

Η ΣΩΣΤΗ ΕΚΛΟΓΗ ΕΙΔΩΝ ΩΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ (Αρνητικές καταγραφές και εμπειρίες από το πράσινο της πόλης των Τρικάλων)

Στέργιου Βέργου¹ και Βασίλειου Αρέτου²

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η σωστή εκλογή ειδών αποτελεί βασική προϋπόθεση επιτυχούς εγκατάστασης, εύκολης διαχείρισης και αποτελεσματικής λειτουργίας του αστικού πρασίνου.

Λάθη κατά την φάση εκλογής των ειδών, υποθηκεύουν το μέλλον της όλης προσπάθειας και τελικά την οδηγούν σε μερική ή πλήρη αποτυχία και σοβαρή οπωσδήποτε αμφισβήτηση σε όλα τα επίπεδα (οικονομικό, επιστημονικό, κοινωνικό). Η περίπτωση του πρασίνου της πόλης των Τρικάλων αποτελεί ένα “καλό” παράδειγμα προς αποφυγή.

Ο δριμύς και ψυχρός χειμώνας 2001-02 κατά τον οποίο οι θερμοκρασίες έφθασαν μέχρι και $-18,2$ °C και είχαν διάρκεια αρκετών ημερών (περίπου ενός μηνός), δημιούργησε σοβαρά προβλήματα και σε πολλές περιπτώσεις κατέστρεψε ολοσχερώς όλα εκείνα τα στοιχεία βλάστησης που βρέθηκαν εκτός οικολογικών συνθηκών εξάπλωσής τους. Ιδιαίτερα καταστροφικός ήταν ο χειμώνας για τα θερμόβια είδη τα οποία όπως ήταν αναμενόμενο δεν άντεξαν στις ηπειρωτικές κλιματικές συνθήκες που επεκράτησαν στην πόλη των Τρικάλων και στο θεσσαλικό χώρο γενικότερα.

Όλες οι παρατηρήσεις και καταγραφές που έγιναν μέχρι σήμερα τεκμηριώνονται φωτογραφικά με εύλωττες εικόνες από κήπους, πάρκα, και δενδροστοιχίες της πόλης και παρουσιάζονται στην παρούσα εισήγηση.

Λέξεις κλειδιά: **Αστικό πράσινο, εκλογή είδους, οικολογικές συνθήκες.**

SUMMARY

The right election of species constitutes basic condition of successful installation, easy management and effective operation of urban green.

Errors at the phase of election of species mortgage the future of the all effort and finally lead to partial or complete failure and serious dispute to all the levels (financial, scientific, social).

The case of green of city of Trikala constitutes “good” example to reject.

The frosty and cold winter 2001-02 at that temperatures have reached at rate of $-18,2^{\circ}\text{C}$ and lasted quite a few days (roughly one month), caused serious problems and in a lot of cases destroyed completely all those the elements of greenery that have resulted or been found out of their vegetation zone, their ecological requirements and strength. Particularly devastating it was the winter for the thermophylla species which as it was predictable did not bear in the continental conditions that have observed in the city of Trikala and in the Thessalian space more generally.

¹ Καθηγητής, Τμήμα Δασοπονίας Καρδίτσας, ΤΕΙ Λάρισας, vergos@teilar.gr

² Εργ. Συνεργάτης, Τμήμα Δασοπονίας Καρδίτσας, ΤΕΙ Λάρισας

All the observations and recordings that became are documented by photographs and clear pictures from gardens, parks, and rows of trees of city and are presented in the present proposal.

Key words: Urban green, election of species, ecological conditions

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εγκατάσταση και κατάλληλη διαχείριση της βλάστησης μέσα σε δομημένα οικοσυστήματα - **αστικό πράσινο ή πράσινο πόλεων** – αποτελεί σημαντική παρέμβαση του ανθρώπου στην διαρκή προσπάθεια για βελτίωση των συνθηκών διαβίωσής του.

