

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Π. Γκανάτσας, Θ. Τσιτσώνη, Θ. Ζάγκας και Μ. Τσακαλδήμη

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

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η καταγραφή και η αξιολόγηση των χώρων πρασίνου στην πόλη της Θεσσαλονίκης, η συσχέτισή τους με τον πληθυσμό των δήμων και την ατμοσφαιρική ρύπανση και η διατύπωση προτάσεων για την ποιοτική αναβάθμιση του αστικού πρασίνου και τη δημιουργία νέων χώρων πρασίνου. Προσδιορίστηκαν οι υπάρχοντες χώροι πρασίνου, το ποσοστό συμμετοχής του πρασίνου στη συνολική έκταση του κάθε Δήμου και έγινε προσπάθεια συσχέτισης του πρασίνου με πληθυσμιακά στοιχεία και στοιχεία ρύπανσης της ατμόσφαιρας. Τέλος προσδιορίστηκαν οι ελεύθεροι χώροι που δυνητικά θα μπορούσαν να αποτελέσουν εστίες πρασίνου. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι οι περισσότεροι χώροι πρασίνου είναι ανθρωπογενείς και ελάχιστοι είναι οι χώροι με φυσική βλάστηση. Πράσινο και ρύπανση της ατμόσφαιρας είναι αντίστροφως ανάλογα μεγέθη και οι βεβαρυμένες δυτικές συνοικίες και το κέντρο υστερούν σε αστικό πράσινο σε σχέση με την ανατολική Θεσσαλονίκη (αναλογία πρασίνου ανά κάτοικο 7,28 τ.μ. για το Δήμο Καλαμαριάς, 3,10 τ.μ για το Δήμο Σταυρούπολης και μόλις 2,19 τ.μ. για το Δήμο Θεσσαλονίκης).

Λέξεις κλειδιά: Αστικό πράσινο, πάρκα, Θεσσαλονίκη, Δασοκομία Πόλεων.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σήμερα ο σύγχρονος άνθρωπος ζει μακριά από τη φύση σε ένα αστικό περιβάλλον ιδιαίτερα υποβαθμισμένο, το οποίο επηρεάζει την ψυχική και τη σωματική του ισορροπία με θορύβους, ρύπους, βεβαρυμένες κλιματικές συνθήκες, μονοτονία και γκρίζες εικόνες. Έτσι οι πόλεις έχουν γίνει, αν όχι επικίνδυνες, εχθρικές για τους κατοίκους της (Ντάφης 1993). Όμως ο άνθρωπος παραμένει κομμάτι της φύσης και στην προσπάθειά του να βελτιώσει τον τρόπο ζωής του μέσα στις πόλεις άρχισε να δίνει ιδιαίτερη σημασία στην αξία του αστικού πρασίνου. Σ' αυτό βέβαια συνέβαλαν οι έρευνες και οι προσπάθειες των ειδικών που απέδειξαν τη σημασία του πρασίνου στη βελτίωση του κλίματος, της ατμόσφαιρας, της αρχιτεκτονικής και της αισθητικής των πόλεων με συνέπεια τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων. Για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής των κατοίκων στις πόλεις, σημαντικά κριτήρια αποτελούν η παρουσία των πράσινων χώρων, η έκταση που καταλαμβάνουν, η λειτουργία τους και η αποτελεσματικότητά τους (Ζάγκας, 1998). Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η καταγραφή και η αξιολόγηση των χώρων πρασίνου σε τρεις αντιπροσωπευτικούς δήμους του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης, ο

προσδιορισμός της έκτασης πρασίνου σε κάθε δήμο που αντιστοιχεί ανά κάτοικο, η σχέση πρασίνου με στοιχεία ρύπανσης και η διατύπωση προτάσεων για τη λήψη μέτρων βελτίωσης των χώρων πρασίνου και τη δημιουργία νέων εστιών.

2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στις εκτάσεις που καταλαμβάνουν οι Δήμοι Θεσσαλονίκης (κέντρο), Καλαμαριάς (ανατολική Θεσσαλονίκη) και Σταυρούπολης (δυτικές συνοικίες), έτσι ώστε να μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα για όλο το πολεοδομικό συγκρότημα, δεδομένου ότι η πόλη της Θεσσαλονίκης μπορεί να διακριθεί στις παρακάτω περιοχές: **α)** Κέντρο: Ιδιαίτερα πυκνοκατοικημένη περιοχή με υψηλό συντελεστή δόμησης, άναρχη δόμηση και σημαντικό φόρτο οχημάτων **β)** Ανατολικό τμήμα: Οι συντελεστές δόμησης βρίσκονται σε ανεκτό επίπεδο και είναι εξασφαλισμένοι οι απαραίτητοι κοινόχρηστοι και κοινωφελείς χώροι με την ανάλογη ποιότητα ζωής για τα μέσα έως υψηλά εισοδηματικά στρώματα που φιλοξενεί. **γ)** Το δυτικό τμήμα: εμφανίζει έντονα χαρακτηριστικά αστικής υποβάθμισης που προέκυψαν από πολλές αιτίες. Η περιοχή ήταν και είναι αποδέκτης της άναρχης και βίαιης αστικοποίησης στις δεκαετίες '50, '60, '70 και της εγκατάστασης εμπορικών και βιομηχανικών ρυπογόνων δραστηριοτήτων.

Το κλίμα της περιοχής είναι μεσογειακό. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μετεωρολογικού σταθμού του ΑΠΘ, η μέση ετήσια θερμοκρασία αέρα είναι 15,56 °C και το ετήσιο ύψος βροχής ανέρχεται σε 458.7 mm. Σε διάστημα ενός έτους, οι 70 ημέρες έχουν μέγιστη θερμοκρασία πάνω από 30 °C, οι 140 ημέρες έχουν μέγιστη θερμοκρασία πάνω από 25 °C, οι 107 ημέρες είναι αίθριες και οι 73 ημέρες είναι νεφοσκεπείς. Η διεύθυνση των ανέμων ποικίλει ανάλογα με την εποχή του έτους. Το χειμώνα επικρατούν βόρειοι 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).

