

Θρεπτική αξία της βλάστησης σε θαμνώνες παλιουριού στα Πορρόια Σερρών

Π. Παπαπορφυρίου¹, Α.Π. Κυριαζόπουλος¹, Ζ.Μ. Παρίση²

¹Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Πανταζίδου 193 Τ.Κ. 68200, Ορεστιάδα
email: popirfir@hotmail.com

²Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Κ. 54124, Θεσσαλονίκη

Περίληψη

Τα λιβάδια αποτελούν το σημαντικότερο σε έκταση εδαφικό πόρο της χώρας μας, καταλαμβάνοντας πάνω από το 40% της έκτασής της. Τα θαμνολίβαδα αποτελούν ένα μεγάλο τμήμα των λιβαδικών εκτάσεων στη βόρεια Ελλάδα. Ένα μέρος των φυλλοβόλων θαμνολιβάδων κυριαρχείται από το Παλιούρι (*Paliurus spina – christi* Miller) το οποίο παρέχει αξιόλογη βοσκήσιμη ύλη για τα αγροτικά ζώα. Είναι είδος εξαιρετικά ανθεκτικό στη βόσκηση. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να εκτιμηθεί η χημική σύσταση (CP, NDF, ADF, ADL) και να υπολογιστεί η πεπτικότητα ξηρής ουσίας (DMD) του παλιουριού και της ποώδους βλάστησης του υπορόφου σε περιοχές με διαφορετικό υψόμετρο στα κεντρικά της βόρειας Ελλάδας. Για την εκπλήρωση αυτού του σκοπού επιλέχθηκαν δύο περιοχές στα Πορρόια Ν. Σερρών: στα Υψηλά Πορρόια και στα Χαμηλά Πορρόια σε θαμνώνες παλιουριού, με γνώμονα το υψόμετρο. Στις περιοχές αυτές επιλέχθηκαν δειγματοληπτικές επιφάνειες, από τις οποίες έγινε συλλογή ετήσιων κλαδίσκων και φυλλώματος παλιουριού καθώς και υπέργειας βιομάζας της ποώδους βλάστησης για την εκτίμηση της θρεπτικής τους αξίας. Η περιεκτικότητα σε ολικές πρωτεΐνες (CP) του παλιουριού βρέθηκε στατιστικά σημαντικά υψηλότερη στα Χαμ. Πορρόια, ενώ δεν διαπιστώθηκε σημαντική διαφορά στα NDF, ADF, ADL και στο DMD του παλιουριού μεταξύ των δύο περιοχών. Επίσης, δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές στο CP της ποώδους βλάστησης μεταξύ των δύο περιοχών. Το NDF και το ADF της ποώδους βλάστησης διέφεραν σημαντικά μεταξύ των δύο περιοχών, η υψηλότερη τιμή εμφανίζεται στα Χαμ. Πορρόια. Το ADL δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ των περιοχών. Το DMD βρέθηκε στατιστικά σημαντικά υψηλότερο στα Υψ. Πορρόια. Οι διαφοροποιήσεις στη θρεπτική αξία μπορούν να αποδοθούν στις υψομετρικές διαφορές και στη διαφορετική σύνθεση της βλάστησης.

Λέξεις κλειδιά: χημική σύσταση βοσκήσιμης ύλης, πεπτικότητα ξηρής ουσίας, θάμνοι, *Paliurus*, ποώδης βλάστηση.

