

Δοκιμή ξενικών ποικιλιών της *Gleditsia triacanthos* L. σε δύο περιοχές του Νομού Θεσσαλονίκης

Ο. Ντίνη-Παπαναστάση, Π. Πλατής και Α. Τσιόντσης
ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. - Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών
57006 Βασιλικά Θεσσαλονίκης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η γκλεντίτσια (*Gleditsia triacanthos* L.) είναι ένα δένδρο της οικογένειας των ψυχανθών, ενδημικό της Β. Αμερικής, ανθεκτικό στην ξηρασία και με καλή ανάπτυξη στα αλκαλιωμένα και αλατούχα εδάφη. Αν και έχει πολλές χρήσεις, η σπουδαιότερη είναι η αξιοποίηση των καρπών της από τα αγροτικά και άγρια ζώα, γεγονός που οδήγησε στη δημιουργία πολλών ποικιλιών του είδους. Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια αξιολόγησης 9 τέτοιων ποικιλιών-κλώνων που επιλέχθηκαν στην νότια Γαλλία και της Αμερικάνικης "Millwood" σε δύο περιοχές του Νομού Θεσσαλονίκης με ημίξηρο Μεσογειακό κλίμα. Σε κάθε περιοχή φυτεύτηκαν 50 γυμνόρριζα δενδρύλλια ενός έτους εμβολιασμένα σε διετές υποκείμενο (5 από κάθε ποικιλία). Μετρήσεις επιβίωσης και ύψους λήφθηκαν στο τέλος κάθε αυξητικής περιόδου για 4 και 3 έτη αντίστοιχα στις δύο περιοχές. Στην πρώτη περιοχή (Λουτρά Θέρμης) η θνησιμότητα δεν ξεπέρασε το 10% καθόλη τη διάρκεια της έρευνας και η εγκατάσταση ήταν ικανοποιητική. Αντίθετα, στη δεύτερη περιοχή (Σχολάρι) τα δενδρύλλια παρουσίασαν ξηράνσεις στην κορυφή, συνεχή υποβάθμιση με τον χρόνο και η θνησιμότητα έφτασε το 26%, προφανώς εξαιτίας του αμμώδους εδάφους που δεν ήταν δυνατό να υποστηρίξει τα φυτά, ιδιαίτερα στα πολύ ξηρά δύο πρώτα έτη. Οι ποικιλίες παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ως προς το ύψος κατά τα τρία πρώτα έτη στα Λουτρά Θέρμης, ενώ δεν υπήρξαν διαφορές στο Σχολάρι. Και στις δύο όμως περιοχές ορισμένες ποικιλίες κατείχαν σταθερά πρώτες θέσεις καθόλη τη διάρκεια της έρευνας, γεγονός που αποτελεί ένδειξη καλύτερης προσαρμογής τους. Η καρποφορία άρχισε το τέταρτο έτος από τον εμβολιασμό των δενδρυλλίων σε δύο ποικιλίες, ενώ το επόμενο έτος εμφάνισαν καρπούς οκτώ από τις δέκα, με ποικιλία συμμετοχή ατόμων. Ως συμπέρασμα προέκυψε ότι η γκλεντίτσια έχει πολλές δυνατότητες στην παραγωγή τροφής για τα ζώα, αλλά περισσότερη βελτιωτική εργασία απαιτείται για την δημιουργία ποικιλιών-κλώνων πιο προσαρμοσμένων στα ημίξηρα περιβάλλοντα της Βόρειας Ελλάδας.

Λέξεις κλειδιά: *Gleditsia triacanthos* L., ποικιλίες, προσαρμογή, δασολιβαδικά συστήματα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τριάκανθη γκλεντίτσια (*Gleditsia triacanthos* L.) ή απλά γκλεντίτσια είναι ένα από τα δώδεκα είδη του γένους *Gleditsia* και ανήκει στην οικογένεια των ψυχανθών (Leguminosae). Οφείλει το όνομά της, τριάκανθη, στις τριάδες των μεγάλων δυνατών αγκαθιών που φέρει, που είναι μεταμορφωμένοι βλαστοί (Λεληθόπουλος, 1994). Αν και ψυχανθές, δεν συμβιώνουν αζωτοδεσμευτικά βακτήρια στις ρίζες της πιθανόν είτε λόγω του αδιαπέρατου από τα βακτήρια αυτά τοιχώματος των ριζικών της τριχιδίων, είτε λόγω των αντιβακτηριακών ουσιών που βρέθηκαν σε εκχυλίσματα ριζών της (Allen and Allen, 1981).

