

Ζημιές σε έργα βελτίωσης ενδιαιτημάτων της άγριας πανίδας στη Μακεδονία και Θράκη

Π. Μπίρτσας^{1,2}, Χ. Σώκος¹, Α. Γκάσιος¹, Ι. Ισαάκ¹, Χ. Καλαϊτζής¹, Θ. Καραμπατζάκης¹ και Π. Πλατής¹

¹Τμήμα Έρευνας και Τεκμηρίωσης, Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας & Θράκης, Εθνικής Αντίστασης 173-175, 551 34 Καλαμαριά, Θεσσαλονίκη

²Εργαστήριο Άγριας Πανίδας, Τμήμα Δασοπονίας & Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Λάρισας, Τέρμα Μαυρομιχάλη, 43100 Καρδίτσα, e-mail: birtsas@teilar.gr

Περίληψη

Τις τελευταίες δεκαετίες η θηρευτική ζήτηση αυξήθηκε, ενώ η μείωση της έκτασης και η υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων των θηραμάτων περιόρισαν τη διαθεσιμότητα και την ποιότητα της θήρας. Για να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα αυτό, οι κυνηγοί χρηματοδοτούν σε ετήσια βάση έργα βελτίωσης ενδιαιτημάτων (σπορές, φυτεύσεις, δεξαμενές κλπ.). Ωστόσο τα έργα αυτά υφίστανται ανθρωπογενείς ζημιές οι οποίες αποτρέπουν την περαιτέρω εφαρμογή τους. Με τη βοήθεια ερωτηματολογίου έγινε η απογραφή των ζημιών, η εκτίμηση του κόστους και η καταγραφή των αποδεδειγμένων ή πιθανών (όταν υπάρχουν βάσιμες υποψίες) υπαιτίων. Απογράφηκαν έργα συνολικής δαπάνης 574.845€ ενώ η εκτίμηση των ζημιών και κλοπών ανήρθε σε 70.920€, δηλαδή το 12,3%. Οι κύριοι υπαίτιοι ήταν οι κτηνοτρόφοι.

Λέξεις κλειδιά: διενέξεις χρηστών γης, κτηνοτρόφοι, θήρα, κοινόχρηστο καθεστώς

Εισαγωγή

Η εφαρμογή έργων βελτίωσης ενδιαιτημάτων για είδη της πανίδας ξεκίνησε συστηματικά στην Ελλάδα το 1996 με την εφαρμογή του «Προγράμματος Βελτίωσης Βιοτόπων» της Κυνηγετικής Ομοσπονδίας Μακεδονίας και Θράκης (Θωμαΐδης και συν. 1996). Τα έργα βελτίωσης ενδιαιτημάτων διευρύνθηκαν σε πανελλήνιο επίπεδο το 2005 με σχετικό πρόγραμμα από την Κυνηγετική Συνομοσπονδία Ελλάδας. Μόνο στην Κεντρική Μακεδονία δαπανήθηκαν από τις κυνηγετικές οργανώσεις 188.600 € κατά τη διετία 2006-2007 κυρίως για ασυγκόμιστες σπορές, ρίψεις τροφής και δεξαμενές νερού (Μπίρτσας και συν. 2010). Επίσης δράσεις βελτίωσης ενδιαιτημάτων προστατευόμενων ειδών προκηρύχθηκαν για πρώτη φορά στην Ελλάδα το 2004 στο πλαίσιο των Γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων (Λογοθέτου 2005). Τα μέτρα αυτά ωστόσο είχαν περιορισμένη εφαρμογή ή δεν εφαρμόστηκαν καθόλου.

Έχει βρεθεί ότι τα έργα βελτίωσης ενδιαιτημάτων αυξάνουν τους πληθυσμούς των θηραμάτων (Game Conservancy 1994, Genghini and Capizzi 2005), αλλά και των υπολοίπων ειδών της πανίδας (Henderson et al. 2004, Sage et al. 2005) και αποτελούν μια εναλλακτική πρόταση στη διαχείριση των οικοσυστημάτων για την τόνωση της οικονομίας της υπαίθρου (Σώκος και συν. 2002, Μπίρτσας και συν. 2010). Ωστόσο στα έργα αυτά διαπιστώθηκαν ανθρωπογενείς ζημιές κατά την εφαρμογή τους στη Μακεδονία και τη Θράκη.

