

Επίδραση της υδατικής καταπόνησης στη θρεπτική αξία πληθυσμών *Lotus corniculatus* L. στη Βόρεια Ελλάδα

Z.M. Παρίση¹, Α.Π. Κυριαζόπουλος², Α. Μαρίνου¹, Ε.Μ. Αβραάμ¹, Μ. Λαζαρίδου³

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

² Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Πανταζίδου 193, Τ.Κ. 68200, Ορεστιάδα

³ Τμήμα Δασοπονίας Δράμα, ΤΕΙ Καβάλας, 1χλ. Δράμας – Καλαμπάκι, 66100 Δράμα

Περίληψη

Το *Lotus corniculatus* είναι ένα από τα πλέον πολύτιμα ψυχανθή κτηνοτροφικά φυτά με υψηλή θρεπτική αξία και ανοχή σε υδατική καταπόνηση. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση της υδατικής καταπόνησης στη θρεπτική αξία τριών φυσικών πληθυσμών διαφορετικής βιοκλιματικής προέλευσης του *Lotus corniculatus* στο βλαστικό στάδιο ανάπτυξης. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στις εγκαταστάσεις του Λιβαδοπονικού Κήπου του ΑΠΘ στη Θεσσαλονίκη το 2012. Φυτά που συλλέχθηκαν από τρεις διαφορετικές περιοχές (Ν. Δράμας, Ν. Κιλκίς, Ταξιάρχης Χαλκιδικής) μεταφύτεθηκαν σε γλάστρες κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες. Στα φυτά εφαρμόστηκε πότισμα στο 100% της υδατοϊκανότητας και στο 40% αυτής. Στη συνέχεια τα φυτά κόπηκαν στο βλαστικό στάδιο και προσδιορίστηκαν οι ολικές αζωτούχες ουσίες, τα NDF, ADF και ADL και εκτιμήθηκε η πεπτικότητα ξηρής ουσίας στην υπέργεια βιομάζα των τριών πληθυσμών του *Lotus corniculatus*. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι ο πληθυσμός του Ταξιάρχης ανεξάρτητα καταπόνησης υπερείχε σημαντικά από τους άλλους δύο που δεν είχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Η υδατική καταπόνηση ανεξάρτητα από τον πληθυσμό, μείωσε σημαντικά το NDF, ADF και το ADL και αύξησε την πεπτικότητα ξηρής ουσίας, ενώ δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις ολικές αζωτούχες ουσίες. Η μέτρια υδατική καταπόνηση φαίνεται να μειώνει τους δομικούς υδατάνθρακες και να αυξάνει την πεπτικότητα.

Λέξεις κλειδιά: ψυχανθή, ποιότητα βοσκήσιμης ύλης, φαινολογικό στάδιο

Εισαγωγή

Το *Lotus corniculatus* L. καλλιεργείται σε αμιγής ή μικτούς λειμώνες σε περίπου 4,5 εκατομμύρια εκτάρια σε ολόκληρο τον κόσμο (Blumenthal and McGraw 1999). Στην Ελλάδα είναι κοινό είδος των φυσικών λιβαδιών, αλλά χρησιμοποιείται και σε λειμώνες (ποτιστικούς και ξηρικούς) σε μείξη με αγρωστώδη για βόσκηση κυρίως από πρόβατα, αλλά και για αναγλοάσεις υποβαθμισμένων λιβαδιών (Μέρου κ.ά. 2007). Το είδος αυτό είναι ένα πολλά υποσχόμενο ανθεκτικό στην ξηρασία κτηνοτροφικό ψυχανθές υψηλής θρεπτικής αξίας (Escaray et al. 2012), γι αυτό και η καλλιέργεια του έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Επιπλέον, κάτω από συνθήκες ξηρασίας η θρεπτική του αξία είναι υψηλότερη σε σύγκριση με άλλα ψυχανθή όπως η μηδική (*Medicago sativa*), λόγω της υψηλότερης αναλογίας φύλλων βλαστών ακόμη και σε προχωρημένα στάδια ωριμότητας (Peterson et al., 1992). Λόγω αυτού του χαρακτηριστικού του, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και το καλοκαίρι, όταν άλλα χορτοδοτικά είδη υστερούν σε θρεπτική αξία, αλλά και αργότερα, ως σανός, όταν άλλες ζωτροφές δεν είναι διαθέσιμες (Collins 1982; Alison and Hoveland 1989). Επίσης, η συγκέντρωση συμπυκνωμένων τανινών στα φύλλα του προλαμβάνει τον τυμπανισμό στα μηρυκατικά και προστατεύει τις πρωτεΐνες από την αποδόμησή τους στη μεγάλη κοιλία (Waghorn et al. 1987). Η θρεπτική του αξία σχετίζεται με την εποχή, τη διάρκεια επαναύξησης και το φαινολογικό στάδιο ανάπτυξης. Στο βλαστικό στάδιο, το φυτό

