+ ANNEXES).
https://www.spp.gr/report_text_vrahnakis_fotiadis_dec2009_mv_gf_final.pdf

Weiss S, Apostolou A, Đug S, Marčić Z, Mušović M, Oikonomou A, Shumka S, Škrijelj R, Simonović P, Vesnić A, Zabrc D. (2018). Endangered Fish Species in Balkan Rivers: their distributions and threats from hydropower development. Riverwatch & euronatur, 162 pp.
https://www.researchgate.net/publication/324602387_Endangered_Fish_Species_in_Balkan_River_s_their_distributions_and_threats_from_hydropower_development

Youngson A. F., Piertney S. B., Thorley J. L., Malcolm I. A., Soulsby C. Spatial association of nest construction by brown trout *Salmo trutta*. Journal of Fish Biology (2011). DOI: 10.1111/j.1095-8649.2010.02883.x

Zenetos, A., Pancucci-Papadopoulou, M.A., Zogaris, S., Papastergiadou, E., Vardakas, L., Aligizaki, K., Economou A.N., 2009. Aquatic alien species in Greece: tracking sources, patterns and effects on the ecosystem. Journal of Biological Research-Thessaloniki 12: 135-172
[https://www.semanticscholar.org/paper/Aquatic-alien-species-in-Greece-\(2009\)%3A-tracking-on-Zenetos-Pancucci-Papadopoulou/d3e5b940b4ad9573a7d09010a7c55f0e8422b14f](https://www.semanticscholar.org/paper/Aquatic-alien-species-in-Greece-(2009)%3A-tracking-on-Zenetos-Pancucci-Papadopoulou/d3e5b940b4ad9573a7d09010a7c55f0e8422b14f)

Zogaris S., Skoulikidis N., Dimitriou E. 2018. River and Wetland restoration in Greece: Lessons from biodiversity conservation initiatives. In N. Skoulikidis et al (eds) The Rivers of Greece: Current Status and evolution Hdb Env Chem (2018) 59: 403-432.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/698_2017_471

Zogaris, S., Chatzinikolaou, Y., Dimopoulos, P., 2009. Assessing environmental degradation of montane riparian zones in Greece. J. Environ Biol. 30 (5),719–726
https://www.researchgate.net/publication/41410686_Assessing_environmental_degradation_of_montane_riparian_zones_in_Greece

Βάση περιγραφικών δεδομένων GR_NATURA_Dec2017b

Γούσια Ε., Μπόμπορη Δ.Χ. 2009. Κατανομή και αφθονία ειδών ψαριών στον ποταμό Στρυμόνα. 9ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Οκεανογραφίας & Αλιείας 2009 - Πρακτικά, Τόμος II

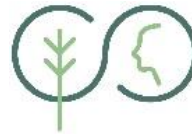
Γούσια, Ε. 2009. Παρακολούθηση της ιχθυοπανίδας του ποταμού Στρυμόνα σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης 127 σελ.

ΕΤΜΕ Ιλαρίωνα 2009 Τελική Έκθεση ΕΛΚΕΘΕ - Ινστιτούτο Εσωτερικών Υδάτων Ιανουάριος 2009

Ευρωπαϊκή Ένωση, 2018. Έγγραφο καθοδήγησης σχετικά με τις απαιτήσεις για την υδροηλεκτρική ενέργεια σε σχέση με τη νομοθεσία της ΕΕ για τη φύση. PDF ISBN 978-92-79-92926-7 doi:10.2779/8662 KH-03-18-236-EL-N

Ζόγκαρης Σ. & Οικονόμου Α.Ν. (2009). Ιονική πέστροφα, *Salmo farioides* σελ.141-143. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Λεγάκης, Α. & Μαραγκού, Π. 2009. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία. ISBN: 978-960-85298-8-5





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

- Ζόγκαρης Σ. (2008). «Ιχθυοπανίδα». Στο: Βιοποικιλότητα στην προστατευόμενη περιοχή Τζουμέρκων-Περιστερίου. Δημόπουλος Π. & Κατή Β. (εκδ.). Σελ. 139-172. Πρόγραμμα ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ II. Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. EN ΠΛΩ, Ιωάννινα. 2008 ISBN: 978-960-930948-6
- Ζόγκαρης Σ. 2009. Συμβολή στη βιοτική ταξινόμηση των ποταμών της Ελλάδας με βάση την ιχθυοπανίδα και την παρόχθια βλάστηση. Διδακτορική Διατριβή Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
- Ζόγκαρης Σ., Χατζηρβασάνης Β., Οικονόμου Α.Ν., Χατζηνικολάου Γ., Γιακουμή Σ., Δημόπουλος Π. 2007. Παρόχθιες Ζώνες στην Ελλάδα, Προστατεύοντας τις παραποτάμιες οάσεις ζωής, Ειδική Έκδοση ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., Πρόγραμμα Interreg IIIC Sud, "RIPIDURABLE".
- Ζόγκαρης, Σ. (2010). Η Ιονική Πέστροφα στην Πελοπόννησο: Κίνδυνος εξαφάνισης. Η Φύση, 130:6-9.
- Κουτσερή Ε. (2009). Πέστροφα Πρεσπών, *Salmo peristericus* σελ.118-119. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Λεγάκις, Α. & Μαραγκού, Π. 2009. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία. ISBN: 978-960-85298-8-5
- Καρακούσης Ι.Π. 1990. Μελέτη του γενετικού πολυμορφισμού πληθυσμών της πέστροφας (*Salmo trutta* L.) της βόρειας Ελλάδας. Διδακτορική Διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Βιολογίας. Θεσσαλονίκη 1990. 212 σελ
- Κατσαδωράκης, Γ, Μαλακού, Μ. & A.J. Crivelli. 1996. Η Μπράνα των Πρεσπών *Barbus prespensis*, Karaman 1924 στη λεκάνη των Πρεσπών, βορειοδυτική Ελλάδα. Έκδοση του Tour du Valat, Arles, 79 σ.
- Κλώσσα-Κίλια Έλενα. 1990. Συμβολή στη μελέτη της βιολογίας *Salmo trutta macrostigma* του άνω ρου του Αχελώου ποταμού. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας. Πάτρα 195 σελ.
- Κουτσερή, Ε. 2012. Ιχθυοπανίδα και βιώσιμη αλιεία στις Πρέσπες. Εταιρία Προστασίας Πρεσπών. Πρόγραμμα LIFE09 INF/GR/319
- Ντάκης Αλέξανδρος 2011. Μελέτη της βιολογίας της ενδημικής και απειλούμενης πέστροφας *Salmo lourosensis* Delling, 2010 στον Ποταμό Λούρο. Διατριβή Μεταπτυχιακής Έρευνας Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
- Οικονομίδης Π.Σ. & Χρυσοπολίτου Β. (2009). Πέστροφα Λούρου, *Salmo lourosensis* σελ.117-118. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Λεγάκις, Α. & Μαραγκού, Π. 2009. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία. ISBN: 978-960-85298-8-5
- Οικονομίδης Π.Σ & Vassilev M. (2009). Άτλας της ιχθυοπανίδας του ποταμού Νέστου. Σελ 242-244. Οικονομίδης Π.Σ., Κουτράκης Μ., Αποστόλου Α., Vassilev M. & Pehlivanov L. (2009). Ν.Α. Δράμας-Καβάλας-Ξάνθης, Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας, Βουλγαρική Ακαδημία Επιστημών, Καβάλα. Σελ. 300.
- Παπαδάκη Χριστίνα. 2018. Ανάπτυξη καμπυλών καταλληλότητας ενδιαιτημάτων ιχθυοπανίδας με σκοπό τον υπολογισμό οικολογικών παροχών. Διδακτορική Διατριβή. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Αθήνα 213 σελ.





Σαπουνίδης Αργύριος. 2014. Μορφολογική και γενετική ανάλυση ειδών της ιχθυοπανίδας του ποταμού Νέστου. Διδακτορική Διατριβή Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Τάχος Β., Ζόγκαρης Σ., Κουτράκης Ε., Λεονάρδος Ι., Μπόμπορη Δ., Αναγνώπουλος Ν., Λουκάτος Α., Μπουρδανιώτης Ν., Οικονόμου Α. 2015. «Επικαιροποιημένη Έκδοση Παραδοτέου Β8: Πρόταση Στόχων Διατήρησης (Conservation Objectives) για κάθε είδος του Παραρτήματος II, για κάθε ΤΚΣ ή ομάδα ΤΚΣ» στα πλαίσια της Μελέτης 6 «Εποπτεία και Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης ειδών ιχθυοπανίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα». ΥΠΑΠΕΝ, Αθήνα, ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΑΝΑΓΝΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ -ΕΠΕΜ Α.Ε.-ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΗΛΙΑΣ, Αθήνα 35 σελ.

Χειμωνοπούλου Μ., Γαζέα Α., Μπιτέρνας Κ., Σπορέλα Δ. 2019. Παρακολούθηση των ιχθυοπληθυσμών του είδους *Salmo trutta* Karaman, 1938 (πέστροφα Πελαγονίας) στον ποταμό Τριπόταμο-σύστημα ποταμού Αλιάκμονα. Πρακτικά 17ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ιχθυολόγων. Κρήτη 2019: 341-344.

Χειμωνοπούλου Μαρία. 2005. Οικολογική εκτίμηση του Τριπόταμου - σύστημα ποταμού Αλιάκμονα. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη 132 σελ+ΙV Παραρτήματα.





