

Κτηνοτροφία και ερημοποίηση στο όρος Ψηλορείτης της Κρήτης

Α. Γιαννακοπούλου και Ε. Γιαννακοπούλου

Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας (286), Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 541 24 Θεσσαλονίκη,
e-mail: galexia1978@gmail.com

Περίληψη

Η υποβάθμιση των λιβαδιών στο ορεινό συγκρότημα του Ψηλορείτη της Κρήτης είναι συνάρτηση διαφόρων παραγόντων, τόσο φυσικών-περιβαλλοντικών όσο και ανθρωπογενών. Βασικά αίτια της οπισθοδρομικής εξέλιξης της βλάστησης που παρατηρείται στην περιοχή αποτελούν οι πυρκαγιές, οι οποίες εφαρμόζονται από τους ποιμένες για τον έλεγχο της ανεπιθύμητης βλάστησης στα βόσκοντα ζώα, οι λαθροϋλοτομίες και ιδιαίτερα η αλόγιστη βόσκηση. Οι πρακτικές αυτές μειώνουν το παραγωγικό δυναμικό του εδάφους, συντείνουν στην αποδυνάμωση της βλάστησης και επιταχύνουν τη διάβρωση. Με τη μακροχρόνια δράση τους, το περιβάλλον υποβαθμίζεται και καθίσταται ακατάλληλο για τη δραστηριότητα και επιβίωση πολλών ζώντων οργανισμών, με τα οικοσυστήματα μακροπρόθεσμα να υφίστανται μεταβολές στη δομή τους, στη σύνθεση της βλάστησης και στην ποικιλότητα της χλωρίδας και της πανίδας. Στην εργασία αυτή γίνεται ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας για τις σχέσεις μεταξύ κτηνοτροφίας και ερημοποίησης στα λιβαδικά οικοσυστήματα του ορεινού συγκροτήματος Ψηλορείτη της Κρήτης. Από την ανασκόπηση προκύπτει ότι αποτέλεσμα των διεργασιών της ερημοποίησης αποτελεί η σταδιακή ομογενοποίηση του τοπίου, η μείωση της βιοποικιλότητας και η βαθμιαία αντικατάσταση της δενδρώδους και σκληρόφυλλης βλάστησης από φρύγανα, τα οποία είναι ακατάλληλα για βόσκηση από τα ζώα. Με βάση τις διαπιστώσεις αυτές, γίνονται προτάσεις για την ορθολογική εφαρμογή της βόσκησης στον Ψηλορείτη, προκειμένου να προστατευτούν τα λιβάδια αλλά και να αναπτυχθεί η κτηνοτροφία.

Λέξεις κλειδιά: Υπερβόσκηση, υποβάθμιση, ομογενοποίηση τοπίου, βιοποικιλότητα.

Εισαγωγή

Η European Commission (1997) ορίζει την ερημοποίηση ως την «*υποβάθμιση των γαιών στις ξηρές, ημίξηρες και ξηρές ύψυγες περιοχές προκαλούμενη από διάφορους παράγοντες συμπεριλαμβανομένων του κλίματος και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων*». Πιο συγκεκριμένα για τις μεσογειακές περιοχές, η υποβάθμιση μπορεί να θεωρηθεί ως αποτέλεσμα των μεταβολών των χρήσεων γης, προκαλούμενων από ανθρωπογενείς παράγοντες, σε συνδυασμό με ακραία κλιματικά φαινόμενα. Κύριους ανθρωπογενείς παράγοντες αποτελούν η κτηνοτροφία και οι πυρκαγιές. Η αλόγιστη βόσκηση από τα αγροτικά ζώα δύναται να οδηγήσει τα λιβάδια σε υποβάθμιση. Επίσης οι πυρκαγιές που προκαλούνται από τους βοσκούς οδηγούν στη μείωση της φυτικής κάλυψης και στη διάβρωση του εδάφους.

Αναμφισβήτητα, η φυτική κάλυψη αποτελεί το βασικότερο δείκτη καθορισμού της κατάστασης ενός λιβαδιού, συμβάλλοντας στον περιορισμό της ερημοποίησής του, λόγω του ότι παρέχει προστασία στο έδαφος, επιβραδύνοντας την επιφανειακή απορροή, ευνοώντας τη

διήθηση του ύδατος μέσα σε αυτό και συνεπώς αποτρέποντας τη διάβρωση του (Dadkahl and Gifford 1980, Wood et al. 1987, Seyfred 1991).