αποτελείται κατά 60-70% από φύλλα, ενώ στο στάδιο της καρποφορίας το ποσοστό αυτό πέφτει στο 20-30% με αποτέλεσμα να μειώνεται και η θρεπτική του αξία (Fortinos, 1993).

Η δυναμική των πληθυσμών του είδους είναι αντικείμενο διαρκούς μελέτης, ώστε να βρεθούν τρόποι βελτίωσης της παραγωγής και της ανθεκτικότητάς του σε συνθήκες ξηρασίας (Emery et al. 1999). Η επάρκεια νερού είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για την παραγωγή βοσκήσιμης ύλης στα λιβάδια και τους λειμώνες (Hopkins and Del Prado 2007). Είναι γνωστό ότι η υπέργεια βιομάζα των ψυχανθών διαφέρει ανάλογα με την καταπόνηση σε ξηρασία (Dierschke και Briemle 2002) και ότι περιορισμένη παροχή νερού μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην παραγωγή τους (Foulds 1978). Ωστόσο, η γνώση για την επίδραση της υδατικής καταπόνησης στη θρεπτική αξία των ψυχανθών είναι περιορισμένη και αντιφατική (Kuchenmeister et al. 2013). Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της υδατικής καταπόνησης στη θρεπτική αξία του *Lotus corniculatus* στο βλαστικό φαινολογικό στάδιο.

Μέθοδοι και υλικά

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Λιβαδοπονικό Κήπο του Εργαστηρίου Δασικών Βοσκοτόπων στην περιοχή του Αεροδρομίου στο νομό Θεσ/νίκης στη διάρκεια του έτους 2013. Ο χώρος αυτός βρίσκεται σε απόσταση 20 km από το κέντρο της Θεσσαλονίκης, σε 6μ. υψόμετρο από την επιφάνεια της θάλασσας, με γεωγραφικό μήκος 40° 31' 91'' και γεωγραφικό πλάτος 23° 59' 58''. Το κλίμα της περιοχής έρευνας, σύμφωνα με τη μέθοδο του Emberger (1942), κατατάσσεται στο "ημίξηρο" Μεσογειακό βιοκλίμα με ξηρά καλοκαίρια. Η μέση ετήσια βροχόπτωση είναι 400 mm και η μέση ετήσια θερμοκρασία 14,5 °C.

Στο λιβαδοπονικό κήπο μεταφέρθηκαν φυτά από φυσικούς πληθυσμούς του *Lotus corniculatus* από το Ν. Δράμα, το Ν. Κιλκίς και τον Ταξιάρχη Χαλκιδικής που συλλέχθηκαν το Σεπτέμβριο- Οκτώβριο του 2012 από διαφορετικά υψόμετρα από 100-800 μ. και μεταφυτεύτηκαν σε μικρές γλάστρες. Συνολικά 32 φυτά από κάθε πληθυσμό μεταφυτεύτηκαν σε μεγαλύτερες γλάστρες διαμέτρου 16 εκ και ύψους 45 εκ στις αρχές Μαρτίου του 2013. Οι γλάστρες είχαν γεμιστεί με έδαφος μέσης μηχανικής σύστασης και τοποθετήθηκαν κάτω από υπερψυγμένο σκέπαστρο, καλυμμένο με διαφανές αδιάβροχο νάιλον.

