



LIFE20 NAT/NL/001107
LIFE Bear-Smart Corridors

Bear Intervention Unit Protocol

Action C8 Establish and operate rapid intervention teams



DATE: September 2023

AUTHORS: Alexandros A. Karamanlidis, Yorgos Mertzanis



SUMMARY

Human - wildlife conflicts have become more and more frequent in Greece in recent years and are of great concern to both local communities and the competent bodies that are called upon to manage them. A human - wildlife conflict is defined as any situation in which there is some form of interaction between a human and a wild animal that leads to negative effects on the social, economic and cultural life of humans, but also on the state of conservation and protection of wild animal populations or the environment.

In the case of the brown bear (*Ursus arctos*), interactions with humans are a phenomenon that occurs at all population densities, but is more frequent when large populations of the species live in the area. Familiarization of a bear can develop, unfortunately, both for the bear and for humans, in any animal that comes into frequent contact with humans, without this having any negative impact on its behaviour. The chances of negative interactions between humans and bears increase even more when there are "problem" individuals in an area. The increased frequency of negative interactions of "problem" bears with humans is due to the development of particular habits that lead to the specific individual's familiarization ("habituation") with the human presence or its tolerance to it, in order to take advantage of the profit (e.g., an easy food source), which in this particular case outweighs the negative effects of the interaction. This behavior can even be passed down from generation to generation, perpetuating and amplifying the negative interaction. However, the use of the term "problem" individual should be done with caution and only for bears that have learned to tolerate an interaction with humans or even positively associate it with some benefit, as a result of which they seek contact with them.

This protocol is a product of the project LIFE20 NAT/NL/001107, LIFE "Bear-Smart Corridors" and is based on the cooperation of the two specialized Environmental Organizations "ARCTUROS" and "Callisto", and more specifically:

1. The "Human - Bear - Interaction Response Protocol – 1st Edition February 2013"
2. The "National Action Plan for *Ursus arctos*. Deliverable of Action A.1" (Mertzanis et al. 2021).

It also takes into account the deliverables of the LIFE projects, LIFE07NAT/GR/000291, LIFE09NAT/GR/000333 and LIFE15NAT/GR/1108. The goal of the protocol is to form the basis for the effective management of human - bear interactions in the project area. For more detailed information on the subject the reader is invited to consult the indicative bibliography listed at the end of this protocol. The practical part of this protocol consists of five thematic sections that reflect:

1. The current (conservation) status of the brown bear in Greece.
2. The categories, causes and characteristics of human - bear interactions in Greece.
3. The rules and actions to properly manage interactions according to different scenarios.
4. Detailed and practical intervention guidelines for the management of human - bear interactions.
5. Bear deterrents and instructions for their use.



ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΑΡΚΟΥΔΑΣ - ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΠΛΑΙΣΙΟ – ΜΕΘΟΔΟΙ – ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ - ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	5
Η κατάσταση (διατήρησης) της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα.....	7
Μορφολογικά χαρακτηριστικά.....	7
Τροφικές συνήθειες.....	7
Πληθυσμική κατάσταση της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα.....	9
Η γεωγραφική εξάπλωση της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα.....	9
Ανάκαμψη της εξάπλωσης.....	10
Χάρτης εύρους κατανομής και εξάπλωσης σε εθνικό επίπεδο.....	11
Άνθρωπος και αρκούδα στην Ελλάδα – Κατηγορίες, χαρακτηριστικά και αίτια αλληλεπίδρασης.....	13
Τύποι αλληλεπιδράσεων.....	13
Βασικά χαρακτηριστικά προσεγγίσεων αρκούδων σε οικισμούς.....	13
Αιτιολογία προσέγγισης αρκούδων σε οικισμούς.....	14
Κατανοώντας τη συμπεριφορά μιας «προβληματικής» αρκούδας.....	15
Χαρακτηριστικά εκδήλωσης επιθετικής ή αμυντικής συμπεριφοράς μιας αρκούδας.....	17
Οδηγίες βιώσιμης διαχείρισης αρκούδων με «προβληματική» συμπεριφορά: Κανόνες – Πρωτόκολλο ενεργειών.....	18
Βασικοί κανόνες.....	18
Πρωτόκολλο Ενεργειών.....	19
Πρωτόκολλο Ενεργειών – Αναλυτικές & Πρακτικές οδηγίες.....	24
Βασικές επιχειρησιακές οδηγίες για διαχείριση περιστατικών σε σχέση με τη συμπεριφορά της αρκούδας – σε όλες τις περιπτώσεις.....	24
Βασικές επιχειρησιακές οδηγίες για τη διαχείριση αρκούδων που είναι εξοικειωμένες με ανθρώπινες εγκαταστάσεις.....	24
Πρακτικές οδηγίες απώθησης/εκφοβισμού αρκούδας.....	25
Αποτελεί η «μετακίνηση» (relocation) αποτελεί μια βιώσιμη λύση;.....	26
Αποτρεπτικά μέσα – Οδηγίες χρήσης – Συμπληρωματικές οδηγίες/πληροφορίες.....	28
Σετ απωθητικού εξοπλισμού.....	28
Συμπληρωματικές οδηγίες.....	28
Το σπρέι πιπεριού.....	30
Χρήση ειδικών σκύλων για αρκούδες.....	30
Χρήση ειδικών ραδιοκολάρων με αισθητήρα και ηλεκτροσόκ.....	30
Ενδεικτική Βιβλιογραφία.....	31



Εισαγωγή

Οι περιπτώσεις συγκρούσεων ανθρώπου - άγριας πανίδας (ειδικά στην περίπτωση των μεγάλων σαρκοφάγων) γίνονται όλο και πιο συχνές τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα και απασχολούν έντονα, τόσο τις τοπικές κοινωνίες, όσο και τους αρμόδιους φορείς που καλούνται να τις διαχειριστούν. Ως σύγκρουση ανθρώπου – άγριας πανίδας ορίζεται κάθε περίπτωση στην οποία υφίσταται κάποια μορφή αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπου και ενός άγριου ζώου που οδηγεί σε αρνητικές επιπτώσεις επί της κοινωνικής, οικονομικής και πολιτιστικής ζωής του ανθρώπου, αλλά και επί της κατάστασης διατήρησης και προστασίας των πληθυσμών της άγριας πανίδας ή του περιβάλλοντος.

Καθ' όλη τη διάρκεια της κοινής τους εξελικτικής πορείας ο άνθρωπος θεωρούσε τα μεγάλα σαρκοφάγα ως πρόβλημα ή ακόμα και ως απειλή, εξαιτίας της δυνατότητας των ζώων αυτών να θανατώσουν άλλα άτομα της άγριας πανίδας ή/και του ζωικού κεφαλαίου ή ακόμα και τον άνθρωπο τον ίδιο (Woodroffe 2000, Linnell *et al.* 2001). Στην εποχή μας οι περισσότερες αρνητικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ του ανθρώπου και των μεγάλων σαρκοφάγων προκύπτουν σε περιοχές όπου ο άνθρωπος επεμβαίνει στον βίοτοπο ενός μεγάλου σαρκοφάγου ή όταν οι πληθυσμοί των μεγάλων σαρκοφάγων εξαπλώνονται σε ανθρωπογενή περιβάλλοντα (Mattson 1990). Παρά τη γενικότερη αποδοχή και θετική στάση των προηγμένων κοινωνιών για την προστασία και διατήρηση των μεγάλων σαρκοφάγων, πολλοί άνθρωποι ακόμα τα φοβούνται (Johansson and Karlsson 2011) και περιμένουν από αυτά να μένουν μακριά τους. Υπό συγκεκριμένες συνθήκες μάλιστα είναι δυνατόν τα μεγάλα σαρκοφάγα να εξοικειωθούν με τον άνθρωπο, να τον ταυτίσουν με την εύκολη ανεύρεση τροφής και ακολούθως να δημιουργηθούν καταστάσεις που ενέχουν έναν βαθμό επικινδυνότητας για όλους τους εμπλεκόμενους.

Στην περίπτωση της καφέ αρκούδας (*Ursus arctos*) η αλληλεπίδρασή της με τον άνθρωπο αποτελεί φαινόμενο που εμφανίζεται σε όλες τις πληθυσμικές πυκνότητες του είδους, είναι όμως πιο συχνή όταν στην περιοχή διαβιούν μεγάλοι πληθυσμοί του είδους. Η εξοικείωση μιας αρκούδας μπορεί να συμβεί δυστυχώς (και για την αρκούδα, αλλά και για τον άνθρωπο) σε οποιοδήποτε ζώο έρχεται σε συχνή επαφή με τον άνθρωπο, χωρίς αυτή να έχει κάποια αρνητική επίπτωση για το ζώο αυτό (Smith *et al.* 2005). Οι πιθανότητες αρνητικών αλληλεπιδράσεων μιας αρκούδας με τον άνθρωπο αυξάνονται ακόμα περισσότερο όταν σε μία περιοχή υπάρχουν «προβληματικά» άτομα του είδους. Η αυξημένη συχνότητα επαφής των «προβληματικών» ατόμων με τον άνθρωπο οφείλεται στην ανάπτυξη ιδιαίτερων συνηθειών που οδηγούν στην εξοικείωση του συγκεκριμένου ατόμου με την ανθρώπινη παρουσία ή την ανοχή του σε αυτή, με σκοπό να επωφεληθεί του κέρδους (π.χ., εύκολης τροφικής πηγής), η οποία στη συγκεκριμένη περίπτωση υπερτερεί των αρνητικών επιπτώσεων της αλληλεπίδρασης. Η συμπεριφορά «εξοικείωσης» μπορεί μάλιστα να μεταδοθεί από γενιά σε γενιά, διαιωνίζοντας και διογκώνοντας την αρνητική αλληλεπίδραση. Η χρήση ωστόσο του όρου «προβληματικό» ζώο θα πρέπει να γίνεται με προσοχή και μόνο για άτομα που έχουν μάθει να ανέχονται μια αλληλεπίδραση με τον άνθρωπο ή ακόμα και να την σχετίζουν θετικά με κάποιο όφελος, με αποτέλεσμα να επιδιώκουν την επαφή μαζί του.

Το παρόν πρωτόκολλο αποτελεί προϊόν του έργου LIFE20 NAT/NL/001107, LIFE “Bear-Smart Corridors” και βασίζεται στη συνεργασία των δυο εξειδικευμένων Περιβαλλοντικών Οργανώσεων «ΑΡΚΤΟΥΡΟΣ» και «Καλλιστώ», και πιο συγκεκριμένα:

1. Στο «Πρωτόκολλο αντιμετώπισης περιπτώσεων αλληλεπίδρασης αρκούδας – ανθρώπου – 1^η εκδοχή Φεβρουάριος 2013»
2. Στο «Εθνικό Σχέδιο Δράσης για το *Ursus arctos*. Παραδοτέο Δράσης Α.1 - έργο (LIFE16 IPE/GR/000002)» (Mertzanis *et al.* 2021).



Στόχος του πρωτοκόλλου είναι να αποτελέσει τη βάση για την ορθή διαχείριση περιστατικών αλληλεπίδρασης αρκούδας – ανθρώπου στην περιοχή του έργου. Για πιο λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με το θέμα ο αναγνώστης καλείται να συμβουλευτεί την ενδεικτική βιβλιογραφία που παρατίθεται στο τέλος του παρόντος πρωτοκόλλου. Το πρακτικό μέρος του παρόντος πρωτοκόλλου αποτελείται από πέντε θεματικές ενότητες που αποτυπώνουν:

1. Τη σημερινή κατάσταση (διατήρησης) της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα.
2. Τις κατηγορίες, τα αίτια και τα χαρακτηριστικά αλληλεπίδρασης αρκούδας – ανθρώπου στην Ελλάδα.
3. Τους κανόνες και τα πρωτόκολλα ενεργειών για την ορθή διαχείριση των περιστατικών αλληλεπίδρασης με βάση διαφορετικά σενάρια.
4. Αναλυτικές και πρακτικές οδηγίες επέμβασης για τη διαχείριση περιστατικών αλληλεπίδρασης αρκούδας - ανθρώπου.
5. Τα αποτρεπτικά μέσα και τις οδηγίες χρήσης τους.



Η κατάσταση (διατήρησης) της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα

Μορφολογικά χαρακτηριστικά

Η καφέ αρκούδα χαρακτηρίζεται από το στρόγγυλο κεφάλι και το προεξέχον ρύγχος, το βαρύ και μυώδες σώμα με τη χαρακτηριστική προεξοχή λιπώδους ιστού («καμπούρα») στην ωμοπλάτη και τα μακριά της νύχια. Όπως και άλλα είδη αρκούδων, η καφέ αρκούδα έχει μικρά, στρόγγυλα αυτιά, μικρά μάτια και κοντή ουρά. Έχει εξαιρετικά ανεπτυγμένη ακοή και όσφρηση και λιγότερο καλή όραση. Το χρώμα του τριχώματος ποικίλει μεταξύ του κοινού καφέ και πιο ανοιχτών αποχρώσεων που φτάνουν μέχρι το ξανθό, και πιο σκούρων αποχρώσεων που φτάνουν μέχρι το μαύρο (Εικόνα 1).