Σύμφωνα με το Δίκτυο Σταθμών Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (Σταθμοί Βενιζέλου, Επταπυργίου, Μαρτίου, Λαγκαδά και Τούμπας) οι υψηλότερες τιμές ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή της Θεσσαλονίκης εμφανίζονται κυρίως στο κέντρο και τις δυτικές συνοικίες (Σταθμοί Βενιζέλου και Λαγκαδά) λόγω της αμιγούς αστικής ρύπανσης και της βιομηχανίας (Πίνακας 1). Η παλινδρομική κίνηση των αερίων μαζών, η οποία δημιουργείται από την ανάπτυξη του συστήματος της θαλάσσιας-απόγειας αύρας αποτελεί τον κυρίαρχο μηχανισμό μεταφοράς αερίων ρύπων (SO₂, αιωρούμενων σωματιδίων, CO, NO, NO₂ και O₃) στην πόλη της Θεσσαλονίκης. Επίσης καθοριστική είναι η συμβολή της ηλιακής ακτινοβολίας σε συνδυασμό με τη διεύθυνση του ανέμου (Πετρακάκης κ.α. 2001, Tsitsoni and Zagas 2001).

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Για την πραγματοποίηση του σκοπού της έρευνας ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία: Έγινε καταγραφή των χώρων πρασίνου στους τρεις αντιπροσωπευτικούς δήμους του πολεοδομικού συγκροτήματος, με βάση τη διάκριση: κέντρο, δυτικές συνοικίες και ανατολική Θεσσαλονίκη, σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Πρασίνου των δήμων και με επί τόπου μετρήσεις. Η έρευνα περιλάμβανε μόνο Δημόσιους χώρους και συγκεκριμένα πάρκα, πεζοδρόμια, νησίδες, παρτέρια δρόμων, παιδικές χαρές,

αρχαιολογικούς χώρους, δημοτικά φυτώρια, ρέματα και περιβάλλοντες χώρους εκπαιδευτικών κτιρίων, αθλητικών εγκαταστάσεων, δημοσίων υπηρεσιών, νοσοκομείων και εκκλησιών. Για πρακτικούς λόγους ήταν αδύνατη η καταγραφή του πρασίνου στους ιδιωτικούς χώρους. Καταγράφηκε επίσης η προέλευση των χώρων πρασίνου και της βλάστησης (φυσική ή τεχνητή) και η παρουσία δενδρώδους βλάστησης σε κάθε χώρο. Τέλος προσδιορίστηκαν οι ελεύθεροι χώροι που δυνητικά θα μπορούσαν να αποτελέσουν εστίες πρασίνου στους Δήμους Θεσσαλονίκης, Καλαμαριάς και Σταυρούπολης.

Πίνακας 1. Μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις SO₂ και NO₂, αριθμός τιμών NO₂ της ατμόσφαιρας που ξεπέρασαν το όριο των 200 µg/m³, αριθμός τιμών O₃ που ξεπέρασαν το όριο των 150 µg/m³ (ώρα) και μέσος όρος των ημερήσιων συγκεντρώσεων καπνού, στην περιοχή της Θεσσαλονίκης για το διάστημα 1-4-1998 έως 31-3-1999.

Table 1. Mean annual values of SO₂ and NO₂ atmospheric concentrations, number of the NO₂ values exceed the limit of the 200 µg/m³, number of the O₃ values exceed the limit of the 150 µg/m³ (hour) and average of the daily smoke concentrations, in Thessaloniki for the period 1-4-1998 to 31-3-1999.

Σταθμοί Μέτρησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης Θεσσαλονίκης	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	τιμές NO ₂ >200 µg/m ³	τιμές O ₃ >150 µg/m ³	τιμές συγκε- ντρώσεων καπνού µg/m ³
Εγνατίας/Βενιζέλου (ΕΓΝ.)	21	148	20	0	81
25 ^{ης} Μαρτίου/Καρακάση (ΜΑΡ.)	17	89	0	0	28
Λαγκαδά/Κουτηφάρη (ΛΑΓ.)	26	118	1	0	41
Επταπυργίου (ΕΠΤ.)	16	108	2	3	24
Γρ.Λαμπράκη/Περραιβού (ΤΟΥΜ.)	20	94	1	5	25

Η συλλογή των στοιχείων πραγματοποιήθηκε τα έτη 2000-2001 και προστέθηκαν νέα στοιχεία το 2002. Στη συνέχεια υπολογίστηκε η έκταση του καθαρού πρασίνου σε κάθε χώρο, η μέση έκταση των χώρων πρασίνου, εκτιμήθηκε το ποσοστό συμμετοχής του πρασίνου στη συνολική έκταση του κάθε Δήμου και υπολογίστηκε η έκταση του πρασίνου που αντιστοιχεί σε κάθε κάτοικο (τετραγωνικά μέτρα πρασίνου ανά κάτοικο). Ιδιαίτερα στο Δήμο Σταυρούπολης, αναλύθηκε και η διαχρονική εξέλιξη της έκτασης πρασίνου στο Δήμο με ταυτόχρονη συσχέτιση της εξέλιξης του πρασίνου με την εξέλιξη του πληθυσμού. Τα παραπάνω στοιχεία συσχετίστηκαν με τα στοιχεία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης (στοιχεία τα οποία αντλήθηκαν από τις τεχνικές εκθέσεις του Τμήματος Περιβάλλοντος του Δήμου Θεσσαλονίκης). Για τη σύγκριση των χαρακτηριστικών των χώρων πρασίνου στους τρεις δήμους έγινε στατιστική ανάλυση (ANOVA) χρησιμοποιώντας

το στατιστικό πρόγραμμα SPSS για Windows 9.1 και η κατάταξη των μέσων όρων έγινε με το κριτήριο Duncan. Τέλος, διατυπώθηκαν προτάσεις για την αναβάθμιση του πρασίνου και κατ' επέκταση του περιβάλλοντος της πόλης.

