

Διαχείριση του αστικού πρασίνου και προτάσεις αναβάθμισής του στο Δήμο Θεσσαλονίκης

ΤΣΙΤΣΩΝΗ ΘΕΚΛΑ¹, ΜΠΑΤΑΛΑ ΕΛΕΝΗ¹ και ΖΑΓΚΑΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασοκομίας, Τ.Θ. 262,54124-Θεσσαλονίκη.

Περίληψη

Σκοπός της εργασίας είναι η αξιολόγηση της διαχείρισης του αστικού πρασίνου του Δήμου Θεσσαλονίκης και η διατύπωση προτάσεων για την αναβάθμισή του. Τα στοιχεία συλλέχθηκαν μέσω ερωτηματολογίου σε συνεργασία με τους υπευθύνους της Διεύθυνσης Πρασίνου του Δήμου Θεσσαλονίκης, οι οποίοι έχουν και την αρμοδιότητα της εκλογής των κατάλληλων ειδών και των μεθόδων εγκατάστασής τους στο αστικό περιβάλλον. Τα ερωτηματολόγιο δίνει απαντήσεις σχετικά με την εκλογή των κατάλληλων ειδών, τον τύπο του φυτευτικού υλικού, την άρδευση, την κλάδευση και τη λίπανση των δενδρυλλίων τόσο για τις δενδροστοιχίες όσο και για τα πάρκα του Δήμου Θεσσαλονίκης. Διαπιστώθηκε ότι οι υπηρεσίες του Δήμου ακολουθούν τις ενδεικνυόμενες προδιαγραφές στη φύτευση, άρδευση και λίπανση των ειδών, πράγμα που δε συμβαίνει στην εκλογή των κατάλληλων ειδών και τον τρόπο κλάδευσής τους. Η εφαρμογή των αποτελεσμάτων της έρευνας με τις κατάλληλες προτάσεις, που αφορούν τη διαχείριση του αστικού πρασίνου στο Δήμο Θεσσαλονίκης, θα αποτελέσει τη βάση για την αισθητική βελτίωση και λειτουργία των χώρων πρασίνου, οι οποίες εξαρτώνται πρωτίστως από την εκλογή των κατάλληλων ειδών και τη σωστή αντιμετώπισή τους.

Λέξεις κλειδιά: Δενδροστοιχίες, κόμη και κλάδευση, λίπανση, οικολογική εκλογή, πάρκα, φυτευτικό υλικό.

Management of urban green and suggestions for its upgrade in the Municipality of Thessaloniki

TSITSONI THEKLA¹, BATALA ELENI¹ and ZAGAS THEOCHARIS¹

¹Aristotle University of Thessaloniki, Department of Forestry and Natural Environment, Laboratory of Silviculture, P.O.Box 262, 54124-Thessaloniki.

Abstract

The purpose of this paper is the evaluation of the management of urban green in the Municipality of Thessaloniki and the formulation of suggestions for its upgrade. The data were compiled through a questionnaire in collaboration with the people in charge of the Department of Green of the Municipality of Thessaloniki who also have the responsibility of the choice of the proper species and the methods of their installation in the urban environment. The questionnaire gives answers about the choice of the suitable species, the type of the planting material, the irrigation, the pruning and the fertilization

of the seedlings that are used in the tree rows and in parks in the Municipality of Thessaloniki. It was observed that the services of the Municipality follow the specifications of planting, irrigation and fertilization of the species, a fact that is not observed in the choice of the proper species and in the way of pruning. The application of the research results combined with the suitable proposals that concern the management of urban green in the Municipality of Thessaloniki will make up the basis for the further development of green spaces and the survival of species within the city.

Key words: Canopy and pruning, ecological choice, fertilization, parks, planting material tree rows.

Εισαγωγή

Η ραγδαία και, σε πολλές περιπτώσεις, ανεξέλεγκτη αστικοποίηση που παρατηρείται κατά τη διάρκεια των τελευταίων πενήντα ετών έχει δημιουργήσει πολλά κοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα. Στις αστικές περιοχές, σήμερα, υπολογίζεται ότι ζει πάνω από το μισό του παγκόσμιου πληθυσμού. Η τεράστια αυτή μετακίνηση των πληθυσμών σε όλο τον κόσμο είχε επιπτώσεις στο περιβάλλον ενώ η απαίτησή τους για οικοδομήσιμη γη ικανοποιήθηκε σε βάρος των περιαστικών δασών (Unasylna 1993).

Σήμερα, η χρήση δενδροστοιχιών και πάρκων στις πόλεις, για τον εξωραϊσμό τους και τη βελτίωση των συνθηκών ζωής των κατοίκων τους, έχει καταστεί πρωταρχικό μέλημα των πολεοδόμων και τελευταία έχει αναπτυχθεί ένας ξεχωριστός κλάδος της Δασολογικής επιστήμης, η Δασοκομία πόλεων (Grey and Deneke 1986, Ντάφης 2001). Η έννοια της Δασοκομίας πόλεων έχει γίνει ευρύτερα αποδεκτή σχετικά πρόσφατα καθώς περιλαμβάνει την οργάνωση, το σχεδιασμό, την εγκατάσταση και τη διαχείριση των δένδρων και δασικών συστάδων, που βρίσκονται μέσα ή κοντά σε αστικές περιοχές και που διακρίνονται για την ομορφιά και την καλαισθησία τους (Nilsson and Randrup 1998, Χατζηστάθης 2002).

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης και η αξιολόγηση των δένδρων σε δενδροστοιχίες και πάρκα μέσα στα όρια του αστικού χώρου του Δήμου Θεσσαλονίκης. Ειδικότερα απαντήθηκαν και σχολιάστηκαν τα ερωτήματα σχετικά με την εκλογή των κατάλληλων ειδών, τον τύπο του φυτευτικού υλικού, την άρδευση, την κλάδευση και τη λίπανση των δενδρυλλίων τόσο στις δενδροστοιχίες όσο και στα πάρκα του Δήμου. Επίσης διατυπώθηκαν προτάσεις για την εκλογή των κατάλληλων ειδών και τον τρόπο κλάδευσής τους.