Η γκλεντίτσια είναι ενδημικό είδος της Β. Αμερικής (ανατολικό τμήμα των Η.Π.Α., αλλά μακριά από τα παράλια) (Funk, 1965). Από εκεί εισήχθηκε στην Ευρώπη πιθανότατα μαζί και την ίδια εποχή με το άλλο αγκαθωτό είδος της Β. Αμερικής, την ψευδακακία, στις αρχές του 1600 (Putod, 1982).

Όπως αναφέρει ο Funk (1965), η φυσική της εξάπλωση είναι σε υγρά, πλούσια εδάφη (αλλουβιακά) καθώς και σε εδάφη αβεστολιθικής κυρίως προέλευσης. Γενικά δεν αναπτύσσεται ικανοποιητικά σε χαλικώδη ή βαριά αργιλλώδη εδάφη και συχνά αποτυγχάνει στα αβαθή. Αν και είναι απαραίτητη άφθονη υγρασία για την άριστη αύξησή της, εντούτοις είναι ανθεκτική στην ξηρασία με αποτέλεσμα να προσαρμόζεται και σε περιοχές πολύ ξηρότερες από την περιοχή προέλευσής της. Επίσης εμφανίζει αντοχή στα αλκαλιωμένα και αλατούχα εδάφη.

Η γκλεντίτσια στο δάσος φθάνει συνήθως τα 20-25 μ. ύψος και 0,6-0,9 μ. διάμετρο, με αντίστοιχες μέγιστες τιμές τα 42 μ. και 2,42 μ. Παρουσιάζει γρήγορη αύξηση κάτω από μέτριες συνθήκες, ενώ αναφέρεται ως ηλικία επίτευξης της ωριμότητάς της τα 120 έτη (Funk, 1965).

Η γκλεντίτσια έχει αποδειχτεί ιδανική για ανεμοφράκτες (Funk, 1965) και χρησιμοποιείται στην αρχιτεκτονική του τοπίου με πολλές ποικιλίες που έχουν επιλεγεί για τον σκοπό αυτό (Santamour and McArdle, 1983). Αν και η γκλεντίτσια δεν αζωτοδεσμεύει, έχει ένα υψηλό δυναμικό στον έλεγχο των διαβρώσεων λόγω του πλούσιου και δυνατού ριζικού συστήματος που αναπτύσσει ως ψυχάνθης (Bennet, 1980). Το ξύλο της είναι δυνατό, ανθεκτικό στη σήψη (Tozer, 1980), βαρύ (πυκνότητα 0,6γρ/κυβ. εκ.) και χρησιμοποιείται για πασσάλους, κάρα, έπιπλα, καυσόξυλα κ.λπ. (Τσουμής και Αθανασιάδης, 1981). Στην Ιαπωνία, οι καρποί της (χέδροπες) χρησιμοποιούνται ως υποκατάστατο του σαπουνιού (Tozer, 1980), ενώ υπάρχει δυνατότητα παραγωγής από αυτούς μεγάλων ποσοτήτων αλκοόλης (Bennet, 1980). Η πιο διαδομένη όμως χρήση από πολύ παλιά είναι η χρησιμοποίηση των καρπών της ως τροφή ζώων. Οι καρποί ορισμένων ατόμων του είδους, συνηθέστερα των νοτιότερων περιοχών του εύρους εξάπλωσής του, περιέχουν μεταξύ των σπερμάτων τους ένα παχύρρεστο γλυκό χυμό, στον οποίο το είδος οφείλει το κοινό του αμερικάνικο όνομα "honeyllocust". Ενδεικτικό της έμφασης σε αυτή τη χρήση είναι και το γεγονός ότι οι πρώτες Αμερικάνικες ποικιλίες δημιουργήθηκαν (πιθανόν από το 1928) για διατροφή των βοοειδών (Santamour and McArdle, 1983). Όπως επίσης αναφέρει ο Funk (1965), οι καρποί της είναι πολύτιμη ζωοτροφή και περιζήτητοι εκτός από τα βοοειδή και από διάφορα είδη λαγών, σκιούρων και ελαφιών, ενώ το φύλλωμα των μικρών δενδρυλλίων από διάφορα είδη κουνελιών.

