

## Μείωση της αρπακτικότητας της αλεπούς (*Vulpes vulpes*). Μέρος Α: άμεσες τεχνικές

Χ. Σώκος<sup>1</sup>, Π. Μπίρτσας<sup>1 2</sup> και Α. Καστόρης<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας & Θράκης, Εθνικής Αντίστασης 173-175,  
551 34 Καλαμαριά – Θεσσαλονίκη, e-mail: [sokos@hunters.gr](mailto:sokos@hunters.gr)

<sup>2</sup>Τμήμα Δασοπονίας & Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Λάρισας, Τέρμα  
Μαυρομιχάλη, 43100 Καρδίτσα

### Περίληψη

Η αλεπού προκαλεί επιπτώσεις σε πληθυσμούς απειλούμενων ειδών, στη θηραματική και κτηνοτροφική οικονομία. Οι άμεσες τεχνικές μείωσης της αρπακτικότητας της αλεπούς αναφέρονται στη θανάτωση και στη μείωση της αναπαραγωγής. Οι αποδοτικότερες άμεσες τεχνικές είναι η χρήση δολωμάτων με δηλητήριο, ο πυροβολισμός και η παγίδευση.

**Λέξεις κλειδιά:** Αλεπού, θηλαστικά, διαχείριση θηραμάτων, ζημιές σε αγροτικά ζώα.

### Εισαγωγή

Οι άρπαγες έχουν ευεργετικό ρόλο στους πληθυσμούς των ειδών της λείας τους με την απομάκρυνση των αδύναμων ατόμων (Moller and Erritzoe 2000). Τις τελευταίες δεκαετίες όμως οι πληθυσμοί κάποιων αρπάγων, όπως της αλεπούς (*Vulpes vulpes*) αυξάνονται λόγω ανθρωπογενών επιδράσεων (Reynolds and Tapper 1996, Sinclair et al. 1998). Μια υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα αλεπούς μπορεί να έχει επιπτώσεις όπως είναι: α) ο κίνδυνος εξαφάνισης απειλούμενων ειδών (Sinclair et al. 1998), β) η μείωση των πληθυσμών των θηραμάτων (Reynolds and Tapper 1996, Tapper et al. 1996, Βλάχος και συν. 2008) και η αποτυχία των απελευθερώσεων (Sokos et al. 2008), γ) η μείωση της απόδοσης των λαγόσκυλων και η δυσχέρεια στην εκπαίδευσή τους (Σώκος και συν. 2002), δ) η διάδοση ασθενειών σε αρκετές χώρες της Ευρώπης (Sreter et al. 2003, Holmala and Kauhala 2006), και ε) οι ζημιές στην ορνιθοτροφία, όπως καταγράφηκαν στη Γαλλία (Stahl et al. 2002) και προβατοτροφία, όπως καταγράφηκαν στην Αυστραλία (Greentree et al. 2000).

Η αλεπού ωστόσο μπορεί να έχει ευεργετικές επιδράσεις στη γεωργία επειδή τρέφεται με τρωκτικά (Tobin and Fall 2005). Παρόλα αυτά δεν αναμένεται να είναι ικανή να περιορίσει τις πληθυσμιακές εξάρσεις των τρωκτικών, όπως υποστηρίζεται από αρμόδιους οργανισμούς (OERP/EPPO 1994, Tobin and Fall 2005).

Η αναγκαιότητα και η λήψη της απόφασης για τη μείωση της αρπακτικότητας είναι ευνόητη στην περίπτωση της προστασίας των αγροτικών ζώων επειδή η καταγραφή των ζημιών είναι εύκολη (Saunders et al. 1995). Στην περίπτωση όμως των αγρίων ζώων πρέπει να διερευνηθεί η αναγκαιότητα παρέμβασης με τη χρήση δεικτών (Saunders et al. 1995). Η συσχέτιση των δεικτών αφθονίας της αλεπούς (Sadlier et al. 2004, Barea-Azcón et al. 2007) και των θηραμάτων (Langbein et al. 1999) μπορεί να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο για τη λήψη της απόφασης.