Υλικά και Μέθοδοι

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στην περιοχή του Δήμου Θεσσαλονίκης, ο οποίος βρίσκεται στην Κεντρική Μακεδονία, σε υψόμετρο 0-100 μ. και γεωγραφικό πλάτος 40° 38'. Ο αριθμός των κατοίκων του Δήμου, σύμφωνα με την απογραφή του 2001, είναι 356.000 και το ποσοστό (%) πρασίνου μέσα στα δημοτικά διοικητικά όρια (δενδροστοιχίες και πάρκα) είναι 4,38%, δηλαδή αναλογούν μόλις 2,19 m² πρασίνου ανά κάτοικο (Γκανάτσας κ.α. 2002).

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μετεωρολογικού σταθμού του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, το κλίμα της περιοχής είναι ημίξηρο μεσογειακό με ψυχρό χειμώνα, μέση ετήσια θερμοκρασία αέρα 15,56°C και ετήσιο ύψος βροχής 458,7

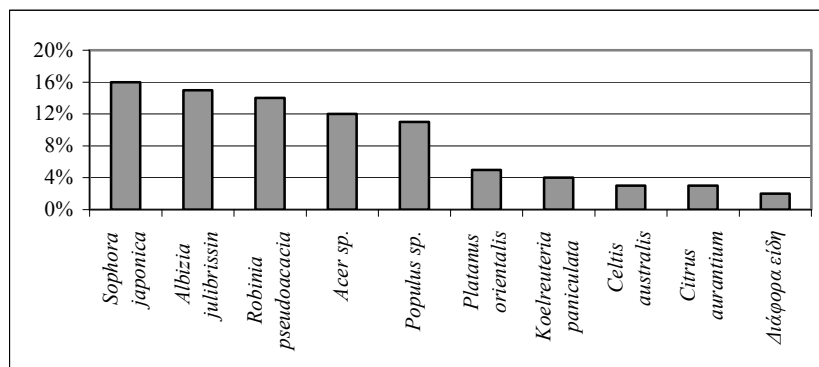
mm. Η διεύθυνση των ανέμων ποικίλει ανάλογα με την εποχή του έτους. Το χειμώνα επικρατούν βορειοδυτικοί άνεμοι, που προέρχονται από τη πεδιάδα του Αξιού (Βαρδάρης). Την άνοιξη πνέουν Ν, ΝΔ άνεμοι (θαλάσσιες αύρες) ενώ το καλοκαίρι επικρατούν Β, Δ και ΝΔ άνεμοι (Tsitsoni and Zagas 2001, Πετρακάκης κ.α. 2001, Γκανάτσας κ.α. 2002).

Τα στοιχεία συλλέχτηκαν από το ερωτηματολόγιο που καταρτίστηκε στα πλαίσια του COST Action E12 (European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research) και την επιτόπια έρευνα και αφορούν την πενταετία 2000-2005. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε σε συνεργασία με τους υπευθύνους της Διεύθυνσης Πρασίνου του Δήμου Θεσσαλονίκης, οι οποίοι έχουν και την αρμοδιότητα σχετικά με την εκλογή των κατάλληλων ειδών και τη μέθοδο εγκατάστασής τους στο αστικό περιβάλλον (Γεωργιάδου 1995, Παπαδήμας 1995, Hatzistathis et al. 1999, Τσιτσώνη και Σαμαρά 2002). Η έρευνα περιελάμβανε την αξιολόγηση της διαχείρισης του πρασίνου του Δήμου, ώστε να διατυπωθούν προτάσεις για την αναβάθμισή του.

Αποτελέσματα

Από τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και την έρευνα που έγινε προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα.

Ο αριθμός των δένδρων των δενδροστοιχιών του Δήμου Θεσσαλονίκης που φυτεύτηκαν συνολικά ανέρχεται στις 30.000. Ο ετήσιος αριθμός δένδρων (μέσος όρος), που φυτεύτηκαν κατά την πενταετία 2000-2005 είναι 1500, με μέσο κόστος φύτευσης/δένδρο 30 ευρώ. Τα είδη που χρησιμοποιούνται περισσότερο στις δενδροστοιχίες του Δήμου Θεσσαλονίκης, με φθίνουσα σειρά εμφάνισης παρατίθενται στο Σχήμα 1. Η δενδροφύτευση διαρκεί από τον Ιανουάριο έως τα τέλη Μαρτίου, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Το έτος 2004 φυτεύτηκαν δένδρα στη δυτική είσοδο της πόλης και στην οδό Αγίου Δημητρίου κατά το τέλος της άνοιξης και τις αρχές του καλοκαιριού.



Σχήμα 1. Τα είδη που χρησιμοποιήθηκαν στις δενδροστοιχίες του Δήμου Θεσσαλονίκης.

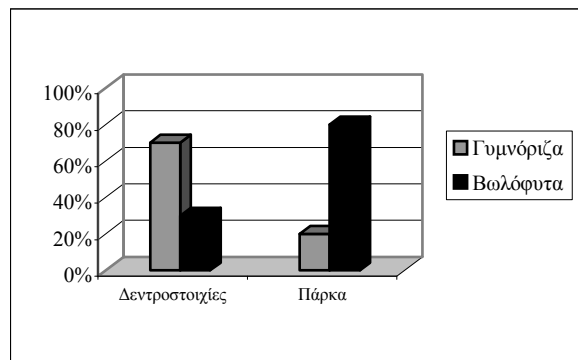
Figure1. Species used at the tree rows of the Municipality of Thessaloniki.

Χρησιμοποιούνται δύο τύποι φυτευτικού υλικού (Σχήμα 2):

- Γυμνόριζα δενδρύλλια
- Δενδρύλλια με μπάλα χώματος που περιβάλλεται από λινάτσα (βωλόφυτα).