Το είδος παρουσιάζει ευρεία γενετική παραλλακτικότητα. Οι βόρειες προελεύσεις στην χώρα καταγωγής της εμφανίζουν σχετικά μεγάλη αντοχή στον χειμώνα, ενώ οι νότιες παράγουν υψηλής θρεπτικής αξίας καρπούς χρήσιμους για την διατροφή των ζώων (Funk, 1965). Σποραδικά εμφανίζονται μερικά άτομα χωρίς αγκάθια, των οποίων οι απόγονοι από σπόρους σε ποσοστό 60-65% ή και περισσότερο στερούνται επίσης αγκαθίων. Υπάρχουν διαφορές αν αυτά τα άτομα συνιστούν ποικιλία (variety) ή μορφή (forma) ή δεν διαφοροποιούνται βοτανικά από το είδος (Santamour and McArdle, 1983). Στις Η.Π.Α έχουν δημιουργηθεί πολλές ποικιλίες. Ο πρώτος κατάλογος ποικιλιών που δημοσιεύτηκε το 1961 από το Arnold Arboretum του Πανεπιστημίου του Harvard (Wagenknecht, 1961) περιείχε 24 ποικιλίες και μετά την διόρθωση και συμπλήρωσή του από τους Santamour και McArdle (1983) ο αριθμός τους ανήλθε σε 50.

Τα τελευταία χρόνια, συστηματική δουλειά για την δημιουργία ευρωπαϊκών παραγωγικών ποικιλιών με εύγεστους καρπούς υψηλής θρεπτικής αξίας γίνεται στη Γαλλία (INRA-Montpellier), με σκοπό την χρήση τους σε δασολιβαδικά συστήματα για εξασφάλιση φτηνής τροφής για τα αγροτικά ζώα κατά τη διάρκεια του χειμώνα (Dupraz, 1987). Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια αξιολόγησης 9 ποικιλιών-κλώνων του είδους που επιλέχτηκαν στη Νότια Γαλλία και της Αμερικάνικης "Millwood" σε δύο περιοχές του νομού Θεσσαλονίκης και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των πρώτων ετών από την εγκατάστασή τους.

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Για τις ανάγκες της έρευνας εγκαταστάθηκαν δύο πειραματικές επιφάνειες.

Η πρώτη πειραματική επιφάνεια εγκαταστάθηκε στο χώρο του αγροκτήματος του Ινστιτούτου Λαοικών Ερευνών (ΙΛΕ) στα Λουτρά Θέρμης, περίπου 20 χλμ. Ν.Α. της Θεσσαλονίκης, σε υπερθαλάσσιο υψόμετρο 10 μ., με έδαφος αμμοαργιλλοπηλώδες, βάθους 100-120 εκ. και pH 7,2. Το μέσο ετήσιο ύψος των κατακρημνισμάτων της περιοχής ανέρχεται σε 420 χιλ, και η μέση ετήσια θερμοκρασία αέρος σε 16°C (Τσιόντης, 1995).

Η δεύτερη πειραματική επιφάνεια εγκαταστάθηκε σε κοινόχρηστη περιφραγμένη έκταση της Κοινότητας Σχολαρίου Ν. Θεσσαλονίκης, σε υπερθαλάσσιο ύψος 90 μ., με έδαφος αμμοπηλώδες, βάθους 50-100 εκ. και pH 7.8. Το ετήσιο ύψος των κατακρημνισμάτων της περιοχής ανέρχεται σε 438 χιλ και η μέση ετήσια θερμοκρασία αέρος σε 14,4°C (Αϊναλής, 1996).

ΜΕΘΟΛΟΙ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Στην εργασία αυτή δοκιμάστηκαν 10 ποικιλίες - κλώνοι της *Gleditsia triacanthos* L., εννέα από τις οποίες ήταν γαλλικές επιλογές (INRA-Montpellier) και μία πολύ γνωστή αμερικανική, η "Millwood". Οι ποικιλίες έφεραν τα παρακάτω ονόματα: BRL, CAB, CYN, MIL (Millwood), REV, SBR, SGO, SUM, TOT και VPO. Καθεμιά από τις 10 ποικιλίες-κλώνους αντιπροσωπεύονταν από 10 γυμνόρριζα δενδρύλλια ενός έτους εμβολιασμένα σε διετεές υποκείμενο. Τα φυτά, συσκευασμένα με επιμέλεια, στάλθηκαν στις 20-1-92 αεροπορικώς από τη Γαλλία στην Θεσσαλονίκη, όπου παραλήφθηκαν στις 29-1-92 σε καλή κατάσταση και φυτεύθηκαν προσωρινά. Η φυτεία στα Λουτρά Θέρμης εγκαταστάθηκε στις 31-1-1992, ενώ στο Σχολάρι στις 21-2-1992.