Οι διενέξεις μεταξύ των χρηστών γης αποτελούν συχνό γεγονός στις δημόσιες και μη εκτάσεις (π.χ. Vanra et al. 1999). Στην Ελλάδα και στη Μεσόγειο όμως δεν είναι γνωστή κάποια τέτοια

απογραφή. Σκοπός της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η απογραφή των ζημιών, η εκτίμηση του κόστους και η καταγραφή των υπαιτίων.

Μέθοδοι

Κατά την τετραετία 2006-2009 ο σχεδιασμός, η εφαρμογή και η απογραφή των έργων βελτίωσης ενδιαιτημάτων πραγματοποιήθηκε με τη συμβολή των επιστημονικών συνεργατών της Κυνηγετικής Ομοσπονδίας Μακεδονίας και Θράκης. Στο τέλος κάθε έτους τα έργα αυτά καταγράφονταν και κοστολογούνταν.

Συντάχθηκε ερωτηματολόγιο όπου απάντησε ο υπεύθυνος επιστημονικός συνεργάτης της κάθε περιοχής (με τη συμβολή μελών των διοικητικών συμβουλίων των Κυνηγετικών Συλλόγων και θηροφυλάκων). Οι ερωτήσεις αφορούσαν τις ανθρώπινες επεμβάσεις που προκάλεσαν ζημιές στα έργα ή κλοπές, για το εκτιμώμενο κόστος των απωλειών, για τον αποδεδειγμένο ή πιθανό (όταν υπάρχουν βάσιμες υποψίες) υπαίτιο και για το εάν υποβλήθηκε μήνυση ή έγινε κάποιος διακανονισμός.

Το εκτιμώμενο κόστος αναφέρεται στο μέρος του έργου που καταστράφηκε, χωρίς να συνυπολογίζεται η εργασία των επιστημονικών συνεργατών, η εθελοντική εργασία των κυνηγών ή να αποτιμώνται τα οφέλη τα οποία τελικά δεν αποδόθηκαν.

Οι περιοχές εφαρμογής των έργων εντάχθηκαν σε τέσσερις κατηγορίες κάλυψης/χρήσης γης: δάσος, λιβάδι, ξηρικές καλλιέργειες, ποτιστικές καλλιέργειες. Το κάθε έργο κατατάχθηκε σε διαφορετική επέμβαση όταν εφαρμοζόταν σε διαφορετική περιοχή. Στην ανάλυση συμπεριλήφθηκαν κατηγορίες έργων που εφαρμόστηκαν σε τουλάχιστον δύο επεμβάσεις-περιοχές. Για τις συγκρίσεις των μέσων όρων χρησιμοποιήθηκε η Ανάλυση της Διακύμανσης ενός παράγοντα (Oneway ANOVA) και ο Έλεγχος του Tukey για τις πολλαπλές συγκρίσεις. Η κανονικότητα διερευνήθηκε με τον έλεγχο Shapiro-Wilk και η ισότητα των διακυμάνσεων με τον έλεγχο του Levene (Zar 1996). Το επίπεδο σημαντικότητας των διαφορών ορίστηκε σε 0,05. Στις στατιστικές αναλύσεις χρησιμοποιήθηκε το πακέτο STATISTICA 6.

