

Επίδραση της έντασης βόσκησης και των σχεδιασμένων συστημάτων στην παραγωγικότητα και την ευρωστία του πουρναριού

Κ. Τσιουβάρας
Εργαστήριο Λασικών Βοσκοτόπων (236)
Τμήμα Λαοολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ.
54006 Θεσσαλονίκη

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η βόσκηση στους πρινώνες της χώρας μας εφαρμόζεται για χιλιάδες χρόνια χωρίς σχεδιασμένη διαχείριση, επηρεάζοντας έτσι πολλές φορές αρνητικά την αειφορία του οικοσυστήματος. Ο τρόπος βόσκησης ανταποκρίνεται περισσότερο στο συνεχές σύστημα ενώ η βοσκοφόρτωση είναι συνήθως μεγαλύτερη από τη βοσκοϊκανότητα, με αποτέλεσμα, σε μακροχρόνια βάση να καταστρέφονται οι παραγωγικότεροι τύποι πουρναριού και να επικρατούν οι λιγότερο επιθυμητοί.

Σε έρευνα σχετική με την επίδραση της βόσκησης στην παραγωγή, τη θρεπτική αξία και την ευρωστία του πουρναριού, μελετήθηκαν πέντε εντάσεις βόσκησης των ετήσιων βλαστών του (20%, 40%, 60%, 80% και 100% του μήκους του βλαστού) οι οποίες επαναλαμβάνονταν κάθε 15 ημέρες στη διάρκεια της βλαστικής περιόδου (Απρίλιος-Σεπτέμβριος) επί πέντε συνεχόμενα έτη. Διαπιστώθηκε ότι οι εντάσεις βόσκησης 60% και 80% έδωσαν τη μεγαλύτερη παραγωγή νέων βλαστών και βοσκήσιμης ύλης από όλες τις εντάσεις βόσκησης και από το μάρτυρα (αβόσκητα πουρνάρια). Η ευρωστία του πουρναριού μειώθηκε ελάχιστα στην ένταση 80% σε σύγκριση με τις μικρότερες εντάσεις και το μάρτυρα ενώ στην ένταση 100% τα πουρνάρια ξηράθηκαν στην αρχή της βλαστικής περιόδου του τετάρτου έτους της έρευνας. Συμπεραίνεται ότι το πουρνάρι μπορεί ν' αντέξει έντονη βόσκηση μέχρι 80% της ετήσιας παραγωγής του, για μια περίοδο πέντε συνεχόμενων ετών, χωρίς επιζήμιες επιδράσεις στην ευρωστία του.

Σε ό,τι αφορά το σύστημα βόσκησης των πρινώνων, σχετική έρευνα έδειξε ότι στα τρία χρόνια της έρευνας το περιτροπικό σύστημα βόσκησης των πρινώνων με αίγες, με χρόνο περιφοράς τις 20 ημέρες, ήταν καλλίτερο σε σύγκριση με το συνεχές σύστημα γιατί έδωσε μεγαλύτερη παραγωγή βοσκήσιμης ύλης (3018,0 και 2413,3 χλγ/εκτ. αντίστοιχα), μεγαλύτερο αριθμό νέων βλαστών (35,5 και 31,4 βλαστοί/τ.μ.) και μεγαλύτερο μήκος βλαστών (3 και 2 εκ. αντίστοιχα), ενώ η παραγωγή ζώντος βάρους κατ'αικίων ήταν +1,93 χλγ/εκτ. και -0,60 χλγ/εκτ. αντίστοιχα.

Λέξεις κλειδιά: πρινώνες, εντάσεις βόσκησης, συστήματα βόσκησης, παραγωγικότητα πρινώνων.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Βασικό κριτήριο για τον καθορισμό της κανονικής χρήσης σ' ένα λιβάδι είναι το ποσοστό χρησιμοποίησης της λιβαδικής βλάστησης, κάτω από το οποίο τα από οικονομική άποψη σημαντικά φυτά μπορούν να παράγουν το μέγιστο και συγχρόνως να διατηρούν την ευρωστία τους (Νάσσης και Τσιουβάρας, 1991).