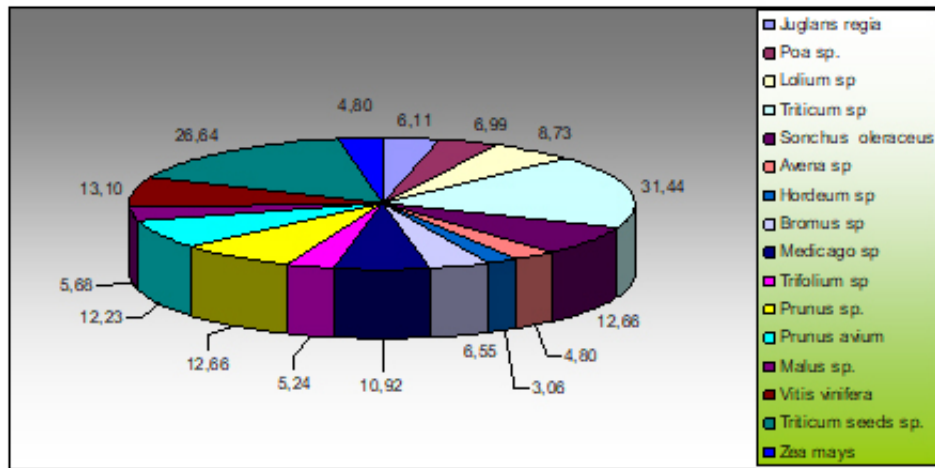
Εικόνα 1 Ηλικιακά στάδια της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα με χαρακτηριστικές διαφορές στον χρωματισμό του τριχώματος. Α) Ανήλικη καφέ αρκούδα, Β) Ενήλικη θηλυκή καφέ αρκούδα, Γ) Ενήλικη αρσενική καφέ αρκούδα.

Τροφικές συνήθειες

Η καφέ αρκούδα είναι παμφάγο ζώο, με ένα υψηλής ποικιλότητας διαιτολόγιο. Λόγω του σωματικού μεγέθους της και του χειμερίου λήθαργου, η αρκούδα πρέπει να καταναλώνει μεγάλες ποσότητες τροφών υψηλής θρεπτικής αξίας για να καλύψει το ενεργειακό της ισοζύγιο και τις βιολογικές της απαιτήσεις (Bojarska and Selva 2012). Πρόσφατες μελέτες στην Ελλάδα σε ανοιχτά αγροδασικά οικοσυστήματα της Β.Α. Πίνδου δείχνουν μια χαρακτηριστική ποικιλομορφία στην κάλυψη των τροφικών πηγών στο διαιτολόγιο της καφέ αρκούδας στην



Ελλάδα (Γράφημα 1) (Ακριώτης *et al.* 2006, Paralikidis *et al.* 2010). Συνολικά αναγνωρίστηκαν 46 είδη, εκ των οποίων 37 είναι είδη φυτικής προέλευσης, τέσσερα είναι σπονδυλόζωα και πέντε είναι οικογένειες ασπόνδυλων. Οι 16 από τις 46 τροφικές πηγές, οι οποίες και εμφανίζουν τα υψηλότερα ποσοστά κατανάλωσης είναι καλλιεργούμενα είδη, ενώ εννιά είναι είδη των ανοικτών εκτάσεων.



Γράφημα 1 Ποσοστιαία σύσταση του διατροφολογίου της αρκούδας την άνοιξη, καλοκαίρι και φθινόπωρο του 2006.

Συχνό είναι επίσης το φαινόμενο αρκούδες στην Ελλάδα να επισκέπτονται τομείς με πιο έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα σε αναζήτηση ανθρωπογενών πηγών τροφής, όπως σπαρώνες, μικρές καλλιέργειες δημητριακών, αλλά και απορρίμματα (Εικόνα 2) και υπολείμματα σφαγείων κ.λπ. (Karamanlidis *et al.* 2011, Riegler 2012).



Εικόνα 2 «Εξοικειωμένη» αρκούδα που τρέφεται με σκουπίδια κοντά σε οικισμό της ημιορεινής ζώνης (© Riegler/Καλλιστώ).



Πληθυσμική κατάσταση της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα

Οι γνώσεις μας σχετικά με την πληθυσμιακή κατάσταση της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα είναι ακόμα ελλιπείς. Αυτό οφείλεται κυρίως στην έλλειψη ιδιαίτερων μορφολογικών χαρακτηριστικών, όπως ραβδώσεις στο τρίχωμα, που θα επέτρεπαν τη (φωτογραφική) ταυτοποίηση διαφορετικών ατόμων, στον μοναχικό χαρακτήρα αλλά και στον μεγάλο ζωτικό χώρο του είδους που δυσχεραίνουν τον εντοπισμό του. Η εξέλιξη της μοριακής βιολογίας μας έχει δώσει σήμερα τη δυνατότητα, μέσω της μεθόδου της γενετικής ταυτοποίησης, να ξεπεράσουμε μερικές από τις μεθοδολογικές δυσκολίες του παρελθόντος. Οι συστηματικές προσπάθειες για την εκτίμηση του ελάχιστου μεγέθους του πληθυσμού της καφέ αρκούδας στη χώρα μας, έχουν καταγράψει/ταυτοποιήσει 500 διαφορετικά άτομα στην οροσειρά της Πίνδου. Με βάση ενός μέρους των στοιχείων αυτών ο ελάχιστος συνολικός πληθυσμός του είδους στη χώρα μας υπολογίσθηκε το 2015 σε >450 άτομα (Karamanlidis et al. 2015), που είναι σημαντικά μεγαλύτερος από ότι είχε καταγραφεί στις αρχές του αιώνα.

Οι τέσσερις γενετικοί υπο-πυρήνες που καθορίστηκαν από τη μελέτη των (Karamanlidis et al. 2018) έχουν αποτελέσει και τις κύριες περιοχές δειγματοληψίας για τη μελέτη της πληθυσμιακής ανάκαμψης της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα το 2002 - 2020 (Karamanlidis et al. 2007, Karamanlidis et al. 2010, Tsararis et al. 2015, Karamanlidis et al. 2018, Tsalazidou-Founta et al. 2022). Ενδεικτικά, για το διάστημα 2000 – 2010 εξήντα οχτώ (68) άτομα (Βίτσι-Βαρνούνας; πυκνότητα: 54 αρκούδες/1.000 τ.χλμ.), πενήντα τρία (53) (Βόρεια Πίνδος; 50 αρκούδες/1.000 τ.χλμ.), πενήντα ένα (51) (Κεντρική Πίνδος; 51 αρκούδες/1.000 τ.χλμ.) και δέκα (10) (Νότια Πίνδος; 10 αρκούδες/1.000 τ.χλμ.) καταγράφηκαν κατά μέσο όρο στις τέσσερις περιοχές δειγματοληψίας αντίστοιχα, που αντιστοιχεί σε έναν μέσο όρο (182) ατόμων ανά έτος για όλες τις περιοχές δειγματοληψίας συνολικά (Karamanlidis et al. 2015). Με βάση την εκτίμηση αυτή, μια «συντηρητική» εκτίμηση του συνολικού πληθυσμού της Πίνδου ανέρχεται σε >400 άτομα (Karamanlidis et al. 2015), και είναι κατά 75% περίπου μεγαλύτερη από την προηγούμενη εκτίμηση για το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα. Η ανάκαμψη αυτή του πληθυσμού της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα συνάδει με την ανάκαμψη άλλων πληθυσμών του είδους στην Ευρώπη (Charbon et al. 2014). Οι πυκνότητες των πληθυσμών αρκούδας που καταγράφηκαν στις τέσσερις περιοχές δειγματοληψίας στην Ελλάδα είναι οι χαμηλότερες που έχουν καταγραφεί στον πληθυσμό των Δυναρικών Άλπεων – Πίνδου (Huber et al. 2008; Jerina et al. 2013), γεγονός που υποστηρίζει τη θεωρία ότι ο πληθυσμός της καφέ αρκούδας των Δυναρικών Άλπεων – Πίνδου έχει το επίκεντρό της στον Βορρά και εκτείνεται προς τα Νότια (Kaczensky et al. 2013). Πιο πρόσφατες μελέτες ανεβάζουν τον αριθμό των αρκούδων στην Ελλάδα ακόμα υψηλότερα και τον εκτιμούν σε περισσότερα από 700 άτομα (Tsalazidou-Founta et al. 2022).

Η γεωγραφική εξάπλωση της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα

Την περίοδο των ιστορικών χρόνων και μέχρι τον 16^ο αιώνα η καφέ αρκούδα ήταν ευρέως διαδεδομένη στην ηπειρωτική Ελλάδα και την Πελοπόννησο. Από τον 18^ο αιώνα και μετά παρατηρείται μια δραστική μείωση της κατανομής του είδους στην Ελλάδα, κυρίως εξαιτίας της θήρευσης και της αλλαγής του βιότοπού της (Mertzanis 1992;1999). Η εξάπλωση της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα ήταν πολύ λίγο γνωστή μέχρι το 1988, όταν ξεκίνησε το πρώτο πρόγραμμα καταγραφής και λήψης άμεσων μέτρων προστασίας του είδους. Η συστηματική, όμως, καταγραφή του είδους σε εθνική κλίμακα ξεκίνησε το 1994 στο πλαίσιο προγράμματος για τη διαχείριση και προστασία των πληθυσμών και βιοτόπων της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα, το οποίο κατέληξε μεταξύ άλλων και στη διαμόρφωση του πρώτου Εθνικού Σχεδίου Δράσης για την προστασία του είδους (1996). Μετά από 30 σχεδόν χρόνια συνεχούς επιστημονικής δράσης και



παρακολούθησης της καφέ αρκούδας και παρά το γεγονός ότι μερικές πτυχές της βιολογίας και οικολογίας του είδους παραμένουν ακόμα άγνωστες, οι γνώσεις μας σχετικά με την κατανομή του είδους στην Ελλάδα θεωρούνται ικανοποιητικές.

Στην Ελλάδα η καφέ αρκούδα ζει σε δύο ανεξάρτητους πληθυσμούς, οι οποίοι όμως δεν επικοινωνούν γεωγραφικά μεταξύ τους. Ο μεγαλύτερος πληθυσμός ζει στην ευρύτερη περιοχή της οροσειράς της Πίνδου και αποτελεί μέρος του πληθυσμού των Άλπεων, της Διναρικής οροσειράς και της οροσειράς της Πίνδου (Kaczensky *et al.* 2013), που εκτείνεται σε εννιά χώρες της δυτικής Βαλκανικής Χερσονήσου. Ο πληθυσμός αυτός εκτείνεται χονδρικά από το όρος Βαρνούντα στον νομό Φλώρινας στα βόρεια της χώρας, μέχρι τα ορεινά της λίμνης Πλαστήρα, στον νομό Καρδίτσας στα νότια, και από τα όρη Γκαμήλα και Φλάμπουρο του νομού Ιωαννίνων στα δυτικά, μέχρι το όρος Άσκιο στα ανατολικά. Ο δεύτερος, μικρότερος πληθυσμός ζει στην ευρύτερη περιοχή της οροσειράς της Ροδόπης και αποτελεί μέρος του πληθυσμού της οροσειράς Ρίλα στη Βουλγαρία και της οροσειράς της Ροδόπης. Η κατανομή του πληθυσμού αυτού περιλαμβάνει μέρος των νομών Σερρών και Δράμας (βόρειο τμήμα του όρους Φαλακρού, δασικά συμπλέγματα Ελατίας και Φρακτού) και το βόρειο τμήμα του νομού Ξάνθης.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχουν σταθερές ενδείξεις για παρουσία αρκούδας σε περιοχές στις οποίες το είδος δεν είχε καταγραφεί τα προηγούμενα εβδομήντα χρόνια τουλάχιστον, όπως στον ορεινό άξονα Βόρα – Ολύμπου, στο Βέρμιο, στη Στερεά Ελλάδα μέχρι και την ορεινή Ναυπακτία (Mertzanis *et al.* 2009b). Η διεύρυνση της γεωγραφικής κατανομής ενός μεγάλου θηλαστικού, όπως η αρκούδα, είναι ένα απολύτως φυσιολογικό γεγονός και μπορεί να βρίσκει την εξήγησή της, μεταξύ άλλων, στην τοπική ανάκαμψη ενός πληθυσμού που οδηγεί σε διασπορά ατόμων ενός υπο-πληθυσμού σε νέες περιοχές ή στις αυξημένες χωρικές απαιτήσεις κυρίως ανώριμων ατόμων που βρίσκονται στο στάδιο του εντοπισμού, εξερεύνησης και οριοθέτησης του ζωτικού τους χώρου.