Σε κάθε μία πειραματική επιφάνεια φυτεύθηκαν 50 δενδρύλλια (5 από κάθε ποικιλία) με φυτευτικό σύνδεσμο 8X8μ. σε λάκκους που ανοίχτηκαν προηγουμένως με τρυπάνι. Στα δενδρύλλια εφαρμόστηκε ριζοκοπή πριν από τη φύτευση. Ως πειραματικό σχέδιο χρησιμοποιήθηκε το πλήρως τυχαίοποιημένο χωρίς ομάδες με ίσα δείγματα (Φασούλας, 1979), και ήταν το ίδιο και στις δύο θέσεις.

Οι φυτείες ποτίστηκαν 2-3 φορές τον πρώτο χρόνο εγκατάστασης (1992). Το 1993, στα Λουτρά Θέρμης τα ποτίσματα επαναλήφθηκαν 2-3 φορές, αλλά η απομάκρυνση των ζιζανίων έγινε αργά το καλοκαίρι, ενώ στο Σχολάρι η απομάκρυνση των ζιζανίων γύρω από τα φυτά και το πότισμα έγιναν μόνο τον Ιούνιο. Το 1994 διακόπηκαν τα ποτίσματα, αλλά απομακρύνθηκαν τα ζιζάνια και από τις δύο επιφάνειες. Στην φυτεία του Σχολαρίου τοποθετήθηκαν τον πρώτο χρόνο πλαστικοί προστατευτικοί σωλήνες γύρω από τα φυτά, οι οποίοι απομακρύνθηκαν όμως τον δεύτερο χρόνο λόγω προβλημάτων ξηράνσεως του επικορύφου που εμφάνισαν τα φυτά.

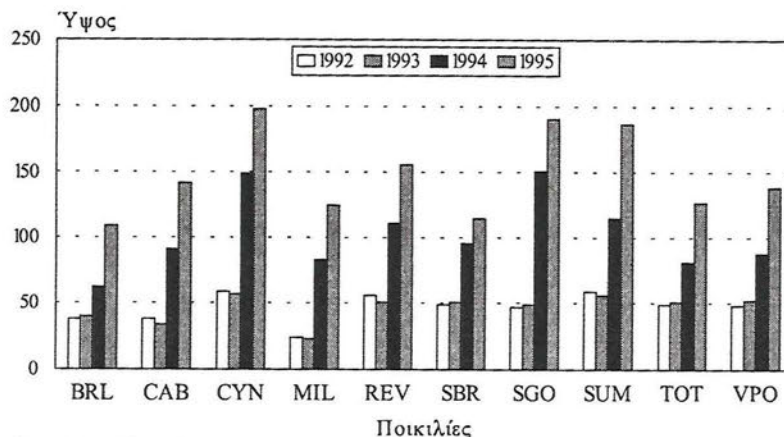
Στο τέλος κάθε αυξητικής περιόδου λαμβάνονταν μετρήσεις του ύψους των δενδρυλλίων, στα Λουτρά Θέρμης για 4 χρόνια (1992-1995) και στο Σχολάρι για τρία (1992-1994), διότι μια πυρκαγιά κατέστρεψε τη φυτεία. Επίσης λήφθηκαν στοιχεία επιβίωσης των δενδρυλλίων και πρώτης καρποφορίας. Στα δεδομένα του ύψους έγινε ανάλυση της παραλλακτικότητας σε κάθε φυτεία και σε κάθε έτος χωριστά, για να διαπιστωθεί αν οι ποικιλίες εμφανίζουν στατιστικές διαφορές μεταξύ τους, ενώ χρησιμοποιήθηκε το Duncan test για την κατάταξη των ποικιλιών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

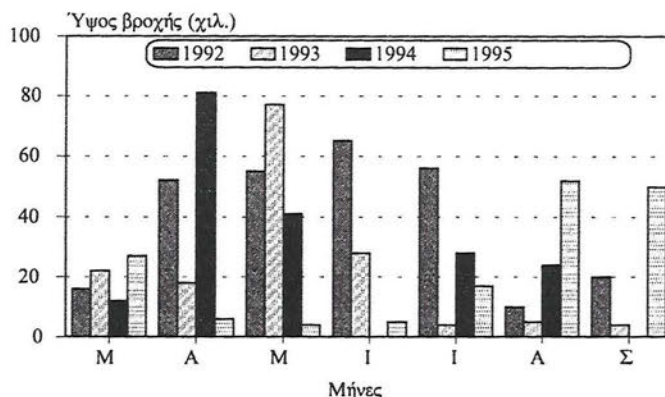
Ύψη

Τα μικρά ύψη όλων των ποικιλιών, τα οποία μετρήθηκαν στο τέλος της αυξητικής περιόδου του έτους εγκατάστασης (1992) στη φυτεία των Λουτρών Θέρμης (Εικόνα 1), μπορούν να αποδοθούν αφενός στην καταπόνηση των φυτών εξαιτίας της μεταφύτευσης και αφετέρου στο γεγονός ότι η διάνοιξη των λάκκων που έγινε με τρυπάνι συντέλεσε στη δημιουργία λείων και συμπαγών τοιχωμάτων που δυσκόλευσαν την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος.

