

Επίδραση του ποσοστού φυτοκάλυψης στο βαθμό χρήσης των μικροενδιαιτημάτων από τον Ευρωπαϊκό λαγό (*Lepus europaeus*) σε πρόσφατα καμένες λιβαδικές εκτάσεις

Η. Καρμύρης¹, Ι. Παππάς¹, Μ. Κίτσος², Ζ. Κούκουρα¹

¹ Εργαστήριο Δασικών Βοσκοτόπων (236), Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη

² Εργαστήριο Θαλάσσιας Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Τ.Κ. 54124, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Σκοπός της εργασίας ήταν η διερεύνηση επιδράσεων των χαρακτηριστικών της βλάστησης στο βαθμό χρήσης των μικροενδιαιτημάτων (microhabitats) από τον Ευρωπαϊκό λαγό (*Lepus europaeus*). Για το σκοπό αυτό επιλέχθηκαν 10 λιβαδικές εκτάσεις αείφυλλων πλατύφυλλων στη δυτική Πελοπόννησο, οι οποίες χρησιμοποιούνται από το λαγό και κάηκαν κατά την καταστροφική πυρκαγιά του έτους 2007. Στις εκτάσεις αυτές εκτιμήθηκε ο βαθμός χρήσης από το λαγό των μικροενδιαιτημάτων με διαφορετικό ποσοστό φυτοκάλυψης (0-25%, 25,1-50%, 50,1-75%, 75,1-100%), εφαρμόζοντας τη μέθοδο της καταμέτρησης των κοπράνων το καλοκαίρι του έτους 2009. Ο λαγός χρησιμοποίησε πιο συχνά τις θέσεις εκείνες με το μικρότερο ποσοστό φυτοκάλυψης (0-25%) ενώ καθώς αύξανε το ποσοστό φυτοκάλυψης μειωνόταν η χρήση από το λαγό. Τα αποτελέσματα αυτά καθώς και εκείνα προσφάτων ερευνών, στις οποίες διαπιστώθηκε ότι ο λαγός χρησιμοποιεί πιο συχνά τις θέσεις με χαμηλό ύψος βλάστησης, συνηγορούν στο ότι τα χαρακτηριστικά της βλάστησης αποτελούν σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει τη συμπεριφορά και τις μετακινήσεις του λαγού. Κατ'επέκταση, η βόσκηση, η πυρκαγιά καθώς και κάθε παράγοντας που είναι ικανός να μειώσει την πυκνότητα και το ύψος της βλάστησης θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως 'εργαλείο' για τη διαχείριση των ενδιαιτημάτων και των πληθυσμών του λαγού με στόχο το συνδυασμό της λιβαδοπονικής και θηραματικής ανάπτυξης στον ίδιο χωροχρόνο.

Λέξεις κλειδιά: αλληλεπιδράσεις φυτών – ζώων, χαρακτηριστικά βλάστησης, καταμέτρηση κοπράνων

Εισαγωγή

Ο λαγός αποτελεί βασικό στοιχείο των λιβαδικών οικοσυστημάτων και συγκαταλέγεται μεταξύ των πιο σημαντικών θηραματικών ειδών στην Ελλάδα και την Ευρώπη (Τσαχαλίδης και Τσαντόπουλος 1998, Marboutin et al. 2003, Σώκος και συν. 2003). Οι πληθυσμοί του όμως συνεχώς μειώνονται τις τελευταίες δεκαετίες κυρίως λόγω της υποβάθμισης των ενδιαιτημάτων του (Edwards et al. 2000, Smith et al. 2005). Κατάλληλο ενδιαίτημα για το λαγό θεωρείται εκείνο που του εξασφαλίζει τροφή και προστασία από τους φυσικούς εχθρούς του σε όλη τη διάρκεια του έτους (Panek and Kamieniarz 1999). Επομένως, η δομή και σύνθεση της φυτοκοινότητας φαίνεται ότι καθορίζει σε σημαντικό βαθμό αν ένα ενδιαίτημα είναι κατάλληλο για το λαγό (Smith et al. 2004). Συνεπακόλουθα, η ανόρθωση και βελτίωση των λιβαδικών οικοσυστημάτων προς όφελος του λαγού προϋποθέτει τη γνώση των χαρακτηριστικών της βλάστησης που τον ευνοούν.