Η αρχή αυτή ισχύει και για τους πρινώνες, όπου το κυρίαρχο είδος είναι το πουρνάρι (*Quercus coccifera* L.) στο οποίο θα πρέπει να βασισθεί η διαχείρισή τους. Αυτοί αποτελούν πολύτιμη πηγή παραγωγής βοσκήσιμης ύλης για την κάλυψη των αναγκών σε τροφή των κτηνοτροφικών ζώων, ιδιαίτερα τις κρίσιμες περιόδους του καλοκαιριού και του χειμώνα.

Η διαχείριση που εφαρμόστηκε μέχρι σήμερα στους πρινώνες ελάμβανε υπόψη της σαν δεδομένη τη γενική άποψη ότι το πουρνάρι είναι ένα είδος όχι πολύ παραγωγικό σε βοσκήσιμη ύλη αλλά πολύ ανθεκτικό στη βόσκηση. Αποτέλεσμα αυτής της υπόθεσης και της άνευ σχεδιασμού εφαρμοζόμενης διαχείρισης ήταν η μείωση της συμμετοχής και, πολλές φορές, η εξαφάνιση από τη σύνθεση των πρινώνων των παραγωγικότερων και υψηλότερης θρεπτικής αξίας τύπων του πουρναριού και η κυριαρχία των λιγότερο παραγωγικών (Λιάκος και Μουλόπουλος, 1967). Ακόμη και αυτοί οι τύποι όμως δέχονται την έντονη πίεση της βόσκησης όταν η υπόλοιπη βλάστηση (πωάδης και ξυλώδης) της περιοχής εξαπλώσεώς τους είναι ανεπαρκής για τη διατροφή των ζώων.

Ποιά είναι όμως ακριβώς η παραγωγή του πουργαριού και μέχρι ποιά βαθμό (ποσοστό) μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτή χωρίς να μειωθεί σημαντικά η ευρωστία του και οδηγηθεί το φυτό στην ξήρανση; Επίσης για πόσα χρόνια μπορεί να αντέξει το πουργάρι σε ένα συγκεκριμένο ποσοστό χρησιμοποίησης, και ποιά σύστημα βόσκησης είναι το πλέον ενδεδειγμένο για τη διαχείριση των πρινώνων; Σ' αυτά τα ερωτήματα δόθηκαν απαντήσεις μέσα από τη σχετική έρευνα.

ΣΧΕΣΕΙΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΒΟΣΚΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΥΡΩΣΤΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΥΡΓΑΡΙΟΥ

Σε σχετική έρευνα (Tsiouvaras, 1988) μελετήθηκε η επίδραση της κοπής (έντασης βόσκησης) των βλαστών τρέχουσας αύξησης του πουργαριού (σε απομίμηση της βόσκησης) στην παραγωγικότητα και την ευρωστία του πουργαριού. Οι νέοι βλαστοί κόβονταν σε ποσοστά 20%, 40%, 60%, 80% και 100% του μήκους τους, από το Μάιο μέχρι και το Σεπτέμβριο επί πέντε συνεχή χρόνια, με συχνότητα κοπής εντός της περιόδου τις 15 ημέρες.

Παραγωγικότητα του πουργαριού

Τα πουργάρια που δέχθηκαν την πολύ βαρεία βόσκηση (ποσοστό χρησιμοποίησης 100%) για δύο χρόνια έδωσαν τη μεγαλύτερη παραγωγή βλαστών, βιομάζας, και βοσκήσιμης ύλης (Tsiouvaras, 1984), μετά τον τρίτο χρόνο όμως ξηράθηκαν, γεγονός που σημαίνει ότι το πουργάρι δεν αντέχει τόσο έντονη βόσκηση για περισσότερο από τρία χρόνια (Tsiouvaras, 1988). Για να ανακτήσει το πουργάρι πάλι την ευρωστία του κρίνεται απαραίτητη κάποια περίοδος ανάπαυσης, η οποία θα καθοριστεί μετά από έρευνα. Ο αριθμός βλαστών τρέχουσας αύξησης ήταν σε όλες τις υπόλοιπες εντάσεις βόσκησης σημαντικά μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο του μάρτυρα (Πίνακας 1).

