Δημιουργία δασολίβαδων ψευδοακακίας (*Robinia pseudoacacia* L.) με στοχευμένες αραιώσεις: Θρεπτική αξία της βοσκήσιμης ύλης τους

Θ.Γ. Παπαχρήστου*, Π.Δ. Πλατής, Ι. Παπαχρήστου, Α. Μπατάκα, Ε. Χαβαλές
Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, ΕΛΓΟ – ΔΗΜΗΤΡΑ
57006 Βασιλικά, Θεσσαλονίκη
*Email: thomas.papachristou@fri.gr

Περίληψη

Στην εργασία αυτή σε μία πυκνή συστάδα ψευδοακακίας (*Robinia pseudoacacia* L.) με βαθμό συγκόμωσης 90% και ηλικία 16 ετών εφαρμόστηκαν μέτριες και ισχυρές αραιώσεις (ποσοστό υλοτόμησης δένδρων 50% και 75%, αντίστοιχα) με σκοπό τη δημιουργία αραιών/βελτιωμένων δασολίβαδων (βαθμός συγκόμωσης 60% και 30%, αντίστοιχα) για παροχή βοσκήσιμης ύλης αποτελούμενη από ποώδη βλάστηση και παραβλαστήματα (φύλλα και τρυφεροί βλαστοί με διάμετρο < 2 mm) ψευδοακακίας. Στα τρία δασολίβαδα (μάρτυρα και δύο βελτιωμένα) μελετήθηκε η θρεπτική αξία της βοσκήσιμης ύλης σε τρεις περιόδους (Μάιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο). Η μέση περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης της ψευδοακακίας σε ολικές πρωτεΐνες ήταν σημαντικά υψηλότερη (P<0,05) από εκείνη της ποώδους βλάστησης (239,4 και 104,1 g/ kg DM, αντίστοιχα) ενώ η περιεκτικότητά της σε NDF και ADF ήταν σημαντικά μικρότερη (P<0,05) από εκείνη της ποώδους βλάστησης. Η περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης της ψευδοακακίας των δύο αραιών δασολίβαδων σε ολικές πρωτεΐνες ήταν παρόμοια (P>0,05) σε όλες τις περιόδους αλλά σημαντικά υψηλότερη (P<0,05) από τον μάρτυρα κατά τον Μάιο και Αύγουστο, ωστόσο, κατά τον Σεπτέμβριο η βοσκήσιμη ύλη της ψευδοακακίας των τριών δασολίβαδων είχε την ίδια (P>0,05) περιεκτικότητα σε ολικές πρωτεΐνες. Αντίθετα, για την ποώδη βλάστηση η περιεκτικότητα σε ολικές πρωτεΐνες ήταν ίδια τον Μάιο και Αύγουστο στα τρία δασολίβαδα και διαφορές βρέθηκαν μόνο κατά τον Σεπτέμβριο, με τα αραιωμένα δασολίβαδα να έχουν την υψηλότερη. Οι αραιώσεις συνέβαλαν στην παραγωγή βοσκήσιμης ύλης υψηλότερης θρεπτικής αξίας σε σύγκριση με το μάρτυρα και αυτό οφείλονταν στη βοσκήσιμη ύλη των παραβλαστημάτων της ψευδοακακίας που εκπτύχθηκαν από τα πρέμνα των υλοτομημένων δένδρων.

Λέξεις κλειδιά: αγροδασοπονία, λιβάδια, βελτιώσεις βλάστησης

Εισαγωγή

Η ψευδοακακία (*Robinia pseudoacacia* L.) είναι ένα είδος πολλαπλών χρήσεων και συνήθως χρησιμοποιείται για την παραγωγή ξύλου, τον έλεγχο της διάβρωσης, τον εμπλουτισμό του εδάφους με άζωτο και για την παραγωγή βοσκήσιμης ύλης (Huntley 1990). Στην Ελλάδα, η ψευδοακακία χρησιμοποιήθηκε από αγρότες για τη δάσωση αγρών, σύμφωνα με τον ευρωπαϊκό Κανονισμό 2080/92, από τη ΔΕΗ για την αποκατάσταση υποβαθμισμένων εδαφών μετά τον τερματισμό της εξόρυξης λιγνίτη με σκοπό να αποδοθούν για δασοπονική, περιβαλλοντική και αγροτική χρήση (Πλατής και συν. 2011) και για την εγκαθίδρυση δασολίβαδων (Ainalis and Tsiouvaras 1998, Papanastasis et al. 1999).

