



ΕΡΓΟ: «Ecotourism Trails»
«Differentiation of tourist product: Eco-tourism trails in the cross-border area for the promotion of alternative tourism»

Μελέτη/επιστημονική έκθεση για την δημιουργία θεματικού μονοπατιού στην περιοχή Δήμου Νεστορίου, Περιφερειακής Ενότητας Καστοριάς, με αντικείμενο τη συνύπαρξη αρκούδας - ανθρώπου, στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου «Ecotourism Trails» - «Differentiation of tourist product: Eco-tourism trails in the cross-border area for the promotion of alternative tourism».

Ιούλιος 2013
ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΤΡΑΓΟΣ
ΒΙΟΛΟΓΟΣ

Το έργο εντάσσεται στο «Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας, IPA Ελλάδα-Αλβανίας» που συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και εθνικούς πόρους της Ελλάδας και της Αλβανίας.

Δημιουργία ενός θεματικού μονοπατιού για την αρκούδα

Το μονοπάτι θα αναδεικνύει τη σημασία και τις οικολογικές απαιτήσεις της καφέ αρκούδας, δίνοντας έμφαση στους όρους συνύπαρξης της αρκούδας με τον άνθρωπο στην περιοχή του έργου. Κατά τη διάσχιση του μονοπατιού ο επισκέπτης θα πρέπει να μπορεί να εντοπίσει βιοδηλωτικά στοιχεία της αρκούδας που ενδιαιτάται στην περιοχή, ενδείξεις τροφοληψίας, καλοκαιρινές φωλιές (γιατάκια), χειμερινά σημεία φωλεασμού, καθώς και σημεία δυνητικής σύγκρουσης ανθρώπου και αρκούδας.

Η διαδρομή θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στον επισκέπτη-περιπατητή, να μάθει περισσότερες πληροφορίες για τη ζωή και τις συνήθειες της αρκούδας, ως προστατευόμενο είδος στην Ελλάδα. Στοιχεία που υποδηλώνουν την παρουσία της αρκούδας (όπως είναι τα βιοδηλωτικά ίχνη), ή στοιχεία που καθιστούν την περιοχή ιδανικό βιότοπο για το μεγαλόσωμο θηλαστικό (πχ. πληρότητα σε τροφικά διαθέσιμα), είναι χαρακτηριστικά στα οποία θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση, ενώ παράλληλα ο περιπατητής θα έχει τη δυνατότητα να αναρωτηθεί για τους όρους συνύπαρξης του είδους με τον άνθρωπο. Γιατί υπάρχει σύγκρουση μεταξύ ανθρώπου και αρκούδας; Μπορεί αυτή να αμβλυνθεί; Υπάρχουν λύσεις οι οποίες επιτρέπουν την «συγκατοίκηση» ανθρώπου και αρκούδας στην ελληνική ύπαιθρο;

Σημαντικό μέρος της διαδρομής θα πρέπει να περιλαμβάνει τα στοιχεία εκείνα που είτε θα δίνουν την άμεση δυνατότητα στον περιπατητή να παρατηρήσει τις συνήθειες του μεγαλόσωμου θηλαστικού, είτε θα του δίνουν το έναυσμα να αντιληφθεί του λόγους της σύγκρουσής του με τον άνθρωπο με την παράλληλη παρουσίαση των λύσεων και των καλών πρακτικών σε μία συνθήκη εφικτής συνύπαρξης.

1. Βασικά χαρακτηριστικά της περιοχής

Ο Γράμος, στο βορειότερο άκρο της Πίνδου, υψώνεται μέχρι τα 2.520 μέτρα, αποτελώντας το τέταρτο ψηλότερο βουνό της Ελλάδας. Λίγα χιλιόμετρα από την πόλη της Καστοριάς, ο Γράμος «ενώνει» το Νομό της Καστοριάς με το Νομό Ιωαννίνων, τη Δυτική Μακεδονία με την Ήπειρο, αλλά και την Ελλάδα με τη γειτονική Αλβανία. Η ιδιαίτερη αυτή γεωγραφική θέση προσέδωσε στο Γράμο έναν πρωταγωνιστικό ρόλο σε όλα τα μεγάλα γεγονότα του 20^{ου} αιώνα. Σήμερα αποτελεί μια από τις σημαντικότερες ορεινές Προστατευόμενες περιοχές της χώρας, φιλοξενώντας μια μεγάλη γκάμα ξεχωριστών και σπάνιων βιοτόπων.

Ανάμεσα στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του βουνού, αξίζει να αναφερθούν η μακρά γεωλογική ιστορία του, η οποία επιβιώνει σήμερα μέσα από τα απολιθώματα και τα όστρακα που συναντά κανείς στους ασβεστόλιθους της ευρύτερης ζώνης του Γράμμου και αποτυπώνεται επίσης και στο χαρακτηριστικό ανάγλυφο.

Από το Γράμο πηγάζει ο Αλιάκμονας, το μεγαλύτερο σε μήκος ελληνικό ποτάμι. Το ποτάμι ξεκινά μέσα από δεκάδες πηγές στα αλπικά λιβάδια, συνεχίζει μέσα από το φαράγγι Καταφίκι, κυλά μέσα από παραποτάμια δάση και εγκαταλελειμμένους οικισμούς μέχρι να φτάσει στην εντυπωσιακή κοιλάδα του Νεστόριου, ανάμεσα σε κάθετες βραχώδεις πλαγιές. Από το ίδιο βουνό πηγάζει ακόμα ο Σαραντάπορος, ενώ εδώ θα συναντήσουμε και δύο σπάνιες για τα ελληνικά δεδομένα αλπικές λίμνες, τη Γκιστόβα και τα Μουτσάλια.

