

Ο ρόλος των κτηνοτροφικών φυτών στην αναβάθμιση των λιβαδιών

Ε. Κοντσιώτου

Γεωπόνος, τ. Ερευνήτρια του ΕΘΙΑΓΕ, Ινστιτούτο Κτηνοτροφικών Φυτών και Βοσκών, Λάρισα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η χλωρίδα μεγάλου μέρους των λιβαδιών της χώρας απαιτεί άμεσα αποκατάσταση διότι είναι έντονα υποβαθμισμένη. Η συνεχιζόμενη υπερβόσκησή τους και η αλόγιστη διαχείριση απειλεί με εξάντληση ακόμα και τα αποθέματα σπόρων των νομευτικών φυτών στο έδαφος, που διασφαλίζουν την αέναη διατήρηση των λιβαδιών και τη δημιουργία ποικιλιών υψηλής προσαρμοστικότητας. Η μειωμένη γονιμότητα των λιβαδιών και οι υψηλές ανάγκες της σύγχρονης κτηνοτροφίας σε χόρτο επιβάλλουν τη βελτίωση της χλωρίδας με προτεραιότητα τις περιοχές με έντονη υποβάθμιση. Ένας από τους τρόπους αναβάθμισης είναι και η σπορά με κτηνοτροφικά φυτά. Από αυτά πρέπει να προτιμούνται τα ετήσια ψυχανθή για λιβάδια ξηροθερμικών περιβαλλόντων. Η επιλογή των ειδών και των ποικιλιών κατά περιβάλλον, ο πιστοποιημένος σπόρος σποράς και η ορθή διαχείριση είναι παράγοντες βασικοί στην επιτυχία της αναβάθμισης των λιβαδιών με κτηνοτροφικά φυτά.

Λέξεις-κλειδιά: Λιβάδια, αναβάθμιση χλωρίδας, κτηνοτροφικά φυτά.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα λιβάδια της χώρας στις περιοχές όπου συγκεντρώθηκε η κτηνοτροφία τις τελευταίες δεκαετίες υποβαθμίστηκαν έντονα εξαιτίας της υπερβόσκησης. Οι σημαντικότεροι παράγοντες που συντέλεσαν στην υπερβόσκησή ήταν η παραχώρηση των γόνιμων λιβαδιών στη γεωργία από τη δεκαετία του 1950, η αλλαγή του κτηνοτροφικού συστήματος από νομαδικό (μετακινούμενο) σε ποιμενικό (μη μετακινούμενο) από τη δεκαετία του 1970 και η γενετική βελτίωση του ζωικού κεφαλαίου. Έτσι, η κτηνοτροφία βρέθηκε: α) με λιβάδια μειωμένης γονιμότητας στα πεδινά και ημιορεινά διαμερίσματα, β) με πληθυσμό βελτιωμένο και συνεπώς απαιτητικό σε ζωοτροφές και γ) με γεωργία ανταγωνιστική στη χρήση της γης. Συνέπεια αυτών ήταν τα μεγάλα ελλείμματα που πρέκυψαν σε χονδροειδεία ζωοτροφές, τα οποία ώθησαν την κτηνοτροφία στην υπερβόσκησή των φυσικών λιβαδιών. Η υπερβόσκησή των φυσικών λιβαδιών, επειδή διαταράσσει τις ενδοφυτικές ισορροπίες, δημιουργεί καταστάσεις όπως: α) χαλαρή σύνθεση του χλοοτάπητα, β) σταδιακή ποσοτική και ποιοτική μείωση της χλωρίδας (π.χ. ελάττωση των νομευτικών ειδών, αύξηση ανεπιθύμητων ειδών ή των ζιζανίων κ.α.), γ) αποδυνάμωση του μηχανισμού της αυτοανασποράς των νομευτικών ειδών, δ) διάβρωση του εδάφους και ε) μείωση των αποθεμάτων σπόρων των νομευτικών ειδών στο λιβάδι. Η απώλεια των σπόρων των νομευτικών ειδών στα λιβάδια αποτελεί συμφορά σε χώρες ξηροθερμικές με εκτεταμένα λιβάδια, όπως είναι η Ελλάδα. Διότι οι σπόροι αυτοί, αποτέλεσμα μακροχρόνιας φυσικής επιλογής, συντελούν στην αέναη διατήρηση των λιβαδιών και στη δημιουργία βελτιωμένων ποικιλιών υψηλής προσαρμοστικότητας, κατάλληλες για αναχλοάσεις φυσικών λιβαδιών, δημιουργία τεχνητών λιβαδιών, καλλιέργεια σανών κ.α.

ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΛΙΒΑΔΙΩΝ

Οι σημαντικότεροι τρόποι αναβάθμισης της χλωρίδας των λιβαδιών είναι: α) Ορθή διαχείριση (βόσκησις εκ περιτροπής ή απαγόρευση της βόσκησης για κάποια χρόνια, ζιζανιοκτονία, λίπανση, κ.α.) β) Σπορά κτηνοτροφικών και λιβαδικών φυτών σε φυσικά λιβάδια και γ) Καλλιέργεια κτηνοτροφικών ειδών σε γεωργική γη, για χόρτο ή τεχνητά λιβάδια κλπ. Ο τελευταίος τρόπος αποσκοπεί στην ελάφρυνση των φυσικών λιβαδιών από την εντατική βόσκησις.

Η αναβάθμιση της παραγωγικότητας των φυσικών λιβαδιών με τη σπορά λειμωνίων και κτηνοτροφικών ειδών συνιστάται μόνον σε μεγάλη υποβάθμιση, μη αναστρέψιμη, με την παράλληλη εφαρμογή ορθής διαχείρισης. Σε σπορές λιβαδιών με άφθονα αγρωστώδη και με δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν γεωργικά μηχανήματα συνιστάται ένα όργωμα πριν από τις φθινοπωρινές βροχές, να θαφτούν οι σπόροι των αγρωστωδών και ένα μετά την πρώτη βροχή για να καταστραφούν οι φυτρωμένοι. Τα αγρωστώδη ως ταχυαυξή ανταγωνίζονται έντονα τα βραδυαυξή ψυχάνθη, π.χ. ετήσια τριφύλλια, ετήσιες μηδικές, λωτοί κ.λ.π. Αν τα αγρωστώδη δεν είναι πρόβλημα, γίνεται ελαφρό σβάρνισμα και αμέσως σπορά. Σπέρνονται πολυφυτικά μίγματα από ετήσια χειμερινά είδη με αντοχή στο ψύχος και στις εαρινοθερινές ξηρασίες και με υψηλό ποσοστό σκληρών σπόρων (π.χ. είδη ετησίων τριφυλλιών, ετησίων μηδικών λωτών κ.α.). Το υψηλό ποσοστό των σκληρών σπόρων διασφαλίζει το φύτεμα και την καλή εγκατάσταση των ειδών. Οι σκληροί σπόροι φυτρώνουν μετά τις φθινοπωρινές βροχές και αποφεύγουν τη δυσμενή επίδραση των ξηρασιών που ακολουθούν τις πρώτες βροχοπτώσεις. Αντίθετα οι μαλακοί σπόροι που φυτρώνουν με τις πρώτες βροχές ζημιώνονται. Η επιλογή συνεπώς του είδους και της ποικιλίας έχει μεγάλη σημασία σ' αυτά τα περιβάλλοντα. Μετά την σπορά ή την εφαρμογή άλλου τρόπου βελτίωσης τα φυσικά λιβάδια προστατεύονται για κάποια χρόνια από τη βόσκηση. Η απαγόρευση της βόσκησης είναι σημαντικότερο μέτρο για να εγκατασταθούν τα φυτά, να αναπτυχθούν, να μπουν στην αναπαραγωγή και να σταθεροποιηθεί η αυτοανασπορά τους, απόδειξη παραγωγικής ανάκαμψης του λιβαδιού. Οι κτηνοτρόφοι όμως αντιδρούν σ' αυτό το μέτρο καθώς σ' αυτές τις περιοχές τα ελλείμματα σε χονδροειδείς ζωτροφές είναι μεγάλα, με συνέπεια ν' αποτυγχάνουν οι αναχλώσεις των φυσικών λιβαδιών. Για να επιτύχουν τα προγράμματα της αναχλώσης πρέπει παράλληλα με αυτά να εξασφαλίζεται χόρτο για τις βασικές ανάγκες της κτηνοτροφίας της περιοχής με την καλλιέργεια κτηνοτροφικών φυτών σε γεωργική γη για χόρτο ή βόσκηση.

ΧΟΡΤΟΛΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΙΒΑΔΙΚΑ ΕΙΔΗ

Η γεωργική έρευνα στα κτηνοτροφικά φυτά είναι αξιόλογη στη χώρα μας. Σε μεγάλο αριθμό ειδών έχει ερευνηθεί η τεχνική της καλλιέργειας και έχουν δημιουργηθεί ποικιλίες υψηλής προσαρμοστικότητας για ξηροθερμικά περιβάλλοντα ως και οριακής απόδοσης. Αντίστοιχα προγράμματα είναι σε εξέλιξη. Παρόλα όμως αυτά και παρά τα ελλείμματα σε χονδροειδείς ζωτροφές, η καλλιέργεια των κτηνοτροφικών φυτών μειώνεται συνεχώς σε αριθμό ειδών και έκταση. Από τον πίνακα 1 διαπιστώνεται η πτωτική τους πορεία.

Πίνακας 1. Εξέλιξη της καλλιέργειας κτηνοτροφικών φυτών (, 000στρέμματα)

Ετη	Μηδική (Σ.)	Βίκος (Σ+Σπ)	Ετ. Τριφ. (Σ+Σπ)	Κτ. Κουκί (Κ)	Κτ. Μπιζ. (Κ+Σ)	Λαθούρι (Κ+Σ)	Ρόβι (Κ+Σ)
1977	2.169	669	37	21	22,5	29	18
1980	1.979	552	33	155,5	20	21	12,5
1985	1.550	387	41	13	9	11	6,5
1990	1.700	425	40	10	10	3	2
1993	1.500	390	35	5	10	0	0

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας

Σημείωση: Σ=Σανός Κ= Καρπός, Σπ=Σπόρος

Κτηνοτροφικά είδη με υψηλή προσαρμοστικότητα σε ξηροθερμικά περιβάλλοντα ήπιων ως ψυχρών περιοχών είναι: α) τα ετήσια χειμερινά τριφύλλια, *Trifolium hirtum*, *T. incarnatum*, *T. vesiculosum*, *T. subterraneum*, *T. resupinatum*, και *T. alexandrinum*, β) οι ετήσιες μηδικές, *Medicago polymorpha*, *M. arabica*, *M. lupulina*, *M. turbinata* κ.α. η πολυετής μηδική, *M. sativa* και η δενδρώδης *M. arborea* και γ) είδη *Lotus*, *Vicia*, τα είδη *Poterinum sanguisorba*, *Facelia tanacetifolia*, *Hedysarum coronarium* κ.ά. Σπέρνονται αμιγή ή σε πολυφυτικά μίγματα με ένα αγρωστώδες.

Οι ποικιλίες πρέπει να επιλέγονται με βάση το περιβάλλον και τη σύνθεση της χλωρίδας. Για υγρά, ήπια ως ψυχρά περιβάλλοντα, κατάλληλα είναι τα πολυετή τριφύλια, *T. pratense*, *T. repens*, *T. hybridum*, *T. fragiferum*, η πολυετής μηδική, είδη λωτών κ.α. Σπέρνονται περισσότερο σε διφυτικά μίγματα με ένα αγρωστώδες. Στα χορτοδοτικά ψυχανθή που ακολουθούν γίνεται σύντομη αναφορά στην προσαρμοστικότητα σε ξηροθερμικά κυρίως περιβάλλοντα, ήπιων ως ψυχρών περιοχών. Επίσης επισημαίνονται είδη με αγρονομικό ενδιαφέρον για έρευνα.

Μηδική

Σημαντικότατο ψυχανθές στη χώρα μας. Αν και η έκτασή της μειώθηκε (Πίνακας 1), εξακολουθεί να είναι η βασική καλλιέργεια παραγωγής σανών (80% των ψυχανθών) με 65% έκταση ποτιστική. Έχει μεγάλη προσαρμοστικότητα στα διάφορα εδαφοκλιματικά περιβάλλοντα και υψηλή απόδοση σε ευνοϊκές συνθήκες, όπως βαθιά διαπερατά, αβεστούχα εδάφη, ουδέτερης αντιδράσης (PH 6-7), διαθέσιμο νερό άρδευσης, ήπια ως ψυχρά κλίματα, υψηλές θερμοκρασίες και μεγάλη ηλιοφάνεια. Οι ελληνικές ποικιλίες, άριστα προσαρμοσμένες στα διάφορα περιβάλλοντα της χώρας, έχουν σταθερή απόδοση. Η πρωιμότητα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για υψηλές αποδόσεις. Σε περιοχές με ήπιο χειμώνα, η πρώιμη African ξεπερνά σε σανό τους 2,5 τόννους/στρ., σε μέτρια ψυχρά, οι μεσοπρώιμες "Υπάτη" και "Υλίκη" τους 3 τόννους/στρ., σε ψυχρά, η Talent φτάνει τους 2,5 τόννους/στρ. (ΙΚΦΒ, 1978-1980). Με ξηρικές συνθήκες σε άγονα εδάφη στην περιοχή Ελασσόνας η απόδοση σε σανό κυμάνθηκε από 400-800 χλγ./στρ., ενώ ο καρπός των σιτηρών από 80-120 χλγ./στρ. Σε γονιμότερα εδάφη (Αλιάρτος, Καλαμπάκα, Κόνιτσα) ξεπέρασε τους 2 τόννους/στρ. Η συγκαλλιέργεια με αλέξανδρινό τριφύλλι στην περιοχή της Λάρισας υπερδιπλασίασε την απόδοση του σανού το έτος της εγκατάστασης (Βαϊτσής, 1995). Η συγκαλλιέργεια της μηδικής με κριθάρι δεν επηρεάζει την απόδοση του κριθαριού. Για παράδειγμα, μιγές κριθάρι έδωσε 560 χλγ./στρ., ενώ συγκαλλιεργούμενο με μηδική 575 χλγ./στρ. (Πιερρακέας, 1971).