Εισαγωγή

Είναι τεκμηριωμένο ότι, λόγω της υπάρχουσας σύνθεσης της κτηνοτροφίας στη Μεσογειακή ζώνη, τα δέντρα και οι θάμνοι θεωρούνται πολύτιμες πηγές τροφής για τα αγροτικά ζώα (Temel and Tan 2011). Τα φύλλα, οι βλαστοί και οι καρποί των ξυλωδών ειδών (δέντρων και θάμνων) θεωρούνται σημαντική πηγή θρεπτικών ουσιών για την εκτροφή αγροτικών και άγριων φυτοφάγων ζώων, κατά τη διάρκεια της κρίσιμης καλοκαιρινής περιόδου σε ημίξηρα και ύψυγα Μεσογειακά οικοσυστήματα (Holechek 1984). Αυτό συμβαίνει διότι παρέχουν σχετικά υψηλής ποιότητας βοσκήσιμη ύλη, τα μεν αιθιαλή όλο το έτος, τα δε φυλλοβόλα σε κρίσιμες περιόδους του έτους (Kökten et al. 2012). Το παλιούρι (*Paliurus spina – christi* Miller) είναι ένας θάμνος κοινός στη Μεσόγειο (πλην νησιών), στη Βαλκανική χερσόνησο και τις ακτές της Μαύρης Θάλασσας (Tutin et al. 1968-1980). Στην Ελλάδα, εξαπλώνεται στη θερμότερη περιοχή της παραμεσογειακής ζώνης βλάστησης (Αθανασιάδης 1986). Το παλιούρι βόσκεται κατά κύριο λόγο από τις αίγες, ενώ για μικρό

χρονικό διάστημα κυρίως κατά την περίοδο της έκπτυξης νεαρών τρυφερών βλαστών, βόσκειται και από τα βοοειδή. Είναι είδος εξαιρετικά ανθεκτικό στη βόσκηση λόγω της έντονης παρουσίας αγκαθιών. Οι Temel and Tan (2011) διαπίστωσαν ότι, μεταξύ των ξυλωδών ειδών που διερεύνησαν, το παλιούρι είχε ιδιαίτερα υψηλή θρεπτική αξία καθώς εμφάνισε χαμηλές τιμές NDF και ADF και υψηλή περιεκτικότητα σε ολικό άζωτο (N).

Η θρεπτική αξία της βοσκήσιμης ύλης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Οι πιο σημαντικοί από αυτούς είναι η γενετική τους συγκρότηση, το φαινολογικό στάδιο (McDonald et al. 1995), η τοπογραφία (Stephens and Krebs 1986), το έδαφος (Adams and Rieske 2003), το κλίμα (Burke et al. 1997), το υψόμετρο και η κλίση (Kraus et al. 2004) μιας περιοχής καθώς και η βοτανική σύνθεση της βλάστησης (Marinas et al. 2003, Arzani et al. 2006).

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εκτιμηθεί η θρεπτική αξία του παλιουριού και της πωδούς βλάστησης του υπορόφου του στα Πορρόια Σερρών, σε δυο περιοχές με διαφορετικά υψόμετρα.

Μέθοδοι και Υλικά

Η έρευνα διεξήχθη σε θαμνώνες παλιουριού, σε δύο περιοχές στα Πορρόια Σερρών, στα τέλη Μαΐου του 2011. Οι περιοχές διακρίθηκαν στα «Υψηλά Πορρόια» με υψόμετρο 235 μ, (23° 02' 10'', 41° 16' 40'') και στα «Χαμηλά Πορρόια» με υψόμετρο 101 μ, (23° 01' 47'', 41° 15' 30''). Οι περιοχές έρευνας ανήκουν στη μεταβατική ζώνη μεταξύ ημίξηρου (semiarid) και υφύγρου (subhumid) βιοκλιματικού ορόφου, όπου επικρατούν από ψυχροί έως δριμυείς χειμώνες με μέση ελάχιστη θερμοκρασία ψυχρότερου μήνα περίπου 0 °C (Μαυροματίτης 1978). Τα εδάφη ανήκουν στην κατηγορία των όξινων ορφνών δασικών εδαφών και από πετρογραφική άποψη κυριαρχούν τα μεταμορφωμένα πετρώματα (γενεύσιοι, σχιστόλιθοι με ενστρώσεις μαρμάρων και αμφιβολίτες, σε μικρότερη όμως έκταση). Η βλάστηση ανήκει στην παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia pubescentis*) που καλύπτεται από θαμνώνες *Paliurus spina – christi* και *Quercus coccifera* και από δάση των *Q. pubescens*, *Q. petraea* ssp. *medwediewii*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*. Στις περιοχές αυτές έγινε συλλογή ετήσιων κλαδίσκων διαμέτρου ως 1 εκ. του παλιουριού καθώς και υπέργειας βιομάζας της πωδούς βλάστησης του υπορόφου του για την εκτίμηση της θρεπτικής τους αξίας με πλαίσια διαστάσεων 50x50 εκ. Όλη η πωδός βλάστηση μέσα στα πλαίσια κόπηκε με κοπήρα σε ύψος δύο εκατοστών από την επιφάνεια του εδάφους. Ειδικότερα, συνελέχθησαν έξι δείγματα παλιουριού και έξι δείγματα πωδούς βλάστησης στα Ψ. Πορρόια, καθώς επίσης, 12 δείγματα παλιουριού και 12 δείγματα πωδούς βλάστησης στα Χαμ. Πορρόια στο στάδιο της ανθοφορίας.