Τα δάση καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος του Γράμμου. Το τοπίο συμπληρώνεται από λιβάδια, αραιά δάση και μικρές αγροτικές εκτάσεις. Η πλούσια αυτή βλάστηση χωρίζεται γενικά σε τέσσερις βασικές ζώνες:

- Στις κοιλάδες και τις ρεματιές ιτιές, σκλήθρα και άλλα δέντρα σχηματίζουν πλούσιες κοινότητες πυκνής παραποτάμιας βλάστησης, η οποία μπορεί να παίρνει και τη χαρακτηριστική μορφή της «στοάς». Συναντάμε ακόμα και πιο σπάνια δέντρα, όπως τα σφενδάμια, οι φλαμουριές, οι φτελιές.
- Πάνω από τις ρεματιές κυριαρχούν τα διάφορα είδη της βελανιδιάς, σχηματίζοντας θαμνότοπους ή δάση, συνήθως μαζί με άλλα φυλλοβόλα δέντρα.
- Ψηλότερα, κοντά στα 1000 μ., ξεκινάνε τα μεγάλα και παραγωγικά δάση της Μαύρης Πεύκης και της Οξιάς. Εκεί θα συναντήσουμε ακόμα Έλατα και Ρόμπολα.
- Τα δάση αυτά αραιώνουν και τελικά σταματάνε στα μεγαλύτερα υψόμετρα, όταν το χιόνι, που καλύπτει το έδαφος για πολλούς μήνες το χρόνο, το κρύο και ο αέρας εμποδίζουν την ανάπτυξη ακόμα και των πιο ανθεκτικών δέντρων. Την θέση τους καταλαμβάνουν τα αλπικά λιβάδια του Γράμμου, ίσως τα πιο χαρακτηριστικά, εκτενή και όμορφα της χώρας.

Σε όλες αυτές τις ζώνες, συναντάμε συνολικά πάνω από 487 είδη φυτών, ένας αριθμός εξαιρετικά μεγάλος για ένα μόνο βουνό. Ειδικά μάλιστα όταν 21 από αυτά είναι ενδημικά, δηλαδή υπάρχουν μόνο στο Γράμο ή στη γύρω περιοχή.

Όλοι αυτοί οι οικότοποι προσφέρουν καταφύγιο σε μία εξίσου πλούσια πανίδα, η οποία περιλαμβάνει μεταξύ άλλων 15 είδη ψαριών (πέστροφες, τσιρώνια, γουруνομύτες, γυφτόψαρα, χέλια κ), 142 είδη πουλιών, όπως το σπάνιο Διπλοσάινο, ο Λιβαδόκιρκος και το Μαυροκιρκίνεζο, ο Χρυσαιτός και ο Σταυραετός, ακόμα ο μικρός γύπας Ασπροπάρης, μία εξίσου πλούσια πανίδα ερπετών και αμφιβίων, αλλά και σπάνια θηλαστικά, όπως αγριόγιδα, ζαρκάδια, αγριογούρουνα, λιγοστοί λύκοι και αγριόγατες και πλήθος άλλων μικρών θηλαστικών.

Κορωνίδα αυτής της πανίδας και είδος-σύμβολο για την περιοχή αποτελεί η Καφέ Αρκούδα. Ο τοπικός πληθυσμός του Γράμου και των γύρω περιοχών υπολογίζεται γύρω στα 30 άτομα (ελάχιστη εκτίμηση). Συνδέεται οργανικά τόσο με τον κεντρικό υποπληθυσμό της Πίνδου, όσο και με ένα μικρότερο υποπληθυσμό που ενδημεί στην αλβανική πλευρά. Το γεγονός αυτό τονίζει την ανάγκη για διατήρηση των διαδρόμων σύνδεσης και την αποφυγή του κατακερματισμού των βιοτόπων από τα μεγάλα τεχνικά έργα, όπως οι αυτοκινητόδρομοι. Οι αρκούδες του Γράμου προτιμούν να τρέφονται με καρπούς οπωροφόρων δέντρων όπως οι κερασιές, οι κορομηλιές και οι δαμασκηνιές αλλά και άγριων δέντρων και θάμνων όπως η οξιά, η βελανιδιά ή η αγριοτριανταφυλλιά. Πολλούς από τους παραπάνω καρπούς τους αναζητά σε οπωρώνες παλιών εγκαταλελειμμένων οικισμών. Βόσκουν επίσης ποώδη φυτά ή καλλιεργούμενα δημητριακά, κυνηγούν μυρμήγκια και άλλα έντομα και συμπληρώνουν ένα ελάχιστο κομμάτι της διατροφής τους με κρέας και μέλι. Συνολικά πάντως, το 85% (κατά μέσο όρο) της τροφής τους είναι φυτικής προέλευσης.

Οι εκτάσεις που κινείται η κάθε αρκούδα καλύπτουν συνήθως αρκετές εκατοντάδες τετραγωνικά χιλιόμετρα. Μετακινούνται όμως με προσοχή και κυρίως κοντά στη νύχτα, αποφεύγοντας έτσι ανεπιθύμητες συναντήσεις με ανθρώπους. Αντί για τα ζώα, μπορούμε ωστόσο να δούμε, αν είμαστε προσεκτικοί, τα ίχνη των δραστηριοτήτων τους: πατημασιές σε λάσπες και νερολακούβες, σπασμένα κλαδιά οπωροφόρων δέντρων, αναποδογυρισμένες πέτρες προς αναζήτηση εντόμων, σπασμένες κορυφές μικρών δέντρων.