Είδη βίκου, μπιζελιού και λαθουριού

Βίκος (*Vicia sativa*) Είδος για μέσης γονιμότητας εδάφη, ήπιων ως ψυχρών περιοχών. Οι ποικιλίες είναι ειδικής προσαρμογής, π.χ. "Αλέξανδρος" για παραγωγικά περιβάλλοντα, "Εύηνος" για μέτρια, Wartior για άγονα εδάφη ψυχρών περιοχών. Η απόδοση σε χόρτο αυξάνει και η συγκομιδή διευκολύνεται, όταν συγκαλλιεργείται με κριθάρι ή βρώμη (οι πρώιμες ποικιλίες του με κριθάρι και οι όψιμες με βρώμη) (ΙΚΦΒ, 1969-1970). Μίγμα από βίκο, βρώμη, *T. alexandrinum* και *T. incarnatum* στην περιοχή Αλιάρτου, έδωσε σανό 1.005 χλγ./στρ., ενώ το φυσικό λιβάδι έδωσε μόνο 574, (Πάνος, 1960). **Κτηνοτροφικό κουκί (*V. faba* subsp. minor).** Καλλιεργείται για το λευκοματούχο του καρπού (25,5% πρωτεΐνες). Οι ελληνικές ποικιλίες "Πολυκάρπη" και "Τανάγρα" έχουν υψηλή απόδοση (380-500 χλγ./στρ.). **Ρόβι (*V. ervilia*, Wild).** Για άγονα ξερά εδάφη. Πειραματικά αποτελέσματα για σανό έδωσαν ρόβι 575 χλγ./στρ., ενώ το φυσικό λιβάδι είχε μόνο 135 χλγ./στρ. (Πάνος, 1960). Ενδιαφέρον παρουσιάζουν και τα είδη: *V. cracca* L., *V. dasycarpa* Ten., *V. villosa* Roth., για χόρτο, *V. cornigera*, *V. gradiflora* Scop. για καρπό και *V. narbonensis* για χόρτο και καρπό (Σωτηριάδης και Μπανούτσος, 1977).

Κτηνοτροφικό Μπιζέλι (*Pisum sativum* L.) για μέτριας γονιμότητας εδάφη ψυχρών ως πολύ ψυχρών περιοχών. Οι ποικιλίες "Λαδώνη" και "Όλυμπος" είναι όψιμες, πολύ παραγωγικές, με α-ντοχή στο ψύχος. Μίγμα μπιζελιού με βρώμη και *T. alexandrinum* έδωσε 1.226 χλγ./στρ. σανό, ενώ το φυσικό λιβάδι 574 χλγ./στρ. στην περιοχή Αλιάρτου. Η ποικιλία "Όλυμπος" έδωσε σανό 675 χλγ./στρ. και το φυσικό λιβάδι 220 χλγ./στρ. (μ. όρος Ζετίας πειράματος υψιπέδου Τρίπολης) (Πάνος, 1960).

Κτηνοτροφικό Λαθούρι (*Lathyrus cicera* L.). Το κτηνοτροφικό λαθούρι είναι κατάλληλο για άγονα εδάφη ξηροθερμικών περιοχών, όπου αντικαθιστά το βίκο. Οι ποικιλίες "Αργός", "Κρήνη", "Ρόδος" (για καρπό και χόρτο) είναι πρώιμες και πολύ παραγωγικές. Αποτελέσματα πειραμάτων έδωσαν σανό 512 χλγ./στρ. ενώ το φυσικό λιβάδι 135 χλγ./στρ. (Πάνος, 1960). Η απόδοση του σανού κυμαίνεται από 480 έως 600 χλγ./στρ. και του σπόρου από 250-360.