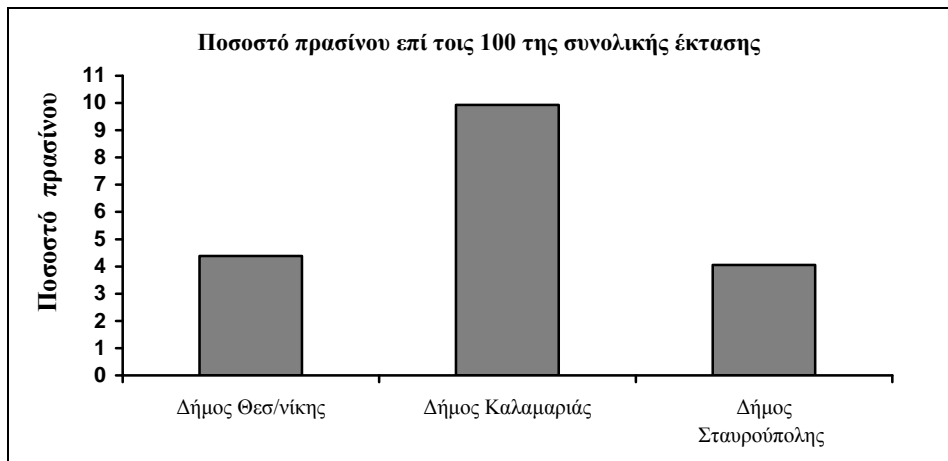
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. Χαρακτηριστικά των χώρων πρασίνου στην πόλη της Θεσσαλονίκης

Στην περιοχή της Θεσσαλονίκης οι περιοχές χρήσεων γης που απαντάται το πράσινο κατανέμονται ως εξής: α) Ιδιωτικοί χώροι (κατοικήσιμοι χώροι όπως προκήπια, όψεις, ταράτσες, ακάλυπτοι χώροι μεταξύ πολυκατοικιών), εμπορικοί χώροι και βιομηχανικές εγκαταστάσεις. β) Χώροι με ειδικό καθεστώς διαχείρισης (Πανεπιστημιούπολη, αρχαιολογικοί χώροι, χώροι στρατοπέδων, αυλές εκκλησιών, αθλητικές εγκαταστάσεις, περιβάλλοντες χώροι νοσοκομείων. γ) Δημόσιοι χώροι (πάρκα αναψυχής, πεζοδρόμοι, πεζοδρόμια, νησίδες δρόμων, παρτέρια, περιβάλλοντες χώροι σχολείων, δημόσιων υπηρεσιών και κέντρων πολιτισμού, ρέματα και φυτώρια.

Οι χώροι πρασίνου στο πολεοδομικό συγκρότημα της Θεσσαλονίκης χαρακτηρίζονται από την περιορισμένη έκτασή τους η οποία οφείλεται στην αλόγιστη οικοδομική δραστηριότητα (μέση έκταση 1.563 τ.μ. για το Δήμο Θεσσαλονίκης, 2.807 τ.μ. για το Δήμο Καλαμαριάς και 1.444 τ.μ. για το Δήμο Σταυρούπολης). Η έκταση των χώρων πρασίνου, σε σχέση με τη συνολική έκταση, βρέθηκε σημαντικά μεγαλύτερη στο Δήμο Καλαμαριάς, ακολουθεί ο Δήμος Σταυρούπολης και στη συνέχεια ο Δήμος Θεσσαλονίκης (Σχήμα 1). Η συνολική έκταση πρασίνου στο Δήμο Καλαμαριάς ανέρχεται σε 635.800 τ.μ. και καταλαμβάνει το 9,93% της συνολικής έκτασης του δήμου στην οποία όμως συμπεριλαμβάνεται και η έκταση του πρώην Στρατόπεδου Κόδρα, το οποίο αν εξαιρεθεί, η έκταση του συνολικού πρασίνου μειώνεται σχεδόν κατά το ήμισυ. Στο Δήμο Σταυρούπολης ανέρχεται σε 130.000 τ.μ. και καταλαμβάνει το 4,06% της συνολικής έκτασης και στο Δήμο Θεσσαλονίκης ανέρχεται σε 779.269 τ.μ.(από τα οποία τα 257.500 τ.μ. αποτελούν το πράσινο της Πανεπιστημιούπολης) και καταλαμβάνει το 4,38 % της συνολικής έκτασης. Στο αστικό πράσινο του Δήμου Θεσσαλονίκης συμπεριλαμβάνονται και οι δενδροστοιχίες στις οποίες ο αριθμός των δέντρων φθάνει περίπου τις 40.000. Αντίθετα στο Δήμο Καλαμαριάς και Σταυρούπολης τα δέντρα και οι θάμνοι που είναι φυτεμένα στα πεζοδρόμια δεν συμπεριλαμβάνονται στη συνολική έκταση πρασίνου των Δήμων και ο αριθμός τους, στο Δήμο Σταυρούπολης, φθάνει περίπου τις 20.000 (14.570 δέντρα και 5.567 θάμνοι). Όλοι οι παραπάνω διαχειριζόμενοι χώροι πρασίνου είναι αποτέλεσμα φυτεύσεων (ή σποράς) και μόνο τα μη διαχειριζόμενα ρέματα που απαντώνται στην πόλη κυριαρχούνται από λίγο ή πολύ φυσική βλάστηση.

Το μεγαλύτερο ποσοστό (2/3) των χώρων πρασίνου και στους τρεις Δήμους είναι έκτασης μικρότερης του ενός στρέμματος αποδεικνύοντας την πολυδιάσπαση του χώρου και την έλλειψη ολοκληρωμένων προτάσεων αστικού σχεδιασμού. Λόγω του μικρού μεγέθους και της κακής οργάνωσης οι περισσότεροι χώροι χαρακτηρίζονται από περιορισμένες δυνατότητες παροχής αναψυχής και δημιουργίας ιδιαίτερων (ευνοϊκών) συνθηκών. Η δενδρώδης βλάστηση, η οποία συνίσταται κυρίως από δασοπονικά είδη, είναι παρούσα σχεδόν σε όλους τους χώρους πρασίνου.



Σχήμα 1. Ποσοστό πρασίνου σε κάθε δήμο (% της συνολικής έκτασης του δήμου).
Figure 1. Green space percentage in each municipality (% of the total area).