Αποτελέσματα και συζήτηση

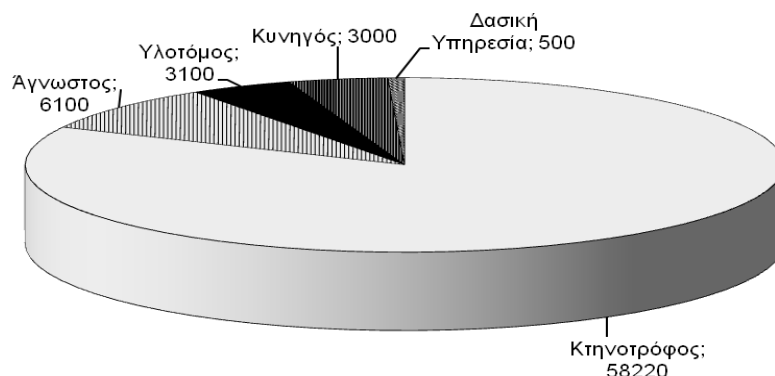
Το ποσό το οποίο καταγράφηκε στα κύρια έργα βελτίωσης ενδιαιτημάτων κατά την τετραετία 2006-2009 ανήρθε σε 574.845€ (Πίνακας 1). Το μεγαλύτερο ποσό δαπανήθηκε για ασυγκόμιστες σπορές γεωργικών φυτών. Ακολουθούν οι ρίψεις τροφής, η εγκατάσταση δεξαμενών και ποτιστρών και οι φυτεύσεις καρποφόρων ξυλωδών φυτών. Στον πίνακα 2 φαίνεται πως μεγαλύτερο ποσό δαπανήθηκε σε έργα που πραγματοποιήθηκαν σε περιοχές με ξηρικές καλλιέργειες (216.785€), ακολουθούν τα λιβάδια (190.722€), τα δάση (142.098€) και τέλος οι ποτιστικές καλλιέργειες (21.240€). Στις ποτιστικές καλλιέργειες έγιναν τα λιγότερα έργα καθώς το κόστος ενοικίασης είναι υψηλό και η παρουσία επιδημητικών θηραμάτων (π.χ. λαγός) είναι συνήθως μικρή (Σφουγγάρης και Γκαραβέλη 2006).

Πίνακας 1. Τα κύρια έργα βελτίωσης ενδιαιτήματος και το αντίστοιχο ποσό το οποίο δαπανήθηκε κατά την τετραετία 2006-2009 από τις κυνηγετικές οργανώσεις στη Μακεδονία και Θράκη.

Είδος θηράματος που επιδιώκεται να ευνοηθεί συνήθως	Έργα βελτίωσης	Ποσό που δαπανήθηκε (€)	%
Τρυγόνι, αγριόχοιρος, λαγός, φασιανός	Σπορές γεωργικών και λιβαδικών φυτών	383.420	66,7
Αγριόχοιρος	Ρίψεις αραβόσιτου, σιταριού κλπ.	60.876	10,6
Λαγός, αγριόχοιρος, πέρδικα	Δεξαμενές – ποτίστρες	60.189	10,47

Αγριόχοιρος, λαγός	Φυτεύσεις καρποφόρων δέντρων και θάμνων	37.210	6,47
Αγριόχοιρος, λαγός	Εμβολιασμοί δέντρων	17.650	3,1
Αγριόχοιρος, λαγός, φάσσα	Μπάρες παρεμπόδισης διέλευσης οχημάτων	10.000	1,74
Αγριόχοιρος, λαγός, πέρδικα	Υδρομαστεύσεις και υδατοσυλλογές	5.500	0,96
Συνολικό ποσό		574.845	100%

Η εκτίμηση των ζημιών ανήρθε σε 70.920€, δηλαδή το 12,3% της συνολικής δαπάνης και αφορούσε έργα που υπέστησαν ζημιές ή κλάπηκαν. Οι ανθρωπογενείς ζημιές αναφέρονται κυρίως σε καταστροφή των σπορών, των φυτεύσεων και των ρίψεων τροφής από αγροτικά ζώα, σε κλοπές των δεξαμενών και ποτιστρών και σε καταστροφές στις μπάρες παρεμπόδισης. Οι υπαίτιοι των ζημιών και το αντίστοιχο κόστος της ζημίας φαίνονται στην Εικόνα 1. Οι κύριοι υπαίτιοι ήταν οι κτηνοτρόφοι και για αυτό σε δύο περιπτώσεις κατατέθηκαν μηνύσεις από τον Κυνηγετικό Σύλλογο και σε άλλες τέσσερις υπήρξε διακανονισμός. Οι υλοτόμοι αναφέρονται σε περιπτώσεις καταστροφής μπαρών παρεμπόδισης και οι κυνηγοί σε πλημμελή εγκατάσταση και φύλαξη των ποτιστρών τους. Σε μια περίπτωση η Δασική Υπηρεσία προκάλεσε την καταστροφή καρποφόρων δενδρυλλίων με την ίδρυση κορμοπλατείας σε περιοχή φύτευσης, παρά τις αρχικά αντίθετες διαβεβαιώσεις της.



