

Αγροδασολιβαδικά συστήματα στην Ελλάδα

Κ. Μαντζανάς, Ε. Τσατσιαδάκης, Ι. Ισπικούδης και Β.Π. Παπαναστάσης
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού
Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας (286), 541 24 Θεσσαλονίκη,
e-mail: konman@for.auth.gr

Περίληψη

Αγροδασολιβαδικά ονομάζονται τα συστήματα, που συνδυάζουν δέντρα με γεωργικές καλλιέργειες και βόσκηση στην ίδια επιφάνεια. Στη χώρα μας καταλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις ιδιαίτερα στις ημιορεινές περιοχές και διακρίνονται σε παραδοσιακά και νέα. Τα δέντρα των παραδοσιακών συστημάτων είτε είναι δασικά (απομεινάρια παλαιότερων δασικών εκτάσεων) και βρίσκονται διάσπαρτα ή στα όρια του αγρού είτε είναι οπωροφόρα τα οποία φυτεύτηκαν πριν πολλά χρόνια για την παραγωγή καρπών και καυσόξυλων. Στα νέα συστήματα τα δέντρα φυτεύονται για την παραγωγή καρπών και τεχνικής ξυλείας. Τα συστήματα αυτά έχουν οικονομική και περιβαλλοντική αξία. Η οικονομική αφορά την παραγωγή ξύλου και καρπών ενώ η περιβαλλοντική αφορά τη βιοποικιλότητα, τη διατήρηση του τοπίου και την καλύτερη ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων μέσα στο ίδιο το σύστημα. Συνεπώς η διατήρησή τους και ίσως η δημιουργία νέων κρίνεται απαραίτητη. Το πρώτο βήμα προς την κατεύθυνση αυτή είναι η καταγραφή των υπαρχόντων συστημάτων. Ο Δήμος Ασκίου του νομού Κοζάνης επιλέχθηκε για μια πιλοτική απογραφή των αγροδασολιβαδικών συστημάτων, όπου βρέθηκαν 32 διαφορετικοί συνδυασμοί δέντρων και γεωργικών καλλιεργειών. Η μικρή έκταση των αγρών, η αυξανόμενη μηχανοποίηση των εργασιών αλλά και το μικρό οικονομικό κέρδος από την εκμετάλλευση των δέντρων αποτελούν παράγοντες σημαντικής μείωσης των συστημάτων αυτών.

Λέξεις κλειδιά: Δέντρα, γεωργικές καλλιέργειες, βόσκηση, αίτια μείωσης, απογραφή.

Εισαγωγή

Τα αγροδασολιβαδικά συστήματα, τα οποία συνδυάζουν την παρουσία δέντρων, γεωργικών καλλιεργειών και λιβαδικών φυτών ή αγροτικών και άγριων ζώων στην ίδια επιφάνεια, αποτελούν έναν από τους τρεις τύπους των αγροδασικών συστημάτων, ενώ οι άλλοι δυο τύποι είναι τα δασογεωργικά και τα δασολιβαδικά (Nair 1991). Η βλάστηση των συστημάτων αυτών είναι πολύ πλούσια και αποτελείται από διάφορα είδη και λειτουργικούς τύπους. Τα δέντρα του ανωρόφου βρίσκονται σε δυναμική ισορροπία με του θάμνους και τα φυτά του υπορόφου (Papanastasis 2004).

Υπάρχουν διάφοροι τύποι αγροδασολιβαδικών συστημάτων. Ανάλογα με τη διαχείριση που ασκείται σε αυτά μπορούν να διακριθούν σε παραδοσιακά και νέα συστήματα. Στα παραδοσιακά ανήκουν τα συστήματα που τα δέντρα του ανωρόφου είναι αυτοφυή, απομεινάρια παλιότερων δασικών εκτάσεων και η διαχείρισή τους είναι ήπιας μορφής, χωρίς δηλαδή να διαταράσσεται κάποιο από τα επιμέρους τμήματα του συστήματος. Στα νέα ανήκουν τα συστήματα, όπου τα δέντρα φυτεύτηκαν για τους καρπούς είτε για την ξυλεία τους, ενώ παράλληλα ο υπόροφος χρησιμοποιείται για βόσκηση ή για παραγωγή γεωργικών προϊόντων ώστε να επιτευχθεί καλύτερη αξιοποίηση του χώρου.