2. Τεχνικά χαρακτηριστικά μονοπατιού

Στοιχεία για την χάραξη-χωροθέτηση του μονοπατιού

- Τοπογραφία-ανάγλυφο της περιοχής (κατεξοχήν δασική, υψόμετρο περίπου 1000 μετρά, πηγές του Αλιάκμονα, έντονο ανάγλυφο, περιβάλλεται από βουνοκορυφές με υψηλότερη αυτή του Γράμου)
- Αφετηρία και κατάληξη κοντά στο Νεστόριο
- Χωροθέτηση σε δημόσιο-δημοτικό δάσος
- Μήκος μονοπατιού: περίπου 8-10 χλμ, κατά προτίμηση κυκλικό.
- Προσβασιμότητα: Να μπορεί να περπατηθεί από ανθρώπους όλων σχεδόν των ηλικιών με μικρό βαθμό δυσκολίας και να μη συμπεριλαμβάνει μεγάλες υψομετρικές διαφορές.
- Προϋπόθεση για τη χάραξη η ύπαρξη σημείων ανάπαυσης και νερού (κάποια βρύση κατά μήκος του μονοπατιού)

- Πιθανότητα ανάγκης (να μην αποκλειστεί το ενδεχόμενο) για μικρής έκτασης εργασίες καθαρισμού και διαμόρφωσης του καταστρώματος του μονοπατιού.
- Σήμανση στα δύο άκρα του μονοπατιού με μικρές πινακίδες, φιλικές προς το περιβάλλον και ενδιάμεσα όπου χρειάζεται (περίπου ανά χιλιόμετρο κατά μήκος του μονοπατιού). Επιπλέον, τοποθέτηση πινακίδων ερμηνείας περιβάλλοντος (χλωρίδας και πανίδας).
- Χαρτογράφηση του μονοπατιού (με gps, σε αρχεία kmz, απόδοση σε Gis)

Δυνατότητα εντοπισμού:

- Βιοδηλωτικών στοιχείων
- τροφικών πηγών (φυσικών και ανθρωπογενών)- Κάλυψη όλου (ή σχεδόν όλου) του εύρους του ενδιαιτήματος από άποψη βλάστησης, ανάγλυφου, τροφικών πηγών κλπ.
- σημείων φωλεοποίησης (θερινών ή χειμερινών)
- θέσεων θέας σημείων δυνητικής σύγκρουσης (μελισσοκομικές-κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, κοπάδια, γεωργικές δραστηριότητες, οικισμοί κοντά σε βιότοπο αρκούδας)
- θέσεων θέας χρήσης αποτελεσματικών μέτρων πρόληψης με σκοπό την άμβλυση της σύγκρουσης ανθρώπου και αρκούδας (ηλεκτροφόρες περιφράξεις, σκύλοι φύλαξης κοπαδιών, ειδικοί κάδοι απορριμμάτων)

3. Προϋποθέσεις χωροθέτησης μονοπατιού

Εντοπισμός και αναγνώριση:

α) Βιοδηλωτικών ιχνών

Βιοδηλωτικά ίχνη ονομάζονται τα αποτυπώματα της αρκούδας και οι υπόλοιπες ενδείξεις της παρουσία της (τρίχες, περιττώματα, νυχιές, δαγκώματα κ.α.). Το σημάδεμα ή μαρκάρισμα των δέντρων είναι μάλιστα χαρακτηριστικό και αρκετά εύκολα αναγνωρίσιμο στοιχείο της συμπεριφοράς της αρκούδας. Η αρκούδα αφού αφαιρεί δαγκώνοντας και ξύνοντας τον φλοιό ενός δέντρου, τρίβεται πάνω του αφήνοντας την ιδιαίτερη μυρωδιά της, αλλά και τρίχες. Για να οριοθετήσει την επικράτειά της και για να κάνει γνωστή τη παρουσία της (ιδιαίτερα κατά την περίοδο του ζευγαρώματος), η αρσενική αρκούδα αφήνει χαρακτηριστικά σημάδια (από νυχιές ή δαγκωματιές) πάνω σε κορμούς δένδρων (στην πλειοψηφία τους κωνοφόρα αλλά και σε στύλους της ΔΕΗ και του ΟΤΕ) σε χαρακτηριστικά σημεία του δάσους (περάσματα). Αυτή η "σηματοδότηση"

έχει εξελιχθεί σε ένα πολύπλοκο κώδικα επικοινωνίας. Το ύψος στο οποίο βρίσκονται τα σημάδια προειδοποιούν για την παρουσία, το μέγεθος, την ηλικία και άρα την ιεραρχική θέση του ζώου που τα άφησε.

Τα υπολείμματα τριχώματος των αρκούδων, οι επιστήμονες τα χρησιμοποιούν για την ανάλυση του DNA που περιέχεται στις ρίζες. Η χρήση γενετικών μεθόδων σε συνδυασμό με τεχνικές μη παρεμβατικής δειγματοληψίας για την εκτίμηση των πληθυσμιακών μεγεθών απειλούμενων ή σπάνιων θηλαστικών αποτελεί τα τελευταία χρόνια κοινή ερευνητική πρακτική σε διεθνές επίπεδο

β) Σημείων τροφοληψίας

➤ ‘Φυσικά’ τροφικά διαθέσιμα.

Η αρκούδα είναι ζώο παμφάγο με προτίμηση στις τροφές φυτικής προέλευσης (κατά 85%) και έχει ανάγκη από μεγάλες ποσότητες τροφής για να συντηρήσει τον σωματικό της όγκο και τη δύναμή της.

Τρέφεται με όλων των ειδών τους διαθέσιμους καρπούς του δάσους: βατόμουρα, κορόμηλα, κεράσια, μήλα, αχλάδια, σμέουρα, καρπούς σορβιάς, καρπούς αγριοτριανταφυλλιάς, αγριοφράουλες, βελανίδια, καρπούς οξιάς, αλλά και βολβούς, ρίζες, και χόρτα. Συμπληρώνει το διαιτολόγιό της με μέλι, μικρά και μεγάλα θηλαστικά, έντομα (κυρίως μυρμήγκια) και χελώνες.

Η δυσκολότερη περίοδος για την αρκούδα είναι ή άνοιξη όταν επανέρχεται από τον χειμέριο λήθαργο έχοντας χάσει το 30% του βάρους της. Την άνοιξη οι καρποί του δάσους είναι ανύπαρκτοι καθώς δεν έχει αρχίσει ακόμη η καρποφορία οπωροφόρων δένδρων και θάμνων. Έτσι η αρκούδα για να αναπληρώσει αναζητά άλλες συμπληρωματικές τροφικές πηγές που είναι διαθέσιμες και θρεπτικές εκείνη την εποχή όπως : χόρτα, βολβούς, ρίζες, μυρμήγκια κλπ .