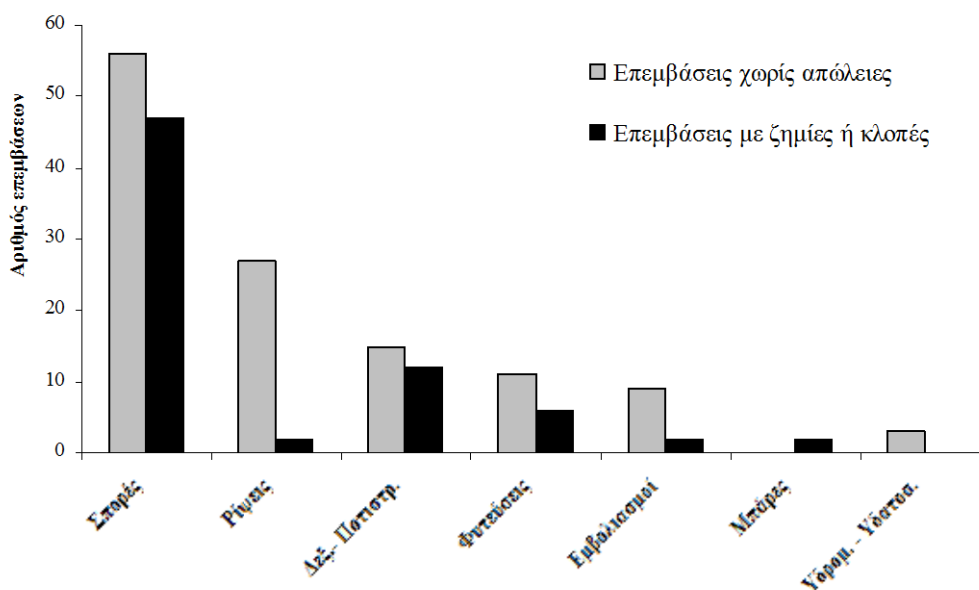
Εικόνα 1. Κατανομή του συνολικού ποσού (€) των ζημιών ή κλοπών σε έργα βελτίωσης ενδιαιτημάτων στους αποδεδειγμένους ή πιθανούς (όταν υπάρχουν βάσιμες υποψίες) υπαίτιους.

Μεταξύ των χρήσεων γης (Πίνακας 2), και όπου το επέτρεπε το μέγεθος του δείγματος, δεν βρέθηκε σημαντική διαφορά στο ποσοστό του έργου που καταστράφηκε ή κλάπηκε ($F_{2,156}=0,430$, $P=0,540$). Μεταξύ των διαφόρων έργων το ποσοστό των ζημιών δεν ήταν το ίδιο ($F_{4,182}=4,764$, $P=0,001$). Σοβαρό είναι το ποσοστό των ζημιών στις δεξαμενές, ποτίστρες και φυτεύσεις, και διαφέρουν σημαντικά από τα μικρά ποσοστά ζημιών στις ρίψεις τροφής ($P<0,006$, Έλεγχος του Tukey). Στις ρίψεις δεν ήταν εύκολη η διαπίστωση των ζημιών αλλά ούτε και η πρόκλησή τους, καθώς πρόκειται για διασπαρμένους σπόρους σιτηρών. Ενδιάμεσα ήταν τα ποσοστά ζημιών των σπορών και εμβολιασμών ($P>0,05$, Έλεγχος του Tukey). Όσον αφορά τα έργα που δεν συμπεριλήφθησαν στη στατιστική ανάλυση, στις μπάρες το εκτιμώμενο κόστος των ζημιών ανήρθε στο 61% της δαπάνης, ενώ αντίθετα στις υδρομαστεύσεις και υδατοσυλλογές δεν αναφέρθηκαν ζημιές.

Πίνακας 2. Ποσό που δαπανήθηκε (€) από τις κνηγετικές οργανώσεις και εκτιμώμενο κόστος από ανθρωπογενείς ζημιές ή κλοπές στα κύρια έργα βελτίωσης ενδιαιτήματος, στην αντίστοιχη χρήση γης, κατά την τετραετία 2006-2009 στη Μακεδονία και Θράκη. Δ: δαπάνη, Ζ: ζημία ή κλοπή.