Ο Papanastasis (2004) διακρίνει τα αγροδασολιβαδικά συστήματα σύμφωνα με τα δέντρα του ανωρόφου και συγκεκριμένα σε αυτοφυή αειθαλή και πλατύφυλλα που θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως παραδοσιακά και σε φυτεμένα, επίσης αειθαλή και πλατύφυλλα, που εντάσσονται στα νέα συστήματα. Στα αυτοφυή αειθαλή ανήκει η σειρά του πουνναριού (*Quercus coccifera*) που απαντάται σε θαμνώδη ή δενδρώδη μορφή και χρησιμοποιείται κυρίως για βόσκηση ή για καυσόξυλα και οι σειρές των διαφόρων ειδών πεύκης (*Pinus halepensis*, *P. pinea* και *P. nigra*) και του κυπαρισσιού (*Cupressus sempervirens*).

Στα αυτοφυή πλατύφυλλα ανήκουν τα διάφορα είδη δρυός. Από αυτά, η βελανιδιά (*Quercus ithaburens* var. *macrolepis*) έχει τη μεγαλύτερη εξάπλωση που φτάνει τα 30.000 εκτάρια και εμφανίζεται με τη μορφή μεμονομένων ατόμων, ομάδων ή λοχμών στην πεδινή και ημιορεινή ζώνη της Δυτικής και Νότιας Ελλάδας κυρίως και σε δασικές εκτάσεις ή σε γεωργικές καλλιέργειες και εγκαταλειμμένους αγρούς (Παντέρα 2002). Άλλα είδη δρυός, όπως η *Q. pubescens*, *Q. frainetto*, *Q. trojana* και *Q. cerris* εμφανίζονται διάσπαρτες μέσα σε γεωργικές καλλιέργειες κυρίως με σιτηρά ή στα όρια αυτών, οι οποίες χρησιμοποιούνται για βόσκηση μετά τη συγκομιδή των καρπών κατά την καλοκαιρινή περίοδο. Τη φθινοπωρινή και χειμερινή περίοδο, τα βελανίδια τους τρώγονται από τα διάφορα ζώα όπως χοίροι, πρόβατα ή αίγες. Κατά το παρελθόν τα δέντρα αυτά κλαδεύονταν στο τέλος του καλοκαιριού και τα φύλλα χρησιμοποιούνταν ως τροφή για τα ζώα το χειμώνα, ενώ τα κλαδιά ως καυσόξυλα (Papanastasis 2004, Mantzanas et al. 2004). Τα δέντρα αυτά που κλαδεύονταν έχουν αποκτήσει χαρακτηριστική αρχιτεκτονική μορφή η οποία συμβάλλει στη βελτίωση του τοπίου (Ispikoudis et al. 2004). Άλλα είδη που περιέχονται στην κατηγορία αυτή, αλλά σε περιορισμένη έκταση, είναι η καστανιά (*Castanea sativa*), η οξιά (*Fagus sylvatica*) και η αγριογκορτσιά (*Pygus amygdaliformis*).

