

**Διαχείριση της αλεπούς στη νέα εποχή της λύσσας στην Ελλάδα**

**Μπίρτσας, Π.<sup>1,2\*</sup>, Παπασπυρόπουλος, Κ.Γ.<sup>2,3</sup>, Σώκος, Χ.<sup>2,4</sup>, Σκορδάς, Κ.<sup>2</sup> και Μπιλλίνης, Χ<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Εργαστήριο Άγριας Πανίδας, Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Θεσσαλίας, Τέρμα Μαυρομιχάλη, ΤΚ. 43100, Καρδίτσα, \*e-mail: birtsas@teilar.gr

<sup>2</sup> Διεύθυνση Έρευνας & Τεκμηρίωσης, Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας & Θράκης (ΚΟΜΑΘ), Εθνικής Αντίστασης 173, 551 34 Θεσσαλονίκη

<sup>3</sup> Εργαστήριο Δασικής Οικονομικής, Σχολή Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ

<sup>4</sup> Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Παρασιτολογίας, Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ΤΚ. 43100, Καρδίτσα

**Περίληψη**

Η αλεπού (*Vulpes vulpes*) προκαλεί ζημιές στην κτηνοτροφία και στη θηραματοπονία και μπορεί να αποτελέσει σοβαρό άρπαγα απειλούμενων ειδών. Από το 2012 η αλεπού θεωρείται υπεύθυνη για την επανεμφάνιση της λύσσας μετά το 1987. Η αρμόδια Δασική Υπηρεσία έχει πάρει να ασχολείται με τον έλεγχο των πληθυσμών της αλεπούς, όπως και με οποιαδήποτε παρακολούθηση των πληθυσμών της. Με βάση Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις που εκδόθηκαν το 2012 και 2013 και εγκυκλίους της Δασικής Υπηρεσίας, συστάθηκαν συνεργεία δίωξης της αλεπούς με την παρουσία ενός δασικού υπαλλήλου, ενός θηροφύλακα και ενός ή δύο κυνηγών. Τα αποτελέσματα των εξορμήσεων των συνεργείων δίωξης είναι πενιχρά και δείχνουν πως πρέπει να αναζητηθούν άλλες μέθοδοι και τεχνικές σύλληψης της αλεπούς, έτσι ώστε να μην δαπανώνται άσκοπα εργατοώρες. Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έδειξε πως ένα από τα μέτρα περιορισμού της λύσσας είναι ο έλεγχος του πληθυσμού της αλεπούς με κατάλληλες μεθόδους. Οι αποτελεσματικότερες μέθοδοι είναι η εφαρμογή ελεγχόμενων πρακτικών τοποθέτησης δολωμάτων και λιγότερο η παγίδευση και η μέθοδος θανάτωσης με χρήση πυροβόλου όπλου και προβολέα τη νύχτα. Βασική προϋπόθεση είναι η εφαρμογή των παραπάνω μεθόδων από έμπειρο και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό, εφοδιασμένο με τον κατάλληλο εξοπλισμό. Επίσης, ο έλεγχος της γονιμότητας, σε συνδυασμό με τον εμβολιασμό των αλεπούδων θα μπορούσε να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της εκστρατείας κατά της λύσσας.

*Λέξεις κλειδιά:* αλεπού, θηλαστικά, έλεγχος αρπάγων, δημόσια υγεία.

**Εισαγωγή**

Στην επιστήμη και στην εφαρμογή της διαχείρισης άγριας πανίδας, πολλές είναι οι περιπτώσεις όπου αναγκαία είναι η λήψη μέτρων για τη μείωση ενός πληθυσμού (Fall και Jackson 2002). Σήμερα, εφαρμόζονται χιλιάδες προγράμματα μείωσης πληθυσμών αγρίων ζώων, όπως είναι η εξάλειψη ξενικών ειδών, η μείωση ειδών αρπάγων τα οποία θανατώνουν απειλούμενα και θηρεύσιμα είδη και προκαλούν απώλειες στην αγροτική παραγωγή (σαρκοφάγα θηλαστικά, κορακοειδή, τρωκτικά) και μεταδίδουν νοσήματα (τρωκτικά κ.λπ.). Η αλεπού είναι ένα από τα κυριότερα είδη που συμπεριλαμβάνεται στα ανωτέρω προγράμματα σε πολλές χώρες (Saunders κ.α. 1995). Στις ελάχιστες εξαιρέσεις τις τελευταίες δεκαετίες φαίνεται να είναι η Ελλάδα (Σώκος κ.α. 2008).