Είναι τεκμηριωμένο ότι η καταστροφή της βλάστησης από πυρκαγιά ενδέχεται να αποβεί ωφέλιμη για το λαγό καθώς βελτιώνεται η ποιότητα της βλάστησης και μεταβάλλεται η δομή της φυτοκοινότητας. Η χρήση των καμένων περιοχών από το λαγό έχει διαπιστωθεί ότι αυξάνεται σημαντικά ένα έτος μετά την πυρκαγιά (Σώκος και συν. 2009). Επιπλέον, η

βόσκιση των αγροτικών ζώων μπορεί υπό προϋποθέσεις να αποβεί ωφέλιμη για το λαγό (Karmiris and Nastis 2007, Kuijper et al. 2008, Karmiris and Nastis 2009). Στις έρευνες αυτές, η μείωση του ύψους της βλάστησης εξαιτίας της βόσκησης φαίνεται ότι αποτελεί το βασικό παράγοντα που ωφέλησε το λαγό. Σε συνδυασμό με το γεγονός ότι ο λαγός ενδιαιτάται συνήθως σε περιοχές που καλύπτονται από βλάστηση στα αρχικά στάδια διαδοχής (Tapper 1987), τότε είναι πολύ πιθανό ότι ο λαγός θα χρησιμοποιεί πιο συχνά τις θέσεις εκείνες ενός λιβαδιού, οι οποίες καλύπτονται από αραιή, υψηλής ποιότητας βλάστηση. Από τα παραπάνω προκύπτει ότι παράγοντες όπως η πυρκαγιά, και η βόσκιση θα μπορούσαν, υπό προϋποθέσεις, να αποτελέσουν πολύτιμο 'εργαλείο' για τη διαχείριση των πληθυσμών του λαγού και των ενδιαιτημάτων του. Οι έρευνες που συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά της βλάστησης συγκεκριμένων ενδιαιτημάτων και το βαθμό χρήσης τους από το λαγό είναι ιδιαίτερα λιγοστές. Επιπρόσθετα, μέχρι σήμερα δεν υπάρχει πληροφορία για τις επιδράσεις του ποσοστού φυτοκάλυψης στο βαθμό χρήσης των μικροενδιαιτημάτων (microhabitats) από το λαγό σε λιβάδια που βόσκονται από αγροτικά ζώα, παρόλο που η γνώση αυτή θα συνέβαλε ουσιαστικά στην εφαρμογή αειφορικής διαχείρισης των λιβαδικών πόρων και των πληθυσμών του λαγού.

Σκοπός της έρευνας είναι η εκτίμηση του βαθμού χρήσης των μικροενδιαιτημάτων με διαφορετικό ποσοστό φυτοκάλυψης (0-25%, 25,1-50%, 50,1-75%, 75,1-100%) από το λαγό σε λιβαδικές εκτάσεις του Νομού Ηλείας, οι οποίες επλήγησαν από καταστροφική πυρκαγιά το καλοκαίρι του έτους 2007.

Περιοχή έρευνας

Κατά την καταστροφική πυρκαγιά που έπληξε το Νομό Ηλείας το καλοκαίρι του έτους 2007, κάηκαν συνολικά 35.280 ha εκ των οποίων τα 3/5 περίπου ήταν δάση θερμόβιων κωνοφόρων και το 1/3 δασικές εκτάσεις αείφυλλων πλατύφυλλων (Τσιουβάρας και συν. 2008). Συνολικά επιλέχθηκαν 10 περιοχές σε όλο το Νομό Ηλείας που επλήγησαν από την πυρκαγιά και χρησιμοποιούνται από το λαγό. Δύο από τις περιοχές αυτές βρίσκονται στην οροσειρά Λαπίθα (Δενδρούλι, Καστρο του Αίτυ), τρεις στην ευρύτερη περιοχή της Ανδρίτσαινας (Ζαχοβούνι, Άγιος Ζαχαρίας, Ματεσέικο βουνό), τέσσερις στην ευρύτερη περιοχή της Αμαλιάδας (Βαλμόραχη, Τριανταφυλλιά, Μαζαράκι, Περδικόβρυση) και μία στην ευρύτερη περιοχή του Πύργου (Φούρκα).