Για το σκοπό αυτό αναπτύχθηκαν επιστήμες, εφαρμόστηκαν τεχνικές, έχει παραχθεί πλούσια γνώση και έχουν αποκτηθεί πολύτιμες εμπειρίες, σε σχέση με την κατάλληλη εκλογή ειδών, τη σκόπιμη χωροθέτηση και εγκατάστασή τους και την πολλαπλά παραγωγική από εκεί και πέρα συντήρηση και διαχείρισή τους.

Και ενώ γνώσεις και εμπειρίες αποκτήθηκαν και είναι διαθέσιμες, σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό για τις διάφορες χώρες, εντούτοις δεν αξιοποιούνται στο βαθμό που επιβάλλουν οι συνθήκες και η σοβαρότητα του όλου εγχειρήματος, που λέγεται εγκατάσταση και διαχείριση αστικού πράσινου.

Στη χώρα μας αυτή η αστοχία και μη συνειδητοποίηση της σοβαρότητας του θέματος είναι γενικευμένη και επαναλαμβανόμενη σε όλες σχεδόν τις πόλεις της χώρας, σε όλες τις δημοτικές και άλλες με την αυτοδιοίκηση ασχολούμενες αρχές.

Ποτέ μέχρι σήμερα Δημοτικά Συμβούλια, αλλά και πρωτοβουλίες δημοτών, δεν απασχολήθηκαν σοβαρά με τα θέματα του πράσινου των πόλεων, με τις υπηρεσίες πράσινου και τη στελέχωσή τους με κατάλληλο επιστημονικό προσωπικό. Είναι ελάχιστοι οι Δασολόγοι και Δασοπόνοι που υπηρετούν σε υπηρεσίες πράσινου των Δήμων. Για εξειδικευμένους βέβαια επιστήμονες των παραπάνω κλάδων ούτε συζήτηση να γίνεται. Έπρεπε να βιώσουμε τον δριμύ χειμώνα του 2001-02, με όλες τις καταστροφικές συνέπειές του, για να κληθούμε από τους Δήμους των πόλεων στις οποίες εργαζόμαστε ή ζούμε και να εκφράσουμε την άποψή μας ως ειδικοί επιστήμονες. Και πάλι η βασική ερώτηση και η αγωνία των δημοτικών αρχών αφορούσε τη διαχείριση του προβλήματος που δημιουργήθηκε και όχι τον εντοπισμό της πρωταρχικής αιτίας, τη θεραπεία και μη επανάληψη του ίδιου λάθους.

Σε μια τέτοια αγωνιώδη πρόσκληση ανταποκριθήκαμε και εμείς και προσπαθούμε εδώ και δύο χρόνια να καταγράψουμε τα προβλήματα που δημιουργήθηκαν στο αστικό πράσινο της πόλης των Τρικάλων, μέρος των οποίων και παρουσιάζουμε στη σημερινή μας συνάντηση.

Κύρια χαρακτηριστικά του χειμώνα 2001-02 και οι συνέπειές του

Ο χειμώνας (2001-02) υπήρξε ιδιαίτερα δριμύς και ψυχρός. Οι χαμηλές θερμοκρασίες έφθασαν σε τιμές μέχρι και $-18,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ και είχαν διάρκεια σχεδόν ενός μηνός. Οι τιμές θερμοκρασιών του αέρα* (μέση και ελάχιστη) των μηνών Δεκεμβρίου 2001 και Ιανουαρίου 2002 που ακολουθούν, για την περιοχή Καρδίτσας,

* Τα μετεωρολογικά στοιχεία αυτής της περιόδου μας διατέθηκαν ευγενικά και πρόθυμα από τον “Καπνικό Μετεωρολογικό Σταθμό” Καρδίτσας, τους υπεύθυνους του οποίου και ευχαριστούμε θερμά.

είναι χαρακτηριστικές των συνθηκών που επεκράτησαν αυτή την περίοδο στο θεσσαλικό κάμπτο.

