



Αμφίβια

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα αμφίβια αποτελούν σημαντικούς δείκτες της κατάστασης των οικοσυστημάτων. Καταλαμβάνουν σχεδόν όλους τους τύπους βιοτόπων στον ελλαδικό χώρο (Valakos *et al.* 2008). Οι προνύμφες και τα νεαρά άτομα αποτελούν τροφή για πληθώρα ειδών πτηνών, θηλαστικών, ερπετών, καθώς και άλλων ενήλικων αμφιβίων. Τα ενήλικα αμφίβια καταναλώνουν τεράστιους αριθμούς ασπονδύλων και αποτελούν σημαντικούς θηρευτές των επιβλαβών εντόμων. Τα περισσότερα αμφίβια εμφανίζουν τόσο υδάτινη όσο και χερσαία φάση στον κύκλο ζωής τους, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση αλλαγών και στους δύο τύπους ενδιαιτημάτων (Stebbins & Cohen 1995). Η εμβρυϊκή ανάπτυξη των περισσότερων αμφιβίων, στάδιο κατά το οποίο είναι ιδιαίτερος ευάλωτος, λαμβάνει χώρα στο νερό, όπου ενδεχομένως εκτίθενται στην υπεριώδη ακτινοβολία, καθώς και σε φυτοφάρμακα και άλλους ρύπους (Nagl & Hofer 1997, Kiesecker *et al.* 2001). Επιπλέον, το γεγονός ότι τα αμφίβια αναπνέουν μέσω του δέρματός τους τα καθιστά περισσότερο ευάλωτα στη ρύπανση συγκριτικά με άλλα είδη. Καθώς τα αμφίβια εξαρτώνται ιδιαίτερος από την υγρασία του περιβάλλοντος, αποτελούν παράλληλα δείκτες ευρείας κλίμακας περιβαλλοντικών φαινομένων, όπως, για παράδειγμα, της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής (Beebee 1995, Stuart *et al.* 2004, Araujo *et al.* 2006, Wake 2007).

Επιπλέον, τα αμφίβια, λόγω της μικρής ικανότητας διασποράς τους συγκροτούν συχνά μικρούς και απομονωμένους τοπικούς πληθυσμούς, οι οποίοι αποτελούν χρήσιμους δείκτες της κατάστασης του τοπικού περιβάλλοντος. Η μείωση, η υποβάθμιση ή και η εξαφάνιση των τοπικών πληθυσμών αμφιβίων υποδεικνύουν την ύπαρξη γενικότερων κινδύνων, τόσο για άλλα ζωικά είδη όσο και για τον άνθρωπο (Dodd & Smith 2003).

Η πανίδα των αμφιβίων του ελλαδικού χώρου περιλαμβάνει 22 είδη επί συνόλου 64 ευρωπαϊκών, αριθμός σημαντικός δεδομένης της μικρής έκτασης του ελλαδικού χώρου. (Εμφανίζονται περίπου 4,1 είδη αμφιβίων / log Km²) (Valakos *et al.* 2008).

Ο σημαντικότερος ίσως παράγοντας που συνέβαλε στον πλούτο και την ιδιαιτερότητα της ελληνικής πανίδας των αμφιβίων είναι η γεωγραφική θέση του ελλαδικού χώρου, καθώς και η γεωλογική ιστορία του. Οι μεγάλης έκτασης γεωλογικές αλλαγές που συνέβησαν στην περιοχή του ελλαδικού χώρου από το Πλειόκαινο έως σήμερα οδήγησαν στη δημιουργία έντονου ανάγλυφου, εκτεταμένου κερματισμού και τοπικών απομονώσεων, καθώς και αξιοσημείωτης κλιματικής ποικιλίας και ποικιλίας ενδιαιτημάτων.

Μεταξύ των ειδών που συγκροτούν την πανίδα των αμφιβίων της Ελλάδας, τρία είναι ενδημικά: το είδος *Lyciasalamandra helverseni* απαντάται σε τρία νησιά του νοτιοανατολικού Αιγαίου (Κάρπαθος, Σαρία και Κάσος), το *Pelophylax cretensis* στην Κρήτη και το *Pelophylax cerigensis* στην Κάρπαθο. Επιπλέον, η ελληνική αμφιβιοπανίδα περιλαμβάνει είδη με ευρύτερη ευρωπαϊκή κατανομή, των οποίων το νοτιότερο άκρο εξάπλωσης βρίσκεται στον ελλαδικό χώρο (π.χ. *Rana temporaria* στη βόρεια Ελλάδα, *Bombina bombina* στην περιοχή του Έβρου), καθώς και είδη ασιατικής κατανομής, των οποίων το δυτικότερο άκρο εξάπλωσης απαντάται στον ελλαδικό χώρο (π.χ. *Pelophylax bedriagae* στα νησιά του ανατολικού Αιγαίου, *Lyciasalamandra luschani* στο Καστελόριζο). Τέλος, οι ελληνικοί πληθυσμοί του αλπικού τρίτωνια (*Mesotriton alpestris*), καθώς και ο πληθυσμός των δένδροβάτραχων της Κρήτης (*Hyla arborea*) αποτελούν ξεχωριστά ενδημικά υποείδη (*M. a. veluchiensis* και *H. a. cretensis* αντίστοιχα).

Οι πλουσιότερες σε αριθμό ειδών περιοχές είναι κατά σειρά η Μακεδονία, η Ήπειρος και η Θράκη (γράφημα 1), ενώ οι φτωχότερες είναι η Κρήτη και οι Κυκλάδες.

Η αξιολόγηση των ειδών προς ένταξη στο Κόκκινο Βιβλίο έγινε με το ακόλουθο σκεπτικό: Αρχικώς ελέγχθηκαν τα είδη που υπήρχαν στο προηγούμενο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλόζων (*L. luschani*), καθώς και τα είδη που εντάσσονται σε κάποια κατηγορία κινδύνου στο Κόκκινο Βιβλίο των Αμφιβίων και Ερπετών της Μεσογείου (*L. helverseni*, *L. l. basoglui*, *P. cretensis*, *P. cerigensis*, *P. epeirotica*) (Cox *et al.* 2006). Στη συνέχεια αξιολογήθηκαν είδη που παρουσιάζουν μικρή ή εντοπισμένη εξάπλωση στον ελλαδικό χώρο και άλλα για τα οποία υπήρχαν διαθέσιμα δεδομένα. Δεν αξιολογήθηκαν τα πιο κοινά είδη, τα οποία γενικά χαρακτηρίζονται ως μειωμένου ενδιαφέροντος, αν και όλων οι πληθυσμοί, σύμφωνα και με την IUCN, εμφανίζουν πτωτικές τάσεις. Συνολικά 6 είδη αμφιβίων εντάχθηκαν σε κάποια από τις κατηγορίες κινδύνου της IUCN ενώ άλλα 3 είδη αξιολογήθηκαν ως Σχεδόν Απειλούμενα (πίνακας 1).

Ο σημαντικότερος ίσως κίνδυνος που αντιμετωπίζουν τα αμφίβια της Ελλάδας είναι η υποβάθμιση και απώλεια-καταστροφή των ενδιαιτημάτων και των αναπαραγωγικών θέσεων τους, η οποία προκύπτει είτε ως αποτέλεσμα των έντονων κλιματικών αλλαγών (αύξηση μέσης θερμοκρασίας, ελάττωση βροχοπτώσεων, ξηρασία) είτε ως αποτέλεσμα ανθρωπίνων δραστηριοτήτων (γεωργική και βιομηχανική ρύπανση εσω-



Γράφημα 1
Αριθμός ειδών αμφιβίων της ελληνικής πανίδας στις επιμέρους γεωγραφικές περιοχές

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ IUCN	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΔΩΝ
Εκλιπόντα (EX)	0
Κρισίμως κινδυνεύοντα (CR)	1
Κινδυνεύοντα (EN)	2
Τρωτά (VU)	3
Σχεδόν απειλούμενα (NT)	3
Μειωμένου ενδιαφέροντος (LC)	13
Ανεπαρκώς γνωστά (DD)	0
ΣΥΝΟΛΟ	22

Πίνακας 1
Τα είδη αμφιβίων του Κόκκινου Βιβλίου, ανά κατηγορία

τερικών υδάτων, κτηνοτροφικές δραστηριότητες, ανάπτυξη οικιστικών και τουριστικών υποδομών, υπεράντληση υδάτων, δραστηριότητες αναψυχής). Σημαντική απειλή σε τοπικούς πληθυσμούς αμφιβίων αποτελούν και οι δασικές πυρκαγιές, ενώ η συλλογή σπάνιων και ενδημικών ειδών για ερευνητικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς μπορεί να οδηγήσει μακροπρόθεσμα τα είδη-στόχους σε εξαφάνιση. Έναν ακόμη κίνδυνο αποτελεί η εισαγωγή στην Κρήτη του βάτραχου *Rana catesbeiana*, ο οποίος είναι δυνατόν να εκτοπίσει και μακροπρόθεσμα να οδηγήσει σε εξαφάνιση τους τοπικούς πληθυσμούς του κρητικού βάτραχου (*P. cretensis*) από το νησί. Τέλος, πιθανή μελλοντική απειλή για τα αμφίβια του ελλαδικού χώρου αποτελεί η προσβολή τους από το μύκητα *Batrachochytrium dendrobatidis*. Δεν έχει αναφερθεί εμφάνιση κάποιου κρούσματος μόλυνσης σε πληθυσμούς αμφιβίων στην Ελλάδα, ωστόσο ο συγκεκριμένος μύκητας ευθύνεται για μαζικούς θανάτους αμφιβίων σε τέσσερις ηπείρους (Berger *et al.* 1998, Bosch *et al.* 2001, Stuart *et al.* 2004, Garner *et al.* 2005).

