



ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ ΑΣΤΙΚΟΥ  
ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

## «Ασφάλεια Δένδρων»: η κατάσταση των πραγμάτων και η προοπτική στην Ελλάδα

Αναστασιάδης Μ.<sup>1,3</sup>, Νεκτάριος Π.Α.<sup>2,3</sup>, Χαρκούτσας Δ.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Τμήμα Πρασίνου, Τεχνική Υπηρεσία, ΕΚΠΑ, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου. [manas@uoa.gr](mailto:manas@uoa.gr)

<sup>2</sup> Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Τμήμα Γεωπονίας, Ανθοκομία, Αρχιτεκτονική Τοπίου και Αστικό Πράσινο, Εργ. ΠΑΓΡΟΤΟΠ Ηράκλειο Κρήτης. [nektarios@hmu.gr](mailto:nektarios@hmu.gr) ; [harkoutsis@gmail.com](mailto:harkoutsis@gmail.com)

<sup>3</sup> Παρατηρητήριο Αστικού Πρασίνου Κρήτης, Εσταυρωμένος, 71410, Ηράκλειο Κρήτης, [urbangreenofcrete@hmu.gr](mailto:urbangreenofcrete@hmu.gr)

### Περίληψη

Το ζήτημα των κινδύνων από δένδρα, δηλαδή της ασφάλειας δένδρων, πρώτη φορά άρχισε να απασχολεί συστηματικά τη δεκαετία του '60, τις δασικές υπηρεσίες των ΗΠΑ. Έκτοτε, και ιδιαίτερα μετά τη δεκαετία του '80 έχει αναπτυχθεί παγκοσμίως σε ένα διακριτό επιστημονικό, τεχνικό και επαγγελματικό αντικείμενο, απαραίτητο στις σύγχρονες κοινωνίες για την επίτευξη της όσο το δυνατόν πιο αρμονικής σχέσης των ανθρώπων με τα δένδρα στα αστικά περιβάλλοντα, και το οποίο πλέον στοχεύει στην ολιστική κατανόηση και διαχείριση των ωφελειών και των διακινδυνεύσεων που προέρχονται από κάθε μεμονωμένο δένδρο. Η ανάπτυξη της κατανόησης και καλύτερης διαχείρισης των δένδρων τα τελευταία 50 χρόνια, προέκυψε και συνοδεύτηκε από μία σειρά επιστημονικών ανακαλύψεων, καθώς και νέων επιστημονικών θεωριών, μεθοδολογιών εργασίας, διαδικασιών εκπαίδευσης και πιστοποίησης, καθώς και διαγνωστικών οργάνων. Γίνεται ανασκόπηση των σημαντικότερων από τις εξελίξεις αυτές και αποτυπώνεται συνοπτικά η τρέχουσα κατάσταση διεθνώς στο ζήτημα της διερεύνησης και ελέγχου της κατάστασης ασφάλειας μεμονωμένων δένδρων και της αξιολόγησης των διακινδυνεύσεων από αυτά. Επιπλέον, παρουσιάζεται η συμβολή που αναμένεται να προσφέρει η ίδρυση και λειτουργία του Παρατηρητηρίου Αστικού Πρασίνου Κρήτης μέσα από την πραγματοποίηση σχετικών δράσεων, όπως η προτυποποίηση και εκπαίδευση στον ενόργανο έλεγχο κ.ά., στις κλιματικές και βιογεωγραφικές συνθήκες της Ανατολικής Μεσογείου.

**Λέξεις κλειδιά:** Αστικά Δένδρα, Ασφάλεια δένδρων, Αξιολόγηση διακινδυνεύσεων από δένδρα, Ενόργανοι έλεγχοι δένδρων.

### Εισαγωγή – Σκοπός

Το ζήτημα της διαχείρισης μεμονωμένων δένδρων, των οποίων ο σκοπός της καλλιέργειας ή της διατήρησης και προστασίας τους δεν είναι η παραγωγή τροφής ή ξυλείας (των δένδρων που στα αγγλικά αναφέρονται ως urban ή shade ή ornamental ή amenity ή veteran, κλπ, trees και εδώ για λόγους απλοποίησης ονομάζονται «αστικά»), είναι σχετικά καινοφανές στην ιστορία της ανθρωπότητας. Η συστηματική μελέτη και ενασχόληση με τα δένδρα αυτά είναι απότοκο της αστικοποίησης των ανεπτυγμένων χωρών της Δύσης κατά τη διάρκεια του 19<sup>ου</sup> αιώνα, διαδικασία κατά την οποία στις πόλεις φυτεύτηκαν επιτούτου μεγάλοι αριθμοί δένδρων.