Μετά από μια περίοδο προσαρμογής των φυτών μετά τη μεταφύτευση εφαρμόστηκαν δύο επίπεδα άρδευσης: Α) πλήρης άρδευση μέχρι το σημείο υδατοϊκανότητας και Β) περιορισμένη άρδευση στο 40% της υδατοϊκανότητας. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε κοπή σε κάθε γλάστρα στο βλαστικό στάδιο στα τέλη Μαΐου, τόσο στην ομάδα των αρδευόμενων όσο και των μη αρδευόμενων φυτών κάθε πληθυσμού. Η πειραματική διάταξη ήταν πλήρως τυχαιοποιημένη με 4 επαναλήψεις ανά χειρισμό και πληθυσμό.

Η παραγωγή της υπέργειας βιομάζας ανά φυτό ξηράθηκε στους 50 °C για 48 ώρες και στη συνέχεια τα δείγματα αλέσθηκαν σε μύλο με σίτα οπής 1mm. Στα φυτικά δείγματα προσδιορίστηκε η χημική τους σύσταση και πιο συγκεκριμένα η περιεκτικότητα σε ολικό άζωτο (N), με τη μέθοδο Kjeldahl (AOAC, 1990) και στη συνέχεια υπολογίσθηκαν οι ολικές αζωτούχες ουσίες (Crude Protein), (CP) ως $(N \times 6,25)$. Επίσης, προσδιορίστηκαν οι αδιάλυτες ινώδεις ουσίες σε ουδέτερο απορρυπαντικό διάλυμα (Neutral Detergent Fiber, NDF), και οι αδιάλυτες ινώδεις ουσίες σε όξινο απορρυπαντικό διάλυμα (Acid Detergent Fiber, ADF), με τη μέθοδο Van Soest et al., (1991). Οι αναλύσεις των NDF, ADF, πραγματοποιήθηκαν με τον αναλυτή ινωδών ουσιών ANKOM 220 (Ankom Technology, NY, USA) χωρίς την προσθήκη αμυλάσης. Η περιεκτικότητα σε λιγνίνη (Acid Detergent Lignin, ADL), προσδιορίστηκε με τη μέθοδο του H₂SO₄ (Van Soest et al., 1991). Οι ολικές αζωτούχες ουσίες, το NDF, το ADF και η λιγνίνη εκφράστηκαν σε g/kg επί του ξηρού βάρους της βοσκήσιμης ύλης. Επίσης υπολογίστηκε η πεπτικότητα της ξηρής ουσίας (Dry Matter Digestibility, DMD) ως εξής: $DMD\% = 83,58 - 0,824 ADF\% + 2,626 N\%$ (Oddy et al. 1983).

Για τη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο Gen stat (version 11.0 Windows). Η διερεύνηση των διαφορών για κάθε παράμετρο της χημικής σύστασης και της πεπτικότητας του *Lotus corniculatus* στις τρεις περιοχές έγινε με την ανάλυση της διακύμανσης (Steel and Torrie, 1980). Για την εκτίμηση των διαφορών μεταξύ των μέσων όρων χρησιμοποιήθηκε το κριτήριο της ελάχιστης σημαντικής διαφοράς (Steel and Torrie, 1980). Οι διαφορές μεταξύ των μέσων όρων θεωρήθηκαν στατιστικώς σημαντικές για το επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$.

Αποτελέσματα και συζήτηση

Στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση των πληθυσμών σε όλες τις παραμέτρους (Πίνακας 1) και της υδατικής καταπόνησης σε όλες εκτός από την περιεκτικότητα σε CP (Πίνακας 2), ενώ σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ του πληθυσμού και της υδατικής καταπόνησης δεν υπήρχε σε καμία περίπτωση. Η περιεκτικότητα σε CP ήταν σημαντικά υψηλότερη στον Ταξιάρχη συγκριτικά με αυτή των δύο άλλων περιοχών, οι οποίες δεν διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους (Πίνακας 1). Παρόμοια περιεκτικότητα του CP στο βλαστικό στάδιο του *Lotus corniculatus* βρέθηκε από τους Karabulut et al. (2006).