Ο αριθμός χώρων πρασίνου στο Δήμο Θεσσαλονίκης είναι 335 (82 στο Α' Δημοτικό διαμέρισμα, 30 στο Β', 47 στο Γ', 67 στο Δ' και 109 στο Ε'), στο Δήμο Καλαμαριάς είναι 116 και στο Δήμο Σταυρούπολης είναι 90 (Πίνακας 2). Τα πάρκα που υπάρχουν στους τρεις Δήμους είναι άνισα κατανεμημένα και το μέγεθός τους ποικίλλει. Μπορεί να είναι χώροι μικρής έκτασης (100 τ.μ.) που αποτελούνται από λουλούδια και λίγους θάμνους, έως και μεγάλης έκτασης (429.000 τ.μ., Πανεπιστημιούπολη) οργανωμένοι χώροι και να κυριαρχούνται από δενδρώδη βλάστηση. Στο Δήμο Θεσσαλονίκης ο μεγαλύτερος χώρος πρασίνου, άρα και ο μεγαλύτερος πνεύμονας πρασίνου είναι ο χώρος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου, το οποίο είναι και η ωραιότερη πανεπιστημιούπολη στην Ελλάδα. Έχει έκταση 429 στρ. από τα οποία το πράσινο καταλαμβάνει τα 257,5 στρ. Το δεύτερο σε έκταση πάρκο (40 στρ.) είναι το πάρκο της Χ.Α.Ν.Θ. (Δημοτικό θέατρο) το οποίο βρίσκεται μεταξύ των οδών Β. Γεωργίου και Ν. Γερμανού και στο οποίο το πράσινο καταλαμβάνει τα 11,9 στρ. και στη συνέχεια ακολουθεί το πάρκο της Ν. Ελβετίας (30 στρ.) στο οποίο όμως το πράσινο καταλαμβάνει μεγαλύτερη έκταση (24 στρ.). Στο Δήμο Σταυρούπολης, η μεγαλύτερη πηγή πρασίνου βρίσκεται στην πολεοδομική ενότητα Τερψιθέα όπου η έκταση καθαρού πρασίνου φθάνει τα 35 στρέμματα και στην περιοχή αυτή αντιστοιχούν 6,61 τ.μ. πρασίνου ανά κάτοικο. Το πράσινο της περιοχής αποτελείται από ένα άθροισμα πάρκων και τα μεγαλύτερα σε έκταση είναι αυτά μεταξύ των οδών Γωγούση, Σοφοκλέους και Αγίου Δημητρίου. Στο Δήμο Καλαμαριάς τα μεγαλύτερα σε έκταση πάρκα είναι το πάρκο 'Ούλοφ Πάλμε' και το πάρκο των 'Αθλησμώνητων πατρίδων' μεταξύ των οδών Παρασκευοπούλου και Δαβάκη με έκταση 7,7 στρ. και 7,4 στρ. αντίστοιχα. Στο Δήμο Καλαμαριάς όμως εντάσσεται και ο περιβάλλοντας χώρος του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος (στην περιοχή του Φοίνικα), στον οποίο το πράσινο καταλαμβάνει έκταση περίπου 55 στρεμμάτων όπως και η έκταση του πρώην Στρατοπέδου Κόδρα, το οποίο παραμένει ουσιαστικά μη διαχειριζόμενο και δύσκολα μπορεί να χαρακτηριστεί ως πάρκο.

Πίνακας 2. Δομή των χώρων πρασίνου στην πόλη της Θεσσαλονίκης.

Table 2. Structure of the urban green space in Thessaloniki.

Δήμοι	Συνολικός αριθμός χώρων πρασίνου	Συνολική έκταση πρασίνου (m ²)	Μέση έκταση των χώρων πρασίνου (m ²)*	Αριθμός πάρκων > 1 στρ.
Θεσσαλονίκη	335	779.269	1.563α**	109
Καλαμαριά	116	635.800	2.807β***	40
Σταυρούπολη	90	130.000	1.444α	28

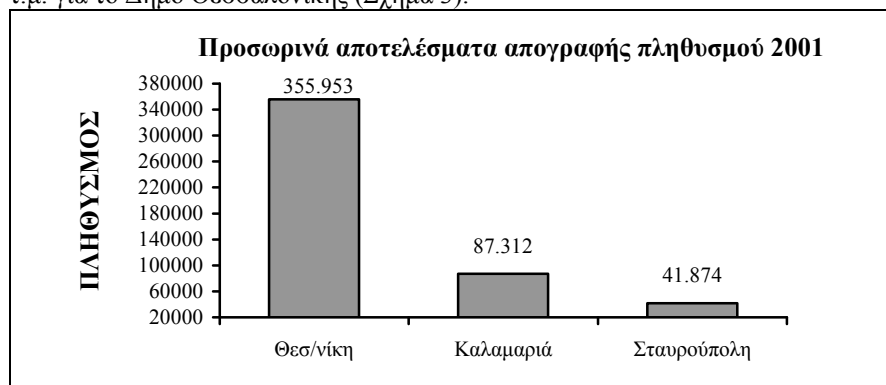
* Τιμές στην ίδια στήλη με διαφορετικό δείκτη διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο σημαντικότητας 95%.