Για τη δημιουργία δασολιβαδικών συστημάτων, ο Jose et al. (2019) πρότειναν ως βασικό κριτήριο εκείνο που αριστοποιεί την κατά χώρο και χρόνο χρήση των φυσικών πόρων, με μεγιστοποίηση των θετικών και ελαχιστοποίηση των αρνητικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των συστατικών του συστήματος. Από τη μέχρι τώρα έρευνα στη χώρα μας (Ainalis and Tsiouvaras 1998, Papanastasis et al. 1999, Papachristou and Papanastasis 1994, Papachristou et al. 1999, Papachristou and Platis 2011, Papachristou et al. 2020) για τέτοια συστήματα παραγωγής, βρέθηκε ότι: (α) η βοσκήσιμη ύλη της ξυλώδους και της ποώδους βλάστησης δασολίβαδων μπορεί να βόσκεται απευθείας από τα ζώα, με την προϋπόθεση ότι το κυρίαρχο ξυλώδες είδος (ή τουλάχιστον σημαντικός αριθμός ατόμων αυτού) θα πρέπει να διατηρείται σε θαμνώδη μορφή και (β) τα ξυλώδη είδη μπορεί να εγκαθίστανται σε ποολίβαδα, λειμώνες ή αγρούς με ευρύ φυτευτικό σύνδεσμο ώστε να εξελιχθούν σε δένδρα και να ευνοείται η παραγωγή βοσκήσιμης ύλης στον υπόροφο. Αν ο ανώροφος ενός δασολίβαδου, στη διάρκεια των ετών, καταστεί πυκνός, τότε θα πρέπει να αραιωθεί ώστε να δημιουργηθούν ευνοϊκές συνθήκες για παραγωγή βοσκήσιμης ύλης.

Στην εργασία αυτή μελετήθηκε η δυνατότητα δασολιβαδικής χρήσης φυτειών ψευδοακακίας 16-ετών, που φυτεύτηκαν σε επαναχρησιμοποιούμενα εδάφη των ορυχείων της ΔΕΗ στην Πτολεμαΐδα μετά τον τερματισμό της εξόρυξης λιγνίτη. Ειδικότερα, αντικείμενο έρευνας ήταν ο προσδιορισμός της θρεπτικής αξίας της βοσκήσιμης ύλης που παράγονταν από την ποώδη βλάστηση και τα παραβλαστήματα της ψευδοακακίας σε τρία δασολίβαδα με διαφορετικούς βαθμούς συγκόμωσης 90%, 60% και 30% (τα δύο με μικρότερη συγκόμωση προήλθαν από εκείνο με μεγαλύτερη, κατόπιν αραίωσης).

Μέθοδοι και υλικά

Τα πειραματικά δασολίβαδα εγκαταστάθηκαν στη Δυτική Μακεδονία, κοντά στην πόλη της Πτολεμαΐδας (μέσο υψόμετρο: 670 m). Το καλοκαίρι του 2011, μια φυτεία ψευδοακακίας 16-ετών επιλέχτηκε για τους σκοπούς του πειράματος και διαιρέθηκε σε τρεις επιφάνειες 900 m^2, η καθεμία των οποίων διαιρέθηκε περαιτέρω σε τρεις υπό-επιφάνειες 300 m^2. Το Φθινόπωρο του ίδιου έτους, δύο υπό-επιφάνειες, κάθε επιφάνειας, επιλέχτηκαν τυχαία για να αραιωθούν με μέτρια (περίπου τα μισά δένδρα υλοτομήθηκαν) ή έντονη υλοτομία (περίπου τα δύο τρίτα των δένδρων υλοτομήθηκαν). Η τρίτη υπό-επιφάνεια σε κάθε επιφάνεια παρέμεινε άθικτη (μάρτυρας). Με τις επεμβάσεις αυτές δημιουργήθηκαν τρία δασολίβαδα: δασολίβαδο με συγκόμωση ≈ 60% (ΔΛ-60), δασολίβαδο με συγκόμωση ≈ 30% (ΔΛ-30) και δασολίβαδο με συγκόμωση ≈ 90% (ΔΛ-90).