Η σθηθιαία διάμετρος των δενδρυλλίων κατά τη φύτευση είναι 3-5 cm. Δε χρησιμοποιούνται ούτε μικρότερα αλλά ούτε και μεγαλύτερα σε διάμετρο δενδρύλλια, διότι τα μεν πρώτα διατρέχουν κίνδυνο καταστροφής τα δε δεύτερα έχουν μεγαλύτερο κόστος. Η πλειοψηφία των δεντροφυτεύσεων γίνεται με γυμνόριζα δενδρύλλια, διότι είναι πιο οικονομικά. Το μεγαλύτερο ποσοστό των δενδρυλλίων αυτών προμηθεύεται από ιδιωτικά φυτώρια (Σχήμα 4).

Η φύτευση των δενδρυλλίων γίνεται ως εξής: αρχικά ανοίγεται ένας λάκκος (δενδροδόχος) με διαστάσεις 80 x 80 cm (κατά μέσο όρο). Στη συνέχεια αφαιρείται το υπάρχον έδαφος μέχρι 50 cm βάθος και ακολουθεί συμπλήρωση με εμπλουτισμένο έδαφος (π.χ. τύρφη). Το επόμενο βήμα είναι η φύτευση των δενδρυλλίων ενώ συγχρόνως τοποθετείται και ένας σωλήνας αερισμού μήκους 0,5 m. Οι σωλήνες αερισμού τοποθετούνται συνήθως σε βάθος 40-50 cm από την επιφάνεια και εξασφαλίζουν τον αερισμό του εδάφους γύρω από το ριζικό σύστημα των δενδρυλλίων ενώ χρησιμεύουν, επίσης, για την άρδευση και τη λίπανση των δενδρυλλίων. Με αυτόν τον τρόπο, πέρα από τον εξαερισμό του εδάφους, επιτυγχάνεται μεγάλη οικονομία νερού, το οποίο δεν εξατμίζεται από την επιφάνεια του εδάφους. Ακολουθεί η συμπίεση του εδάφους γύρω από το δενδρύλλιο και η άρδυσή του. Τέλος, τοποθετείται ένας πάσσαλος σε απόσταση 10 cm περίπου από τον κορμό του νεοφυτεμένου δενδρυλλίου. Οι πάσσαλοι, γενικά, στηρίζουν τα δενδρύλλια αμέσως μετά τη φύτευσή τους και τα προστατεύουν κυρίως από τους ανέμους. Το ριζικό σύστημα πρέπει να παραμένει αδιατάρακτο, για να μπορέσει να αναπτυχθεί και να εισχωρήσει μέσα στο περιβάλλον έδαφος, οπότε εξασφαλίζει μια μόνιμη και σταθερή αγκύρωση του δένδρου.



Σχήμα 2. Τύπος φυτευτικού υλικού που χρησιμοποιείται στις δενδροστοιχίες και στα πάρκα.

Figure 2. Type of plant material used at the tree rows and in the parks.

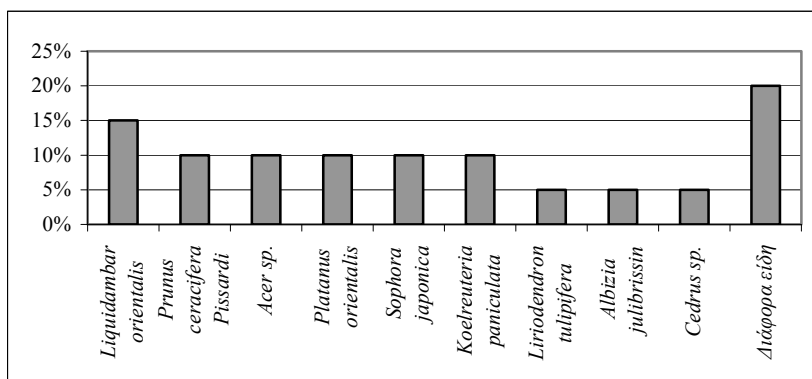
Τα πάρκα του Δήμου Θεσσαλονίκης είναι 334 και καταλαμβάνουν έκταση 836.809 m². Τα κυριότερα είδη που χρησιμοποιούνται στα πάρκα του Δήμου, με φθίνουσα σειρά εμφάνισης παρατίθενται στο Σχήμα 3. Ο ετήσιος αριθμός των δένδρων (μέσος όρος) που

φυτεύτηκαν κατά την πενταετία 2000-2005 είναι 150, με μέσο κόστος φύτευσης/δένδρα 20 ευρώ.

Χρησιμοποιούνται δύο τύποι φυτευτικού υλικού, με στηθιαία διάμετρο από 3 έως 5 cm:

- Γυμνόριζα δενδρύλλια
- Δενδρύλλια σε μπάλα χώματος που περιβάλλεται από λινάτσα ή σε γλάστρα (βωλόφυτα)

Τα βωλόφυτα χρησιμοποιούνται σε μεγαλύτερη αναλογία στις φυτεύσεις, διότι η φύτευσή τους μπορεί να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή του έτους ενώ τα γυμνόριζα μπορούν να φυτευτούν μόνο όταν είναι σε λήθαργο. Επιπλέον, τα βωλόφυτα διατίθενται από τα φυτάρια σε μεγαλύτερες διαστάσεις (ύψος-διάμετρο) σε σχέση με τα γυμνόριζα και έτσι έχουμε ένα σύντομο, πολύ καλό οπτικό αποτέλεσμα. Το βάθος φύτευσης είναι ανάλογο με τις διαστάσεις της γλάστρας ή της μπάλας χώματος του δενδρυλλίου, έτσι ώστε να μην υπάρχει επικάλυψη πάνω από το ριζικό κόμβο. Το άνοιγμα της δενδροδόχου κατά τη φύτευση βωλοφύτων πρέπει να είναι διπλάσιο έως πενταπλάσιο της διαμέτρου της μπάλας χώματος.



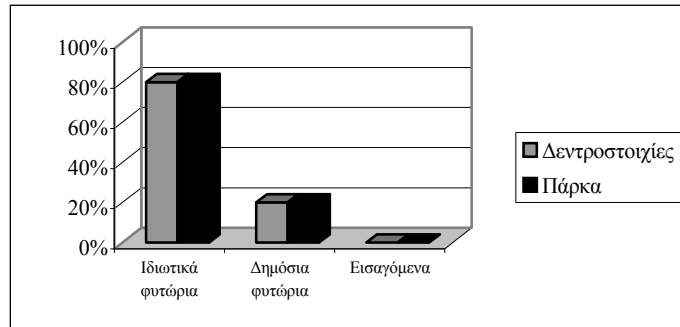
Σχήμα 3. Τα είδη που χρησιμοποιήθηκαν στα πάρκα του Δήμου Θεσσαλονίκης.
Figure 3. Species used in the parks of the Municipality of Thessaloniki.