Πολλές φορές την άνοιξη, εκτός από άφθονα χόρτα και βολβούς η αρκούδα τρώει και καρπούς της προηγούμενης χρονιάς (όπως αγριόμηλα, άγρια αχλάδια, καρπούς αγριοτριανταφυλλιάς, βελανίδια κλπ) που έχουν διατηρηθεί από τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα, βρίσκοντας έτσι ένα σημαντικό τροφικό υποκατάστατο.

Το φθινόπωρο είναι σίγουρα η εποχή που η αρκούδα «αφιερώνει» τον περισσότερο χρόνο στην αναζήτηση και κατανάλωση τροφής. Είναι η λεγόμενη φάση της «υπερφαγίας» Δύο είναι οι βασικοί λόγοι :

α. η αφθονία και η μεγάλη ποικιλία των φθινοπωρινών καρπών του δάσους και β. η ανάγκη δημιουργίας αποθεμάτων λίπους για την επερχόμενη περίοδο του χειμέρου λήθαργου, οπότε η αρκούδα δεν τρέφεται.

Οι πιο κατάλληλοι καρποί για την δημιουργία αποθεμάτων λίπους είναι τα βελανίδια και οι καρποί της οξιιάς.

Χάρη στην πολύ ανεπτυγμένη αίσθηση της όσφρησης η αρκούδα είναι μάλιστα ικανή να εντοπίζει τους καρπούς του δάσους στο πιο θρεπτικό στάδιο ωρίμανσής τους. Είναι γνωστό ότι οι ώριμοι καρποί εκπέμπουν κάποιες χαρακτηριστικές μυρωδιές που μόνο η πολύ ανεπτυγμένη όσφρηση ορισμένων ζώων είναι ικανή να τις εντοπίσει.

➤ Ανθρωπογενείς πηγές τροφής

Την Άνοιξη, όταν η αρκούδα επανέρχεται από το χειμέριο ύπνο και έχοντας χάσει το 30% του βάρους της είναι και η εποχή που αρχίζουν οι πρώτες επισκέψεις σε μελισσοκομικές μονάδες και κοπάδια. Πολύ ευνοϊκές συνθήκες τροφής για την αρκούδα αποτελούν επίσης και οι μικρές καλλιέργειες δημητριακών (σιτάρι, καλαμπόκι), ψυχανθών (τριφύλλι) καθώς και οπωροφόρων (μηλιές ή κερασιές). Η αρκούδα μοιράζεται τα ίδια βουνά με τις κοινότητες των κτηνοτρόφων και των γεωργών και αναζητά μεγάλο μέρος της τροφής της ανάμεσα στα χωριά και τα χωράφια των ανθρώπων. Είναι λοιπόν σχεδόν αναπόφευκτο όπου άνθρωποι και μεγάλα σαρκοφάγα ζώα μοιράζονται τον ίδιο χώρο να υπάρχουν ζημιές σε οικόσιτα ζώα, μελίσινα και καλλιέργειες και φυσικά συγκρούσεις με τους ανθρώπους της υπαίθρου που υφίστανται ζημιές στην παραγωγή τους.

Εκτός από τις «φυσικές» ανθρωπογενείς τροφικές πηγές όπως είναι οι μικροί οπωρώνες και οι καλλιέργειες (δημητριακά-κηπευτικά), οι αρκούδες έλκονται επίσης από τις ανθρώπινες υποδομές κυρίως λόγω της ύπαρξης απορριμμάτων και χωματερών. Η ελκτικότητα των απορριμμάτων αφορά κυρίως μικρές παράνομες χωματερές παρά σε ανοιχτούς κάδους εντός των οικισμών που ωστόσο οι αρκούδες επισκέπτονταν επίσης. Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη (Riegler, 2012) οι αρκούδες ενώ φαίνεται να έχουν ένα βαθμό εξοικείωσης με τις ανθρώπινες εγκαταστάσεις, ωστόσο οι ώρες δραστηριοποίησής τους σε γειτνίαση ή εντός των οικισμών ήταν με βάση το 85% των τηλεμετρικών δεδομένων της παραπάνω έρευνας, νυχτερινές και μεταμεσονύκτιες.

γ) Σημείων φωλεοποίησης κατά τη διάρκεια του χειμέριου λήθαργου

Ο χειμέριος λήθαργος αποτελεί μία από τις σημαντικότερες και πιο αξιοθαύμαστες φάσεις του βιολογικού κύκλου της αρκούδας και διαφέρει ουσιαστικά από την γνωστή χειμερία νάρκη που χαρακτηρίζει άλλα είδη θηλαστικών.

Η αρκούδα μάλιστα γεννάει στα μέσα του χειμώνα, σε αντίθεση με όλα τα άλλα ανώτερα θηλαστικά. Η φωλιά της ετοιμόγεννης θηλυκής είναι ιδιαίτερα προφυλαγμένη και ειδικά διαμορφωμένη με ένα άνετο στρώμα από φύλλα, κλαδιά και ξερά χόρτα τα οποία λειτουργούν ως τέλεια μονωτικά. Η στενή είσοδος της φωλιάς σφραγίζεται με χιόνι και στο εσωτερικό της επικρατεί

ένα μικροκλίμα. Πολύ συχνά μάλιστα η ίδια φωλιά με λίγες μόνο επισκευές χρησιμοποιείται από ολόκληρες γενιές θηλυκών.