** Εξαιρουμένης της Πανεπιστημιούπολης

*** Εξαιρουμένου του Στρατοπέδου Κόδρα

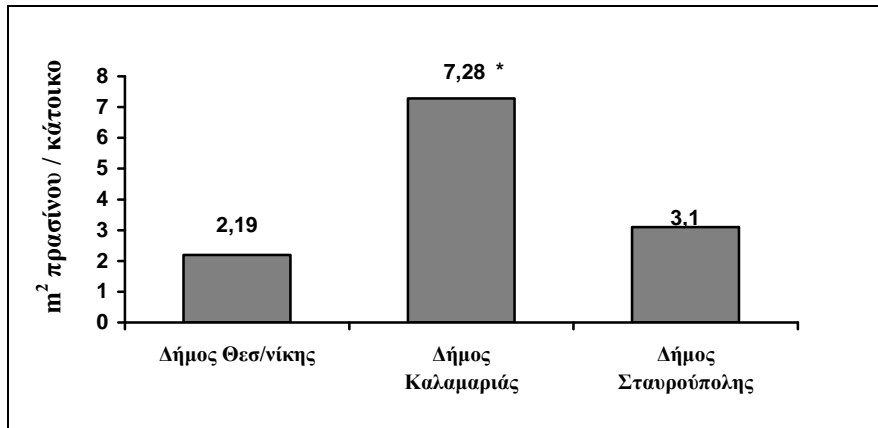
4.2. Χώροι πρασίνου και πληθυσμός

Η πόλη της Θεσσαλονίκης είναι ιδιαίτερα πυκνοκατοικημένη. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ (2001), ο πληθυσμός του δήμου Θεσσαλονίκης φθάνει τους 355.953 κατοίκους και η πυκνότητα πληθυσμού είναι 19.997,4 κατ./km², ο πληθυσμός του δήμου Καλαμαριάς φθάνει τους 87.312 κατοίκους και η πυκνότητα πληθυσμού είναι 13.642,5 κατ./km², ενώ ο πληθυσμός του δήμου Σταυρούπολης φθάνει τους 41.874 κατοίκους με πυκνότητα 13.085,6 κατ./km² (Σχήμα 2). Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, η αναλογία πρασίνου, σε τετραγωνικά μέτρα πρασίνου ανά κάτοικο, είναι 7,28 τ.μ. για το Δήμο Καλαμαριάς, 3,10 τ.μ. για το Δήμο Σταυρούπολης και μόλις 2,19 τ.μ. για το Δήμο Θεσσαλονίκης (Σχήμα 3).



Σχήμα 2. Κατανομή του πληθυσμού στους τρεις δήμους, σύμφωνα με την τελευταία απογραφή της ΕΣΥΕ.

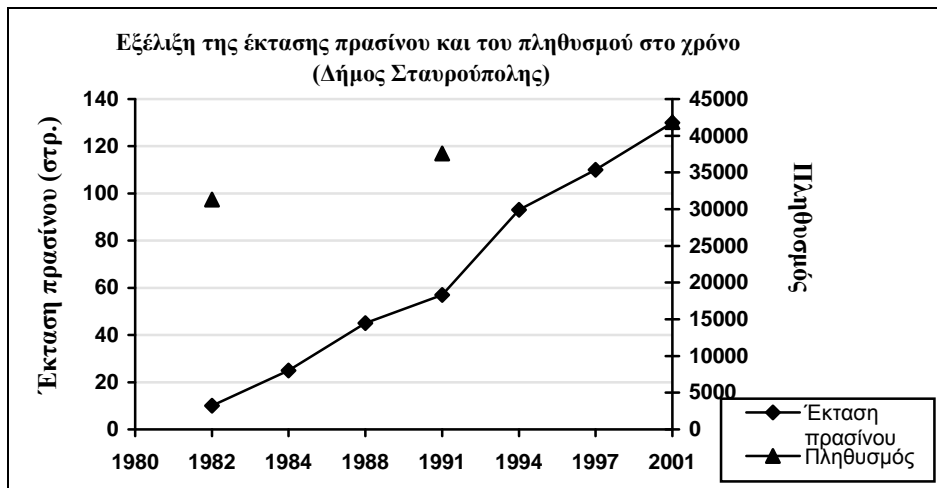
Figure 2. Distribution of the population in the three Municipalities according to the last demographic research of the National Statistic Service of Greece.



* Συμπεριλαμβανομένου του Στρατοπέδου Κόδρα

Σχήμα 3. Έκταση πρασίνου που αντιστοιχεί σε κάθε κάτοικο στους τρεις Δήμους.
Figure 3. Green space per inhabitant in the three Municipalities.

Στο Δήμο Σταυρούπολης παρατηρήθηκε μια ραγδαία εξέλιξη της έκτασης των χώρων πρασίνου καθώς το 1982 η συνολική έκταση πρασίνου ήταν μόλις 10 στρέμματα με αναλογία 0,32 τ.μ./ κάτοικο, το 1991 έφθασε τα 57 στρ. με αναλογία 1,52 τ.μ./ κάτοικο και σήμερα φθάνει τα 130 στρέμματα με αναλογία 3,10 τ.μ./κάτοικο (Σχήμα 4). Επιπλέον προετοιμάζονται άλλα 60 στρέμματα χώροι πρασίνου και ένας Βοτανικός Κήπος (περίπου 5 στρ.) ο οποίος θα εγκαινιασθεί στις αρχές καλοκαιριού του 2002.

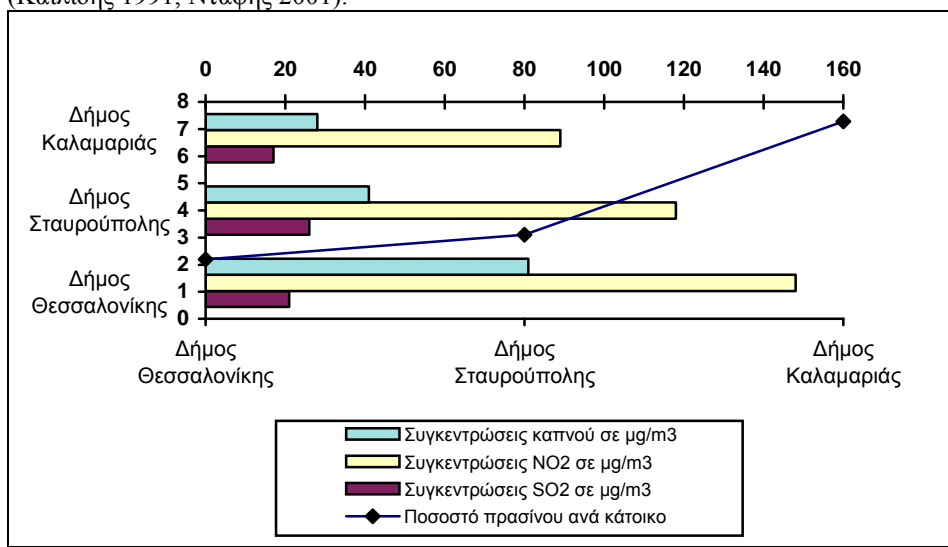


Σχήμα 4. Εξέλιξη του πρασίνου και του πληθυσμού στο δήμο Σταυρούπολης την τελευταία 20ετία.

