

Ανόρθωση ποολίβαδων της ψευδαλπικής ζώνης στον Εθνικό Δρυμό Οίτης

**Κ. Μαντζανάς¹, Χ. Ευαγγέλου², Β.Π. Παπαναστάσης¹, Α. Σολωμού³,
Γ. Λυριντζής³, Σ. Ισπικούδης¹, Γ. Ξανθόπουλος³, Κ. Τσαγκάρη³,
Γ. Καρέτσος³**

¹ Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας (286), Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ., 54124 Θεσσαλονίκη, e-mail: konman@for.auth.gr

² Δασαρχείο Ελασσόνας, Οικονόμου 64, 40200, Ελασσόνα, Λάρισα

³ Ινστιτούτο Μεσογειακών & Δασικών Οικοσυστημάτων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ», Τέρμα Αλκμάνος, 11528, Αθήνα

Περίληψη

Τα ποολίβαδα της ψευδαλπικής ζώνης του Εθνικού Δρυμού Οίτης έχουν υποβαθμιστεί εξαιτίας της διακοπής των παραδοσιακών χρήσεων γης και συγκεκριμένα της νομαδικής προβατοτροφίας, της περιοδικής καύσης των ανεπιθύμητων φυτών και της καυσοξύλευσης, με κύρια χαρακτηριστικά την επικράτηση ανταγωνιστικών ειδών και, κυρίως, την εισβολή του νανόκεδρου (*Juniperus communis* ssp. *nana*). Σκοπός της έρευνας ήταν η μελέτη των χειρισμών που εφαρμόστηκαν σε απομίμηση των παραδοσιακών αυτών δραστηριοτήτων για τη χλωριδική ανόρθωση των ποολίβαδων. Συγκεκριμένα, το φθινόπωρο του 2013 έγινε προδιαγραμμένη καύση του νανόκεδρου και το φθινόπωρο του 2014 κοπή των ανταγωνιστικών ποωδών φυτών. Επιπλέον, σε περιοχή εκτός πυρήνα του Δρυμού που βόσκεται από πρόβατα διακρίθηκαν περιοχές με τρεις εντάσεις βόσκησης (έντονη, μέτρια, ελαφριά). Σε όλες αυτές τις θέσεις τοποθετήθηκαν την άνοιξη του 2015 τριάντα τρία (33) ζεύγη προστατευμένων και ελεύθερων στη βόσκηση δειγματοληπτικών επιφανειών. Τον Ιούλιο του 2015, έγιναν οπτικά εκτιμήσεις της κάλυψης και της σύνθεσης της βλάστησης, ενώ η βιομάζα μετρήθηκε με κοπή σε τετράγωνα πλαίσια και το 2016. Με εξαίρεση την καύση, η κοπή και η βόσκηση δεν είχαν αξιόλογη επίδραση στην κάλυψη της βλάστησης, ενώ η σύνθεση επηρεάστηκε από όλους τους χειρισμούς. Αντίθετα η βιομάζα επηρεάστηκε στατιστικά σημαντικά από την καύση και τη βόσκηση. Συμπεραίνεται, ότι για την ανόρθωση των ποολίβαδων στον Εθνικό Δρυμό Οίτης θα πρέπει να επιτραπεί η κανονική βόσκηση αγροτικών ζώων στον πυρήνα του Δρυμού, συμπεριλαμβανόμενης και της εφαρμογής της προδιαγραμμένης καύσης για τον έλεγχο της εξάπλωσης του νανόκεδρου.

Λέξεις κλειδιά: Καύση νανόκεδρου, κοπή ποωδών, ένταση βόσκησης, βιομάζα.