Στην Ελλάδα η αλεπού έχει ευρεία εξάπλωση και η αφθονία των πληθυσμών της είναι συχνά υψηλές (Birtsas κ.α. 2012) καθώς έχει μεγάλη προσαρμοστική ικανότητα (Henry 1986) και οι φυσικοί εχθροί της, όπως το τσακάλι (*Canis aureus*) έχουν

περιορισμένη εξάπλωση (Giannatos κ.α. 2005). Η αλεπού προκαλεί σοβαρή θνησιμότητα σε είδη με θηραματική αξία (Vlachos κ.α. 2007) και στην Ελλάδα υπάρχουν μαρτυρίες για ζημιές στην πτηνοτροφία (Σώκος κ.α. 2008). Επίσης η αλεπού αποτελεί απειλή για απειλούμενα είδη, όπως με την καταστροφή των φωλιών της θαλάσσιας χελώνας (*Caretta caretta*) (Margaritoulis 1989).

Από τη δεκαετία του 1980 η αρμόδια Δασική Υπηρεσία σταμάτησε την επιδότηση για τον έλεγχο της αλεπούς. Αργότερα με την έκδοση της υπ' αριθ.73009/1860/1994 απόφασης του Υπουργείου Γεωργίας απαγορεύτηκε ο έλεγχος του πληθυσμού της με την χρήση δολωμάτων με δηλητήριο (αναστολή εκτέλεσης της υπ. αριθμ. 74257/2036/93 απόφασης του Υπουργείου Γεωργίας για τον πληθυσμιακό έλεγχο των επιβλαβών και την διατήρηση της δυναμικής τους στα επιτρεπτά επίπεδα). Από την άλλη, διαπιστώνονται περιστατικά παράνομης τοποθέτησης δολωμάτων με δηλητήριο, προκαλώντας τη θανάτωση σκύλων και απειλούμενων ειδών (Σώκος κ.α. 2008).

Από το 2012 η αλεπού προκαλεί και ένα άλλο πρόβλημα που αφορά στη δημόσια υγεία, τη λύσσα (Tsiodras κ.α. 2013). Η εμπειρία και οι έρευνες στην Ευρώπη δείχνουν πως για την αντιμετώπιση της λύσσας στην αλεπού χρειάζεται η λήψη συνδυασμού μέτρων. Ερευνητές προτείνουν το δολωματικό εμβολιασμό (εμβόλιο σε δόλωμα το οποίο λαμβάνει η αλεπού μετά την ανεύρεση και κατανάλωσή του) σε συνδυασμό με τη μείωση της αφθονίας των αλεπούδων (Smith και Wilkinson 2003, Ών κ.α. 2012). Ο δολωματικός εμβολιασμός είναι αναποτελεσματικός και ασύμφορος σε περιοχές με υψηλή πυκνότητα αλεπούς (Smith και Wilkinson 2003).

Σύμφωνα με τις Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ) για το Πρόγραμμα Επιτήρησης και Καταπολέμησης της Λύσσας 1604/45066/11-4-2012 και 331/10301/25-1-2013 και τις αποφάσεις της Ειδικής Γραμματείας Δασών του ΥΠΕΚΑ με αριθμό 173892/3132/01-11-2012 και 127724/784/06-03-2013, συγκροτήθηκαν συνεργεία δίωξης με τη συμμετοχή ενός δασικού υπαλλήλου, ενός θηροφύλακα και ενός ή δύο κυνηγών με στόχο τη συλλογή λυσσύποπτων ζώων. Η αποτελεσματικότητα της προσπάθειας αυτής παρουσιάζεται στην εργασία αυτή. Επιπρόσθετα, γίνεται ανασκόπηση των τεχνικών για τη σύλληψη και επιλεκτική θανάτωση της αλεπούς.