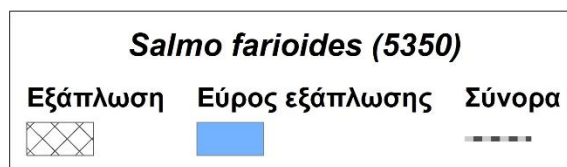
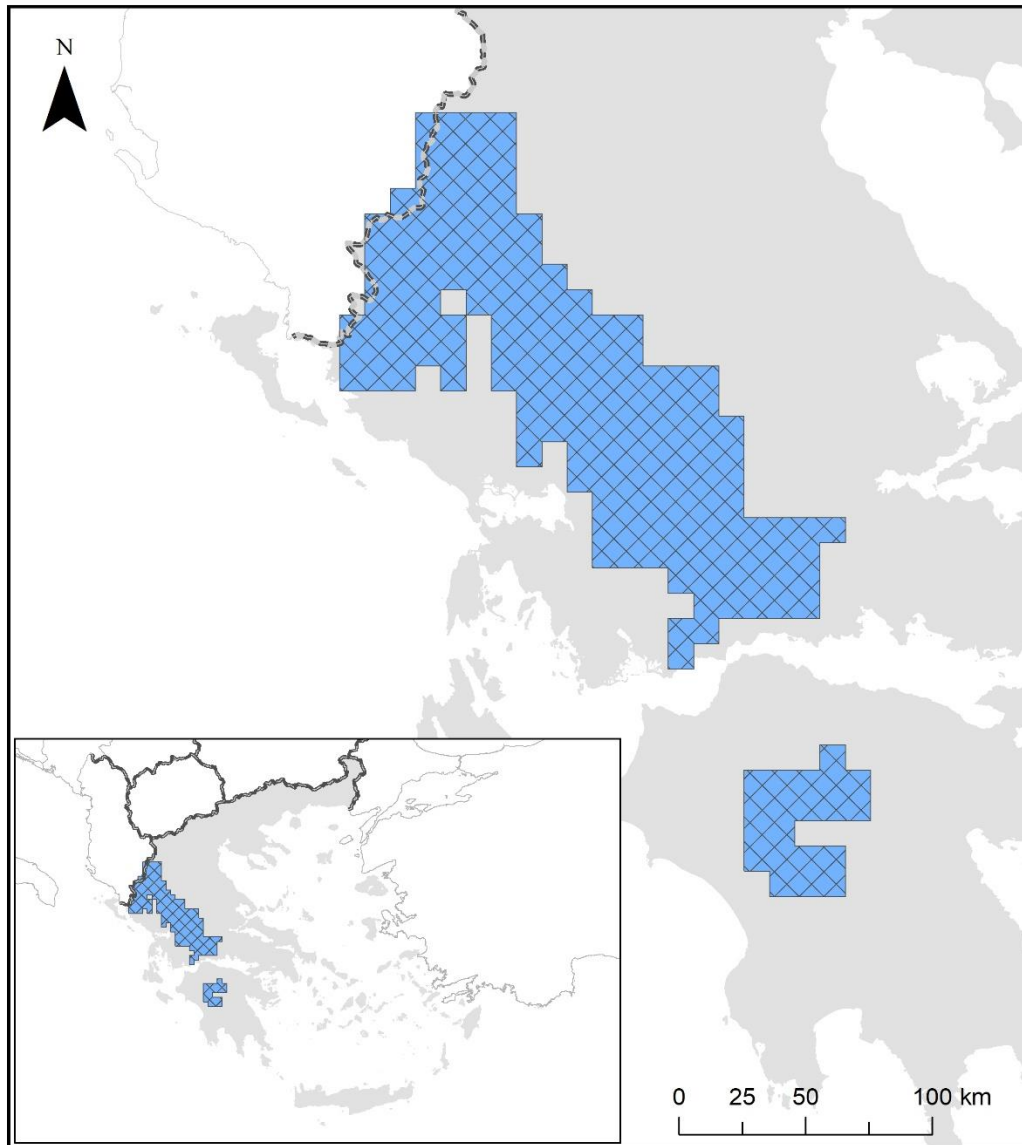
10 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

10.1 Παράρτημα Ι: Χάρτες

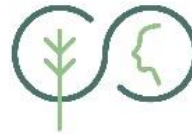


10.1.1 Χάρτες εξάπλωσης (distribution maps) και εύρους εξάπλωσης (range maps) των ειδών

10.1.1.1 *Salmo farioides*

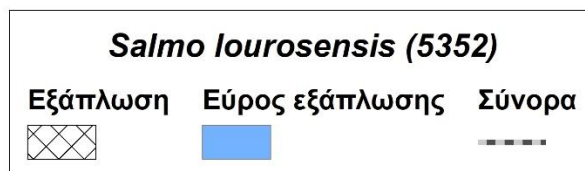


Εικόνα 10.1-1. Χάρτης εξάπλωσης και εύρους εξάπλωσης του είδους *Salmo farioides*



Εδώ Ζούμε
Natura 2000

10.1.1.2 *Salmo lourosensis*



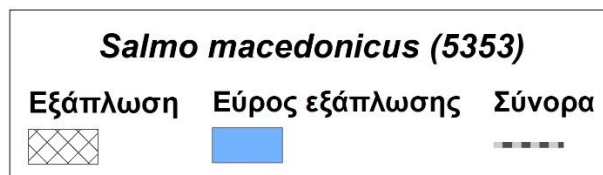
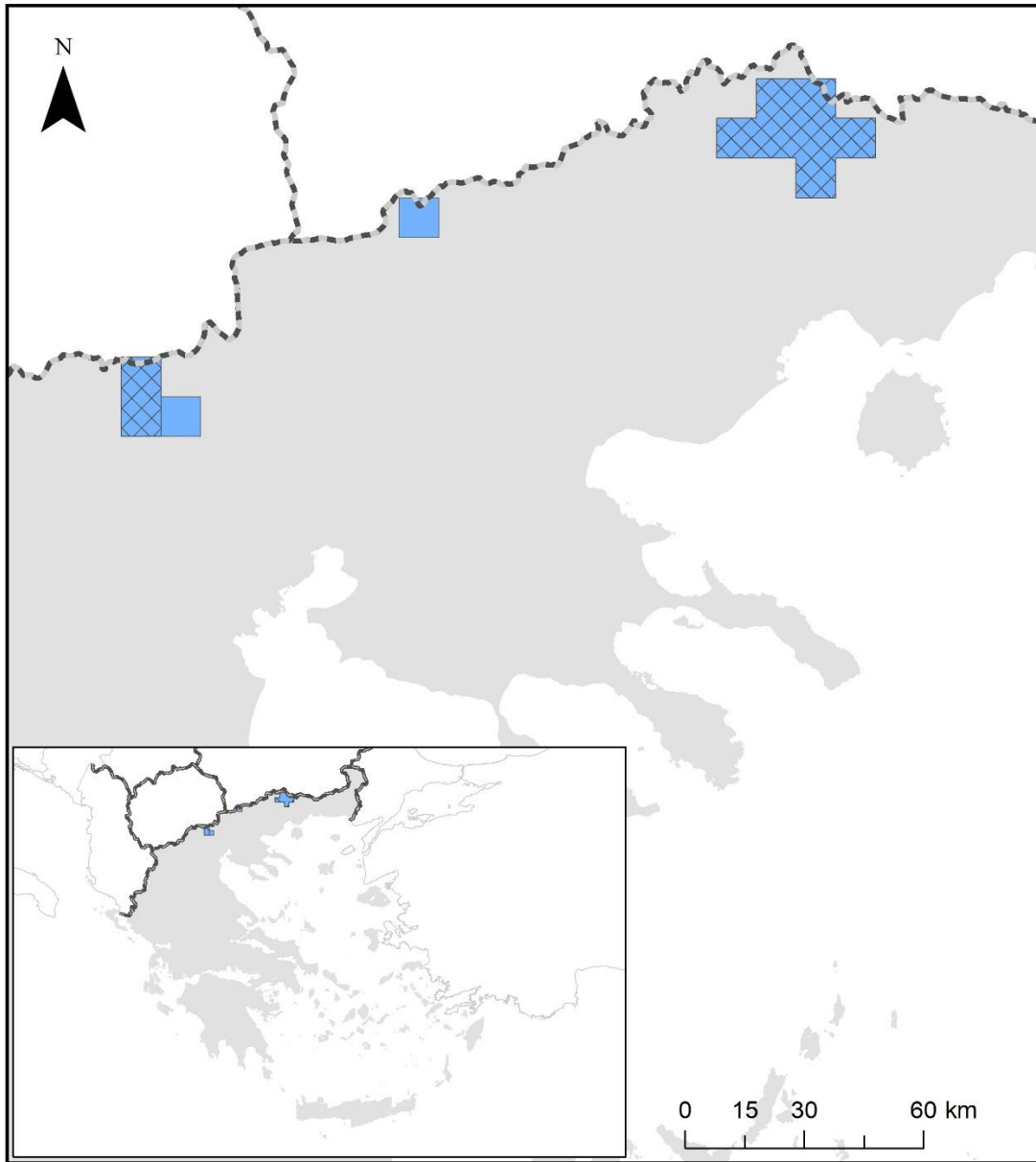
Εικόνα 10.1-2. Χάρτης εξάπλωσης και εύρους εξάπλωσης του είδους *Salmo lourosensis*