Εισαγωγή

Η νομαδική κτηνοτροφία υπήρξε ο κυριότερος παράγοντας δημιουργίας και διαμόρφωσης των λιβαδικών τοπίων στα ορεινά συγκροτήματα της χώρας (Ispikoudis et al. 2004), στα οποία περιλαμβάνονται και τα ποολίβαδα της ψευδαλπικής ζώνης. Στη διατήρησή τους συνέβαλε, όχι μόνο η βόσκηση προβάτων (σε μικρότερο βαθμό τα γίδια και τα μεγάλα ζώα), αλλά και η συνήθεια των νομάδων κτηνοτρόφων να βάζουν φωτιές στο τέλος της περιόδου βόσκησης το καλοκαίρι (Φωτιάδης κ.ά. 2004), λίγο πριν αναχωρήσουν για τα χειμαδιά, προκειμένου να ελέγξουν τα ζιζάνια (πωδώνη και ξυλώδη), καθώς και η συχνή κοπή των ξυλωδών φυτών των ποολίβαδων για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους σε καύσιμη ύλη. Με τη μείωση της νομαδικής κτηνοτροφίας από το 1960 και μετά, άρχισε σταδιακά η αλλαγή της κάλυψης και σύνθεσης της βλάστησης αυτών των οικοσυστημάτων, αλλά και η συρρίκνωσή τους εξαιτίας της επέκτασης του δάσους με αποτέλεσμα τη μείωση της βιοποικιλότητας (Papanastasis 2012).

Χαρακτηριστική περίπτωση των παραπάνω εξελίξεων αποτελεί το ορεινό συγκρότημα της Οίτης, στη Στερεά Ελλάδα. Η προβατοτροφία που ασκούνταν στο παρελθόν, κυρίως από Σαρακατσάνους, αλλά και γενικά οι παραδοσιακές δραστηριότητες έχουν εκλείψει, μετά την ανακήρυξή του ως Εθνικού Δρυμού (ΦΕΚ 56/Α Β.Δ. 218/1966), οπότε και απαγορεύτηκε πλήρως η βόσκηση στον πυρήνα του. Συνέπεια των εξελίξεων αυτών ήταν να επικρατήσουν στα ποολίβαδα της ψευδαλπικής ζώνης ορισμένα ανταγωνιστικά είδη και, ιδιαίτερα, να εισβάλουν ξυλώδη φυτά, αλλοιώνοντας έτσι τη χλωρίδα τους (Μαντζανάς κ.ά. 2014).

Σκοπός της εργασίας ήταν η μελέτη των χειρισμών που εφαρμόστηκαν σε απομίμηση των παραδοσιακών διαχειριστικών δραστηριοτήτων για τη χλωριδική ανόρθωση των υποβαθμισμένων ποολίβαδων του Εθνικού Δρυμού Οίτης.

Μέθοδοι και υλικά

Η Οίτη βρίσκεται στο Ν. Φθιώτιδος και έχει μέγιστο ύψος 2152 m. Σύμφωνα με τον Καρέτσο (2002), η φυσική βλάστηση αποτελείται κυρίως από δάση κεφαλληνιακής ελάτης (*Abies cephalonica*) και κατά δεύτερο λόγο από ποολίβαδα, τα οποία αναπτύσσονται στα διάκενα του δάσους και στην ψευδαλπική ζώνη και τα οποία περιέχουν και το θάμνο νανόκεδρο (*Juniperus communis* spp. nana) σε διάφορους βαθμούς συγκόμωσης. Στα τελευταία απαντά ο τύπος οικοτόπου προτεραιότητας με κωδικό 6230* που αντιπροσωπεύει πλούσιους σε είδη λειμώνες με *Nardus*, σε πυριτικό υπόστρωμα της ορεινής περιοχής (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. 1999). Τον Οκτώβριο του 2013, πραγματοποιήθηκε προδιαγραμμένη καύση του νανόκεδρου, ως απομίμηση των πυρκαγιών που έβαζαν οι νομάδες προβατοτρόφοι στην Οίτη, πριν τη δημιουργία του Εθνικού Δρυμού (ΕΔ) το 1966. Επίσης, το φθινόπωρο του 2014 έγινε κοπή με μηχάνημα (χορτοκοπτικό) των σκληρών (ανταγωνιστικών) ποωδών φυτών. Αμφότεροι οι χειρισμοί αυτοί έγιναν στην τοποθεσία «Λιβαδιές», μέσα στην έκταση του πυρήνα