Η βιομάζα βλαστών τρέχουσας αύξησης στα αβόσκητα πουργάρια ήταν σημαντικά μεγαλύτερη από την αντίστοιχη των διαφόρων εντάσεων βόσκησης (Πίνακας 1). Σ' αυτές όμως το σύνολο της βιομάζας τους αποτελούνταν από νέους, τρυφερούς και θρεπτικούς βλαστούς, που προέρχονταν από τη συνεχή σχεδόν αναβλάστηση λόγω της περιοδικής βόσκησης, ενώ στα αβόσκητα πουργάρια (0% βόσκηση) η βιομάζα αποτελούνταν από

Πίνακας 1. Μέσοι όροι πέντε ετών του αριθμού (αριθμός / τ.μ.), βιομάζας (χλγ / εκτ) και βοσκήσιμης ύλης (χλγ / εκτ) βλαστών τρέχουσας αύξησης του πουργαριού κάτω από διάφορες εντάσεις βόσκησης.

Ένταση βόσκησης	Αριθμός βλαστών	Βιομάζα βλαστών	Βοσκήσιμη ύλη
0%	2013,5 δ ¹	4385,8 α	-
20%	2457,8 γ	3040,2 β	608,0 δ
40%	2932,1 β	2646,0 γ	1058,3 γ
60%	3236,3 α	2181,3 δ	1308,8 β
80%	3537,2 α	2095,0 δ	1675,8 α
100%	1760,5 ε	1629,1 ε	1629,1 α
LSD	323,6	343,1	292,2

¹ Μέσοι όροι στην ίδια στήλη ακολουθούμενοι από το ίδιο γράμμα δε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά (P≤0,05).

βλαστούς εαρινής ανάπτυξης των οποίων, με την πρόοδο της βλαστικής περιόδου, αυξανόταν το μέγεθος και το βάρος αλλά μειωνόταν η θρεπτική αξία.

Η βοσκήσιμη ύλη του πουργαριού στις διάφορες εντάσεις βόσκησης αυξανόταν σημαντικά όσο αυξανόταν η ένταση βόσκησης (Πίνακας 1). Η παραγωγή των 1675,8 χλγ/εκτ. στην ένταση βόσκησης 80% θεωρείται υψηλή για το συγκεκριμένο κλιματοεδαφικό περιβάλλον και υπερδιπλασιάζει τη βοσκοϊκανότητα των πρινώνων.

Ευρωστία του πουρναριού

Η ένταση βόσκησης του πουρναριού σε ποσοστό 80% μείωσε την κάλυψη της κόμης του πουρναριού κατά 19% σε σχέση με το μάρτυρα και κατά 14% σε σχέση με την ένταση βόσκησης 40% ενώ δεν διέφερε σημαντικά με την ένταση βόσκησης 60% (Πίνακας 2).

Μείωση επίσης με την αύξηση της έντασης βόσκησης παρατηρήθηκε και στο μέγιστο ύψος του πουρναριού (Πίνακας 2). Στην ένταση βόσκησης 80% παρατηρήθηκε μείωση του μεγίστου ύψους κατά 39,5% σε σχέση με το μάρτυρα ενώ ήταν στατιστικά σημαντική η μείωση και σε σχέση με τις εντάσεις βόσκησης 20% και 40% (Πίνακας. 2).

Πίνακας. 2. Κάλυψη κόμης (%) και μέγιστο ύψος (εκ.) του πουρναριού στο τέλος πέντε ετών βόσκησης με διάφορες εντάσεις.

Εντάσεις βόσκησης	0%	20%	40%	60%	80%	LSD
Κάλυψη κόμης	100 α ¹	100α	94αβ	89αβ	81β	11,7
Μέγιστο ύψος πουρναριού	96,7 α	75,0β	66,5γ	63,2γδ	58,5 δ	6,5

¹ Μέσοι όροι στην ίδια γραμμή ακολουθούμενοι από το ίδιο γράμμα δε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά (P≤ 0,05).