Στη συνέχεια, τα δείγματα μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο όπου ξηράθηκαν στους 60 °C για 48 ώρες, αλέσθηκαν με τη χρήση κόσκινου διαμέτρου οπών 1 χλστ. Διερευνήθηκαν ξεχωριστά το κάθε άτομο παλιουριού χωρίς να γίνει διαχωρισμός φύλλων και βλαστών και συνολικά η πωδός βλάστηση από κάθε δειγματοληπτικό πλαίσιο. Για την εκτίμηση της χημικής τους σύστασης προσδιορίστηκε η περιεκτικότητα σε ολικό άζωτο (N) με τη μέθοδο Kjeldahl (A.O.A.C. 1990) και υπολογίστηκαν οι ολικές πρωτεΐνες (Crude Protein, CP) ως (N x 6,25). Επίσης, προσδιορίστηκαν οι αδιάλυτες ινώδεις ουσίες σε ουδέτερο απορροπαντικό διάλυμα (Neutral Detergent Fiber, NDF), οι αδιάλυτες ινώδεις ουσίες σε όξινο απορροπαντικό διάλυμα (Acid Detergent Fiber, ADF) καθώς και η περιεκτικότητα σε λιγνίνη (Acid Detergent Lignin, ADL), με τη μέθοδο των Van Soest et al. (1991). Οι αναλύσεις των NDF, ADF, ADL, πραγματοποιήθηκαν με τον αναλυτή ινωδών ουσιών ANKOM 220 (Ankom Technology, NY, USA) χωρίς την προσθήκη αμυλάσης. Όλα τα παραπάνω εκφράστηκαν σε γρ/χλγρ επί του ξηρού βάρους της βοσκήσιμης ύλης. Τέλος, υπολογίστηκε η πεπτικότητα ξηρής ουσίας (DMD) σε ποσοστά (%) με τον τύπο των Oddy et al. (1983) ως εξής: $DMD\% = 83,58 - 0,824 ADF\% + 2,626 N\%$.

Τα αποτελέσματα αναλύθηκαν με το στατιστικό πακέτο SPSS 20 for Windows. Αρχικά, έγινε ο έλεγχος της κανονικότητας των δεδομένων όλων των μεταβλητών της χημικής

σύστασης και της πεπτικότητας ώστε να διερευνηθεί αν τα στοιχεία ακολουθούσαν κανονική κατανομή. Ως κριτήριο ελέγχου της κανονικότητας επιλέχθηκε η μέθοδος ελέγχου της κοιλότητας (skewness) και κυρτότητας (kurtosis). Στη συνέχεια, έγινε ο έλεγχος των μέσων όρων των μεταβλητών με το t στατιστικό τεστ ανεξάρτητων δειγμάτων (independent measures t-test) (Fowler et al. 1998).