του ΕΔ, όπου, αν και απαγορεύεται, εντούτοις υπήρχε περιστασιακή βόσκηση από αγελάδες ελεύθερας βοσκής. Η κοπή των φυτών επαναλήφθηκε το φθινόπωρο του 2015. Επιπλέον, στην τοποθεσία «Αλούμπεη», που βρίσκεται στις παρυφές του πυρήνα και βόσκεται από πρόβατα, διακρίθηκαν περιοχές με τρεις εντάσεις βόσκησης (έντονη, μέτρια, ελαφριά). Σε όλες αυτές τις θέσεις τοποθετήθηκαν την άνοιξη του 2015 (πριν την έναρξη της βόσκησης) τριάντα τρία (33) ζεύγη προστατευμένων (συρμάτινοι κλωβοί) και ελεύθερων στη βόσκηση (μάρτυρες) δειγματοληπτικών επιφανειών, διαστάσεων 1,5x1,5 m η κάθε μία. Ειδικότερα, 12 ζεύγη τοποθετήθηκαν στους χειρισμούς της καύσης (6 σε καμένους νανόκεδρους και 6 σε γειτονική μη καμένη έκταση), 12 στους χειρισμούς της κοπής (από 6 σε δύο διαφορετικές θέσεις) και 9 ζεύγη στις τρεις εντάσεις βόσκησης (ανά τρία σε κάθε ένταση). Οι επιφάνειες αυτές μετακινήθηκαν σε γειτονικές θέσεις την άνοιξη του 2016.

Τον Ιούλιο του 2015 (στο τέλος της περιόδου βόσκησης), έγιναν στις επιφάνειες δειγματοληψίας μετρήσεις της κάλυψης και της σύνθεσης της βλάστησης. Η εκτίμηση της κάλυψης έγινε οπτικά μέσα σε κάθε επιφάνεια από δύο ανεξάρτητους παρατηρητές και περιέλαβε το ποσοστό της επιφάνειας κάθε πλαισίου που καλύπτονταν με βλάστηση, ξηρή ουσία και γυμνό έδαφος. Για τη σύνθεση, αναγνωρίστηκαν τα τρία κυρίαρχα φυτικά είδη σε κάθε επιφάνεια, επίσης από δύο ανεξάρτητους παρατηρητές. Στη συνέχεια, τοποθετήθηκαν μέσα σε κάθε επιφάνεια κατά τυχαίο τρόπο δύο τετράγωνα πλαίσια διαστάσεων 0,50x0,50 m το καθένα, όπου έγινε κοπή της υπέργειας βιομάζας με ψαλίδι και μεταφορά της στο Εργαστήριο για ξήρανση και ζύγιση. Οι μετρήσεις της βιομάζας επαναλήφθηκαν τον Ιούλιο του 2016. Τα δεδομένα της βιομάζας κάθε έτους αναλύθηκαν με το στατιστικό σχέδιο των συνδυασμένων παραγόντων με το πρόγραμμα SPSS 22.

Αποτελέσματα και συζήτηση

Με εξαίρεση τον χειρισμό της καύσης, η οποία είχε ως αποτέλεσμα τη μειωμένη κάλυψη βλάστησης και το αυξημένο γυμνό έδαφος και την ξηρή ουσία σε σχέση με τη άκαυτη επιφάνεια, οι άλλοι χειρισμοί δεν είχαν σημαντική επίπτωση στην κάλυψη της βλάστησης, ούτε στο έδαφος και στην ξηρή ουσία (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Μέσοι όροι κάλυψης (%) στις επιφάνειες δειγματοληψίας

Τοποθεσία	Χειρισμός	Επιφάνεια	Κάλυψη		
			Βλάστηση	Έδαφος	Ξηρή ουσία
Λιβαδιές	Κοπή	Κλωβός	85,0	10,2	4,8
		Μάρτυρας	81,3	11,7	7,0
Λιβαδιές	Μη κοπή	Κλωβός	85,4	6,7	7,9
		Μάρτυρας	84,6	7,9	7,5
Αλούμπεη	Έντονη βόσκηση	Κλωβός	75,8	10,0	14,2
		Μάρτυρας	67,5	17,5	15,0
Αλούμπεη	Μέτρια βόσκηση	Κλωβός	82,5	10,8	6,7
		Μάρτυρας	70,8	15,0	14,2
Αλούμπεη	Ελαφριά βόσκηση	Κλωβός	89,2	5,0	5,8
		Μάρτυρας	71,7	13,3	15,0
Λιβαδιές	Καύση	Κλωβός	35,0	40,4	24,6
		Μάρτυρας	36,7	42,0	21,3
Λιβαδιές	Μη καύση	Κλωβός	57,5	25,8	16,7
		Μάρτυρας	52,5	24,6	22,9