2. ΕΙΔΗ ΑΜΦΙΒΙΩΝ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Pelophylax cerigensis (Beerli, Hotz, Tunner, Heppich & Uzzell, 1994)
Βάτραχος της Καρπάθου, Karpathos Frog

Συνώνυμο: *Rana cerigensis* Beerli, Hotz, Tunner, Heppich & Uzzell, 1994

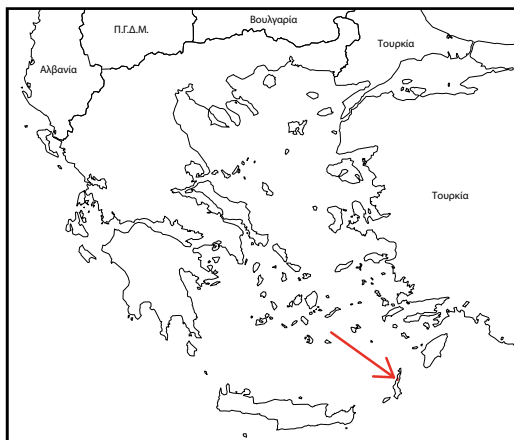
■ **Κατηγορία κινδύνου στην Ελλάδα:** Κρισίμως Κινδυνεύον CR [B1ab(iii)+2ab(iii)]

■ **Κατηγορία κινδύνου διεθνής:** Κινδυνεύον EN

Summary: *Pelophylax cerigensis* is endemic to Greece. It occurs in the island of Karpathos in a single locality. Extensive degradation and habitat destruction, climatic alterations and human activities are amongst the major causes of the severe reduction of local populations during the last decades. The species is classified as Critically Endangered.

Εξάπλωση, πληθυσμιακά στοιχεία και τάσεις:

Το είδος *Pelophylax cerigensis* είναι ενδημικό της Ελλάδας. Εξαπλώνεται στην Κάρπαθο, όπου και απαντάται κατά τα τελευταία χρόνια σε μόνο μία τοποθεσία. Η περιοχή παρουσιάζει εκτείνεται σε περίπου 50 τ.χλμ, ενώ η έκταση της περιοχής κατοίκησης του εκτιμάται σε 5-6 τ.χλμ. Κατά τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται τάσεις σημαντικής μείωσης του πληθυσμού του είδους στην Κάρπαθο, ωστόσο στην τοποθεσία εμφάνισής του θεωρείται "κοινό". Μέχρι πρόσφατα, θεωρούνταν πως το είδος υπήρχε και στη Ρόδο (Beerli 1994, Beerli *et al.* 1994, 1996), ωστόσο πρόσφατα δεδομένα (Lymberakis *et al.* 2007) τοποθετούν τον πληθυσμό της Ρόδου στο είδος *Pelophylax bedriagae*, γεγονός που καθιστά την ελληνική αξιολόγηση διαφορετική από τη διεθνή.



Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα: 100%

Οικολογία: Ενδιαίτεί κατά κανόνα σε μόνιμα ή εποχικά τέλματα και λιμνούλες γλυκού νερού, καθώς και σε ρυάκια μόνιμης ή εποχικής ροής. Το είδος δεν έχει μελετηθεί όσον αφορά την οικολογία του, ωστόσο θεωρείται πως αυτή προσομοιάζει με εκείνη των υπολοίπων "πράσινων" βατράχων του γένους *Pelophylax* (Beerli *et al.* 1994, Valakos *et al.* 2008).

Απειλές: Οι κυριότερες απειλές για το είδος είναι η υποβάθμιση και καταστροφή των ενδιαιτημάτων του λόγω των εκτεταμένων κλιματικών αλλαγών και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων (οικιστική και τουριστική ανάπτυξη, άντληση υπόγειων υδάτων, κτηνοτροφικές δραστηριότητες). Άλλες απειλές είναι η συγκομιδή για επιστημονικές και ερευνητικές δραστηριότητες, καθώς και η περιορισμένη εξάπλωσή του.

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Το είδος περιλαμβάνεται στο παράρτημα V της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ) και στο παράρτημα III της Σύμβασης της Βέρνης ως *Rana ridibunda*. Θεωρείται πιθανό να απαντάται σε περιοχή του δικτύου Natura 2000.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Απαιτείται η εφαρμογή δράσεων διαχείρισης σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, η εφαρμογή προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, καθώς και η εκπόνηση ερευνητικών προγραμμάτων για τη λεπτομερή μελέτη της βιολογίας και οικολογίας του είδους, τον

ακριβή προσδιορισμό και την αντιμετώπιση των απειλών και την παρακολούθηση (monitoring) των τοπικών πληθυσμών. Επιπλέον, απαιτείται η ανάπτυξη και υλοποίηση προγραμμάτων προστασίας, διαχείρισης και αποκατάστασης των ενδιαιτημάτων του είδους, καθώς και επανεισαγωγές του σε περιοχές που προϋπήρχε.

Κώστας Σωτηρόπουλος

Bombina bombina (Linnaeus, 1761)

Κοκκινομπομπίνα, Fire-bellied toad

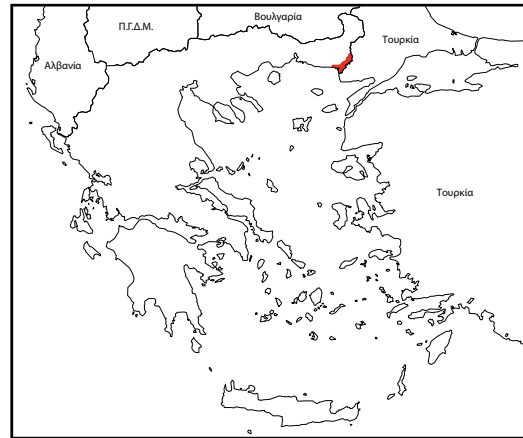
■ **Κατηγορία κινδύνου στην Ελλάδα:** Κινδυνεύον EN [B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)]

■ **Κατηγορία κινδύνου διεθνής:** Μειωμένου Ενδιαφέροντος LC.

Summary: *Bombina bombina* occurs in a small part of Evros prefecture, where it exhibits a fragmented distribution. Major threats to the species might be the loss of suitable habitats, especially breeding sites, through intensive agriculture, agro-chemical pollution, as well as climatic alterations. It is classified as Endangered.

Εξάπλωση, πληθυσμιακά στοιχεία και τάσεις:

Το είδος *Bombina bombina* είναι ευρύτατα εξαπλωμένο στην ανατολική, κεντρική και βόρεια Ευρώπη, καθώς και στη βορειοδυτική Τουρκία. Στην Ελλάδα συναντάται στην περιοχή του Έβρου. Συγκεκριμένα, απαντάται στο δέλτα του ποταμού, καθώς και σε γεωργικές, χαμηλού υψομέτρου περιοχές μεταξύ Αλεξανδρούπολης και Λευκίμης (Helmer & Scholte 1985). Η έκταση της περιοχής παρουσίας του εκτιμάται σε 300 τ.χλμ, ενώ αντίστοιχα η έκταση της περιοχής κατοίκησης του εκτιμάται σε περίπου 125 τ.χλμ. Η κατανομή του είδους εμφανίζει κερματισμό, ενώ είναι επιβεβαιωμένη η παρουσία του σε τουλάχιστον δύο τοποθεσίες, στις οποίες ωστόσο μπορεί να χαρακτηριστεί κοινό. Ωστόσο θεωρείται πιθανή η παρουσία του σε περισσότερες θέσεις στην ευρύτερη περιοχή εξάπλωσής του (Helmer & Scholte 1985). Η σχετικά εντοπισμένη παρουσία του στον ελλαδικό χώρο και η κερματισμένη κατανομή του το κατατάσσουν σε διαφορετική κατηγορία κινδύνου από τη διεθνή.



Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα: <0,5%

Οικολογία: Το είδος στην Ελλάδα ζει τόσο σε μόνιμους όσο και σε εποχικούς υγρότοπους, όπως ρηχές λίμνες και λιμνούλες, βάλτους και έλη, τυρφώνες και αρδευτικά και αποστραγγιστικά κανάλια, που εντοπίζονται στο δέλτα του ποταμού, καθώς και σε πεδινές δασωμένες ή και καλλιεργούμενες περιοχές (Helmer & Scholte 1985). Η αναπαραγωγή λαμβάνει χώρα κατά τους μήνες Μάιο-Αύγουστο. Τα θηλυκά γεννούν 100-300 αβγά. Οι γυρίνοι μεταμορφώνονται από το τέλος του καλοκαιριού έως το τέλος του φθινοπώρου. Τα νεαρά ωριμάζουν μετά από 2-4 χρόνια, ενώ η διάρκεια ζωής φτάνει τα 12 χρόνια. Οι γυρίνοι τρέφονται κυρίως με φύκη, σπανιότερα με υδρόβια ασπόνδυλα. Αντιθέτως, τα μεταμορφωμένα και ενήλικα άτομα τρέφονται αποκλειστικά με ασπόνδυλα (κυρίως έντομα) (Valakos *et al.* 2008).

Απειλές: Οι κύριες απειλές περιλαμβάνουν υποβάθμιση/απώλεια του χερσαίου και υδάτινου ενδιαιτηματος και κυρίως των αναπαραγωγικών θέσεων λόγω εντατικής γεωργικής δραστηριότητας, αγρο-χημικής και βιομηχανικής ρύπανσης. Επιπλέον απειλή αποτελεί η γενικότερη κλιματική αλλαγή, με τις επακόλουθες αυξημένες πε-

ριόδους ξηρασίας, καθώς και η περιορισμένη εξάπλωσή του στον ελλαδικό χώρο (Valakos *et al.* 2008).

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Το είδος συμπεριλαμβάνεται στα παραρτήματα II και IV της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ), καθώς και στο παράρτημα II της Συνθήκης της Βέρνης. Απαντάται στο Εθνικό Υδροτοπικό Πάρκο Δέλτα Έβρου και σε περιοχή του δικτύου Natura 2000.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Γενικά απαιτείται η ανάπτυξη και εφαρμογή μέτρων και δράσεων προστασίας και διατήρησης τόσο των τοπικών πληθυσμών όσο και των ενδιαιτημάτων του είδους, σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο. Επιπλέον, η εφαρμογή προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, καθώς και η εκπόνηση ερευνητικών προγραμμάτων για τη λεπτομερή μελέτη της βιολογίας και οικολογίας του είδους, τον ακριβή προσδιορισμό και την αντιμετώπιση των απειλών και η παρακολούθηση (monitoring) των τοπικών πληθυσμών θα προσφέρουν σημαντικά στην κατεύθυνση της προστασίας και διατήρησης του είδους.

Κώστας Σωτηρόπουλος

Pelophylax cretensis (Beerli, Hotz, Tunner, Heppich & Uzzell, 1994)
Κρητικός Βάτραχος, Cretan water frog

Συνώνυμο: *Rana cretensis* Beerli, Hotz, Tunner, Heppich & Uzzell, 1994

■ **Κατηγορία κινδύνου στην Ελλάδα:** Κινδυνεύον EN [B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)]

■ **Κατηγορία κινδύνου διεθνής:** Κινδυνεύον EN

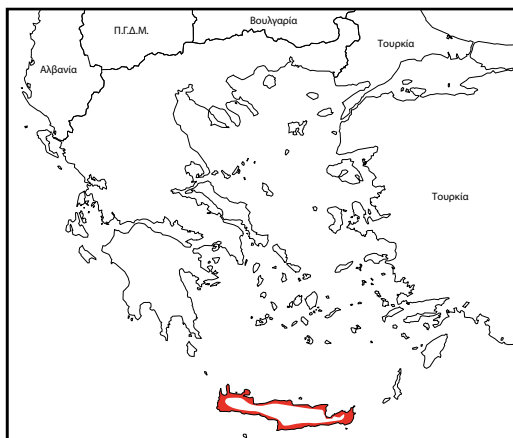
Summary: *Pelophylax cretensis* is endemic to Greece. It occurs in the island of Crete, where it exhibits a highly fragmented distribution exclusively in the lower areas. Extensive degradation and habitat destruction, climatic alterations, human activities and the presence of invasive species are amongst the major threats to local populations. The species is classified as Endangered.

Εξάπλωση, πληθυσμιακά στοιχεία και τάσεις: Το είδος *Pelophylax cretensis* είναι ενδημικό της Ελλάδας και συγκεκριμένα της Κρήτης (Beerli *et al.* 1994). Η εξάπλωση του είδους στο νησί εμφανίζει έντονο κερματισμό και περιορίζεται αποκλειστικά σε χαμηλά υψόμετρα. Η περιοχή παρουσίας του εκτιμάται πως είναι μικρότερη των 5.000 τ.χλμ, ενώ η περιοχή κατοίκησης του εκτιμάται σε λιγότερα από 500 τ.χλμ. Κατά τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται τάσεις σημαντικής μείωσης της έκτασης και της ποιότητας των ενδιαιτημάτων του είδους στην Κρήτη.

Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα: 100%

Οικολογία: Ενδαιτεί κατά κανόνα σε μόνιμα ή εποχικά τέλματα και λιμνούλες γλυκού νερού, φυσικά ή τεχνητά (π.χ. αποστραγγιστικά κανάλια και δεξαμενές οξειδωσης βιολογικών καθαρισμών), καθώς και σε ρυάκια μόνιμης ή εποχικής ροής. Το είδος δεν έχει μελετηθεί όσον αφορά την οικολογία του, ωστόσο θεωρείται πως αυτή προσομοιάζει με εκείνη των υπολοίπων "πράσινων" βατράχων του γένους *Pelophylax*.

Απειλές: Οι κυριότερες απειλές για το είδος είναι η υποβάθμιση και καταστροφή των ενδιαιτημάτων του λόγω των εκτεταμένων κλιματικών αλλαγών και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων (οικιστική, βιομηχανική και τουριστική ανάπτυξη, άντληση υπόγειων



υδάτων, κτηνοτροφικές δραστηριότητες, γεωργία). Σημαντική απειλή για τους τοπικούς πληθυσμούς του είδους αποτελεί η εισαγωγή ξενικών ειδών (π.χ. του ταυροβάτραχου *Rana catesbeiana*), ενώ άλλες πιθανές απειλές είναι η συγκομιδή για επιστημονικές και ερευνητικές δραστηριότητες, καθώς και η περιορισμένη εξάπλωσή του.

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Το είδος περιλαμβάνεται στο παράρτημα V της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ) και στο παράρτημα III της Σύμβασης της Βέρνης ως *Rana ridibunda*. Θεωρείται πιθανό να απαντάται σε περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Απαιτείται η εφαρμογή δράσεων διαχείρισης σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, η εφαρμογή προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, καθώς και η εκπόνηση ερευνητικών προγραμμάτων για τη λεπτομερή μελέτη της βιολογίας και οικολογίας του είδους, τον ακριβή προσδιορισμό και την αντιμετώπιση των απειλών και την παρακολούθηση (monitoring) των τοπικών πληθυσμών. Επιπλέον, απαιτείται η ανάπτυξη και υλοποίηση προγραμμάτων προστασίας, διαχείρισης και αποκατάστασης των ενδιαιτημάτων του είδους.

Πέτρος Λυμπεράκης, Κώστας Σωτηρόπουλος

Lyciasalamandra luschani (Steindachner, 1891)

Κουρκούταβλος, Νυφίτσα (τοπικό Καστελόριζου), Luschan's Salamander

Συνώνυμο: *Mertensiella luschani* (Steindachner, 1891)

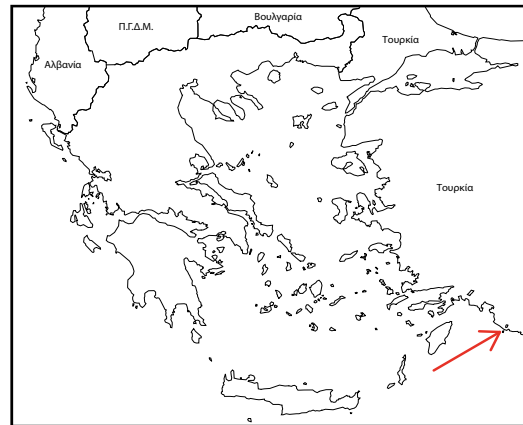
■ **Κατηγορία κινδύνου στην Ελλάδα:** Τρωτό VU [D2]

■ **Κατηγορία κινδύνου διεθνής:** Κινδυνεύον EN

Summary: *Lyciasalamandra luschani* inhabits the small island of Megisti (Kastelorizo). Although it is quite common in its locations of occurrence, local populations decrease during the last years mostly due to habitat degradation and destruction, climatic alterations and human activities. The species is classified as Vulnerable.