Στις αγγλοσαξωνικές χώρες, έγινε εφικτή η ευρεία -αν και σε αρχικό στάδιο- επιστημονική κατανόηση προβλημάτων όπως οι σήψεις από ξυλοσηπτικούς μύκητες, μόλις το 1894 με τη μετάφραση από τα Γερμανικά του «Text-book of the Diseases of Trees» του R. Hartig. Την ίδια χρονιά ξεκίνησαν στις ΗΠΑ οι πρώτες πανεπιστημιακές διαλέξεις για τη Διαχείριση Δένδρων Σκιάς (Shade Tree Management) από τον G.E. Stone στο Massachusetts Agricultural College. Μόλις στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, εκδόθηκαν τα πρώτα βιβλία που έθεσαν τις τεχνικές και επιστημονικές βάσεις για τη διαχείριση των αστικών δένδρων, όπως τα «The care of





trees in lawn, street and park» του B.E. Fernow (1910) και «Shade-trees in towns and cities» του W. Solotaroff (1911). Παράλληλα, από τα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα είχε αναδυθεί το επάγγελμα του εξειδικευμένου Δενδοκόμου, δηλαδή του ειδικού στη φροντίδα, το κλάδεμα και τη θεραπεία των δένδρων.

Χαρακτηριστικό της πρώτης αυτής φάσης ανάπτυξης της αστικής Δενδροκομίας, είναι η έμφαση στις ανάγκες του Δένδρου, στην κατανόηση της λειτουργίας του, στους τρόπους θεραπείας ή αποκατάστασής του και, δευτερευόντως, στη διαχείριση των πληθυσμών από την πλευρά του δημοσίου τομέα. Ζητήματα όπως η σύγκρουση δένδρων με αστικές υποδομές ή η πιθανότητα ανάπτυξης εγγενούς επικινδυνότητας σε κάποια δένδρα, απουσιάζουν από την επιστημονική βιβλιογραφία, ενώ υπάρχουν μόνο σχετικές περιπτωσιολογικές αναφορές, σε διάσπαρτες δημοσιεύσεις. Παρόλη όμως της διαπίστωση, ήδη από τότε, της ύπαρξης της ανάγκης να μπορεί αφενός να προληφθεί και αφετέρου να διαγνωστεί η τυχόν επικινδυνότητα των αστικών δένδρων, η συγκεκριμένη οπτική γωνία και οι σχετικές εργασίες δεν ξεχώρισαν ως διακριτό τμήμα της συνολικής διαχείρισής τους, παρά από τη δεκαετία του '90 και μετά.

Σκοπός της παρούσας είναι η διερεύνηση της ανάπτυξης του αντικείμενου της «ασφάλειας δένδρων» έως σήμερα, η αποτύπωση του σημερινού επιστημονικού, τεχνικού και επαγγελματικού κεκτημένου, και η επισήμανση της συμβολής που μπορεί να παράσχει στο αντικείμενο η θέσπιση του Παρατηρητηρίου Αστικού Πρασίνου Κρήτης.

### **Υλικά και μέθοδοι**

Τα δεδομένα και η τεκμηρίωση για την εκτέλεση της παρούσας εργασίας αποτέλεσαν επιστημονικές εργασίες, εγχειρίδια, οδηγίες, ειδησεογραφία, εμπορικές πληροφορίες, κ.ά., τα οποία συλλέχθηκαν συστηματικά επί 13 έτη (από το 2011), αξιοποιώντας το ελεύθερο διαδίκτυο, επιστημονικά περιοδικά με κριτές, διεθνείς και ελληνικές εκδόσεις, συμπεριλαμβανόμενων των εκδόσεων της ISA (International Society of Arboriculture) και της EAC (European Arboricultural Council) και άλλων συλλογικών φορέων Δενδροκομίας ή δημοσίων φορέων παγκοσμίως. Μεθοδολογικά, οι πηγές τεκμηρίωσης αξιολογήθηκαν από την οπτική γωνία της συνεισφοράς στη διαχείριση των παραγόντων που συμβάλουν στην πρόληψη της ανάπτυξης και στη διάγνωση της ύπαρξης πηγών κινδύνου έναντι ανθρώπων, λόγω απόπτωσης τμημάτων ή πτώσης δένδρων.