Η κοπή είχε αξιόλογη επίδραση στη συχνότητα εμφάνισης των ειδών, γιατί ενίσχυσε τα χαμηλής ανάπτυξης είδη, όπως είναι τα *Astragalus hamosus*, *Festuca alpina* και *Hieracium hoppeanum*, σε βάρος των υψηλής ανάπτυξης ειδών (*Agrostis gigantea*, *Filipendula vulgaris* και *Thymus longicaulis*) (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Συχνότητα (%) κυρίαρχων ειδών στον χειρισμό της κοπής

Φυτικό είδος	Κοπή		Μη κοπή	
	Κλωβός	Μάρτυρας	Κλωβός	Μάρτυρας
<i>Agrostis gigantea</i>	-	-	25	8
<i>Astragalus hamosus</i>	42	42	17	8
<i>Centaurea nervosa</i>	42	42	83	50
<i>Festuca polita</i>	17	17	8	-
<i>Festuca alpina</i> ssp. <i>briquetii</i>	67	67	58	67
<i>Filipendula vulgaris</i>	-	-	8	25
<i>Galium verum</i>	42	42	-	50
<i>Hieracium</i> <i>hoppeanum</i>	33	33	17	17
<i>Thymus longicaulis</i> ssp. <i>longicaulis</i>	-	-	17	17
<i>Trifolium medium</i>	25	25	50	42
Άλλα	33	33	17	17

Μεταξύ των τριών βαθμών βόσκησης, η έντονη βόσκηση είχε μεγαλύτερη επίδραση από τη μέτρια και ιδίως την ελαφριά, γιατί μείωσε τα κυρίαρχα είδη, όπως είναι η *Festuca alpina* (Πίνακας 3). Μεγαλύτερη ήταν η επίδραση της καύσης, η οποία ενίσχυσε την παρουσία των φωτόφιλων *Centaurea solstitialis*, *Galium verum*, *Polygonum arenarium* και *Verbascum epixanthinum* τα οποία μάλιστα δεν υπήρχαν στη χλωρίδα

του γειτονικού (χωρίς νανόκεδρο) ποολίβαδου (Πίνακας 4). Εικάζεται, ότι τα σπέρματα των ειδών αυτών θα πρέπει να βρίσκονταν στο έδαφος (τράπεζα), κάτω από το νανόκεδρο.

Σχετικά με τη βιομάζα, ο χειρισμός της κοπής δεν έδωσε στατιστικά σημαντικές διαφορές, σε αντίθεση με το χειρισμό της καύσης, όπου υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ 2015 και 2016 (Πίνακες 5 και 7), πράγμα που δείχνει, ότι ο δεύτερος χειρισμός ήταν πιο αποτελεσματικός από τον πρώτο.

Σχετικά με τη βόσκηση στο χειρισμό της κοπής, αυτή μείωσε την παραγωγή και στα δύο έτη, αλλά στατιστικά σημαντικές διαφορές βρέθηκαν μόνο το δεύτερο έτος (2016). Αντίθετα, δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο χειρισμό της καύσης, πράγμα που σημαίνει, ότι η ένταση βόσκησης ήταν ελαφρά στον πυρήνα του ΕΔ.

Πίνακας 3. Συχνότητα (%) κυρίαρχων ειδών στους χειρισμούς βόσκησης.

Φυτικό είδος	Έντονη βόσκηση		Μέτρια βόσκηση		Ελαφριά βόσκηση	
	Κλωβός	Μάρτυρας	Κλωβός	Μάρτυρας	Κλωβός	Μάρτυρας
<i>Agrostis gigantea</i>	33	33	-	-	-	-
<i>Astragalus hamosus</i>	33	33	-	-	-	-
<i>Festuca alpina</i> ssp. <i>briquetii</i>	100	83	83	100	100	100
<i>Filipendula vulgaris</i>	-	-	33	17	50	83
<i>Galium verum</i>	17	-	-	-	50	17
<i>Plantago holosteum</i>	33	-	-	-	17	17
<i>Poa bulbosa</i>	33	17	-	17	-	-
<i>Trifolium arvense</i>	-	-	50	33	-	-
<i>Trifolium fragiferum</i>	-	-	-	17	67	-
<i>Trifolium repens</i>	33	33	33	33	-	50
Άλλα	17	67	100	83	17	33