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

10.1.1.3 *Salmo macedonicus*



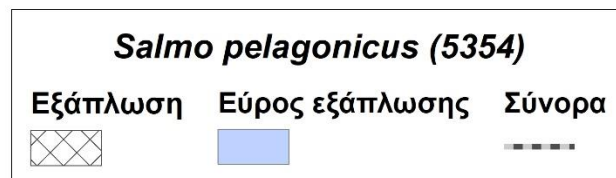
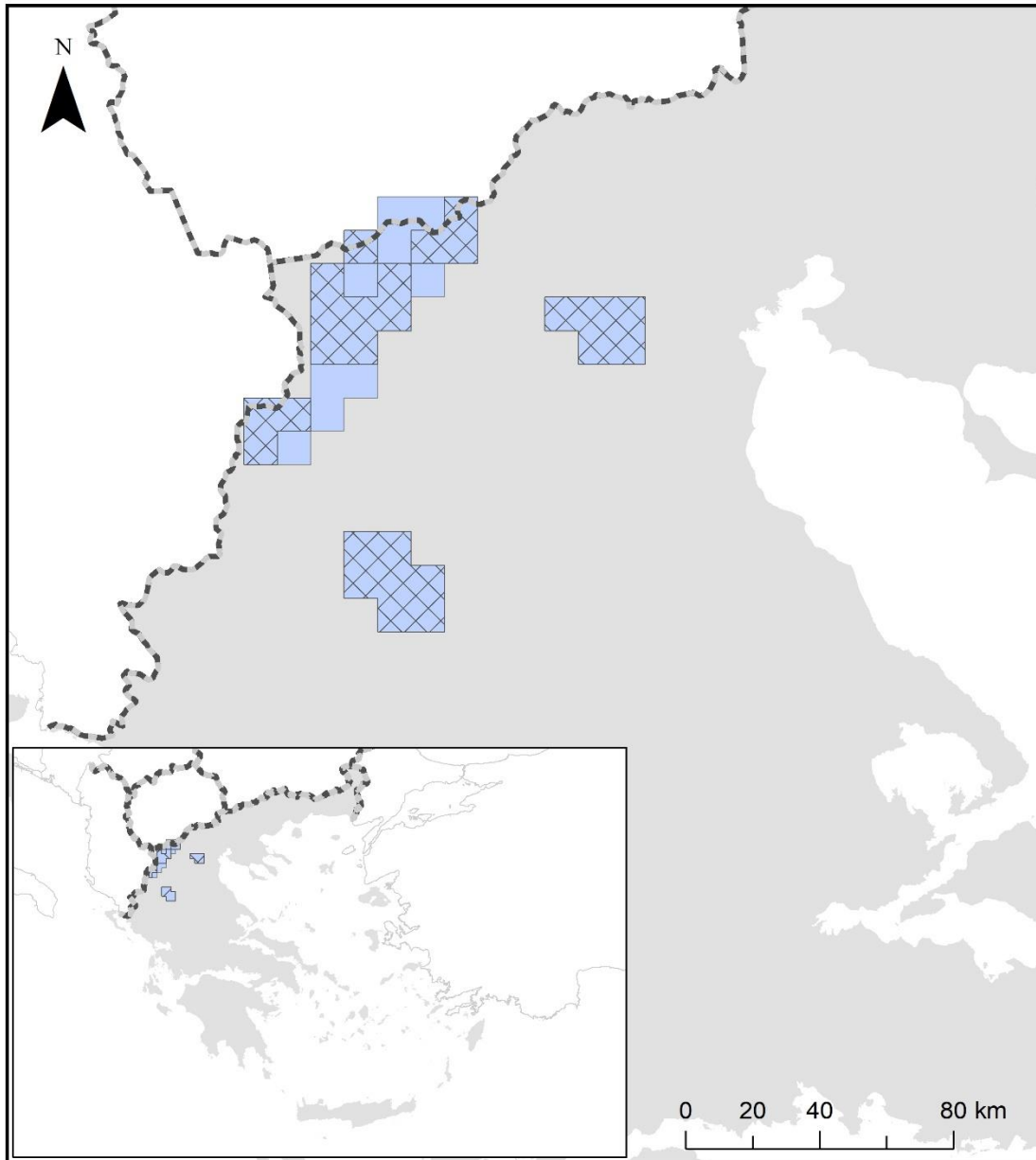
Εικόνα 10.1-3. Χάρτης εξάπλωσης και εύρους εξάπλωσης του είδους *Salmo macedonicus*





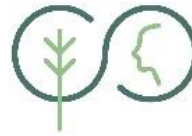
Εδώ Ζούμε
Natura 2000

10.1.1.4 *Salmo pelagonicus*



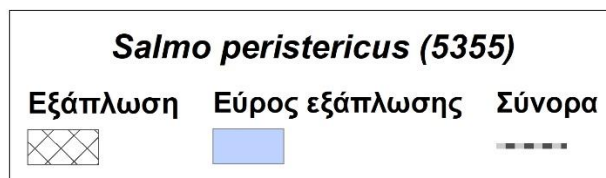
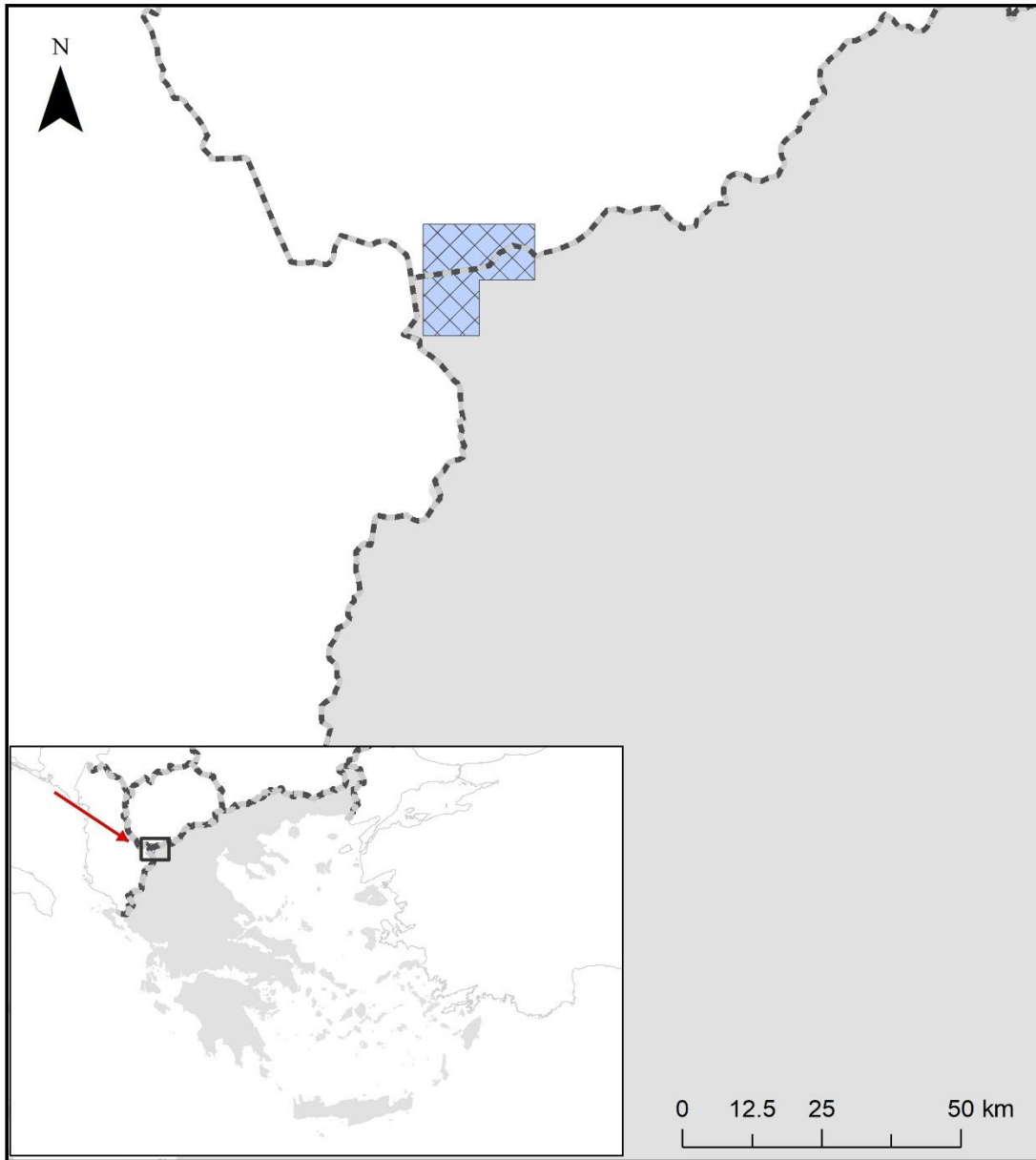
Εικόνα 10.1-4. Χάρτης εξάπλωσης και εύρους εξάπλωσης του είδους *Salmo pelagonicus*





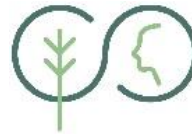
Εδώ Ζούμε
Natura 2000

10.1.1.5 *Salmo peristericus*



Εικόνα 10.1-5. Χάρτης εξάπλωσης και εύρους εξάπλωσης του είδους *Salmo peristericus*