Εξάπλωση, πληθυσμιακά στοιχεία και τάσεις:

Το είδος εξαπλώνεται στα νότια παράλια και τη νήσο Κέκοβα της Τουρκίας, ενώ στην Ελλάδα απαντάται στη νήσο Μεγίστη (Καστελόριζο) (Πολυμένη 1988, Veith *et al.* 2001). Ο πληθυσμός του Καστελορίζου (όπως και ορισμένοι στην περιοχή του Κας, νότια παράλια Τουρκίας) ανήκουν στο υποείδος *Lyciasalamandra luschani basoglui* (Baran & Atatur 1980, Moravec 1997). Έχει εντοπιστεί σε 7-10 θέσεις στο Καστελόριζο. Δεν βρίσκεται πολύ κοντά στις βραχώδεις ακτές. Η περιοχή παρουσίας εκτείνεται σε 7 τ.χλμ, ενώ η έκταση της περιοχής κατοίκησης εκτιμάται σε 4-5 τ.χλμ. Η πυκνότητα του συνολικού πληθυσμού στο νησί έχει υπολογιστεί σε περίπου 0,25 άτομα/m², ενώ στις τοποθεσίες εμφάνισής του θεωρείται "κοινό" (Πολυμένη 1988). Κατά τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται τάσεις μείωσης τόσο του συνολικού όσο και του πληθυσμού του Καστελόριζου. Η ελληνική αξιολόγηση διαφέρει από τη διεθνή, καθώς η γενική του κατάσταση στο Καστελόριζο είναι σημαντικά καλύτερη από εκείνη στα παράλια της Τουρκίας.



Το είδος εξαπλώνεται στα νότια παράλια και τη νήσο Κέκοβα της Τουρκίας, ενώ στην Ελλάδα απαντάται στη νήσο Μεγίστη (Καστελόριζο) (Πολυμένη 1988, Veith *et al.* 2001). Ο πληθυσμός του Καστελορίζου (όπως και ορισμένοι στην περιοχή του Κας, νότια παράλια Τουρκίας) ανήκουν στο υποείδος *Lyciasalamandra luschani basoglui* (Baran & Atatur 1980, Moravec 1997). Έχει εντοπιστεί σε 7-10 θέσεις στο Καστελόριζο. Δεν βρίσκεται πολύ κοντά στις βραχώδεις ακτές. Η περιοχή παρουσίας εκτείνεται σε 7 τ.χλμ, ενώ η έκταση της περιοχής κατοίκησης εκτιμάται σε 4-5 τ.χλμ. Η πυκνότητα του συνολικού πληθυσμού στο νησί έχει υπολογιστεί σε περίπου 0,25 άτομα/m², ενώ στις τοποθεσίες εμφάνισής του θεωρείται "κοινό" (Πολυμένη 1988). Κατά τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται τάσεις μείωσης τόσο του συνολικού όσο και του πληθυσμού του Καστελόριζου. Η ελληνική αξιολόγηση διαφέρει από τη διεθνή, καθώς η γενική του κατάσταση στο Καστελόριζο είναι σημαντικά καλύτερη από εκείνη στα παράλια της Τουρκίας.

Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα: 8-10%

Οικολογία: Ενδιαιτεί σε φρυγανικά οικοσυστήματα, μακκία βλάστηση, συστάδες πεύκων, σε εδάφη ασβεστολιθικά καρστωμένα, καθώς και σε πέτρινους μαντρότοι-

χους, φράχτες, και μισογκρεμισμένα σπίτια. Προτιμά ιδιαίτεως ασβεστολιθικές περιοχές με χαλαρό υπόστρωμα, συχνά εντόνως καρστωμένες, οι οποίες προσφέρουν καταφύγιο για τα ζώα. Επίσης είναι κοινό μέσα στο χωριό, σε θέσεις όπου επικρατεί υψηλή υγρασία. Η *L. luschani* είναι αποκλειστικά χερσαίο αμφίβιο. Η περίοδος δραστηριότητάς του είναι από το μήνα Οκτώβριο ή Νοέμβριο έως το μήνα Απρίλιο. Τους υπόλοιπους μήνες τα άτομα συγκεντρώνονται και παραμένουν αδρανή σε βαθιές σχισμές και κοιλοότητες του εδάφους. Σε 24ωρη βάση τα ζώα είναι δραστήρια από τη δύση του ηλίου έως την ανατολή. Απαραίτητες προϋποθέσεις είναι υψηλή σχετική υγρασία αέρα και άπνοια. Όταν βρέχει είναι ενεργά όλο το 24ωρο. Το είδος είναι ζωοτόκο και γεννά ένα έως δύο πλήρως μεταμορφωμένα νεαρά. Η γεννητική ωρίμανση επιτυγχάνεται μετά από τρία χρόνια, ενώ η διάρκεια ζωής φτάνει κατά μέσο όρο τα 10 χρόνια. Τρέφεται κυρίως με γεωσκώληκες, σαλιγκάρια και έντομα (Πολυμένη 1988, Polymeni 1994).

Απειλές: Το είδος στην Ελλάδα δεν απειλείται με άμεσο τρόπο. Ωστόσο, κύρια απειλή αποτελεί η ενδεχόμενη, λόγω αξιοποίησης, υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων του, όπως η εκτεταμένη καταστροφή/κατεδάφιση μαντρότοιχων, φραχτών και παλαιών πέτρινων κτισμάτων. Άλλες απειλές είναι η συλλογή του για επιστημονικές και ερευνητικές δραστηριότητες και η ξηρασία, ενώ η περιορισμένη εξάπλωσή του το καθιστά περισσότερο ευάλωτο.

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Το είδος περιλαμβάνεται στην Οδηγία των Οικοτόπων (παράρτημα II και IV), στο παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης, καθώς και στο Π.Δ. 67/81 (ως *Mertensiella luschani*). Απαντάται σε περιοχή του δικτύου Natura 2000.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Απαιτείται η εφαρμογή δράσεων διαχείρισης σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, η εφαρμογή προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, καθώς και η εκπόνηση ερευνητικών προγραμμάτων για τη λεπτομερή μελέτη της βιολογίας και οικολογίας του είδους, τον ακριβή προσδιορισμό και την αντιμετώπιση των απειλών και την παρακολούθηση (monitoring) των τοπικών πληθυσμών. Επιπλέον, απαιτείται η ανάπτυξη και υλοποίηση προγραμμάτων προστασίας, διαχείρισης και αποκατάστασης των ενδιαιτημάτων του είδους.

Ρόζα Μαρία Πολυμένη, Κώστας Σωτηρόπουλος

Mesotriton alpestris (Laurenti, 1768)

Αλπικός τρίτωνας, Βουνοτρίτωνας, Alpine Newt

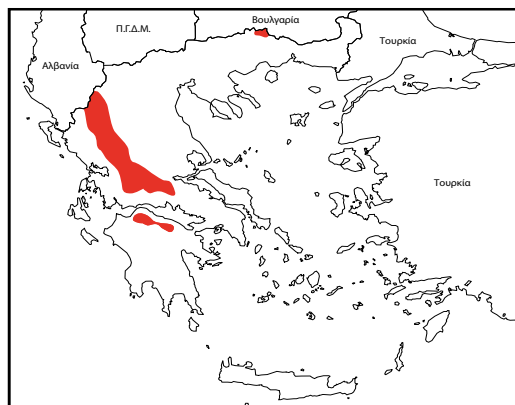
Συνώνυμο: *Triturus alpestris* (Laurenti, 1768)

■ **Κατηγορία κινδύνου στην Ελλάδα:** Τρωτό VU [B1ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)]

Οι πληθυσμοί της Πελοποννήσου χαρακτηρίζονται ως Κινδυνεύοντες EN [B2ab(i,ii,iii,iv,v) c(i,ii,iii,iv)]

■ **Κατηγορία κινδύνου διεθνής:** Μειωμένου Ενδιαφέροντος LC.