Στα γυμνόριζα δενδρύλλια παρέχεται στήριξη, μετά τη φύτευσή τους, με πασσάλους. Οι πασσάλοι που χρησιμοποιούνται τόσο στα δένδρα των δενδροστοιχιών όσο και σε εκείνα των πάρκων του Δήμου Θεσσαλονίκης είναι από καστανιά, αποφλοιωμένοι, ευθυτενείς και καταλήγουν σε μυτερή άκρη. Η διάμετρός τους είναι κατά μέσο όρο 5 cm και το ύψος τους είναι συνήθως 2,5 - 3 m. Οι διαστάσεις, φυσικά, αυτές των πασσάλων εξαρτώνται από τις διαστάσεις του δενδρυλλίου και την ανάπτυξή του. Η πρόσδεση στο δενδρύλλιο γίνεται με ελαστικό δέσιμο προκειμένου να μην πληγώνεται ο κορμός και να μην περιορίζεται η αύξηση της διαμέτρου του. Ο έλεγχος της πρόσδεσης του κορμού στον πασσάλο είναι συχνός, έτσι ώστε αυτή είτε να χαλαρώνεται ανάλογα είτε να ανανεώνεται. Οι πασσάλοι παραμένουν για τρία περίπου χρόνια και στη συνέχεια απομακρύνονται.

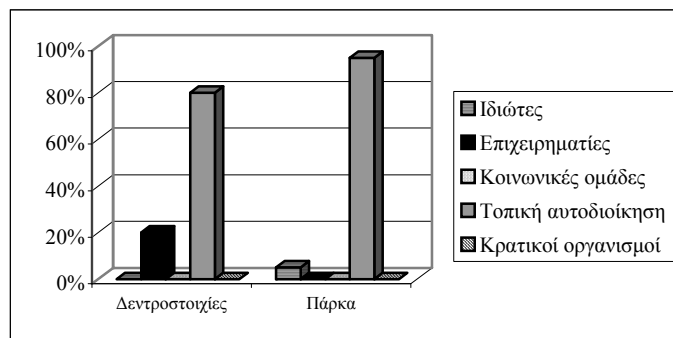
Η προστασία του βλαστού νεοφυτεμένων δενδρυλλίων, που είναι τοποθετημένα κατά μήκος πολυσύχναστων δρόμων, επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση περιμετρικά

τους ενός πλαστικού πλέγματος. Το υλικό αυτό χρησιμοποιείται πολύ συχνά στα δένδρα των δενδροστοιχιών και σπανιότερα στα αντίστοιχα των πάρκων.

Η προέλευση του φυτευτικού υλικού για τις δενδροστοιχίες και τα πάρκα παρατίθεται στο Σχήμα 4 ενώ οι φορείς που αναλαμβάνουν τη φύτευση στο Σχήμα 5.



Σχήμα 4. Προέλευση φυτευτικού υλικού για τις δενδροστοιχίες και τα πάρκα.
Figure 4. Source of plant material for the tree rows and the parks.



Σχήμα 5. Φορείς που αναλαμβάνουν τη φύτευση στις δενδροστοιχίες και στα πάρκα.
Figure 5. Authorities responsible for the plantations at the tree rows and in the parks.

Στα δένδρα των πάρκων του Δήμου Θεσσαλονίκης χρησιμοποιείται μεικτό λίπασμα NPK σε αναλογία 12/12/12 ή 14/7/14, το οποίο είναι σε κοκκώδη μορφή. Η εφαρμογή του λιπάσματος γίνεται κυρίως τους μήνες Φεβρουάριο και Μάρτιο ενώ ο αριθμός των εφαρμογών/έτος είναι μικρότερος από 3 φορές. Στη λίπανση των δενδρυλλίων συμβάλλει και ένα άλλο υλικό, που χρησιμοποιείται τελευταία από τη Διεύθυνση Πρασίνου, το mulch. Το mulch είναι ένα οργανικό ή ανόργανο εδαφοκαλυπτικό υλικό. Το οργανικό mulch μπορεί να είναι φλοιός δένδρων, φύλλα, βελόνες, άχυρο, ξυλοτεμαχίδια κ.α. Τα υλικά αυτά, όταν αποσυντίθενται, εμπλουτίζουν το έδαφος με οργανική ουσία. Το ανόργανο mulch μπορεί να είναι χαλίκια, θρυμματισμένες πέτρες, πλαστικό, περλίτης, βερμικουλίτης κ.α. Τα υλικά αυτά δεν αποσυντίθενται και έτσι δεν αυξάνουν την οργανική ουσία του εδάφους. Το mulch εμποδίζει, επίσης, την ανάπτυξη ζιζανίων, προστατεύει το ριζικό σύστημα των δένδρων από τις υψηλές θερμοκρασίες

του καλοκαιριού και τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα, μειώνει την εξάτμιση του εδαφικού νερού και αυξάνει την αισθητική αξία των δένδρων (muextension.missouri.edu).

Η Διεύθυνση Πρασίνου του Δήμου χρησιμοποιεί φλοιό του είδους *Pinus maritima*. Για καλύτερο αποτέλεσμα τοποθετείται κάτω από το φλοιό ένα πλαστικό γεωφάσμα. Ο φλοιός είναι συσκευασμένος σε σακιά των 80 lit και κάθε σακί κοστίζει 10 ευρώ. Σε μια δενδροδόχο διαστάσεων 1 x 1 m καταναλώνεται το 80% περίπου του σακιού. Η διάρκεια ζωής του συγκεκριμένου φλοιού είναι 5 χρόνια.