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με κρατική εγκύκλιο ο πληθυσμός της αλεπούς έχει αυξηθεί τα τελευταία έτη (Υπουργείο Γεωργίας 2001). Οι κυνηγοί αναφέρουν προβλήματα στη λαγοθήρα

(Σώκος και συν. 2002) και υπάρχουν μαρτυρίες για ζημιές στην πτηνοτροφία (Χ. Σταμκόπουλος, Δασαρχείο Κοζάνης, προσ. επικοινωνία 2008). Ωστόσο δεν γίνονται προσπάθειες καταγραφής και μείωσης της αρπακτικότητας της αλεπούς από τους αρμόδιους φορείς. Πολίτες όμως τοποθετούν παράνομα δολώματα με αποτέλεσμα τη θανάτωση απειλούμενων ειδών, κυνηγετικών σκύλων και άλλων ζώων (Μπίρτσας και Μασλαρινού 2003). Επομένως αναγκαία είναι η διερεύνηση των τεχνικών που χρησιμοποιούνται διεθνώς για τη μείωση της αρπακτικότητας της αλεπούς.

## **Άμεσες τεχνικές μείωσης της αρπακτικότητας**

Η επιλογή των τεχνικών γίνεται με βάση τη φυσιογνωμία της περιοχής και τα λοιπά είδη ζώων, άγριων και αγροτικών που διαβιούν σε αυτή (Saunders et al. 1995). Συνήθως εφαρμόζονται περισσότερες από μία τεχνικές. Η χρήση δηλητηρίων σε δολώματα είναι η πιο κοινή τεχνική στην Αυστραλία, στην Αμερική χρησιμοποιούνται δηλητήρια και δόκανα και στην Ευρώπη η παγίδευση και ο πυροβολισμός (Saunders et al. 1995).

### **Δολώματα με δηλητήριο**

Η χρήση δολωμάτων με δηλητήριο αποτελεί την αποδοτικότερη τεχνική για τη μείωση του πληθυσμού της αλεπούς (Saunders et al. 1995). Στην Αυστραλία βρέθηκε ότι η χρήση δολωμάτων με φθοροξικό νάτριο (1080) μείωσε τον πληθυσμό της αλεπούς κατά 69,5% έως και 95% (Thomson et al. 1998). Το δηλητήριο 1080 χορηγείται αποκλειστικά από τις κρατικές υπηρεσίες στους χρήστες γης για εφαρμογή στη μείωση της αλεπούς (Saunders et al. 1995).

Στην Αυστραλία και Αμερική είναι ευρεία η εφαρμογή δηλητηρίων υπό προϋποθέσεις (Saunders et al. 1995). Στην Ευρώπη, ωστόσο, η χρήση δολωμάτων με δηλητήριο απαγορεύτηκε το 1992 (Οδηγία 92/43) επειδή μπορεί να προκαλέσει θνησιμότητα σε είδη μη-στόχους. Υποστηρίζεται πάντως πως τα πλεονεκτήματα για τη διατήρηση της πανίδας είναι συχνά πολύ μεγαλύτερα από τη μείωση της αλεπούς ακόμα και αν δηλητηριαστούν μερικά άτομα ειδών μη-στόχων (Glen et al. 2007). Επιπρόσθετα, τα τελευταία έτη εφαρμόζονται διάφοροι τρόποι για να μειωθεί ο κίνδυνος σε είδη μη-στόχους, οι αποτελεσματικότεροι από τους οποίους είναι:

- Η επιλογή τοξικών ουσιών που δεν παραμένουν στο περιβάλλον, τέτοιες είναι το 1080, η παρα-αμινοπροπιοφαινόνη (PAPP) και το υδροκυάνιο (Fleming et al. 2006). Με τον τρόπο αυτό μειώνεται σοβαρά ο κίνδυνος θανάτωσης πτωματοφάγων ειδών (Glen et al. 2007).
- Η μικρότερη δόση, για παράδειγμα η θανατηφόρα δόση των δηλητηρίων 1080 και PAPP είναι ανάλογη του βάρους του ζώου (Fleming et al. 2006, Glen et al. 2007), οπότε όταν χρησιμοποιείται η κατάλληλη δόση μειώνονται πολύ οι πιθανότητες να προκληθούν επιπτώσεις σε είδη όπως ο λύκος (*Canis lupus*), η αρκούδα (*Ursus arctos*) ή ο ποιμενικός σκύλος που έχουν πολλαπλάσιο βάρος από αυτό της αλεπούς.
- Η τοποθέτηση συσκευής M-44 (M-44 ejector), η οποία φέρει εκβολέα απελευθέρωσης δόσης δηλητηρίου εντός του στόματος του ζώου, από συγκεκριμένη θέση και μόνο όταν αυτό 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 μεγάλο θηλαστικό (Marks et al. 2004, Petel et al. 2004).

## **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 (Reynolds and Tapper 1996). Ραβδωτά όπλα διαμετρήματος 0,222 τα οποία φέρουν διόπτρα είναι η καλύτερη επιλογή (Saunders et al. 1995). Μικρά χωράφια, θάμνοι, κλίσεις του εδάφους και ψηλά χόρτα περιορίζουν την ορατότητα και κάνουν την τεχνική μη αποδοτική (Saunders et al. 1995).

## **Παγίδευση**

Η σύλληψη της αλεπούς είναι δύσκολη σε σχέση με άλλα είδη ζώων και η παγίδευση είναι λιγότερο αποδοτική από τη χρήση δηλητηρίων (Saunders et al. 1995). Σύμφωνα με την Οδηγία 92/43 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).

Οι θηλιές και οι παγίδες τοποθετούνται σε περάσματα και σε μέρη που επισκέπτεται η αλεπού (π.χ. ψοφίμια, σωροί κοπριάς), μονοπάτια και κατά μήκος των φρακτών (Sharp and Saunders 2004). Για την προσέλκυση των αλεπούδων χρησιμοποιούνται κόπρανα και ούρα αλεπούς, όπως και ειδικές συνθετικές ουσίες (synthetic fermented egg). Για δόλωμα χρησιμοποιείται κρέας από αιγοπρόβατα, κοτόπουλο και θηράματα (Sharp and Saunders 2004).

Οι θηλιές και οι παγίδες πρέπει να παρακολουθούνται σε καθημερινή βάση επειδή η παρατεταμένη παγίδευση προκαλεί τραυματισμούς στα ζώα (Fleming et al. 1998). Οι ρυθμοί σύλληψης των αλεπούδων ανά 100 νύχτες είναι 0,69-2,16 (Saunders et al. 1995), 0-3,17 (Ruetter et al. 2003) και 1,5 (Baker et al. 2001).

Διαφορετικές τεχνικές παγίδευσης έχουν διαφορετική αποτελεσματικότητα και σχετικά πρόσφατα αναπτύχθηκαν πρότυπα ISO για παγίδες θηλαστικών (ISO 1999), ενώ γίνονται προσπάθειες για τη διάδοση των καλύτερων πρακτικών παγίδευσης (IAFWA 2003).

## **Περιλαίμιο προστασίας αγροτικών ζώων (livestock protection collar)**

Στο περιλαίμιο προσαρμόζεται ένα ειδικό σακούλι με δηλητήριο και φοριέται στο λαιμό του αγροτικού ζώου. Η λειτουργία του έγκειται στο ότι οι αλεπούδες σκοτώνουν με δάγκωμα στο λαιμό, τρυπών έτσι το σακούλι με αποτέλεσμα να καταπίνουν το θανατικό δηλητήριο. Αυτά τα περιλαίμια είναι ιδιαίτερα επιλεκτικά δεδομένου ότι στοχεύουν μόνο στις αλεπούδες που είναι υπεύθυνες για τη θανάτωση των αγροτικών ζώων (Burns et al. 1996). Κτηνοτρόφος από την Αργεντινή αναφέρει ότι με τη βοήθεια των περιλαίμιων προστασίας μείωσε τις απώλειες αρνιών από 600 το 1991 σε 15 το 1992, θανατώνοντας μόνο 18 αλεπούδες (Livestock Protection 1991).