Η βλάστηση στις περιοχές αυτές δύο έτη μετά την πυρκαγιά αποτελείται κυρίως από είδη θάμνων, όπως πουρνάρι (*Quercus coccifera*), κουμαριά (*Arbutus unedo*), φυλλίκι (*Phillyrea latifolia*), σχίνος (*Pistacia lentiscus*), σπάρτο (*Spartium jungeum*) κ.ά. Στις περιοχές έρευνας απαντώνται επίσης είδη δένδρων, όπως είδη δρυός (*Quercus* spp.), σφενδάμου (*Acer* spp.), κουτσουπιά (*Cercis siliquastrum*) κ.ά.. Υπάρχουν επίσης και άτομα χαλεπίου πεύκης (*Pinus halepensis*) που αναγεννήθηκαν και αναπτύχθηκαν μετά την πυρκαγιά του 2007, τα οποία όμως στην πλειονότητά τους βρίσκονται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης (το ύψος τους κυμαίνεται συνήθως γύρω από το 0,5 m) και δεν χαρακτηρίζουν τον οικοτόπο (Κούκουρα και συν. 2010).

Υλικά και Μέθοδοι

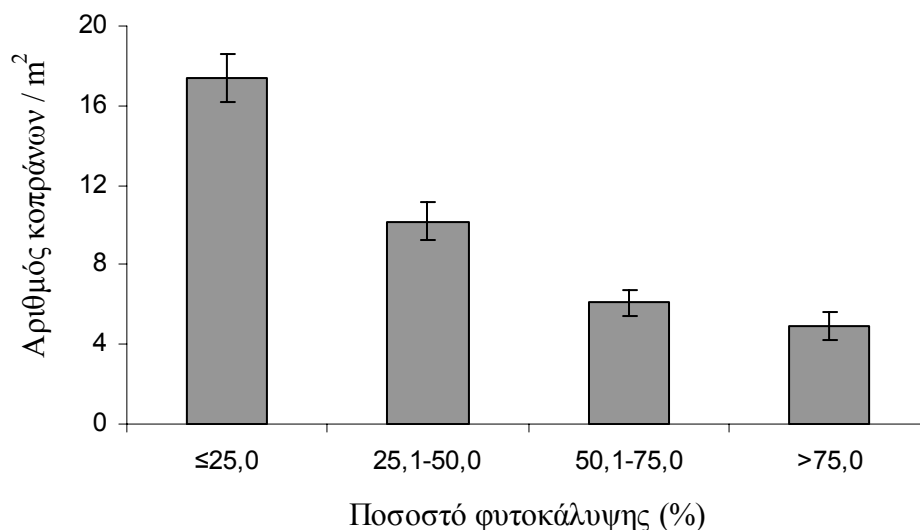
Ο βαθμός χρήσης των μικροενδιαιτημάτων από το λαγό εκτιμήθηκε με τη μέθοδο της καταμέτρησης των κοπράνων το καλοκαίρι του έτους 2009 (Litvaitis et al. 1996). Σε κάθε περιοχή επιλέχθηκαν 60 θέσεις με διαφορετικό ποσοστό φυτοκάλυψης (4 επίπεδα φυτοκάλυψης: 0-25%, 25,1-50%, 50,1-75%, 75,1-100%). Το ποσοστό φυτοκάλυψης υπολογίστηκε με τη χρήση πλαισίων διαστάσεων 0,5 X 0,5 m² (15 πλαίσια ανά επίπεδο φυτοκάλυψης σε κάθε περιοχή). Στη συνέχεια, σε κάθε επίπεδο φυτοκάλυψης καταμετρήθηκε ο αριθμός των φρέσκων κοπράνων (2-3 ημερών) του λαγού στα ίδια πλαίσια με εκείνα που υπολογίστηκε ο βαθμός φυτοκάλυψης.

Η ομοιογένεια των διακυμάνσεων των δεδομένων ελέγχθηκε με το τεστ του Levene (Petrie and Watson 1999). Επειδή οι διακυμάνσεις ήταν ανομοιογενείς έγινε λογαριθμική μετατροπή των πρωτογενών δεδομένων, $\log(x+1)$, ώστε να εξασφαλιστούν οι προϋποθέσεις για ανάλυση παραλλακτικότητας (Steel and Torrie 1980) με παράγοντα το βαθμό φυτοκάλυψης. Συνολικά καταμετρήθηκαν 600 πλαίσια κατά τη διάρκεια της έρευνας (15 πλαίσια X 4 επίπεδα φυτοκάλυψης X 10 περιοχές). Στη συνέχεια, τα δεδομένα υποβλήθηκαν σε ανάλυση παραλλακτικότητας για να εντοπιστούν διαφορές στο μέσο όρο του αριθμού των κοπράνων του λαγού ανά m^2 που καταμετρήθηκαν στις θέσεις με διαφορετικό ποσοστό φυτοκάλυψης, με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος S.P.S.S. (version 13.0). Περαιτέρω διαφορές των μέσων όρων των κοπράνων μεταξύ των τεσσάρων επιπέδων του παράγοντα 'βαθμός φυτοκάλυψης' εκτιμήθηκαν με το τεστ του Tukey. Το επίπεδο σημαντικότητας σε όλα τα στατιστικά τεστ ήταν $\alpha = 0,05$.