Το πότισμα των δενδρυλλίων στο Δήμο Θεσσαλονίκης επαναλαμβάνεται 5 φορές το χρόνο, κατά τη διάρκεια των 2 πρώτων χρόνων μετά τη φύτευσή τους και στη συνέχεια ελαττώνεται αισθητά. Η αρδευτική περίοδος διαρκεί από τις αρχές Απριλίου μέχρι τα μέσα Οκτωβρίου. Η άρδευση των δένδρων των δενδροστοιχιών γίνεται επιφανειακά με λάστιχο, που αντλεί νερό από ένα βυτιοφόρο όχημα. Η ποσότητα του νερού που χρησιμοποιείται είναι μικρότερη από 10 lit/δένδρα/εφαρμογή. Στα πάρκα χρησιμοποιείται είτε εκτοξευτήρας νερού είτε επιφανειακό λάστιχο, που συνοδεύεται από έναν σταλάκτη, ο οποίος τοποθετείται σε κάθε δένδρο και έτσι το νερό πέφτει με μορφή σταγόνων. Η ποσότητα νερού που χρησιμοποιείται εδώ είναι 10-50 lit/δένδρα/εφαρμογή ενώ μπορεί να συμβεί και πλήρης διαποτισμός του εδάφους.

Η κλάδευση των δένδρων των δενδροστοιχιών πραγματοποιείται από τις αρχές Νοεμβρίου έως τις αρχές Απριλίου ανάλογα με τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες. Ανάλογα με το σκοπό κλάδευσης, αυτή διακρίνεται σε κλάδευση σχήματος (εφαρμόζεται σε δένδρα με νεκρώσεις για τη διαμόρφωση σχήματος) και σε κλάδευση ανανέωσης (εφαρμόζεται σε μεγάλα ηλικιωμένα δένδρα για την ανάπτυξη νέας βλάστησης). Οι κλαδεύσεις πραγματοποιούνται από συνεργεία με εξειδικευμένους εργάτες, τα οποία βρίσκονται κάτω από την επίβλεψη ενός Δασολόγου ή Γεωπόνου (www.thessalonikicity.gr). Οι κλαδεύσεις στα δένδρα των πάρκων γίνονται μόνο, όταν προκύψουν προβλήματα ασφάλειας των πολιτών (π.χ. δένδρα με ξερά κλαδιά, με επικίνδυνη κλίση κτλ.), υγείας των δένδρων και αισθητικής τους. Το υλικό που χρησιμοποιείται για την επούλωση των πληγών, που προκαλούν οι κλαδεύσεις είναι το Novarill, που έχει κρεμώδη υφή και εφαρμόζεται με επάλειψη σε τομές διαμέτρου άνω των 2 cm.

Η καταπολέμηση των ασθενειών και εχθρών των δένδρων, μπορεί να γίνει με τη χρήση είτε βιολογικών είτε χημικών μέσων. Η βιολογική καταπολέμηση επιτυγχάνεται με τη χρήση παρασιτικών ή αρπακτικών εντόμων. Η χημική καταπολέμηση επιτυγχάνεται με τη χρήση φυτοφαρμάκων (εντομοκτόνων ή μυκητοκτόνων ανάλογα με την προσβολή), τα οποία χορηγούνται με ενέσεις, αφού εμφανισθούν τα πρώτα συμπτώματα προσβολής. Κύριοι εχθροί των δένδρων των πάρκων και των δενδροστοιχιών του Δήμου Θεσσαλονίκης είναι οι αφίδες, τα κοκκοειδή, η πιτυοκάμπη και ο βλαστοφάγος, ενώ οι ασθένειες οφείλονται κυρίως σε μυκητολογική δράση (www.thessalonikicity.gr).

Τα δένδρα των δενδροστοιχιών του Δήμου Θεσσαλονίκης υφίστανται επιπλέον ζημιές από το αλάτι αποπάγωσης, τη ρύπανση αλλά και τον ίδιο τον άνθρωπο, ο οποίος ξεριζώνει τα δένδρα που τον ενοχλούν, προβαίνει στη ρίψη υγρών για τη ξήρανση τους κ.τ.λ. Για την προστασία των δένδρων από το αλάτι αποπάγωσης, τα συνεργεία του Δήμου πλένουν καλά το χώμα με νερό και αφαιρούν το επιφανειακό έδαφος. Όσον αφορά τη ρύπανση, το μόνο προστατευτικό μέτρο που λαμβάνεται είναι η εκλογή

ανθεκτικών ειδών ενώ οι ανθρωπογενείς καταστροφές αντιμετωπίζονται με την τοποθέτηση δικτυωτού πλαστικού προστασίας περιμετρικά των δένδρων. Η σημαντικότερη καταστροφή που υφίστανται τα δένδρα των πάρκων του Δήμου είναι από τη χρήση μηχανημάτων συντήρησης γλοοτάπητα, η οποία αντιμετωπίζεται με περιμετρικό ξελάκκωμα και δημιουργία δενδροδόχου.

Συζήτηση-Συμπεράσματα

Από τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και την έρευνα που έγινε κατά την πενταετία 2000-2005 διαπιστώθηκε ότι οι υπηρεσίες του Δήμου ακολουθούν τις προδιαγραφές φύτευσης, λίπανσης και εν μέρει άρδευσης των ειδών, πράγμα που δε συμβαίνει στην εκλογή των κατάλληλων ειδών και τον τρόπο κλάδευσής τους.

Γενικά εντοπίστηκαν προβλήματα στην εκλογή, επιβίωση και ανάπτυξη των ειδών, τα οποία προκύπτουν από την έλλειψη ικανοποιητικού αυξητικού χώρου (στενά πεζοδρόμια, ψηλά κτίρια), από τις δυσμενείς εδαφικές συνθήκες (συμπύεση εδάφους, αλκαλικότητα εδαφών, κ.τ.λ.) και από την έλλειψη σχεδιασμού (εκλογή κατάλληλου είδους για συγκεκριμένη χρήση). Άλλες αρνητικές επιπτώσεις στην επιβίωση και ανάπτυξη των δένδρων είναι ο παγετός, η ξηρασία, η υψηλή θερμοκρασία και οι ασθένειες. Στην εκλογή των κατάλληλων ειδών λαμβάνονται υπόψη και οι ιδιότητές τους ως προς την ανθοφορία, τη διάρκεια ζωής τους, την ταχύτητα ανάπτυξης, τον αυξητικό χώρο που απαιτούν και τις παρενοχλήσεις που προκαλούν στους πολίτες (πεσμένα άνθη και καρποί, παρεμπόδιση θέας, σημάτων οδικής κυκλοφορίας κ.τ.λ.) (Grey and Deneke 1986, Χατζηστάθης και Ντάφης 1989, Ντάφης 2001).