Η μηδαμινή αύξηση ή και η μείωση του ύψους των δενδρυλλίων στις περισσότερες ποικιλίες που παρατηρήθηκε το δεύτερο έτος (1993), μπορεί να αποδοθεί στην ξηρασία που επικράτησε κατά τη διάρκεια του έτους αυτού, ιδιαίτερα το θέρος (ξηρότερο έτος τουλάχιστον της τελευταίας 18ετίας - 225 χιλ. ετήσιο ύψος βροχής) και μάλιστα μετά από ένα έτος (1992) με ύψος βροχής μικρότερο από τον μέσο όρο των τελευταίων 18 ετών (398 χιλ.) (Εικόνα 2). Επίσης, ο ανταγωνισμός από τα ζιζάνια των οποίων καθυστέρησε η απομάκρυνση, ήταν βέβαια μια άλλη αιτία ενώ βασική αιτία υπήρξε και η βόσκηση των δενδρυλλίων από λαγούς στο τέλος της αυξητικής περιόδου (Σεπτέμβριο - Οκτώβριο).



Εικόνα 1. Μέσα ύψη (εκ.) των ποικιλιών της γκλεντίτσας για τα έτη 1992-1995 (Φυτεία Λουτρών Θέρμης).



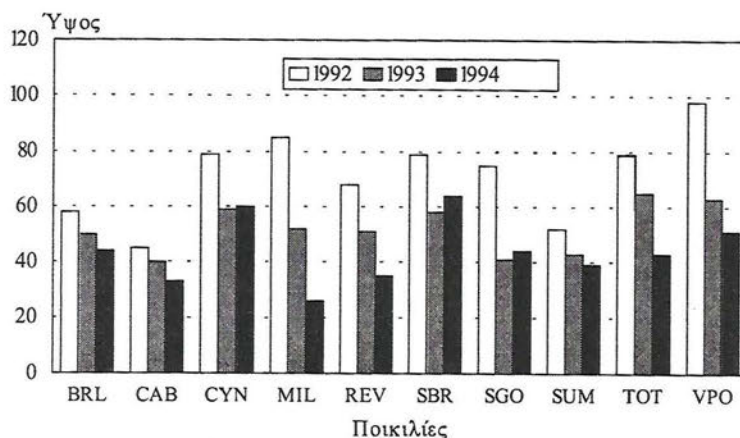
Εικόνα 2. Μηνιαίο ύψος βροχής (χιλ.) κατά την αυξητική περίοδο για την τετραετία 1992-1995 στα Λουτρά Θέρμης.

Κατά τα επόμενα δύο έτη (1994-1995) η αύξηση ήταν πολύ μεγαλύτερη αν και οι φυτείες δεν ποτίστηκαν και το ετήσιο ύψος βροχής ήταν γύρω στο μέσο όρο (410 χιλ.) ή πολύ κάτω από αυτόν (339 χιλ.) αντίστοιχα. Αυτό θα μπορούσε να εξηγηθεί από το γεγονός ότι τα φυτά είχαν ήδη εγκατασταθεί.

Στην εικόνα 3 εμφανίζονται οι μέσοι όροι των υψών των 10 ποικιλιών της γκλεντίτσας στη φυτεία Σχολαρίου για την τριετία 1992-1994. Το 1992, πρώτο έτος εγκατάστασης, η φυτεία εμφανίζεται με μέσους όρους υψών κατά ποικιλία σχεδόν διπλάσιους από τους αντίστοιχους της φυτείας των Λουτρών Θέρμης, πιθανότατα λόγω της τοποθέτησης των προστατευτικών σωλήνων στα φυτά αυτής της φυτείας. Το δεύτερο έτος 1993 οι σωλήνες απομακρύνθηκαν, διότι εξαιτίας των ιδιαίτερα ξηρών συνθηκών που επικράτησαν κατά το έτος αυτό προκλήθηκε ξήρανση της κορυφής των δένδρων με αποτέλεσμα τα ύψη παραδόξως να είναι μικρότερα σε σχέση με το προηγούμενο έτος 1992.