Από τα φυτεμένα αειθαλή δέντρα, το πιο σημαντικό είδος είναι η ελιά (*Olea europea*), που απαντά σε πολλές περιοχές της Ελλάδας. Τα δέντρα της ελιάς φυτεύονται για την παραγωγή καρπών και ελαιολάδου. Κάτω από τα δέντρα μπορεί να υπάρχουν κτηνοτροφικά ζώα που βόσκουν την αυτοφυή βλάστηση ή καλλιέργειες με σιτηρά, καλαμπόκι, μηδική και αμπέλια ή λαχανικά όπως πατάτες, κρεμμύδια, ντομάτες, φασόλια είτε σπαρμένα σιτηρά όπως βρώμη, κριθάρι αποκλειστικά για βόσκηση. Άλλο είδος δέντρου της κατηγορίας αυτής είναι η ξυλοκερατιά (*Ceratonia siliqua*), η οποία απαντά σε πολύ περιορισμένες εκτάσεις στη νότια Πελοπόννησο και στην Κρήτη. Οι καρποί της χρησιμοποιούνται ως τροφή για τα ζώα, ενώ στον υπόροφο μπορεί να βόσκουν πρόβατα ή αίγες ή και σε μερικές περιπτώσεις να απαντούν κάποιες καλλιέργειες (Schultz et al. 1987). Στα φυτεμένα πλατύφυλλα είδη που συγκροτούν αγροδασολιβαδικά συστήματα ανήκουν η λεύκη (*Populus nigra*), η καρυδιά (*Juglans regia*) και η αμυγδαλιά (*Amygdalus communis*). Η λεύκη φυτεύεται σε γραμμές ή στα όρια των αγρών λόγω του ότι οι επιφανειακές ρίζες της ανταγωνίζονται τις γεωργικές καλλιέργειες. Οι καλλιέργειες είναι συνήθως σιτηρά ή μηδική για χρήση από τα ζώα. Συστήματα καρυδιάς υπάρχουν διάσπαρτα σε όλη τη χώρα, στην ημιορεινή κυρίως ζώνη. Τα δέντρα μπορεί να είναι διάσπαρτα ή σε γραμμές μέσα στη γεωργική έκταση. Χρησιμοποιούνται κυρίως για παραγωγή καρυδιών ενώ στον υπόροφο μπορεί να υπάρχουν σιτηρά, μηδική αμπέλια, βαμβάκι, καπνός κ.ά. Τέλος, συστήματα με αμυγδαλιές βρίσκονται σε ορισμένες περιοχές της χώρας περιορισμένης έκτασης και συνδυάζονται με σιτηρά ή/και βόσκηση ζώων.

Οικολογική και οικονομική αξία των αγροδασολιβαδικών συστημάτων

Τα αγροδασολιβαδικά συστήματα αποτελούν παραδοσιακή μορφή χρήσης γης. Οι Ισπικούδης και συν. (1996) αναφέρουν ότι από τον πρώτο Μινωικό πολιτισμό στην Κρήτη (2000 π.χ.) υπάρχουν πληροφορίες ότι 100.000 αιγοπρόβατα ανήκαν στο παλάτι της

Κνωσσού, όπου η γεωργία ασκούνταν με τη μορφή της αγροδασοπονίας. Η ανάγκη όμως για μεγάλες ποσότητες ξυλείας δεν εξέλειπε ποτέ. Η διαρκής αυτή ανάγκη για καυσόξυλα, πασσάλους, σκιά και προϊόντα από τα δέντρα, καθώς και η πεποίθηση και γνώση ότι τα δέντρα βελτιώνουν το έδαφος και το περιβάλλον τους οδήγησε τους αγρότες όχι μόνο να μην κόβουν αλλά και να φυτεύουν κι άλλα δέντρα είτε αυτόχθονα είτε εισαγόμενα. Αυτό πρέπει να αποτέλεσε την απαρχή της παράδοσης που υφίσταται ακόμη και σήμερα σε πολλές περιοχές της Ελλάδας (Schultz et al. 1987).