Μέση και ελάχιστη θερμοκρασία σε °C για το μήνα Δεκέμβριο 2001

1 ^η	2 ^η	3 ^η	4 ^η	5 ^η	6 ^η	7 ^η	8 ^η	9 ^η	10 ^η	11 ^η	12 ^η	13 ^η	14 ^η	15 ^η	16 ^η
2,3	5,3	7,2	1,7	6,5	4,5	4,5	2,0	1,3	2,0	1,8	0,8	0,5	0,3	0,9	-17,9
2,4	1,0	1,0	1,0	-1,8	-1,5	-1,5	2,8	0	0	0	0	0	0	0,4	-18,2

17 ^η	18 ^η	19 ^η	20 ^η	21 ^η	22 ^η	23 ^η	24 ^η	25 ^η	26 ^η	27 ^η	28 ^η	29 ^η	30 ^η	31 ^η
-16,1	-	-10,8	-8,3	2	-1,7	0,8	-1,7	-1,5	-8,0	-	-8,0	1,5	4,2	5,2
-18,0	-	-17,2	-11	-12,4	-12,4	-12,4	-1,2	-7,4	-8,5	-	-10,5	-8,2	-8,2	0

Μέση και ελάχιστη θερμοκρασία σε °C για το μήνα Ιανουάριο 2002

1 ^η	2 ^η	3 ^η	4 ^η	5 ^η	6 ^η	7 ^η	8 ^η	9 ^η	10 ^η	11 ^η	12 ^η	13 ^η	14 ^η	15 ^η	16 ^η
0,6	-2,9	-0,6	-3,8	-5,3	-7,0	-5,8	-4,7	-2,6	-3,1	0,6	-3,0	-2,8	0,6	0,5	2,4
-2,4	-5,0	-6,0	-6,4	-12,6	-13,4	-6,3	-11	-7,0	-9,8	-9,0	-10,6	-10,8	-1,0	-1,0	2,0

17 ^η	18 ^η	19 ^η	20 ^η	21 ^η	22 ^η	23 ^η	24 ^η	25 ^η	26 ^η	27 ^η	28 ^η	29 ^η	30 ^η	31 ^η
2,7	3,1	2,0	3,9	5,3	7,7	5,7	6,2	7,4	8,6	6,6	11,0	10,0	11,5	10,0
1,5	2,5	-	-	-	2,0	0	0	3,0	7,0	0,2	2,0	3,0	2,0	2,0

Το φαινόμενο χαρακτηρίστηκε από πολλούς, ειδικούς και μη, ακραίο, έπρεπε όμως να είναι αναμενόμενο και θα πρέπει στη συνέχεια να θεωρείται επαναλαμβανόμενο, έστω και ανά μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Οι ζημιές που προκλήθηκαν στο πράσινο της πόλης των Τρικάλων, αλλά και ευρύτερα στο πράσινο των θεσσαλικών πόλεων, από τις χαμηλές θερμοκρασίες και τον παγετό, ήταν ιδιαίτερα σοβαρές και εκτεταμένες. Στο λεκανοπέδιο της Θεσσαλίας, όπου ένα ψυχρό στρώμα αέρα κάλυψε για ένα σχεδόν μήνα την επιφάνεια της γης και φυσικά και τη βλάστηση, όλα σχεδόν τα είδη δένδρων και θάμνων που βρέθηκαν εκτός ζώνης βλάστησης και οικολογικών τους απαιτήσεων και αντοχών νεκρώθηκαν ή ζημιώθηκαν θανάσιμα.

Το πράσινο των Τρικάλων έχει στο μεγαλύτερό του ποσοστό καταστραφεί ή σε τέτοιο βαθμό ζημιωθεί και στρεσαρισθεί που δύσκολα θα αναλάβει για να ξαναποκτήσει την προηγούμενη μορφή και ζωτικότητα του.

Με αφορμή τις εκτεταμένες αυτές καταστροφές σχεδιάστηκε ερευνητικό πρόγραμμα που έχει ως κύριο σκοπό να καταγράψει και αξιολογήσει το μέγεθος και την έκταση των ζημιών, να εντοπίσει και αναδείξει τις αιτίες και αστοχίες, που ευθύνονται για την καταστροφή, να αποτιμήσει το κόστος των ζημιών και βέβαια να εισηγηθεί στο αρμόδιο Δημοτικό Συμβούλιο πλαίσιο αρχών, μέτρων και πολιτικών, που πρέπει να τηρούνται και να εφαρμόζονται κατά τον σχεδιασμό, εγκατάσταση και διαχείριση του πράσινου των πόλεων.