Χρήση γης	Σπορές		Ρίψεις τροφής		Δεξαμενές ποτίστρες		Φυτεύσεις		Εμβολιασμοί		Μπάρες		Υδρομαστ., υδατοσυλλ.		Ζ (%)
	Δ	Ζ	Δ	Ζ	Δ	Ζ	Δ	Ζ	Δ	Ζ	Δ	Ζ	Δ	Ζ	
Ποτιστ. καλλιέργ	21.240	3.300													15,5
Ξηρικές καλλιέργ	209.985	20.190			2.800		4.000	4.000							11,2
Λιβάδι	101.884	11.650	19.848	1.000	44.990	10.500	9.500		14.500	1.000			4.000		12,7
Δάσος	50.311	6.150	41.028		12.399	4.000	23.710	3.030	3.150		10.000	6.100	1.500		13,6
Σύνολο	383.420	41.290	60.876	1.000	60.189	14.500	37.210	7.030	17.650	1.000	10.000	6.100	5.500		12,3
Z (%)	10,8		1,6		24,1		18,9		5,7		61,0		0		

Τα επτά έργα βελτίωσης ενδιαιτημάτων αποτελούνται από 192 διαφορετικές επεμβάσεις (Εικόνα 2). Αναλογικά περισσότερες επεμβάσεις με απώλειες αναφέρονται στις μπάρες, στις σπορές, στις δεξαμενές και στις ποτίστρες. Ακολουθούν οι φυτεύσεις και οι εμβολιασμοί, ενώ σπάνια αναφέρονται ζημιές στις ρίψεις τροφής και καθόλου στις υδρομαστεύσεις και στις υδατοσυλλογές. Σε σύγκριση λοιπόν με το ποσοστό του κόστους ζημιάς διαπιστώνεται πως οι σπορές αν και υφίστανται συχνά ζημιές αυτές δεν καταστρέφουν σε μεγάλο βαθμό ή ολοκληρωτικά το έργο όπως συμβαίνει με τις μπάρες, τις δεξαμενές και τις ποτίστρες.



Εικόνα 2. Αριθμός επεμβάσεων για κάθε έργο βελτίωσης ενδιαιτημάτων και κατάταξή τους σύμφωνα με το εάν υπέστησαν ή όχι ζημιές ή κλοπές.

Τα περισσότερα χρήματα δαπανήθηκαν για σπορές μικρόσπερμων ποικιλιών ηλίανθου με σκοπό να εξασφαλιστεί, εποχιακά, τροφή στο τρυγόني και στον αγριόχοιρο. Η επιλογή του φυτού αυτού οφείλεται στην εύκολη εγκατάσταση και στις περιορισμένες ζημιές από αγροτικά ζώα όπως διαπιστώθηκε από τους συγγραφείς. Πράγματι, το εκτιμώμενο ποσό της ζημιάς ανέρχεται στο 5,3% του ποσού που δαπανήθηκε για την καλλιέργεια αυτή.

Η δεύτερη επιλεγόμενη σπορά είναι τα χειμερινά σιτηρά, σε μείξη ή όχι, με βίκο. Συνήθως η σπορά αυτή έχει περισσότερα οφέλη για την άγρια πανίδα από τη σπορά ηλίανθου καθώς

προσφέρει βοσκήσιμη ύλη και σπόρους (Henderson et al. 2004). Ωστόσο, οι ζημιές από αγροτικά ζώα ανέρχονται στο 22,3%. Αυτό θα πρέπει να αποδοθεί στην υψηλότερη προτίμηση των αγροτικών ζώων για τα φυτά αυτά και στη μεγαλύτερη βλαστητική περίοδο σε σύγκριση με τον ηλιάνθο. Σε μικρότερο βαθμό σπάρθηκαν αραβόσιτος και λιβαδικά φυτά χωρίς να αναφερθούν ζημιές καθώς και τριφύλλι και πατάτα με ζημιές που ανέρχονται από 17% έως 30%.