Αποτελέσματα – Συζήτηση

Η περιεκτικότητα σε ολικές πρωτεΐνες (CP) του παλιουριού βρέθηκε σημαντικά υψηλότερη στα Χαμηλά Πορρόια συγκριτικά με τα Υψηλά (Πίνακας 1) πιθανότατα λόγω της μεγαλύτερης έντασης βόσκησης. Γενικά, η περιεκτικότητα του παλιουριού σε ολικές πρωτεΐνες είναι ιδιαίτερα υψηλή για ξυλώδες είδος που δεν ανήκει στην οικογένεια των ψυχανθών. Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί με τα αποτελέσματα των Temel and Tan (2011) οι οποίοι διαπίστωσαν ότι, μεταξύ των ξυλωδών ειδών που διερεύνησαν, το *Paliurus spina – christii* και το *Gonocytisus angulatus* εμφάνισαν την υψηλότερη τιμή CP. Σχετικά με την περιεκτικότητα των ινωδών ουσιών (NDF), των ινωδών ουσιών (ADF), της λιγνίνης (ADL) και την πεπτικότητα ξηρής ουσίας (DMD) του παλιουριού, δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, αν και υπήρξε η τάση τα NDF, ADF, ADL να είναι χαμηλότερα και παράλληλα το DMD να είναι υψηλότερο στα Χαμηλά Πορρόια. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στο ότι, στα χαμηλά τα φυτά βόσκονταν περισσότερο καθώς και στο γεγονός ότι η χημική σύνθεση των φυτών δεν είναι ίδια σε κάθε περιοχή, διότι είναι διαφορετικές οι αυξητικές περίοδοι στα ποικίλα ενδιαιτήματα (Stephens and Krebs 1986).

Πίνακας 1. Χημική σύσταση (γρ/χλγρ) και πεπτικότητα ξηρής ουσίας (%) της βοσκήσιμης ύλης του παλιουριού

Περιοχές έρευνας	CP	NDF	ADF	ADL	DMD
Υψ. Πορρόια	157,09α*	314,64α	263,84α	76,31α	68,31α
Χαμ. Πορρόια	173,38β	305,12α	248,78α	71,15α	70,34α

* Μέσοι όροι που ακολουθούνται από διαφορετικό γράμμα στην ίδια στήλη διαφέρουν σημαντικά (P<0,05)

Η περιεκτικότητα των ολικών πρωτεϊνών (CP) της πώδους βλάστησης δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ των δύο περιοχών (Πίνακας 2). Αντίθετα, η περιεκτικότητα σε NDF και ADF, διέφερε σημαντικά μεταξύ των δύο περιοχών και η μεγαλύτερη τιμή παρατηρείται στα Χαμ. Πορρόια.

Πίνακας 2. Χημική σύσταση (γρ/χλγρ) και πεπτικότητα ξηρής ουσίας (%) της βοσκήσιμης ύλης της πώδους βλάστησης

Περιοχές έρευνας	CP	NDF	ADF	ADL	DMD
Υψ. Πορρόια	145,69α*	478,36α	360,31α	85,02α	60,01α
Χαμ. Πορρόια	132,60α	538,19β	393,48β	74,07α	56,73β

* Μέσοι όροι που ακολουθούνται από διαφορετικό γράμμα στην ίδια στήλη διαφέρουν σημαντικά (P<0,05)

Αυτό θα μπορούσε ίσως να αποδοθεί στη διαφορετική σύνθεση της βλάστησης (Marinas et al. 2003, Arzani et al. 2006). Η Παπαπορφυρίου (2014) διαπίστωσε ότι, το μεγαλύτερο ποσοστό των αγρωστώδων εμφανίζεται στα Χαμ. Πορρόια (24,41%) σε σύγκριση με τα Υψ. Πορρόια (16,70%). Τα αγρωστώδη είναι πιθανό να περιέχουν σχετικά περισσότερους ινώδεις ιστούς στους βλαστούς απ' ό,τι στα φύλλα, συγκριτικά με άλλα είδη (Arzani et al. 2006). Δηλαδή, ο βαθμός ενίσχυσης των κυτταρικών τοιχωμάτων των αγρωστώδων με λιγνίνη, υπερέρχει έναντι των άλλων φυτικών ειδών. Οι ίδιοι βρήκαν ότι, τα αγρωστώδη είχαν υψηλότερες τιμές ADF συγκριτικά με τις πλατύφυλλες πόες, συμπεριλαμβανομένων και των ψυχανθών, λόγω της μεγαλύτερης αναλογίας βλαστών / φύλλων των αγρωστώδων κατά την

περίοδο συλλογής των δειγμάτων και λόγω των ανατομικών τους διαφορών. Η περιεκτικότητα σε λιγνίνη (ADL) δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ των δύο περιοχών.