### **Υλικά και μέθοδοι**

Για τη συλλογή των στοιχείων που αφορούν τα συνεργεία δίωξης της Κυνηγετικής Ομοσπονδίας Μακεδονίας & Θράκης (ΚΟΜΑΘ), συντάχθηκε ερωτηματολόγιο – πίνακας που διανεμήθηκε στους έξι συντονιστές Ομοσπονδιακούς Θηροφύλακες της ΚΟΜΑΘ. Με τη σειρά τους οι συντονιστές είχαν υποχρέωση να το συμπληρώσουν με βάση την εμπλοκή σε συνεργεία δίωξης των υφισταμένων τους Ομοσπονδιακών Θηροφύλακων. Το ερωτηματολόγιο – πίνακας συμπεριελάμβανε ως ερωτήσεις μεταξύ άλλων τα εξής: α) με ποιο Δασαρχείο ή Διεύθυνση Δασών έκαναν κίνηση, β) πόσες φορές εργάστηκε το συνεργείο δίωξης, γ) πόσες από αυτές τις φορές το συνεργείο δούλεψε νύχτα (μετά τη δύση του ηλίου), δ) πόσες ήταν συνολικά οι νυχτερινές ώρες κίνησης του συνεργείου, ε) πόσες αλεπούδες θηρεύθηκαν από το συνεργείο και στ) ποιος ο αριθμός των ήδη νεκρών αλεπούδων που συλλέχθηκαν από το συνεργείο. Τα δεδομένα επεξεργάστηκαν με μεθόδους περιγραφικής στατιστικής και με τη χρήση του στατιστικού πακέτου IBM 20.0 (Gray και Kinneear, 2012).

### **Αποτελέσματα**

Οι εγκύκλιοι της Ειδικής Γραμματείας Δασών επέτρεψαν την καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας κίνηση των συνεργείων δίωξης και τη δυνατότητα χρήσης όπλου σε περίπτωση συνάντησης λυσσύποπτου ζώου. Ο «θεσμός», όμως, του συνεργείου δίωξης δεν λειτούργησε όπως εκτιμούσαν οι δασικές υπηρεσίες. Υπήρξαν Δασαρχεία που,

## ΠΕΔΙΟ 4: ΛΙΒΑΔΟΠΟΝΙΑ-ΑΓΡΙΑ ΖΩΗ

καθόρισαν μόνο ημερήσιες κινήσεις, ενώ είναι γνωστό ότι οι αλεπούδες εμφανίζονται κυρίως τη νύχτα (Henry 1986). Έτσι, δεν επέτυχαν τη συλλογή των απαιτούμενων, από τον αρχικό σχεδιασμό δειγμάτων, ενώ ταυτόχρονα καταναλώθηκαν μεγάλες ποσότητες καυσίμων από μετακινήσεις (Πίνακας 1). Σύμφωνα με τις ΚΥΑ για το Πρόγραμμα κατά της Λύσσας ο στόχος της συλλογής δειγμάτων αλεπούς έφτανε τις 545 τουλάχιστον, αν και στην πρώτη εγκύκλιο της Ειδικής Γραμματείας Δασών τέθηκε μέγιστος στόχος 591 αλεπούδων (493 όσον αφορά τη Μακεδονία – Θράκη).

*Πίνακας 1. Δασικές Υπηρεσίες της Μακεδονίας και Θράκης όπου συγκρότησαν συνεργεία δίωξης, συνολικός αριθμός εξόδων (ημέρα και νύχτα), εξοδοί τη νύχτα και αντίστοιχες ώρες, σύλληψη και συλλογή ανευρεθέντων νεκρών αλεπούδων.*

*Table 1. Forest Districts of Macedonia and Thrace which set up fox expulsion teams, total number of exits (day and night), excursions the corresponding night hours, capture of foxes and collection of foxes which have been found dead.*

Περιοχή	Δασαρχεία ή Διευθύνσεις Δασών	Εξοδοί		Συνολικές ώρες τη νύχτα	Αριθμός αλεπούδων	
		Συνολικές	Τη νύχτα		Συλλαμβανόμενων	Ανευρεθέντων
Σέρρες-Κιλκίς	0	0	0	0	0	0
Δυτική Μακεδονία	5	39	32	140	1	1
Πιερία-Ημαθία-Πέλλα	2	7	7	34	0	0
Θεσσαλονίκη – Χαλκιδική	1	6	0	0	0	0
Θράκη	2	4	2	16	0	1
Καβάλα-Δράμα	1	15	12	42	0	3
Σύνολο	11	71	53	232	1	5