## **Θανάτωση στις φωλιές**

Σε μερικές χώρες χρησιμοποιούνται σκύλοι για τον εντοπισμό των φωλιών της αλεπούς. Με τη βοήθεια σκύλων φωλεοδυτών (τερριέ) θανατώνονται οι αλεπούδες στις φωλιές ή όταν αυτές αναγκάζονται να βγουν τις πυροβολούν ή γεμίζουν με καπνό τη φωλιά προκαλώντας τους ασφυξία (Sillero-Zubiri and Switzer 2004). Σε περιοχές με πυκνή θαμνώδη βλάστηση, όπου είναι δύσκολο να πλησιάσει ο άνθρωπος, το μέτρο αυτό δεν είναι αποτελεσματικό (Saunders et al. 1995). Όσον αφορά την Ευρώπη απαγορεύεται η διοχέτευση αερίων ή καπνού στη φωλιά (Οδηγία 92/43 Ε.Ε., Παράρτημα VI).

## Κυνήγι

Το κυνήγι δεν είναι αποτελεσματική λύση για τη μείωση των ζημιών των αλεπούδων, επειδή η υψηλή αναπαραγωγή και η διασπορά των νεαρών αλεπούδων καλύπτουν γρήγορα τα κενά που αφήνουν τα θηρευθέντα άτομα (Saunders et al. 1995, Sillero-Zubiri and Switzer 2004). Επιπλέον στην Ελλάδα η αλεπού δεν έχει θηρευτικό ενδιαφέρον, και πολλοί είναι οι λαγοκυνηγοί που δεν την πυροβολούν για να μην μάθουν τα σκυλιά τους να την καταδιώκουν (Σώκος κ.α. 2002).

## 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). Εντούτοις η έως τώρα χρησιμοποιούμενη τεχνολογία δεν κρίνεται ικανοποιητική στην πράξη (Saunders et al. 1995, Sillero-Zubiri and Switzer 2004).

## Συμπεράσματα – προτάσεις

Για τη μείωση της αρπακτικότητας της αλεπούς αποδοτικότερες άμεσες τεχνικές είναι η χρήση δολωμάτων με δηλητήριο, ο πυροβολισμός και η παγίδευση. Η χρήση δολωμάτων με δηλητήριο απαγορεύεται από την ευρωπαϊκή νομοθεσία (Οδηγία 92/43). Εντούτοις η συσκευή M-44 με την κατάλληλη δόση δηλητηρίου εξασφαλίζει σε μεγάλο βαθμό την επιλεκτικότητα. Επιπρόσθετα η συσκευή αυτή μπορεί να περιοριστεί σε κατάλληλα διαμορφωμένο κουβούκλιο στο οποίο θα έχει πρόσβαση η αλεπού, ενώ δεν θα μπορούν να εισέλθουν μεγαλύτερα θηλαστικά, όπως ο λύκος. Σημαντική είναι η διερεύνηση της τεχνικής αυτής.

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.

Αναγκαία είναι η σύγκριση της αποδοτικότητας των ανωτέρω τεχνικών.

## Βιβλιογραφία

- Baker, P.J., S. Harris, C.P.J. Robertson, G. Saunders and P.C.L. White. 2001. Differences in the capture rate of cage-trapped foxes (*Vulpes vulpes*) and their implications for rabies contingency planning in Britain. *J. Appl. Ecol.*, 38, 823-835.
- 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.
- Βλάχος, Χ., Δ. Μπακαλούδης και Ε. Χατζηνίκος. 2008. Η αρπακτικότητα της αλεπούς *Vulpes vulpes* στην άγρια πανίδα, σελ. 80-83. Στο: Παν-Θήρας, Τα Πάντα Περί Θήρας (Κ. Σκορδάς και Π. Μπίρτσας, εκδότες). Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας & Θράκης.
- Burns, R.J., Zemlicka, D.E. and P.J. Savarie. 1996. Effectiveness of large livestock protection collars against depredating coyotes. *Wildl. Soc. Bull.* 24:123-127.