Summary: The Alpine newt (*Mesotriton alpestris*) occurs in the high altitudes of Pindus massif, Northern Peloponnisos and Rodope, where it constitutes small and highly isolated local populations. Major threats are the extensive degradation and habitat destruction. It is classified as Vulnerable, while Peloponnesian populations are considered as Endangered.



Εξάπλωση, πληθυσμιακά στοιχεία και τάσεις: Ο αλπικός τρίτωνας εξαπλώνεται στο μεγαλύτερο τμήμα της κεντρικής και νότιας Ευρώπης: από τη βόρειοανατολική Γαλλία έως την Πολωνία, Ρουμανία και Ουκρανία, και από τη νότια Δανία έως τη βόρεια Ιταλία, και στα Βαλκάνια. Επιπλέον συναντάται σε δύο απομονωμένες περιοχές στη βόρεια και κεντρική Ισπανία και σε μια απομονωμένη περιοχή της κεντρικής Ιταλίας, ενώ το είδος έχει εισαχθεί στη Βρετανία (Gasc *et al.* 1997).

Στην Ελλάδα εξαπλώνεται στην οροσειρά της Πίνδου και στον ορεινό όγκο της βόρειας Πελοποννήσου σε άνω των 700 μ. υψόμετρο, καθώς και σε μικρό τμήμα της Ροδόπης (Sotiropoulos *et al.* 1995, 2007, 2008). Η έκταση της περιοχής παρουσίας εκτιμάται σε 8.500 τ.χλμ (από τα οποία 500 τ.χλμ στην Πελοπόννησο), ενώ αντίστοιχα η έκταση της περιοχής κατοίκησης εκτιμάται σε 1.100 τ.χλμ (100 τ.χλμ στην Πελοπόννησο).

Οι τοπικοί πληθυσμοί του είδους στην Ελλάδα εμφανίζουν μεγάλο βαθμό γεωγραφικής απομόνωσης, υψηλή γενετική διαφοροποίηση και φαινόμενα ενδογαμίας (Σωτηρόπουλος 2004, Sotiropoulos *et al.* 2008). Ειδικότερα στην Πελοπόννησο το είδος απαντάται σε μικρό αριθμό τοποθεσιών (5-10), ενώ κατά τα τελευταία 10 χρόνια έχει εξαφανιστεί από τουλάχιστον μία τοποθεσία (Ρακίτα, Παναχαϊκό). Πρόσφατες γενετικές μελέτες δείχνουν πως οι πληθυσμοί της Πελοποννήσου διαφέρουν σημαντικά τόσο σε επίπεδο mtDNA όσο και στις συχνότητες αλληλοεπιδράσεων από τους πληθυσμούς της ηπειρωτικής χώρας και συγκροτούν διακριτή διαχειριστική μονάδα (Conservation Unit) (Sotiropoulos *et al.* 2007, 2008).

Το είδος μέχρι πρόσφατα ήταν γνωστό ως *Triturus alpestris*. Οι ελληνικοί πληθυσμοί ανήκουν στο υποείδος *Mesotriton alpestris veluchiensis* (Wolterstorff, 1935). Πρόσφατα δεδομένα και παρατηρήσεις κατατάσσουν τους ελληνικούς πληθυσμούς του είδους σε διαφορετική κατηγορία κινδύνου από τη διεθνή.

Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα: 1-2%

Οικολογία: Το είδος ζει σε ποικιλία ορεινών και αλπικών ενδιαιτημάτων από 700 έως 2.400 μ. υψόμετρο. Συχνότερα ενδιαιτεί σε μόνιμους ή εποχικούς υγρότοπους, όπως σε μικρές λίμνες και ρυάκια με κρύο και διαυγές νερό που βρίσκονται σε δάση και δασικά ξέφωτα, σε αλπικά λιβάδια, ενίοτε σε πετρώδεις και άγονες περιοχές. Συχνά απαντάται σε ποτίστρες ζώων και σε πηγές (Αδαμακόπουλος & Χατζηρβασάνης 1988, Bringsoe 1994, Breuil & Parent 1987, 1988, Σωτηρόπουλος 2004).

Στα μεγάλα υψόμετρα τα ζώα διαχειμάζουν κατά τους χειμερινούς μήνες, ενώ αντίθετα στις νοτιότερες περιοχές και στα χαμηλότερα υψόμετρα διαθερίζουν κατά τους θερμούς θερινούς μήνες. Σε εποχικούς υγρότοπους, και μετά τη ξήρανσή τους, οι αλπικοί τρίτωνες ζουν στη χέρσο κατά τους θερινούς μήνες. Η αναπαραγωγική περίοδος διαφέρει ανάλογα με το υψόμετρο και το γεωγραφικό πλάτος. Στα βόρεια και μεγάλα υψόμετρα αναπαράγονται την άνοιξη και το καλοκαίρι. Στα νότια η αναπαραγωγική περίοδος είναι νωρίς την άνοιξη ενώ έχει παρατηρηθεί δεύτερη περίοδος το φθινόπωρο. Τα θηλυκά γεννούν 100-200 αβγά, τα οποία εκκολάπτονται σε υδρόβιες προνύμφες. Η μεταμόρφωση συμβαίνει κατά το τέλος φθινοπώρου. Σε κάποιες περιπτώσεις η μεταμόρφωση καθυστερεί και γίνεται την επόμενη χρονιά. Η ωρίμανση επιτυγχάνεται σε 2-3 χρόνια (Griffiths 1996, Valakos *et al.* 2008). Τουλάχιστον 2 πληθυσμοί (Τύμφη, Σμόλικας) εμφανίζουν παιδομόρφωση (Breuil & Parent 1987, 1988, Σωτηρόπουλος 2004, Kalezic *et al.* 2003).

Τα ζώα είναι δραστήρια την ημέρα στα βαθύτερα τμήματα των υδατοσυλλογών και μετακινούνται στα ρηχότερα τη νύχτα. Τα ενήλικα τρέφονται στον πυθμένα ενώ οι προνύμφες σε όλη τη στήλη του νερού. Έχει παρατηρηθεί ωοφαγία και κανιβαλισμός σε συνθήκες αυξημένης πληθυσμιακής πυκνότητας (Denoël & Schabetsberger 2003).

Απειλές: Στην Ελλάδα οι τοπικοί πληθυσμοί του αλπικού τρίτωνα, και ιδιαίτερα της Πελοποννήσου και της ανατολικής Στερεάς, αντιμετωπίζουν κινδύνους δραστηρικής μείωσης ή και εξαφάνισης, ως αποτέλεσμα της εντεινόμενης υποβάθμισης και καταστροφής των ενδιαιτημάτων τους λόγω κλιματικών αλλαγών (υψηλών θερμοκρασιών, ξηρασίας), ανθρωπίνων δραστηριοτήτων (υπεράντλησης υδάτων, ρύπανσης, χειμερινού τουρισμού, μηχανοκίνητων σπορ και φυσικών καταστροφών, π.χ. πυρκαγιών). Άλλες απειλές είναι η συλλογή τους για επιστημονικές και ερευνητικές δραστηριότητες, οι μεγάλες τοπικές απομονώσεις και η ενδογαμία των τοπικών πληθυσμών (Σωτηρόπουλος 2004, Σωτηρόπουλος κ.ά. 2004, Sotiropoulos *et al.* 2008).

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Ο αλπικός τρίτωνας συμπεριλαμβάνεται στο παράρτημα III της Σύμβασης της Βέρνης, στο Π.Δ. 67/81, ενώ παράλληλα απαντάται στο Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου και σε περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Γενικά απαιτείται η ανάπτυξη και εφαρμογή μέτρων και δράσεων προστασίας και διατήρησης τόσο των τοπικών πληθυσμών όσο και των ενδιαιτημάτων του αλπικού τρίτωνας, σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο. Επιπλέον, η εφαρμογή προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, καθώς και η εκπόνηση ερευνητικών προγραμμάτων για τη λεπτομερή μελέτη της βιολογίας και οικολογίας του είδους, τον ακριβή προσδιορισμό και την αντιμετώπιση των απειλών, και την παρακολούθηση (monitoring) των τοπικών πληθυσμών θα προσφέρει σημαντικά προς την κατεύθυνση της προστασίας και διατήρησης του είδους. Ειδικότερα για την Πελοπόννησο κρίνεται αναγκαία η επανεισαγωγή του είδους σε περιοχές που προϋπήρχε. Τέλος, ιδιαίτερης μέριμνας χρήζουν οι απομονωμένοι παιδομορφικοί πληθυσμοί του είδους στους ορεινούς όγκους της Βόρειας Πίνδου (Δρακόλιμνες Τύμφης και Σμόλικα).