Η αποτυχία αυτή της φυτείας του Σχολαρίου θα μπορούσε ίσως να αποδοθεί και στη μικρή ικανότητα υδατοσυγκράτησης από τα εδάφη της περιοχής αυτής. Σε πειραματική επιφάνεια στην ίδια περιοχή, όπου δοκιμάζονταν την ίδια περίοδο διάφορα είδη μεταξύ των οποίων και η

γκλεντίτσια (με φυτά που παράχθηκαν εγγενώς από εγχώριο γενετικό υλικό), τα αποτελέσματα ήταν τα ίδια, δηλαδή αποτυχία της γκλεντίτσιας (Πιλατής και Παπαναστάσης 1995, Αϊναλής 1996).



Εικόνα 3. Μέσα ύψη (εκ.) των ποικιλιών της γκλεντίτσιας για τα έτη 1992-1994 (Φυτεία Σχολαρίου).

Όσον αφορά στην σύγκριση των ποικιλιών μεταξύ τους ως προς το μέσο ύψος για κάθε έτος χωριστά στη φυτεία των Λουτρών Θέρμης οι διαφορές ήταν στατιστικά υψηλά σημαντικές τα δύο πρώτα έτη και σημαντικές το τρίτο, αλλά δεν ήταν σημαντικές το τελευταίο έτος 1995. Κορυφαία ποικιλία υπήρξε η CYN ενώ μεταξύ των πρώτων ήταν οι: SGO, SUM, REV και VPO (Πίνακας 1). Η σταδιακή αυτή εξάλειψη των διαφορών μεταξύ των ποικιλιών θα μπορούσε να αποδοθεί στην αύξηση του σφάλματος λόγω μείωσης του αριθμού των βαθμών ελευθερίας εξαιτίας της αποτυχίας επιπλέον δενδρυλλίων. Στη φυτεία Σχολαρίου δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ποικιλιών. Παρόλα αυτά, η ποικιλία CYN ήταν και εκεί στις πρώτες θέσεις και στα τρία έτη του πειράματος, όπως και η VPO. Η αμερικανική MIL ενώ άρχισε καλά είχε την χειρότερη απόδοση το τρίτο έτος (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Κατάταξη των ποικιλιών γκλεντίτσιας με βάση το ύψος τους

α/α	Λουτρά Θέρμης				Σχολάρι		
	1992	1993	1994	1995	1992	1993	1994
1	CYN a	CYN a	SGO a	CYN	VPO	TOT	SBR
2	SUM a	SUM a	CYN ab	SGO	MIL	VPO	CYN
3	REV a	VPO a	SUM abc	SUM	CYN	CYN	VPO
4	SBR a	REV a	REV abc	REV	TOT	SBR	SGO
5	TOT ab	SBR a	SBR bc	CAB	SBR	MIL	BRL
6	VPO ab	TOT a	CAB bc	VPO	SGO	REV	TOT
7	SGO ab	SGO a	VPO c	TOT	REV	BRL	SUM
8	BRL bc	BRL ab	MIL c	MIL	BRL	SUM	REV
9	CAB bc	CAB bc	TOT c	SBR	SUM	SGO	CAB
10	MIL c	MIL c	BRL c	BRL	CAB	CAB	MIL

Οι ποικιλίες σε κάθε στήλη με κοινό γράμμα δίπλα στο όνομά τους δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά. Για τα τρία πρώτα έτη στη φυτεία των Λουτρών Θέρμης όπου υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές η κατάταξη έγινε με βάση το Duncan test, ενώ το 1995 στη φυτεία των Λουτρών Θέρμης και για όλα τα έτη του Σχολαρίου, όπου δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, η κατάταξη έγινε εμπειρικά.

Επιβίωση

Στον πίνακα 2 εμφανίζεται ο αριθμός των ατόμων από κάθε ποικιλία-κλώνο που επέζησε στις δύο φυτείες και για όλα τα έτη του πειράματος. Παρατηρείται ότι ενώ στη φυτεία των Λουτρών Θέρμης οι απώλειες σταθεροποιήθηκαν περίπου στο 10% από το δεύτερο έτος, στη φυτεία του Σχολαρίου οι απώλειες αυξάνονταν προοδευτικά μέχρι το τελευταίο έτος φτάνοντας το 26%.