Επομένως, για την εκλογή των κατάλληλων ειδών για χρήση μέσα στην πόλη της Θεσσαλονίκης πρέπει να χρησιμοποιηθούν τόσο οικολογικά κριτήρια όσο και κριτήρια με βάση το σκοπό χρήσης. Επειδή οι οικολογικές ιδιαιτερότητες του αστικού περιβάλλοντος (κλίμα, έδαφος, ρύπανση, αυξητικός χώρος, φωτισμός, ανθρώπινες επιδράσεις) εμφανίζουν μικρότερη ένταση στα πάρκα, στην παρούσα εργασία ασχολούμαστε με την κατάρτιση πινάκων κατάλληλων ειδών μόνο για τις δενδροστοιχίες του Δήμου. Ειδικότερα, για τις δενδροστοιχίες της Θεσσαλονίκης βαθμολογήθηκε κάθε είδος, ανάλογα με την ανταπόκρισή του στα παραπάνω κριτήρια, με ένα δείκτη από το 1-3, με άριστη ανταπόκριση το 3. Έτσι συντάχθηκαν ο Πίνακας 1, με τα είδη σε φθίνουσα σειρά του μέσου όρου της συνολικής βαθμολογίας που είχαν στα συγκεκριμένα κριτήρια και ο Πίνακας 2, με την καταλληλότητα των ειδών για χρήση στις δενδροστοιχίες.

Γενικά θα πρέπει να προτιμώνται αυτόχθονα είδη τοπικών προελεύσεων και να αποφεύγονται τα ξενικά. Αντί του ξενικού είδους *Acer negundo* πρέπει να προτιμώνται τα τοπικής προέλευσης σφενδάμια αναλόγου μεγέθους, όπως το *Acer monspessulanum* και το *Acer campestre*. Επειδή παρατηρήθηκαν ζημιές από το αλάτι αποπάγωσης στα δένδρα των δενδροστοιχιών, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν στις θέσεις αυτές είδη σχετικά ανθεκτικά στο αλάτι (*Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Sophora japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Morus nigra* v. *pentula*, *Eleagnus* sp.).

Λίπανση εφαρμόζεται κυρίως στα δένδρα των πάρκων της πόλης. Στόχος της λίπανσης είναι η διατήρηση της ζωτικότητας του δένδρου, η βελτίωση των συνθηκών αύξησης και η υπερνίκηση τυχόν προβλημάτων από έντομα, ασθένειες ή πληγώσεις (South Carolina Forestry Commission 2003, Σαμαρά και Τσιτσώνη 2003).

Η έλλειψη νερού στο έδαφος γίνεται ιδιαίτερα αισθητή τα πρώτα μετά τη φύτευση έτη. Συνεπώς, τουλάχιστον για μερικά έτη είναι απαραίτητο το πότισμα των δενδρυλλίων έως ότου αυτά δημιουργήσουν ένα εκτεταμένο και βαθύ ριζικό σύστημα (Ντάφης 2001, Σαμαρά και Τσιτσώνη 2003). Η ποσότητα νερού, όμως, που χρησιμοποιείται στην άρδευση των δενδροστοιχιών της πόλης είναι ελάχιστη, μικρότερη από 10lit/δένδρο/εφαρμογή, ενώ θα πρέπει να διενεργούνται βαθιά ποτίσματα, ήτοι με ποσότητες νερού τουλάχιστον 50lit/δένδρο/εφαρμογή.

Πίνακας 1. Κατάταξη των ειδών των δενδροστοιχιών ανάλογα με το μέσο όρο συνολικής βαθμολογίας όλων των κριτηρίων.

Table 1. Classification of species of tree rows according to the mean of total grades of all criteria.

Γενικός Μ.Ο. Βαθμολογίας	ΕΙΔΟΣ	Παγετός	Ξηρασία	Υψηλή θερμοκρ.	Ατμοσφ.ρύπανση	Ασθεν.έντομα	Ανθοφορία	Διάρκεια Ζωής	Ταχυτ.ανάπτυξης	Αυξητ. χάρος	Ενοχλήσεις
2,74	<i>Koelreuteria paniculata</i>	2,8	3	3	2,8	3	2,8	2,4	2,2	2,4	3
2,68	<i>Celtis australis</i>	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2,8
2,66	<i>Sophora japonica</i>	3	3	3	3	3	2,8	2	3	1,6	2,2
2,52	<i>Cercis siliquastrum</i>	3	2,8	2,8	2,4	2,2	3	1,6	2,2	2,6	2,6
2,5	<i>Robinia pseudoacacia</i>	2,8	3	3	3	1,6	3	2,4	2,8	1,6	1,8
2,44	<i>Acer negundo</i>	3	2,8	2,4	2,8	2,6	1,2	2	3	2,2	2,4
2,36	<i>Liquidambar orientalis</i>	2,2	2	2,4	2,8	3	1	3	2,4	2	2,8
2,36	<i>Tilia tomentosa</i>	3	1,2	1,4	2,4	2	3	3	2,6	2,2	2,8
2,34	<i>Citrus aurantium</i>	1,4	2,2	2,6	2,4	2	2,8	2	2,2	3	2,8
2,34	<i>Ulmus campestris</i>	3	2,4	2,6	3	1,4	2	3	2,2	1,8	2
2,24	<i>Platanus orientalis</i>	2,8	1,2	2,6	3	2,2	1,2	3	2,8	1	2,6
2,22	<i>Olea europea</i>	1	3	3	2,6	2,4	1	3	1,8	2,8	1,6
2,2	<i>Albizia julibrissin</i>	2,4	2,8	3	2,8	1,2	3	1,6	2,8	1	1,4
2,12	<i>Hybiscus syriacus</i>	2,4	2,8	2,6	1,6	1,4	2,6	1,6	1,6	2,8	1,8
1,77	<i>Populus sp.</i>	2,6	1,2	2,2	2,6	1	1	1,2	3	1,5	1,4