### **Αποτελέσματα - Συζήτηση**

Η πρώτη καταγεγραμμένη επισήμανση της ανάγκης να διακρίνονται τα «επικίνδυνα» δέντρα, βρίσκεται στο βιβλίο «The Care and Repair of Ornamental Trees» του A.D.C. Le Sueur (1934), ο οποίος συστήνει, εάν ο ιδιοκτήτης του δέντρου έχει αμφιβολίες για το αν αυτό είναι ασφαλές ή όχι, πως «ο ιδιοκτήτης θα ήταν καλό να αναθέσει την επιθεώρηση του δέντρου του σε ένα ικανό προς τούτο άτομο και να βασιστεί στην έκθεσή του για τη μελλοντική του δράση», ενώ καταλήγει «Η μόνη λύση στο πρόβλημα φαίνεται να είναι η συχνή και προσεκτική επιθεώρηση, στο μέτρο του δυνατού» [1]. Αυτή η παρατήρηση, που και σήμερα είναι εύστοχη, δεν φαίνεται να αποτέλεσε προβληματισμό κατά τη Δενδροκομική πρακτική παγκόσμια, για αρκετά χρόνια ακόμα. Η μόνη σχετική εξέλιξη που εντοπίζεται, είναι η έκδοση οδηγίας το 1938 από την Εθνική Υπηρεσία Πάρκων των ΗΠΑ, να ελέγχονται τα δέντρα σε πολυσύχναστους χώρους και να απομακρύνονται τα «επικίνδυνα» δέντρα, χωρίς όμως να προσδιορίζονται κριτήρια αξιολόγησης επικινδυνότητας.

25 χρόνια μετά, στις ΗΠΑ, άρχισαν να υλοποιούνται οι πρώτες σημαντικές εξελίξεις σχετικές με το θέμα της ασφάλειας των δένδρων, από τη Δασική Υπηρεσία του Υπουργείου Γεωργίας των ΗΠΑ. Συγκεκριμένα, το 1963 καταγράφεται η πρώτη παγκοσμίως άρθια -για την εποχή- τεκμηρίωση συμπτωμάτων, σημείων και χαρακτηριστικών των δένδρων, που συνδέονται με πιθανή επικινδυνότητά τους, με την έκδοση του «Judging hazard from native trees in California recreational areas: a guide for professional foresters» του W.W. Wagener. Ενώ το 1971 με την έκδοση του «Accident hazard evaluation and control decisions on forested





recreation sites» του L.A. Paine τέθηκαν και απαντήθηκαν πρωτόλεια για πρώτη φορά τα κρίσιμα πρακτικά και μεθοδολογικά ερωτήματα αφενός του πώς να ιεραρχείται / βαθμολογείται ο κίνδυνος από κάθε συγκεκριμένο δένδρο και αφετέρου του ποιό είναι το ανεκτό επίπεδο κινδύνου. Εδώ προτείνεται για πρώτη φορά η χρήση μίας «μήτρας ποιοτικής εκτίμησης κινδύνου» βάσει των: πιθανότητα αστοχίας, πιθανότητα επίπτωσης σε στόχο, μεγέθους πιθανής βλάβης στόχου.

Εντωμεταξύ, στη Δυτική Γερμανία ήδη από το 1965 μπήκαν οι νομοθετικές βάσεις για τους περιοδικούς ελέγχους ασφαλείας δένδρων, με απόφαση του Ανώτατου Δικαστηρίου (BGH, III ZR 217/63) που έκρινε ότι κάθε ιδιοκτήτης δένδρου πλησίον οδού, προκειμένου να καλύπτει την υποχρέωσή του να παρέχει ασφάλεια στην κυκλοφορία, οφείλει να πραγματοποιεί στα δέντρα του «προσεκτική, υπαίθρια επίσκεψη», τακτική αλλά «κατά κρίση αγαθού ανδρός» και όχι βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων ή από εξειδικευμένο επαγγελματία.