- Fleming, P., L.R. Allen, M.J. Berghout, P.D. Meek, P.M. Pavlov, P. Stevens, K. Strong, J.A. Thompson and P.C. Thomson. 1998. The performance of wild canid traps in Australia: Efficiency, selectivity and trap related injuries. *Wildlife Research*, 25: 327–38.
- Fleming P.J., L.R. Allen, S.J. Lapidge, A. Robley, G.R. Saunders and P.C. Thomson. 2006. A strategic approach to mitigating the impacts of wild canids: proposed activities of the Invasive Animals Cooperative Research Centre. *Australian J. Experim. Agricult.* 46(7): 753–762.
- Glen A.S., M.N. Gentle and C.R. Dickman. 2007. Non-target impacts of poison baiting for Predator Control in Australia. *Mamm. Rev.* 37, 191–205.
- Greentree, C., G. Saunders, L. McLeod and J. Hone. 2000. Lamb predation and fox control in south-eastern Australia. *J. Appl. Ecol.* 37, 935–943.
- Holmala K, K. Kauhala. 2006. Ecology of wildlife rabies in Europe. *Mamm. Rev.* 36: 17–36.
- IAFWA. 2003. Best management practices for trapping coyotes in the eastern United States. Furbear Resources Technical Work Group, International Association of Fish and Wildlife Agencies, Washington, D.C., USA.
- ISO. 1999. Animal (mammal traps) - Part 5: Methods for testing restraining traps (ISO/DIS10990-5(E)). International Organization for Standardization, Switzerland. [www.iso.ch](http://www.iso.ch).
- Langbein et al. 1999. Techniques for assessing the abundance of brown hares *Lepus europaeus*. *Mammal Rev.* 29(2): 93–116.
- Livestock Protection 1991. <http://www.livestockprotection.net/testimonials.htm>
- Marks C.A., F. Gigliotti, F. Busana and M. Johnston. 2004. Fox control using a para-aminopropiophenone formulation with the M-44 ejector. *Animal Welfare* **13**, 401–407.
- Moller, A.P. and J. Erritzoe. 2000. Predation against birds with low immunocompetence. *Oecologia* 122: 500-504.
- Μπίρτσας, Π. και Ο. Μασλαρινού. 2003. Ο έλεγχος των πληθυσμών των «επιβλαβών», σελ. 80-83. Σκορδάς, Κ. & Π. Μπίρτσας (συντονιστές έκδοσης). Στο: Παν-Θήρας, Τα Πάντα Περί Θήρας (Κ. Σκορδάς και Π. Μπίρτσας, εκδότες). Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας & Θράκης.
- OEPP/EPPO 1994. EPPO standard guideline on good plant protection practice: principles of good plant protection practice. Rodent control for crop protection and on farms. OEPP/EPPO Bulletin 24, 233-240.
- Petel, A.M.V., R. Kirkwood, F. Gigliotti, and C. Marks. 2004. Adaptation and assessment of M-44 ejectors in a fox control program on Phillip Island, Victoria. *Wildlife Research* 31: 143–147.
- Reynolds, J.C. and S.C. Tapper. 1996. Control of mammalian predators in game management and conservation. *Mamm. Rev.* 26:127-156.
- Ruette, S., P. Stahl and M. Albaret. 2003. Factors affecting trapping success of red fox *Vulpes vulpes*, stone marten *Martes foina* and pine marten *M. martes* in France. *Wildl. Biol.* 9: 11–19.
- Sadlier, L.M.J., C.C. Webbon, P.J. Baker and S. Harris. 2004. Methods of monitoring red foxes *Vulpes vulpes* and badgers *Meles meles*: are field signs the answer? *Mamm. Rev.*, 34: 75–98.
- Saunders, G., B. Coman, J. Kinnear and M. Braysher. 1995. Managing vertebrate pests: foxes. Bureau of Resource Sciences, Commonwealth of Australia, Canberra.
- Sharp, T. and G. Saunders. 2004. FOX006 Trapping of foxes using cage traps. NSW Department of Primary Industries and Department of Environment and Heritage.
- Sillero-Zubiri, C. and D. Switzer. 2004. Management of canids near people, p. 257-266. In *Canids: foxes, wolves, jackals and dogs* (Sillero-Zubiri, C., M. Hoffmann and D.W.