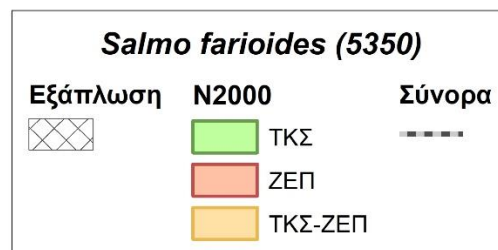
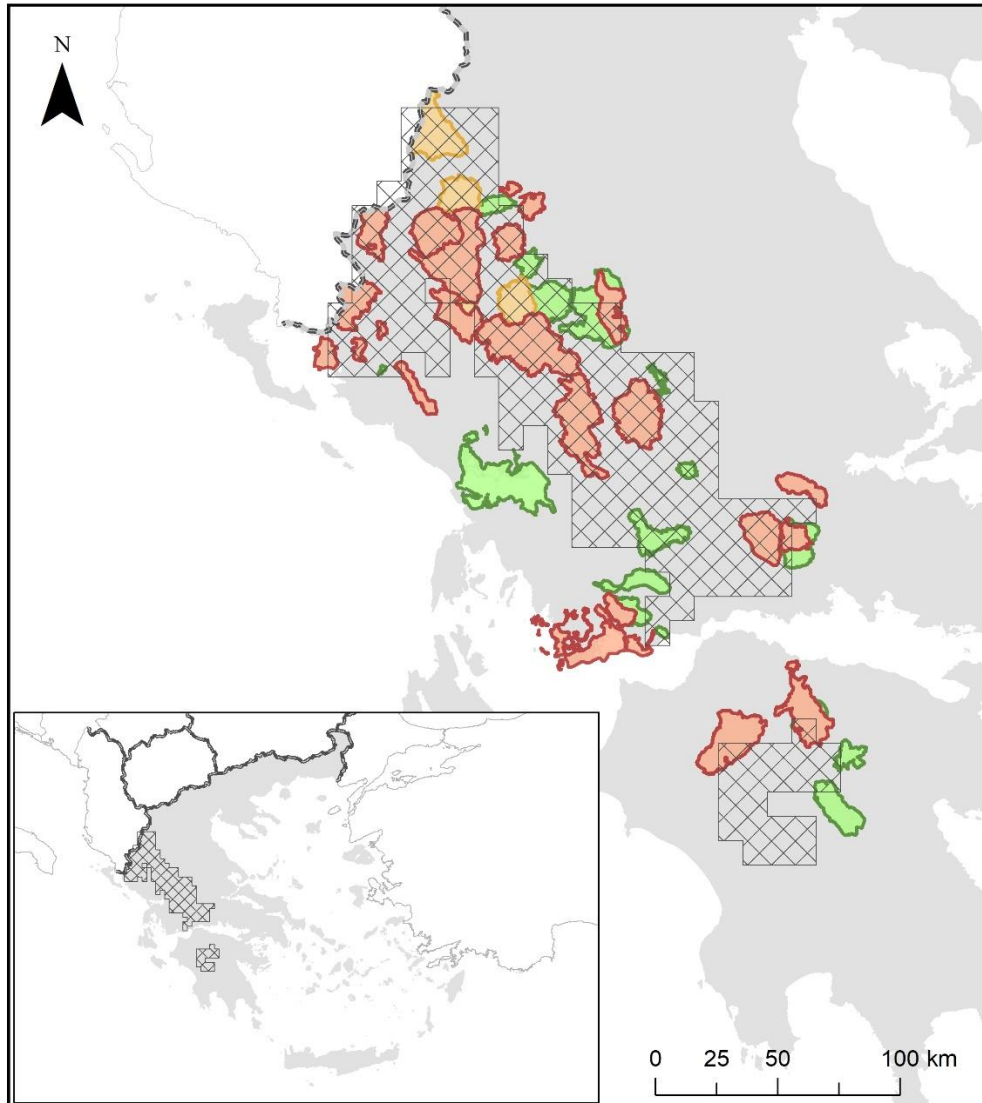




Εδώ Ζούμε
Natura 2000

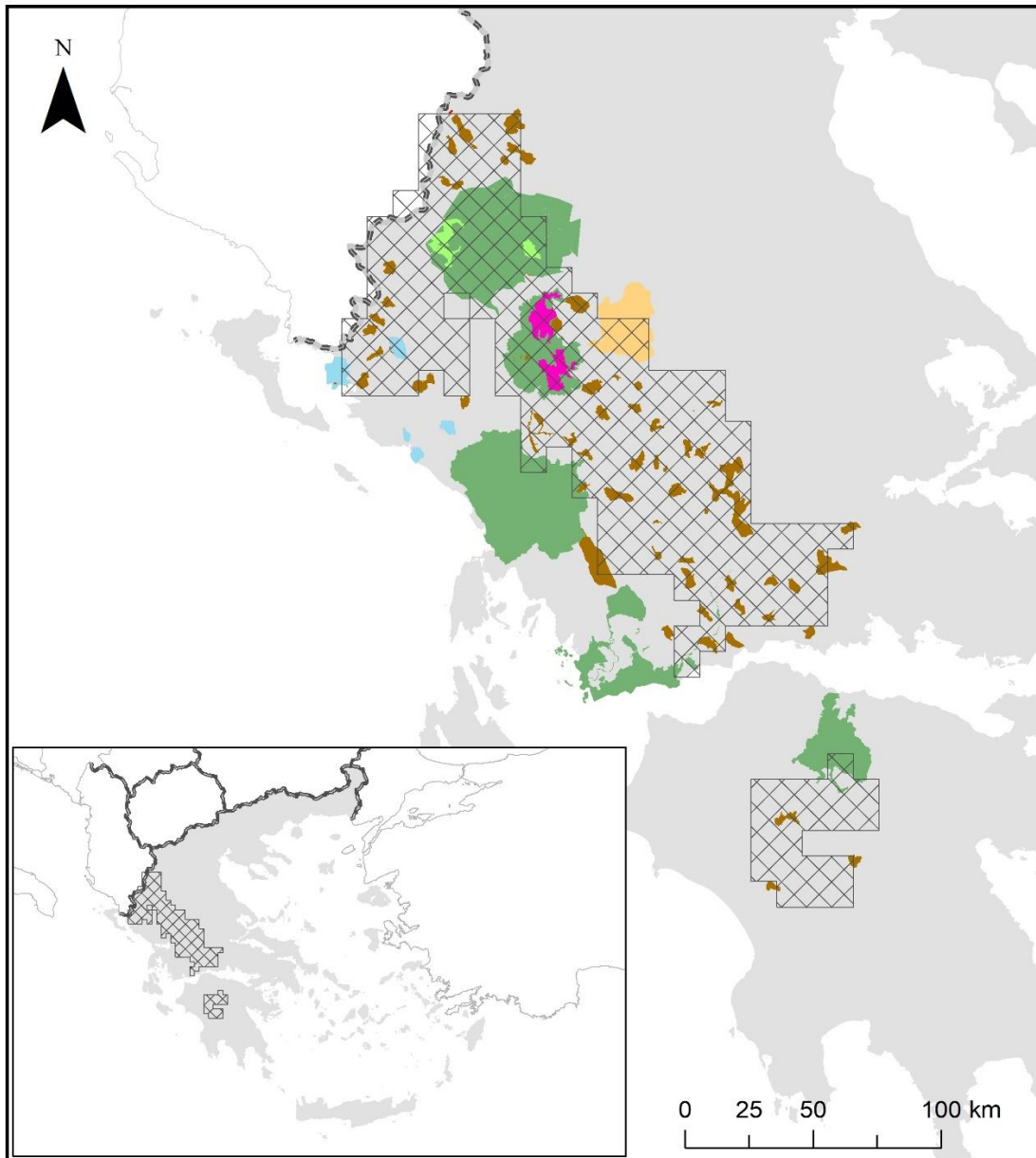
10.1.2 Χάρτες εθνικά προστατευόμενων περιοχών εντός της εξάπλωσης των ειδών

10.1.2.1 *Salmo farioides*



Εικόνα 10.1-6. Χάρτης περιοχών του δικτύου Natura 2000 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo farioides*.





***Salmo farioides* (5350)**

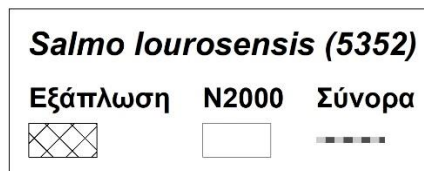
Εξάπλωση	Προστατευόμενες περιοχές	Διατηρητέο μνημείο της φύσης
	Εθνικό πάρκο	ΚΑΖ
Σύνορα	Εθνικός δρυμός	Εκτροφείο θηραμάτων
	Περιοχή προστασίας της φύσης	Ελεγχ. κυνηγετική περιοχή
	Περιοχή διατήρησης τοπίου	

Εικόνα 10.1-7. Χάρτης των προστατευόμενων περιοχών βάσει του ν.3937/2011 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo farioides*



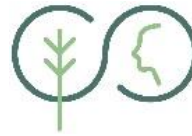
Εδώ Ζούμε
Natura 2000

10.1.2.2 *Salmo lourosensis*



Εικόνα 10.1-8. Χάρτης των περιοχών του δικτύου Natura2000 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo lourosensis*.