Γενικά, τα φυτά πουρναριού που δέχθηκαν ένταση βόσκησης 20%, 40% και 60%, ανέπτυξαν πλούσια κόμη, δεν είχαν καθόλου ξηρά κλαδιά και ήταν πολύ εύρωστα, ενώ τα φυτά στην ένταση βόσκησης 80% είχαν ελάχιστους ξηρούς ετήσιους βλαστούς και η ευρωστία τους θα μπορούσε να χαρακτηριστεί από μέτρια έως καλή. Πάντως, εάν δοθεί κάποια περίοδος ανάπαυσης μετά από πέντε χρόνια βόσκησης με ένταση 80%, τα πουρνάρια αυτά θα επανακτήσουν πλήρως την ευρωστία τους σύντομα. Μετά από οπτικές εκτιμήσεις, μια περίοδος ενός έτους ανάπαυσης θεωρείται επαρκής για να αποκτήσουν πλήρως την ευρωστία τους αυτά τα πουρνάρια (ένταση 80%).

Όπως έδειξε αυτή η έρευνα, το πουρνάρι αντέχει σε βαρεία βόσκηση επί πέντε συνεχή χρόνια όταν αυτή επαναλαμβάνεται ανά 15 ημέρες στη διάρκεια της βλαστικής περιόδου. Οι πρινώνες όμως στη χώρα μας ευρίσκονται κάτω από καθεστώς συνεχούς βόσκησης, είτε όλο το χρόνο, είτε κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων εποχών (καλοκαίρι, χειμώνας). Κρίθηκε επομένως σκόπιμο να μελετηθεί η εφαρμογή στην πράξη και σε μεγάλη έκταση του συμπεράσματος της προηγούμενης έρευνας ότι το πουρνάρι αντέχει και αποδίδει υψηλή παραγωγή κάτω από σχετικά βαρεία βόσκηση όταν αυτή γίνεται εκ περιτροπής, και να συγκριθεί αυτή με το συνεχές σύστημα βόσκησης. Έτσι σχεδιάστηκε πείραμα εφαρμογής και σύγκρισης των δύο συστημάτων βόσκησης των πρινώνων: της συνεχούς και της περιτροπικής βόσκησης.

ΣΧΕΛΙΑΣΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΟΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΙΡΙΝΩΝΩΝ

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Πειραματικό Κέντρο της Χρυσοπηγής Σερρών. Ο πρινώνας που επιλέχθηκε είχε έκταση 24 στρεμμάτων και καλυπτόταν κατά 64% από πουρνάρι ύψους μέχρι 80 εκ. Χωρίστηκε σε δύο ίσα μέρη και στο ένα εφαρμόστηκε η συνεχής βόσκηση ενώ το άλλο χωρίστηκε σε τέσσερα ίσα τμήματα έτσι ώστε κάθε τμήμα να βόσκειται κάθε τέταρτη εβδομάδα (χρόνος περιφοράς 20 ημέρες). Για τη βόσκηση χρησιμοποιήθηκαν ανεπτυγμένες αίγες τοπικής φυλής με βοσκοφόρτωση 2,3 αίγες/εκτ./έτος. Ο πρινώνας βοσκήθηκε για τρία συνεχόμενα χρόνια και οι αίγες διανυκτέρευαν στον πρινώνα. Όλα τα ζώα ζυγίζονταν πριν την έναρξη και μετά τη λήξη της περιόδου βόσκησης. Επίσης μετρήθηκαν η κάλυψη, η παραγωγή βιομάζας ετήσιων βλαστών και ποωδών φυτών καθώς και ο αριθμός και το μήκος των βλαστών που προήλθαν από αναβλάστηση του πουρναριού.

Κάλυψη της βλάστησης

Η κάλυψη της βλάστησης στη διάρκεια των τριών ετών δεν παρουσίασε σημαντικές μεταβολές και στα δύο συστήματα βόσκησης. Επίσης δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές και μεταξύ των δύο συστημάτων βόσκησης. Η σημαντικότερη μεταβολή ήταν η μείωση του γυμνού εδάφους κατά το 1994 στο περιτροπικό σύστημα σε ποσοστό 67% σε σχέση με το 1992 ενώ στο συνεχές η μείωση ήταν 35% (Πίνακας 3).