Τη δεκαετία του '70 σημειώθηκαν δύο σημαντικότερες επιστημονικές εξελίξεις που επηρέασαν το ζήτημα της διερεύνησης της ασφάλειας δένδρων. Και οι δύο αποτέλεσαν αλματώδη πρόοδο της επιστημονικής κατανόησης του τρόπου που λειτουργούν τα δένδρα «υπό κανονικές συνθήκες». Η πρώτη χρονικά ήταν η τεκμηρίωση το 1977 από τους A. Shigo & H.G. Marx της φυσιολογικής διαδικασίας με την οποία τα δένδρα Διαμερισματοποιούν τις Δυσλειτουργίες/Ζημιές που υφίστανται. Η διαδικασία ονομάστηκε CODIT ως ακρωνύμιο του Compartmentalization of Damage/Dysfunction (αρχικά Decay) in Trees και έδειξε, στην ουσία, ότι τα δένδρα αφενός έχουν ενδογενείς μηχανισμούς απομόνωσης των μηχανικών ζημιών που υφίστανται και αφετέρου είναι σε μεγάλο βαθμό προσαρμοσμένα στην ύπαρξη βλαβών στη συνέχεια των ιστών του ξύλου [2].

Η δεύτερη χρονικά ήταν η διατύπωση το 1978 από τους Hallé κ.ά., μετά από πολλά χρόνια ερευνών σε τροπικά δάση, της πλήρους θεωρίας τους περί της ύπαρξης στη φύση συγκεκριμένων -και πεπερασμένου αριθμού- προκαθορισμένων Αρχιτεκτονικών Μοντέλων των Δένδρων, τα οποία προκύπτουν από τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά του κάθε είδους και σχετίζονται με την ενεργειακή οικονομία του δένδρου στον πλήρη κύκλο της ζωής του [3].

Είναι τη δεκαετία του '90 που ωρίμασαν οι προηγούμενες εξελίξεις και που παρατηρήθηκε μία «έκρηξη» παραγωγής διαδικασιών και μεθοδολογιών ελέγχου ασφάλειας, νέων θεωριών κατανόησης των δένδρων, καθώς και εφεύρεσης οργάνων διάγνωσης της εσωτερικής κατάστασης των δένδρων, τα οποία έχουν βαρύνουσα σημασία έως και σήμερα (βλέπε Πίνακα 1).

**Πίνακας 1.** Σημαντικότερες εξελίξεις περί της Ασφάλειας δένδρων κατά τη δεκαετία του '90

Εξέλιξη	Έτος, Φορέας ή κύριος ερευνητής, Χώρα	Κύρια θεωρητική βάση
Εγχειρίδιο διάγνωσης πηγών κινδύνου από αστικά Δένδρα, με μεθοδολογία 3 επιπέδων αξιολόγησης του βαθμού κινδύνου (ταχεία, οπτική, ενόργανη) και σχετικές φόρμες.	1994, ISA, ΗΠΑ & Διεθνώς	Κλινική εικόνα δέντρου, βάσει πρότερης εμπειρίας και των ερευνητικών δεδομένων
Εγχειρίδιο διάγνωσης της εσωτερικής / στατικής κατάστασης του δένδρου βάσει των εξωτερικών χαρακτηριστικών του. Πρόταση οριακών τιμών για 2 δείκτες ασφάλειας.	1993, C. Mattheck, Γερμανία	Φυσική: Εμβιομηχανική (biomechanics)
Εφεύρεση οργάνου και μεθόδου ελέγχου στατικότητας (Δοκιμή Έλξης). Εγχειρίδιο υλοποίησης ελέγχων δένδρων.	1998, L. Wessolly, Γερμανία	Φυσική: Εμβιομηχανική, αεροδυναμική
Εφεύρεση οργάνων διάγνωσης εσωτερικής κατάστασης δένδρων (Ρεζιστογράφος και	1989 & 1999, F. Rinn, Γερμανία	Φυσική: Μμηχανική, ακουστική