Η οικολογική αξία των αγροδασολιβαδικών συστημάτων αναφέρεται στη διατήρηση του μωσαϊκού του τοπίου και της βιοποικιλότητας, καθώς περιλαμβάνουν μεγάλο αριθμό ειδών και ατόμων τόσο φυτών όσο και ζώων. Τα συστήματα αυτά είναι σταθερότερα από οποιαδήποτε μορφή συμβατικής γεωργίας, ως προς την προστασία του εδάφους, τη βελτίωση του περιβάλλοντος, των βιοτόπων και την άγρια πανίδα, τη διασφάλιση της σταθερότητας και λειτουργικότητας των οικοσυστημάτων αλλά και τη διατήρηση ή και βελτίωση των τοπίων της χώρας μας (Ισπικουδής και συν. 1996).

Από οικονομική άποψη, τα αγροδασολιβαδικά συστήματα παρέχουν μεγάλη ποικιλία προϊόντων και υπηρεσιών. Τα διάφορα δέντρα του ανωρόφου παράγουν τεχνητή ξυλεία, καυσόξυλα και πασσάλους. Το φύλλωμα και οι καρποί των δρυών χρησιμοποιούνται ως τροφή για τα ζώα, ενώ οι καρποί της καρυδιάς, της καστανιάς και των διαφόρων οπωροφόρων δέντρων (μηλιές, αχλαδιές, αμυγδαλιές, ελιές κτλ.) χρησιμοποιούνται ως τροφή για τον άνθρωπο. Το ξύλο διαφόρων ειδών, όπως για παράδειγμα της καρυδιάς, είναι πολύτιμο για την επιπλοποιία, ενώ της λεύκης χρησιμοποιείται για την παραγωγή χαρτιού. Οι θάμνοι και τα ποώδη φυτά του υπορόφου βόσκονται από τα ζώα, ενώ κάποιες από τις γεωργικές καλλιέργειες (σιτηρά, μηδική) παρέχουν συμπληρωματική τροφή για τα ζώα κατά τη φθινοπωρινή και χειμερινή περίοδο.

Αίτια μείωσης των αγροδασολιβαδικών συστημάτων

Τα τελευταία χρόνια, η ζήτηση για καυσόξυλα έχει μειωθεί σημαντικά με την εισαγωγή του πετρελαίου και άλλων προϊόντων ως μέσων θέρμανσης. Τα δέντρα δεν κλαδεύονται πια για το φύλλωμα ή τα κλαδιά τους ή αυτό συμβαίνει σε περιορισμένη έκταση. Η συμπληρωματική τροφή των ζώων (καλαμπόκι, σιτηρά, μηδική) παράγεται σε καθαρά γεωργικές εκτάσεις.

Οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζουν τα αγροδασολιβαδικά συστήματα είναι η σταδιακή εγκατάλειψή τους (εκτατικοποίηση) ή σε άλλες περιπτώσεις η μετατροπή τους σε γεωργικές μονοκαλλιέργειες (εντατικοποίηση).

Επειδή τα επιμέρους τμήματα των συστημάτων αυτών (δέντρα, θάμνοι και ποώδη φυτά ή γεωργικές καλλιέργειες) βρίσκονται σε δυναμική ισορροπία, οποιαδήποτε δραστική παρέμβαση τα καθιστά ευπαθή με αποτέλεσμα τη μείωση των προϊόντων και υπηρεσιών που παρέχουν.

Η μηχανοποίηση των εργασιών και οι πρακτικές λίπανσης και άρδευσης τα τελευταία χρόνια δημιούργησε ζήτηση για μονοκαλλιέργειες γεωργικών φυτών. Έτσι οι αγρότες ισχυρίζονται ότι τα διάσπαρτα δέντρα αποτελούν εμπόδιο στις κάθε είδους εργασίες. Η κοπή των δέντρων όμως έχει ως αποτέλεσμα τη σταδιακή υποβάθμιση των εδαφών, η οποία ενισχύεται με την αυξημένη ποσότητα λιπασμάτων που εφαρμόζονται για την αύξηση της παραγωγής. Στις Η.Π.Α για παράδειγμα, σε αγροδασολιβαδικό σύστημα δρυός (*Quercus douglassi*), η ποιότητα του εδάφους μειώθηκε σημαντικά μετά την απομάκρυνση των δέντρων. Το ολικό N και η οργανική ουσία στα πρώτα 15 εκατοστά του εδάφους μειώθηκαν κατά 10-20% τα πρώτα 5 χρόνια μετά την κοπή των δέντρων και κατά 20-40% 21 χρόνια αργότερα (Camping et al. 2002).