Διαπιστώνεται πως από τα 27 Δασαρχεία ή Διευθύνσεις Δασών των Περιφερειακών Ενοτήτων Μακεδονίας Θράκης (πλην της Χαλκιδικής που εντάχθηκε στο πρόγραμμα με την ΚΥΑ 2013), όπου υποχρεώνονταν να συγκροτήσουν συνεργεία δίωξης, συνολικά εξέδραμαν στο πεδίο συνεργεία από 11 Δασαρχεία ή Διευθύνσεις Δασών. Οι συνολικές εξοδοί ήταν 71, ενώ από αυτές οι 53 εξοδοί ήταν νυχτερινές (οι οποίες μπορεί να ξεκινούσαν νύχτα και να συνέχιζαν μέχρι το πρωί). Συνολικά οι νυχτερινές ώρες δραστηριοποίησης των συνεργείων ήταν 232. Θανατώθηκε μία αλεπού κατά τη διάρκεια της νύχτας, ενώ συλλέχθηκαν πέντε νεκρές αλεπούδες. Συνεπώς συλλέχθηκε το 1% περίπου του προτεινόμενου αριθμού δειγμάτων που προβλεπόταν από την υπ' αριθ. 1604/45066/11- 4-2012 ΚΥΑ.

Τα συνεργεία δίωξης θανάτωσαν μία αλεπού στις 232 ώρες νυχτερινής απασχόλησης, ενώ έβρισκαν προς συλλογή κατά μέσο όρο μία αλεπού ανά 14 περίπου εξόδους. Από την άλλη, οι Ομοσπονδιακοί Θηροφύλακες της ΚΟΜΑΘ που ήταν επιφορτισμένοι από τις ΚΥΑ για την ανεξάρτητη από συνεργεία δίωξης, συλλογή δειγμάτων νεκρών αλεπούδων (από συγκρούσεις με αυτοκίνητα, θήρα, ή άλλες αιτίες) κατάφεραν να συλλέξουν περισσότερες από 200 αλεπούδες. Αυτό καταδεικνύει πως ενώ υφίσταται πληθυσμός σε αφθονία, τέτοια ώστε να ανευρίσκονται νεκρά άτομα, τα συνεργεία δίωξης απέτυχαν να θανατώσουν αλεπού ακόμα και τις νυχτερινές ώρες.

### Συζήτηση

Η σύλληψη της αλεπούς μπορεί να είναι αναγκαία για τη συλλογή δειγμάτων, όπως και η θανάτωσή της στο πλαίσιο ενός προγράμματος μείωσης του πληθυσμού της. Η επιλογή των τεχνικών σύλληψης και θανάτωσης γίνεται με βάση τη φυσιολογία της περιοχής και της ύπαρξης ή μη άλλων ειδών ζώων, άγριων και αγροτικών, που διαβιούν

σε αυτή, ενώ λαμβάνονται υπόψη και άλλοι παράγοντες (Σώκος κ.α. 2008). Οι καταμετρήσεις πληθυσμού και οι δείκτες αφθονίας της αλεπούς μπορεί να δώσουν χρήσιμες πληροφορίες για την καταλληλότητα και την αξιολόγηση των τεχνικών (Sadlier κ.α. 2004, Barea-Azcón κ.α. 2007). Στην Ελλάδα έχουν εφαρμοστεί η μέθοδος του προβολέα (spotlighting) και των θέσεων οσμής (scent stations) (Birtsas κ.α. 2012). Ειδικότερα, η Κυνηγετική Συνομοσπονδία Ελλάδας εφαρμόζει από το Φεβρουάριο 2013 τη μέθοδο του προβολέα.

Αφότου αξιολογηθεί η αφθονία των αλεπούδων, μπορεί να σχεδιαστεί ένα αποτελεσματικότερο πρόγραμμα συλλογής δειγμάτων ή μείωσης του πληθυσμού, στο οποίο υπάρχει η δυνατότητα να εφαρμόζονται περισσότερες από μία τεχνικές σύλληψης ή θανάτωσης. Η χρήση δηλητηρίων σε δολώματα είναι η πιο κοινή τεχνική στην Αυστραλία. Στην Αμερική χρησιμοποιούνται δηλητήρια και παγίδες (π.χ. δόκανα), ενώ στην Ευρώπη χρησιμοποιούνται η παγίδευση και ο πυροβολισμός (Saunders κ.α. 1995).