Πίνακας 2. Επιβίωση των δενδρυλλίων από κάθε ποικιλία της γκλεντίτσας στις δύο περιοχές κατά την διάρκεια των ετών 1992-95

Ποικιλία	Αριθμός φυτών που επιβίωσαν					
	Λουτρά Θέρμης			Σχολάρι		
	1992	1993	1994&1995	1992	1993	1994
REV	5	5	5	5	3	3
CYN	4	3	3	5	5	5
SUM	5	5	5*	5	5	4
SGO	5	5	5*	4	4	1
SBR	5	5	5	5	5	5
VPO	5	5	5	5	5	4
TOT	5	4	4	5	5	4
CAB	5	5	5*	5	5	3
MIL	5	4	4	5	5	3
BRL	5	5	5*	5	5	5
Σύνολο	49	46	46	49	47	37

* Το εμβόλιο απέτυχε και το αγκαθαυτό άγριο υποκείμενο το υποκατέστησε (σε μία περίπτωση για τις ποικιλίες SGO, CAB, BRL και σε δύο για την SUM).

Πρώτη Καρποφορία

Στοιχεία για την πρώτη καρποφορία υπάρχουν μόνο για την φυτεία των Λουτρών Θέρμης. Η καρποφορία άρχισε σε τρία μόνο άτομα το 1995, το τρίτο έτος από τη μεταφύτευση των δενδρυλλίων και τέταρτο από τον εμβολιασμό τους. Στον πίνακα 3 παρουσιάζεται αναλυτικά κατά ποικιλία ο αριθμός των ατόμων που εμφάνισαν έστω και ένα χέδροπα κατά το 1995 και 1996 στη φυτεία των Λουτρών Θέρμης.

Πίνακας 3. Καρποφορία δενδρυλλίων γκλεντίτσας (φυτεία Λουτρών Θέρμης).

Ποικιλία	Έτη	
	1995 (4 ^ο έτος)	1996 (5 ^ο έτος)
BRL	(4)	+ (4)
CAB	(4)	++ (4)
CYN	(3)	++ (3)
MIL	(4)	+ (4)
REV	+ (5)	+++ (5)
SBR	++ (5)	+++ (5)
SGO	(4)	+ (4)
SUM	(3)	(3)
TOT	(4)	+ (4)
VPO	(5)	(5)

Με + δηλώνεται κάθε άτομο που παρήγαγε έστω και ένα χέδροπα, ενώ σε παρένθεση ο συνολικός αριθμός ατόμων κατά ποικιλία.

Η συμπεριφορά των ποικιλιών ως προς τον χρόνο πρώτης καρποφορίας και ως προς το ποσοστό των ατόμων από κάθε ποικιλία που άρχισαν να καρποφορούν είναι ανάλογη με αυτά που

αναφέρει ο Dupraz (1995). Η αμερικάνικη MIL, για την οποία ο Funk (1965) αναφέρει ότι έχουν σημειωθεί μεγάλες εσοδείες καρπών 5 χρόνια μετά τη φύτευσή της, δεν έδειξε το δυναμικό της στη φύτευα των Λουτρών Θέρμης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι ποικιλίες παρουσίασαν ικανοποιητική εγκατάσταση σε αμμοαργιλλοπηλώδη εδάφη, ενώ η εγκατάσταση σε αμμοπηλώδη ήταν προβληματική. Είχαν σημαντικές διαφορές στο ύψος τα τρία πρώτα έτη από την εγκατάσταση, οι οποίες στη συνέχεια εξαφανίστηκαν. Παρόλα αυτά την πρώτη θέση διατήρησαν οι ίδιες, οι οποίες φαίνονται να έχουν αξιόλογο δυναμικό. Ορισμένες ποικιλίες καρποφόρησαν νωρίτερα και με μεγαλύτερη συμμετοχή ατόμων σε σχέση με άλλες γεγονός που υποδεικνύει δυνατότητα επιλογής των πιο παραγωγικών ποικιλιών για κτηνοτροφικούς σκοπούς.

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΒΟΗΘΕΙΑΣ

Η εργασία αυτή χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση (CAMAR, No 8001-CT90-0030) και τη Λ/νη Λασικής Έρευνας του Υπουργείου Γεωργίας.

Τα φυτά των 10 ποικιλιών-κλώνων της *Gleditsia triacanthos* L, που δοκιμάστηκαν στην παρούσα εργασία, παραχωρήθηκαν από την γαλλική ερευνητική ομάδα του INRA-Montpellier με υπεύθυνο ερευνητή τον Christian Dupraz.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αϊναλής, Α. Β. 1996. Δυναμική της αυξήσεως, παραγωγή και θρεπτική αξία της βοσκήσιμης ύλης ορισμένων θαμνόμορφων ειδών σε σχέση με την κατανομή τους στο χώρο και με τη βόσκηση. Διδακτορική διατριβή. Τμήμα Λαοολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος. Α.Π.Θ.