Figure 4. Evolution of the green space and population in the Municipality of Stauroupolis during the last twenty years.

4.3. Ατμοσφαιρική ρύπανση και αστικό πράσινο

Εξετάζοντας τα στοιχεία της ρύπανσης διαπιστώνεται ότι οι συγκεντρώσεις των κυριότερων ρύπων στην ατμόσφαιρα της πόλης είναι αντιστρόφως ανάλογες της έκτασης του πρασίνου (Σχήμα 5). Η σχέση αυτή βέβαια δεν μπορεί να αποδοθεί ως σχέση αιτίου και αποτελέσματος, αφού αφενός η υψηλή ρύπανση στο κέντρο και δυτικά οφείλεται στον πολύ μεγαλύτερο φόρτο οχημάτων (στην πρώτη περίπτωση) και στις βιομηχανίες και αφετέρου στο ότι η έκταση του πρασίνου είναι πολύ μικρή για να προκαλέσει τόσο σημαντική μείωση των ρύπων της ατμόσφαιρας (τουλάχιστον στις θέσεις που λαμβάνονται οι μετρήσεις ρύπανσης). Παρόλα αυτά οι ρύποι είναι σαφώς υψηλότεροι στο κέντρο και τις δυτικές περιοχές με το χαμηλότερο ποσοστό πρασίνου και τον υψηλότερο συντελεστή δόμησης. Σημειώνεται ότι για το Δήμο Θεσσαλονίκης λήφθηκαν υπόψη οι τιμές μετρήσεων του Σταθμού της Εγνατίας με Βενιζέλου, για τη Σταυρούπολη οι τιμές μέτρησης στην οδό Λαγκαδά και για την Καλαμαριά οι τιμές μέτρησης του Σταθμού της Μαρτίου (ο οποίος βρίσκεται στα όρια του Δήμου Καλαμαριάς). Αξίζει να σημειωθεί ότι από τα στοιχεία των μετρήσεων στους πέντε Σταθμούς της Θεσσαλονίκης (Πίνακας 1), διαπιστώνεται ότι οι συγκεντρώσεις των κυριότερων ρύπων δεν είναι απειλητικές για τη ζωή των κατοίκων αλλά και για την επιβίωση των φυτικών ειδών (μόνο σε ελάχιστες περιπτώσεις ξεπερνούν τα επιτρεπόμενα όρια (40-60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ για το SO_2 , 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ για το NO_2 , 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ώρα) για το O_3 και 40-60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ για τον καπνό (Πετρακάκης κ.α. 2001). Η επέκταση και η ποιοτική αναβάθμιση του αστικού πρασίνου μπορεί να συνεισφέρει στη μείωση των ρύπων αν αποτελείται από κατάλληλα είδη και καταλαμβάνει σημαντικές εκτάσεις (Καϊλίδης 1991, Ντάφης 2001).



Σχήμα 5. Έκταση πρασίνου και τιμές ρύπανσης στους τρεις Δήμους. Οι ρύποι

εμφανίζουν πολύ υψηλότερες τιμές όπου το πράσινο είναι μειωμένο (Δήμος Θεσσαλονίκης και Σταυρούπολης).

Figure 5. Green space and pollution values in the three Municipalities.

4.4. Αξιολόγηση της κατάστασης του αστικού πρασίνου

Εκτίμηση της ποιοτικής κατάστασης του πρασίνου

Πολλοί από τους χώρους πρασίνου είναι πρόχειρα φυτεμένοι μέχρι και κακώς σχεδιασμένοι και οργανωμένοι έτσι ώστε να προσφέρουν αναψυχή και καταφύγιο στους πολίτες (Ανανιάδου-Τζημοπούλου 1998), οι οποίοι καταπιέζονται καθημερινά από το επιβαρυνόμενο με κάθε μορφής ρύπανση σύγχρονο αστικό περιβάλλον. Το σύστημα της ολοκληρωμένης διαχείρισης (οικολογική, λειτουργική και αισθητική) των ελεύθερων αστικών χώρων (Grey and Deneke, 1992), αγνοήθηκε ολοκληρωτικά. Επίσης διαπιστώθηκε ότι η συντήρηση των έργων πρασίνου δε γίνεται με ορθολογικό και επιστημονικά μελετημένο τρόπο. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν επίσης οι έντονες ζημιές που παρατηρήθηκαν κατά τη διάρκεια του δριμύ χειμώνα του έτους 2001-2002 (νεκρώσεις λόγω ακραίων χαμηλών θερμοκρασιών), γεγονός που οφείλεται κατά κύριο λόγο στη λάθος επιλογή των ειδών, πράγμα λογικό αφού αυτή συνήθως δεν πραγματοποιείται από δασολόγους και σύμφωνα με τις αρχές της δασοκομικής επιστήμης. Δεν υπάρχουν διάδρομοι (corridors) που να συνδέουν τους χώρους μεταξύ τους, έτσι ώστε οι πόλεις να διαθέτουν ένα δίκτυο πρασίνου, αλλά ούτε και υπάρχει σύνδεση με το περιαστικό δάσος ώστε να εξασφαλίζεται καλύτερη ανανέωση του αέρα και μείωση των θερμοκρασιακών διακυμάνσεων της πόλης.