Η κλάδευση των δένδρων τόσο στα πάρκα όσο και στις δενδροστοιχίες πρέπει, λόγω της κακοποίησης των δένδρων, να αποφεύγεται με προσεκτική εκλογή ειδών εκτός από ειδικές περιπτώσεις, όπως αποκατάσταση των ζημιών της κόμης, χαλάρωση της κόμης, μείωση του βάρους της κόμης μετά από απώλεια ριζών και για λόγους ασφάλειας (ξερά

κλαδιά και καλώδια της Δ.Ε.Η. ή του Ο.Τ.Ε.) (Grey and Deneke 1986, Χατζηστάθης και Ντάφης 1989, Ντάφης 2001).

Πίνακας 2. Μέγεθος, μορφή και καταλληλότητα ειδών για χρήση σε δενδροστοιχίες.

Table 2. Size, shape and suitability of species for use in tree rows.

No.	Βοτανικό όνομα	Ύψος δένδρου, εύρος κόμης, μορφή κόμης					Καταλληλότητα
		Μεγάλα δένδρα. Ύψος >20 m		Μέτρια δένδρα. Ύψος 10-20 m		Μικρά. Ύψος <10 m	
		Εύρος >10m	Εύρος <10m	Εύρος >10m	Εύρος <10m	Εύρος <10m	
1.	<i>Acer negundo</i>			Ωοειδής			Κατάλληλο
2.	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Σφαιρική					Ακατάλληλο
3.	<i>Albizia julibrissin</i>					Ομβρελοειδής	Κατάλληλο
4.	<i>Celtis australis</i>			Σφαιρική			Κατάλληλο
5.	<i>Cercis siliquastrum</i>					Σφαιρική	Κατάλληλο
6.	<i>Citrus aurantium</i>					Σφαιρική	Κατάλληλο
7.	<i>Hybiscus syriacus</i>					Όρθια	Κατάλληλο υπό προϋποθέσεις
8.	<i>Koelreuteria paniculata</i>					Σφαιρική	Κατάλληλο υπό προϋποθέσεις
9.	<i>Liquidambar orientalis</i>					Σφαιρική	Κατάλληλο υπό προϋποθέσεις
10.	<i>Olea europea</i>					Σφαιρική	Ακατάλληλο
11.	<i>Platanus orientalis</i>	Σφαιρική					Κατάλληλο υπό προϋποθέσεις
12.	<i>Populus x canescens</i>	Ακανόνιστη					Ακατάλληλο
13.	<i>Populus euramericana</i>	Ακανόνιστη					Ακατάλληλο
14.	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Ακανόνιστη					Κατάλληλο υπό προϋποθέσεις
15.	<i>Sophora japonica</i>	Σφαιρική					Κατάλληλο
16.	<i>Tilia tomentosa</i>			Σφαιρική			Ακατάλληλο
17.	<i>Ulmus campestris</i>	Ακανόνιστη					Κατάλληλο υπό προϋποθέσεις

Σχετικά με τις κλαδεύσεις πιστεύουμε ότι δεν εφαρμόζεται η υπάρχουσα επιστημονική γνώση και το όλο ζήτημα δεν αντιμετωπίζεται με τη δέουσα υπευθυνότητα. Τα δένδρα της πόλης δεν θα πρέπει να τα εμπιστευόμαστε σε ανθρώπους, οι οποίοι δεν έχουν την κατάλληλη εκπαίδευση και δεν έχουν επιπλέον την ευαισθησία που απαιτείται. Κάθε δένδρο του αστικού χώρου θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ξεχωριστή περίπτωση ενώ η κλάδευση δεν θα πρέπει να αποτελεί αυτοσκοπό. Όπου τα παραπάνω δεν τηρούνται, θα βλέπουμε τα δένδρα της Θεσσαλονίκης κακοποιημένα και ζημιωμένα δυστυχώς ανεπανόρθωτα. Οι μέχρι τώρα διενεργούμενες κλαδεύσεις επιφέρουν την ολοκληρωτική αλλοίωση της μορφής των δένδρων, η οποία οδηγεί στο μηδενισμό της αισθητικής και οικολογικής τους

λειτουργίας. Επίσης, πολυτραυματίζουν σοβαρά τα δένδρα και μειώνουν δραματικά το προσδόκιμο όριο ζωής τους. Επιπλέον τα δένδρα, τα οποία κλαδεύονται με τον τρόπο αυτό, για λόγους «ασφάλειας» των κατοίκων, δυστυχώς εξελίσσονται σε πιο επικίνδυνα δένδρα, αφού τα εκπτυσσόμενα κλαδιά συνδέονται χαλαρά με τον κεντρικό σκελετό τους (κορμό και χονδρά κλαδιά).

Ως γενική αρχή θα θέλαμε να προτείνουμε, στις περιπτώσεις που κρίνεται επιβεβλημένη η κλάδευση των δένδρων στον αστικό χώρο, να μην προσβάλλει τη μορφή και τη λειτουργία τους. Σωστή κλάδευση θεωρείται εκείνη, η οποία δε γίνεται αντιληπτή οπτικά από τρίτους.