Συμπεράσματα

Η εκτίμηση του κόστους των ζημιών ανήρθε σε 70.920€, δηλαδή στο 12,3% της συνολικής δαπάνης των κυνηγετικών οργανώσεων για βελτίωση ενδιαιτημάτων στη Μακεδονία και Θράκη. Κύριοι υπαίτιοι των ζημιών ή κλοπών ήταν κτηνοτρόφοι. Οι ζημιές και κλοπές αναμένεται να ήταν πολύ μεγαλύτερες αν δεν υπήρχε ενημέρωση των κτηνοτρόφων και δεν επιλέγονταν έργα λιγότερο ευάλωτα ή περιοχές και θέσεις όπου τα έργα διέτρεχαν μικρότερο κίνδυνο.

Οι ζημιές και κλοπές περιορίζουν την αποτελεσματικότητα της βελτίωσης ενδιαιτημάτων ή ακόμα και αποτρέπουν την περαιτέρω εφαρμογή της. Κάτι τέτοιο συνέβη με την εγκατάσταση δεξαμενών σε λιβαδικές εκτάσεις του Ν. Θεσσαλονίκης, όπου η προσπάθεια εγκαταλείφθηκε.

Το ανωτέρω πρόβλημα θα μπορούσε να περιοριστεί εάν ο πολύ-λειτουργικός ρόλος των οικοσυστημάτων λαμβανόταν σοβαρά υπόψη ώστε όλες οι χρήσεις, μεταξύ αυτών και η θήρα, εντάσσονταν στη διαχείριση. Στην εργασία αυτή αποδείχθηκε πως το κοινόχρηστο καθεστώς βόσκησης δεν αποτελεί τροχοπέδη μόνο για την εφαρμογή της λιβαδοπονίας (Παπαναστάσης 2001, Μακέδος 2001) αλλά και της θηραματοπονίας. Σύμφωνα με τον Παπαναστάση (2001) ο κτηνοτρόφος θα πρέπει να χρησιμοποιεί μια συγκεκριμένη λιβαδική μονάδα, ώστε και ατομικό ενδιαφέρον να υπάρχει, αλλά και ο έλεγχος της χρήσης να είναι εφικτός.

Αναγνώριση βοήθειας

Ευχαριστίες εκφράζονται στα μέλη των διοικητικών συμβουλίων των κυνηγετικών συλλόγων και στους θηροφύλακες για τη συμβολή τους στην απογραφή των έργων.

Βιβλιογραφία

- Game Conservancy, 1994. Game and Shooting Crops. BAS Printers Limited, Hampshire, UK. 99 pp..
- Genghini, M. and Capizzi D. 2005. Habitat improvement and effects on brown hare (*Lepus europaeus*) and roe deer (*Capreolus capreolus*): a case study in northern Italy. Wildl. Biol. 11: 319-329.
- Henderson, I.G., J.A. Vickery, and N. Carter. 2004. The use of winter bird crops by farmland birds in lowland England. Biol. Conserv. 118: 21-32.
- Λογοθέτου, Α. 2005. Γεωργο-περιβαλλοντικά μέτρα και κώδικες ορθής γεωργικής πρακτικής, σελ. 51–64. Δασογεωργικά Συστήματα Χρήσης Γης, τεχνικές και κοινωνικοπολιτικές απόψεις (Κ.Θ. Μαντζανάς και Β.Π. Παπαναστάσης, εκδότες). Πρακτικά Επιστημονικής Ημερίδας. Θεσσαλονίκη 2005, Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας Α.Π.Θ., Δημ. Νο 2.
- Μακέδος, Ι. 2001. Προβλήματα από την άσκηση της λιβαδοπονίας στο χώρο της Μακεδονίας, σελ. 285-292. Η λιβαδοπονία στο κατώφλι του. 21^{ου} αιώνα (Θ. Παπαχρήστου και Ο. Ντίνη – Παπαναστάση, εκδότες). Πρακτικά 2^{ου} Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου. Ιωάννινα 4-6 Οκτωβρίου 2000. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία, Δημ. Νο 9.