Ηχητικός Τομογράφος).		
Διατύπωση υποθέσεων για τον κύκλο ζωής των δένδρων (εναέριο και υπόγειο τμήμα)	P. Raimbault, C. Atger, D. Barthélémy, κ.ά., Γαλλία	Αρχιτεκτονικά Μοντέλα Δένδρων & Μορφοφυσιολογία

Την ίδια περίοδο σημειώθηκε αύξηση της έρευνας και των δεδομένων σε σχέση με τους ξυλοσηπτικούς μύκητες, την εμβιομηχανική των δένδρων και τη συμπεριφορά τους υπό στατικά και δυναμικά φορτία, καθώς και η παραγωγή γνώσης σχετικά με την ασφάλεια των δένδρων βάσει συγκεκριμένων ερευνητικών αποτελεσμάτων στην κατεύθυνση μιας Δενδροκομίας βασισμένης σε καταγραφή και αξιολόγηση δεδομένων σε χρονοσειρές (data driven).

Οι εξελίξεις της δεκαετίας του '90 καθορίζουν ακόμα και σήμερα τη Δενδροκομική πρακτική παγκοσμίως. Από πλευράς εφεύρεσης οργάνων και μεθόδων για τον ενόργανο έλεγχο των δένδρων, δύο είναι οι σημαντικότερες εξελίξεις των τελευταίων 20 ετών: α) η χρήση αισθητήρων σε συνθήκες ανεμοφορτίσεων για την αξιολόγηση της στατικότητας των δένδρων και, β) η αυξανόμενη χρήση αποτυπώσεων από απόσταση (φωτογραφικές, terrestrial laser, lidar, κλπ) και τεχνητής νοημοσύνης για τη δημιουργία digital twins των δένδρων, ώστε να μπορεί να γίνει εκ του μακρόθεν αξιολόγηση κάποιων χαρακτηριστικών τους που σχετίζονται με την ασφάλεια.

Τον 21<sup>ο</sup> αιώνα, όσο η δενδροκομική γνώση και πρακτική στα θέματα ασφάλειας δένδρων εμβαθύνονταν και διαχεόταν παγκοσμίως, αυτό που επικράτησε από πλευράς εξελίξεων ήταν η θέσπιση σχετικών προτύπων & οδηγιών καθώς και η οργάνωση των επαγγελματικών φορέων των Δενδροκόμων, ώστε να εκπαιδεύσουν και να πιστοποιήσουν τα μέλη τους. Οι σημαντικότερες διεθνώς σχετικές εξελίξεις παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

## Πίνακας 2. Σημαντικότερες θεσμικές εξελίξεις περί της Ασφάλειας δένδρων κατά τον 21<sup>ο</sup> αιώνα

2003, ΗΠΑ	Εκδίδεται το «Urban tree risk management: a community guide to program design and implementation» (J.D. Pokorny, USDA), με το οποίο καθοδηγούνται οι Δήμοι στον τρόπο θέσπισης ενός πλήρους προγράμματος ελέγχων ασφαλείας δένδρων.
2004, Γερμανία	Εκδίδεται από το FLL η οδηγία (με εφαρμογή σε όλη τη χώρα, βάσει εκπαίδευσης & πιστοποίησης) «Baumkontrollrichtlinie - Richtlinie zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen» (Κατευθυντήριες γραμμές για την επιθεώρηση των δένδρων - Οδηγία για την επιθεώρηση της ασφάλειας των δέντρων για την κυκλοφορία).
2004, Ευρώπη	Θεσπίζεται από την EAC (European Arboricultural Council, έτος ίδρυσης 1992) η πιστοποίηση «European Tree Technician», που προαπαιτεί γνώσεις αναγνώρισης, αξιολόγησης και διαχείρισης κινδύνων από δένδρα.
2009, Διεθνώς	Θεσπίζεται το πρότυπο ISO 31000 «Διαχείριση Διακινδύνευσης», που θέτει τις προϋποθέσεις ενός πλήρους συστήματος διαχείρισης ρίσκου, διασαφηνίζοντας ζητήματα και διαδικασίες όπως η «διάθεση ανάληψης κινδύνου» (risk appetite) του φορέα / οργανισμού, η «αναγνώριση διακινδύνευσης» (risk identification), η «αξιολόγηση διακινδύνευσης» (risk assessment), κλπ.
2011, ΗΠΑ	Εκδίδεται το πρότυπο «ANSI A300 Part 9: Tree Risk Assessment».
2011, ΗΒ	Εκδίδεται από τον σύνδεσμο φορέων National Tree Safety Group, το εγχειρίδιο «Common sense risk management of trees»
2013 ΗΠΑ & Διεθνώς	Εκδίδεται από την ISA το εγχειρίδιο «Tree Risk Assessment Manual» που περιλαμβάνει και πρότυπη φόρμα για Οπτικούς Ελέγχους. Θεσπίζεται η πιστοποίηση «Tree Risk Assessment Qualification» (TRAQ), σύμφωνη με το ISO 31000.





ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ ΑΣΤΙΚΟΥ  
ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

2023, Ευρώπη	Εκδίδεται από την ΕΑC προσχέδιο μιας κατευθυντήριας οδηγίας «European Tree Assessment Standard», το οποίο -ακολουθώντας τις Γερμανικές συνθήκες- μένει στην αναγνώριση διακινδυνεύσεων χωρίς να προχωράει στην αξιολόγηση αυτών.
-----------------	--

Η πρόταση κατευθυντήριας οδηγίας από την ΕΑC (2023), είναι μάλλον διαφωτιστική των εξελίξεων της τελευταίας 10ετίας: δεν εστιάζει μόνο στις διακινδυνεύσεις από το ελεγχόμενο δένδρο, αλλά στοχεύει στην ολιστική κατανόηση και διαχείριση των ωφελειών και των διακινδυνεύσεων που προέρχονται από αυτό. Διότι ίσως και οι επαγγελματίες Δενδροκόμοι διαπιστώνουν πλέον ότι έχει υπάρξει υπερβολική έμφαση στην ασφάλεια, υποβαθμίζοντας την κοινωνική και περιβαλλοντική αξία των μεγάλων και υγιών δένδρων στα αστικά περιβάλλοντα.

Στην Ελλάδα, τα περισσότερα από τα παραπάνω Ευρωπαϊκά και διεθνή κεκτημένα δεν έχουν κατακτηθεί. Με την εξαίρεση ελάχιστων δράσεων οργανωμένης αντιμετώπισης ζητημάτων ασφάλειας δένδρων την τελευταία 20ετία, η συντριπτική πλειοψηφία των σχετικών πρακτικών προβληματισμών αντιμετωπίζεται ad hoc και εμπειρικά από -συντά- μη εκπαιδευμένους και ικανούς ανθρώπους. Δεν υπάρχει σχετικό θεσμικό ή κανονιστικό πλαίσιο, ούτε διαδικασία εκπαίδευσης ή πιστοποίησης. Σε αυτό το τοπίο, η χρήση μόνο οργάνων (δηλαδή διενέργεια ελέγχου 3<sup>ου</sup> επιπέδου) δεν μπορεί να ανταποκριθεί σε μία ορθολογική και χρήσιμη αξιολόγηση της διακινδυνεύσεων από δένδρα. Τμήμα των παραπάνω κενών σκοπεύει να θεραπεύσει η ίδρυση και λειτουργία του Παρατηρητηρίου Αστικού Πρασίνου Κρήτης. Συγκεκριμένα, τμήματα των δράσεων του Παρατηρητηρίου σκοπεύεται να είναι η έρευνα και μελέτη των πηγών κινδύνου από είδη αστικών δένδρων που είναι κοινά στις κλιματικές και βιογεωγραφικές συνθήκες της Ανατολικής Μεσογείου, η προτυποποίηση και εκπαίδευση στον οπτικό και ενόργανο έλεγχο αξιολόγησης της κατάστασης των δένδρων, η παροχή τεχνικής υποστήριξης σε σχετικά ζητήματα, η ανάπτυξη βάσης δεδομένων αστοχιών δένδρων, καθώς και η υποβολή προτάσεων θεσμικών ρυθμίσεων σε σχέση με τις εργασίες διαχείρισης αστικών δένδρων συμπεριλαμβανόμενης της αξιολόγησης διακινδύνευσης από αυτά και του πλαισίου πιστοποίησης επαγγελματιών για τις εργασίες αυτές.