Πίνακας 1. Χημική σύσταση (g/kg ΞΟ) και πεπτικότητα (%) του *Lotus corniculatus* στις τρεις περιοχές μελέτης ανεξάρτητα χειρισμού άρδευσης

	Δράμα	Κιλκίς	Ταξιάρχη
CP	158β	157β	212α*
NDF	382α	394α	329β
ADF	286α	269β	251γ
ADL	74α	68α	67α
DMD	67α	68α	70α

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

Γενικότερα, μεγάλο εύρος διακύμανσης στην περιεκτικότητα των ολικών αζωτούχων ουσιών παρατήρησαν μελετώντας το ίδιο είδος και οι Ramirez-Restrepo et al. (2006) σε περιοχές της νέας Ζηλανδίας καθώς και οι Vuckovic et al. (2007) σε διαφορετικές περιοχές της Σερβίας και της Βοσνίας-Ερζεγοβίνης, που την απέδιδαν στη διαφορετική γεωγραφική προέλευση των πληθυσμών.

Η περιεκτικότητα του NDF ήταν σημαντικά μικρότερη στον πληθυσμό του Ταξιάρχη, ενώ δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των άλλων πληθυσμών (Πίνακας 1). Η περιεκτικότητα σε ADF επίσης, ήταν σημαντικά μικρότερη στον Ταξιάρχη συγκριτικά με τους άλλους δύο πληθυσμούς που όμως διέφεραν στατιστικά μεταξύ τους. Τέλος τόσο στην περιεκτικότητα στη λιγνίνη όσο και στην πεπτικότητα δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των πληθυσμών. Στο ίδιο φαινολογικό στάδιο οι Kaplan et al. (2009) βρήκαν υψηλότερες τιμές στην περιεκτικότητα του *L. corniculatus* σε NDF και ADF και χαμηλότερη πεπτικότητα συγκριτικά με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας. Αντίθετα, οι John and Lancashire, (1981) βρήκαν παραπλήσιο ποσοστό πεπτικότητας βοσκήσιμης ύλης του *L. corniculatus* (71%). Αυτή η διαφοροποίηση στη χημική σύσταση της βοσκήσιμης ύλης του Ταξιάρχη, πιθανόν οφείλεται στη διαφορετική μορφολογική ανάπτυξη των φύλλων (μη δημοσιευμένα στοιχεία) σε σχέση με τα φύλλα των δύο άλλων υπό μελέτη πληθυσμών. Έτσι τα φυτά των δύο πεδινών πληθυσμών (Δράμας και Κιλκίς) είχαν μικρότερα φύλλα, πιθανόν λόγω προσαρμογής σε εντονότερες συνθήκες ξηρασίας που επικρατούν στις περιοχές αυτές συγκριτικά με τις αντίστοιχες του Ταξιάρχη.

Η περιεκτικότητα σε NDF, ADF, ADL ήταν σημαντικά υψηλότερη κάτω από την πλήρη άρδευση σε σύγκριση με τις συνθήκες υδατικής καταπόνησης, ενώ δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο CP (Πίνακας 2). Αντίθετα, η πεπτικότητα ήταν σημαντικά υψηλότερη υπό συνθήκες μέτριας υδατικής καταπόνησης.

Πίνακας 2. Χημική σύσταση (g/kg ΞΟ) και πεπτικότητα (%) του *Lotus corniculatus* κάτω από τους δυο χειρισμούς άρδευσης ανεξάρτητα γεωγραφικής προέλευσης

	40%	Πλήρης άρδευση
CP	176 α	175 α
NDF	359 β	378 α
ADF	262 β	276 α
ADL	66 β	73 α
DMD	69 α	67 β

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

Παρόμοια με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, οι Kuchenmeister et al. (2013) ανέφεραν οι η μέτρια καταπόνηση λόγω έλλειψης νερού μείωσε το NDF και το ADF, ενώ δεν βρήκαν διαφορές στο περιεχόμενο του CP.