#### *Χρήση δολωμάτων*

Η επιλεκτική και απόλυτα ελεγχόμενη χρήση δολωμάτων με δηλητήριο από εξειδικευμένο προσωπικό αποτελεί την αποτελεσματικότερη τεχνική για τη μείωση του πληθυσμού της αλεπούς (Σώκος κ.α. 2008, Saunders και McLeod 2011). Η τεχνική αυτή έχει το πλεονέκτημα πως, κατά την περίοδο της αναπαραγωγής, τα δολώματα καταναλώνονται περισσότερο από τα θηλυκά άτομα (Galby και Hjeljord 2010). Στην Αυστραλία και Αμερική είναι ευρεία η εφαρμογή δηλητηρίων σύμφωνα με συγκεκριμένες οδηγίες. Στην Αυστραλία βρέθηκε ότι η χρήση δολωμάτων με φοροξικό νάτριο (1080, χορηγείται αποκλειστικά από τις κρατικές υπηρεσίες) μείωσε τον πληθυσμό της αλεπούς κατά 69,5% έως 95% (Saunders et al. 1995).

Στην Ευρώπη, ωστόσο, η χρήση δολωμάτων με δηλητήριο απαγορεύτηκε το 1992 (Οδηγία 92/43/EE) επειδή μπορεί να προκαλέσει θνησιμότητα σε είδη μη-στόχους, ωστόσο σύμφωνα με τη Συνθήκη της Βέρνης μπορεί να υπάρχει εξαίρεση (Άρθρο 9). Άλλωστε υποστηρίζεται πως τα πλεονεκτήματα για τη διατήρηση της πανίδας είναι συχνά πολύ μεγαλύτερα από τη μείωση της αλεπούς ακόμα και αν θανατωθούν μερικά άτομα ειδών μη-στόχων (Glen et al. 2007). Επιπλέον, τα τελευταία έτη εφαρμόζονται διάφοροι τρόποι για να μειωθεί ο κίνδυνος σε είδη μη-στόχους, οι αποτελεσματικότεροι από τους οποίους είναι (Σώκος κ.α. 2008): 1) Η επιλογή τοξικών ουσιών που δεν παραμένουν στο περιβάλλον, τέτοιες είναι το 1080 και το υδροκυάνιο, 2) Η εφαρμογή μικρότερης δόσης δηλητηρίου. Για παράδειγμα η θανατηφόρα δόση των δηλητηρίων 1080 και PAPP είναι ανάλογη του βάρους του ζώου, οπότε όταν χρησιμοποιείται η κατάλληλη δόση μειώνονται πολύ οι πιθανότητες να προκληθούν επιπτώσεις σε μεγαλύτερα ζώα όπως ο λύκος που έχουν πολλαπλάσιο βάρος από αυτό της αλεπούς, και 3) Η τοποθέτηση συσκευής M-44 (M-44 ejector), η οποία φέρει εκβολέα απελευθέρωσης δόσης δηλητηρίου εντός του στόματος του ζώου, μόνο όταν τον δαγκώσει. Ο εκβολέας βρίσκεται σε κατάλληλο ύψος από το έδαφος ώστε να μην μπορούν να τον φτάσουν μικρά ζώα και φέρει ειδικό δόλωμα για την αλεπού. Οι συσκευές αυτές είναι περισσότερο επιλεκτικές σε σχέση με τα δολώματα, επειδή το δηλητήριο απελευθερώνεται μόνο όταν ο εκβολέας δεχτεί ισχυρό δάγκωμα από την αλεπού.



Εικόνα 1. Τοποθέτηση συσκευής M-44 και επίσκεψη από αλεπού.

Picture 1. Installation of M-44 ejector and night visit by fox.

Οι εικόνες απομονώθηκαν από βίντεο: <http://www.youtube.com/watch?v=6Tdq7FKxeO8>

### *Πυροβολισμός*

Στη Βρετανία έχει ευρεία εφαρμογή ο πυροβολισμός της αλεπούς με τη χρήση ραβδωτού όπλου που πραγματοποιείται κατά τη νύχτα με τη βοήθεια προβολέα από όχημα. Ραβδωτά όπλα διαμετρήματος 0,22 τα οποία φέρουν διόπτρα είναι η καλύτερη επιλογή. Μικρά χωράφια, θάμνοι, κλίσεις του εδάφους και ψηλά χόρτα περιορίζουν την ορατότητα και κάνουν την τεχνική μη αποδοτική (Σώκος κ.α. 2008).