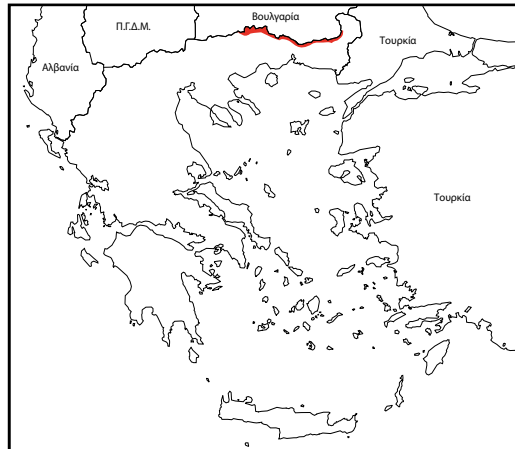
Κώστας Σωτηρόπουλος

Rana temporaria Linnaeus, 1758 Βουνοβάτραχος, European Common Frog

- **Κατηγορία κινδύνου στην Ελλάδα:** Τρωτό VU [D2]
- **Κατηγορία κινδύνου διεθνής:** Μειωμένου Ενδιαφέροντος LC

Summary: *Rana temporaria* occurs in a small part of Rodope Mts., where it exhibits a fragmented distribution. Major threats to the species might be the loss of suitable habitats, especially breeding sites, through intensive logging, as well as climatic alterations. It is classified as Vulnerable.

Εξάπλωση, πληθυσμιακά στοιχεία και τάσεις: Το είδος *Rana temporaria* εξαπλώνεται στο μεγαλύτερο τμήμα της Ευρώπης, πλην της κεντρικής και νότιας Ιβηρικής, της νότιας Ιταλίας και των νοτίων Βαλκανίων (Gasc *et al.* 1997). Στην Ελλάδα το είδος απαντάται σε μικρό τμήμα της οροσειράς της Ροδόπης, καθώς και στο βορειοδυτικό τμήμα του νομού Έβρου. Η έκταση της περιοχής παρουσίας του εκτιμάται σε 2.000 τ.χλμ, ενώ αντίστοιχα η έκταση της περιοχής κατοίκησης του εκτιμάται σε 500-800 τ.χλμ. Η κατανομή του είδους εμφανίζει κερματισμό, ενώ είναι επιβεβαιωμένη η παρουσία του σε τουλάχιστον 5 τοποθεσίες. Ωστόσο θεωρείται πιθανή η παρουσία του σε περισσότερες θέσεις στη Ροδόπη (Asimakopoulos 1989, Sofianidou *et al.* 1988, Ασημάκοπουλος 1992). Η σχετικά εντοπισμένη παρουσία του στον ελλαδικό χώρο και η κερματισμένη κατανομή του το κατατάσσουν σε διαφορετική κατηγορία κινδύνου από τη διεθνή.



Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα: <0,5%

Οικολογία: Το είδος στην Ελλάδα ζει σε δασικά ενδιαιτήματα (δάση φυλλοβόλων και κωνοφόρων) και ορεινά λιβάδια, όπου αναπαράγεται τόσο σε μόνιμες όσο και σε εποχικές υδατοσυλλογές, όπως λιμνούλες, ρυάκια και χείμαρρους μόνιμης ή περιοδικής ροής, πηγές, τυρφώνες και έλη (Asimakopoulos 1989, Sofianidou *et al.* 1988, Ασημάκοπουλος 1992).

Η αναπαραγωγή λαμβάνει χώρα κατά τους εαρινούς και καλοκαιρινούς μήνες. Τα θηλυκά γεννούν περίπου 1.000-2.000 αβγά, τα οποία και εναποθέτουν σε σωρούς. Κατά τους χειμερινούς μήνες τα ζώα διαχειμάζουν σε κοιλόπτες του εδάφους, ακόμη και μέσα σε λασπώδη υποστρώματα. Είναι δραστήρια κυρίως κατά τις νυχτερινές ώρες, ενώ τρέφονται κατά κανόνα με ασπόνδυλα (Arnold 2004).

Απειλές: Οι κύριες απειλές περιλαμβάνουν υποβάθμιση/απώλεια του χερσαίου και υδάτινου ενδιαιτήματος, κυρίως των αναπαραγωγικών θέσεων, λόγω εντατικής και αποψιλωτικής υλοτομίας. Επιπλέον απειλή αποτελεί η γενικότερη κλιματική αλλαγή, με τις επακόλουθες αυξημένες περιόδους ξηρασίας, και οι δασικές πυρκαγιές, ενώ η περιορισμένη εξάπλωσή του στον ελλαδικό χώρο το καθιστά γενικότερα περισσότερο ευάλωτο στις απειλές.

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Το είδος συμπεριλαμβάνεται στο παράρτημα III της Συνθήκης της Βέρνης, καθώς και στο παράρτημα V της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ). Απαντάται σε περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Γενικά απαιτείται η ανάπτυξη και εφαρμογή μέτρων και δράσεων προστασίας και διατήρησης τόσο των τοπικών πληθυσμών όσο και των ενδιαιτημάτων του είδους, σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο. Επιπλέον, η εφαρμογή προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, καθώς και η εκπόνηση ερευνητικών προγραμμάτων για τη λεπτομερή μελέτη της βιολογίας και οικολογίας του είδους, τον ακριβή προσδιορισμό και την αντιμετώπιση των απειλών και την παρακολούθηση (monitoring) των τοπικών πληθυσμών θα προσφέρουν σημαντικά προς την κατεύθυνση της προστασίας και διατήρησης του είδους.

Κώστας Σωτηρόπουλος

Lyciasalamandra helverseni (Pieper, 1963)

Κοχυλίνα, Κανακαρά, Σαύρα (τοπικά Καρπάθου),

Κουρκούταβλος (τοπικό Κάσου)

Συνώνυμο: *Mertensiella luschani helverseni* Pieper, 1963

■ **Κατηγορία κινδύνου στην Ελλάδα:** Σχεδόν Απειλούμενο ΝΤ.

Οι πληθυσμοί της Κάσου χαρακτηρίζονται ως Κρισίμως Κινδυνεύοντες:
CR [B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v)]

■ **Κατηγορία κινδύνου διεθνής:** Τρωτό VU

Summary: *Lyciasalamandra helverseni* is endemic to Greece, inhabiting three Dodecanese islands: Karpathos, Saria, and Kasos. Contrary to Karpathos, where local populations are still in quite good condition, Kasos' populations exhibit significant local isolations and high degree of inbreeding, mostly due to extensive degradation and habitat destruction, climatic alterations and human activities. The species is classified as Near Threatened, but on the island of Kasos it is considered as Critically Endangered.



Εξάπλωση, πληθυσμιακά στοιχεία και τάσεις: Το είδος *Lyciasalamandra helverseni* είναι ενδημικό της Ελλάδας. Εξαπλώνεται στα Δωδεκάνησα, στα νησιά Κάρπαθος, Σαρία και Κάσου (Πολυμένη 1988, Veith *et al.* 2001). Έχει εντοπιστεί σε 20-25 το-

ποθεσίες συνολικά και στα τρία νησιά, από τις οποίες οι 5-7 βρίσκονται στην Κάσο. Η περιοχή παρουσίας του εκτείνεται σε περίπου 250 τ.χλμ (Κάσος <30 τ.χλμ), ενώ η έκταση της περιοχής κατοίκησης του εκτιμάται σε 150-180 τ.χλμ (Κάσος <10 τ.χλμ). Στις τοποθεσίες εμφάνισής του στην Κάρπαθο θεωρείται "Κοινό", ενώ στην Κάσο θεωρείται πλέον σπάνιο. Ωστόσο τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται τάσεις μείωσης τόσο του συνολικού πληθυσμού όσο και αυτού της Κάσου (Πολυμένη 1988, Eleftherakos *et al.* 2007).

Παλαιότερα θεωρούνταν υποείδος της *Mertensiella luschani* (*M. l. helverseni*), ωστόσο η πρόσφατη αναθεώρηση του γένους από τους Veith & Steinfartz (2004) τοποθετεί το τάξο στο είδος *Lyciasalamandra helverseni*. Οι πληθυσμοί της Κάσου συγκροτούν ιδιαίτερο κλάδο και διαφοροποιούνται σημαντικά από εκείνους της Κάρπαθου και Σαρίας σε γενετικό επίπεδο, αποτελώντας διακριτή διαχειριστική μονάδα (conservation unit) (Eleftherakos *et al.* 2007). Η ελληνική αξιολόγηση διαφέρει από τη διεθνή καθώς πρόσφατες μελέτες υποδεικνύουν σημαντική υποβάθμιση και υψηλές απομονώσεις των τοπικών πληθυσμών της Κάσου (Eleftherakos *et al.* 2007).

Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα: 100%

Οικολογία: Ενδियाτεί σε φρυγανικά οικοσυστήματα, μακκίες, πευκοδάση, σε εδάφη ασβεστολιθικά καρστωμένα, καθώς και σε πέτρινους μαντρότοιχους, φράχτες, μισογκρεμισμένα σπίτια. Ιδιαίτερως προτιμώνται ασβεστολιθικές περιοχές με χαλαρό υπόστρωμα, συχνά εντόνως καρστωμένες, οι οποίες προσφέρουν καταφύγιο για τα ζώα. Επίσης είναι κοινό μέσα σε οικισμούς και μικρές γεωργικές καλλιέργειες, σε θέσεις όπου επικρατεί υψηλή υγρασία (Πολυμένη 1988, Polymeni 1994).

Η *L. helverseni* είναι αποκλειστικά χερσαίο αμφίβιο. Η περίοδος δραστηριότητάς του είναι από το μήνα Οκτώβριο ή Νοέμβριο έως τον Απρίλιο, οπότε λαμβάνει χώρα και η αναπαραγωγή. Τους υπόλοιπους μήνες τα άτομα συγκεντρώνονται και παραμένουν αδρανή σε βαθιές σχισμές και κοιλότητες του εδάφους. Σε 24ωρη βάση τα ζώα είναι δραστήρια από τη δύση του ηλίου έως την ανατολή. Απαραίτητες προϋποθέσεις είναι υψηλή σχετική υγρασία αέρα και άπνοια. Όταν βρέχει είναι ενεργά όλο το 24ωρο (Πολυμένη 1988, Polymeni 1994).

Το είδος είναι ζωοτόκο και γεννά ένα έως δύο πλήρως μεταμορφωμένα νεαρά. Η γεννητική ωρίμανση επιτυγχάνεται μετά από τρία χρόνια, ενώ η διάρκεια ζωής φτάνει κατά μέσο όρο τα 10-12 χρόνια. Τρέφεται κυρίως με γεωσκώληκες, σαλιγκάρια και έντομα (Πολυμένη 1988, Polymeni 1994).

Απειλές: Οι κυριότερες απειλές για το είδος είναι η υποβάθμιση και καταστροφή των ενδιαίτημάτων του, λόγω πυρκαγιών, οικιστικής και τουριστικής ανάπτυξης, κλιματικών αλλαγών. Ειδικά στην Κάσο το είδος απειλείται από κτηνοτροφικές δραστηριότητες και από την υπερβόσκηση, η οποία έχει αυξηθεί υπερβολικά τα τελευταία χρόνια. Μελέτες της γενετικής ποικιλομορφίας δείχνουν μεγάλες τοπικές απομονώσεις και υψηλό βαθμό ενδογαμίας στους τοπικούς πληθυσμούς της Κάσου (Eleftherakos *et al.* 2007). Άλλες απειλές είναι η συγκομιδή για επιστημονικές και ερευνητικές δραστηριότητες, καθώς και η περιορισμένη εξάπλωσή του.

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Το είδος περιλαμβάνεται στην Οδηγία των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ) (παραρτήματα II και IV), στο παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης, καθώς και στο Π.Δ. 67/81 (ως *Mertensiella luschani*), ενώ απαντάται σε προστατευόμενες περιοχές (Natura 2000). Δεν υπάρχουν ωστόσο ειδικότερα ή συγκεκριμένα μέτρα διατήρησης για το είδος.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Απαιτείται η εφαρμογή δράσεων διαχείρισης του είδους σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, η εφαρμογή προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, καθώς και η εκπόνηση ερευνητικών προγραμμάτων για τη λεπτομερή μελέτη της βιολογίας και οικολογίας του είδους, τον ακριβή προσδιορισμό και αντιμετώπιση των απειλών, την παρακολούθηση (monitoring) των τοπικών πληθυσμών. Επιπλέον, απαιτείται η ανάπτυξη και υλοποίηση προγραμμάτων προστασίας, διαχείρισης και αποκατάστασης των ενδιαίτημάτων του είδους, καθώς και επανεισαγωγές του σε περιοχές που προϋπήρχε.

Ρόζα Μαρία Πολυμένη, Κώστας Σωτηρόπουλος

3. ΤΑ ΑΜΦΙΒΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΟΝΟΜΑ ΕΙΔΟΥΣ	ΚΟΙΝΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ		ΕΝΔΗ- ΜΙΚΟ
		Διεθνής/ Μεσο- γειακή (IUCN)	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	x: είδος
Τάξη Ουρόδηλα				
Salamandridae				
<i>Lyciasalamandra helversenii</i> (Pieper, 1963)	Κοχυλίνα Κανακαρά	VU	NT/CR	x
<i>Lyciasalamandra luschani</i> (Steindachner, 1891)	Κουρκούταβλος	EN	VU	
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Σαλαμάνδρα, Βροχαλίδα, Βοϊδάκι του Θεού	LC	NE	
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Κοινός τρίτωνας	LC	NE	
<i>Mesotriton alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Αλπικός τρίτωνας	LC	VU/EN	
<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	Ιταλικός τρίτωνας	LC	LC	
<i>Triturus karelinii</i> (Strauch, 1870)	Μεγάλος τρίτωνας	LC	NT	
Τάξη Άνουρα				
Bufo				
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Μπράσκα, Βούζα	LC	LC	
<i>Pseudepidalea viridis</i> (Laurenti, 1768)	Πρασινόφρυνος	LC	LC	
Discoglossidae				
<i>Bombina bombina</i> (Linnaeus, 1761)	Κοκκινομπομπίνα	LC	EN	
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Κιτρινομπομπίνα	LC	LC	
Hylidae				
<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Δενδροβάτραχος	LC	LC	
Ranidae				
<i>Pelophylax bedriagae</i> (Camerano, 1882)	Ασιατικός βάτραχος	LC	NE	
<i>Pelophylax cerigensis</i> (Beerli, Hotz, Tunner, Heppich & Uzzell, 1994)	Βάτραχος της Καρπάθου	EN	CR	x

ΟΝΟΜΑ ΕΙΔΟΥΣ	ΚΟΙΝΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ		ΕΝΔΗΜΙΚΟ
		Διεθνής/Μεσογειακή (IUCN)	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο	χ: είδος
<i>Pelophylax cretensis</i> (Beerli, Hotz, Tunner, Heppich & Uzzell, 1994)	Κρητικός βάτραχος	EN	EN	x
<i>Pelophylax epeiroticus</i> (Schneider, Sofianidou & Kyriakopoulou-Sklavounou, 1984)	Βάτραχος της Ηπείρου	VU	NT	
<i>Pelophylax kurtmuelleri</i> (Gayda, 1940)	Βαλκανοβάτραχος	LC	LC	
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Μπάκακας	LC	LC	
<i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1840	Πηδοβάτραχος, Σβελτοβάτραχος	LC	NE	
<i>Rana graeca</i> Boulenger, 1891	Γραικοβάτραχος	LC	NE	
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Βουνοβάτραχος	LC	VU	
Pelobatidae				
<i>Pelobates syriacus</i> Shaw, 1802	Πηλοβάτης	LC	NE	

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αδαμακόπουλος, Τ., Ματσούκα, Π. & Χατζηρβασάνης, Β., 1986. *Τα βουνά της Ρούμελης*. Πιτσιλός, Αθήνα.
- Αδαμακόπουλος, Τ., Ματσούκα, Π. & Χατζηρβασάνης, Β., 1988. *Τα βουνά του Μωρηά*. Πιτσιλός, Αθήνα.
- Αδαμακόπουλος, Τ. & Χατζηρβασάνης, Β., 1988. Συμβολή στη μελέτη της εξάπλωσης του Αλπικού τρίωνα (*Triturus alpestris*) στην Ελλάδα. *Η Φύσις* 41: 7-10.
- Ασημακόπουλος, Β., 1992. *Γεωγραφική κατανομή, βιολογία, και οικολογία του βατράχου Rana graeca Boulenger* στην Ελλάδα. Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Πολυμένη Ρ.Μ., 1988. Συμβολή στη μελέτη του Αμφιβίου *Mertensiella luschani* (Steindachner, 1891) (*Urodela, Salamandridae*). Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Σωτηρόπουλος Κ., 2004: *Γενετική και μορφολογική ποικιλότητα των ειδών του γένους Triturus (Αμφίβια, Ουρόδηλα) στον ελλαδικό χώρο: ιστορικές και οικολογικές ερμηνείες*. Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Σωτηρόπουλος, Κ., Πολυμένη, Ρ. & Λεγάκις, Α., 2004: Ελαττωμένη γενετική ποικιλότητα του Αλπικού τρίωνα, *Triturus alpestris* (Αμφίβια, Ουρόδηλα) από το όρος Καλλίδρομο: η επίδραση του περιβάλλοντος και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. 2^ο Συνέδριο Ένωσης Ελλήνων Οικολόγων, Μυτιλήνη.