Τριφύλλια

Από το μεγάλο αριθμό των τριφυλλιών θα αναφερθούμε στα σημαντικότερα ετήσια είδη από άποψη προσαρμοστικότητας στα ξηροθερμικά περιβάλλοντα, ήπιων ως και ψυχρών περιοχών.

Τα είδη αλεξανδρινό (*T. alexandrinum* L.), ύπτιον (*T. resupinatum* L.), σαρκόχρουν (*T. incarnatum* L.) και αδρότριχον (*T. hirtum* L.) έχουν ευρεία προσαρμοστικότητα. Η μέση απόδοση του χλωρού τους χόρτου (τόννοι/στρ.) σε διάφορα περιβάλλοντα (μ.ο. 4/τίας πειραμάτων) ήταν: *T. resupinatum* 3,6, *T. incarnatum* 2,6, *T. alexandrinum* 2,5, *T. hirtum* 1,7. Στο ίδιο πείραμα η ειδική προσαρμοστικότητα ήταν: *T. resupinatum*, σε υγρά και ψυχρά περιβάλλοντα 5,8, *T. alexandrinum*, σε ήπια 4,7, *T. incarnatum* και *T. hirtum* σε ψυχρά 4,6 και 3,4 αντίστοιχα.

Υπόγειο τριφύλλι (*T. subterraneum* L.), σημαντικότερο είδος για αναχλοάσεις φυσικών λιβαδιών και δημιουργία τεχνητών. Ανθεκτικό σε όξινα εδάφη (PH <5), στην ξηρασία, σε χαμηλό επίπεδο Mo και υψηλό AL κατά τον Robinson (1969), όπως αναφέρεται από τους Reed et al., (1989). Το υποείδος *T. brachycalycinum* έχει καλύτερη προσαρμογή σε βαριά, αλκαλικά εδάφη σε σχέση με το υποείδος *T. subterraneum*.

Κυστοειδές τριφύλλι (*T. vesiculosum* Savi.) Είδος ψυχρών περιοχών. Οι σπόροι του φυτρώνουν και σε συνεχόμενο ψύχος, ικανότητα που στερούνται άλλα είδη ψυχρών περιοχών (π.χ. *T. incarnatum*) κατά το Hoveland και Elkins (1965) όπως αναφέρεται από τους Reed et al. (1989). Οι σπόροι των παραπάνω ειδών είναι μέτριοι ως πολύ σκληροί. Το δε ποσοστό σκληρών σπόρων διαφέρει στις ποικιλίες του ίδιου είδους.

Ετήσιες μηδικές

Σημαντικότερα αειφόρα είδη για αναχλοάση φυσικών λιβαδιών και δημιουργία τεχνητών, προσαρμοσμένα σε ξηροθερμικά και ψυχρά περιβάλλοντα. Τα είδη *M. rigidula*, *M. rotata*, *M. minima*, *M. orbicularis* και *M. arabica* έχουν υψηλή αντοχή στην ξηρασία και στο ψύχος. Τα είδη *M. rotata*, *M. polymorpha* και *M. rigidula* έχει υψηλή αζωτοδέσμευση. Το *M. lupulina* έχει υψηλή προσαρμογή σε εδάφη φτωχά στο ασβέστιο (όπου αντικαθιστά τη *M. sativa*). Το *M. polymorpha* έχει αντοχή σε αλκαλικά και αλατούχα εδάφη ήπιων περιοχών με μέτρια βροχόπτωση. Το *M. tuberculata* αντέχει σε άγονα ελαφρά εδάφη ξηροθερμικών περιοχών. (Κοντσιώτου, 1995).