Εδώ Ζούμε
Natura 2000



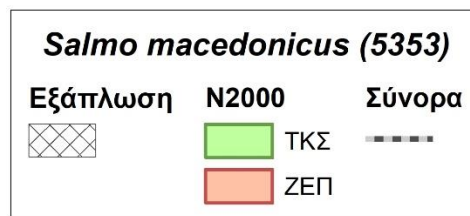
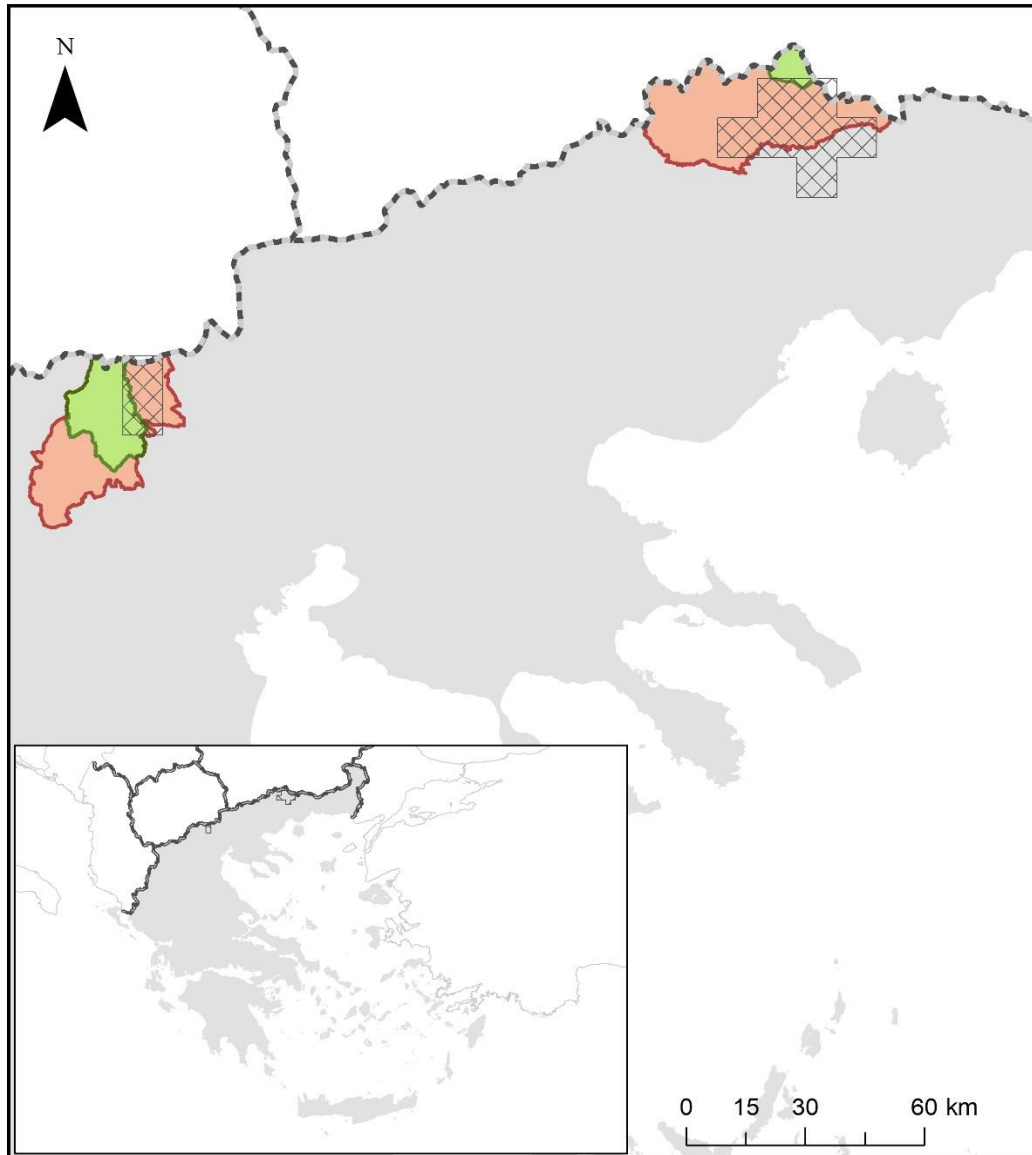
Εικόνα 10.1-9. Χάρτης των προστατευόμενων περιοχών βάσει του ν.3937/2011 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo lourosensis*.





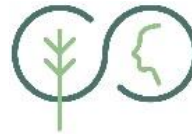
Εδώ Ζούμε
Natura 2000

Salmo macedonicus



Εικόνα 10.1-10. Χάρτης περιοχών του δικτύου Natura 2000 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo macedonicus*.





Εδώ Ζούμε
Natura 2000



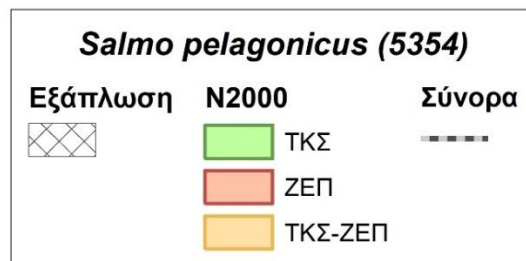
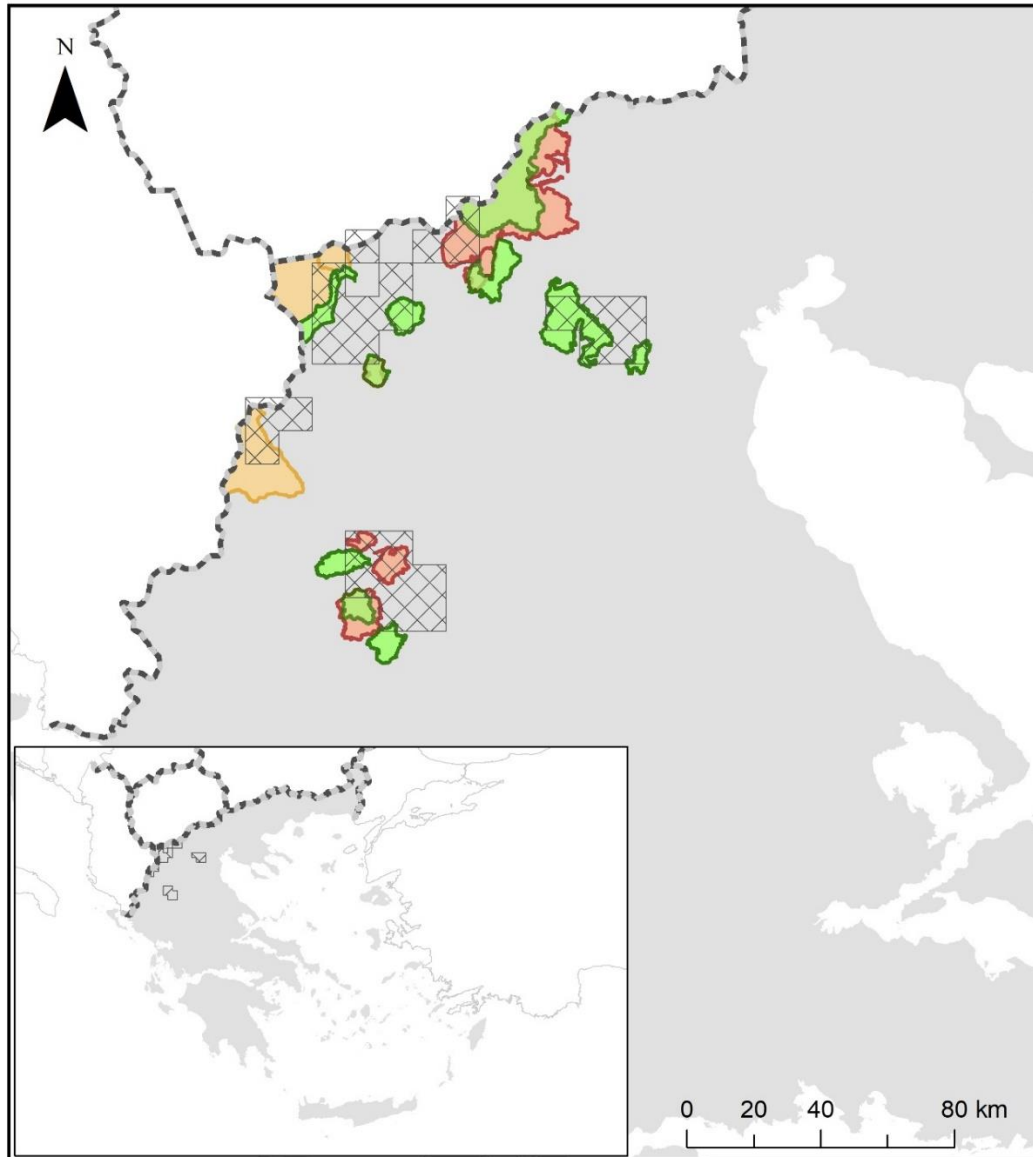
Εικόνα 10.1-11. Χάρτης των προστατευόμενων περιοχών βάσει του ν.3937/2011 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo macedonicus*.





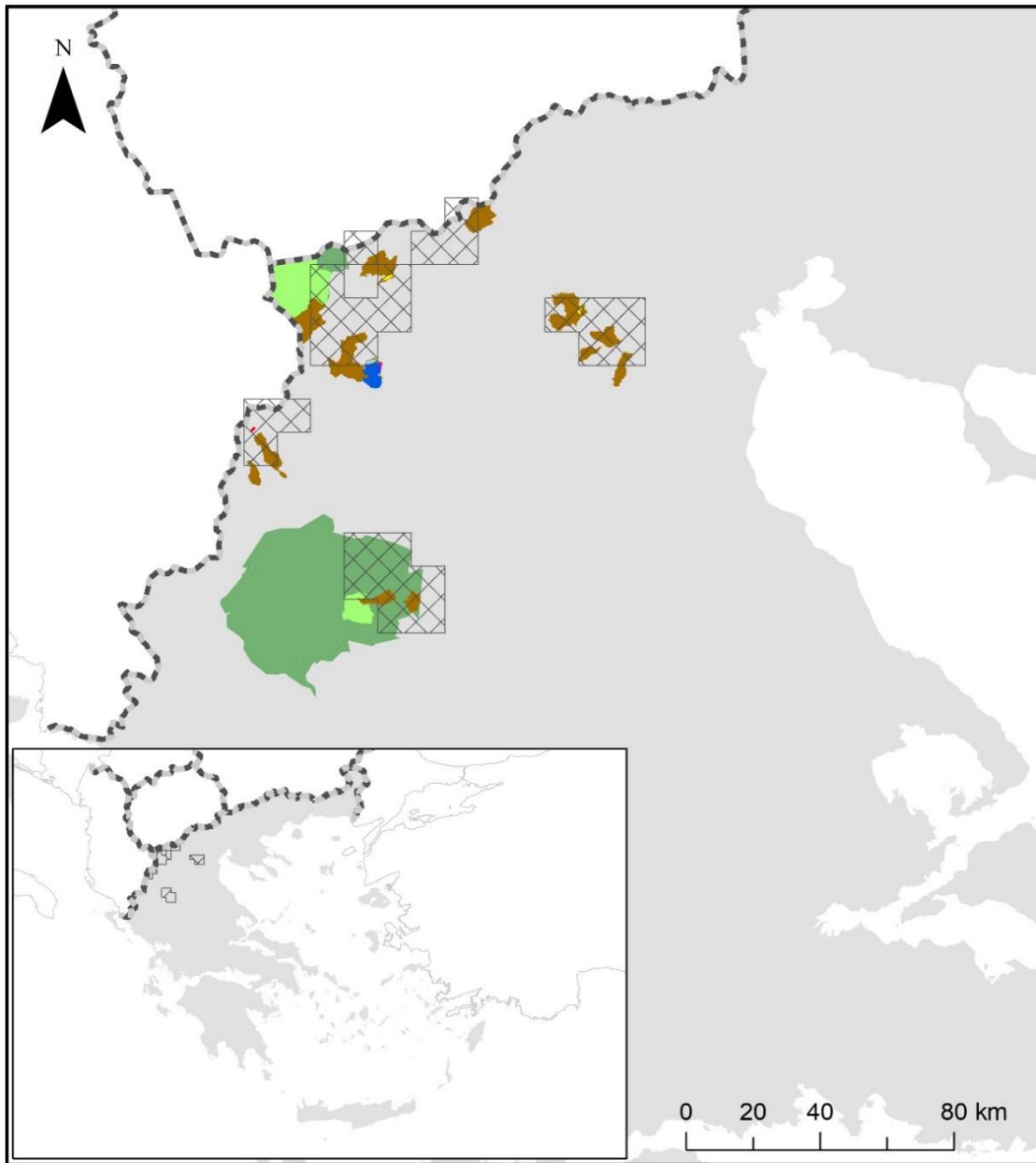
Εδώ Ζούμε
Natura 2000

Salmo pelagicus



Εικόνα 10.1-12. Χάρτης περιοχών του δικτύου Natura 2000 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo pelagicus*.