Πίνακας 3. Κάλυψη βλάστησης (%), κατά τη διάρκεια τριών συνεχόμενων ετών, βοσκόμενου πρινώνα κάτω από περιτροπικό (Π) και συνεχές (Σ) σύστημα βόσκησης

Έτη	1992		1993		1994	
Σύστημα βό- σκησης	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ
Ξυλώδη είδη	64,7	71,5	64,7	60,5	59,9	60,8
Αγρωστώδη	6,0	6,3	7,3	9,0	4,5	2,5
Ψυχανθή και πλατυφ. πόες	10,0	6,0	8,8	11,2	27,5	25,0
Ξηροφυλλάδα	4,0	6,2	7,5	9,5	3,1	5,2
Γυμνό έδαφος	15,3	10,0	11,7	9,8	5,0	6,5

Παραγωγή βοσκήσιμης ύλης και ζώντος βάρους γιδιών

Η μέση παραγωγή βοσκήσιμης ύλης ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στο περιτροπικό σύστημα σε σχέση με το συνεχές (Πίνακας 4). Η παραγωγή ζώντος βάρους των γιδιών (μ.ο. 3 ετών) στο περιτροπικό σύστημα παρουσίασε αύξηση και διέφερε σημαντικά από το συνεχές σύστημα στο οποίο τα ζώα έχασαν βάρος (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Μέσος όρος τριών ετών, της παραγωγής βοσκήσιμης ύλης (χλγ/εκτ.) και της αύξησης ζώντος βάρους γιδιών (χλγ/ζώο) σε βοσκόμενο πρινώνα κάτω από περιτροπικό (Π) και συνεχές (Σ) σύστημα βόσκησης.

Σύστημα βόσκησης	Π	Σ	LSD
Παραγωγή βοσκήσιμης ύλης	3018,0 a ¹	2413,3 b	118,74
Αύξηση ζώντος βάρους	+ 1,93 a	- 0,60 b	0,78

¹ Μέσοι όροι στην ίδια γραμμή ακολουθούμενοι από το ίδιο γράμμα δε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ($P \leq 0,05$).

Αυτό πιθανόν οφείλεται όχι μόνο στη μεγαλύτερη ποσότητα αλλά και στην καλύτερη ποιότητα της βοσκήσιμης ύλης στο περιτροπικό σύστημα λόγω της άφθονης αναβλάστησης των βλαστών του πουρναριού που βόσκονταν περιοδικά (Πίνακας 5). Επίσης η κατανάλωση ήταν πιθανόν μεγαλύτερη στο περιτροπικό σύστημα γιατί διευκολυνόταν από το μεγαλύτερο μήκος των βλαστών σε σχέση με το συνεχές σύστημα (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Μέσος όρος τριών ετών, του αριθμού βλαστών /τ.μ και του μήκους βλαστών (εκ.), μετά την επανέκπτυξη στο περιτροπικό (Π) και στο συνεχές (Σ) σύστημα βόσκησης.

Σύστημα βόσκησης	Π	Σ	LSD
Αριθμός βλαστών	35,5 α ¹	31,4b	2,57
Μήκος βλαστών	3,0 α	2,0 b	0,45

¹ Μέσοι όροι στην ίδια γραμμή ακολουθούμενοι από το ίδιο γράμμα δε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ($P \leq 0,05$).