Η πεπτικότητα ξηρής ουσίας (DMD) βρέθηκε σημαντικά υψηλότερη ($P < 0,05$) στα Ψψ. Πορρόια συγκριτικά με αυτή στα Χαμ. Πορρόια. Αυτό ήταν αναμενόμενο, αφού η περιεκτικότητα σε δομικούς υδατάνθρακες ήταν σημαντικά χαμηλότερη στα Ψψ. Πορρόια. Αυτή η διαφορά θα μπορούσε επίσης να αποδοθεί στη διαφορετική σύνθεση της βλάστησης. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ψυχανθών παρουσιάζεται στα Ψψ. Πορρόια (20,67%) σε σύγκριση με εκείνο στα Χαμ. Πορρόια (16,89%) και παράλληλα, το μικρότερο ποσοστό αρωστωδών εμφανίζεται στα Ψψ. Πορρόια (16,70%) σε σχέση με εκείνο στα Χαμ. Πορρόια (24,41%) (Παπαπορφυρίου 2014). Η βοτανική σύνθεση, η χημική σύσταση και το φαινολογικό στάδιο, επηρεάζουν την πεπτικότητα. Τα αρωστώδη έχουν μικρότερη DMD σε σχέση με τις πλατύφυλλες πόες και τους θάμνους, διότι τα πρώτα λιγνινοποιούνται γρηγορότερα αφού ωριμάζουν νωρίτερα. Η πεπτικότητα των θάμνων και των αρωστωδών είναι γενικά χαμηλότερη από αυτή των ψυχανθών και των πλατύφυλλων ποών (Marinas et al. 2003).

Συμπεράσματα

Το παλιούρι είναι ένα ξυλώδες είδος με βοσκήσιμη ύλη υψηλής θρεπτικής αξίας με ιδιαίτερα υψηλή περιεκτικότητα σε CP. Οι διαφορές στο υψόμετρο και στην ένταση της βόσκησης επηρέασαν μόνο την περιεκτικότητα σε CP, που ήταν σημαντικά υψηλότερη στα Χαμ. Πορρόια. Όσον αφορά τη θρεπτική αξία της ποώδους βλάστησης, σημαντικές διαφορές βρέθηκαν στην περιεκτικότητα σε NDF και ADF που είχαν υψηλότερες τιμές και στην πεπτικότητα DMD που είχε χαμηλότερες τιμές στα Χαμ. Πορρόια. Οι διαφορές αυτές μπορούν να αποδοθούν στη διαφορετική σύνθεση της βλάστησης. Συμπερασματικά, οι θαμνώνες παλιουριού παράγουν βοσκήσιμη ύλη υψηλής θρεπτικής αξίας για τα αγροτικά ζώα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βοσκότοποι κυρίως την περίοδο της άνοιξης.

Βιβλιογραφία

- Adams, A.S. and L.K. Rieske. 2003. Prescribed fire affects white Oak seedling phytochemistry: implications for insect herbivory. *Forest Ecology and Management*, 176: 37-47.
- A.O.A.C. 1990. Official methods of analysis. 15th ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington, District of Columbia, U.S.A. pp. 746.
- Arzani, H., M. Basiri, F. Khatibi and G. Ghorbani. 2006. Nutritive value of some Zagros Mountain rangeland species. *Small Ruminant Research*, 65: 128-135.
- Burke, I.C., W.K. Lauenroth and W.J. Parton. 1997. Regional and temporal variation in net primary production and nitrogen mineralization in grasslands. *Ecology*, 78: 1330-1340.
- Fowler, J., L. Cohen and P. Jarvis. 1998. *Practical Statistics for Field Biology*. Second Edition. John Wiley & Sons Ltd. Baffins Lane, Chichester. West Sussex, England. pp. 268.
- Holechek, J.L. 1984. Comparative contribution of grasses, forbs and shrubs to the nutrition of range ungulates. *Rangelands*, 6: 261-263.
- Kökten, K., M. Kaplan, R. Hatipoğlu, V. Saruhan and S. Çinar. 2012. Nutritive value of Mediterranean shrubs. *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 22: 188-194.
- Kraus, T.E.C., R.J. Zasoski and R. A. Dahlgren. 2004. Fertility and pH effects on polyphenol and condensed tannin concentrations in foliage and roots. *Plant and Soil*, 262: 95-109.
- Marinas, A., R. García – González and M. Fondevila. 2003. The nutritive value of five pasture species occurring in the summer grazing ranges of the Pyrenees. *Animal Science*, 76: 461-469.
- McDonald, P., R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh and C.A. Morgan. 1995. *Animal Nutrition*. Longman Scientific and Technical. New York, U.S.A. pp. 607.