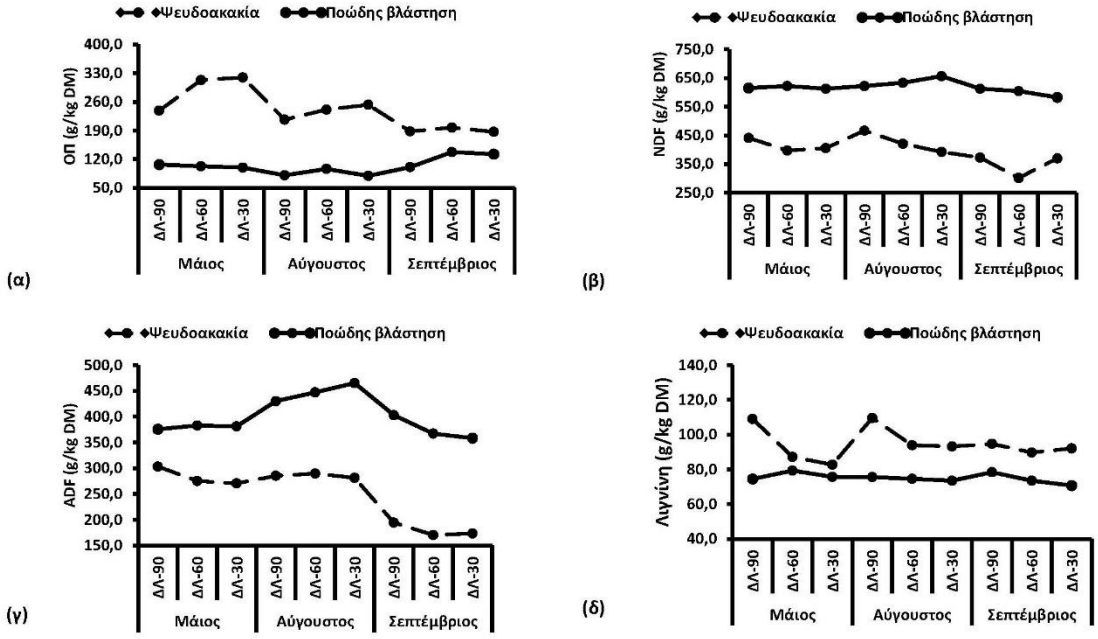
Κατά τον Μάιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο του 2013, έξι (6) αντιπροσωπευτικά δείγματα βοσκήσιμης ύλης από την ψευδοακακία (φύλλα και τρυφεροί βλαστοί με διάμετρο < 2 mm) και την ποώδη βλάστηση (55,2 αγρωστώδη και 44,8% πλατύφυλλες πόες%, περισσότερες πληροφορίες για παραγωγή βοσκήσιμης ύλης, αυξητικά στοιχεία ψευδοακακίας, κτλ., Papachristou et al. 2020) συλλέχτηκαν από κάθε δασολίβαδο για να προσδιοριστεί η θρεπτική τους αξία. Τα δείγματα βοσκήσιμης ύλης της ψευδοακακίας από τα αραιωμένα δασολίβαδα συλλέχτηκαν από τα παραβλαστήματα που είχαν βλαστήσει από τα πρέμνα των υλοτομημένων δένδρων ενώ εκείνα από τον μάρτυρα από τα κατώτερα κλαδιά που ήταν προσεγγίσιμα για βόσκηση (ύψος από το έδαφος < 1,5 m). Τα δείγματα βοσκήσιμης ύλης αφού επεξεργάστηκαν κατάλληλα (ξήρανση, άλεσμα, κτλ.) αναλύθηκαν και προσδιορίστηκε η περιεκτικότητα τους: (1) σε ολική πρωτεΐνη (ΟΠ = N x 6,25) με τη μέθοδο Kjeldahl σε αναλυτή αζώτου της εταιρίας Gerhardt και (2) σε ινώδη συστατικά αδιάλυτα σε ουδέτερο (NDF) ή όξινο απορρυπαντικό (ADF) και σε λιγνίνη (ADL), με τη χρήση αναλυτή ινωδών συστατικών ANKOM200.