Όπως έχει διαπιστωθεί οι καταλληλότερες περιοχές για την αρκούδα, τόσο για προσωρινό θερινό καταφύγιο όσο και για τη χειμερινή φωλιά είναι

- Τα απρόσιτα σημεία του δάσους χωρίς δρόμους και όχληση
- Οι περιοχές με ώριμα δρυοδάση και καστανιές που παρέχουν συνεχώς τροφή το φθινόπωρο
- Οι περιοχές με άγρια οπωροφόρα σε εγκαταλελειμμένους αγρούς και λιβάδια ή σε μη εντατικά εκμεταλλευόμενες εκτάσεις
- Τα λιβάδια μέσα σε ψηλά δάση με άγρια οπωροφόρα
- Οι απρόσιτες παραποτάμιες εκτάσεις
- Οι καλλιεργημένες εκτάσεις κοντά σε οικισμούς

δ) Σημείων-πεδίων σύγκρουσης ανθρώπου και αρκούδας

Αίτια σύγκρουσης

Οι συγκρούσεις μεταξύ των πληθυσμών αρκούδας και ανθρώπου αποτελούν γεγονός σε όλο το εύρος εξάπλωσης του είδους σε οποιαδήποτε χώρα και ήπειρο επιβιώνει. Οι κύριες μορφές σύγκρουσης είναι οι παρακάτω

• **Κτηνοτροφία:** η θήρευση ζωικού κεφαλαίου αποτελεί ιδιαίτερα διαδεδομένη μορφή σύγκρουσης. Ποικίλα είδη όπως βοοειδή, άλογα, αίγες μπορούν να αποτελέσουν θήραμα της αρκούδας, εντονότερη όμως και πιο διαδεδομένη φαίνεται να είναι η θήρευση προβάτων.

• **Μελισσοκομία:** οι ζημιές που προκαλούν οι αρκούδες σε μελίσσια είναι συχνό φαινόμενο και οι επιπτώσεις τους χαρακτηρίζονται ως σημαντικές για την οικονομία των τοπικών κοινωνιών.

• **Καλλιέργειες:** η επιπτώσεις της αρκούδας σε οπωρώνες και καλλιέργειες είναι επίσης διαδεδομένες

• **Αλληλεπίδραση αρκούδας-ανθρώπου:** προσεγγίσεις αρκούδων σε οικισμούς με σκοπό την εύκολη αναζήτηση και εύρεση τροφής (οικόσιτα ζώα, μονοκαλλιέργειες, κάδοι σκουπιδιών). Οι αρκούδες, σε συγκεκριμένες συνθήκες αναπτύσσουν ιδιαίτερες για το είδος διατροφικές συνήθειες που οδηγούν στην εξοικείωσή τους με την ανθρώπινη παρουσία ή την ανοχή τους σε αυτή, με σκοπό να επωφεληθούν του κέρδους που υπερτερεί των επιπτώσεων αυτής της αλληλεπίδρασης.

Το βασικό διακύβευμα για την επιβίωση της αρκούδας στη χώρα αφορά στην εξασφάλιση της συνύπαρξης του είδους με τους κτηνοτρόφους, τους γεωργούς, τις κοινότητες των ανθρώπων που ζουν και δουλεύουν στις ίδιες περιοχές όπου βρίσκει καταφύγιο το μεγαλόσωμο θηλαστικό.

Η αρκούδα, αιώνες τώρα, αγωνίζεται να προσαρμοστεί και να επιβιώσει σε ένα περιβάλλον που διαρκώς αλλάζει από την παρουσία και τη δραστηριότητα των ανθρώπων. Η μείωση των φυσικών πόρων και των άγριων θηραμάτων, έχει ωθήσει την αρκούδα να αναζητά μεγάλο μέρος της τροφής τους ανάμεσα στα χωριά και τα χωράφια των ανθρώπων. Μελίσσια, σιτάρια, καλαμπόκια, κτηνοτροφικά ζώα, αποτελούν πια αναπόσπαστο μέρος της διατροφής τους. Αυτές όμως οι ζημιές, εκτός από το ψυχολογικό κόστος, προκαλούν απώλεια εισοδήματος στους κτηνοτρόφους και τους γεωργούς. Αν αυτή η σύγκρουση δεν αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά, μπορεί να φτάσει στα άκρα, με αποτέλεσμα σχεδόν πάντα την εξόντωση των μεγάλων σαρκοφάγων.

Δράσεις διαχείρισης-Μέτρα άμβλυσης

- **Ενημέρωση των ανθρώπων που ζουν στον ίδιο χώρο με την αρκούδα, 'προτείνοντας' την ιδέα της συνύπαρξης.**

Με σκοπό την άμβλυση της σύγκρουσης μεταξύ ανθρώπου και αρκούδας, το πλέον σημαντικό μέτρο διαχείρισης αφορά στις δράσεις ενημέρωσης των τοπικών κοινωνιών σχετικά με την αρκούδα και τους όρους συνύπαρξης του είδους με τον άνθρωπο. Πέρα από την ενημέρωση των τοπικών πληθυσμών που ζουν σε περιοχές που αποτελούν βιότοπο αρκούδας σχετικά με τα μέτρα πρόληψης από ζημιές που κάνει η αρκούδα στην παραγωγή, η ενημέρωση έχει ως στόχο την αλλαγή της στάσης και συμπεριφοράς του τοπικού πληθυσμού απέναντι στην ιδέα της «συγκατοίκησης» με την αρκούδα. Η μακροπρόθεσμη διατήρηση του είδους είναι συναρτημένη με την «ανοχή» των πληθυσμών που ζουν και εργάζονται στις περιοχές παρουσίας του είδους, σε συνδυασμό με την υιοθέτηση των απαραίτητων μέτρων πρόληψης.

- **Ηλεκτροφόρες περιφράξεις**

Οι ηλεκτροφόρες περιφράξεις έχουν αποδειχθεί εξαιρετικά αποτελεσματικές στην προστασία ζώων, καλλιέργειών και μελισσιών και είναι εντελώς ακίνδυνες τόσο για τον άνθρωπο όσο και για τα ζώα.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των ηλεκτροφόρων περιφράξεων είναι:

- Η σχετικά εύκολη εγκατάστασή τους. Πολλές φορές χρειάζεται λιγότερος χρόνος για την εγκατάσταση μίας ηλεκτροφόρας

περίφραξης απ' ότι χρειάζεται για την εγκατάσταση μιας συμβατικής περίφραξης από ξύλο, λαμαρίνα ή σύρμα.

- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε απομακρυσμένες περιοχές, μακριά από δρόμους ή κατοικημένες περιοχές.
- Προφυλάσσουν από το διασκόρπισμα του κοπαδιού.
- Λειτουργούν με μπαταρίες των 12 Βολτ (αυτοκινήτου) που μπορούν εύκολα να επαναφορτιστούν
- Σε περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης σε ηλεκτρικό ρεύμα, μπορούν να λειτουργήσουν και με ηλιακό συλλέκτη

➤ Χορήγηση καλών σκύλων φύλαξης κοπαδιού

Ο Ελληνικός Ποιμενικός Σκύλος χρησιμοποιείται με μεγάλη επιτυχία για τη φύλαξη των κοπαδιών εδώ και χιλιάδες χρόνια. Έχοντας εξελιχθεί παράλληλα με τους παραδοσιακούς τρόπους κτηνοτροφίας και το ελληνικό φυσικό περιβάλλον, έχει αποκτήσει όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που τον κάνουν ένα αποτελεσματικό φύλακα.

Στην Ελλάδα, η παραδοσιακή φυλή σκύλων φύλαξης κοπαδιών είναι ο ελληνικός ποιμενικός. Η μορφολογία και τα χαρακτηριστικά του έχουν προσαρμοστεί άριστα στο περιβάλλον εργασίας τους. Το ύψος του κυμαίνεται από 60- 76 εκ. και το βάρος του από 40 έως 55 κιλά, ενώ δεν είναι σπάνια και ακόμα μεγαλύτερα ζώα. Το χρώμα του μπορεί να είναι μαύρο, άσπρο, καφέ, με ρίγες ή πολύχρωμο.

Ένας καλός σκύλος φύλαξης κοπαδιού είναι αυτός που μένει πάντα με το κοπάδι, τόσο κατά τη διάρκεια της βόσκησης την ημέρα, όσο και όταν τα ζώα μπαίνουν στο μαντρί για το βράδυ. Τα σκυλιά αυτά αντιλαμβάνονται πάντα την προσπάθεια κάποιου άλλου ζώου να προσεγγίσει το κοπάδι.

➤ Χρήση κάδων σκουπιδιών bear proof

Κάδοι σκουπιδιών που είναι ειδικά διαμορφωμένοι ώστε να μην μπορούν να ανοιχτούν από αρκούδες. Τοποθετούνται σε οικισμούς που έχει παρατηρηθεί προηγούμενη προσέγγιση αρκούδων, ώστε να ελαχιστοποιηθούν τα κίνητρα των αρκούδων να πλησιάσουν κοντά σε κατοικημένες περιοχές εξαιτίας των ανθρωπογενών τροφικών πηγών. Οι κάδοι μπορούν εύκολα να χρησιμοποιηθούν από τους ανθρώπους αλλά είναι (σχεδόν) αδύνατο να χρησιμοποιηθούν από τις αρκούδες.

➤ **ΕΛΓΑ (ενημέρωση και προσπάθεια αναβάθμισης του συστήματος αποζημιώσεων)**

Ο Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Αποζημιώσεων (ΕΛΓΑ) είναι υπεύθυνος για την καταβολή χρηματικών αποζημιώσεων σε ασφαλισμένους αγρότες, κτηνοτρόφους και μελισσοκόμους που έχουν υποστεί ζημιές από σαρκοφάγα ζώα, συμπεριλαμβανομένων των ζημιών που προκαλεί η αρκούδα. Οι αποζημιώσεις δεν αποτρέπουν τις επιθέσεις, αλλά συνεισφέρουν στο χαμένο εισόδημα και καθιστούν τις ζημιές πιο αποδεκτές. Η ενημέρωση των παραγωγών σχετικά με τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσουν ώστε να αποζημιωθεί η ζημιά τους, όπως επίσης και η πίεση προς τους αρμόδιους φορείς για ένα πιο δίκαιο σύστημα αποζημιώσεων διευκολύνει στην κατεύθυνση της άμβλυσης της σύγκρουσης μεταξύ του ανθρώπου και της αρκούδας.

*Σημείωση: Μέρος των παραπάνω μέτρων άμβλυσης της σύγκρουσης αρκούδας και ανθρώπου έχουν υιοθετηθεί στο νομό Καστοριάς στο πλαίσιο του έργου LIFE Άρκτος/Καστοριά με τίτλο: «Βελτίωση των προϋποθέσεων συνύπαρξης ανθρώπου-αρκούδας στο Ν. Καστοριάς, Ελλάδα - Μεταφορά Βέλτιστων Πρακτικών» (LIFE09 NAT/GR/000333) το οποίο ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2010 και θα ολοκληρωθεί τον Ιούνιο του 2014.

4. Βιβλιογραφία

ΑΚΡΙΩΤΗΣ Τρ., ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ Γ., ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Αλ. (2006) : Η σημαντικότητα των ανοικτών εκτάσεων και των αγροτικών καλλιεργειών για την καφέ αρκούδα (*Ursus arctos* L.) στη ΒΑ Πίνδο – 1^ο Συνέδριο Οικολογίας και Διατήρησης της Βιοποικιλότητας, Ιωάννινα, 16-19 Νοεμβρίου, 2006. (πόστερ).

Καραμανλίδης, Α.Α. 2011. 1η Γενετική απογραφή του πληθυσμού της καφέ αρκούδας (*Ursus arctos*) στην Ελλάδα. Τελική αναφορά προς το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. ΑΡΚΤΟΥΡΟΣ. Θεσσαλονίκη, Αύγουστος 2011. 1- 87.

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ (Γ.), ΜΠΟΥΣΜΠΟΥΡΑΣ (Δ.)(1996): Καφέ αρκούδα: βιογεωγραφία, πληθυσμοί, βιολογία, οικολογία Pp. 20-88 *in*: "Γενικό Σχέδιο Δράσης για την προστασία και διαχείριση των πληθυσμών και βιοτόπων της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα", Πρόγραμμα LIFE «ΑΡΚΤΟΣ»(α' φάση), LIFE93NAT/GR/01080, ΥΠΓΕ, ΑΡΚΤΟΥΡΟΣ, (Ψαρούδας Σπ. Eds.). 279pp. + 25 χάρτες GIS.