- Oddy, V.H., G.E. Robards and S.G. Low. 1983. Prediction of in vivo dry matter digestibility from the fiber nitrogen content of a feed. pp. 395-398. In: Feed Information and Animal Production (G.E. Robards and R.G. Packham, eds). Commonwealth Agricultural Bureaux. Farnham Royal, U.K.
- Stephens, D.W. and J.R. Krebs. 1986. Foraging Theory. Princeton University Press. Princeton, New Jersey, U.S.A. pp.247.
- Temel, S. and M. Tan. 2011. Fodder values of shrub species in maquis in different altitudes and slope aspects. The Journal of Animal and Plant Sciences, 21: 508-512.
- Tutin, T.G., N.A. Burges, A.O. Chaper, J.R. Edmondson, V.H. Heywood, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walter and D.A. Webb. 1968-1980. Flora Europaea. Vol. 2. Cambridge University Press. Cambridge, England.
- Van Soest, P.J., J.B. Robertson and B.A. Lewis. 1991. Methods for Dietary Fiber, Neutral Detergent Fiber and Nonstarch Polysaccharides in Relation to Animal Nutrition. Journal of Dairy Science, 74: 3583-3597.
- Αθανασιάδης, Ν.Η. 1986. Δασική Βοτανική – Μέρος ΙΙ, Δέντρα και Θάμνοι των Δασών της Ελλάδος. Εκδόσεις Γιαχούδη – Γιαπούλη. Θεσσαλονίκη. σελ. 309.
- Μαυρομάτης, Γ.Ν. 1978. Χάρτης των Βιοκλιματικών Ορόφων της Ελλάδος. 1:1.000.000. Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών.
- Παπαπορφυρίου, Π. 2014. Βιοποικιλότητα και θρεπτική αξία της βλάστησης σε θαμνώνες *Paliurus spina – christi* στην κεντρική βόρεια Ελλάδα. Μεταπτυχιακή Διατριβή. Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. Ορεστιάδα. σελ. 127.

Nutritive value of vegetation in Christ's thorn shrublands in Porrogia, Serres Greece

P. Papaporfyriou¹, A.P. Kyriazopoulos¹, Z.M. Parissi²

¹Department of Forestry and Management of the Environment and Natural Resources, Democritus University of Thrace, 193 Pantazidou str., 68200, Orestiada, Greece
email: popirfir@hotmail.com

² Department of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, 54124, Thessaloniki, Greece

Abstract

Rangelands constitute the most significant land resource of our country, occupying over than 40% of its surface. Shrublands constitute a large part of rangeland areas in northern Greece. Deciduous shrublands dominated by the Christ's thorn (*Paliurus spina - christi* Miller) are considered to be very important, due to the fact that they provide nutritious forage for grazing animals. Christ's thorn is a species extremely resistant to grazing. The objective of this research was the determination of the chemical composition (CP, NDF, ADF, ADL) and the estimation of Dry Matter Digestibility (DMD) of Christ's thorn and its understory herbaceous vegetation in central north Greece, at two regions of different altitude. Two areas were selected in Porrogia Serres; High and Low Porrogia, in Christ's thorn shrublands for this purpose, taking into account the differences between altitudes. Several sampling areas were selected within each location where annual twigs and foliage of Christ's thorn were collected. Furthermore, the above - ground biomass of the understory herbaceous vegetation was collected for the estimation of its nutritive value. CP content of *Paliurus* was significantly higher in Low Porrogia, while no significant differences were detected for NDF, ADF, ADL and DMD contents between the two study areas. No significant differences were also detected for CP and ADL contents of the herbaceous vegetation between the two study areas. NDF and ADF contents of the herbaceous vegetation were significantly higher in Low Porrogia, while DMD content was significantly higher in High Porrogia. These differences could be associated with the differences in altitude and vegetation composition.

Key words: forage chemical composition, dry matter digestibility, shrubs, *Paliurus*, herbaceous vegetation.