Ανάκαμψη της εξάπλωσης

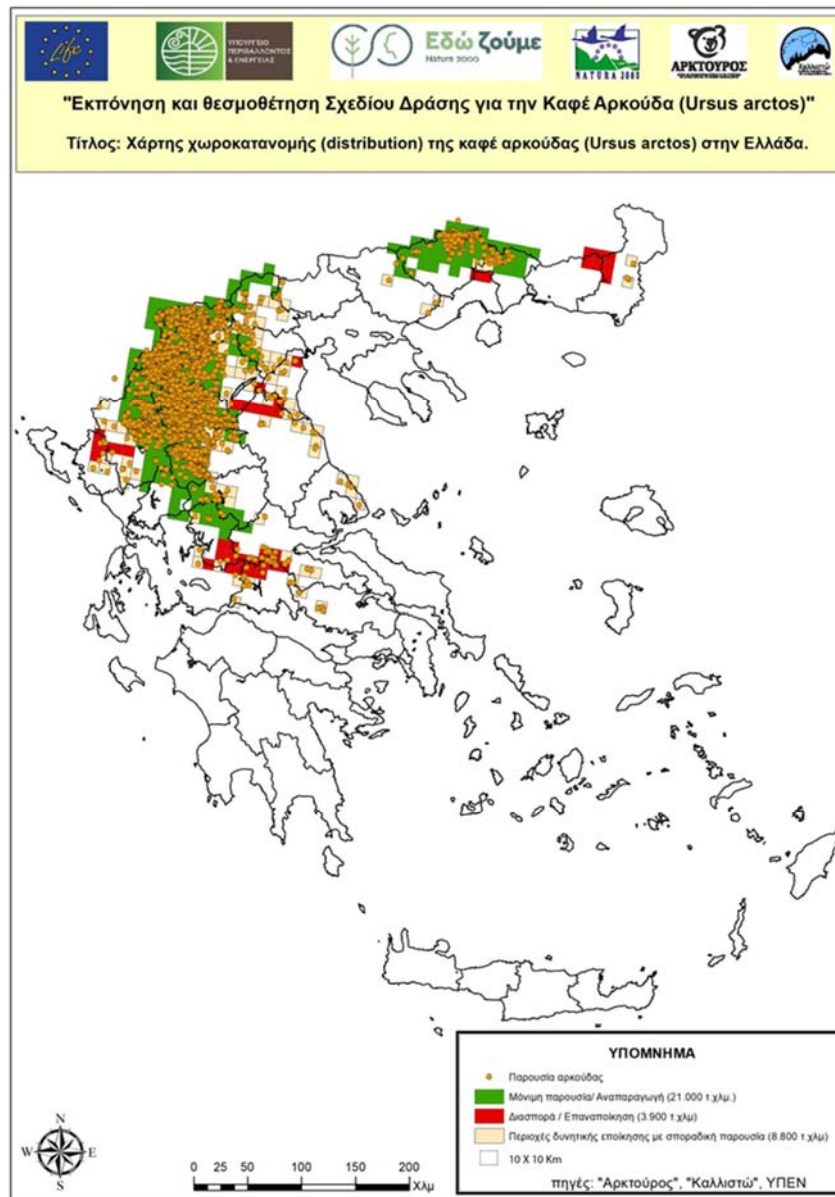
Μια σύγκριση μεταξύ των δεδομένων παρουσίας που συλλέχθηκαν το 2004 – 2016 και της κατανομής της αρκούδας στο παρελθόν (Mertzanis *et al.* 2009) δείχνει ότι τα τελευταία ~15 χρόνια το εύρος της εξάπλωσης της καφέ αρκούδας στην Πίνδο έχει αυξηθεί περίπου 100% (Bonnet Lebrun *et al.* 2019). Το γεγονός αυτό συνάδει με σποραδικές παρατηρήσεις ατόμων που παρατηρήθηκαν αυτό το διάστημα εκτός του εύρους κατανομής τους (Mertzanis *et al.* 2005; Karamanlidis, Grambokoukis & Kantiros 2008). Σε αντίθεση με το παρελθόν η σημερινή εξάπλωση της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα περιλαμβάνει και περιοχές που έχουν επαναποικιστεί και χαρακτηρίζονται από: α) περιοχές με χαμηλά υψόμετρα (< 415 μ), β) μεγαλύτερη πυκνότητα σε πρωτεύον (έως 175% περισσότερο) και δευτερεύον οδικό δίκτυο (100% περισσότερο), καθώς επίσης και μεγαλύτερη πυκνότητα αγροκτηνοτροφικών εκτάσεων (22% περισσότερο), και γ) χαμηλότερη κάλυψη σε ώριμα δάση (25% λιγότερο), γεγονός που αποτελεί μια γενικότερη ένδειξη της χρήσης βιοτόπου που συνδέεται άμεσα με την παρουσία του ανθρώπου. Η ικανότητα της καφέ αρκούδας να επαναποικίσει περιοχές που συνδέονται άμεσα με την παρουσία του ανθρώπου οφείλεται πρωτίστως στην προσαρμοστικότητα του είδους (Ordiz *et al.* 2014), αλλά επίσης και στη μείωση των γεωργοκτηνοτροφικών δραστηριοτήτων, που έχει ως αποτέλεσμα τη σταδιακή βελτίωση της καταλληλότητας της ελληνική υπαίθρου ως ενδιαίτημα για το είδος (Poyatos *et al.* 2003, Mertzanis *et al.* 2009a). Εκτενείς αναλύσεις της καταλληλότητας του ενδιαίτηματος (Mertzanis *et al.* 2008, 2011, 2021) δείχνουν ότι μόλις ένα μικρό ποσοστό του κατάλληλου ενδιαίτηματος για την αρκούδα στην Πίνδο βρίσκεται αυτή τη στιγμή σε καθεστώς προστασίας μέσα στα πλαίσια του Δικτύου Προστατευόμενων Περιοχών και ότι από αυτό, μόλις



το 33% των περιοχών Natura 2000 εφαρμόζουν ειδικές δράσεις διαχείρισης για την προστασία του είδους (Bonnet Lebrun et al. 2019).

Χάρτης εύρους κατανομής και εξάπλωσης σε εθνικό επίπεδο

Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων της 4^{ης} Εθνικής Αναφοράς για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ η χωροκατανομή της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα ανέρχεται σε 24.105 τετ. χλμ. (Χάρτης 1), ενώ το εύρος της κατανομής ανέρχεται σε 37.603 τετ. χλμ. (Χάρτης 2).



Χάρτης 1 Χωροκατανομή της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα, σύμφωνα με τη ΒΔ της 4^{ης} Εθνικής Αναφοράς για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και πρωτογενή δεδομένα της περιόδου 2015 - 2020 (Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Καφέ αρκούδα).





Χάρτης 2 Εύρος και μεταβολές του εύρους εξάπλωσης της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα σύμφωνα με τη ΒΔ της 4^{ης} Εθνικής Αναφοράς για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟ και πρωτογενή δεδομένα της περιόδου 2015 – 2020 (Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Καφέ αρκούδα).



Άνθρωπος και αρκούδα στην Ελλάδα – Κατηγορίες, χαρακτηριστικά και αίτια αλληλεπίδρασης

Τύποι αλληλεπιδράσεων

Οι αρνητικές αλληλεπιδράσεις ανθρώπου - αρκούδας αποτελούν γεγονός σε όλο το εύρος εξάπλωσης του είδους. Το γεγονός αυτό είναι αποτέλεσμα της συνεχούς αύξησης και επέκτασης του ανθρώπινου πληθυσμού και οι κύριες μορφές σύγκρουσης είναι οι εξής (Linnell *et al.* 2002):

- Κτηνοτροφία: η θήρευση ζωικού κεφαλαίου (π.χ. βοοειδή, άλογα, αιγοπρόβατα) αποτελεί ιδιαίτερα διαδεδομένη μορφή αρνητικής αλληλεπίδρασης.
- Μελισσοκομία: οι ζημιές που προκαλεί η αρκούδα σε μελίτσια είναι συχνό φαινόμενο και οι επιπτώσεις τους χαρακτηρίζονται ως σημαντικές για την οικονομία των τοπικών κοινωνιών.
- Καλλιέργειες: οι επιπτώσεις της αρκούδας σε οπωρώνες και καλλιέργειες είναι επίσης διαδεδομένες.
- Αλληλεπίδραση ανθρώπου - αρκούδας: επιθέσεις αρκούδας σε ανθρώπους αποτελούν εξαιρετικά σπάνιο φαινόμενο στην Ευρώπη, αλλά περιστασιακά αναφέρονται κάποιες περιπτώσεις, ειδικά στη Σκανδιναβία.

Βασικά χαρακτηριστικά προσεγγίσεων αρκούδων σε οικισμούς

Στην Ελλάδα, το φαινόμενο της προσέγγισης αρκούδων σε οικισμούς ή /και κατοικημένες ζώνες παρατηρείται πιο συστηματικά την τελευταία 10ετία. Τα κοινά χαρακτηριστικά των προσεγγίσεων αυτών συνοψίζονται ως εξής:

1. Εποχικότητα και επαναληπτικότητα: Αυτή παρατηρείται κυρίως κατά τους θερινούς μήνες και συμπίπτει, αφενός με την ωρίμανση πολλών ειδών οπωροφόρων που βρίσκονται κοντά ή μέσα σε οικισμούς, και αφετέρου με την αύξηση των εποχούμενων κατοίκων.
2. Σαφές τροφικό κίνητρο: Εύκολη πρόσβαση σε τροφικά διαθέσιμα (π.χ. οπωροφόρα, μελίτσια, κηπευτικά, καλλιέργειες δημητριακών αλλά και οικιακά απορρίμματα σε παράνομες χωματερές και κάδους) γύρω ή μέσα στους οικισμούς.
3. Άμεση γειτνίαση των οικισμών της υπαίθρου με τον ευρύτερο δασικό βιότοπο, οι οποίοι όσο ερημώνουν και εγκαταλείπεται η χρήση τους από τους κατοίκους τόσο πιο κοντινή και συνεχής γίνεται.
4. Το φύλο και την ηλικιακή κλάση των ζώων που είναι πιο επιρρεπή στις αλληλεπιδράσεις: όπως λ.χ. εποχική "εγκατάσταση" πολύ κοντά σε οικισμό θηλυκών ατόμων με τα νεογνά τους σε αναζήτηση καταφυγίου και "προστασίας" από τα μεγάλα βρεφοκτόνα αρσενικά ή χαοτική αναζήτηση εύκολης τροφής από ανώριμα άτομα του είδους που είτε έχουν λάβει τη σχετική «εκπαίδευση» από τη μητέρα τους είτε αποφεύγουν τη δασογενή ζώνη, καθώς έχουν εκτοπιστεί από πιο μεγάλα άτομα του είδους (συνήθως ενήλικα αρσενικά).



Αιτιολογία προσέγγισης αρκούδων σε οικισμούς

Παρακάτω παρουσιάζονται και επεξηγούνται συνοπτικά οι τέσσερις βασικότερες επιστημονικές θεωρίες που αιτιολογούν το φαινόμενο προσέγγισης αρκούδων σε οικισμούς.

1. **Εξοικείωση με τον άνθρωπο (Human habituation):** Η αρκούδα είναι ένα ιδιαίτερα έξυπνο ζώο και η συμπεριφορά της χαρακτηρίζεται από μια διαδικασία συνεχούς εκμάθησης. Εάν κατά τη διαδικασία αυτή έρθει σε συχνή επαφή με ανθρώπους χωρίς αρνητικές επιπτώσεις μπορεί να μάθει ότι ο άνθρωπος δεν αποτελεί κίνδυνο για αυτήν (McCullough 1982, Mattson et al. 1992). Αξίζει να σημειωθεί ότι η εξοικείωση ενός άγριου ζώου με τον άνθρωπο εξαρτάται πολύ από το φύλο και τον χαρακτήρα του (Martin and Raelle 2008, Ellenberg et al. 2009).
2. **Εξοικείωση και τροφικά κίνητρα (Food conditioning):** Υπάρχουν πολλές αναφορές στην επιστημονική βιβλιογραφία από καφέ και μαύρες αρκούδες που τρέφονται με σκουπίδια και άλλες τροφές ανθρωπογενούς προέλευσης κοντά ή ακόμα και μέσα σε κατοικημένες περιοχές (Swenson et al. 2000, Gunther et al. 2004, Sato et al. 2005, Greenleaf et al. 2009). Η χρήση ανθρωπογενών πηγών τροφής από αρκούδες μπορεί να οφείλεται στη συσχέτιση του ανθρώπου με την εύκολη ανεύρεση τροφής, στην παμφάγα και καιροσκοπική στρατηγική που ακολουθεί το είδος στην ανεύρεση της τροφής του ή και στα δύο. Η αναζήτηση τροφής, μόνη της ή σε συνδυασμό με την εξοικείωση με τον άνθρωπο, είναι οι πιο διαδεδομένες θεωρίες για την προσέγγιση αρκούδων σε κατοικημένες περιοχές (McCullough 1982, Herrero et al. 2005). Ο συνδυασμός των δύο αιτιών, όπως αυτός παρατηρείται σε περιπτώσεις ταΐσματος αρκούδων από ανθρώπους, δημιουργεί ένα «εκρηκτικό» μείγμα, που μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις. Στις περιπτώσεις αυτές η αρκούδα μαθαίνει ότι, ξεπερνώντας τον φυσικό της φόβο για τον άνθρωπο, «ανταμείβεται» με την τροφή που βρίσκεται κοντά του και στους οικισμούς του. Μαθαίνοντας ότι ο άνθρωπος δεν αντιπροσωπεύει έναν άμεσο κίνδυνο ανέχεται την ανθρωπίνη παρουσία όλο και περισσότερο και σε μικρότερη απόσταση. Σε πολλές περιπτώσεις έχει παρατηρηθεί ότι η μείωση της διαθεσιμότητας ανθρωπογενών πηγών τροφής που προσελκύουν τις αρκούδες κοντά στον άνθρωπο έχει οδηγήσει σε αντίστοιχη μείωση της παρουσίας αρκούδων κοντά σε κατοικημένες περιοχές και στη μείωση της αντίστοιχης επίδειξης προβληματικής συμπεριφοράς (Gniadek and Kendall 1998, Schwartz et al. 2006, Madison 2008, Greenleaf et al. 2009). Το αποκορύφωμα της προβληματικής συμπεριφοράς αρκούδων που τρέφονται με ανθρωπογενείς τροφές συμπίπτει χρονικά με την περίοδο της υπερφαγίας (δηλαδή, την περίοδο προετοιμασίας της αρκούδας για τον χειμέριο ύπνο) (Gunther et al. 2004) και μειώνεται καθώς πλησιάζουμε προς το φθινόπωρο (McArthur Jope 1983, Albert and Bowyer 1991).
3. **«Αφελής» συμπεριφορά (Naivety):** Σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές η παρουσία ανήλικων αρκούδων κοντά σε κατοικημένες περιοχές οφείλεται στην «αφελή» τους συμπεριφορά (Blanchard and Knight 1991, McLellan et al. 1999, Kaczensky et al. 2006). Σύμφωνα με τη θεωρία της «αφελούς» συμπεριφοράς οι ανήλικες αρκούδες εμφανίζονται κοντά σε ανθρώπινους οικισμούς επειδή θεωρούν τις άλλες, κυρίαρχες αρκούδες πιο επικίνδυνες από τους ανθρώπους. Η στάση αυτή αλλάζει σταδιακά με την πάροδο του χρόνου, ανάλογα με το φύλο και το μέγεθος του ζώου και τις εμπειρίες που έχει βιώσει κοντά στον άνθρωπο.
4. **Δεσποτική κατανομή (Despotic distribution):** Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία η κοινωνική δομή των αρκούδων είναι αυτή που καθορίζει ποιες αρκούδες προσεγγίζουν συστηματικά κατοικημένες περιοχές (οι οποίες από τη σκοπιά της αρκούδας θεωρούνται βιότοποι