Πίνακας 4. Συχνότητα (%) κυρίαρχων ειδών στο χειρισμό καύσης

Φυτικό είδος	Καύση		Μη καύση	
	Κλωβός	Μάρτυρας	Κλωβός	Μάρτυρας
<i>Astragalus hamosus</i>	8	8	50	25
<i>Centaurea solstitialis</i>	33	17	-	-
<i>Festuca alpina</i> ssp. <i>briquetii</i>	25	42	58	83
<i>Galium verum</i>	58	50	-	-
<i>Hieracium hoppeanum</i>	-	8	25	25
<i>Hypericum perforatum</i>	-	8	25	8
<i>Plantago holosteum</i>	-	-	75	11
<i>Polygonum arenarium</i>	25	25	-	-
<i>Thymus longicaulis</i> ssp. <i>longicaulis</i>	-	8	17	33
<i>Verbascum epixanthinum</i> var. <i>epixanthinum</i>	33	17	-	-
Άλλα	33	75	50	33

Αντίθετα, η βόσκηση μείωσε στατιστικά σημαντικά τη βιομάζα στις βοσκομένες επιφάνειες που βρίσκονται εκτός πυρήνα. Στατιστικά σημαντικές επιδράσεις είχαν η μέτρια και, ιδιαίτερα, η έντονη βόσκηση μόνο το πρώτο έτος 2015 (Πίνακας 6).

Πίνακας 5. Μέσοι όροι υπέρχειας βιομάζας(χλγ./στρ.) στο χειρισμό κοπής

Έτος	Κοπή	Μη κοπή
2015	263,9 a*	233,9 a
2016	222,6 a	176,6 a
	Μάρτυρας	Βόσκηση
2015	265,4 a	232,5 a
2016	257,5 a	141,7 b

* Ίδια γράμματα στην ίδια γραμμή δείχνουν, ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Πίνακας 6. Μέσοι όροι υπέρχειας βιομάζας(χλγ./στρ.) στις εντάσεις βόσκησης

Έτος	Έντονη βόσκηση	Μέτρια βόσκηση	Ελαφριά βόσκηση
2015	132,6 b*	175,8 b	468,1 a
2016	173,3 a	182,6 a	214,1 a
	Μάρτυρας	Βόσκηση	
2015	316,5 a	201,2 b	
2016	309,9a	70,3 b	

* Ίδια γράμματα στην ίδια γραμμή δείχνουν, ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Πίνακας 7. Μέσοι όροι υπέρχειας βιομάζας(χλγ./στρ.) στο χειρισμό καύσης

Έτος	Καύση	Μη καύση
2015	162,9 a*	60,1 b
2016	131,1a	74,2 b
	Μάρτυρας	Βόσκηση
2015	125,6 a	97,5 a
2016	125,7a	79,6 a

* Ίδια γράμματα στην ίδια γραμμή δείχνουν, ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Συμπεράσματα

Τόσο η προδιαγραμμένη καύση, όσο και η κοπή αποτελούν αποτελεσματικές μεθόδους για την ανόρθωση των υποβαθμισμένων ψευδαλπικών ποολίβαδων. Η καύση είναι πιο δραστική, αλλά μπορεί να εφαρμοστεί εφάπαξ για τον έλεγχο του νανόκεδρου στα ψευδαλπικά ποολίβαδα, ενώ παράλληλα ευνοεί τα φωτόφιλα ποώδη είδη και ενισχύει την υπέρχεια βιομάζα. Αντίθετα, η κοπή είναι λιγότερο δραστική μέθοδος, αν και μπορεί να ελέγξει τα ανταγωνιστικά είδη, πρέπει, όμως, να εφαρμόζεται σε ετήσια βάση. Προκύπτει, ότι για να ανορθωθούν τα ψευδαλπικά ποολίβαδα της Οίτης θα πρέπει να καθιερωθεί η ελεγχόμενη καύση ως διαχειριστικό μέτρο και να επιτραπεί η κανονική (μέτρια) βόσκηση αγροτικών ζώων στον πυρήνα του ΕΔ, κυρίως προβάτων.