Στην προσπάθεια που περιγράφηκε παραπάνω, η έλλειψη εκπαίδευσης και εμπειρίας του προσωπικού, η χρήση λειόκαννου και όχι ραβδωτού όπλου και το έντονο ανάγλυφο του εδάφους εκτιμάται πως είναι οι κύριοι παράμετροι που κατέστησαν την τεχνική του πυροβολισμού από όχημα αναποτελεσματική στη Μακεδονία και Θράκη.

### *Παγίδευση*

Η σύλληψη της αλεπούς είναι δύσκολη σε σχέση με άλλα είδη ζώων και η παγίδευση είναι λιγότερο αποδοτική από τη χρήση δολωμάτων με δηλητήριο. Σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/EE και τον Κανονισμό 3254/91 στην Ευρώπη επιτρέπονται οι θηλιές ποδιού (leg snare) και λαιμού με στοπ (stopped neck snare) και οι παγίδες κλουβιά (cage or box trap). Ωστόσο στη χώρα μας δεν έχουν εφαρμοστεί οι παραπάνω τεχνικές πέρα από τα πλαίσια κάποιων ερευνητικών προπαθειών. Οι θηλιές και οι παγίδες τοποθετούνται σε περάσματα και σε μέρη που επισκέπτεται η αλεπού. Για την προσέλκυση χρησιμοποιούνται κόπρανα και ούρα αλεπούς, ειδικές ουσίες (synthetic fermented egg) και κρέας (Sharp και Saunders 2004).

### **Κυνήγι**

Το κυνήγι δεν είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική λύση για τη μείωση των αλεπούδων, επειδή η υψηλή αναπαραγωγή και η διασπορά των νεαρών αλεπούδων καλύπτουν γρήγορα τα κενά που αφήνουν τα σχετικά λίγα θηρευθέντα άτομα. Επιπλέον στην Ελλάδα η αλεπού δεν έχει θηρευτικό ενδιαφέρον και πολλοί είναι οι κυνηγοί που δεν την πυροβολούν για να μην μάθουν τα σκυλιά τους να την καταδιώκουν (Σώκος κ.α. 2008). Ωστόσο στη γειτονική Ιταλία δίνονται κίνητρα στους κυνηγούς, όπως απελευθέρωση θηραμάτων στην περιοχή όπου θηρεύουν ή δωρεάν άδεια, ανάλογα με τις αλεπούδες που θα θηρεύσουν. Έτσι σε μια περιοχή κατάφεραν να θηρεύσουν 1,3 αλεπούδες/km<sup>2</sup>, δηλαδή ένας ικανοποιητικός αριθμός (Adriani κ.α. 2011).

### *Πρόκληση στειρότητας*

Θεωρητικά, οι πληθυσμοί της αλεπούς θα μπορούσαν να διαχειριστούν με τη μείωση της αναπαραγωγικής ικανότητάς τους. Για το σκοπό αυτό έχουν προταθεί δολώματα με χημικές ουσίες, βακτηρίδια σαλμονέλας και ιοί (Strive et al. 2007). Χρησιμοποιώντας τη μείωση της γονιμότητας παράλληλα με το δολωματικό εμβολιασμό για τη λύσσα, έχει βρεθεί πως έχει σοβαρά οφέλη, μειώνοντας το ποσοστό του πληθυσμού που πρέπει να αντιμετωπιστεί και μειώνοντας την απαραίτητη διάρκεια της εκστρατείας κατά της λύσσας (Carroll κ.α. 2010).

### **Συμπεράσματα – Προτάσεις**

Η ανάγκη μείωσης του πληθυσμού της αλεπούς στην Ελλάδα δεν θα πρέπει να εξετάζεται πλέον μόνο για την προστασία απειλούμενων, θηραματικών και αγροτικών ζώων, αλλά και για την προστασία της δημόσιας υγείας. Η αντιμετώπιση της λύσσας δεν πρέπει να περιορίζεται σε υψηλού κόστους εμβολιασμούς, αλλά συνίσταται να περιλαμβάνει και μείωση του πληθυσμού στα κατάλληλα επίπεδα στα πλαίσια μιας ολοκληρωμένης διαχείρισης, όπως ήδη συμβαίνει σε πολλές χώρες της Ευρώπης.