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ (Γ.), ΑΔΑΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ (Τρ.), ΓΚΑΤΖΟΓΙΑΝΝΗΣ (Στ.), ΛΟΥΚΑΚΗΣ Ι., ΜΠΟΥΣΜΠΟΥΡΑΣ (Δ.)(1996): Αξιολόγηση της κατάστασης-συμπεράσματα Pp:190-208 *in*: "Γενικό Σχέδιο Δράσης για την προστασία και διαχείριση των πληθυσμών και βιοτόπων της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα", Πρόγραμμα LIFE «ΑΡΚΤΟΣ»(α' φάση), ΥΠΓΕ, Αρκτούρος. 279pp. + 25 χάρτες GIS.

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ (Γ.), ΑΔΑΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ (Τρ.), ΓΚΑΤΖΟΓΙΑΝΝΗΣ (Στ.), ΛΟΥΚΑΚΗΣ Ι., ΜΠΟΥΣΜΠΟΥΡΑΣ (Δ.), ΨΑΡΟΥΔΑΣ (Σπ.)(1996): Συνοπτική παρουσίαση των απειλών – προτεινόμενες παρεμβάσεις. Pp: 228-279 *in*: "Γενικό Σχέδιο Δράσης για την προστασία και διαχείριση των πληθυσμών και βιοτόπων της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα", Πρόγραμμα LIFE «ΑΡΚΤΟΣ»(α' φάση), ΥΠΓΕ, Αρκτούρος. 279pp. + 25 χάρτες GIS.

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ (Γ.)(1999): Αρκούδα: βιολογία, οικολογία Pp. 91-136 *in*: Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη Β. Πίνδου-Ζαγορίου, Τόμος Α', Μέρη Α & Β., Πρόγραμμα LIFE «ΑΡΚΤΟΣ»(β' φάση), Υπ.ΠΕΧΩΔΕ, ΥΠΓΕ, Αρκτούρος, ΥΠΕΧΩΔΕ. 236pp. + παραρτήματα.

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ (Γ.)(1999): Συνολική αξιολόγηση προστατευτέου αντικειμένου-πλαίσιο παρέμβασης.Pp. 14-29, 60-72, 76-82, 83-102, 160-187 *in*: Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη Β. Πίνδου-Ζαγορίου, Τόμος Α', Μέρη Α & Β., Πρόγραμμα LIFE «ΑΡΚΤΟΣ»(β' φάση), Υπ.ΠΕΧΩΔΕ, ΥΠΓΕ, Αρκτούρος, ΥΠΕΧΩΔΕ. 236pp. + παραρτήματα.

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ (Γ.)(1999): Αρκούδα : βιολογία, οικολογία 51 Pp. *in*: Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη Γράμμου – ΒΔ. Βοΐου, Τόμος Α', Μέρη Α & Β., Πρόγραμμα LIFE «ΑΡΚΤΟΣ»(β' φάση), Υπ.ΠΕΧΩΔΕ, ΥΠΓΕ, Αρκτούρος. 310pp.

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ (Γ.)(1999): Αρκούδα: βιολογία, οικολογία Pp. 105-142 *in*: Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη Κεντρικής Ροδόπης, Τόμος Α', Μέρη Α & Β., Πρόγραμμα LIFE «ΑΡΚΤΟΣ»(β' φάση), Υπ.ΠΕΧΩΔΕ, ΥΠΓΕ, Αρκτούρος. 313pp.

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ Γ. (2005). Παρακολούθηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα μεγάλα θηλαστικά και στα ενδιαιτήματά τους από την κατασκευή της Εγνατίας Οδού – τμήμα «Παναγιά-Γρεβενά» (4.1) – επιπτώσεις στον υποπληθυσμό της καφέ αρκούδας. Pp.2-99 *in*: "Παρακολούθηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα

μεγάλα θηλαστικά και στα ενδιαίτημά τους από την κατασκευή της Εγνατίας Οδού – τμήμα «Παναγιά-Γρεβενά» (4.1)”. , ΑΡΚΤΟΥΡΟΣ, Τελική αναφορά Προγράμματος (Μερτζάνης Γ., ed.), 708pp. + χάρτες 76

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ Γ. (2006). Σχέδιο προδιαγραφών για την κατάρτιση σχεδίου παρακολούθησης στην περιοχή «Οικο-ανάπτυξης της οροσειράς Κεντρικής Ροδόπης».Τεχνική αναφορά προς την Επιστημονική Επιτροπή του Φορέα Διαχείρισης Οροσειράς Ροδόπης. 59 σελ.

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ Γ, ΑΡΑΒΙΔΗΣ Η., ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Α., ΖΗΣΟΠΟΥΛΟΥ Δ., ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ Γ., ΚΟΡΑΚΗΣ Γ., ΜΑΧΑΙΡΑΣ Γ., ΝΙΚΟΛΑΚΑΚΗ Π., ΣΕΛΗΝΙΔΗΣ Κ., ΤΣΙΟΚΑΝΟΣ Κ. (2008). «Σχέδιο Δράσης για την ελαχιστοποίηση του κατακερματισμού βιοτόπων λόγω οδικών και συμπληρωματικών έργων», ΕΠΠΕΡ (ΙΙΙ), «Τεχνική Βοήθεια», ΥΠΕΧΩΔΕ, Τελική αναφορά Προγράμματος (Μερτζάνης Γ., ed.), 524 σελ. + χάρτες

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ Γ. (2008). Πρόγραμμα Παρακολούθησης (Monitoring) της Πανίδας του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου. Καφέ αρκούδα. Ρρ.339-425 (α΄ τεύχος), 60-97 (β΄ τεύχος) και in:“Πρόγραμμα Παρακολούθησης (Monitoring) της Πανίδας του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου”. Τελική αναφορά Προγράμματος (Μερτζάνης Γ., ed.), 808 σελ. + χάρτες