Η Κρήτη, μια παραδοσιακά κτηνοτροφική περιοχή της Ελλάδας, χαρακτηρίζεται από έντονο κίνδυνο ερημοποίησης. Μεταξύ των πολλών χρήσεων γης, η κτηνοτροφία και συγκεκριμένα η υπερβόσκηση αποτελεί τη σημαντικότερη αιτία της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Από την εισαγωγή της στο νησί, πριν από 8000 χρόνια περίπου, η κτηνοτροφία χρησιμοποιήθηκε από τον άνθρωπο για τη μετατροπή των φυσικών οικοσυστημάτων, ώστε να παράγουν περισσότερη βοσκήσιμη ύλη και κατά συνέπεια μεγαλύτερη ποσότητα ζωικών προϊόντων για ίδια κατανάλωση και επιβίωση. Μέσω αυτών των διαδικασιών, τα εκτεταμένα δάση του νησιού μετατράπηκαν σε λιβάδια, ενώ οι εγκαταλελειμμένοι αγροί λόγω της βόσκησης δεν μπόρεσαν να αναδασωθούν (Papanastasis 1998).

Αντικειμενικοί σκοποί της εργασίας αυτής ήταν η ανασκόπηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων σχετικών με την επίδραση της κτηνοτροφίας στην ερημοποίηση του όρους Ψηλορείτη και η διατύπωση διαχειριστικών αρχών για τον έλεγχο της ερημοποίησης.

Περιοχή έρευνας

Το όρος Ψηλορείτης αποτελεί την υψηλότερη κορυφή της Κρήτης, με υψόμετρο που φθάνει τα 2456 μ. Βρίσκεται στο κέντρο του νησιού και καταλαμβάνει έκταση 558 τ. χλμ. Ο πληθυσμός που διαβιεί μέσα στα όριά του είναι 18000 άτομα περίπου, τα οποία διαμένουν σε 20 οικισμούς.

Το μητρικό πέτρωμα που κυριαρχεί είναι ο αδιαίρετος ασβεστόλιθος, ο οποίος προσδίδει στα εδάφη ερυθρά απόχρωση, αλλά αναγνωρίζονται και ίχνη αμμωδών και σχιστολιθικών πετρωμάτων. Γενικά, το έδαφος έχει μικρό βάθος, αν και σε περιοχές με δολίνες υπερβαίνει τα 100 εκ. (Pendarakis 1994).

Η φυτοποικιλότητα του Ψηλορείτη είναι υψηλή. Το 1/3 των ειδών αποτελείται από αειθαλή και κάποια φυλλοβόλα είδη δένδρων και θάμνων, όπως τα *Quercus coccifera* και *Acer sempervirens* καθώς και φρυγανικά είδη, με κυρίαρχα τα *Sarcopoterium spinosum*, *Euphorbia acanthothamnus*, *Salvia officinalis* και *Thymus capitatus*, ενώ τα υπόλοιπα 2/3 αποτελούνται από ποώδη είδη, μονοετή ή πολυετή, με κυρίαρχα τα *Dactylis glomerata*, *Trifolium campestre*, *Crepis neglecta*, *Poa bulbosa* κ.ά. Τα ξυλώδη θαμνώδη και δενδρώδη είδη καλύπτουν το 30% του εδάφους (Papanastasis et al. 2003). Τα φρύγανα σχηματίζουν ανοιχτές φυτοκοινότητες, είναι ημίθαμνοι ύψους μικρότερου του ενός μέτρου, ακανθώδεις ή αρωματικοί και έχουν αναπτύξει ειδικούς μηχανισμούς προσαρμογής στην ξηρασία της θερινής περιόδου. Οι μηχανισμοί αυτοί περιλαμβάνουν τον «εποχικό διμορφισμό», ο οποίος συνίσταται στην αντικατάσταση των μεγάλων χειμερινών φύλλων με άλλα μικρότερου μεγέθους κατά τη θερινή περίοδο, αποσκοπώντας στη μείωση της διαπνοής (Margaris 1981).

Ο συνολικός αριθμός των αιγοπροβάτων στην περιοχή έρευνας προσέγγιζε τα 450000 ζώα το έτος 1992, με το 40% των προβάτων και το 27% των αιγών να παραμένουν μόνιμα στους οικισμούς καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Τα υπόλοιπα ζώα βόσκουν στον Ψηλορείτη την καλοκαιρινή περίοδο, αλλά μετακινούνται στις παραθαλάσσιες περιοχές κατά τη χειμερινή (Menjli and Papanastasis 1995).