- Macdonald, eds). Status survey and conservation action plan, second edition. IUCN Canid Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Sinclair ARE, Pech RP, Dickman CR, Hik D, Mahon P, A.E. Newsome 1998. Predicting effects of predation on conservation of endangered prey. *Conserv. Biol* 12:564–575.
- Sréter T., Z. Széll, Z. Egyed and I. Varga. 2003. *Echinococcus multilocularis*: an emerging pathogen in Hungary and Central Eastern Europe? *Emerg. Inf. Dis.* 9: 384–386.
- Stahl, P., S. Ruetter and L. Gros. 2002. Predation on free-ranging poultry by mammalian and avian predators: field loss estimates in a French rural area. *Mammal Review*, 32, 227–234.
- Strive, T., C.M. Hardy and G.H. Reubel. 2007. Prospects for immunocontraception in the European red fox (*Vulpes vulpes*). *Wildlife Research* 34: 523–529.
- Σώκος, Χ.Κ., Κ.Ε. Σκορδάς και Π.Κ. Μπίρτσας. 2002. Αξιολόγηση της θήρας και διαχείριση του λαγού (*Lepus europaeus*) στα λιβαδικά οικοσυστήματα, σελ. 131–139. Λιβαδοπονία και Ανάπτυξη Ορεινών Περιοχών (Π. Πλατής και Θ. Παπαχρήστου, εκδότες). Πρακτικά 3<sup>ου</sup> Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνέδριου. Καρπενήσι 4–6 Σεπτεμβρίου 2002. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία, Δημ. Νο 10.
- Sokos, C., P. Birtsas and E. Tsachalidis 2008. Galliforms release: expediency and choice of techniques. *Wildl. Biol.* 14 (4): in press.
- Tapper, S.C., G.R. Potts and M.H. Brockless. 1996. The effect of an experimental reduction in predation pressure on the breeding success and population density of grey partridges *Perdix perdix*. *J. Appl. Ecol.* 33: 965–978.
- Thomson, P., N. Marlow, K. Rose and N. Kok. 1998. The Effectiveness of Large-scale Fox Baiting and BufferZones in Western Australia, p. 289–293. In: 11th Australasian Vertebrate Pest Conference., Agriculture Western Australia, Bunbury, Australia.
- Tobin, M.E. and M.W. Fall. 2005. Pest control: rodents. In: Encyclopedia of life support systems (EOLSS): Agricultural Sciences. Developed under the Auspices of the UNESCO, EOLSS Publishers, Oxford, UK, [<http://www.eolss.net>].
- Υπουργείο Γεωργίας. 2001. Έλεγχος του πληθυσμού της αλεπούς και του πετροκούναβου. Εγκύκλιος 91044/1358. Δ/ση Αισθητικών Δασών, Δρυμών & Θήρας.

## **Reduction of predation by fox (*vulpes vulpes*). Part A: direct techniques**

**C. Sokos<sup>1</sup>, P. Birtsas<sup>1 2</sup> and A. Kastoris<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Hunting Federation of Macedonia & Thrace, Ethnikis Antistasis 173-175, 551 34 Kalamaria – Thessaloniki, Hellas, e-mail: [sokos@hunters.gr](mailto:sokos@hunters.gr)

<sup>2</sup>Department of Forestry & Environmental Management, TEI of Larissa, Mavromihalis Street End, 43100 Karditsa, Hellas

### **Summary**

The fox causes decline in populations of threatened species and economic losses in hunting and livestock sectors. The direct techniques of predation reduction are the killing and the reduction of fox fertility. The more efficient direct techniques are the use of baits with poison, the shooting and trapping.

**Key words:** Red fox, mammals, hunting species management, animal damage control.