Αναγνώριση βοήθειας

Η εργασία αποτελεί μέρος του LIFE11NAT/GR/1014 Project FOROPENFORESTS: Conservation of priority forests and forest openings in «Ethnikos Drymos Oitis» and «Oros Kallidromo» of Sterea Ellada.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ispikoudis, I., M.K. Sioliou and V.P. Papanastasis. 2004. Transhumance in Greece: Past, present and future prospects, p 211-229. In: Transhumance and Biodiversity in European Mountains (R.G.H. Bunce et al., eds). ALTERA, Wageningen.
- Καρέτσος, Γ. 2002. Μελέτη της οικολογίας και της βλάστησης του όρους Οίτη. Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών, σελ. 421.
- Μαντζανάς Κ.Θ., Χ.Κ. Ευαγγέλου, Β.Π. Παπαναστάσης, Π. Δεληπέτρου και Κ. Γεωργίου. 2014. Συγκριτική μελέτη ποολιβαδικών τύπων οικοτόπων στα όρη Οίτη και Καλλίδρομο. Πρακτικά 8ου Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου, Θεσσαλονίκη, 1-3 Οκτωβρίου 2014.
- Papanastasis, V.P. 2012. Land use changes, p. 159-184. In: Mediterranean Mountain Environments (I.N. Vogiatzakis, editor). Wiley-Blackwell, Oxford, UK
- Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. 1999. Τεχνικός Οδηγός Χαρτογράφησης, Δίκτυο Natura 2000. ΕΠ-ΠΕΡ-ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 3-ΜΕΤΡΟ 3.3, Θεσσαλονίκη, σελ. 181.
- Φωτιάδης Γ., Κ. Ιώβη, Ν. Αθανασιάδης και Β. Π. Παπαναστάσης. 2004. Συμβολή στη φυτοκοινωνιολογική γνώση των ψευδαλπικών λιβαδιών: οι περιπτώσεις των Πιερίων ορέων και του όρους Μπέλες. Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου Βόλος, 10 – 12 Νοεμβρίου 2004.

Restoration of pseudoalpine grasslands in Oiti National Park, Central Greece

K.T. Mantzanas¹, Ch. Evangelou², V.P. Papanastasis¹, A. Solomou³, G. Lyrintzis³, S. Ispikoudis¹, G. Xanthopoulos³, K. Tsagari³, G. Karetsos³

¹ AUTH, Faculty of Forestry and Natural Environment, Laboratory of Range Ecology, P.O. Box 286, GR-54124, Thessaloniki, Greece, konman@for.auth.gr

² Forest Service of Elassona, Oikonomou 64, GR-40200 Elassona, Larissa, Greece

³ Institute of Mediterranean Forest Ecosystems and Forest Products Technology P. O. Box: 14180, Terma Alkmanos, Ilisia, 11528, Athens, Greece

Abstract

Pseudoalpine grasslands of Oiti National Park are degraded due to the interruption of the traditional land use practices including transhumance, periodical burning and firewood collection resulting in the dominance of competitive plants and, especially, the invasion of the dwarf juniper (*Juniperus communis* ssp. *nana*). The objective of this research was to study the treatments applied imitating traditional management practices for the restoration of grassland flora. In the autumn of 2013, prescribed burning was applied and after one year an area covered with “wolf” grasses was cut. In addition, an area outside the core of the park that was grazed by sheep was divided into three grazing intensity treatments. In all areas, 33 pairs of protected with mesh wire and freely grazed plots were established in spring 2015. At the end of the grazing period, in July, cover and species composition was ocularly estimated, while biomass was measured in quadrats (2015 and 2016). With the exception of burning, cutting and grazing did not affect plant cover while species composition was positively influenced especially by burning and cutting. In contrast, biomass was significantly affected only by burning and grazing. It is concluded that moderate sheep grazing should be legally allowed in the core of the Park including the use of prescribed burning which is very effective in controlling dwarf juniper.

Key words: prescribed burning, cutting of herbaceous plants, grazing intensity, biomass.