Αποτελέσματα και Συζήτηση

Σημαντικές διαφορές ($F_{3, 716} = 40,450, P < 0,001$) διαπιστώθηκαν στο μέσο αριθμό των κοπράνων του λαγού μεταξύ των θέσεων με διαφορετικό ποσοστό φυτοκάλυψης (Εικόνα 1). Ο μεγαλύτερος αριθμός κοπράνων του λαγού καταμετρήθηκε στις θέσεις με ποσοστό φυτοκάλυψης μικρότερο από 25% (σε όλες τις περιπτώσεις $P < 0,001$). Οι θέσεις με το μεγαλύτερο ποσοστό φυτοκάλυψης (75,1-100%) είχαν σημαντικά μικρότερο αριθμό κοπράνων συγκριτικά με τις θέσεις με ποσοστό φυτοκάλυψης 25,1-50% ($P < 0,001$) και οριακά μικρότερο από τις θέσεις με ποσοστό φυτοκάλυψης 50,1-75% ($P = 0,049$). Σημαντικά μεγαλύτερος αριθμός κοπράνων καταμετρήθηκε επίσης στις θέσεις με ποσοστό φυτοκάλυψης 25,1-50% σε σύγκριση με τις θέσεις όπου το ποσοστό φυτοκάλυψης κυμαίνονταν μεταξύ 50,1-75% ($P = 0,035$). Αξίζει να σημειωθεί ότι διαπιστώθηκε αντίστροφη σχέση μεταξύ του ποσοστού φυτοκάλυψης και του αριθμού των κοπράνων του λαγού, δηλαδή καθώς αυξάνεται το ποσοστό φυτοκάλυψης μειώνεται ο αριθμός των κοπράνων.

Τα αποτελέσματα αυτά είναι άμεσα ή έμμεσα σε συμφωνία με εκείνα άλλων ερευνών που διεξήχθησαν στην Ελλάδα και τη βορειοδυτική Ευρώπη, στις οποίες διαπιστώθηκε ότι ο λαγός μπορεί να ευνοηθεί από τη βόσκηση αγροτικών και άγριων ζώων μέσω της επίδρασής της στη φυτοκοινότητα και κυρίως εξαιτίας της μείωσης του ύψους της βλάστησης (Karmiris and Nastis 2007, Kuijper et al. 2008). Το γεγονός ότι ο λαγός ευνοείται από τη μείωση του ύψους της βλάστησης και ότι χρησιμοποιεί τις θέσεις εκείνες που καλύπτονται από αραιή βλάστηση θα μπορούσε να αποδοθεί στην ανάγκη για προστασία από τους εχθρούς του, καθώς η πυκνή και υψηλή βλάστηση πιθανώς θα αποτελούσε εμπόδιο στο να εντοπίζει έγκαιρα τους άρπαγες (Hewson 1977, Καρμίρης και συν. 2008). Συνεπώς, αν ένα λιβάδι παύσει να βόσκειται και αν δεν δράσει κάποιος άλλος παράγοντας που μπορεί να διατηρήσει τη βλάστηση σε χαμηλό ύψος και να περιορίσει το ποσοστό φυτοκάλυψης (π.χ. πυρκαγιά) τότε αναμένεται να μειωθεί η χρήση του λιβαδιού αυτού από τους λαγούς και ενδέχεται να επηρεαστεί και η ευπάθειά του έναντι των φυσικών εχθρών του.



Εικόνα 1. Μέσος αριθμός κοπράνων του λαγού (\pm τυπικό σφάλμα) σε καμένες θέσεις του Νομού Ηλείας με διαφορετικό ποσοστό φυτοκάλυψης.