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ Γ. (2009). Παρακολούθηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα μεγάλα θηλαστικά και στα ενδιαίτημά τους από την κατασκευή της Εγνατίας Οδού – τμήμα «Παναγιά-Γρεβενά» (4.1) – επιπτώσεις στον υποπληθυσμό της καφέ αρκούδας (β΄φάση). Ρρ.3-118 in: “*Παρακολούθηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα μεγάλα θηλαστικά και στα ενδιαίτημά τους από την κατασκευή της Εγνατίας Οδού – τμήμα «Παναγιά-Γρεβενά» (4.1)*”. Τελική αναφορά Προγράμματος (Μερτζάνης Γ., ed.), 391σελ. + χάρτες

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ Γ. (2009). Παρακολούθηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα μεγάλα θηλαστικά και στα ενδιαίτημά τους από την κατασκευή της Εγνατίας Οδού – τμήμα «Παναγιά-Μέτσοβο – επιπτώσεις στον υποπληθυσμό της καφέ αρκούδας Ρρ.3-120 in: “*Παρακολούθηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα μεγάλα θηλαστικά και στα ενδιαίτημά τους από την κατασκευή της Εγνατίας Οδού – τμήμα «Παναγιά-Μέτσοβο*”. Τελική αναφορά Προγράμματος (Κ. Γώδης, ed.), 350 σελ. + χάρτες

ΠΕΤΡΙΔΟΥ Μ. (2009): Ανάπτυξη Μεθόδου για την τυατοποίηση ατόμων καφέ αρκούδας (*Ursus arctos*, L.) με τη χρήση βιομετρικών χαρακτηριστικών των ιχνών τους. Μεταπτυχιακή Διατριβή (Master) – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 60 σελ.

ΨΑΡΟΥΔΑΣ (Σ.), ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ (Γ.), ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ (Γ.), ΓΑΛΑΝΑΚΗ (Α.) (2004): Μελέτη για την παρακολούθηση και αξιολόγηση του γεωργο-περιβαλλοντικού Μέτρου 3.13, του Άξονα 3 του ΕΠΑΑ, Υπομέτρο Α: Προστασία βιοτόπων των απειλούμενων και σπάνιων ειδών, όπως: Αρκούδα (*Ursus arctos*) και ο Λύκος (*Canis lupus*). Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ), Αρκτούρος. 33 σελ. + Παραρτήματα + χάρτης.

- Kanelopoulos, N., Mertzanis G., Korakis G., Panagiotopoulou M. (2006): Selective habitat use by brown bear (*Ursus arctos*, L.) in northern Pindos, Greece. *Journal of Biological Research*. 5: 23-33.
- Giannakopoulos Al. , Tr. Akriotis, Y. Mertzanis, P. Dimitrakopoulos, K. Theodorou (2012): Spatio-temporal interactions in relation to the social behaviour of Brown bears in Greece. *European J. Wildlife Research* (sub.).
- Mertzanis (G) (1994) : Brown bear in Greece: distribution, present status-ecology of a northern Pindus subpopulation. *Int. Conf. Bear Res. and Manage.* 9(1): 187-197.
- Mertzanis G., Korakis G., Kallimanis A., Sgardelis St., Aravidis I. (2006): Bear Habitat Suitability in Relation to Habitat Types of European Interest in NE Pindos Mountain Range, Greece. Pp: 321-326 *in: International Conference on Sustainable Management and Development of Mountainous and Island Areas Proceedings.* (Manolas Ev. Ed.).Vol (1), 340pp.
- Mertzanis G., Kallimanis Ath. S., Kanelopoulos N., Sgardelis St., Tragos Ath., Aravidis I. 2008: Brown bear (*Ursus arctos*, L.) habitat use patterns in two regions of northern Pindos. *Journal of Natural History* (42)(5-8):301-315
- Mertzanis G., Korakis G., Tsiokanos K., Aravidis Il. (2009): Expansion of brown bear range in the course of rural abandonment during the 20th century - a case study from the Pindos mountain range. Pp 330-337 *in: "Woodland Cultures in Time and Space - Tales from the past, messages for the future".* (Saratsi E., Burgi Mat., Johann El., Kirby K., Moreno D., Watkins Ch.eds.); Embryo Publ. 2009, ISBN 978-960-8002-53-1., 400 pp.
- Mertzanis G, Mazaris Ant. , Sgardelis St. , Aravidis El. , Giannakopoulos Al. , Godes C., Riegler S. , Riegler A., Tragos Ath. (2011).Telemetry as a tool to study dispersal ability, habitat suitability and distribution patterns of brown bears as affected by the newly constructed Egnatia highway – N. Pindos - Greece. (InTech editors) "Telemetry", ISBN 978-953-307-415-3.
- Mertzanis Y., Beecham J., Giannakopoulos Al., Akriotis T., Godes C., Iliopoulos Y. , Tragos A., Riegler S., Riegler A, Pilides H. (2011): Denning behaviour and winter home ranges of brown bears in N. Greece. - *20th International Conference on Bear Research and Management, 17th – 23 July 2011, Ottawa, Canada (poster).*
- 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. *Mamm. Bio.* 75:29-35.
- Riegler Ar. (2012): Radiotelemetry as a tool to identify brown bear (*Ursus arctos*, L.) activity types and patterns close to human infrastructures in Greece, Master Thesis, Edinburgh Napier University, 65 pp.
- WSPA (2008). Human-bear conflict case study 1: Rubbish bin raiding in Romania.
- WWF (2005). *Human Wildlife Conflict manual.* WWF
- Tsapis D, Karaïskou N., Mertzanis Y., Triandafyllidis Al. (2012) : A non invasive genetic study and population monitoring of brown bear (*Ursus arctos*,L.) in Kastoria region, Greece- 12th International Conference on Zoogeography and Ecology of Greece and Adjacent Regions, Athens, 18-22 June, 2012. (poster).