***Salmo pelagonicus* (5354)**

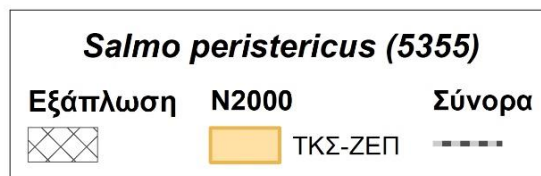
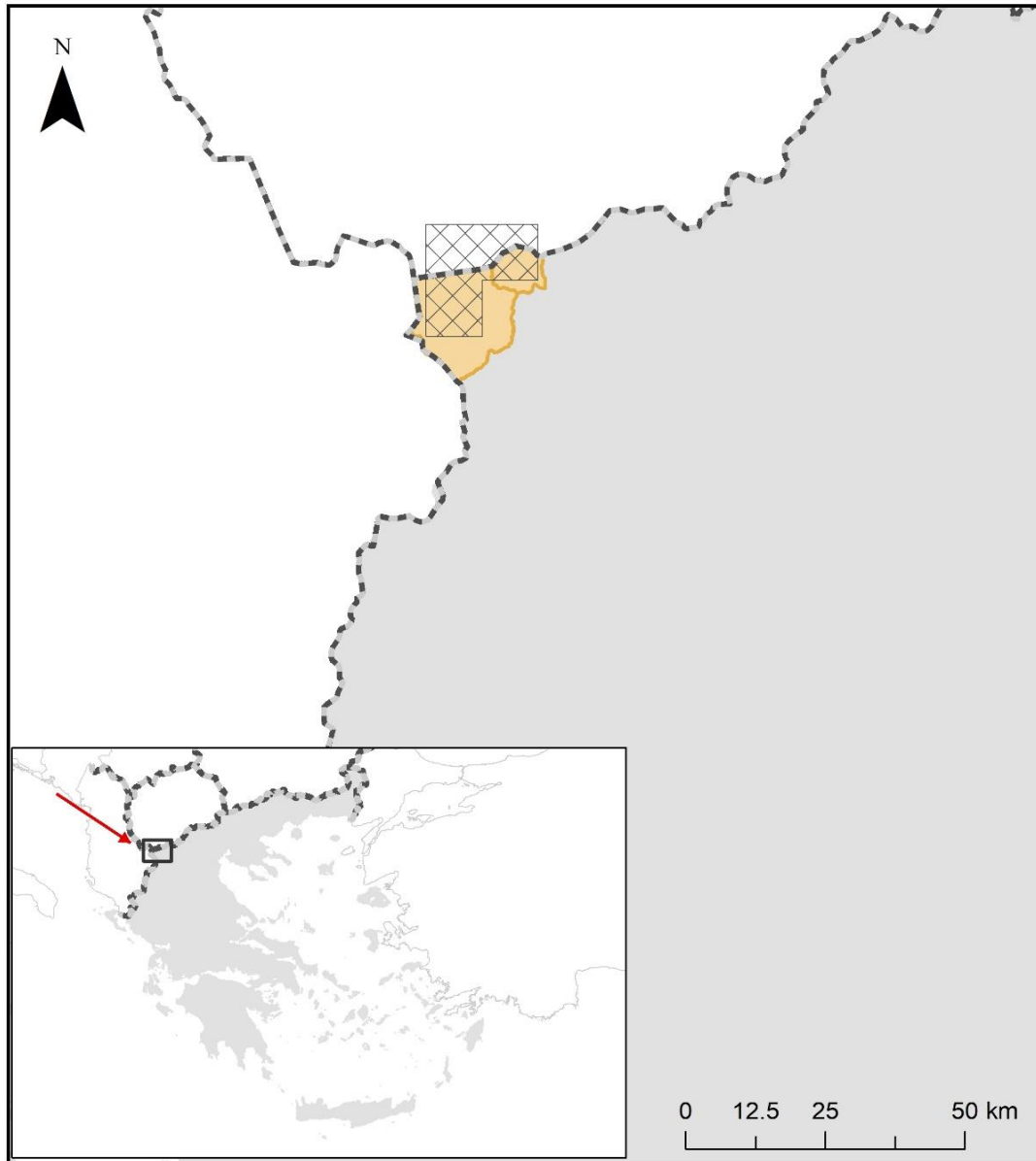
Εξάπλωση	Προστατευόμενες περιοχές	Διατηρητέο μνημείο φύσης
	Εθνικό πάρκο	Ζώνη προστ. υγροτοπ. οικοσ/των
Σύνορα	Εθνικός δρυμός	ΚΑΖ
	Περιοχή προστασίας φύσης	Εκτροφείο θηραμάτων
	Περιοχή απόλ. προστ. φύσης	

Εικόνα 10.1-13. Χάρτης των προστατευόμενων περιοχών βάσει του ν.3937/2011 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo pelagonicus*.



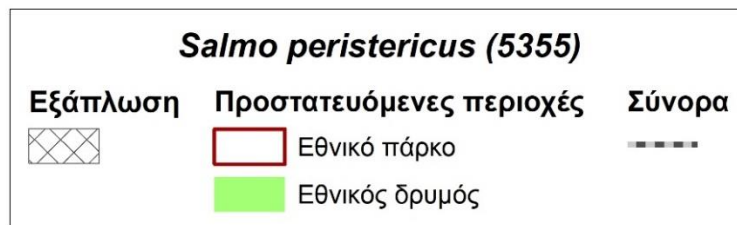
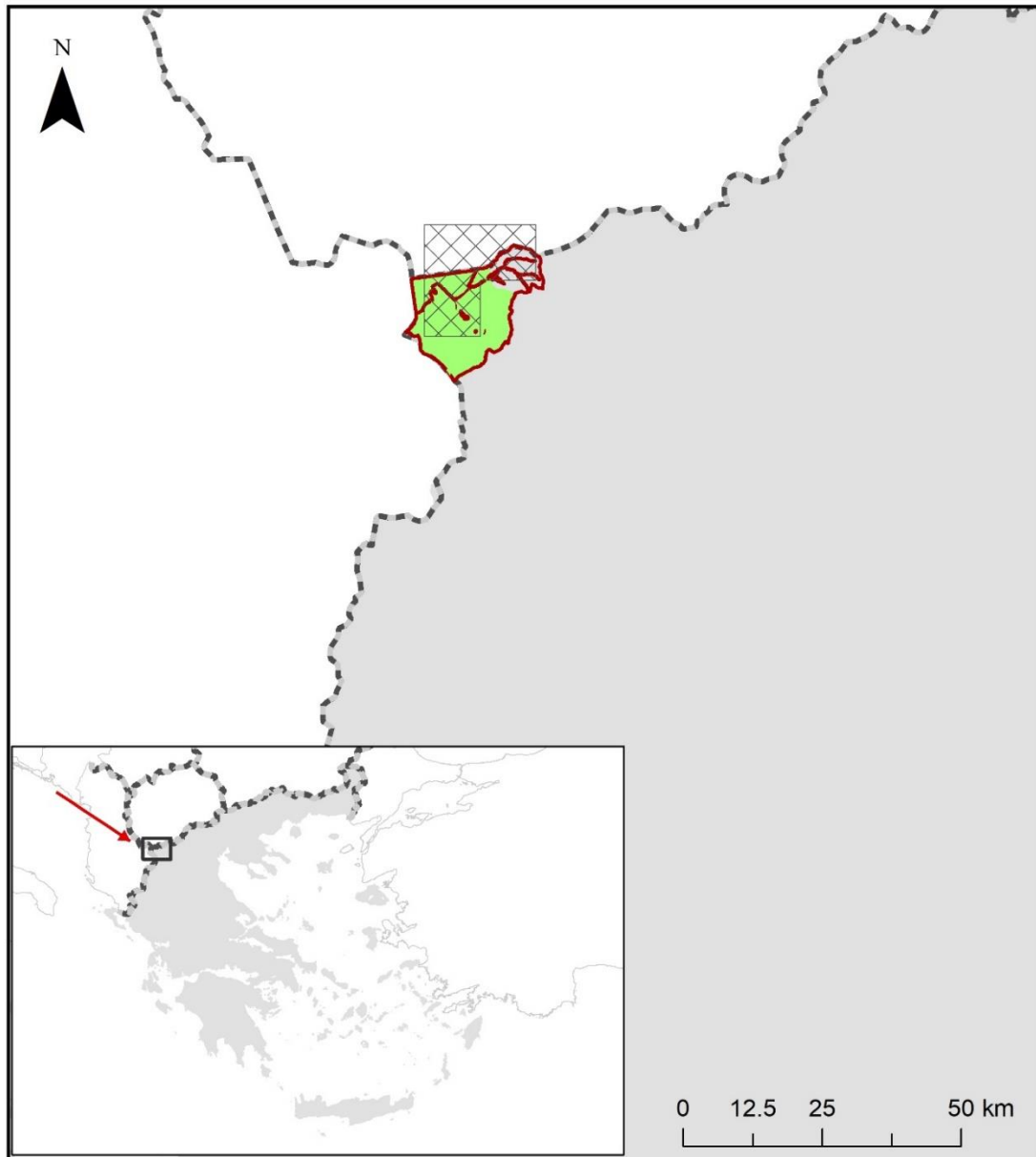
Εδώ Ζούμε
Natura 2000

Salmo peristericus



Εικόνα 10.1-14. Χάρτης περιοχών του δικτύου Natura 2000 εντός της ζώνης εξάπλωσης του είδους *Salmo peristericus*





Εικόνα 10.1-15. Χάρτης των προστατευόμενων περιοχών βάσει του ν.3937/2011 εντός της εξάπλωσης του είδους *Salmo peristericus*.