- Μπίρτσας, Π., Σώκος Χ., Γκάσιος Α., Καλαιτζής Χ. και Κ. Σκορδάς. 2010. Η θήρα ως εναλλακτική καλλιέργεια: η περίπτωση της βελτίωσης ενδιαιτημάτων στην Κεντρική Μακεδονία. 14^ο Πανελλήνιο Δασολογικό Συνέδριο, Ελληνική Δασολογική Εταιρεία, Πάτρα 1-4 Νοεμβρίου 2009 (υπό εκτύπωση).
- Παπαναστάσης, Β.Π. 2001. Μισός αιώνας λιβαδοπονίας στην Ελλάδα: συμπεράσματα και προοπτικές, σελ. 9-19. Η λιβαδοπονία στο κατώφλι του. 21^ο αιώνα (Θ. Παπαχρήστου και Ο. Ντίνη – Παπαναστάσης, εκδότες). Πρακτικά 2^ο Πανελλήνιου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου. Ιωάννινα 4-6 Οκτωβρίου 2000. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία, Δημ. Νο 9.
- Sage, R.B., Parish, D.M.B., Woodburn, M.I.A. and P.G.L. Thompson. 2005. Songbirds using crops planted on farmland as cover for game birds. *Eur. J. Wildl. Res.* 51, 248–253.
- Σφουγγάρης, Α. και Α. Γκαραβέλης. 2006. Χαρτογράφηση της εξάπλωσης και χωρική ανάλυση του ενδιαιτήματος του λαγού (*Lepus europaeus*) στη Θεσσαλία, σελ. 267-272. Λιβαδοπονία ξηροθερμικών περιοχών (Β. Παπαναστάσης και Ζ. Παρίση, εκδότες). Πρακτικά 5^ο Πανελλήνιου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου. Ηράκλειο 1-3 Νοεμβρίου 2006. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία, Δημ. Νο 13.
- Σώκος, Χ.Κ., Κ.Ε. Σκορδάς και Π.Κ. Μπίρτσας. 2002. Αξιολόγηση της θήρας και διαχείριση του λαγού (*Lepus europaeus*) στα λιβαδικά οικοσυστήματα, σελ. 131–139. Λιβαδοπονία και Ανάπτυξη Ορεινών Περιοχών (Π. Πλατής και Θ. Παπαχρήστου, εκδότες). Πρακτικά 3^ο Πανελλήνιου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου. Καρπενήσι 4–6 Σεπτεμβρίου 2002. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία, Δημ. Νο 10.
- Θωμάϊδης, Χ., Καραμπατζάκης Θ., Λογοθέτης Γ. και Γ. Χριστοφορίδου. 1996. Τεχνικός Οδηγός Βελτίωσης Βιοτόπων. Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας & Θράκης.
- Vavra, M., M. J. Wilus, and D.P. Sheehy. 1999. Livestock - big game relationships: conflicts and compatibilities *In*: K. L. Launchbaugh, K. D. Sanders, and J. C. Mosely [eds.]. *Grazing behavior of livestock and wildlife*. Station Bulletin 70. Moscow, ID: University of Idaho. p 130-136.
- Zar, J.H., 1996. *Biostatistical Analysis*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Damages on wildlife habitat improvements in Macedonia and Thrace

P. Birtsas^{1,2}, C. Sokos¹, A. Gasios¹, I. Isaak¹, C. Kalaitzis¹, T. Karabatjakis¹ and P. Platis¹

¹Hunting Federation of Macedonia & Thrace, Ethnikis Antistasis 173-175, 551 34 Kalamaria – Thessaloniki, Hellas, e-mail: sokos@hunters.gr

²Laboratory of Wildlife, Department of Forestry & Environmental Management, TEI of Larissa, Mavromihalis Street End, 43100 Karditsa, Hellas

Summary

The last decades the hunting demand was increased, while the reduction of available area for hunting and the degradation of habitats decreased the quality of hunting activity. In front of this problem, hunters finance in annual base wildlife habitat improvements (special crops, plantings, water reservoirs etc). However, habitat improvements suffer anthropogenic damages that deter their further application. With the help of questionnaire, the inventory of damages, the estimation of cost and the recording of confirmed or suspected (when well-founded suspicions exist) guilty was done. The total cost for habitat

improvements was 574,845€ while the estimated cost of damages and thefts was 70,920€ (12.3%). The main guiltyies were the shepherds.

Key words: land use conflicts, shepherds, hunting, public lands