Ένα αξιοπρόσεκτο είδος, το οποίο δοκιμάστηκε και έδωσε εντυπωσιακά αποτελέσματα στις δενδροστοιχίες της Θεσσαλονίκης είναι η *Celtis australis*. Το είδος αυτό, το οποίο κυριαρχεί στις δενδροστοιχίες της κεντρικότερης οδού της πόλης (της Εγνατίας), προτείνεται να αντικαταστήσει μελλοντικά τα επίσης σημαντικά είδη φτελιάς τα οποία έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στις δενδροστοιχίες της πόλης. Ο λόγος αντικατάστασης των ειδών φτελιάς (*Ulmus sp.*) είναι η ολλανδική ασθένεια, η οποία έχει σχεδόν εξαφανίσει τα είδη αυτά στην Ευρώπη.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι οι δημοτικές αρχές έχουν κατανοήσει την τεράστια σημασία των έργων πρασίνου στο Δήμο Θεσσαλονίκης, οι υπηρεσίες του οποίου διαθέτουν επαρκείς τεχνικές γνώσεις για τη διαχείριση του πρασίνου στην πόλη. Υπάρχει όμως δυσκολία στην εφαρμογή των γνώσεων στην πράξη λόγω μη κατάλληλης εκπαίδευσης των συνεργείων της Διεύθυνσης Πρασίνου. Πρέπει να καταρτιστεί το μητρώο αστικού πρασίνου του Δήμου με κατάλληλα προγράμματα παρακολούθησης-αποτύπωσης όλων των δένδρων (G.I.S) για καλύτερο έλεγχο, συντήρηση και λειτουργία των χώρων πρασίνου. Επίσης, η κινητοποίηση των πολιτών με κατάλληλους τρόπους (ενημέρωση, κίνητρα, δημιουργία συλλόγων πρασίνου κ.τ.λ.) μπορεί να συμβάλλει τα μέγιστα τόσο στην αύξηση όσο και στη βελτίωση του πρασίνου μέσα στην πόλη.

Βιβλιογραφία

- Grey, W.G. and Deneke, F.J., 1986. Urban Forestry. Second edition. Krieger Publishing Company. Malabar, Florida, pp. 299.
- Γεωργιάδου, Θ., 1995. Αστικός Χώρος και Πράσινο. Πρακτικά Συμποσίου «Πράσινο στις πόλεις και Τοπική Αυτοδιοίκηση». Επιστημονική Έκδοση ΓΕΩΤΕΕ, 37-44.
- Γκανάτσας, Π., Τσιτσώνη, Θ., Ζάγκας, Θ. και Τσακαλδήμη, Μ., 2002. Αξιολόγηση του αστικού πρασίνου στο πολεοδομικό συγκρότημα της Θεσσαλονίκης. Πρακτικά 10^{ου} Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου. «Έρευνα, Προστασία και Διαχείριση Χερσαίων Οικοσυστημάτων, Περιαστικών Δασών και Αστικού Πρασίνου». Τρίπολη, 26-29 Μαΐου 2002. Σελ. 627-637.
- Hatzistathis, A., Zagas, Th., Trakolis, D., Ganatsas, P. and Malamidis, G., 1999. Report on the state of art of Greece. In: Research and development in Urban Forestry in Europe. Report of Cost Action E12 "Urban forests and trees on the state of art of urban forestry research and development in Europe", (eds. M. Forrest, C.C. Konijendijk and T.B. Randrup), European Communities. 142-156.
- muextension.missouri.edu. 1998. Mulches.
- Nilsson, K. and Randrup, T.B., 1998. Co-ordination of European research on urban forests and trees. Arboricultural Journal 22 (2).

- Ντάφης, Σπ., 2001. Δασοκομία Πόλεων. Εκδόσεις Art Of Text, Θεσσαλονίκη. Σελ. 198.
- Παπαδήμας, Δ., 1995. Προοπτικές ανάπτυξης του πρασίνου στις ελληνικές πόλεις και χρησιμότητα του. Πρακτικά Συμποσίου «Πράσινο στις πόλεις και τοπική αυτοδιοίκηση», Επιστημονική Έκδοση ΓΕΩΤΕΕ, Θεσσαλονίκη, 83-95.
- Πετρακάκης, Μ.Ι., Κελέσης, Α.Γ., Τζουμάκα, Π.Ν., Τζουρέλης, Γ., Κανελλοπούλου, Ζ., Τσακνιά, Α. και Κούτσαρη, Ε., 2001. Τεχνικές Εκθέσεις – Αποτελέσματα Μετρήσεων Δημοτικού Δικτύου Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Μετεωρολογικών Παραμέτρων, Τόμοι 1^{ος}-11^{ος}, Δήμος Θεσσαλονίκης.
- Σαμαρά, Θ. και Τσιτσώνη, Θ., 2003. Ποιοτικός έλεγχος και μέτρα περιποίησης των δένδρων στον αστικό χώρο. Πρακτικά 11^{ου} Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου. «Δασική Πολιτική - Πρεμνοφυή Δάση - Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος». Αρχαία Ολυμπία, 30 Σεπτεμβρίου-3 Οκτωβρίου 2003. Σελ. 705-721.
- South Carolina Forestry Commission, 2003. How to Grow Healthy, Beautiful Trees (www.state.sc.us).
- Tsitsoni, Th. and Zagas, Th., 2001. Silvicultural measures for improved adaptability of tree species in the urban environment. Proc. Res. Symp. "Ecological Protection of the Planet Earth". V. Tsihrizis and Ph. Tsalides (eds), Xanthi, Greece, June 5-8, 2001. Vol. 2:415-422.
- Τσιτσώνη, Θ. και Σαμαρά, Θ., 2002. Υπάρχουσα κατάσταση και διαχείριση του αστικού και περιαστικού πρασίνου στη Δ. Μακεδονία. Πρακτικά 10^{ου} Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου. «Έρευνα, Προστασία και Διαχείριση Χερσαίων Οικοσυστημάτων, Περιαστικών Δασών και Αστικού Πρασίνου». Τρίπολη, 26-29 Μαΐου 2002. Σελ. 136-147.
- Unasylna, 1993. Editorial in Urban and peri-Urban Forestry, Fao, V. 44, No. 173.
- www.thessaloniki.gr, 2005. Υπηρεσίες-Πράσινο.
- Χατζηστάθης, Α., Ντάφης Σ., 1989. Αναδασώσεις-Δασικά Φυτώρια. Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη. Σελ. 265.
- Χατζηστάθης, Αθ., 2002. Αστική δασοπονία στην Ευρώπη. Προβλήματα και δυνατότητες. Πρακτικά 10^{ου} Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου. «Έρευνα, Προστασία και Διαχείριση Χερσαίων Οικοσυστημάτων, Περιαστικών Δασών και Αστικού Πρασίνου». Τρίπολη, 26-29 Μαΐου 2002. Σελ. 109-114.