10.2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΣΥΝΟΨΗ ΠΙΕΣΕΩΝ ΑΠΕΙΛΩΝ

Πίνακας 10.2-1. Συνοπτικός πίνακας πιέσεων-απειλών για τα πέντε είδη αυτόχθονων πεστροφών

Καθώς πρόκειται για ένα ΣΔ για ομάδα ειδών για την ιεράρχηση των πιέσεων - απειλών λαμβάνεται υπόψη και η παράμετρος του αριθμού των ειδών για τα οποία η πίεση/απειλή έχει υψηλή ένταση. Η αντιστοίχιση των κωδικών των πιέσεων-απειλών στους ακόλουθους πίνακες γίνεται με βάση τα έντυπα αναφοράς για την κατάσταση διατήρησης των ειδών της 4ης εθνικής έκθεσης αναφοράς περιόδου 2013-2018 (ΕΕΑ 2019) ενώ στη στήλη κατηγορία πίεσης /απειλής αναφέρεται η κωδικοποίηση που ακολουθείται στην αναλυτική περιγραφή στην παράγραφο 3.2 πιέσεις/απειλές.

1	Κατηγορία πίεσης/απειλής	Περιγραφή πίεσης/απειλής	Κωδικός κατά ΕΕΑ	Είδος - Ένταση πίεσης-απειλής				
				<i>S.farioides</i>	<i>S.lourosensis</i>	<i>S.macedonicus</i>	<i>S.pelagonicus</i>	<i>S.peristericus</i>
A1	Κατακερματισμός ενδιαιτημάτων	E01 H06	H	H	H	H	H	

2	Κατηγορία πίεσης/απειλής	Περιγραφή πίεσης/απειλής	Κωδικός κατά ΕΕΑ	Είδος - Ένταση πίεσης-απειλής				
				<i>S.farioides</i>	<i>S.lourosensis</i>	<i>S.macedonicus</i>	<i>S.pelagonicus</i>	<i>S.peristericus</i>
A2	Έμμεσες επιπτώσεις από τεχνητούς φραγμούς	D02 K04 K05	H	H	H	H	H	

3	Κατηγορία πίεσης/απειλής	Περιγραφή πίεσης/απειλής	Κωδικός κατά ΕΕΑ	Είδος - Ένταση πίεσης-απειλής				
				<i>S.farioides</i>	<i>S.lourosensis</i>	<i>S.macedonicus</i>	<i>S.pelagonicus</i>	<i>S.peristericus</i>
A3	Απολήψεις νερού	A30 K04 K05	H	H	H	H	H	

4	Κατηγορία πίεσης/απειλής	Περιγραφή πίεσης/απειλής	Κωδικός κατά ΕΕΑ	Είδος - Ένταση πίεσης-απειλής				
				<i>S.farioides</i>	<i>S.lourosensis</i>	<i>S.macedonicus</i>	<i>S.pelagonicus</i>	<i>S.peristericus</i>
B3		Αλιευτική θνησιμότητα (επαγγελματική ιερασιτεχνική και παράνομη αλιεία)	G05 G06 G11	H	H	H	H	M

5	Κατηγορία πίεσης/απειλής	Περιγραφή πίεσης/απειλής	Κωδικός κατά ΕΕΑ	Είδος - Ένταση πίεσης-απειλής				
				<i>S.farioides</i>	<i>S.lourosensis</i>	<i>S.macedonicus</i>	<i>S.pelagonicus</i>	<i>S.peristericus</i>
A4		Ρύπανση (Υποβάθμιση ποιότητας υδάτων-Καταλληλότητας ενδιαιτημάτων)	F09 F10 A24 Xe	M	H	H	H	H

6	Κατηγορία πίεσης/απειλής	Περιγραφή πίεσης/απειλής	Κωδικός κατά ΕΕΑ	Είδος - Ένταση πίεσης-απειλής				
				<i>S.farioides</i>	<i>S.lourosensis</i>	<i>S.macedonicus</i>	<i>S.pelagonicus</i>	<i>S.peristericus</i>
B1, B2		Μη αυτόχθονα είδη Ανταγωνισμός -Γενετική ρύπανση	I01 I02	H	H	H	H	L

7	Κατηγορία πίεσης/απειλής	Περιγραφή πίεσης/απειλής	Κωδικός κατά ΕΕΑ	Είδος - Ένταση πίεσης-απειλής				
				<i>S.farioides</i>	<i>S.lourosensis</i>	<i>S.macedonicus</i>	<i>S.pelagonicus</i>	<i>S.peristericus</i>
B4		Γενετική υποβάθμιση	L05	M	M	H	H	H

8	Κατηγορία πίεσης/απειλής	Περιγραφή πίεσης/απειλής	Κωδικός κατά ΕΕΑ	Είδος - Ένταση πίεσης-απειλής				
				<i>S.farioides</i>	<i>S.lourosensis</i>	<i>S.macedonicus</i>	<i>S.pelagonicus</i>	<i>S.peristericus</i>
A5		Υποβάθμιση-Απώλεια παρόχθιας βλάστησης	B05 L01	H	M	M	H	M



9	Κατηγορία πίεσης/απειλής	Περιγραφή πίεσης/απειλής	Κωδικός κατά ΕΕΑ	Είδος - Ένταση πίεσης-απειλής				
				<i>S.farioides</i>	<i>S.lourosensis</i>	<i>S.macedonicus</i>	<i>S.pelagonicus</i>	<i>S.peristericus</i>
	A6	Άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες	H08 A09	M	M	L	M	M

10	Κατηγορία πίεσης/απειλής	Περιγραφή πίεσης/απειλής	Κωδικός κατά ΕΕΑ	Είδος				
				<i>S.farioides</i>	<i>S.lourosensis</i>	<i>S.macedonicus</i>	<i>S.pelagonicus</i>	<i>S.peristericus</i>
	Γ	Αλλαγές στα χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων	N02	L	H	M	M	M

Επεξηγήσεις πινάκων:

κατηγορία πίεσης απειλής: Α: Ανθρωπογενή αίτια με δυσμενείς επιπτώσεις στο ενδιαίτημα, Β: Ανθρωπογενή αίτια με δυσμενείς επιπτώσεις στους πληθυσμούς, Γ. Φυσικά αίτια με δυσμενείς επιπτώσεις στο ενδιαίτημα και τους πληθυσμούς

Ένταση πίεσης: Υψηλή: Η, Μεσαία: Μ, Χαμηλή: L

Κωδικοί πιέσεων/απειλών κατά ΕΕΑ:

- A09: Intensive grazing or overgrazing by livestock
- A24: Waste management practices in agriculture
- A30: Active abstractions from groundwater, surface water or mixed water for agriculture
- B05: Logging without replanting or natural regrowth
- D02: Hydropower (dams, weirs, run-off-the-river), including infrastructure
- E01: Roads, paths, railroads and related infrastructure (e.g. bridges, viaducts, tunnels)
- F09: Deposition and treatment of waste/garbage from household/recreational facilities
- F10: Deposition and treatment of waste/garbage from commercial and industrial facilities
- G05: Freshwater fish and shellfish harvesting (professional)
- G06: Freshwater fish and shellfish harvesting (recreational)
- G11: Illegal harvesting, collecting and taking
- H06: Closure or restricted access to site/habitat
- H08: Other human intrusions and disturbance not mentioned above
- I01: Invasive alien species of Union concern

- I02: Alien and problematic species
- K04: Modification of hydrological flow
- K05: Physical alteration of water bodies
- L01: Abiotic natural processes (e.g. erosion, silting up, drying out, submersion, salinization)
- L05: Reduced fecundity / genetic depression (e.g. inbreeding or endogamy)
- N02: Droughts and decreases in precipitation due to climate change
- Xe: Threats and pressures from outside the EU territory



10.3 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

Επεξηγήσεις πίνακα

Στόχοι: Α, Β, Γ, Δ όπως αναλύονται στην παράγραφο 5 του παρόντος εγγράφου

Φορέας Υλοποίησης: στον πίνακα με τον όρο δηλώνεται ο φορέας που είναι υπεύθυνος να εγκρίνει/προωθήσει την υλοποίηση της δράσης

Κλίμακα ιεράρχησης σημαντικότητας: Απαραίτητη, Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή

Κλίμακα ιεράρχησης αμεσότητας εφαρμογής: Άμεση: με την έναρξη εφαρμογής του ΣΔ, Μεσοπρόθεσμη: 2 έτη από την έναρξη του ΣΔ.