Για τη μείωση του πληθυσμού της αλεπούς αποδοτικότερη τεχνική είναι η χρήση δολωμάτων με δηλητήριο, ακολουθούν η παγίδευση και ο πυροβολισμός εφόσον εφαρμόζονται από εκπαιδευμένο και έμπειρο προσωπικό, εφοδιασμένο με τον κατάλληλο εξοπλισμό. Η χρήση δολωμάτων με δηλητήριο απαγορεύεται από την ευρωπαϊκή νομοθεσία. Εντούτοις, σε περίπτωση που οι αρμόδιοι επικαλεσθούν σοβαρούς λόγους (π.χ. δημόσια υγεία) προβλέπεται εξαίρεση (Άρθρο 9 της Συνθήκης της Βέρνης). Επιπρόσθετα, η συσκευή M-44 με την κατάλληλη δόση δηλητηρίου εξασφαλίζει σε μεγάλο βαθμό την επιλεκτικότητα. Σημαντική είναι η διερεύνηση εφαρμογής της συγκεκριμένης τεχνικής και η ενδεχόμενη νομιμοποίησή της.

Ο πυροβολισμός, κυρίως με ραβδωτό όπλο, αναμένεται να είναι αποτελεσματική τεχνική σε ανοικτές περιοχές με ορατότητα σε μεγάλες αποστάσεις (ωστόσο το νομικό καθεστώς στην Ελλάδα δεν επιτρέπει τη χρήση ραβδωτών όπλων). Στις περιοχές όπου η ορατότητα περιορίζεται (έντονο ανάγλυφο, βλάστηση) πρέπει να εξετάζεται η εφαρμογή της παγίδευσης. Ο συνδυασμός του εμβολίου κατά της λύσσας με ουσίες πρόκλησης στειρότητας στο ίδιο δόλωμα, αποτελεί μια πολύ ενδιαφέρουσα επιλογή καθώς το εμβόλιο της λύσσας συνήθως δεν δρα στους απογόνους της αλεπούς.

### **Fox management in the new era of rabies in Hellas**

**P. Birtsas<sup>1,2</sup>, Papaspyropoulos, K.<sup>2,3</sup>, Sokos, C.<sup>2,4</sup>, Skordas, K.<sup>2</sup>, and Billinis, C.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Wildlife Laboratory, Department of Forestry and Management of Natural Environment, TEI of Thessaly, End of Mavromichali Str., 431 00, Karditsa

<sup>2</sup>Research Division, Hunting Federation of Macedonia and Thrace, Ethnikis Antistasis 173-175, 551 34, Thessaloniki, Hellas, e-mail: [sokos@hunters.gr](mailto:sokos@hunters.gr)

<sup>3</sup>Laboratory of Forest Economics, Faculty of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki

<sup>4</sup>Laboratory of Microbiology and Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Thessaly, Trikalon 224, 431 00 Karditsa

### **Abstract**

In Hellas fox has a wide distribution, keeping in some areas high densities. The fox is causing damage to livestock and quarries and can be a serious threat for endangered species. Recently, the fox is a danger for public health, as vector of rabies, which

reappeared in the country again after 1987. Based on Ministerial Decisions issued in 2012 and 2013, expulsion teams were consisted by a forest civil servant, a wildlife warden and one or two hunters for fox samples collection. Since 1986 Forest Service has stopped the activities on population control of the fox and any population monitoring. The results of the aforementioned teams are poor and show that one should seek other more cost effective methods and techniques. The literature review showed that the most effective of these are poisoning, followed by trapping and shooting. Fertility control alongside vaccination could improve rabies control campaigns.

*Key words:* fox, mammals, predator control, public health.