Συμπεράσματα – Προτάσεις

Ο λαγός χρησιμοποίησε πιο συχνά τις θέσεις εκείνες που καλύπτονταν από αραιή βλάστηση σε σχέση με εκείνες που καλύπτονταν από πυκνή. Η συμπεριφορά αυτή του λαγού ενδέχεται να συνδέεται με την ανάγκη να προστατευτεί από τους φυσικούς εχθρούς του καθώς έχει μεγαλύτερη εποπτεία του περιβάλλοντος. Συνεπακόλουθα, κάθε παράγοντας (όπως η βόσκηση, η πυρκαγιά, κ.ά.) που είναι ικανός να μειώσει το ύψος της βλάστησης, να περιορίσει την εξάπλωσή της και να διατηρήσει ή και να επαναφέρει τη βλάστηση σε αρχικά στάδια διαδοχής μπορεί υπό προϋποθέσεις να αποτελέσει κατάλληλο 'εργαλείο' για τη διαχείριση των λιβαδιών προς όφελος του λαγού.

Περαιτέρω έρευνες για τις επιπτώσεις των χαρακτηριστικών της βλάστησης όπως και στο ρόλο της βόσκησης των αγροτικών ζώων και των πυρκαγιών στη συμπεριφορά και τη δυναμική των πληθυσμών του λαγού σε βάθος χρόνου απαιτείται να διεξαχθούν ώστε να δοθούν διαχειριστικές κατευθύνσεις με σκοπό τη συνδυασμένη κτηνοτροφική και θηραματική ανάπτυξη των λιβαδιών της Μεσογειακής ζώνης.

Αναγνώριση βοήθειας

Ιδιαίτερες ευχαριστίες εκφράζονται στους προϊσταμένους και το προσωπικό των Δασαρχείων του Νομού Ηλείας για τη βοήθειά τους κατά τη λήψη των στοιχείων.

Βιβλιογραφία

- Edwards P.J., M.R. Fletcher and P. Berny. 2000. Review of the factors affecting the decline of the European brown hare, *Lepus europaeus* (Pallas, 1778) and the use of wildlife incident data to evaluate the significance of paraquat. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 79: 95-103.
- Hewson R. 1977. Food selection by brown hares (*L. capensis*) on cereal and turnip crops in northeast Scotland. *Journal of Applied Ecology*, 14: 779-785.
- Karmiris I. and A. Nastis. 2007. Intensity of livestock grazing in relation to habitat use of brown hares (*Lepus europaeus*). *Journal of Zoology*, 271: 193-197.
- Καρμίρης Η., Π. Πλατής, Σ. Καζαντζίδης και Θ. Παπαχρήστου. 2008. Χρήση ενδιατημάτων από αγελάδες, άλογα, λαγό και χηνόμορφα είδη στο Δέλτα του Έβρου, σελ. 173-178. Λιβαδοπονία και προστατευόμενες περιοχές (Κ.Θ. Μαντζανάς και Β. Π. Παπαναστάσης,