Ανθρώπινες δραστηριότητες

Η επέμβαση του ανθρώπου στα οικοσυστήματα του Ψηλορείτη είναι διαχρονική. Οι πυρκαγιές και η κοπή δένδρων από τα δάση τραχείας πεύκης και κυπαρισσιού αποτέλεσαν τα κυριότερα εργαλεία διάνοιξης για τη δημιουργία βοσκοτόπων και καλλιεργειών, καθώς επίσης και για την παραγωγή καύσιμης ύλης και κάρβουνου. Η αύξηση του πληθυσμού επέκτεινε τις γεωργικές καλλιέργειες από τις ήπιες σε περισσότερο απότομες κλίσεις, με

συνέπεια την ανάγκη κατασκευής αναβαθμίδων για τη σταθεροποίηση των εδαφών και την εξασφάλιση μεγαλύτερης παραγωγής (Lyrantzis and Papanastasis 1995). Ταυτόχρονα, η κτηνοτροφία έγινε κυρίαρχη οικονομική δραστηριότητα των κατοίκων. Άλλες σημαντικές ανθρώπινες δραστηριότητες υπήρξαν οι καλλιέργειες σιτηρών, ελιάς και οπωροφόρων δένδρων, καθώς και η παραγωγή μελιού, η οποία συνδέεται με την άφθονη παρουσία μελισσοτροφικών φυτών, ιδιαίτερα αρωματικών φυτών και της τραχείας πεύκης (*P. brutia*). Επιπλέον, μερικά είδη της μακκίας βλάστησης χρησιμοποιούνται για διακοσμητικούς σκοπούς, για την παραγωγή καρπών ή οينوπνευματωδών ποτών (*Arbutus unedo*, *Ceratonia ciliqua* κ.α.) και για την κατασκευή διαφόρων αντικειμένων, όπως π.χ. πίτες καπνίσματος (*Erica arborea*). Τα κύπελλα των καρπών ειδών δρυός, ιδιαίτερα της *Quercus macrolepis*, χρησιμοποιούνταν για την παραγωγή τανινών και χρωστικών ουσιών (Hughes 1982).

Επιδράσεις της υπερβόσκησης

Η βοσκοφόρτωση ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 4,6 πρόβατα ανά εκτάριο και έτος (Menjli 1994), η οποία είναι τετραπλάσια της βοσκοϊκανότητας, πράγμα που σημαίνει ότι ο Ψηλορείτης υπερβόσκεται (Papanastasis et al. 1990). Ως υπερβόσκηση ορίζεται η χρήση μίας έκτασης ή ενός συγκεκριμένου βοσκότοπου από αριθμό ατόμων ζώων μεγαλύτερου από αυτόν που επιτρέπει η βοσκοϊκανότητά του. Ως βοσκοϊκανότητα ορίζεται ο μέγιστος αριθμός ζώων που δύνανται να βόσκουν σε ένα συγκεκριμένο βοσκότοπο χωρίς να προκαλούν καταστροφή ή αλλοίωση στην παραγωγικότητά του (Heady 1975).

Η απογύμνωση του εδάφους των λιβαδιών προκαλείται όχι μόνο από την υπερβόσκηση, αλλά και από την εισαγωγή ακατάλληλων ειδών ζώων, για παράδειγμα προβάτων αντί αιγών, ή την ακαταλληλότητα του συστήματος βόσκησης, π.χ. βόσκηση σε ακατάλληλη περίοδο ή για πολύ μικρό ή πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα.

Σε θέσεις όπου κυριαρχούν τα φρύγανα, η υψηλή ένταση βόσκησης συνετέλεσε στη μείωση της κάλυψης και ποσότητας της ποώδους βλάστησης με ταυτόχρονη αύξηση του αριθμού των φρυγάνων, τα οποία παρόλο που είναι ανεπιθύμητα για τα βόσκοντα ζώα παίζουν σημαντικό υδρολογικό ρόλο στο οικοσύστημα. Αυτή η αύξηση έγινε λόγω της σταδιακής εξάλειψης του ανταγωνισμού από τα επιθυμητά ποώδη είδη, τα οποία υπερβόσκονται. Αντιθέτως, στην περίπτωση άλλων τύπων λιβαδικής βλάστησης (π.χ. ποολίβαδα) παρατηρείται μείωση στο σύνολο της φυτικής κάλυψης, τόσο της ποώδους όσο και της ξυλώδους, προφανώς γιατί η τελευταία είναι επιθυμητή και επομένως βόσκεται από τα ζώα (Papanastasis et al. 2003).