Το πείραμα περιλάμβανε τρία δασολίβαδα, δύο τύπους βοσκήσιμης ύλης και τρεις περιόδους (μήνες συλλογής). Έγινε ανάλυση της παραλλακτικότητας για όλα τα χημικά

συστατικά και το κριτήριο της ελάχιστης σημαντικής διαφοράς (least significant difference, LSD) χρησιμοποιήθηκε για τη σύγκριση των μέσων όρων (P<0,05).

Αποτελέσματα

Η περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης της ψευδοακακίας σε ΟΠ ήταν υψηλότερη (P<0,05) από εκείνη της ποώδους βλάστησης σε όλα τα δασολίβαδα και σε όλες τις περιόδους του έτους (Εικόνα 1α). Αντίθετα, η περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης της ψευδοακακίας σε NDF και ADF ήταν μικρότερη (P<0,05) από εκείνη της ποώδους βλάστησης σε όλα τα δασολίβαδα και σε όλες τις περιόδους του έτους (Εικόνα 1β). Ωστόσο, μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε λιγνίνη είχε η βοσκήσιμη ύλη της ψευδοακακίας συγκριτικά με εκείνη της ποώδους βλάστησης σε όλα τα δασολίβαδα και σε όλες τις περιόδους του έτους (Εικόνα 1δ).



Εικόνα 1. (α) Ολικές πρωτεΐνες (ΟΠ), (β) ινώδη συστατικά αδιάλυτα σε ουδέτερο απορρυπαντικό (NDF), (γ) ινώδη συστατικά αδιάλυτα σε όξινο απορρυπαντικό (ADF) και (δ) λιγνίνη (g/kg DM: γρ./χγρ. ξηρής ουσίας) της βοσκήσιμης ύλης της ψευδοακακίας και της ποώδους βλάστησης σε τρία δασολίβαδα διαφορετικής πυκνότητας ανωρόφου (ΔΛ-90: συγκόμωση 90%, ΔΛ-60: συγκόμωση 60% και ΔΛ-30: συγκόμωση 30%) κατά τον Μάιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο. $LSD_{0,05}$ = 11,4, 24,8, 30,9 και 9,9 g/kg για σύγκριση των μέσων όρων (δασολίβαδα x είδος βοσκήσιμης ύλης x μήνες) ΟΠ, NDF, ADF και λιγνίνης, αντίστοιχα.

Τα παραβλαστήματα ψευδοακακίας των δύο αραιωμένων δασολίβαδων παρήγαγαν βοσκήσιμη ύλη (φύλλα και τρυφερούς βλαστούς) παρόμοιας (P>0,05) περιεκτικότητας σε ΟΠ, η οποία, όμως, ήταν μεγαλύτερη (P<0,05) από την αντίστοιχη βοσκήσιμη ύλη του μάρτυρα (ΔΛ-90), η οποία προέρχονταν από τα κατώτερα κλαδιά ώριμων δένδρων κατά τον Μάιο και Αύγουστο (Εικόνα 1α). Κατά τον Σεπτέμβριο, η βοσκήσιμη ύλη της ψευδοακακίας όλων των δασολίβαδων ήταν ίδιας περιεκτικότητας σε ΟΠ. Η περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης της ποώδους βλάστησης σε ΟΠ ήταν παρόμοια (P>0,05) σε όλα τα δασολίβαδα κατά τον Μάιο, ωστόσο, διαφορετική κατά τον Αύγουστο και Σεπτέμβριο (Εικόνα 1α). Η βοσκήσιμη ύλη της ψευδοακακίας των δύο αραιωμένων δασολίβαδων περιείχε ίδια ποσότητα (P>0,05) NDF τον Μάιο και Αύγουστο, η οποία, όμως, ήταν μικρότερη (P<0,05) από εκείνη του μάρτυρα. Τον Σεπτέμβριο, η περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης της ψευδοακακίας σε NDF ήταν παρόμοια σε όλα τα δασολίβαδα (Εικόνα 1β). Η περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης της ποώδους