Ο κυριότερος παράγοντας όμως, ο οποίος συνέβαλε στη διαφορά βάρους των ζώων μεταξύ των δύο συστημάτων βόσκησης, ήταν το γεγονός ότι στο περιτροπικό σύστημα τα ζώα ήταν περιορισμένα για βόσκηση σε μικρή έκταση και έτσι είχαν μικρότερες απώλειες ενέργειας από τη μετακίνησή τους προς αναζήτηση τροφής, σε σχέση με το συνεχές σύστημα. Φαίνεται ότι το διάστημα ανάπαυσης των 20 ημερών που δινόταν στα πουρνάρια με το περιτροπικό σύστημα ήταν αρκετό για τα φυτά να αναλάβουν από τη βόσκηση και να επανακτήσουν την ευρωστία τους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Το πουρνάρι αντέχει σε πολύ έντονη βόσκηση (100%) για διάρκεια τριών ετών, μετά όμως πρέπει ν' ακολουθήσει κάποια περίοδος ανάπαυσης, η οποία θα επιτρέψει στο φυτό να αναλάβει. Η περίοδος αυτή θα καθορισθεί μετά από έρευνα.
2. Το πουρνάρι μπορεί να αντέξει έντονη βόσκηση (80%) για διάρκεια πέντε ετών με ελαφρά μείωση της ευρωστίας του. Μια περίοδος ενός έτους ανάπαυσης θεωρείται επαρκής για να επανακτήσει το φυτό την ευρωστία του.
3. Η χρησιμοποίηση του πουρναριού δε θα πρέπει να ξεπερνά το 50% της παραγωγής κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου (Μάιο μέχρι και Σεπτέμβριο) ώστε να μπορεί το φυτό να αντιμετωπίζει την πίεση της βόσκησης κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Η συνολική ετήσια όμως χρησιμοποίησή του δε θα πρέπει να ξεπερνά το 80%.
4. Το περιτροπικό σύστημα βόσκησης των πρινώνων με χρόνο περιφοράς τις 20 ημέρες είναι ευνοϊκότερο για την παραγωγή βοσκήσιμης ύλης, για την κάλυψη της βλάστησης και την προστασία του εδάφους από διάβρωση σε σύγκριση με το σύστημα της συνεχούς βόσκησης.
5. Το περιτροπικό σύστημα βόσκησης των πρινώνων με χρόνο περιφοράς τις 20 ημέρες ευνόησε την αύξηση του ζώντος βάρους των αιγών ενώ αντίθετα το συνεχές σύστημα βόσκησης το μείωσε.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Λιάκος, Α.Γ. και Χ. Μουλόπουλος. 1967. Συμβολή εις την διάκρισιν λιβαδικών τινων τύπων πρίνου. Κέντρο Δασ. Ερευνών Β. Ελλάδος. Δελ. Ερευν. Νο 16. 54 σελ.

Νάσσης, Α. και Κ. Τσιουβάρας. 1991. Διαχείριση και βελτίωση λιβαδιών. Διδακτικό βιβλίο, σελ. 142. Θεσσαλονίκη.

Τσιουβάρας, Κ.Ν. 1984. Επίδραση διαφόρων εντάσεων κοπής του πουρναριού (*Quercus coccifera* L.) στην παραγωγή και τη θρεπτική αξία της βοσκήσιμης ύλης του. Διδακτορική διατριβή. Επιστημ. Επετ. Τμήμ. Λασολ. και Φυσ. Περιβ. Παράρτ. Αριθμ. 3, Τόμος ΚΣΤ'. Θεσσαλονίκη.

Tsiouvaras, C.N. 1988. Long-term effects of clipping on production and vigor of kermes oak (*Quercus coccifera* L.). Forest Ecology and Management, 24: 159-166.

Effects of grazing intensity and grazing systems on productivity and vigor of kermes oak (*Quercus coccifera* L.)

Constantinos Tsiouvaras
School of Forestry and Natural Environment
Aristotle University of Thessaloniki
54006 Thessaloniki-Greece

SUMMARY

Grazing of kermes oak (*Quercus coccifera* L) shrublands is being practiced without planning in Greece for thousands of years, thus having a negative impact on ecosystem's sustainability. The grazing practice applied coincides mostly with the continuous grazing and the stocking rates are usually higher to grazing capacity. Research has shown that 60% and 80% grazing intensities of kermes oak twigs, repeated every 15 days during the growing season for five consecutive years, presented higher twig number and browse production compared to 20%, 40%, 100% intensities and the control. The vigor of kermes oak shrubs grazed at 80% was slightly reduced, while shrubs grazed at 100% died early in the fourth year of the experiment. As far as the grazing system is concerned, the results of the research have shown that the rotational grazing of kermes oak shrublands using goats, with 20 days rotation, was superb compared to continuous. Browse production was 3018.0 and 2413.3 kg/ha, twigs from regrowth were 35.5 and 31.4 per m² and twig length was 3 cm and 2 cm respectively while liveweight gain was +1.93 Kg/ha for the rotational and - 0.60 kg/ha for the continuous grazing system. It is concluded that kermes oak can withstand grazing up to 80% of the annual production for five years. The rotational grazing system is the most appropriate for sustainable production for both the plant and the animal component.

Key-words: Kermes oak shrublands, intensities of grazing, grazing systems, productivity.