κατώτερης ποιότητας). Τα κυρίαρχα άτομα της κοινωνίας των αρκούδων, δηλαδή οι ενήλικες αρσενικές αρκούδες, ζουν στον καλύτερο βιότοπο, εκτοπίζοντας τα άτομα που βρίσκονται πιο χαμηλά στην κοινωνική ιεραρχία στις παρυφές του ιδανικού βιότοπου. Στη Βόρεια Αμερική οι αρκούδες που προσεγγίζουν συνήθως κατοικημένες περιοχές και επιδεικνύουν προβληματική συμπεριφορά είναι ανήλικα άτομα, κυρίως αρσενικά (Mattson et al. 1992, McLellan et al. 1999, Pease and Mattson 1999, Schwartz et al. 2006).

Κατανοώντας τη συμπεριφορά μιας «προβληματικής» αρκούδας

Οι «προβληματικές» αρκούδες δεν γεννιούνται, αλλά είναι το «προϊόν» της ανθρώπινης απροσεξίας και αδιαφορίας. Δεν αναπτύσσουν όλες οι αρκούδες «προβληματική» συμπεριφορά. Κάποιες φορές οι αρκούδες γίνονται «προβληματικές» όταν εξοικειώνονται σε μη φυσικές πηγές τροφής και τροφικά διαθέσιμα (π.χ., ανθρωπογενή απορρίμματα). Οι λεγόμενες «προβληματικές» αρκούδες μπορούν να ξεθαρρέψουν πολύ στην προσπάθειά τους να έχουν εύκολη πρόσβαση σε ανθρωπογενή τροφή και για τον λόγο αυτόν μπορούν να προκαλέσουν και υλικές ζημιές ή ακόμα και να δείξουν επιθετική συμπεριφορά. Οι αρκούδες που είναι «εξοικειωμένες» δείχνουν μεγαλύτερη ανεκτικότητα στην ανθρώπινη παρουσία σε μικρότερες αποστάσεις ασφαλείας. Όταν δε η «εξοικείωση» συνδυάζεται με τροφική προσαρμογή, μια εν δυνάμει κατάσταση σύγκρουσης με τον άνθρωπο είναι πιθανόν να προκύψει. Η πρόληψη, δημιουργία και κατάργηση μιας προβληματικής συμπεριφοράς στις αρκούδες εξαρτάται κυρίως από την ανθρώπινη κατανόηση, συνεργασία και αποδοχή των αρκούδων ως μέρους του οικοσυστήματος και της άγριας ζωής.

Ο παρακάτω Πίνακας 1 παρουσιάζει μια διαβάθμιση χαρακτηριστικών περιπτώσεων αλληλεπίδρασης ανθρώπου και αρκούδας, σε σχέση με την αναγκαιότητα λήψης διαχειριστικών μέτρων για την αποφυγή δημιουργίας αρνητικών καταστάσεων. Σημειώνεται ότι ο παρακάτω Πίνακας δεν μπορεί να περιγράψει όλες τις πτυχές της συμπεριφοράς της αρκούδας και τις πιθανές αλληλεπιδράσεις της με τον άνθρωπο. Στόχος του Πίνακα είναι να δώσει τις βασικές κατευθυντήριες γραμμές για την ορθή αξιολόγηση τέτοιων περιπτώσεων. Είναι προφανές ότι δεν υπάρχει κάποια σαφής νοητή γραμμή από την οποία και μετά μια αρκούδα θεωρείται επικίνδυνη για τον άνθρωπο. Κάθε περίπτωση απαιτεί ξεχωριστή αξιολόγηση, ενώ πρέπει να συνεκτιμώνται όσο πιο αναλυτικά γίνεται και οι συνθήκες υπό τις οποίες η αρκούδα παρουσίασε την προβληματική συμπεριφορά.



Πίνακας 1 Χαρακτηριστικά παραδείγματα αλληλεπιδράσεων ανθρώπου – αρκούδας και ποιοτική διαβάθμιση αναγκαιότητας λήψης διαχειριστικών μέτρων για την αποφυγή δημιουργίας επικίνδυνων καταστάσεων για τον άνθρωπο.

Αναγκαιότητα λήψης διαχειριστικών μέτρων	Αλληλεπίδραση ανθρώπου - αρκούδας
	Σε τυχαία συνάντηση με άνθρωπο η αρκούδα απομακρύνεται αμέσως
	Σε τυχαία συνάντηση με άνθρωπο σε κοντινή απόσταση η αρκούδα σηκώνεται στα πίσω της άκρα
<p>Αρκούδα που συμπεριφέρεται φυσιολογικά Η λήψη διαχειριστικών μέτρων ΔΕΝ είναι απαραίτητη</p>	Η αρκούδα προξενεί ζημιές σε ανθρώπινες περιουσίες, μακριά όμως από οικισμούς
	Η αρκούδα εμφανίζεται επανειλημμένα κοντά σε ακατοίκητους οικισμούς
	Μια ξαφνιασμένη αρκούδα νιώθει ότι απειλείται και πραγματοποιεί μια «ψεύτικη» επίθεση
	Η αρκούδα ανέχεται την ανθρώπινη παρουσία σε κοντινή απόσταση χωρίς να νιώθει ότι απειλείται και χωρίς να απομακρύνεται
	Μια αρκούδα που έχει προκληθεί πραγματοποιεί μια «ψεύτικη» επίθεση
	Θηλυκή αρκούδα υπερασπίζεται τα μικρά της και επιτίθεται
	Μια αρκούδα ψάχνει για τροφή και προξενεί ζημιές κοντά ή μέσα σε κατοικημένους οικισμούς
	Η αρκούδα υπερασπίζεται την τροφή της και επιτίθεται
	Η αρκούδα εισέρχεται επανειλημμένα σε κατοικημένες περιοχές
	Η αρκούδα προσπαθεί να εισέλθει σε κατοικημένα οικήματα ή στάβλους
<p>Προβληματική αρκούδα Η λήψη διαχειριστικών μέτρων ΕΙΝΑΙ απαραίτητη</p>	Η αρκούδα ακολουθεί τους ανθρώπους σε κοντινή απόσταση
	Η αρκούδα συμπεριφέρεται επιθετικά χωρίς να έχει προκληθεί



Χαρακτηριστικά εκδήλωσης επιθετικής ή αμυντικής συμπεριφοράς μιας αρκούδας

Βασικός παράγοντας της αξιολόγησης της σημαντικότητας μιας αλληλεπίδρασης ανθρώπου - αρκούδας είναι η ορθή κατανόηση της συμπεριφοράς της αρκούδας, η οποία μπορεί να είναι αμυντική ή επιθετική. Κατά την εκδήλωση αμυντικής συμπεριφοράς παρατηρούνται τα εξής χαρακτηριστικά (Dolson et al. 2007):

- Μετωπικός προσανατολισμός: Το σώμα του ζώου είναι στραμμένο ευθεία προς τον άνθρωπο.
- Κρότος σαγονιού ή τρίξιμο δοντιών: Η αρκούδα κινεί γρήγορα τα σαγόνια της ώστε να προκαλέσει κρότο ή τρίξιμο με τα δόντια της.
- «Snorting or Woofing»: Το ζώο φυσάει αέρα από τη μύτη ή το στόμα.
- Επίμονο βλέμμα: Διατήρηση άμεσης επαφής με το βλέμμα του ανθρώπου.
- Παγίωση της θέσης της: η αρκούδα, αντί να μετακινείται στο χώρο ή να απομακρύνεται, στέκεται ακίνητη, συνήθως διατηρώντας οπτική επαφή με το άτομο απέναντί της.
- «Paw swatting»: Χτύπημα του εδάφους ή της παρακείμενης βλάστησης.
- «Lunging»: Ένας ή δύο γρήγοροι βηματισμοί προς τον άνθρωπο που συνήθως καταλήγουν σε χτύπημα του εδάφους.
- Μπλόφα: Το ζώο τρέχει προς τον άνθρωπο αλλά αλλάζει κατεύθυνση ή σταματά απότομα πριν υπάρξει σωματική επαφή. Η συμπεριφορά αυτή συνοδεύεται σχεδόν πάντα και με άλλες χαρακτηριστικές συμπεριφορές, όπως π.χ. το τρίξιμο δοντιών και το χτύπημα του εδάφους. Σε αυτές τις περιπτώσεις ελάχιστες είναι οι φορές που υφίσταται τελικά σωματική επαφή και τραυματισμός του ανθρώπου.

Πρέπει να σημειωθεί ότι μία αρκούδα που βρίσκεται σε όρθια στάση δεν επιδεικνύει ούτε αμυντική, αλλά ούτε και επιθετική συμπεριφορά. Σκοπός του ζώου είναι συνήθως ή καλύτερη οπτική ή οσφρητική επόπτευση του περιβάλλοντα χώρου. Η επιθετική συμπεριφορά μιας αρκούδας μπορεί να είναι πραγματική ή συμβολική, με στόχο τη διευθέτηση μιας αλληλεπίδρασης μεταξύ δύο ατόμων. Η τοποθέτηση του σώματος υπό συγκεκριμένη στάση αποτελεί ένα βασικό χαρακτηριστικό της επιθετικότητας. Όταν μία αρκούδα νιώθει απειλούμενη συχνά χρησιμοποιεί απειλές για να υπονοήσει ότι είναι πιθανό να επιτεθεί σε περίπτωση που η απειλή συνεχιστεί. Επιθετική διάθεση μπορεί να υποδηλώνουν οι εξής συμπεριφορές (Dolson et al. 2007):

- Ιδιαίτερα έντονη και συνεχής διατήρηση επαφής με τα μάτια, κατά την οποία η αρκούδα εστιάζει αδιάκοπα στον άνθρωπο.
- Τα αυτιά βρίσκονται συνήθως πίσω από το κεφάλι, αλλά σε περιπτώσεις που το ζώο δε νιώθει ότι απειλείται άμεσα μπορεί να τα έχει τοποθετημένα προς τα εμπρός, καθ' όλη τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης. Μπορεί να συνδυαστεί με δυνατές, λαρυγγικές κραυγές.
- Οποιαδήποτε ενέργεια που θα μπορούσε να οδηγήσει σε επίθεση αν δεν ακολουθηθεί από τον αναμενόμενο από το ζώο καθησυχασμό. Για παράδειγμα, ορισμένες φορές αρκούδες εξωθούνται σε επίθεση λόγω της μη υποχώρησης του ανθρώπου κατά την αλληλεπίδραση.

Η εκδήλωση μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς εξαρτάται και από την απόσταση του ζώου από το κέντρο της περιοχής που χρησιμοποιεί ως ενδιαίτημα και συγκεκριμένα, όσο πιο μακριά βρίσκεται από αυτό τόσο πιο ανασφαλές νιώθει και επομένως υπάρχουν και λιγότερες πιθανότητες εκδήλωσης επιθετικής συμπεριφοράς.