### Συμπεράσματα

Το ζήτημα της ασφάλειας των δένδρων στα αστικά περιβάλλοντα, έχει αποτελέσει την τελευταία 35 χρόνια παγκοσμίως, ένα σημαντικό τμήμα της συνολικής μέριμνας διαχείρισης δένδρων. Έχει γίνει διεθνώς, στα χρόνια αυτά, σημαντική σχετική έρευνα και εφαρμογή, ανάπτυξη νέων μεθόδων και εργαλείων, καθώς και θέσπιση πλαισίων εκπαίδευσης και πιστοποίησης επαγγελματιών Δενδροκόμων. Στην Ελλάδα η διαχείριση των αστικών δένδρων δεν έχει παρακολουθήσει τις διεθνείς εξελίξεις και προόδους, κάτι που σκοπεύεται να θεραπευθεί -τουλάχιστον εν μέρει- μέσα από τη λειτουργία του Παρατηρητηρίου Αστικού Πρασίνου Κρήτης.

### Πηγή χρηματοδότησης

Το έργο «Δημιουργία Παρατηρητηρίου και θεσμοθέτηση των διαδικασιών εγκατάστασης και διαχείρισης για το Αστικό Πράσινο της Κρήτης», χρηματοδοτήθηκε από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΕΠΑ) «ΠΠΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ 2021-2025», με κωδικό ΟΠΣ 5217521, του Άξονα Προτεραιότητας 2.11 “Πράσινες πόλεις (αστικές αναπλάσεις, εκσυγχρονισμός στόλου αστικών μεταφορών κλπ) του «ΠΠΑ Προγραμματικής Περιόδου 2021-2025» της Περιφέρειας Κρήτης».



Υπουργείο  
Εθνικής Οικονομίας  
και Οικονομικών



ΕΘΝΙΚΟ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
2021-2025





ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ ΑΣΤΙΚΟΥ  
ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

## Βιβλιογραφία

- [1] Johnston, M. (2021). *The Tree Experts: A History of Professional Arboriculture in Britain*. Windgather Press.
- [2] Shigo, A.L., & Marx, H.G. (1977). *Compartmentalization of decay in trees*. U.S. Department of Agriculture, Forest Service.
- [3] Hallé, F., Oldeman, R.A.A. & Tomlinson, P.B. (1978). *Tropical trees and forests: an architectural analysis*. Springer-Verlag.

## "Tree Safety": the state of affairs and the prospects in Greece

Anastasiadis M.<sup>1,3</sup>, Nektarios P.A.<sup>2,3</sup>, Harkoutsis D.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Department of Greenery, Technical Service, NKUA, Zografou Campus. [manas@uoa.gr](mailto:manas@uoa.gr)

<sup>2</sup> Hellenic Mediterranean University, Dep. of Agriculture, Lab. of Quality & Safety of Agricultural Products, Landscape & Environment, Heraklion Crete, [nektarios@hmu.gr](mailto:nektarios@hmu.gr); [harkoutsis@gmail.com](mailto:harkoutsis@gmail.com)

<sup>3</sup> Observatory of Urban Green of Crete, Estavromenos Heraklion, Crete, [urbangreenofcrete@hmu.gr](mailto:urbangreenofcrete@hmu.gr)

## Abstract

The issue of tree hazards, i.e. tree safety, first became a systematic concern in the 1960s, on behalf of the US Forest Service. Since then, and particularly since the 1980s, it has developed worldwide into a distinct scientific, technical and professional discipline, essential in modern societies to achieve the most harmonious relationship possible between people and trees in urban environments, and which now aims at a holistic understanding and management of the benefits and risks arising from each individual tree. The development of understanding and better management of trees over the last 50 years has been accompanied by a series of scientific discoveries, as well as new scientific theories, working methodologies, training and certification procedures, and diagnostic tools. A review of the most important of these developments is given and the current state of play internationally on the issue of investigating and monitoring the safety status of individual trees and assessing the risks posed by them is summarized. In addition, the contribution that the establishment and operation of the Urban Green Observatory of Crete is expected to offer through the implementation of relevant actions, such as standardization and training in instrumental inspection etc., to the climatic and biogeographical conditions of the Eastern Mediterranean is presented.

**Keywords:** Urban trees, Tree safety, Tree risk assessment, Instrumental tree inspections