βλάστησης σε NDF ήταν παρόμοια σε όλα τα δασολίβαδα τον Μάιο και τον Αύγουστο αλλά κατά τον Σεπτέμβριο έτεινε να είναι μικρότερη στα δύο αραιωμένα δασολίβαδα.

Η περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης της ψευδοακακίας σε ADF ήταν όμοια στα τρία δασολίβαδα τον Αύγουστο και τον Σεπτέμβριο αλλά τον Μάιο εκείνη του ΔΛ-30 ήταν μικρότερη από εκείνη του ΔΛ-90 (Εικόνα 1γ). Η περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης της ποώδους βλάστησης σε ADF ήταν ίδια σε όλα τα δασολίβαδα τον Μάιο αλλά τις άλλες περιόδους καταγράφηκαν διαφορές ($P<0,05$) μεταξύ των δασολίβαδων, το ΔΛ-30 είχε μεγαλύτερη ποσότητα από το ΔΛ-90 τον Αύγουστο και αντιστρόφως τον Σεπτέμβριο. Η βοσκήσιμη ύλη της ψευδοακακίας των ΔΛ-60 και ΔΛ-30 που προέρχονταν από τα πρεμνοβλαστήματα είχε λιγότερη ($P<0,05$) λιγνίνη από εκείνη του ΔΛ-90 τον Μάιο και Αύγουστο αλλά τον Σεπτέμβριο και τα τρία δασολίβαδα παρήγαγαν βοσκήσιμη ύλη ψευδοακακίας με ίδια λιγνίνη. Η περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης των ποωδών φυτών όλων των δασολίβαδων σε λιγνίνη δεν επηρεάστηκε ούτε από τον βαθμό συγκόμωσής τους μήτε από το αυξητικό στάδιο (Εικόνα 1δ).

Συζήτηση και συμπεράσματα

Τα συστήματα βόσκησης που συνδυάζουν βοσκήσιμη ύλη ποωδών και ξυλωδών φυτών είναι κατάλληλα για όλα τα αγροτικά ζώα (Sanon et al. 2007, Ford et al. 2019). Στη μεσογειακή ζώνη η βοσκήσιμη ύλη των ξυλωδών φυτών είναι σημαντικός διατροφικός πόρος για τα βόσκοντα ζώα την ξηρή περίοδο του έτους (Ιούνιος – Σεπτέμβριος), τότε που η βοσκήσιμη ύλη των ποωδών φυτών είναι ξηρή και μειωμένης θρεπτικής αξίας (Papachristou and Nastis 1993, Papachristou and Papanastasis 1994, Papachristou et al. 1996). Στην εργασία αυτή, η βοσκήσιμη ύλη της ψευδοακακίας ήταν υψηλότερη σε ΟΠ και χαμηλότερη σε NDF και ADF από εκείνη των ποωδών φυτών. Η αναζήτηση κτηνοτροφικών ξυλωδών φυτών υψηλής θρεπτικής αξίας για να αναπληρώσουν την ανεπάρκεια της ποώδους βλάστησης να καλύψει τις απαιτήσεις των ζώων σε πρωτεΐνη κατά την ξηρή περίοδο του έτους είναι ένα ενδεδειγμένο διαχειριστικό/ βελτιωτικό μέτρο για τις βοσκήσιμες γαίες της χώρας μας (Papachristou and Papanastasis 1994, Papanastasis et al. 1997). Η σχετικά χαμηλή θρεπτική αξία της ποώδους βλάστησης, των τριών μελετώμενων δασολίβαδων, αναπληρώθηκε από τη βοσκήσιμη ύλη της ψευδοακακίας που ήταν σημαντικής ποσότητας, ιδιαίτερα στα αραιωμένα δασολίβαδα (Papachristou et al. 2020) και πολύ υψηλής θρεπτικής αξίας.