Στόχοι	α/α Δράσης	Τίτλος δράσης	Φορέας Υλοποίησης	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Σημαντικότητας	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Αμεσότητας Εφαρμογής	Συνάρτηση/Συσχέτιση με τις υφιστάμενες απειλές-πιέσεις	Πληθυσμός/Περιοχή Εφαρμογής	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης	Συνολικό Κόστος	Πηγές Χρηματοδότησης	Πρόιπολογισμός Παρακολούθησης
Α, Β, Γ, Δ	6.1.1	Οργάνωση – Παραγωγή βάσεων δεδομένων πληθυσμών-ενδιατημάτων-πιέσεων/απειλών	ΥΠΕΝ	Απαραίτητη	Άμεση	όλες οι πιέσεις/απειλές	όλα τα είδη	2021-2022	400.000€		

Στόχοι	α/α Δράσης	Τίτλος δράσης	Φορέας Υλοποίησης	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Σημαντικότητας	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Αμεσοτητας Εφαρμογής	Συνάρτηση/Συσχέτιση με τις υφιστάμενες απειλές-πιέσεις	Πληθυσμός/Περιοχή Εφαρμογής	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης	Συνολικό Κόστος	Πηγές Χρηματοδότησης	Προϊπολογισμός Παρακολούθησης
A, B, Γ, Δ	6.1.2	Οργάνωση δικτύου διαχείρισης και συστήματος αντιμετώπισης έκτακτων συμβάντων	ΥΠΕΝ-ΥΠΑΑΤ-ΦΔΠΠ-Αποκεντρωμένες Διοικήσεις-Περιφέρειες	Απαραίτητη	Άμεση	όλες οι πιέσεις/απειλές και κλιματική αλλαγή	όλα τα είδη	2021-2026	30.000 €		
A, Δ	6.2.1	Γενετική ταυτοποίηση πληθυσμών αυτόχθονων πεστροφών	ΥΠΕΝ	Απαραίτητη	Άμεση	Γενετική υποβάθμιση-Γενετική ρύπανση	όλα τα είδη	2021-2022	100.000 €		

Στόχοι	α/α Δράσης	Τίτλος δράσης	Φορέας Υλοποίησης	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Σημαντικότητας	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Αμεσοτητας Εφαρμογής	Συνάρτηση/Συσχέτιση με τις υφιστάμενες απειλές-πιέσεις	Πληθυσμός/Περιοχή Εφαρμογής	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης	Συνολικό Κόστος	Πηγές Χρηματοδότησης	Προϋπολογισμός Παρακολουθήσης
A, B, Δ	6.3.1	α) Περιορισμός μη αυτόχθονων ειδών πεστροφών β) Εξάλειψη μη αυτόχθονων ειδών πεστροφών γ) Σύνταξη οδηγού ορθής διαχείρισης	ΥΠΕΝ-Διευθύνσεις Αγροτικών Υποθέσεων Αποκεντρωμένων Διοικήσεων	Υψηλή	Άμεση	Ανταγωνισμός-Γενετική Ρύπανση-Γενετική υποβάθμιση	όλα τα είδη	α) 2021-2023 β) 2022-2024 γ) 2021-2024	90.000 €		
B, Γ, Δ	6.3.2	Τυπολογία – Αξιολόγηση τεχνητών φραγμών	ΥΠΕΝ	Απαραίτητη	Άμεση	Κατακερματισμός ενδιαιτημάτων – Έμμεσες επιπτώσεις από τεχνητούς φραγμούς - Γενετική υποβάθμιση	όλα τα είδη	2021-2022	40.000€		
B, Γ, Δ	6.3.3	Σχεδιασμός-Κατασκευή διόδων διέλευσης ιχθύων	ΥΠΕΝ	Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Κατακερματισμός ενδιαιτημάτων – Έμμεσες επιπτώσεις από τεχνητούς φραγμούς - Γενετική υποβάθμιση	όλα τα είδη	2023-2026	400.000 €		
A, B, Γ	6.3.4	Μετριασμός θνησιμότητας από υδροστρόβιλου YHE	ΥΠΕΝ	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Έμμεσες επιπτώσεις από τεχνητούς φραγμούς	όλα τα είδη	2023	40.000 €		

Στόχοι	α/α Δράσης	Τίτλος δράσης	Φορέας Υλοποίησης	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Σημαντικότητας	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Αμεσοτητας Εφαρμογής	Συνάρτηση/Συσχέτιση με τις υφιστάμενες απειλές-πιέσεις	Πληθυσμός/Περιοχή Εφαρμογής	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης	Συνολικό Κόστος	Πηγές Χρηματοδότησης	Προϋπολογισμός Παρακολούθησης
A, B, Δ	6.3.5	Αποκατάσταση αναπαγωγικών πεδίων - προστασία νεαρών σταδίων με τεχνικές παρεμβάσεις	ΥΠΕΝ-Αποκεντρωμένες Διοικήσεις-Αιρετές Περιφέρειες	Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Απώλεια παρόχθιας βλάστησης - Ρύπανση - Άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες	Salmo lourosensis Salmo peristericus	2024-2025	150.000 €		
A, B, Δ	6.3.6	Εγκατάσταση τοιχίων συλλογής κόπρου	ΥΠΕΝ-Υ-ΠΑΑΤ	Υψηλή	Άμεση	Ρύπανση - Βόσκηση	Salmo peristericus	2021	30.000 €		
A, B, Δ	6.3.7	Ρύθμιση βόσκησης με εγκατάσταση ποτίστων	ΥΠΕΝ-Υ-ΠΑΑΤ	Υψηλή	Άμεση	Ρύπανση - Βόσκηση	Salmo peristericus	2021	30.000 €		

Στόχοι	α/α Δράσης	Τίτλος δράσης	Φορέας Υλοποίησης	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Σημαντικότητας	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Αμεσοτητας Εφαρμογής	Συνάρτηση/Συσχέτιση με τις υφιστάμενες απειλές-πιέσεις	Πληθυσμός/Περιοχή Εφαρμογής	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης	Συνολικό Κόστος	Πηγές Χρηματοδότησης	Προϋπολογισμός Παρακολούθησης
A, B, Δ	6.3.8	α) Πιλοτική αποκατάσταση παρόχθιας βλάστησης β) Πιλοτική αποκατάσταση παρόχθιων πλατανοδασών από επιπτώσεις μελαχρωματικού έλκουσ πλατάνων	ΥΠΕΝ	Υψηλή	Άμεση	Απώλεια παρόχθιας βλάστησης	Salmo pelagonicu Salmo farioides πληθυσμοί π. Ερυμάνθου-Λάδωνα	2021	10.000 € 20.000 €		
A, Δ	6.3.9	Πιλοτικά προγράμματα ενίσχυσης τοπικών πληθυσμών	ΥΠΕΝ-Υ-ΠΑΑΤ	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	όλες οι πιέσεις/απειλές	όλα τα είδη	2024-2026	150.000 €		

Στόχοι	α/α Δράσης	Τίτλος δράσης	Φορέας Υλοποίησης	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Σημαντικότητας	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Αμεσοτητας Εφαρμογής	Συνάρτηση/Συσχέτιση με τις υφιστάμενες απειλές-πιέσεις	Πληθυσμός/Περιοχή Εφαρμογής	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης	Συνολικό Κόστος	Πηγές Χρηματοδότησης	Προϋπολογισμός Παρακολούθησης
A, B, Δ	6.4.1	α) Τυπολογία αλιευτικής δραστηριότητας β) Βελτίωση θεσμικού πλαισίου γ) Θέσπιση ατομικών αδειών αλιείας-Ενημέρωτικός οδηγός αλιέων δ) Αξιολόγηση φύλαξης	ΥΠΕΝ-ΥΠΑΑΤ-Δασαρχεία-ΕΛ.ΑΣ-Τμήματα Αλιείας Περιφερειακών Ενοτήτων	Απαραίτητη	Άμεση	Αλιευτική θνησιμότητα	α) το είδος <i>Salmo peristericus</i> εξαιρείται από την εκτίμηση επιπτώσεων νόμιμης δραστηριότητας	2021-2022	50.000 €		
A, B, Γ, Δ	6.4.2	Περιορισμός ρύπανσης – Βελτίωση επόπτευσης	ΥΠΕΝ-ΥΠΑΑΤ-Αποκεντρωμένες Διοικήσεις-Αιρετές Περιφέρειες	Υψηλή	Άμεση	Ρύπανση	όλα τα είδη	2021-2026	-		

Στόχοι	α/α Δράσης	Τίτλος δράσης	Φορέας Υλοποίησης	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Σημαντικότητας	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Αμεσοτητας Εφαρμογής	Συνάρτηση/Συσχέτιση με τις υφιστάμενες απειλές-πιέσεις	Πληθυσμός/Περιοχή Εφαρμογής	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης	Συνολικό Κόστος	Πηγές Χρηματοδότησης	Προϋπολογισμός Παρακολούθησης
A, B, Δ	6.4.3	Καθορισμός πλαισίου για τις εισαγωγές ιχθυιδίων	ΥΠΑΑΤ-Διευθύνσεις Δασών Αποκεντρωμένων Διοικήσεων	Απαραίτητη	Άμεση	Ανταγωνισμός-Γενετική Ρύπανση-Γενετική Υποβάθμιση	όλα τα είδη	2021-2026	-		
A, B, Γ, Δ	6.5.1	Ανάπτυξη δράσεων citizen science	ΥΠΕΝ	Υψηλή	Άμεση	όλες οι πιέσεις/απειλές	όλα τα είδη	2021-2026	30.000 €		
A, B, Γ, Δ	6.5.2	Κατάρτιση προσωπικού των αρμόδιων φορέων	ΥΠΕΝ-ΥΠΑΑΤ	Απαραίτητη	Άμεση	όλες οι πιέσεις/απειλές	όλα τα είδη	2021-2026	30.000 €		
A, B, Γ, Δ	6.5.3	Ενημέρωση-Ευαισθητοποίηση των ομάδων ενδιαφέροντος	ΥΠΕΝ-ΥΠΑΑΤ	Υψηλή	Άμεση	όλες οι πιέσεις/απειλές	όλα τα είδη	2021-2026	30.000 €		