Οι επιδράσεις της υπερβόσκησης στα λιβάδια είναι πολύπλοκες και αποδίδονται σε φυσικές και βιολογικές αιτίες. Αρχικά σημειώνεται μεταβολή στη σύνθεση των ειδών με περιορισμό ή ολική εξάλειψη των επιθυμητών, προτιμώμενων από τα ζώα ειδών, στη συνέχεια περιορίζονται τα λιγότερο επιθυμητά, με συνέπεια την επικράτηση των ανεπιθύμητων ειδών, που αποτελούν ζιζάνια. Τα τελευταία είδη δύνανται επίσης να εξαφανιστούν, σε περίπτωση που οι έντονοι ρυθμοί βόσκησης εξακολουθούν να υφίστανται, με συνέπεια την απογύμνωση του εδάφους και τη συμπίεσή του από το ποδοπάτημα των ζώων. Τελικό αποτέλεσμα της παραπάνω διαδικασίας είναι η επιταχυνόμενη διάβρωση και η αποκάλυψη του μητρικού πετρώματος (Papanastasis 2000).

Επιδράσεις των πυρκαγιών

Οι πυρκαγιές είναι μία παραδοσιακή πρακτική, η οποία εφαρμόζεται από τους βοσκούς στα λιβάδια με σκοπό τον έλεγχο των ανεπιθύμητων ποωδών ή ξυλωδών ειδών και την ευνόηση της επιθυμητής για τα ζώα βλάστησης (Le Houerou 1981, Papanastasis et al. 1990). Τις τελευταίες δεκαετίες, λόγω κοινωνικοοικονομικών μεταβολών στον ορεινό χώρο, η

συχνότητα των πυρκαγιών έγινε πιο μεγάλη, με αποτέλεσμα να καίγονται μεγαλύτερες επιφάνειες, οι θερμοκρασίες να γίνονται υψηλότερες και κατά συνέπεια να καθίστανται περισσότερο καταστροφικές για το οικοσύστημα.

Η αποκατάσταση των καμένων εκτάσεων γίνεται με πολύ βραδείς ρυθμούς, παρά το γεγονός ότι η βλάστηση των μεσογειακών χωρών έχει αναπτύξει μηχανισμούς αυτο-διαδοχής, όπως είναι η φύτευση των σπερμάτων και η πρεμνοβλάστηση της αυτόχθονης βλάστησης. Αποτέλεσμα της βραδείας αποκατάστασης είναι η παραμονή του εδάφους για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς κάλυψη και η ευπάθεια του στις διαδικασίες της διάβρωσης (Papanastasis 2000).

Διαδικασία υποβάθμισης

Στον Ψηλορείτη, η μείωση του βάθους του εδάφους καθώς το υψόμετρο αυξάνει αποδίδεται κυρίως στην εδαφική διάβρωση που συντελείται στις απότομες κλίσεις. Φυσικό επακόλουθο αυτής της διαδικασίας είναι η σταδιακή μείωση των ξυλωδών ειδών και η ταυτόχρονη επικράτηση ποωδών φυτών με διάσπαρτους νανώδεις θάμνους, τα φρύγανα (Lyrintzis and Papanastasis 1995).

Η υποβάθμιση και οι συνέπειές της έχουν μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στο οικοσύστημα. Η υποβάθμιση αυτή δεν οφείλεται μόνο στα αγροτικά ζώα, αλλά και σε άλλους παράγοντες, που σχετίζονται με τις ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως είναι οι εκχερσώσεις, η κοπή των δένδρων για ξυλεία, καυσόξυλα ή ξυλοκάρβουνο, η εφαρμογή πυρκαγιών και ανορθόδοξων τεχνικών οργάνωτος των χωραφιών, καθώς και το αλόγιστο κυνήγι (Lyrintzis and Papanastasis 1995).