Εκτός από το έδαφος, οποιαδήποτε διατάραξη της ισορροπίας έχει αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα και στο τοπίο. Σε πείραμα που έγινε στην Ισπανία, όπου επικρατεί σε πολύ μεγάλη έκταση το γνωστό αγροδοσολιβαδικό σύστημα *dehesa*, διαπιστώθηκε ότι όταν αυξήθηκε σημαντικά η βοσκοφόρτωση μειώθηκε η παραγωγή βαλανιδιών (ανώροφος με *Quercus rotundifolia* και *Q. Suber*), με τελικό αποτέλεσμα τη μείωση του αριθμού των ειδών και του πληθυσμού διαφόρων ειδών πουλιών. Αντίθετα, η απομάκρυνση της βόσκησης είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της κάλυψης των θάμνων και την εξαφάνιση των περισσότερων ειδών των πουλιών που είχαν ως ενδιαίτημα την ποώδη βλάστηση (Mitchley and Ispikoudis 1999).

Η διατήρηση των αγροδοσολιβαδικών συστημάτων και ίσως η δημιουργία νέων κρίνεται επιτακτική για τη διατήρηση της καλής κατάστασης των εδαφών, της βιοποικιλότητας και του τοπίου καθώς και για την εξασφάλιση οικονομικής στήριξης του πληθυσμού της υπαίθρου που ασκεί τέτοιες δραστηριότητες. Η προσπάθεια αυτή απαιτεί την ακριβή γνώση των τύπων των συστημάτων αυτών όπως και της έκτασης που καταλαμβάνουν.

Μια πρώτη προσπάθεια απογραφής έγινε από τους Schultz et al. (1987), όπου περιγράφονται κυρίως οι διάφοροι συνδυασμοί δέντρων και φυτών του υπορόφου χωρίς να αναφέρονται λεπτομερώς οι ακριβείς εκτάσεις που καταλαμβάνουν τα συστήματα αυτά.

Αγροδοσολιβαδικά συστήματα του Δήμου Ασκίου

Ένα πιλοτικό πρόγραμμα απογραφής των αγροδοσολιβαδικών συστημάτων εφαρμόστηκε στο Δήμο Ασκίου του νομού Κοζάνης από το 2001 έως το 2003. Ο Δήμος Ασκίου ανήκει στο νομό Κοζάνης και περιλαμβάνει 6 Δημοτικά Διαμερίσματα με 5.388 κατοίκους. Πρόκειται για μια ορεινή περιοχή που βρίσκεται στους πρόποδες του ομώνυμου όρους Ασκίου με καθαρά γεωργοκτηνοτροφική οικονομία.

Για την απογραφή των συστημάτων χρησιμοποιήθηκε ειδικό έντυπο στο οποίο καταγράφηκαν όλα τα στοιχεία σχετικά με την έκταση, τα δέντρα, τις καλλιέργειες και τη διαχείρισή τους (Mantzanis et al. 2004). Σε μια έκταση 20.000 περίπου εκταρίων βρέθηκαν 32 διαφορετικοί συνδυασμοί δέντρων και γεωργικών φυτών. Τα 21 από τα συστήματα αυτά βόσκονταν μετά τη συγκομιδή των καρπών κατά τη θερινή περίοδο (Πίνακες 1 και 2).