Συμπεράσματα

Η χημική σύσταση των φυτών του *Lotus corniculatus* διαφοροποιήθηκε μεταξύ των τριών πληθυσμών, με αυτή του Ταξιάρχη να υπερέχει ποιοτικά ως βοσκήσιμη ύλη. Η μέτρια υδατική καταπόνηση φαίνεται να μειώνει τους δομικούς υδατάνθρακες και να αυξάνει την πεπτικότητα. Για να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση της υδατικής καταπόνησης στη θρεπτική αξία του είδους περαιτέρω έρευνα είναι απαραίτητη.

Αναγνώριση βοήθειας

Η παρούσα έρευνα έχει συγχρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο - ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) – Ερευνητικό Χρηματοδοτούμενο Έργο: **ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ III**. Επένδυση στην κοινωνία της γνώσης μέσω του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου.

Βιβλιογραφία

- Alison, M.W. and Hoveland C.S., 1989. Birdsfoot trefoil management. II. Yield, quality and stand evaluation. *Agronomy journal*, 81:745-749.
- AOAC, (1990) Official Methods of Analysis. Washington DC, USA. 15th edn. AOAC, pp. 746.
- Blumenthal, M., J. and McGraw, R. L. (1999) Lotus Adaptation, Use and Management. In P.R..Beuselink (ed) Trefoil: The Science and Technology of Lotus. American Society of Agronomy Inc - Crop Science Society of America Inc, Madison, Wisconsin, USA. pp.97-119.
- Collins M., 1982.) Yield and quality of birdsfoot trefoil stockpiled for summer utilization. *Agronomy Journal*, 74:1036-1041.
- Dierschke H. Briemle G. 2002 ,Kulturgrasland. Wiesen, Weiden, und verwandte Staudenflren. Ulmer Verlag, Stuttgart, pp. 212-217.