Παρόλα αυτά, πρωταρχικό ρόλο στην υποβάθμιση παίζει ο συνδυασμός των πυρκαγιών, που προκαλούνται από τους βοσκούς για τον έλεγχο της ανεπιθύμητης βλάστησης, κυρίως των φρυγάνων, και της υπερβόσκησης. Η τελευταία έχει οξυνθεί κατά τα τελευταία έτη εξαιτίας των πολιτικών που εφαρμόστηκαν για την κτηνοτροφία και ιδιαίτερα λόγω των επιδοτήσεων που παρέχονται στους κτηνοτρόφους από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα (Lyrintzis et al. 1998).

Προτεινόμενα μέτρα διαχείρισης

Η εφαρμογή της φωτιάς στα λιβάδια πρέπει να γίνεται με βάση διαχειριστικά σχέδια, τα οποία προσδιορίζουν τόσο το χρόνο εφαρμογής της, όσο και τη διαχείριση των καμένων εκτάσεων ώστε να είναι πλήρως ελεγχόμενη και επιπλέον πρέπει να γίνεται χρήση της κατάλληλης μεθόδου. Στην περίπτωση των υπερβόσκημένων εκτάσεων είναι αναγκαία η αναστολή της βόσκησης, ώστε να αποκατασταθεί η βλάστηση και να προστατευθεί το έδαφος από τη διάβρωση. Η ρύθμιση αυτή πρέπει να γίνει ιδιαίτερα στις καμένες περιοχές, όπου πρέπει να εφαρμοστεί με αναστολή της βόσκησης για ένα τουλάχιστον έτος στα ποολίβαδα, δύο με τρία έτη στα φρυγανολίβαδα και τέσσερα με έξι έτη στα θαμνολίβαδα (Papanastasis 2000). Πιο συγκεκριμένα στις καμένες εκτάσεις πρέπει να γίνεται: α) άρση της βόσκησης των ζώων για την αποκατάσταση της βλάστησης και β) εφαρμογή κανονικής βόσκησης για την αποτροπή της διάβρωσης του εδάφους από την αλόγιστη χρήση της βλάστησης.

Βασικός γνώμονας στη διαχείριση του Ψηλορείτη θα πρέπει να είναι η συμμόρφωση με κανόνες που αφορούν την ορθολογική βόσκηση:

α) Η ένταση της βόσκησης δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τη βοσκοϊκανότητα. Ως εκ τούτου, η βοσκοφόρτωση θα πρέπει να μειωθεί κατά τέσσερις τουλάχιστον φορές, β) Το είδος των βόσκοντων ζώων θα πρέπει να ανταποκρίνεται στον τύπο της βλάστησης, ενώ για καλύτερο έλεγχο όλων των φυτικών ειδών και αποτελεσματικότερη χρήση θα πρέπει να υπάρχουν περισσότερα του ενός είδους βόσκοντων ζώων, γ) Το σύστημα βόσκησης και πιο

συγκεκριμένα η εποχή και η διάρκειά της θα πρέπει να είναι κατάλληλα, ώστε να αποφεύγεται η ερημοποίηση, και δ) Η κατανάλωση της βοσκήσιμης ύλης από τα ζώα να μην υπερβαίνει το 50-60% της παραγωγής, ενώ παράλληλα τα ποώδη είδη, να έχουν ύψος 6 εκ. τουλάχιστον στο τέλος της περιόδου βόσκησης (Papanastasis 2000).

Εκτιμάται ότι με αυτούς τους κανόνες η βόσκηση θα εφαρμόζεται ορθολογικότερα συμβάλλοντας στην προστασία των λιβαδικών εκτάσεων και παράλληλα θα αναπτυχθεί η κτηνοτροφία, η οποία παράγει αξιόλογα προϊόντα και υπηρεσίες για το ορεινό συγκρότημα του Ψηλορείτη.