Νομικό πλαίσιο- Φορείς διαχείρισης

Τη διαχείριση και προστασία του περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης ρυθμίζει ο Ν. 1561/1985 που προβλέπει την οικολογική ανασυγκρότηση της περιοχής της Θεσσαλονίκης, την προστασία και ανάδειξη των ορεινών όγκων, την προστασία των δασών, των υγροβιοτόπων και άλλων στοιχείων του περιβάλλοντος με σκοπό τον περιορισμό της ρύπανσης (της ατμόσφαιρας, του εδάφους, των ακτών κλπ.) και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων. Φορέας προστασίας είναι ο «Όργανισμός Θεσσαλονίκης», ο οποίος είναι νομικό πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου, με έδρα την πόλη της Θεσσαλονίκης και εποπτεύεται από τον Υπουργό ΠΕΧΩΔΕ. Έργο του Οργανισμού είναι η παρακολούθηση της ποιότητας του περιβάλλοντος, η εκπόνηση προδιαγραφών περιβαλλοντικών μελετών, η μελέτη και η εφαρμογή των μέτρων για την προστασία καθώς και ο έλεγχος των δραστηριοτήτων που έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον. Ενδιαφέρον στοιχείο είναι η περιορισμένη παρουσία δασολόγων στους φορείς διαχείρισης και προστασίας του αστικού πρασίνου παρότι σε πολύ μεγάλο τμήμα των χώρων πρασίνου επικρατούν δασικά είδη. Άλλοι φορείς προστασίας περιβάλλοντος είναι η Διεύθυνση Περιβάλλοντος, η Διεύθυνση Πολεοδομίας, το Υπουργείο Μακεδονίας-Θράκης, η Διεύθυνση Δασών και το Δασαρχείο Θεσσαλονίκης (Hatzistathis et al. 1999, Zagas 1999).

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων συμπεραίνεται ότι η ανάπτυξη του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης είναι άναρχη, όπως και των περισσότερων ελληνικών πόλεων, και δεν λήφθηκε μέριμνα για τη δημιουργία και διατήρηση ικανοποιητικών χώρων πρασίνου απαραίτητων για τη βελτίωση της

ποιότητας ζωής των κατοίκων. Τα περισσότερα πάρκα είναι μικρής έκτασης και έχουν δημιουργηθεί χωρίς σωστό σχεδιασμό ενός σύγχρονου λειτουργικού πάρκου. Αντίθετα ολοκληρωμένα πάρκα για οργανωμένη αναψυχή είναι ελάχιστα και γι' αυτό οι ανάγκες των κατοίκων καλύπτονται από το περιαστικό Δάσος της πόλης (Σείχ Σου). Πολλοί από τους δρόμους, με έντονο κυκλοφοριακό φόρτο στερούνται δενδροστοιχιών ενώ σε άλλους η εγκατάσταση των δενδροστοιχιών έγινε με πρόχειρο σχεδιασμό με αποτέλεσμα να μην είναι λειτουργικές τόσο για τους οδηγούς όσο και για τους πεζούς. Επίσης η απουσία πρασίνου από τα κτίρια είναι ιδιαίτερα αισθητή. Τα ποσοστά πρασίνου όχι μόνο δεν πλησιάζουν τα διεθνή στάνταρντς αλλά υπολείπονται κατά πολύ. Εξαιρέση αποτελεί ο Δήμος Καλαμαριάς στον οποίο το ποσοστό πρασίνου καταλαμβάνει το 9,93% της συνολικής έκτασης του Δήμου και η έκταση πρασίνου που αντιστοιχεί σε κάθε κάτοικο είναι 7,23 τ.μ. Τα διεθνώς παραδεκτά πρότυπα ορίζουν ως ελάχιστο χώρο πρασίνου 8-10 τ.μ./κάτοικο, ενώ στη Βόννη αντιστοιχούν 35 τ.μ. πρασίνου /κάτοικο (Ρωμανός 1985) και στη Ν. Υόρκη 50 τ.μ./κάτοικο (Παπαδήμας 1995). Υπάρχουν όμως περιοχές στην Αμερική, όπως για παράδειγμα η Baton Rouge στη Louisiana, όπου το ποσοστό κάλυψης των δέντρων φθάνει έως και 55% (Nowak et al. 1996). Το πιο ανησυχητικό βέβαια είναι ότι το μέλλον διαφαίνεται δυσοίωνο δεδομένου ότι όλες οι εκτιμήσεις αναφέρουν ότι ο πληθυσμός της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης τα επόμενα χρόνια θα ανέλθει σημαντικά, χωρίς να έχει ληφθεί μέριμνα για την εξασφάλιση της ποιότητας ζωής του πληθυσμού. Αντίθετα, σε διεθνές επίπεδο, υπάρχει όλο και πιο έντονο ενδιαφέρον για τη διατήρηση των ελεύθερων φυσικών περιοχών των πόλεων (Towne 1998).

Μελλοντικοί χώροι πρασίνου

Λαμβάνοντας υπόψη την πυκνή δόμηση και την ιδιαίτερα μικρή έκταση του υπάρχοντος πρασίνου οι μελλοντικοί χώροι πρασίνου που προτείνονται είναι οι εξής:

- Εγκατάσταση πρασίνου με σωστό σχεδιασμό σε όλους τους κοινόχρηστους χώρους (σχολεία, εκκλησίες, υπηρεσίες, βιβλιοθήκες, νοσοκομεία, κέντρα πολιτισμού κ.α.)
- Για όλα τα υπάρχοντα Στρατόπεδα να εκπονηθούν προγράμματα μετεγκατάστασης τους εκτός της πόλης και διαχείριση των εκτάσεών τους ως πάρκα.
- Εγκατάσταση πρασίνου και διαμόρφωση του υπάρχοντος πρασίνου κατά μήκος των ρεμάτων της πόλης
- Τοποθέτηση πρασίνου στις ταράτσες των πολυκατοικιών και στους ακάλυπτους χώρους μεταξύ των πολυκατοικιών (ιδιαίτερα στην περιοχή του κέντρου)
- Εμπλουτισμός όλων των οδών με δενδροστοιχίες με κατάλληλα είδη

Προτάσεις ποιοτικής αναβάθμισης του αστικού πρασίνου

- Σωστή επιλογή ειδών με επιθυμητά χαρακτηριστικά και κατάλληλες οικοφυσιολογικές ιδιότητες.
- Ουσιαστική συμμετοχή των δασολόγων στη διαχείριση του αστικού πρασίνου και απαραίτητως στην επιλογή των ειδών που θα χρησιμοποιηθούν, δεδομένου ότι τα είδη που κυριαρχούν είναι κυρίως δασικά.
- Ο Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός θα πρέπει να υποχρεώνει τους κατασκευαστές των κτιρίων να κατασκευάζουν μόνιμες εγκαταστάσεις ανάπτυξης πρασίνου στις εισόδους και στους ακάλυπτους χώρους των πολυκατοικιών.