Οι σχετικά χαμηλές τιμές NDF και ADF, που βρέθηκαν στη βοσκήσιμη ύλη της ψευδοακακίας, συνηγορούν για υψηλή κατανάλωση και πεπτικότητα τροφής (Van Soest 1994). Η λιγνίνη, που θεωρείται ένας αντί-θρεπτικός παράγοντας (Van Soest 1994), ήταν υψηλότερη στη βοσκήσιμη ύλη της ψευδοακακίας παρά σε εκείνη της ποώδους βλάστησης, αν και οι αραιώσεις συνετέλεσαν στη μείωσή της (βοσκήσιμη ύλη πρεμνοβλαστημάτων συγκριτικά με εκείνη κλαδιών δένδρων). Ωστόσο, παρά τη σχετικά υψηλότερη περιεκτικότητα της ψευδοακακίας σε λιγνίνη συγκριτικά με την ποώδη βλάστηση, εκτιμούμε ότι δεν θα επηρεάσει την πεπτικότητά της, όπως βρέθηκε σε in vivo πειράματα με αίγες (Papachristou 1999) ή σε in vitro προσδιορισμούς (Papachristou and Papanastasis 1994, Papachristou et al. 1999, Snyder 2003).

Εν κατακλείδι, η θρεπτική αξία της βοσκήσιμης ύλης της ψευδοακακίας ήταν υψηλότερη από εκείνη της ποώδους βλάστησης και ευνοήθηκε ακόμη περισσότερο από τις αραιώσεις.

Βιβλιογραφία

Ainalis A.B. and C.N. Tsiouvaras. 1998. Forage production of woody fodder species and herbaceous vegetation in a silvopastoral system in northern Greece. Agrofor. Syst., 42:1–11.

Huntley J.C. 1990. *Robinia pseudoacacia* L, black locust, p. 775-761. In: Silvics of North America (R.M. Burns and B.H. Honkala, eds), Volume 2, Hardwoods. USDA Forest Service Agric. Handb. 654. US Gov. Print Office, Washington, DC.

Ford M.M., D.S. Zamora, D. Current, J. Magner, G. Wyatt, W.D. Walter, S. Vaughan. 2019. Impact of managed woodland grazing on forage quantity, quality and livestock performance: the potential for silvopasture in Central Minnesota, USA. Agrofor. Syst., 93:67-79.

Jose S., D. Walter, B. Mohan Kumar. 2019. Ecological considerations in sustainable silvopasture design and management. Agrofor. Syst., 93:317-331.

Papachristou T.G. 1999. Assessing the value of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) browse for animal feeding, p. 99-103. In: Grasslands and Woody Plants in Europe (V. Papanastasis, J. Frame and A. Nastis, eds). International symposium, Thessaloniki, May 27-29, 1999. European Grassland Federation, Vol 4, Grassland Science in Europe.

Papachristou T.G. and A.S. Nastis. 1993. Nutritive value of diet selected by goats grazing on kermes oak shrublands with different shrub and herbage cover in Northern Greece. Small Rumin. Res., 12:35–44.

Papachristou T.G. and V.P. Papanastasis. 1994. Forage value of Mediterranean deciduous woody fodder species and its implication to management of silvo-pastoral systems for goats. Agrofor. Syst., 27:269–282.

Papachristou T.G., P.D. Platis and V.P. Papanastasis. 1996. Forage production and small ruminant grazing responses in Mediterranean shrublands as influenced by the reduction of shrub cover. Agrofor. Syst., 35:225–238.

Papachristou T.G., P.D. Platis, V.P. Papanastasis and C.N. Tsiouvaras. 1999. Use of deciduous woody species as a diet supplement for goats grazing Mediterranean shrublands during the dry season. Anim. Feed Sci. Technol., 80:267–279.