Βιβλιογραφία

- Dadkah, M. and C.F. Gifford. 1980. Influence of vegetation, rock cover and trampling on infiltration rates and sediment production. *Water Resources Bulletin*, 16: 979-86.
- European Commission. 1997. *European Commission Addressing Desertification: A Review of EC Policies, L-1985. Financial Instruments and Projects*. Luxembourg.
- Heady, H.A. 1975. *Rangeland Management*. McGraw-Hill Book Co. N.Y.
- Hughes, J.D. 1982. Deforestation, Erosion and Forest Management in Ancient Greece and Rome. *Journal of Forest History*, 26(2): 60-75.
- Le Houerou, H.N. 1981. Impact of man and his animals on Mediterranean vegetation, p. 479-521. In: *Mediterranean-type Shrublands*. New York.
- Lyrantzis, G. and V. Papanastasis. 1995. Human activities and their impact on land degradation – Psilorites Mountain in Crete: A historical perspective. *Land Degradation and Rehabilitation*. VI (2): 79-93.
- Lyrantzis, G., V.P. Papanastasis and I. Ispikoudis. 1998. Role of livestock husbandry in social and landscape changes in White Mountains and Psilorites of Crete. In: *Ecological Basis of Livestock Grazing in Mediterranean Ecosystems*, (V.P. Papanastasis and D. Peter, eds). European Commission, EUR 18308 EN, Luxembourg: 322-327.
- Margaris, N.J. 1981. Adaptive strategies in plants dominating Mediterranean-type ecosystems. In: *Mediterranean-type Shrublands* (F. Di Castri et al., eds). *Ecosystems of the world 11*. Elsevier Sci. Publ. Co. Amsterdam. Holland: 309-315.
- Menjli, M. 1994. Effects of pastoral activities on desertification of Mountain Psilorites, MSc thesis, Mediterranean Agronomic Institute, Chania, Crete.
- Menjli, M. and V.P. Papanastasis. 1995. Impact of pastoralism on desertification of Psilorites mountain in Crete, Greece, p. 117-120. In: *Sylvopastoral systems. Environmental, agricultural and economic sustainability*. Zaragoza: CIHEAM-IAMZ.
- Papanastasis, V.P. 1998. Grazing intensity as an index of degradation in semi-natural ecosystems: the case of Psilorites mountain in Crete, p. 146–158. In *Indicators for Assessing Desertification in the Mediterranean Nucleo Ricerca Desertificazione*, (G. Enne, ed). Università di Sassari, Sassari.
- Papanastasis, V., S. Kyriakakis and I. Ispikoudis. 1990. Forestry and grazing practices in Crete, p. 42-46. In: *Stability and Change in the Cretan Landscape 9*, (Dick Grove et al., eds). Petromaroula 1. Corpus Christi College. England.
- Papanastasis, V.P. 2000. Land degradation caused by overgrazing and wildfires and management strategies to prevent and mitigate their effects, p. 187-198. In: *Desertification in Europe, mitigation strategies, land-use planning* (G. Enne, Ch. Zanolla and D. Peter, eds). European Commission, EUR 19390, Luxembourg.
- Papanastasis, V., S. Kyriakakis, G. Kazakis, M. Abid and A. Doulis. 2003. Plant cover as a tool for monitoring desertification in mountain Mediterranean rangelands. *Management of environmental quality: An international journal*. Vol. 14 No. 1.

- Pendarakis, K.E. 1994. Identification of basic soil parameters related with the desertification process in two sampling zones of Psilorites area. Mimeo, pp. 42.
- Seyfred, M.S. 1991. Infiltration patterns from simulated rainfall on semiarid rangeland soil. Soil Sci. Soc. Am. J., 55: 1726-34.
- Wood, J.C., M.K. Wood and J.M. Tromble. 1987. Important factors influencing water infiltration and sediment production on arid lands in New Mexico. Journal of Arid Environments, 12: 111-118.

Animal husbandry and desertification in the mountain of Psilorites in Crete

A. Giannakopoulou and E. Giannakopoulou

Laboratory of Rangeland Ecology (286), Aristotle University of Thessaloniki,
541 24 Thessaloniki

Summary

Degradation of rangelands in the Psilorites mountain of Crete is the result of various parameters, both natural-environmental and anthropogenic. Wildfires set by shepherds to control the undesirable to animals vegetation, illegal forest cuttings and irrational grazing by domestic animals are the primary causes for this degradation. These practises result in the reduction of the productive potential of rangelands and accelerated soil erosion. Due to the long-lasting action of these factors, the environment has been degraded and become incapable of supporting several organisms, and the ecosystems have suffered long-term changes in their structure, composition of vegetation, and plant and animal diversity. This paper is a review of the existing literature on the relations between animal husbandry and desertification at the Psilorites mountain of Crete. It comes out that desertification leads to the gradual homogenisation of the landscape, the reduction of biodiversity of ecosystems and quite frequently in the gradual replacement of natural forest and evergreen vegetation by phrygana, which are undesirable to animals. Based on this information, management actions are suggested for the rational application of livestock husbandry in Psilorites, with emphasis on the protection of rangelands as well as the development of animal husbandry.

Key words: Overgrazing, degradation, homogenization of landscape, biodiversity.