Πρόδρομα αποτελέσματα της προσπάθειάς μας παρουσιάζονται στο πλαίσιο αυτής της εισήγησης.

Υλικά και μέθοδοι

Από την ομάδα έρευνας έγινε προσπάθεια, η οποία φυσικά και συνεχίζεται, να καταγραφούν οι σημαντικότερες ζημιές που προκλήθηκαν για τα διάφορα δένδρα και θάμνους, καθώς και οι συνθήκες κάτω από τις οποίες έλαβε χώρα κάθε φορά η διαπιστούμενη ζημία.

Για το σκοπό αυτό σχεδιάστηκε «Δελτίο απογραφής ζημιών από παγετό», το οποίο και χρησιμοποιήθηκε σε κάθε περίπτωση που διαπιστώθηκε ζημία πάνω σε δένδρα και θάμνους. Το Δελτίο αυτό παρουσιάζεται στη συνέχεια συμπληρωμένο και από μία τυχαία απεικόνιση για να δείξει ακριβώς τον τρόπο με τον οποίο έγιναν οι εργασίες στο πεδίο. Διευκρινίζεται πως σε κάθε θέση και για κάθε καταγραφή και επανάληψή της γίνεται και φωτογραφική απεικόνιση των ζημιών, ώστε στη συνέχεια να είναι δυνατή η συνολική και συλλογική συγκριτική αξιολόγηση και παρουσίαση των ζημιών, για κάθε είδος, στις διάφορες θέσεις και συνθήκες στις οποίες ήταν εκτεθειμένο.

ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΖΗΜΙΩΝ ΑΠΟ ΠΑΓΕΤΟ (*Magnolia grandiflora*)
FROST DAMAGE REPORT (*Magnolia grandiflora*)

Ημερομηνία: 25/2/02

Είδος Φυτού: *Magnolia grandiflora* α/α 15

ΘΕΣΗ: Πεζόδρομος Ασκληπιού (Τρίκαλα)

Χαρακτηρισμός Θέσης: Πεζόδρομος

Απόσταση από τοίχο: 10 m

Κλίση, Έκθεση: -

Έδαφος (βαθύ κλπ): Βαθύ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΟΥ

Ύψος: 6m

Ηλικία: 10 ετών

Διάμετρος: 10 cm

Κόμη: Πλήρης (μακρόκομη)

ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕΝΕΣ ΖΗΜΙΕΣ

Ολική ξήρανση των φύλλων: ΟΧΙ

Μερική ξήρανση των φύλλων: ΟΧΙ

Ελάχιστη ξήρανση των φύλλων: ΝΑΙ

Άλλες παρατηρήσεις:

Σε κάποιες θέσεις με περισσότερες ζημίες.



Με βάση τις παραπάνω παραδοχές και περιορισμούς καταγράφουμε σε δύο περιόδους (Άνοιξη και Φθινόπωρο) κατ' έτος τις ζημιές και τις αντιδράσεις ζωής 36 περίπου ειδών στην πόλη των Τρικάλων. Αποτελέσματα αυτών των καταγραφών και πρώτων αξιολογήσεων παρουσιάζονται στη συνέχεια για τα σημαντικότερα είδη.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Για κάθε είδος, συνοπτικά και κωδικοποιημένα, θα παρουσιασθούν στη συνέχεια ζημίες και συνθήκες κάτω από τις οποίες αυτές προξενήθηκαν και θα γίνουν οι πρώτες εκτιμήσεις και διαπιστώσεις για την παραπέρα πορεία. Οι απεικονίσεις θα περιορίζονται σε μία και μόνο χαρακτηριστική για κάθε είδος φωτογραφία, δεδομένου ότι ο χώρος δεν επιτρέπει εκτεταμένη φωτογραφική τεκμηρίωση των ζημιών.

Κωνοφόρα είδη

Κοκκουναριά (*Pinus pinea*):

Αρχικά (Ανοιξη 2002) παρουσιάστηκε ολική ξήρανση βελονών και στη συνέχεια νέκρωση ατόμων σε όλες τις θέσεις και κάτω από όποιες συνθήκες. Σήμερα όλα τα νεκρά άτομα κοκκουναριάς έχουν απομακρυνθεί από την πόλη των Τρικάλων.