- εκδότες). Πρακτικά 6^{ου} Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου. Λεωνίδιο, 2-4 Οκτωβρίου 2006. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρία. Δημ. Νο. 14.
- Karmiris I. and A. Nastis. 2009. Small ruminants as manipulators of brown hare (*Lepus europaeus*) habitat in kermes oak rangelands. *Options Méditerranéennes* 85: 171-176.
- Κούκουρα Ζ., Η. Καρμίρης, Μ. Κίτσος και Ι. Παππάς. 2010. Αποκατάσταση της βλάστησης μετά από πυρκαγιά σε θαμνώνες αείφυλλων πλατύφυλλων. Ενδιάμεση αναφορά ερευνητικού προγράμματος.
- Kuijper D.P.J., P. Beek, S.E. van Wieren and J.P. Bakker. 2008. Time-scale effects in the interaction between a large and a small herbivore. *Basic Applied Ecology*, 9: 126-134.
- Litvaitis J.A., K. Titus and E.M. Anderson. 1996. Measuring vertebrate use of terrestrial habitats and foods, pp. 254-274. In: *Research and Management Techniques for Wildlife and Habitats* (T.A. Bookhout, ed). The Wildlife Society, Bethesda, Maryland.
- Marboutin E., Y. Bray, R. Péroux, B. Mauvy and A. Lartiges. 2003. Population dynamics in European hare: breeding parameters and sustainable harvest rates. *Journal of Applied Ecology*, 40: 580-591.
- Panek M. and R. Kamieniarz. 1999. Relationships between density of brown hare, *Lepus europaeus*, and landscape structure in Poland in the years 1981-1995. *Acta Theriologica*, 44: 67-75.
- Petrie A. and P. Watson. 1999. *Statistics for veterinary and animal science*. Blackwell Science Ltd. London.
- Smith R.K., N.V. Jennings, A. Robinson and S. Harris. 2004. Conservation of European hares *Lepus europaeus* in Britain: is increasing habitat heterogeneity in farmland the answer? *Journal of Applied Ecology*, 41: 1092-1102.
- Smith R.K., N.V. Jennings and S. Harris. 2005. A quantitative analysis of the abundance and demography of European hares *Lepus europaeus* in relation to habitat type, intensity of agriculture and climate. *Mammal Review*, 35: 1-24.
- Steel R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. *Principles and procedures of statistics: A biometrical approach*. 2nd edition. McGraw-Hill Book Co., USA, pp. 631.
- Σώκος Χ.Κ., Κ.Ε. Σκορδάς και Π.Κ. Μπίρτσας. 2003. Αξιολόγηση της θήρας του λαγού στα λιβαδικά οικοσυστήματα, σελ. 131-138. Λιβαδοπονία και ανάπτυξη ορεινών περιοχών (Π.Δ. Πλατής και Θ.Γ. Παπαχρήστου, εκδότες). Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου. Καρπενήσι, 4-6 Σεπτεμβρίου 2002. Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρία. Δημ. Νο. 10.
- Σώκος Χ.Κ., Ε.Π. Τσαχαλίδης και Π.Κ. Μπίρτσας. 2009. Αφθονία λαγών μετά από τη δασική πυρκαγιά της Κασσάνδρας Χαλκιδικής. *Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Δ.Π.Θ.* Τιμητικός τόμος του Καθηγητού Αθανάσιο Ι. Καραμπίνη, 2: 287-309.
- Tapper S.C. 1987. *The brown hare*. Shire Natural History No. 20. Shire publications Ltd, United Kingdom.
- Τσαχαλίδης Ε.Π. και Γ. Τσαντόπουλος. 1998. Τα χαρακτηριστικά των κυνηγών και σχέσεις αυτών με την κατοχή και το είδος κυνηγετικού σκύλου. *Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Α.Π.Θ.* Τιμητικός τόμος του Ομότιμου Καθηγητού Λουκά Γ. Αρβανίτη, 41: 1191-1206.
- Τσιουβάρης Κ., Θ. Παπαχρήστου, Π. Πλατής, Ι. Σπανός, Κ. Ραδόγλου, Α. Οικονόμου, Γ. Μπαλούτσος και Α. Αϊναλής. 2008. Δάση και βοσκόσιμα δασικά οικοσυστήματα πυρόπληκτων περιοχών: Προτάσεις ανόρθωσης και αποκατάστασης, σελ. 169-190. *Πυρκαγιές 2007 – Από την καταστροφή στην ανάπτυξη* (Α. Χρονοπούλου-Σερέλη, εκδότρια). Πρακτικά Επιστημονικού Συνεδρίου. Αθήνα, 7-8 Μαΐου 2008. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Plant cover influences on the use of microhabitats by the European hare (*Lepus europaeus*) in recently burned rangelands

I. Karmiris¹, I. Pappas¹, M. Kitsos², Z. Koukoura¹

¹ Laboratory of Range Science (236), School of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, Greece

² Laboratory of Sea Biology, Department of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki

Summary

The aim of this research was to investigate the influences of vegetation characteristics on the use of microhabitats by the European hare (*Lepus europaeus*). For this purpose, 10 rangelands, which have been burned in 2007 and inhabited by the hare, were selected in the western Peloponnese. In these areas, the use of microhabitats with different levels of plant cover (0-25%, 25.1-50%, 50.1-75%, 75.1-100%) by the hare was evaluated using the pellet count method during the summer of 2009. The hare used more often the microhabitats with minimum plant cover (0-25%) whereas as the plant cover was increased the use of the microhabitats by the hare was reduced. These results along with those obtained in recent studies, i.e. the hare uses more often the sites with low vegetation height suggest that the vegetation characteristics constitute an important agent able to influence the behaviour and the movements of the hare. As a consequence, grazing, fire as well as any factor capable of reducing the density and the height of the vegetation could be used as a 'tool' for the management of habitats and populations of the hare in order to combine the grazing and the game in the same time-space.

Key words: plant-animal interactions, vegetation characteristics, pellet count