Οδηγίες βιώσιμης διαχείρισης αρκούδων με «προβληματική» συμπεριφορά: Κανόνες – Πρωτόκολλο ενεργειών

Βασικοί κανόνες

1. Το κλειδί στην αποτελεσματική διαχείριση «προβληματικών» ή «εξοικειωμένων» αρκούδων είναι η σαφής και άμεση επικοινωνία των διαχειριστικών μέσων και μεθόδων προς την αρκούδα, ώστε να γίνουν εύκολα αντιληπτά στο άτομο που δημιουργεί την αρνητική αλληλεπίδραση. Πρέπει κατά κάποιο τρόπο να προσπαθήσουμε να «μπούμε» στη θέση της αρκούδας.
2. Οι αρκούδες επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω «κωδικοποιημένων» μηνυμάτων των στάσεων του σώματος, ήχων και οσμητικών σημάτων. Επίσης οι αρκούδες επικοινωνούν μεταξύ τους με βάση έναν κώδικα που συνδέεται με την ιεραρχική τους θέση σε έναν πληθυσμό. Δεν είναι πάντα το μέγεθος που κάνει μια αρκούδα να κυριαρχήσει πάνω σε μια άλλη, αλλά κυρίως η συμπεριφορά και η στάση της κυρίαρχης αρκούδας που έχει τον έλεγχο απέναντι σε μια άλλη.
3. Εάν οι διαχειριστές της άγριας πανίδας χρησιμοποιήσουν μερικές από αυτές τις μορφές επικοινωνίας, σε συνδυασμό με συγκεκριμένα αποτρεπτικά μέσα, μπορούν να αρχίσουν να «επικοινωνούν» με τις αρκούδες σε ένα επίπεδο τέτοιο που οι αρκούδες να αντιλαμβάνονται και να μαθαίνουν ποια είναι τα όρια τους σε σχέση με τον άνθρωπο που δεν πρέπει να παραβιάζουν. Αυτές οι τεχνικές προσέγγισης απαιτούν ο άνθρωπος να προσπαθήσει να «μπει» στον τρόπο σκέψης της αρκούδας, και όχι το αντίθετο.
4. Οι αρκούδες επικοινωνούν την κυριαρχική τους συμπεριφορά εκφοβίζοντας τον αντίπαλο ή ανταγωνιστή τους. Δεν παλεύουν η μια με την άλλη, εκτός και αν είναι απολύτως απαραίτητο. Μια πάλη συνεπάγεται τραυματισμούς μεταξύ των ζώων και αυτό είναι κάτι μη επιθυμητό. Όλα εξαρτώνται και είναι θέμα «γλώσσας» του σώματος. Οι αρκούδες κατανοούν μια «γλώσσα» κυριαρχίας και υπακοής (υποταγής). Συνεπώς ο διαχειριστής άγριας ζωής θα πρέπει να διεκδικήσει την κυριαρχία του επάνω σε μια αρκούδα με τέτοιο τρόπο ώστε να την «ξεγελάσει» και να την κάνει να αντιληφθεί ότι ο άνθρωπος ελέγχει την κατάσταση. Μέσω της στάσης του σώματός του και του τόνου της φωνής του ο διαχειριστής άγριας ζωής μπορεί να κάνει εξαιρετικά κατανοητό στην αρκούδα ότι δεν είναι επιθυμητή σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Σε περίπτωση που μια αρκούδα δεν υπακούσει σε αυτό το μήνυμα, τότε το μήνυμα αυτό μπορεί να ενισχυθεί με ένα από τα ειδικά αποτρεπτικά μέσα που περιγράφονται ακολούθως.
5. Σε κάθε περίπτωση αλληλεπίδρασης ανθρώπου – αρκούδας πρέπει να στέλνεται ένα ξεκάθαρο μήνυμα προς την αρκούδα ότι δεν είναι επιθυμητή η παρουσία της σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Η βιώσιμη διαχείριση «εξοικειωμένων» αρκούδων είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο διαχείρισης των αρνητικών αλληλεπιδράσεων ανθρώπου - αρκούδας, η οποία δεν θέτει σε κίνδυνο την ανθρώπινη ασφάλεια και δεν καταλήγει στην εξόντωση του ζώου.
6. Η θανάτωση δεν είναι λύση. Αφαιρώντας μια «προβληματική» αρκούδα με θανάτωση από τον πληθυσμό δεν λύνουμε το πρόβλημα, αλλά αντίθετα δημιουργούμε την ευκαιρία σε μια άλλη αρκούδα να εγκατασταθεί στην ίδια περιοχή, αναπληρώνοντας τον κενό διαθέσιμο οικο-θώκο. Συνεπώς το πρόβλημα δεν έχει λυθεί! Η μέχρι τώρα τρέχουσα πρακτική στην πλειοψηφία των περιπτώσεων ήταν ένας διαρκής φαύλος κύκλος θανάτωσης των προβληματικών ζώων που πυροδοτούσε τη δημόσια κατακραυγή, αλλά



και ένα αρνητικό κλίμα στα ΜΜΕ. Είναι απόλυτα εφικτό να αποφύγουμε τις θανατώσεις «προβληματικών» αρκούδων και παράλληλα να δημιουργήσουμε ένα θετικό κλίμα στην κοινή γνώμη, αλλά και να βελτιώσουμε τις προδιαγραφές ασφάλειας των ανθρώπων που ζουν ή συχνάζουν για αναψυχή σε αυτές τις περιοχές. Και το σημαντικότερο από όλα είναι ότι μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα περιβάλλον, στο οποίο άνθρωποι και αρκούδες μπορούν να συνυπάρξουν αρμονικά.

Πρωτόκολλο Ενεργειών

Μετά από τη λεπτομερή και ολοκληρωμένη αξιολόγηση της αρνητικής αλληλεπίδρασης κατά περίπτωση θα πρέπει να επιλεγεί η διαχειριστική μέθοδος που ταιριάζει καλύτερα στις δεδομένες συνθήκες. Μια προτεινόμενη στρατηγική αξιολόγησης των συνθηκών του εκάστοτε περιστατικού και αντίστοιχων ενεργειών αποτυπώνεται στον Πίνακα 2.

19



Πίνακας 2 Πιθανοί συνδυασμοί σεναρίων/διαβάθμιση επιπέδων – διαχειριστικές μέθοδοι και μέσα επέμβασης

<p>Επίπεδα τροφικής εξοικείωσης της αρκούδας / επίπεδα συμπεριφοράς σε σχέση με την ανθρώπινη παρουσία</p>	<p>Επίπεδο 1 Επιφυλακτική στην ανθρώπινη παρουσία και απομακρύνεται όταν την προσεγγίζουν</p>	<p>Επίπεδο 2 Εμφανίζει ανεκτικότητα στην ανθρώπινη παρουσία και σε περίπτωση που νοιώθει ότι απειλείται υιοθετεί αμυντική στάση</p>	<p>Επίπεδο 3 Προκαλεί καταστροφές στη γεωργική παραγωγή (συμπεριλαμβανομένων επιθέσεων σε ζωικό κεφάλαιο) και στην ιδιωτική περιουσία ή εισβάλλει σε κατοικημένο κτίσμα μέσω ανοιχτού παράθυρου ή πόρτας</p>	<p>Επίπεδο 4 Πρώτες εκδηλώσεις επιθετικής συμπεριφοράς, π.χ., προκαλεί επανειλημμένα εκτεταμένες ζημιές στην ιδιωτική περιουσία ή εισβάλλει τουλάχιστον μία φορά σε κατειλημμένο κτίσμα - οίκημα</p>
<p>Επίπεδο A Η αρκούδα καταναλώνει φυσική τροφή σε φυσικές εκτάσεις (ενδιάστημα) - τρέφεται σε περιοχές στις οποίες δεν εκτίθεται σε ανθρωπογενείς απειλές, ή σε ανοιχτές εκτάσεις που χρησιμοποιούνται από τον άνθρωπο αλλά υπάρχει άμεση δίοδος διαφυγής</p>	<p>Δεν απαιτείται/δεν κρίνεται απαραίτητη κάποια διαχειριστική ενέργεια</p>	<p>Διαχείριση του ανθρώπινου παράγοντα με τη χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στο συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση του τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό με τη διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων</p>	<p>Διαχείριση του ανθρώπινου παράγοντα με τη χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς σε σχέση με το συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση του τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό με τη διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων</p> <p>Διαχείριση της αρκούδας με χρήση μη θανατηφόρων μεθόδων απώθησης</p>	<p>Διαχείριση του ανθρώπινου παράγοντα με τη χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς σε σχέση με το συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση του τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό με τη διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων</p> <p>Διαχείριση της αρκούδας με χρήση της μεθόδου ανάταξης συμπεριφοράς (δηλαδή, επαναληπτική χρήση αποτρεπτικών μέσων, όπως λαστιχένιες σφαίρες, βελάκια κρότου λάμψης, κ.λπ.)</p> <p>Αν δεν λειτουργήσουν και αυτά τα μέτρα υπάρχει, ως ύστατο διαχειριστικό μέσο, η σύλληψη και σήμανση του ζώου</p>



<p>Επίπεδο Β</p> <p>Η αρκούδα καταναλώνει περιστασιακά μη-φυσική τροφή (ανθρωπογενούς προέλευσης) σε απόμερους τομείς (π.χ. απορρίμματα σε μικρούς οικισμούς σε δασογενές περιβάλλον κ.λπ.)</p>	<p>Διαχείριση του ανθρώπινου παράγοντα με τη χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στο συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό με τη διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων</p>	<p>Διαχείριση του ανθρώπινου παράγοντα με τη χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στο συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό με τη διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων</p> <p>Διαχείριση αρκούδας με χρήση μη θανατηφόρων αποτρεπτικών μέσων και μεθόδων</p>	<p>Διαχείριση ανθρώπινου παράγοντα με τη χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στο συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό (διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων)</p> <p>Διαχείριση αρκούδας με χρήση μη θανατηφόρων αποτρεπτικών μέσων και μεθόδων</p>	<p>Διαχείριση ανθρώπινου παράγοντα με τη χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στο συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό (διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων).</p> <p>Διαχείριση της αρκούδας με χρήση της μεθόδου ανάταξης συμπεριφοράς (δηλαδή, επαναληπτική χρήση αποτρεπτικών μέσων, όπως λαστιχένιες σφαίρες, βελάκια κρότου λάμψης, κ.λπ.)</p> <p>Αν δεν λειτουργήσουν και αυτά τα μέτρα υπάρχει, ως ύστατο διαχειριστικό μέσο, η σύλληψη και σήμανση του ζώου</p>
<p>Επίπεδο Γ</p> <p>Η αρκούδα καταναλώνει τακτικά μη-φυσική τροφή (ανθρωπογενούς προέλευσης) μέσα ή κοντά σε κατοικημένες ή χρησιμοποιούμενες από τον άνθρωπο περιοχές με ύπαρξη άμεσης διόδου διαφυγής</p>	<p>Διαχείριση του ανθρώπινου παράγοντα με χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στο συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό με τη διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων</p>	<p>Διαχείριση του ανθρώπινου παράγοντα με χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στο συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό με τη διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων</p>	<p>Διαχείριση του ανθρώπινου παράγοντα με χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στο συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό με τη διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων</p>	<p>Διαχείριση του ανθρώπινου παράγοντα με χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στο συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό με τη διευθέτηση τροφικών διαθέσιμων</p> <p>Διαχείριση αρκούδας με εντατική εφαρμογή της μεθόδου ανάταξης συμπεριφοράς μέχρι να επέλθει</p>



	<p>Διαχείριση αρκούδας με τη χρήση μη θανατηφόρων αποτρεπτικών μέσων και μεθόδων</p>	<p>Διαχείριση αρκούδας με χρήση μη θανατηφόρων αποτρεπτικών μέσων και μεθόδων</p>	<p>Διαχείριση αρκούδας με χρήση μη θανατηφόρων αποτρεπτικών μέσων και μεθόδων</p>	<p>αλλαγή της συμπεριφοράς του ζώου</p> <p>Αν δεν λειτουργήσουν και αυτά τα μέτρα υπάρχει, ως ύστατο διαχειριστικό μέσο, η σύλληψη και σήμανση του ζώου</p>
<p>Επίπεδο Δ</p> <p>Η αρκούδα καταναλώνει συστηματικά μη-φυσικές τροφές (ανθρωπογενείς) σε κατοικημένες περιοχές περιορισμένης έκτασης χωρίς ύπαρξη άμεσης διάδου διαφυγής</p>	<p>Διαχείριση του ανθρώπινου παράγοντα με χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στο συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση του τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό με τη διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων</p> <p>Διαχείριση αρκούδας με χρήση μη θανατηφόρων αποτρεπτικών μέσων και μεθόδων</p>	<p>Διαχείριση του ανθρώπινου παράγοντα με χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στο συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό με τη διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων</p> <p>Διαχείριση αρκούδας με χρήση μη θανατηφόρων αποτρεπτικών μέσων και μεθόδων</p> <p>Αν δεν λειτουργήσουν και αυτά τα μέτρα υπάρχει, ως ύστατο διαχειριστικό μέσο, η σύλληψη και σήμανση του ζώου και η άμεση δυνατότητα απομάκρυνσης και επανεγκατάστασης του εντός του εύρους ενδιαίτηματος του</p>	<p>Διαχείριση του ανθρώπινου παράγοντα με τη χρήση μεθόδων επιβολής κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στο συγκεκριμένο περιστατικό και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας</p> <p>Διαχείριση τομέα όπου σημειώνεται το περιστατικό με τη διευθέτηση ελκτικών τροφικών διαθέσιμων</p> <p>Διαχείριση αρκούδας με χρήση μη θανατηφόρων αποτρεπτικών μέσων και μεθόδων. Εντατική εφαρμογή της μεθόδου “aversive conditioning” μέχρι να επέλθει αλλαγή της συμπεριφοράς του ζώου</p> <p>Αν δεν λειτουργήσουν και αυτά τα μέτρα υπάρχει, ως ύστατο διαχειριστικό μέσο, η σύλληψη και σήμανση του ζώου και η άμεση απομάκρυνση και επανεγκατάσταση του ζώου εντός του εύρους ενδιαίτηματος του</p>	



Με βάση τον παραπάνω πίνακα επισημαίνονται τα εξής:

1. Το κλειδί για την επιτυχή διαχείριση των αρνητικών αλληλεπιδράσεων ανθρώπου - αρκούδας είναι η ελαχιστοποίηση των περιπτώσεων/εστιών/αφορμών (μέσω της αποτελεσματικής διαχείρισης των απορριμμάτων, της ενημέρωσης και της εφαρμογής των κανονισμών) και, δεύτερον, η διαχείριση κατά περίπτωση των αρνητικών αλληλεπιδράσεων με βιώσιμο τρόπο.
2. Η βιώσιμη διαχείριση των αρκούδων στην περίπτωση αρνητικών αλληλεπιδράσεων χρησιμοποιεί την «αρνητική» προσαρμογή προκειμένου να τροποποιήσει μια ανεπιθύμητη συμπεριφορά αρκούδας, χωρίς να χρειάζεται να θανατωθεί το ζώο. Χρησιμοποιώντας μια συμπεριφορά κυριαρχίας και επιδεικνύοντας μια στάση σώματος, αλλά και ήχους που γίνονται «αντιληπτοί» στον κώδικα αντίληψης των αρκούδων, οι ειδικοί διαχειριστές της άγριας ζωής είναι σε θέση να κατευθύνουν και να προκαλέσουν μια συμπεριφορά «υπακοής» και «σεβασμού» στις αρκούδες και να επαν-εγκαταστήσουν την έμφυτη τάση τους να αποφεύγουν τον άνθρωπο.