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- Araújo, M.B., Thuiller, W. & Pearson, R.G., 2006. Climate warming and the decline of amphibians and reptiles in Europe. *Journal of Biogeography* 33: 1712-1728.
- Arnold, E.N., 2004. *Reptiles and amphibians of Britain & Europe*, 288 pp., Collins.
- Asimakopoulos, B., 1989. Die Verbreitung des Grasfrosches *Rana temporaria* Linnaeus, 1758 in Griechenland. *Salamandra* 25 (3/4): 291-294.
- Baran, I. and Atatür, M.K., 1998: *Turkish Herpetofauna (Amphibians and Reptiles)*. Republic of Turkey, Ministry of Environment, Ankara, 214 pp.
- Beebee, T.J.C., 1995. Amphibian Breeding and Climate. *Nature* 374: 219-220.
- Beebee, T.J.C., 1996. *Ecology and conservation of amphibians*. Chapman and Hall, London, UK.
- Beerli, P., 1994. *Genetic isolation and calibration of an average protein clock in western Palearctic water frogs of the Aegean region*. Ph.D. thesis, University of Zurich, Switzerland, 90 pp.
- Beerli, P., Hotz, H., Tunner, H., Heppich, S. & Uzzell, T., 1994. Two new water frog species from the Aegean islands Crete and Karpathos (Amphibia, Salientia, Ranidae). *Notulae Naturae, Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 470: 1-9.
- Beerli, P., Hotz, H. & Uzzell, T., 1996. Geologically dated sea barriers calibrate a protein clock for Aegean water frogs. *Evolution* 50(4): 1676-1687.
- Berger, L., Speare, R., Daszak, P., Green, D.E., Cunningham, A.A., Goggin, C.L. *et al.*, 1998. Chytridiomycosis causes amphibian mortality associated with population declines in the rain forests of Australia and Central America. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 95: 9031-9036.
- Bosch, J., Martinez-Solano, I. & Garcia-Paris, M., 2001. Evidence of a chytrid fungus infection involved in the decline of the common midwife toad (*Alytes obstetricans*) in protected areas of central Spain. *Biological Conservation* 97: 331-337.
- Breuil, M. & Parent, G.H., 1987. Essai de caractérisation du Triton alpestre hellénique *Triturus alpestris veluchiensis*. I. Historique et présentation des nouvelles données. *Alytes* 6(3-4): 131-151.
- Breuil, M. & Parent, G.H., (1988). Essai de caractérisation des populations du Triton alpestre hellénique. II. Relations entre le Triton alpestre hellénique et la sous-espèce nominative. *Alytes* 7(1): 19-43.

- Bringsoe, H., 1994. New records of *Triturus alpestris* (Amphibia, Caudata) in south Greece, with information on feeding habits, ecology and distribution. *Annales Musei Goulandris* 9: 349-374.
- Cox, N., Chanson, J. & Stuart S. (compilers), 2006. *The status and distribution of Reptiles and Amphibians of the Mediterranean basin*. IUCN, Switzerland and Cambridge, UK, v+42 pp.
- Denoël, M. & Schabetsberger, R., 2003: Resource partitioning in two heterochronic populations of Greek Alpine newts, *Triturus alpestris veluchiensis*. *Acta Oecologia* 24: 55-64.
- Dodd, C.K., & Smith, L.L., 2003. Habitat destruction and alteration: historical trends and future prospects for amphibians. Στο Semlitsch R.D. (ed). *Amphibian Conservation*. Smithsonian Institution, Washington Pages, pp. 94-112.
- Eleftherakos, E., Sotiropoulos, K. & Polymeni, R.M., 2007. Conservation units in the insular endemic salamander *Lyciasalamandra helverseni* (Urodela, Salamandridae). *Ann. Zool. Fennici* 44: 387-399.
- Garner, T.W.J., Walker, S., Bosch, J., Hyatt, A.D., Cunningham, A.A. & Fischer, M.C., 2005: Chytrid Fungus in Europe. *Emerging Infectious Diseases* 11: 1639-1640.
- Gasc, J.-P., Cabela, A., Crnobrnja-Isailovic, J., Dolmen, D., Grossenbacher, K., Haffner, P., Lescure, J., Martens, H., Martinez-Rica, J.P., Maurin, H., Oliveira, M.E., Sofianidou, T.S., Veith, M. & Zuiderwijk, A., 1997. *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. Societas Europaea Herpetologica and Musée National d'Histoire Naturelle, Paris, 494 pp.
- Griffiths, R.A., 1996. *Newts and Salamanders of Europe*. Poyser Natural History, London.
- Helmer, W. & Scholte, P., 1985. *Herpetological research in Evros, Greece. Proposal for a biogenetic reserve*. Societas Europaea Herpetologica, 139 pp.
- Kalezić, M., Sotiropoulos, K., Džukić, G., 2003: *Preservation of paedogenesis in Alpine Newt (Triturus alpestris) populations from the high-altitude ecosystems of the Central Balkans*. Final Report. DAPTF.
- Kiesecker, J.M., Blaustein, A.R. & Belden, L.K., 2001. Complex causes of amphibian population declines. *Nature* 410: 681-684.
- Lymberakis, P., Poulakakis, N., Manthalou, G., Tsigenopoulos C.S., Magoulas A., & Mylonas M., 2007. Mitochondrial phylogeography of *Rana (Pelophylax)* populations in the Eastern Mediterranean region. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 44(1): 115-125.
- Moravec, J., 1997. On the taxonomy and biology of *Mertensiella luschani* from Kastellorizon, Greece. Στο: Böhme, W., Bischoff, W. & Ziegler, T. (eds.) *Herpetologia Bonnensis*, Bonn, pp. 279-284.
- Nagl, A.M. & Hofer, R., 1997. Effects of ultraviolet radiation on early larval stages of the Alpine newt, *Triturus alpestris*, under natural and laboratory conditions. *Oecologia* 110: 514-519.
- Polymeni, R. M., 1994. On the biology of *Mertensiella luschani* (Steindachner, 1891): A Review. *Mertensiella*, 4: 301-314.
- Sofianidou S.Th., Chrysopoulos, I., Eleutheriadis, N. & Hatzioannou, M., 1988. Geographic distribution: *Rana temporaria*. *Herp. Rev.*, 19(3): 59.
- Sotiropoulos, K., Eleftherakos, K., Džukić, G., Kalezić, M.L., Legakis, A. & Polymeni R.M., 2007. Phylogeny and biogeography of the alpine newt *Mesotriton alpestris* (Salamandridae, Caudata), inferred from mtDNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 45: 211-226.
- Sotiropoulos, K., Legakis, A., Polymeni R.M., 1995: A review of the knowledge on the distribution of the genus *Triturus* in Greece. *Herpetozoa* 8: 25 -34.
- Sotiropoulos, K., Legakis, A., Polymeni R.M., 2008. Patterns of morphometric variation in the alpine newt (*Mesotriton alpestris*) at the southern limit of its distribution: environmental correlates. *Integrative Zoology*, 3: 123-133.
- Stebbins, R.C. & Cohen, N.W., 1995. *A natural history of amphibians*. Princeton University Press. pp. 1-316.
- Stuart, S.N., Chanson, J.S., Cox, N.A., Young, B.E., Rodrigues, A.S.L., Fischman, D.L. & Waller, R.W., 2004. Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. *Science* 306: 1783-1786.

Valakos, E.D., Pafilis, P., Sotiropoulos, K., LyMBERAKIS, P., Maragou, P. & Foufopoulos, J., 2008. *The Amphibians and Reptiles of Greece*. Chimaira Editions, Frankfurt am Main, 463 pp.

Veith, M. & Steinfartz, S., 2004. When non-monophyly results in taxonomic consequences—the case of *Mertensiella* within the Salamandridae (Amphibia: Urodela), *Salamandra* 40: 67-80.

Veith, M., Baran, I., Godmann, O., Kiefer, A., Öz, M. & Tunç, M.R. 2001. A revision of population designation and geographic distribution of the Lycian Salamander *Mertensiella luschani* (Steindachner, 1891). *Zoology in the Middle East* 22: 67-82.

Wake, D.B., 2007. Climate change implicated in amphibian and lizard declines. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 104: 8201-8202.

Wolterstorff, W., 1935. Eine neue Unterart des Bergmolches, *Triturus alpestris graeca*, aus Griechenland. *Blätter für Aquarien-und Terrarienkunde* 46: 127-129.