Papachristou T.G. and P.D. Platis. 2011. Intake by goats browsing kermes oak alone or choices of different browse combinations: implications for Mediterranean grazing systems. Rangel. J., 33:221–227.

Papachristou T.G., P.D. Platis, I. Papachristou, T. Samara, I. Spanos, E. Chavales and A. Bataka. 2020. How the structure and form of vegetation in a black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) silvopastoral system influences tree growth, forage mass and its nutrient content. Agrofor. Syst., 94: 2317–2330 (https://doi.org/10.1007/s10457-020-00552-z).

Papanastasis V.P., P.D. Platis and O. Dini-Papanastasi. 1997. Productivity of deciduous woody and fodder species in relation to air temperature and precipitation in a Mediterranean environment. Agrofor. Syst., 37:187–198.

Papanastasis V.P., K.N. Tsiouvaras, O. Dini - Papanastasi, T. Vaitsis, L. Stringi, C.F. Cereti, C. Dupraz, D. Armand, M. Meuret and L. Olea. 1999. Selection and utilization of cultivated fodder trees and shrubs in the Mediterranean Region (V.P. Papanastasis, ed). Cahiers Options Mediterraneennes, SERIE B: Etudes et Recherches, No 23, pp. 92.

Πλατής Π., Θ. Παπαχρήστου, Ι. Σπανός, Ι. Μελιάδης, Σ. Καζαντζίδης, Γ. Χαλυβόπουλος, Γ. Γιακζίδης και Κ. Μαντζανάς. 2011. Ειδική Φυτοτεχνική Μελέτη για Αποκατάσταση της Βλάστησης Ορυχείων Περιοχής Πτολεμαΐδας, Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης στο πλαίσιο της ΜΠΕ της ΔΕΗ. Α.Ε.. ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. - Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών. Θεσσαλονίκη, σελ. 185 (αυτοτελής έκδοση).

Sanon H.O., C. Kaboré-Zoungrana and I. Ledin. 2007. Behaviour of goats, sheep and cattle and their selection of browse species on natural pasture in a Sahelian area. Small Rumin. Res., 67:64–74.

Snyder L.J.U. 2003. Evaluation of *Robinia pseudoacacia* L. as browse for meat goat production in the Southestern USA. Dissertation, University of North Carolina, USA, pp. 186.

Van Soest P.J. 1994. Nutritional ecology of the ruminant. Cornell University Press, pp. 476.

Establishment of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) silvopastorals with targeted thinnings: Nutritive value of their forage

T.G. Papachristou*, P.D. Platis, I. Papachristou, A. Mpataka, E. Chavales
Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization – DIMITRA
57006 Vassilika, Thessaloniki
*Email: thomas.papachristou@fri.gr

Abstract

By using two thinning intensity regimes on a dense 16-year old black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) stand, two silvopastures were created: a medium density silvopasture (SP-60) with 60% mean crown cover and a low density silvopasture (SP-30) with 30% mean crown cover. An unthinned section of the stand with 90% mean crown cover was used as control (high density silvopasture: SP-90). We determined the nutritive value of herbaceous vegetation and black locust shoots in the understory in three periods, namely, May, August and June. Black locust browse had a higher overall nutritive value than herbage across silvopastures and months. In terms of crude protein (CP), the content in black locust browse was on average twice as high, across sites and year, as that of herbage (239.4 vs. 104.1 g/kg DM; $P<0.05$). Neutral detergent fiber (NDF) and acid detergent fiber (ADF) content of black locust browse were consistently lower ($P<0.05$) than that of herbage, while, acid detergent lignin (ADL) content of browse material was higher ($P<0.05$) than that of herbage. Our results show that thinning resulted in higher values for CP and ADL of black locust browse compared to herbage while lower for NDF and ADF, respectively. Overall, the forage of thinned silvopastures was of higher nutritive value than those of the unthinned one, due to black locust browse.

Keywords: agroforestry, rangelands, vegetation improvements