Allen, O.N. and E.K. Allen. 1981. The Leguminosae. A source book of characteristics, uses and nodulation. London, U.K. Macmillan.

Bennett, M. 1980. Developing Honeylocust potential. *Agroforestry Review* (U.S.A.), 2: 3-7.

Λεληθόπουλος, Σ. Γ. 1994. Μορφολογία και Ανατομία Φυτών. Θεσσαλονίκη.

Dupraz, C. 1987. Un aliment concentré pour l'hiver, les gousses de *Gleditsia triacanthos* L. FAO sous réseau Méditerranéen pour le pâturage et la production fourragère. Sème rencontre 13-17 Oct. 1987 Montpellier France.

Dupraz, C. 1995. Fourth Technical Progress Report. In the framework of the E.U. Research Project: Selection and Utilization of Cultivated Fodder Trees and Shrubs in Mediterranean Extensive Livestock Production Systems. Coordinator: V. P. Papanastasis.

Funk, D.T. 1965. Honeylocust (*Gleditsia triacanthos* L.). In: Silvics of forest trees of the United States. U.S. Dep. of Agric., Agric. Handb. 271, p. 198-201.

Πλατής, Π. Α., Β. Π. Παπαναστάσης και Κ. Ν. Τσιουβάρας. 1995. Προστασία φυτειών δασικών δένδρων σε κοινόχρηστες βοσκόμενες εκτάσεις. Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Λαοοογικού Συνεδρίου "Αξιοποίηση Λαοοογικών Πόρων". Καρδίτσα 11-12-13 Οκτωβρίου 1995, σ.: 401-408.

Putod, R. 1982. Les arbres fourragères. Le Fevier. Forêt Méditerranéenne, t. IV, n° 1:33-42.

Santamour, F.S., Jr. and A. Jacot McArde. 1983. Checklist of cultivars of honeylocust (*Gleditsia triacanthos* L.). *Journal of Arboriculture*. Vol. 9, No 9.

Tozer, E. 1980. The Honeylocust. *Horticulture*. September, pp. 49-52.

Τσιόντης, Α. 1995. Μετεωρολογικά Στοιχεία Λασικών Μετεωρολογικών Σταθμών Βόρειας Ελλάδας. Αυτοτελής Έκδοση του Ινστιτούτου Λασικών Ερευνών.

Τσουμής, Γ.Θ. και Ν.Η. Αθανασιάδης. 1981. Συστηματική Λασική Βοτανική. Θεσσαλονίκη.

Wagenknecht, B.L. 1961. Registration lists of cultivar names in *Gleditsia* L. *Arnoldia*, 21(4): 31-34.

Φασούλας, Α.Κ. 1979. Στοιχεία Πειραματικής Στατιστικής. Θεσσαλονίκη.

Evaluation of foreign varieties of *Gleditsia triacanthos* L. in two sites of Central Macedonia, Greece

O. Dini - Papanastasi, P. Platis and A. Tsiontsis
N.AG.RE.F. - Forest Research Institute
57006 Vassilika - Thessaloniki, Greece.

SUMMARY

Gleditsia triacanthos L. is a leguminous tree, endemic to North America, resistant to drought and with good growth in alkaline and saline soils. Although it has many uses, its most important is the high feeding value of its fruits (pods) to domestic and wild animals which resulted in the development of several varieties. In this research, 9 varieties-clones selected in southern France and the American 'Millwood' were evaluated in two sites with semi-dry Mediterranean climate in the prefecture of Thessaloniki, northern Greece. In each site, 50 barerooted saplings, grafted a year ago on two years old wild rootstock, were planted (5 from each variety). Mortality and height measurements were taken at the end of growing season for 4 and 3 years respectively in the two sites. In the first site (Loutra Thermis) the mortality did not exceed 10% during the experimental period and the establishment was satisfactory. In the second site (Scholari), on the contrary, saplings started to get dry on the tops and mortality exceeded 26% apparently due to its sandy soils which could not support the plants especially during the first two very dry years. Height was significantly different among varieties in Loutra Thermis in the first 3 years but not in Scholaris. In both sites, however, almost the same varieties ranked tallest all along thus suggesting their higher adaptation potential to the study areas. The first pods appeared in two varieties at the fourth year since grafting but in the following year the majority of them fruited. It is concluded that *Gleditsia* has a great potential as a fodder tree but more selection work is needed so that the best varieties are developed for the semi-dry environments of northern Greece.

Key-words: *Gleditsia triacanthos* L., cultivars, adaptation, agroforestry systems.