Πίνακας 1. Κύρια αγροδοσολιβαδικά συστήματα στο Δήμο Ασκίου (Mantzanis et al. 2004).

Είδη δέντρων	Γεωργικές καλλιέργειες							
	Σιτηρά	Καλαμπόκι	Μηδική	Αμπέλια	Καπνός	Λαχ/κά	Φασόλια	Σύνολο
Δρύες	1	1	1		1	1		5
Καρυδιές	1		1	1		1	1	5
Μηλιές	1	1		1		1	1	5
Αμυγδαλιές	1		1	1				3
Αγριοκορτσίες	1		1		1			3
Λεύκες	1		1			1		3
Φτελιές	1				1			2
Κερασιές			1					1
Κορομηλιές			1					1
Φουντουκιές				1				1
Κακαβιές	1							1
Ψευδακακίες	1							1
Ιτιές	1							1
Σύνολο	10	2	7	4	3	4	2	32

Όλα τα συστήματα που καταγράφηκαν ήταν ιδιωτικές εκτάσεις και τα περισσότερα από αυτά ενοικιάζονταν για μια μικρή περίοδο (2-5 έτη). Τα κύρια χαρακτηριστικά των

συστημάτων αυτών ήταν η μικρή επιφάνεια των αγρών (0,3-1 εκτάρια), τα διαφορετικά είδη δέντρων στον ίδιο αγρό, η ποικιλία των γεωργικών καλλιεργειών σε μικρή έκταση και η διαφορετική διαχείριση της καθεμιάς και τέλος η διάταξη των δέντρων (στα περισσότερα συστήματα βρίσκονταν στα όρια των αγρών και σε κάποια από αυτά υπήρχαν διάσπαρτα μέσα στον αγρό). Μεταξύ των αγρών υπήρχαν ακαλλιεργήτες εκτάσεις που βόσκονταν όλο το χρόνο.

Οι δρύες, οι καρυδιές και τα οπωροφόρα δέντρα υπήρχαν στα περισσότερα συστήματα. Οι λεύκες και οι δρύες είχαν το μεγαλύτερο ύψος και διάμετρο σε σχέση με τα άλλα είδη. Από τα διάφορα είδη δέντρων, φυτεμένα ήταν οι λεύκες, οι καρυδιές, οι αμυγδαλιές και τα οπωροφόρα, ενώ τα υπόλοιπα ήταν αυτοφυή. Η κύρια χρήση τους ήταν για καρπούς και για καυσόξυλα. Η πιο κοινή γεωργική καλλιέργεια στα συστήματα που καταγράφηκαν ήταν τα σιτηρά.

Η διαχείριση των συστημάτων αφορούσε κυρίως τις γεωργικές καλλιέργειες (λίπανση, άρδευση). Από τα δέντρα μόνο οι δρύες κλαδεύονταν για τα φύλλα τους και για καυσόξυλα.

Σε όλη την περιοχή υπήρχαν περίπου 2000 αιγοπρόβατα (Δήμος Ασκίου 2003), που χρησιμοποιούσαν τις εκτάσεις που βρίσκονταν μεταξύ των καλλιεργειών και κάποιους αγρούς, όπου γινόταν σπορά το φθινόπωρο με βρώμη ή κριθάρι για να βοσκηθούν αργότερα. Κατά τη θερινή περίοδο και ύστερα από τη συγκομιδή των καρπών, περίπου 4.000 αιγοπρόβατα οδηγούνταν στους αγρούς για τη βόσκηση των υπολειμμάτων.

Πίνακας 2. Αγροδοσολιβαδικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για βόσκηση μετά τη συγκομιδή των γεωργικών προϊόντων στο Δήμο Ασκίου (Mantzanas et al. 2004).