23

Για τον λόγο αυτό ο αρμόδιος φορέας για τη διαχείριση τέτοιων περιστατικών θα πρέπει να είναι σε θέση να επεμβαίνει άμεσα, ενώ η αποτελεσματική διαχείριση τέτοιων περιπτώσεων προϋποθέτει την ενεργητική και συντονισμένη δράση όλων των εμπλεκόμενων αρμόδιων φορέων. Η απόφαση για το αν και ποια διαχειριστικά μέτρα θα ληφθούν εξαρτάται επίσης και από τους ακόλουθους παράγοντες:

- Μέγεθος και είδος της αρνητικής αλληλεπίδρασης
- Ιστορικό της ζημιογόνας / προβληματικής αρκούδας
- Ενδεχόμενο δημιουργίας επικίνδυνων καταστάσεων για τον άνθρωπο
- Διαχειριστικά μέτρα που είναι διαθέσιμα



Πρωτόκολλο Ενεργειών – Αναλυτικές & Πρακτικές οδηγίες

Βασικές επιχειρησιακές οδηγίες για διαχείριση περιστατικών σε σχέση με τη συμπεριφορά της αρκούδας – σε όλες τις περιπτώσεις

1. Βεβαιωθείτε πάντα ότι η υπό διαχείριση αρκούδα είναι σε θέση να κάνει αυτό που της «ζητάτε». Βεβαιωθείτε ότι της δίνεται ένα ξεκάθαρο και συνεπές μήνυμα και επιλογές διαφυγής. Δώστε της να καταλάβει ότι το σωστό είναι το εύκολο και το λάθος είναι το δύσκολο!!! Βεβαιωθείτε ότι αυτό που υποχρεώνετε μια αρκούδα να κάνει είναι αυτό που θέλετε να της «μάθετε».
2. Να θυμάστε πάντα ότι δουλεύετε στο επίπεδο της συμπεριφοράς της αρκούδας αυτό ακριβώς που (της) δημιουργεί τα προβλήματα. Μην προσπαθήσετε να της «διδάξετε» να σταματάει σε συγκεκριμένες αποστάσεις από ανθρώπινες εγκαταστάσεις, δρόμους ή οικισμούς. Αντ' αυτού προσπαθήστε να την «εκπαιδέψετε» να κινείται σαν άγριο ζώο, χρησιμοποιώντας πάντα κάλυμμα και αποφεύγοντας τον άνθρωπο.
3. Αφιερώστε τον απαραίτητο χρόνο για να καταστρώσετε ένα ασφαλές και ουσιαστικό σχέδιο «εκπαίδευσης» του ζώου.
4. Αφιερώστε τον απαραίτητο χρόνο για να μιλήσετε στην τοπική κοινωνία και να της εξηγήσετε τι ακριβώς κάνετε και πώς μπορούν να συμβάλλουν στην επίλυση του προβλήματος.
5. Σε περίπτωση χρήσης μέσων απώθησης αρκούδων να έχετε πάντοτε καλή γνώση της κατάστασης του εξοπλισμού σας. Στην περίπτωση χρήσης pepper spray, μην ψεκάζετε από πολύ μεγάλη απόσταση. Αυτό που πρέπει να μάθει η αρκούδα είναι ότι δεν θέλει ποτέ να γίνει ο στόχος ενός αποτρεπτικού μέσου. Οι βολές με λαστιχένιες σφαίρες πρέπει να είναι πάντοτε ασφαλείς και να στοχεύουν στο πίσω μέρος του σώματος του ζώου (μηρούς). Όταν χρησιμοποιείτε βεγγαλικά κρότου – λάμψης θα πρέπει να τοποθετούνται σε κύκλο πίσω από την αρκούδα αφήνοντας της ελεύθερο χώρο για διαφυγή προς τα εμπρός.
6. Σε περίπτωση χρήσης ειδικά εκπαιδευμένων σκυλιών απώθησης αρκούδων: Τρία με τέσσερα σκυλιά και ο εκπαιδευτής τους είναι ο κατάλληλος αριθμός για να συσταθεί μια «ομάδα» απώθησης αρκούδας, ενώ σε κάθε τέτοια επιχείρηση χρειάζονται τουλάχιστον δύο ομάδες. Σε κάθε ομάδα βεβαιωθείτε ότι υπάρχει τουλάχιστον ένας εκπαιδευμένος σκύλος που να γαυγίζει καλά και δύο σκυλιά που μπορούν να αφεθούν ελεύθερα να κυνηγήσουν την αρκούδα εάν αυτό κριθεί απαραίτητο.

Βασικές επιχειρησιακές οδηγίες για τη διαχείριση αρκούδων που είναι εξοικειωμένες με ανθρώπινες εγκαταστάσεις

Τα «μαθήματα» που πρέπει να μάθει μια αρκούδα σε αυτές τις περιπτώσεις είναι:

- Να επιλέγει να μην εισβάλει σε ανθρώπινες εγκαταστάσεις και να τις αντιλαμβάνεται σαν να είναι η «απαγορευμένη» και οριοθετημένη περιοχή μιας άλλης κυρίαρχης αρκούδας.
- Να «καταλάβει» ότι οι συγκεκριμένες περιοχές δεν είναι άξιες ιδιαίτερης προσοχής.
- Να παραμένει κρυμμένη σε πυκνή φυτική κάλυψη εκτός ορατού πεδίου από την περίμετρο μιας τέτοιας περιοχής ή σημείου.



Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και το γεγονός ότι η πρόληψη είναι το κλειδί της προβληματικής αυτής κατάστασης, εφαρμόστε τα εξής:

- Απαλλαγείτε από όλες τις πιθανές εστίες προσέλκυσης (που συνήθως συνδέονται με εύκολη τροφή, οικιακά απορρίμματα κ.λπ.). Χρειάζεται άμεση ενημέρωση του κοινού (εποχούμενων περιοίκων ή κατοίκων περιοχών όπου υπάρχει το πρόβλημα) προκειμένου να ενεργήσουν αντίστοιχα.
- Πρέπει να ληφθεί απόφαση για την επιτρεπόμενη ακτίνα προσέγγισης μιας αρκούδας σε μια ζώνη με οικισμούς πέραν της οποίας η αρκούδα θα πρέπει να απωθείται συστηματικά, έτσι ώστε το ερέθισμα απώθησης να συνδέεται με την παραβίαση της απόστασης. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να επιτρέπεται στην αρκούδα η παραβίαση αυτής της απόστασης στη διάρκεια της διαδικασίας διαχείρισης/απόθησης.
- Στη διάρκεια διαχείρισης ενός περιστατικού απώθησης αρκούδας εκτός ακτίνας οικισμού, αποφύγετε ένα συχνό λάθος: Μην χρησιμοποιείτε τα μέσα απώθησης όταν το ζώο έχει εξέλθει της επιτρεπόμενης ακτίνας/απόστασης. Βεβαιωθείτε ότι σταματάτε την απώθηση στο όριο της περιμέτρου. Θα πρέπει η αρκούδα να καταλάβει από πού αρχίζει η «ασφαλής» απόσταση.
- Οι επιχειρήσεις απώθησης μιας αρκούδας εκτός επιτρεπόμενης ακτίνας οικισμού πρέπει να γίνονται καθ' όλο το 24ωρο.
- Βεβαιωθείτε ότι δίνετε ένα φωνητικό μήνυμα στην αρκούδα (του τύπου "Hey αρκούδα") πριν πυροβολήσετε, και το φωνητικό μήνυμα «εκδίωξης» θα πρέπει να συνεχίζεται καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας απώθησης.
- Ποτέ μην ψάχνετε μια αρκούδα όταν αυτή έχει κρυφτεί σε «ασφαλές» μέρος! Μην εξωθείτε μια αρκούδα εκτός ενός κατάλληλου και ασφαλούς τομέα που έχει επιλέξει μόνο και μόνο για να την παρατηρήσετε.

25

Πρακτικές οδηγίες απώθησης/εκφοβισμού αρκούδας

- Ο εκφοβισμός αρκούδας με τη χρήση απωθητικών μέσων επιτρέπεται μόνο στο προσωπικό που έχει παρακολουθήσει τη σχετική τεχνική κατάρτιση και κατέχει την απαραίτητη πιστοποίηση για τη χρήση πυροβόλων όπλων.
- Θα πρέπει να τηρούνται οι προδιαγραφές ασφαλείας για το κοινό και τους κατοίκους των περιοχών όπου εξελίσσεται μια επιχείρηση απώθησης/εκφοβισμού αρκούδας.
- Η απώθηση/εκφοβισμός της αρκούδας θα πρέπει να γίνεται πάντα από δυο κατάλληλα εκπαιδευμένα άτομα. Ένα από τα δύο άτομα μπορεί να είναι οπλισμένο και με πραγματικά πυρά για λόγους ασφαλείας, εκτός αν η όλη επιχείρηση γίνεται μέσα από όχημα ή σε απόσταση ίση ή λιγότερη των 5 m από αυτό.
- Μια ασφαλής και ορατή διέξοδος διαφυγής θα πρέπει να είναι πάντοτε διαθέσιμη για την αρκούδα.
- Για τα απωθητικά μέσα και τα πραγματικά πυρά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται υποχρεωτικά δυο διαφορετικά όπλα.
- Οι λαστιχένιες σφαίρες 12 mm, οι κροτίδες και τα λοιπά ηχητικά απωθητικά μέσα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο όταν υπάρχει μια διακριτή γραμμή «πυρός» και μια καλή κάλυψη στα μετόπισθεν.
- Οι λαστιχένιες σφαίρες 12 mm, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε αποστάσεις μικρότερες των 22 m, όπου εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν άλλα αποτρεπτικά μέσα.
- Νεογέννητες αρκούδες δεν επιτρέπεται να βάλονται με λαστιχένιες σφαίρες.



- Η περιοχή στόχευσης στο σώμα μιας αρκούδας προκειμένου να υπάρχει το βέλτιστο αποτέλεσμα, χωρίς τραυματισμό του ζώου, είναι η πίσω περιοχή (μηροί, λεκάνη).
- Τα βεγγαλικά κρότου-λάμπης δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε εποχές με πολύ υψηλό κίνδυνο πυρκαγιάς.
- Θα πρέπει να συντάσσεται μια πλήρης έκθεση πεπραγμένων σε κάθε επιχείρηση/περιστατικό απώθησης αρκούδας.
- Περιστατικά που έχουν διαχειριστεί πάνω από μια φορά χρειάζονται επαναξιολόγηση.