Αντίθετα λίγα μέτρα ψηλότερα στον δρόμο προς την Καλαμπάκα, νεκρώθηκαν μεν οι βελόνες και έπεσαν, αναβλάστησαν όμως σχεδόν όλα τα κλαδιά, σχηματίστηκαν νέες βελόνες και σήμερα οι περισσότερες κοκκουναριές αυτών των δενδροστοιχιών έχουν οριστικά επιβιώσει και επουλώσει τις «πληγές» από τον δριμύ χειμώνα.

Χαλέπιος Πεύκη (*Pinus halepensis*):

Ολική ξήρανση βελονών και μέσα στο πρώτο καλοκαίρι νέκρωση όλων των ατόμων, σε όλες τις θέσεις και εκθέσεις. Όλα τα άτομα έχουν απομακρυνθεί, δυστυχώς όμως οι υπεύθυνοι πράσινου ξαναφύτεψαν χαλέπιο Πεύκη.

Τραχεία Πεύκη (*Pinus brutia*):

Μεμονωμένα άτομα, συδενδρίες και ομάδες ατόμων τραχείας Πεύκης, σε όλες τις χαμηλές θέσεις των θεσσαλικών πόλεων υπέστησαν ολοκληρωτική ξήρανση βελονών και νέκρωση ατόμων. Η καταστροφή ήταν σχεδόν ολοκληρωτική στις πόλεις Τρικάλων και Καρδίτσας, παρατηρήθηκαν όμως εκτεταμένες ζημιές και στην πόλη της Λάρισας, ακόμη δε και στο Βόλο. Επέζησαν με σοβαρές βέβαια ζημιές σε κάποιες θέσεις μερικά ηλικιωμένα άτομα (άνω των 50 χρόνων), επειδή βρέθηκαν στο εσωτερικό μικροσυστάδων. Νεαρά άτομα (άνω των 10 ετών) επιβίωσαν μόνο σε ψηλότερες θέσεις (λόφους) και μάλιστα από την υπήνεμη πλευρά, με Α, ΝΑ-προσανατολισμό.

Κυπαρίσσι αιθαλές, ορθόκλαδο και παλγιοκλαδο (*Cupressus sempervirens*):

Η αρχική μας εκτίμηση ήταν πως το κυπαρίσσι υπέστη ελάχιστες ζημιές, στην εξωτερική επιφάνεια της κόμης. Όσο όμως προχωρούσαμε προς το καλοκαίρι του 2002 οι κόμμες των κυπαρισσιών κοκκίνισαν ολότελα και το Φθινόπωρο ήμασταν πλέον βέβαιοι για την εκτεταμένη νέκρωση των κυπαρισσιών στα Τρίκαλα και στην Καρδίτσα. Τα λίγα άτομα που προσπάθησαν να αναλάβουν δεν τα κατάφεραν τελικά και έτσι η ζημιά θεωρείται πλέον ολοκληρωτική σε όλες τις θέσεις και για όλες τις μορφές χρησιμοποίησης του είδους (δενδροστοιχίες, άτομα, μικροσυστάδες).

Κυπαρίσσι αριζόνας (*Cupressus arizonica*):

Την ίδια τύχη με το αιθαλές κυπαρίσσι είχε και αυτό της Αριζόνας. Η αρχική μας βέβαια εκτίμηση ήταν και εδώ εντελώς λανθασμένη γιατί την πρώτη Άνοιξη πιστέψαμε πως οι ζημιές ήταν περιορισμένες. Στη συνέχεια διαπιστώναμε καθημερινά πως αυτές ήταν εκτεταμένες και τελικά το είδος οδηγήθηκε σε πλήρη καταστροφή. Σήμερα έχουν σχεδόν στο σύνολό τους απομακρυνθεί όλα τα άτομα κυπαρισσιού της Αριζόνας από πλατείες, δενδροστοιχίες, κήπους κ.ά.