Είδη δέντρων	Γεωργικές καλλιέργειες				Σύνολο
	Σιτηρά	Καλαμπόκι	Μηδική	Άλλες καλλιέργειες	
Δρύες	1	1	1	2	5
Καρυδιές	1		1		2
Μηλιές	1	1			2
Αμυγδαλιές	1		1		2
Αγριογορτσ	1		1		2
ιές					
Λεύκες	1		1		2
Φτελιές	1				1
Κερασιές			1		1
Κορομηλιές			1		1
Κακαβιές	1				1
Ψευδακακίες	1				1
Ιτιές	1				1
Σύνολο	10	2	7	2	21

Τα συστήματα που καταγράφηκαν είχαν γενικά μικρή πρόσοδο για τους αγρότες γιατί η χρήση τους ήταν εκτατική. Τα περισσότερα από αυτά καλλιεργούνταν μόνο για τις επιδοτήσεις των γεωργικών φυτών. Οι αγρότες ήταν κυρίως ενοικιαστές και ενδιαφέρονταν μόνο για τις γεωργικές καλλιέργειες και όχι για τα δέντρα. Στους αρδευόμενους αγρούς, οι αγρότες, ιδιοκτήτες και ενοικιαστές, περιόριζαν τα δέντρα για την αύξηση του ύψους της παραγωγής και τη διευκόλυνση των γεωργικών δραστηριοτήτων. Οι απόψεις των αγροτών για τα δέντρα ήταν αρνητικές με αποτέλεσμα τα συστήματα αυτά να μειώνονται συνεχώς.

Συμπεράσματα

Τα αγροδασολιβαδικά συστήματα στη χώρα μας συγκροτούνται από μεγάλη ποικιλία δέντρων και γεωργικών καλλιεργειών/λιβαδικών εκτάσεων με αποτέλεσμα τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και του τοπίου. Η ενδεχόμενη μείωσή τους οφείλεται κυρίως στην εκτατικοποίηση σε κάποιες περιοχές που ο πληθυσμός των αγροτών μειώθηκε σημαντικά τα τελευταία χρόνια και στην εντατικοποίηση των γεωργικών πρακτικών σε άλλες περιοχές όπου ο πληθυσμός παρέμεινε σταθερός ή μειώθηκε ελαφρά. Το μικρό οικονομικό όφελος από τη χρησιμοποίηση των δέντρων καθώς και η διάταξή τους (διάσπαρτα) μέσα στις καλλιεργούμενες εκτάσεις ενισχύουν τη μείωση των συστημάτων αυτών. Μια πιθανή οικονομική ενίσχυση για τη διατήρηση των υπαρχόντων και τη δημιουργία νέων συστημάτων στα πλαίσια του νέου Ευρωπαϊκού Κανονισμού για την ανάπτυξη της υπαίθρου θα αύξανε το ενδιαφέρον των αγροτών. Απαραίτητο στοιχείο όμως για κάθε τέτοια ενίσχυση είναι η ακριβής γνώση των εκτάσεων που καλύπτουν τα αγροδασολιβαδικά συστήματα. Η απογραφή των συστημάτων αυτών σε εθνικό επίπεδο αποτελεί άμεση προτεραιότητα.

Αναγνώριση βοήθειας

Η εργασία αυτή έγινε στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού προγράμματος SAFE (Silvoarable Agroforestry for Europe) Δασογεωργική Αγροδασοπονία στην Ευρώπη (QLK5-CT-2001-00560).