Αποτελεί η «μετακίνηση» (relocation) αποτελεί μια βιώσιμη λύση;

Ένα από τα πιο δύσκολα ζητήματα για το οποίο οι διαχειριστές άγριας ζωής καλούνται να αποφασίσουν είναι η λύση της «μετακίνησης» ενός ζώου, θέτοντας πάντα το ίδιο ερώτημα: είναι βιώσιμη η λύση αυτή;

Ο παραδοσιακός τρόπος μετακίνησης μιας αρκούδας συνίσταται στο να βγάλουμε την «προβληματική» αρκούδα από την περιοχή όπου υπάρχει η αρνητική αλληλεπίδραση, με την προοπτική ότι η αρκούδα θα ανατάξει τη συμπεριφορά της σε πιο «φυσιολογική» αποφεύγοντας τους ανθρώπους και τις ανθρώπινες εγκαταστάσεις. Γενικότερα, η μέθοδος της μετακίνησης θεωρείται ότι έχει σχετικά περιορισμένο ποσοστό επιτυχίας στην Ευρώπη, για τους εξής λόγους:

- Οι αρκούδες που έχουν μετακινηθεί σε άλλη περιοχή βιώνουν ένα σημαντικό στρες το οποίο συνδέεται με την προσπάθεια εντοπισμού νέων εστιών τροφοληψίας, ασφαλούς ενδιαιτήματος, καθώς και σημείων ξεκούρασης και φωλιάσματος. Το στρες είναι τόσο μεγάλο που μπορεί να επηρεάσει και την επιβίωσή τους. Ο ανταγωνισμός με γηγενείς αρκούδες στη νέα περιοχή μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς ή θανάτωση από άλλο κυρίαρχο αρσενικό στη διαδικασία υπεράσπισης/αναζήτησης του ζωτικού του χώρου. Οι αρκούδες που επιβιώνουν από αυτή τη φυσική διαδικασία είτε γίνονται ξανά «προβληματικές» στη νέα τους περιοχή, είτε επιστρέφουν στην παλιά τους περιοχή, όπου εξακολουθούν να συμπεριφέρονται ως προβληματικές αρκούδες.
- Στις ΗΠΑ η μετακίνηση των μαύρων αρκούδων (*Ursus americanus*) (πού δεν υπάρχει στην Ευρώπη) σε μεγάλες αποστάσεις δεν θεωρείται πλέον ότι αποτελεί βιώσιμη λύση από τις εθνικές αρμόδιες υπηρεσίες καθότι η σχέση κόστους/οφέλους είναι αρνητική σε σχέση με αυτή τη διαχειριστική πρακτική.
- Επίσης πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι μετακίνηση αρκούδων ως διαχειριστική πρακτική δεν είναι μακροπρόθεσμα βιώσιμη λύση στα προβλήματα αλληλεπίδρασης ανθρώπου και αρκούδας και αυτό στο βαθμό που η πηγή του προβλήματος παραμένει. Δηλαδή, τα ερεθίσματα που δημιούργησαν το πρόβλημα των «εξοικειωμένων» αρκούδων ή των «σκουπιδοφάγων» αρκούδων παραμένουν. Η προβληματική συμπεριφορά των αρκούδων είναι σχεδόν πάντα συνδεδεμένη με τη διαθεσιμότητα μη φυσικών τροφικών διαθέσιμων με ελκτική επίδραση στο ζώο (συνήθως οικιακά απορρίμματα), που είναι το άμεσο επακόλουθο μιας ανθρώπινης δραστηριότητας και έχει να κάνει με κακή διαχείριση των απορριμμάτων. Το γεγονός αυτό υποδεικνύει ένα ανθρωπογενές πρόβλημα διαχείρισης και πρέπει να σηματοδοτήσει την ανάγκη μιας διαχειριστικής δράσης που να δίνει λύση στο πρόβλημα (όπως π.χ. η χρήση ειδικά ενισχυμένων κάδων απορριμμάτων), συνδυαστικά με ενημέρωση, εκπαίδευση και εφαρμογή προγραμμάτων. Αυτές οι προληπτικές τεχνικές θα πρέπει να συνδυασθούν με βιώσιμες πρακτικές διαχείρισης των αρκούδων προκειμένου να αντιμετωπιστεί ολοκληρωμένα μια προβληματική κατάσταση αλληλεπίδρασης ανθρώπου – αρκούδας.



Θεωρούμε ότι πρακτική της μετακίνησης «προβληματικών» αρκούδων στην περιοχή του Αμυνταίου δεν αποτελεί επιλέξιμη διαχειριστική πρακτική στα πλαίσια του προγράμματος LIFE20 NAT/NL/001107, LIFE “Bear-Smart Corridors”.



Αποτρεπτικά μέσα – Οδηγίες χρήσης – Συμπληρωματικές οδηγίες/πληροφορίες

Σετ απωθητικού εξοπλισμού

Ιδανικά, κάθε σετ απωθητικού εξοπλισμού θα πρέπει να περιέχει:

- 1 Αδιάβροχη τσάντα μεταφοράς
- 50 άσφαιρα βλήματα έκρηξης (διαμετρήματος 22)
- 50 κροτίδες. Η ρίψη των κροτίδων γίνεται από πιστόλι 15 mm. Οι κροτίδες εκρήγνυνται μετά από τροχιά 25 m. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός, δίνοντας ένα πολύ καλό αρνητικό ερέθισμα στην αρκούδα και είναι αξιόπιστα. Το μειονέκτημά τους είναι ο αργός επανοπλισμός τους στο πιστόλι εκτόξευσης.
- 50 σειρήνες. Η ρίψη των σειρήνων γίνεται από πιστόλι 15 mm. Με μια εμβέλεια ~ 75 m, οι προωθούμενες σειρήνες παράγουν ένα δυνατό διαπεραστικό ήχο καθ' όλη την τροχιά τους και με ένα οπτικό ερέθισμα σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού. Δεν έχουν αξιόπιστη εμβέλεια και είναι αρκετά απρόβλεπτες ως προς το αποτέλεσμα. Παρέχουν ένα πολύ καλό ηχητικό ερέθισμα αλλά παρουσιάζουν τα ίδια λειτουργικά προβλήματα με τις κροτίδες.
- 50 αναφλεγόμενες σφυρίχτρες. Η ρίψη τους γίνεται από πιστόλι 15 mm, και παράγουν έναν δυνατό και παρατεταμένο ήχο (σφύριγμα) και ταυτόχρονα μια πολύ ορατή τροχιοδεικτική στίθα. Υψηλός κίνδυνος ανάφλεξης (πρόκλησης πυρκαγιάς).
- 25 κροτίδες με κέλυφος. Η ρίψη τους γίνεται με караμπίνα 12 mm. Εκρήγνυνται παράγοντας έναν ισχυρό κρότο στο τέλος της τροχιά τους. Έχουν εμβέλεια ~75 m και είναι πολύ αξιόπιστα και ακριβή. Θέλει λίγο προσοχή το χαρτονένιο μέρος της κροτίδας καθότι συχνά κολλάει στο εσωτερικό της κάνης.
- 10 λαστιχένιες σφαίρες. Η ρίψη τους γίνεται από караμπίνα 12mm. Είναι μεγάλης ακριβείας και έχουν εμβέλεια ~ 75 m; ωστόσο υπάρχει περίπτωση να εισχωρήσουν στο σώμα του ζώου και να το τραυματίσουν αν η απόσταση βολής είναι μικρότερη των 25 m. Δεν συνιστάται η χρήση τους σε μικρόσωμες ή αδύνατες σωματικά αρκούδες. Οι επαναληπτικές βολές είναι εύκολες.
- 1 αναισθητικό όπλο.

28

Συμπληρωματικές οδηγίες

- Για τα αποτρεπτικά μέσα που έρχονται σε σωματική επαφή με το ζώο η ακρίβεια, η εμβέλεια και η δύναμη κρούσης είναι καθοριστικοί παράγοντες. Όταν χρησιμοποιούνται βλήματα, τα ζώα θα πρέπει να στοχεύονται στο πίσω μέρος του σώματος έτσι ώστε να μειώνονται οι πιθανότητες τραυματισμού ζωτικών οργάνων (Clarkson 1989). Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στη χρήση λαστιχένιων βλημάτων προς αποφυγή τραυματισμού του ζώου, γι' αυτό και η ελάχιστη προτεινόμενη απόσταση χρήσης τους είναι τα 25 μέτρα.
- Η όλη διαδικασία αποτροπής του ζώου με τη χρήση ειδικών μέσων πρέπει να στοχεύει στην αντίληψη της αρκούδας, έτσι ώστε το ζώο να συνδέσει την συμπεριφορά του με την «επιθετική» στάση του διαχειριστή άγριας πανίδας, μέσω της χρήσης των αποτρεπτικών μέσων και το αρνητικό ερέθισμα που προκαλείται στο ζώο.



- Ιδανικά, τα αποτρεπτικά μέσα θα πρέπει να επιστρατεύονται αμέσως, προτού η αρκούδα δείξει ακόμη πιο προβληματική συμπεριφορά. Η όλη αποτρεπτική διαδικασία θα πρέπει να προκαλεί στο ζώο τη μέγιστη δυσάρεστη εμπειρία χωρίς να το τραυματίζει.
- Είναι επίσης πολύ σημαντικό τα αποτρεπτικά μέσα να χρησιμοποιούνται μόνο όταν οι συνθήκες ασφάλειας το επιτρέπουν. Οι αρκούδες που δέχονται αποτρεπτικά μέσα πρέπει να έχουν οπωσδήποτε ελεύθερη διέξοδο διαφυγής.
- Η αποτελεσματικότητα των αποτρεπτικών μέσων εξαρτάται από τον τρόπο που εφαρμόζονται. Ο άνθρωπος που θα τα χρησιμοποιήσει πρέπει να παίζει τον ρόλο μιας κυρίαρχης αρκούδας απέναντι σε μια άλλη. Η στάση του σώματος του και ο τόνος της φωνής πρέπει να συνοδεύουν το αρνητικό μήνυμα που δίνεται με τα αποτρεπτικά/απωθητικά μέσα, τα οποία ουσιαστικά αποτελούν την προέκταση του ατόμου που τα χειρίζεται. Τα αποτρεπτικά μέσα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται με παθητικό τρόπο. Αυτό στέλνει στην αρκούδα ένα αμφίρροπο μήνυμα και ελαττώνει δραματικά την αποτελεσματικότητά τους.
- Η χρήση των αποτρεπτικών μέσων θα πρέπει να γίνεται με «επιθετικό» τρόπο από τον χειριστή, ώσπου η αρκούδα αποχωρήσει από το οπτικό πεδίο του, οπότε και θα πρέπει να σταματήσει η χρήση των αποτρεπτικών μέσων.
- Η ένταση εφαρμογής των αποτρεπτικών μέσων απαιτεί καλή γνώση της συμπεριφοράς της αρκούδας και μια καλή εκτίμηση της αντίδρασής της. Αυτή η γνώση θα πρέπει να βασίζεται στο ιστορικό της κάθε αρκούδας σε σχέση με τη συγκεκριμένη της συμπεριφορά.
- Σε περιπτώσεις νεαρών αρκούδων η αποτρεπτική διαδικασία μπορεί να ξεκινήσει σκόπιμα με αργούς ρυθμούς, εφαρμόζοντας αρχικά λιγότερη πίεση. Υπό συνθήκες πλήρους ασφάλειας, ο διαχειριστής άγριας ζωής μπορεί να ξεκινήσει τη διαδικασία με το να επιβάλλει τη φυσική του παρουσία και με τον τόνο της φωνής του να επικοινωνεί στο ζώο τη σοβαρότητα της περιστασης.
- Εάν η αρκούδα δεν ανταποκρίνεται σε αυτό το πρώτο επίπεδο εκφοβισμού, ο διαχειριστής θα πρέπει να περάσει στο επόμενο επίπεδο. Ο διαχειριστής μπορεί να προσποιηθεί ότι τρέχει προς το ζώο χτυπώντας δυνατά τα πόδια του στο έδαφος – στην ουσία μπλοφάροντας ή μιμούμενος μια εικονική επίθεση προς το ζώο.
- Στο επόμενο επίπεδο εκφοβισμού περνάμε στη χρήση λαστιχένιων βλημάτων. Η συμπληρωματική χρήση ηχητικών ερεθισμάτων από ειδικές συσκευές που παράγουν ήχους μπορούν να χρησιμοποιηθούν ενισχυτικά τη στιγμή που η αρκούδα αποχωρεί από τον επίμαχο τομέα.
- Στην περίπτωση που έχουμε να διαχειριστούμε μια αρκούδα που εκδηλώνει συστηματικά «προβληματική» συμπεριφορά, τότε συνιστάται η χρήση όλων των διαθέσιμων αποτρεπτικών μέσων, ταυτόχρονα με τη χρήση και των ειδικών σκύλων προκειμένου να ενισχυθεί το μήνυμα και το αποτέλεσμα (βλ. αντίστοιχη ενότητα για τη χρήση σκύλων).
- Οι αρκούδες μπορούν να συνηθίσουν στη χρήση αποτρεπτικών μέσων, κυρίως όταν αυτά εφαρμόζονται ελλιπώς ή με λάθος (όχι πειστικό) τρόπο. Τα πιο ισχυρά αποτρεπτικά μέσα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο όταν χρειάζεται, αφήνοντας περιθώριο για τη χρήση των πιο αποτελεσματικών μέσων, μόνο όταν αυτά είναι απολύτως απαραίτητα.



Το σπρέι πιπεριού

Το σπρέι πιπεριού είναι ένα πολύ αποτελεσματικό απωθητικό για τις αρκούδες, όταν ψεκαστεί κατευθείαν στα μάτια της αρκούδας. Το δραστικό συστατικό *capsicum* επιδρά ερεθιστικά στις αισθητήριες νευρικές απολήξεις. Τεστ τοξικότητας δεν έδειξαν κανένα αρνητικό σύμπτωμα στο δέρμα ή στα μάτια των ανθρώπων, σκύλων και κουνελιών. Η επίδραση του σπρέι διαρκεί περί τα 15 λεπτά της ώρας και μπορεί να ξεβγαλθεί με σαπούνι και νερό. Η ισχύς του σπρέι κυμαίνεται. Συνιστάται μια περιεκτικότητα 1% δραστικής ουσίας (*capsicum*). Η εμβέλεια του κυμαίνεται από 3 – 8 m. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο αέρας, η βλάστηση καθώς και άλλοι παράγοντες μπορούν να ελαττώσουν την αποτελεσματικότητα του μέσου. Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι οι αρκούδες μπορούν να απωθηθούν θεωρητικά στο 100%.