- Emberger, L. 1942. Un projet d'une classification des climats du point de vue phytogéographique. Bulletin de la Societe d'Histoire Naturelle de Toulouse, 77: 97-124.
- Emery K.M., Beuselinck P. and English J.T., 1999. Evaluation of the population dynamics of the forage legume *Lotus corniculatus* using matrix population models. In: New Phytologist, 144: 549-560.
- Escaray F.J., Menendez A.B., Garriz A., Pieckenstain F.L., Estrella M.J., Castagno L.N., Carrasco P., Sanjuan J. and Ruiz O. 2012 Ecological and agronomic importance of the plant genus *Lotus*. Its application in grassland sustainability and the amelioration of constrained and contaminated soils. Plant Science :182,121-133.
- Formoso F. ,1993. *Lotus corniculatus*. I. Performance forrajera y características agronómicas asociadas (Productive performance and agronomic characteristics). In: Serie Técnica, No 37. INIA Uruguay. ISBN: 9974-556-69-4, pp.20.
- Foulds W. 1978 .Response to soil moisture supply in three leguminous species I. Growth, reproduction and mortality. New Phytol. 80: 535-545.
- Hopkins A., and Del Prado A. 2007. Implications of climate change for grassland in Europe: Impacts, adaptations and mitigation options: a review. Grass Forage Sci. :62, 118-126.
- John A. and Lankashire J.A., 1981. Aspects of the feeding and nutritive value of *Lotus* species. In: Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, :42, pp.152-159.
- Kaplan M., Atalay A. I. and Medjekal S. 2009. Potential nutritive value of wild birdsfoot trefoil (*Lotus corniculatus*) plants grown in different sites. Livestock Research for Rural Development 21 (7): 99.
- Karabulut A, Canbolat O and Kamalak A 2006.. Effect of maturity stage on the nutritive value of birdsfoot trefoil (*Lotus corniculatus*) hays. Lotus Newsletter 36(1):11-21
- Küchenmeister K., Küchenmeister, F., Kayser, M., Wrage-Mönnig, N. and Isselstein J. 2013. Influence of drought stress on nutritive value of perennial forage legumes. Intern. J of Plant Production 7, pp.693-710.
- Μέρου Θ., Φωτιάδης Γ., Τσιφτσής Σ., Βιδάκης Κ., Βραχνάκης Μ., Τσιριπίδης Ι. και Παπαναστάσης Β., 2007. Fabaceae, Ψυχανθή της Βόρειας Ελλάδας. Πόες-Θάμνοι. Έκδοση Photo/Graphs Studio O.E., Δράμα, σελ. 224.
- Oddy, V. H., G. E., Robards and S. G., Low. 1983. Prediction of *In vivo* Matter Digestibility from the Fiber Nitrogen Content of a Feed. In G.E. Robards, and R. G. Pakham (eds.) Feed Information and Animal Production. Commonwealth Agricultural Bureaux.,Australia, pp. 395-398.
- Peterson, P.R., C.C., Sheaffer, and M.H., Hall. 1992. Drought effects on perennial forage legume yield and quality. Agron. J. 84: 774-779.
- Ramirez-Restrepo, C. A, T. N., Barry and N., Lopez-Villalobos, 2006. Organic matter digestibility of condensed tannin –containing *Lotus corniculatus* and its prediction *in vitro* using cellulase/hemicellulase enzymes. An. Feed Sci. and Techn. 125: 61-71.
- Steel, R.G.D. and J.H., Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics. New York, USA . McGraw-Hill, 2nd edn, pp.481.
- Van Soest, P.J., J.B., Robertson and B.A., Lewis, 199, Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci. 74:3583–3597.
- Vuckovic, S., I., Stojanovic, S., Prodanovic, B., Cupina, T., Zivanovic, S., Vojin and S., Jelacic. 2006. Morphological and nutritional properties of birdsfoot trefoil (*Lotus corniculatus* L.) autochthonous populations in Serbia and Bosnia and Herzegovina Genetic Resources and Crop Evolution 54:421–428.
- Waghorn, G.C., Ulyatt, M.J., John, A. and Fisher, M.T. 1987. The effect of condensed tannins on the site of digestion of amino acids and other nutrients in sheep fed on lotus. Br. J. nutr. 57: 115–126.

Effect of water stress on nutritive value of *Lotus corniculatus* L. populations in North Greece

Z.M. Parissi¹, A.P. Kyriazopoulos², A. Marinou¹, E.M. Abraham¹ and M. Lazaridou³

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

²Department of Forestry and Management of the Environment and Natural Resources, Democritus University of Thrace, 193 Pantazidou str., 68200 Orestiada, Greece

³Technological Educational Institute of Kavala, Faculty of Agriculture, Dept. of Forestry, 66100 Drama, Greece

Abstract

Lotus corniculatus is one of the most valuable forage plants with high nutritive value and tolerance to water stress. In the present study the effect of water stress on the nutritive value of three natural populations of different bioclimatic origin of *Lotus corniculatus* was investigated in the vegetative growth stage. Plants were collected from three different locations (Drama, Kilkis, Taxiarchis Chalkidiki) in 2012 and were transplanted in pots under controlled conditions. Watering treatments included 100% of water capacity and 40% of it. The aboveground biomass of plants from the three populations was cut at the vegetative stage and crude protein NDF, ADF, ADL contents were estimated and the digestibility of dry matter was calculated. Taxiarchis population of *Lotus corniculatus* regardless water stress was significantly superior to the other two which they did not have significant differences. Water stress regardless population decreased significantly NDF, ADF, ADL and increased significantly the digestibility. However, there were no significant differences on CP content. Moderate water stress seems to reduce the structural carbohydrates and increase the digestibility of *L. corniculatus*.

Key words: legumes, quality, phenological stage