Βιβλιογραφία

- Camping, T.J., R.A Dahlgren, K.W. Tate and W.R. Horwath. 2002. Changes in soil quality due to grazing and oak tree removal in California blue oak woodlands. Proceedings of the fifth symposium on oak woodlands: oaks in California's changing landscape. October 22-25, 2001 San Diego, California. USDA Forest Service. General Technical Report, pp. 75-86.
- Δήμος Ασκίου. 2003. Δελτία ετήσιας στατιστικής έρευνας.
- Ισπικούδης, Ι., Ζ. Κούκουρα, Κ. Τσιουβάρας και Α. Νάστης. 1996. Αγροδασολιβαδοπονία: Νέες απόψεις μιας αρχαίας αιφορικής χρήσης της γης. Πρακτικά 7^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου Ελληνικής Δασολογικής Εταιρείας «Αξιοποίηση Δασικών Πόρων», Καρδίτσα 11-13 Οκτωβρίου 1995, σελ. 390-400.
- Ispikoudis, I., M.K. Sioliou and V.P. Papanastasis. 2004. Transhumance in Greece: past, present and future prospects. In Transhumance and Biodiversity in European Mountains (R.G.H. Bunce, M. Perez-Soba, R.H.G. Jongman, A. Gomez Sal, F. Herzog and I. Austad eds.), Report of the EU-FP5 project TRANSHUMOUNT. IALE publication series nr 1, pp. 211-230.
- Mantzanis, K., E. Tsatsiadis, I. Ispikoudis and V.P. Papanastasis. 2004. Traditional silvoarable systems and their evolution in Greece. International Congress "Agrosilvopastoral and Sustainable Management", 18-24 April, Lugo Spain. (In press).
- Mitchley, J. and I. Ispikoudis. 1999. Grassland and shrubland in Europe: biodiversity and conservation, pp. 239-251. In 'Grasslands and Woody Plants in Europe' (V.P. Papanastasis, J. Frame and A.S. Nastis eds.) International Symposium, Thessaloniki, 27-29 May 1999. EGF, Vol. 4 Grassland Science in Europe.

- Nair, P.K.R. 1991. State-of-the-art of agroforestry systems. In P.G. Jarvis (Editor), *Agroforestry: Principles and Practices*. Elsevier, Amsterdam, pp. 5-29.
- Παντέρα, Α. 2002. Σημερινή κατάσταση των δασών βαλανιδιάς, σελ. 25-38. Δάση βαλανιδιάς: Παρελθόν, Παρόν και Μέλλον. Πρακτικά Ημερίδας των ΤΕΙ Λαμίας και Μεσολογγίου (17-5-2002). Μεσολόγγι.
- Papanastasis, V.P. 2004. Vegetation Degradation and Land Use Changes in Agrosilvopastoral Systems. In "Sustainability of Agrosilvopastoral Systems –Dehesas, Montados- (S. Schnabel and A. Ferreira eds.) *Advances in Geoecology* 37 pp. 1-12.
- Schultz, A.M., V.P. Papanastasis, T. Katelman, C. Tsiouvaras, S. Kandrelis, and A. Nastis 1987. *Agroforestry in Greece*. Working Document, Aristotle University. Laboratory of Range Science. Thessaloniki, pp. 101.

Agrosilvopastoral systems in Greece

K. Mantzanas, E. Tsatsiadis, I. Ispikoudis and V.P. Papanastasis

Laboratory of Rangeland Ecology, Aristotle University (286)
54 124 Thessaloniki, Greece, e-mail: konman@for.auth.gr

Summary

Agrosilvopastoral systems traditional and new occur in several parts of Greece and play an important role in local economy. They also play a very important ecological role because they prevent soil erosion and surface runoff while they improve the landscape and conserve the biodiversity. They separate to several types according to tree species. Over the last decades, these systems have been substantially reduced due to several reasons including both extensification and intensification. A measure for the preservation of these systems could be a national survey. For this reason the area of Askio Municipality was selected as a study case. Several combinations of trees and crops were identified in that survey conducted during the last three years. The main tree species were oaks, walnuts, poplars, and fruit trees. The understorey crops consisted mainly of cereals (wheat, barley, corn), lucerne, tobacco and vegetables. Crops are used for livestock feeding directly (grain, hay) or indirectly (grazing). In the latter case, animals use these areas in the critical periods of the year such as the summer and early autumn (after the crop harvest).

Key words: Trees, crops, grazing, reasons for reduction, survey.