Είδη λωτών

Λωτός κερατιοφόρος (*Lotus corniculatus*). Σημαντικό πολυετές είδος για άγονα, χαλικώδη και με αντοχή στα υγρά και αλατούχα εδάφη. **Λωτός λεπτοφυής** (*L. tenuis* Kit.) Πολυετές είδος για ξηρά και υγρά εδάφη. Και τα δύο είδη συνιστώνται σε μίγματα για αναχλοάση λιβαδιών και δημιουργία τεχνητών. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν και είδη όπως: *Onobrychis sativa*, για ασβεστούχα, διαπερατά, προσχωματικά εδάφη ψυχρών περιοχών, *Facelia tanacetifolia*, *Hedysarum coronarium*, *Trigonella foenum-graecum* κ.α., είδη αγρωστωδών όπως *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea* κ.α., που πρέπει να ερευνηθούν και να δημιουργηθούν ποικιλίες υψηλής προσαρμοστικότητας για την ανάπτυξη και συντήρηση της ποικιλότητας των λιβαδιών που ευνοείται από την έντονη παραλλακτικότητα του κλίματος της χώρας μας.

ΛΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Υστερα από όσα αναπτύχθηκαν, διαπιστώνεται: - Ανάγκη άμεσης αναβάθμισης της χλωρίδας των υποβαθμισμένων φυσικών λιβαδιών. - Μικρή συμμετοχή των κτηνοτροφικών φυτών στην παραγωγή χονδροειδών ζωοτροφών - Δυνατότητα σποράς κτηνοτροφικών και λειμώνιων φυτών σε υποβαθμισμένα λιβάδια. - Σημαντικό ερευνητικό έργο της χώρας στα χορτοδοτικά ψυχανθή. Προτείνεται:

- Πολυπληροφόρηση για σωστή ενημέρωση των γεωργοκτηνοτρόφων και των άμεσα ενδιαφερομένων φορέων π.χ. Δήμοι, Κοινότητες, Αγροτικοί και Κτην/κοί Συνεταιρισμοί κ.λ.π. - Άμεσος προγραμματισμός και υλοποίηση προγραμμάτων βελτίωσης από την πολιτεία. - Ενεργό συμμετοχή, ιδίως του ΓΕΩΤΕΕ και της ΕΛΕ σε όλα τα στάδια των προγραμμάτων βελτίωσης. - Επιτροπές εργασίας από επιστήμονες με ειδική γνώση των αντικειμένων, με ευρύτερη γνώση και πείρα της λιβαδικής

πραγματικότητας, με υψηλό αίσθημα ευθύνης κ.λ.π. καθώς το έργο είναι και δύσκολο και μακροχρόνιο.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βαΐτης, Θ. 1995. Δυνατότητες και προοπτικές για την επέκταση των κτηνοτροφικών φυτών και των τεχνητών λειμώνων. Πρακτ. Ημ. ΕΛΕ. Θεσ/νίκη.

ΙΚΦΒ, 1978-1980. Πεπρ. Ινστιτ. Κτηνοτροφικών Φυτών.

ΙΚΦΒ, 1969-1970. Πεπρ. Ινστιτ. Κτηνοτροφικών Φυτών.

Κοντσιώτου, Ε. 1995. Ετήσιες μηδικές. Γεωργία - Κτην. Τ.7 Αγροτ. α. ε.

Πάνος, Α. 1960. Ελληνική Γεωπονική. Εκδ. Οικον. και Λογ. Εγκυκ. Αθήνα.

Πιερρακέας, Α. 1971. Εκθεσεις επί της συγκαλλιέργειας κριθής - pratense: Υπ. Γεωργίας. Δ/ση; Γ. Ερ., Εφαρμ., Εκπαιδ.

Reed et al. 1989. The adaptation, regeneration and persistence of annual legumes in temperate pasture. Proc. Of persistence of forage legumes. Ed. Am. Soc. of Argon. Inc. et al. USA

Σωτηριάδης, Σ. και Μπανούτσος. 1978. Προκαταρκτική διερεύνησις της δυνατότητας καλλιέργειας ειδών του γένους *Vicia* εν Ελλάδι. Γεωργική Έρευνα ΙΙ'85-96.

The role of forage plants in pasture's improvement

H. Kontsiotou

Former researcher of N.A.G.R.E.F.

Fodder Crops and Pastures Institute, Larissa, Greece.

SUMMARY

Strong degradation of rangeland flora requires action for its restoration as soon as possible. Continuous heavy grazing and improper management of rangelands threaten the seed bank in the soil which may vanish. These seeds are an important source for creation of high varieties with high adaptability. The low production of rangelands and the high needs of livestock in forage necessitate their improvement. Priority must be given to those with great degradation. Among improvement measures, forage plants is the most important. Annual legumes are suggested for dry-hot environments of mild and cold regions. The choice of species and varieties in each environment should be promoted. Certified seeds and correct management are important factors for the successful improvement of rangelands with forage plants.

Key-words: Rangeland, flora improvement, forage plants.