30

Χρήση ειδικών σκύλων για αρκούδες

Υπάρχουν συγκεκριμένες φυλές σκύλων που είναι κατάλληλες για μια επιτυχή διαχείριση προβληματικών αρκούδων. Η φυλή σκύλων «Καρελίας» χρησιμοποιείται εδώ και δεκαετίες για ανίχνευση ειδών της άγριας πανίδας και ειδικότερα αρκούδων γκριζύ. Τα σκυλιά Καρελίας χρησιμοποιήθηκαν αρχικά στη Ρωσία και στη Φινλανδία για την καταδίωξη αρκούδων αλλά και ως φύλακες σε φάρμες και αγροικίες που ήταν εγκαταστημένες σε περιοχές όπου ζούσαν και αρκούδες.

Σήμερα τα σκυλιά Καρελίας χρησιμοποιούνται ευρέως για την εκδίωξη αρκούδων από μια περιοχή όπου η παρουσία τους είναι ανεπιθύμητη ή για την προστασία μιας ιδιοκτησίας. Τα σκυλιά αυτά χρησιμοποιούνται πλέον συχνά σε συνδυασμό με άλλα αποτρεπτικά μέσα, όπως το σπρέι πιπεριού, λαστιχένιες σφαίρες και σύλληψη-απελευθέρωση στην ίδια περιοχή, ώστε οι αρκούδες να αλλάξουν ανεπιθύμητες συμπεριφορές. Άλλες φυλές σκύλων κατάλληλες για αυτή τη διαδικασία είναι τα «Blackmouthed cur», που χρησιμοποιούνται με μεγάλη επιτυχία στην πολιτεία της Λουιζιάνα στις ΗΠΑ. Αυτή η φυλή σκύλων είναι πολύ υπάκουη, εξαιρετικά ευφυής, και επιθετική απέναντι στις αρκούδες, αλλά ασφαλής για άλλους σκύλους και φυσικά τους ανθρώπους. Επίσης αρκετές φυλές σκύλων μπορούν να εκπαιδευτούν στο να αποτρέπουν αρκούδες, αρκεί να λάβουν τη σωστή και κατάλληλη εκπαίδευση.

Χρήση ειδικών ραδιοκολάρων με αισθητήρα και ηλεκτροσόκ

Μια άλλη λύση για την αποτροπή προσέγγισης αρκούδων εντός μιας συγκεκριμένης περιμέτρου από οικισμούς είναι και η χρήση ειδικά προγραμματισμένων ραδιοκολάρων (το οποίο πρέπει να τοποθετηθεί στο ζώο) και το οποίο λειτουργεί ως εξής: Το ραδιοκόλαρο έχει ενσωματωμένο λογισμικό στο οποίο έχουν αποθηκευτεί οι συντεταγμένες ενός νοητού πολυγώνου που αντιπροσωπεύει τα όρια του (των) οικισμού (-μών) τα οποία δεν επιθυμούμε να παραβιάσει η αρκούδα. Κάθε φορά που το ζώο προσεγγίζει τα όρια του νοητού πολυγώνου (οικισμού) το ραδιοκόλαρο που ανιχνεύει τη θέση του ζώου ενεργοποιεί στο ραδιοκόλαρο ένα ερέθισμα τύπου ηλεκτροσόκ που ουσιαστικά λειτουργεί αποτρεπτικά για την αρκούδα. Η μέθοδος αυτή εφαρμόστηκε ήδη με επιτυχία στις ΗΠΑ στην περίπτωση των λύκων που προσέγγιζαν κτηνοτροφικές μονάδες προκαλώντας ζημιές (Rossler et al. 2012).



Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Albert, D. M. and Bowyer, R. T. 1991. Factors related to grizzly bear-human interactions in Denali National Park. *Wildlife Society Bulletin* 19: 339-349.
- Blanchard, B. M. and Knight, R. R. 1991. Movements of yellowstone grizzly bears. *Biological Conservation* 58(1): 41-67.
- Bojarska, K. and Selva, N. 2012. Spatial patterns in brown bear *Ursus arctos* diet: the role of geographical and environmental factors. *Mammal Review* 42: 120-143.
- Bonnet Lebrun, A.-S., Karamanlidis, A. A., De Gabriel Hernando, M., Renner, I. and Gimenez, O. 2019. Identifying priority conservation areas for a recovering brown bear population in Greece using citizen science data. *Animal Conservation* 23: 83-93.
- Dolson, S., Hunt, C. and LeGrandeur, D. 2007. *The Wildlife Team, Denali National Park and Preserve*.
- Ellenberg, U., Mattern, T. and Seddon, P. 2009. Habituation potential of yellow-eyed penguins depends on sex, character and previous experience with humans. *Animal Behaviour* 77: 289-296.
- Gniadek, S. J. and Kendall, K. C. 1998. A summary of bear management in Glacier National Park, Montana, 1960-1994. *Ursus* 10: 155-159.
- Greenleaf, S. S., Mathews, S. M., Wright, R. G., Beecham, J. and Leithead, H. M. 2009. Food habits of American black bears as a metric for direct management of human-bear conflict in Yosemite Valley, Yosemite National Park, California. *Ursus* 20: 94-101.
- Gunther, K. A., Haroldson, M. A., Frey, K., Cain, S. L., Copeland, J. and Schwartz, C. C. 2004. Grizzly bear-human conflicts in the Greater Yellowstone ecosystem, 1992-2000. *Ursus* 15(1): 10-22.
- Herrero, S., Smith, T., DeBruyn, T. D., Gunther, K. and Matt, C. A. 2005. From the field: Brown bear habituation to people - safety, risks, and benefits. *Wildlife Society Bulletin* 33(1): 362-373.
- Johansson, M. and Karlsson, J. 2011. Subjective experience of fear and the cognitive interpretation of large carnivores. *Human Dimensions of Wildlife* 16: 15-29.
- Kaczensky, P., Huber, Đ., Knauer, F., Roth, H., Wagner, A. and Kusak, J. 2006. Activity patterns of brown bears (*Ursus arctos*) in Slovenia and Croatia. *Journal of Zoology* 269(4): 474-485.
- Karamanlidis, A. A., Youlatos, D., Sgardelis, S. and Scouras, Z. 2007. Using sign at power poles to document presence of bears in Greece. *Ursus* 18(1): 54-61.
- Karamanlidis, A. A., Drosopoulou, E., de Gabriel Hernando, M., Georgiadis, L., Krambokoukis, L., Pllaha, S., Zedrosser, A. and Scouras, Z. 2010. Non-invasive genetic studies of brown bears using power poles. *European Journal of Wildlife Research* 56(5): 693-702.
- Karamanlidis, A. A., Sanopoulos, A., Georgiadis, L. and Zedrosser, A. 2011. Structural and economic aspects of human-bear conflicts in Greece. *Ursus* 22(2): 141-151.
- Karamanlidis, A. A., de Gabriel Hernando, M., Krambokoukis, L. and Gimenez, O. 2015. Evidence of a large carnivore population recovery: counting bears in Greece. *Journal for Nature Conservation* 27: 10-17.
- Karamanlidis, A. A., Skrbinšek, T., de Gabriel Hernando, M., Krambokoukis, L., Munoz-Fuentes, V., Bailey, Z., Nowak, C. and Stronen, A. V. 2018. History-driven population structure and assymmetric gene flow in a recovering large carnivore at the rear-edge of its European range. *Heredity* 120: 168-182.



- Linnell, J. D., Steuer, D., Odden, J., Kaczensky, P. and Swenson, J. E. 2002. *European brown bear compendium. Wildlife Conservation Issues–Technical Series, (004A)*.
- Linnell, J. D. C., Swenson, J. E. and Andersen, R. 2001. Predators and people: conservation of large carnivores is possible at high human densities if management policy is favourable. *Animal Conservation* 4(4): 345-349.
- Madison, J. S. 2008. Yosemite National Park: the continuous evolution of human - black bear conflict management. *Human - Wildlife Conflicts* 2(2): 160-167.
- Martin, J. G. A. and Raele, D. 2008. Animal temperament and human disturbance: Implications for the response of wildlife to tourism. *Behavioural Processes* 77: 66-72.
- Mattson, D. J. 1990. Human impacts on bear habitat use. *International Conference on Bear Research and Management* 8: 33-56.
- Mattson, D. J., Blanchard, B. M. and Knight, R. R. 1992. Yellowstone grizzly bear mortality, human habituation, and whitebark pine seed crops. *Journal of Wildlife Management* 56: 432-442.
- McArthur Joep, K. J. 1983. Habituation of grizzly bears to people: a hypothesis. *Ursus* 5: 322-327.
- McCullough, D. R. 1982. Behavior, bears, and humans. *Wildlife Society Bulletin* 10: 27-33.
- McLellan, B. N., Hovey, F. W., Mace, R. D., Woods, J. G., Carney, D. W., Gibeau, M. L., Wakkinen, W. L. and Kasworm, W. F. 1999. Rates and causes of grizzly bear mortality in the interior mountains of British Columbia, Alberta, Montana, Washington and Idaho. *Journal of Wildlife Management* 63(3): 911-920.
- Mertzanis, G. 1992. Aspects biogeographiques et ecologiques des populations helleniques d'ours brun (*Ursus arctos*). Cas d'une sous-population du Pinde : application a la conservation de l'espece et de son habitat. Universite de Montpellier II, France.
- Mertzanis, G. 1999. Status and management of the brown bear in Greece. C. Servheen, S. Herrero, and B. Peyton, editors. *Bears*. pp 72-81 IUCN - The World Conservation Union.
- Mertzanis, G., Giannakopoulos, A. and Pylidis, C. 2009a. *Ursus arctos* (Linnaeus, 1758). A. Legakis, and P. Maragou, editors. *Red Data Book of the Threatened Animal Species of Greece*. pp 387-389 Hellenic Zoological Society, Athens.
- Mertzanis, G., Korakis, G., Tsiokanos, K. and Aravidis, I. 2009b. Expansion of brown bear range in the course of rural abandonment during the 20th century - a case study from the Pindos mountain range. E. Saratsi, M. Burgi, E. Johann, K. Kirby, D. Moreno, and C. Watkins, editors. *Woodland Cultures in Time and Space - Tales from the past, messages for the future*. pp 330-337 Embryo Publ.
- Mertzanis, G., Psaroudas, S. and Karamanlidis, A. A. 2021. *LIFE-IP 4 NATURA: Integrated actions for the conservation and management of Natura 2000 sites, species, habitats and ecosystems in Greece - Action Plan for the brown bear (Ursus arctos)*. Hellenic Ministry of Environment and Energy. Athens, Greece.
- Paralikiidis, N. P., Papageorgiou, N. K., Kotsiotis, V. J. and Tsiompanoudis, A. C. 2010. The dietary habits of the Brown bear (*Ursus arctos*) in western Greece. *Mammalian Biology* 75: 29-35.
- Pease, C. M. and Mattson, D. J. 1999. Demography of the Yellowstone grizzly bears. *Ecology* 80: 957-975.



- Poyatos, R., Latron, J. and Llorens, P. 2003. Land use and land cover change after agricultural abandonment: the case of a Mediterranean mountain area (Catalan Pre-Pyrenees). *Mountain Research and Development* 23(4): 362-368.
- Riegler, A. 2012. Radio telemetry as a tool to identify brown bear (*Ursus arctos*) activity types and patterns close to human infrastructures in Greece. MSc thesis, Edinburgh Napier University.
- Sato, Y., Mano, T. and Takatsuki, S. 2005. Stomach contents of brown bears *Ursus arctos* in Hokkaido, Japan. *Wildlife Biology* 11(2): 133-144.
- Schwartz, C. C., Haroldson, M. A., White, G. C., Harris, R. B., Cherry, S., Keating, K. A., Moody, D. and Servheen, C. 2006. Temporal, spatial, and environmental influences on the demographics of grizzly bears in the Greater Yellowstone Ecosystem. *Wildlife Monographs* 161: 1-68.
- Smith, T. S., Herrero, S. and DeBruyn, T. D. 2005. Alaskan brown bears, humans, and habituation. *Ursus* 16(1): 1-10.
- Swenson, J. E., Gerstl, N., Dahle, B. and Zedrosser, A. 2000. *Action Plan for the conservation of the Brown Bear (Ursus arctos) in Europe*.
- Tsalazidou-Founta, T.-M., Stasi, E. A., Samara, M., Mertzanis, Y., Papathanasiou, M., Bagos, P. G., Psaroudas, S., Spyrou, V., Lazarou, Y., Tragos, A., Tsaknakis, Y., Grigoriadou, E., Korakis, A., Satra, M., Billinis, C. and ARCPROM project. 2022. Genetic analysis and status of brown bear sub-populations in three National Parks of Greece functioning as strongholds for the species' conservation. *Genes* 13: 1388.
- Tsaparis, D., Karaiskou, N., Mertzanis, Y. and Triantafyllidis, A. 2015. Non-invasive genetic study and population monitoring of the brown bear (*Ursus arctos*) (Mammalia: Ursidae) in Kastoria region - Greece. *Journal of Natural History* 49(5-8): 393-410.
- Woodroffe, R. 2000. Predators and people: using human densities to interpret declines of large carnivores. *Animal Conservation forum* 3: 165-173.
- Ακριώτης, Τ., Μερτζάνης, Γ. and Γιαννακόπουλος, Α. 2006. Η σημαντικότητα τω ανοικτών εκτάσεων και των αγροτικών καλλιεργειών για την καφέ αρκούδα (*Ursus arctos* L.) στη ΒΑ Πίνδο. Συνέδριο «Οικολογία και Διατήρηση της Βιοποικιλότητας»: Ιωάννινα.