- Απαραίτητη νομική ρύθμιση προστασίας όλων των εντός πόλεων ανοιχτών δημόσιων χώρων και μετατροπή τους σε πάρκα.
- Ανάπτυξη προγραμμάτων και μελετών με σκοπό τη βελτίωση της λειτουργίας των χώρων πρασίνου έτσι ώστε αυτοί αφενός να διατηρούν υψηλή οικολογική ισορροπία (Flores et al. 1998) και αφετέρου να συνεισφέρουν τα μέγιστα στη βελτίωση της ποιότητας ζωής στην πόλη.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογίας παραγωγής φυτευτικού υλικού κατάλληλου για αστικά περιβάλλοντα.
- Κατάρτιση μητρώου αστικού πρασίνου για καλύτερο έλεγχο, συντήρηση και λειτουργία των χώρων πρασίνου (Grey and Deneke 1992).
- Υιοθέτηση τρόπων που θα κινητοποιήσουν τους κατοίκους έτσι ώστε να συμβάλλουν στη βελτίωση του αστικού πρασίνου (π.χ. ενημέρωση, κίνητρα, υιοθέτηση δένδρων, παρτεριών κλπ.).

EVALUATION OF THE URBAN GREEN SPACE IN THESSALONIKI

P. Ganatsas, Th. Tsitsoni, Th. Zagas and M. Tsakalidimi

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

Abstract

The aim of this study is the recording and the evaluation of the urban green space in Thessaloniki, the correlation of green space with population data and the atmospheric pollution and the setting of proposals for the improvement of the existing green space and the development of new ones. For this aim it was determined: all the existing green areas, their origination, the green space proportionally to the total land in each Municipality, the green space per inhabitant and the remaining areas on which green is likely to occur; the green space data were also correlated with data of air pollution of the city. The results showed that the green areas are human-made with artificial vegetation; the urban green space was limited and it was negatively correlated with high values of pollutants (the urban green space per inhabitant is 7.28 m² in the municipality of Kalamaria (east part of the city), 3.10 m² in the municipality of Stavroupoli (west part of city) and only 2.19 m² in the municipality of Thessaloniki (center of the city)).

Keywords: Urban green space, parks, Thessaloniki, Urban Forestry.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανανιάδου-Τζημοπούλου Μ. 1998. Αστικοί υπαίθριοι χώροι και σχεδιασμός τους. Πρακτικά Ημερίδας Πράσινο και Τοπική Αυτοκυοίκηση. ΓΕΩΤΕΕ, Παράρτημα Ανατολικής Μακεδονίας, Καβάλα, σελ. 83-88.

- Ζάγκας Θ. 1998. Συμβολή του αστικού και περιαστικού πρασίνου στην ποιότητα ζωής μας. Πρακτικά Ημερίδας Πράσινο και Τοπική Αυτοκυοίκηση. ΓΕΩΤΕΕ, Παράρτημα Ανατολικής Μακεδονίας, Καβάλα, σελ. 33-40.
- Zagas T., 1999. Early growth of silver lime trees in the city of Thessaloniki. Proc. Res. Symp. «The Urban Greening and Landscape Architecture», T.B. Randrup (ed.), Copenhagen, Denmark, June 23-25, 1999, Vol. 2: 122-123.
- Flores A., Pickett S.T.A., Zipperer W.C., Pouyat R.V. and Pirani R., 1998. Adopting a modern ecological view of the metropolitan landscape: the case of a greenspace system for the New York City region. *Landscape and Urban Planning* 39: 295-308.
- Hatzistathis A., Zagas T., Trakolis D., Gkanatsas P., 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'*, M. Forrest, C.C. Konijnendijk and T.B. Randrup (eds), European Communities, Luxembourg, ISBN 92-828-7578-4, pp.142-156.
- Καϊλίδης Δ.Σ., 1991. Ρύπανση Φυσικού Περιβάλλοντος (δεύτερη έκδοση), Εκδόσεις Κ. Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη, σελ.282.
- Nowak J., Rowntree R.A., McPherson E.G., Sisinni S.M., Kerkmann E.R. and Stevens J.C., 1996. Measuring and analyzing urban tree cover. *Landscape and Urban Planning* 36: 49-57.
- Ντάφης Σ., 1993. Οικολογικά αποτελέσματα της αστικής και περιαστικής Δασοκομίας. Πρακτικά Συμποσίου «Αρχιτεκτονική Τοπίου Αστικών Υπαίθριων Χώρων» 1-3 Απριλίου, Θεσσαλονίκη, σελ. 97-113.
- Ντάφης Σ., 2001. Δασοκομία Πόλεων, Εκδόσεις ART OF TEXT, Θεσσαλονίκη, σελ.198.
- Παπαδήμας Δ., 1995. Προοπτικές ανάπτυξης πρασίνου στις Ελληνικές πόλεις και χρησιμότητά του. Πρακτικά Συνεδρίου με θέμα «Πράσινο στις Πόλεις και Τοπική Αυτοδιοίκηση», ΓΕΩΤΕΕ, Θεσσαλονίκη, σελ. 83-95.
- Πετρακάκης Μ.Ι., Κελέσης Α.Γ., Τζουμάκα Π.Ν., Τζουρέλης Γ., Κανελλοπούλου Ζ., Τσακνιά Α. και Κούτσαρη Ε., 2000. Τεχνικές Εκθέσεις-Αποτελέσματα Μετρήσεων Δημοτικού Δικτύου Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Μετεωρολογικών Παραμέτρων, Τόμοι 1^{ος}-11^{ος}, Δήμος Θεσσαλονίκης.
- Ρωμανός Α. 1985. Το πράσινο στη βελτίωση της ποιότητας ζωής της πόλης μας. Πρακτικά Συνεδρίου με θέμα «Περιβάλλον και Ποιότητα Ζωής στη Θεσσαλονίκη» 5-8 Δεκεμβρη, Θεσσαλονίκη, σελ. 85-93.
- Towne M.A., 1998. Open space conservation in urban environments: lessons from Thousand Oaks, California. *Urban Ecosystems* 2: 85-101.
- 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. Tsihritzis and Ph.Tsalides (eds), Xanthi, Greece, June 5-8, 2001. Vol. 2: 415-422.