### **Βιβλιογραφία**

- Adriani, S., Bonanni, M., Primi, R., Amici, A., 2011. A reward strategy for hunters to pursue the control programs of red fox (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758). 8<sup>th</sup> Eur. Vert. Pest Manage. Conf., Germany, 105-106.
- Barea-Azcón, J.M., Virgós, E., Ballesteros-Duperón, E., Moleón, M., and Chiroso, M., 2007. Surveying carnivores at large spatial scales: a comparison of four broad-applied methods. *Biodivers. Conserv.* 16(4):1213-1230.
- Birtsas, P., Sokos, C., Exadactylos, S., 2012. Carnivore mammals in burned and adjacent unburned areas in a Mediterranean ecosystem. *Mammalia* 76(4): 407–415.
- Carroll, M.J., Singer, A., Smith, G.C., Cowan, D.P., Massei, G., 2010. The use of immunocontraception to improve rabies eradication in urban dog populations. *Wildl. Res.* 37(8): 676–687.
- Fall, M.W., Jackson, W.B., 2002. The tools and techniques of wildlife damage management-changing needs: an introduction. *Int. Biodeter. Biodegr.* 49, 87-91.
- Henry, J.D., 1986. Red fox: the catlike canine. *Smith- the Bureau of Land Management and The Smithsonian Institution Press, Washington, DC*, 174 pp.
- Galby, J., Hjeljord, O., 2010 More female red foxes *Vulpes vulpes* on bait sites in spring. *Wildl. Biol.* 16: 221–224.
- Giannatos, G., Marinos, Y., Maragou, P., Catsadorakis G., 2005. The status of the golden jackal (*Canis aureus* L.) in Greece. *Belg. J. Zool.* 134: 37–42.
- Glen, A.S., Gentle, M.N., Dickman, C.R., 2007. Non-target impacts of poison baiting for Predator Control in Australia. *Mammal Rev.* 37, 191–205.
- Margaritoulis, D., 1989. Loggerhead sea turtle nesting: Kiparissia Bay, Greece. *Mar. Turtle Newsl.* 45: 5–6.
- Sadlier, L.M.J., Webbon, C.C., Baker, P.J., Harris, S., 2004. Methods of monitoring red foxes *Vulpes vulpes* and badgers *Meles meles*: are field signs the answer? *Mamm. Rev.* 34: 75–98.
- Saunders, G., Coman, B., Kinnear, J., Braysher, M., 1995. Managing vertebrate pests: foxes. *Bureau of Resource Sciences, Commonwealth of Australia, Canberra.*
- Saunders, G., McLeod, L. 2011. Best practice fox management in Australia. *Book of abstracts of the 8<sup>th</sup> Eur. Vert. Pest Manage. Conf., Germany* pp: 38-39.
- Sharp, T., Saunders G., 2004. FOX006 Trapping of foxes using cage traps. *NSW Department of Primary Industries and Department of Environment and Heritage.*
- Smith, G.C., Wilkinson, D., 2003. Modeling control of rabies outbreaks in red fox populations to evaluate culling, vaccination, and vaccination combined with fertility control. *J. Wildl. Dis.* 39:278–286.
- Σώκος, X., Μπίρτσας, Π., Καστόρης, Α., 2008. Μείωση της αρπακτικότητας της αλεπούς (*Vulpes vulpes*). Μέρος Α: άμεσες τεχνικές. *Πρακτικά 6<sup>ου</sup> Πανελληνίου*

- Λιβαδοπονικού Συνέδριου (Κ. Μαντζανακας και Β. Παπαναστάσης, εκδ.). Λεωνίδιο Αρκαδίας 2-4/10/2008. Ε.Λ.Ε., Δημ. Νο 14, σελ. 249-254.
- Tsiodras, S, Dougas, G, Baka, A, Billinis, C, Doudounakis, S, Balaska, A, Georgakopoulou, T, Rigakos, G, Kontos, V, Efstathiou, P, Tsakris, A, Hadjichristodoulou, C, Kremastinou, J., 2013. Re-emergence of animal rabies in northern Greece and subsequent human exposure, October 2012 – March 2013. Euro Surveill.: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20474>
- Vlachos, C., Bakaloudis, D., Chatzinikos, E., Papakosta, M., Braziotis, S., 2007. The impact of a medium-sized predator on game mammals: the case of the red fox (*Vulpes vulpes*) in central Greece. Book of abstracts of the International Union of Game Biologists XXVIII Cong., Uppsala, Sweden. pp: 105.
- Ün, H., Eskiizmirli, S., Ünal, N., Freuling, C., Johnson, N., Fooks, A.R., Müller, T. Vos, A., Aylan, O., 2012. Oral vaccination of foxes against rabies in the Aegean region, Turkey, during 2008-2010. Berl. Munch. Tierarztl., 125, 203-208.