Σεκβόια αιθαλής (*Sequoia sempervierens*):

Αρχική καταγραφή και εκτίμηση «ολοκληρωτική ξήρανση βελονών και ενδεχόμενη νέκρωση όλων των ατόμων, όλων των ηλικιών Σεκβόιας, σε όλες τις θέσεις της πόλης των Τρικάλων. Η κατάσταση έμοιαζε τραγική, ιδιαίτερα για τα Τρίκαλα όπου το είδος είχε χρησιμοποιηθεί πάρα πολύ, ήταν ταχυαυξέστατο, με όμορφη, πλούσια και

καλίμορφη κόμη και αποτελούσε το κατ' εξοχήν χρησιμοποιούμενο για στολισμό της πόλης δένδρο κατά την περίοδο των εορτών των Χριστουγέννων. Σε όλες τις πλατείες της πόλης υπήρχε μία ή και περισσότερες Σεκβόιες, οι οποίες στην αρχή της Άνοιξης έμοιαζε να έχουν νεκρωθεί. Από τα μέσα Μαΐου και μετά άρχισαν σχεδόν όλα τα άτομα να εκπύσσουν βελόνες και κλαδίσκους από τον κορμό και τα χοντρότερα, κατώτερα κλαδιά. Κατά την πρώτη αυτή αυξητική περίοδο τα περισσότερα άτομα έμοιαζαν έντονα στρεσαρισμένα και σοβαρά προσβεβλημένα. Μόλις φέτος φαίνεται αρκετά άτομα να έχουν ξεπεράσει το σοκ και να αποκτούν πάλι μια ικανοποιητική ζωτικότητα. Βέβαιο πάντως είναι ότι έχουν ξεπεράσει τη νέκρωση και βρίσκονται στη φάση της epούλωσης των ζημιών.

Σεκβόια γιγάντια (*Sequoiadendron giganteum*):

Σε αντίθεση με την αιθαλή, η γιγάντια επέδειξε ιδιαίτερη αντοχή απέναντι στους παγετούς και βγήκε μέσα από την παρατεταμένη ψυχρή περίοδο σχεδόν αλώβητη ή με ελάχιστες ζημιές στην κατώτερη περίμετρο της κόμης. Δεν είναι βέβαια τόσο ταχυσυζήξ όσο η αιθαλής, έχει όμως ομορφότερη, συμπαγή και καταπράσινη κωνικόμορφη κόμη. Στολίζει και αυτή με πολύ καλά αποτελέσματα την πόλη των Τρικάλων.

Κέδροι Άτλαντα και Ιμαλαΐων (*Cedrus atlantica & deodara*):

Οι αρχικές παρατηρήσεις για περιορισμένες έως αρκετές ξηράνσεις βελόνων, κυρίως από τη βόρεια πλευρά της κόμης, στον κέδρο του Άτλαντα διαφοροποιήθηκαν δραστικά στη συνέχεια και όλοι οι κέδροι που δεν βρισκότουσαν σε προστατευμένες θέσεις ξηράθηκαν και απομακρύνθηκαν. Τα ελάχιστα άτομα κέδρου των Ιμαλαΐων εμφανίστηκαν πιο ανθεκτικά και διασώθηκαν με μικρές σχετικά ζημιές.

Θούγια πτυχωτή (*Thuja plicata*):

Σε γενικές γραμμές η Θούγια αποδείχθηκε ανθεκτική, παρά τις μικρές ή μεγαλύτερες κατά περίπτωση ζημιές. Τα τμήματα της Θούγιας που σκεπαζόντουσαν από χιόνι δεν έπαθαν κάποια σοβαρή ζημιά. Αντίθετα τα πάνω από το χιόνι τμήματα σε ιδιαίτερα παγετόπληκτες θέσεις εμφανίζουν μερική ξήρανση φυλλαρίων, αλλά σπάνια ολικές νεκρώσεις. Μετά τη σχετική περιποίηση όλα σχεδόν τα άτομα έχουν αναλάβει πλήρως.

Χαμαικύπαρις (*Chamaecyparis nootkatensis*):

Σε κάποιες προστατευμένες θέσεις δεν παρατηρήθηκαν σοβαρές ζημιές πάνω σε άτομα χαμαικύπαρις. Αντίθετα σε ανοιχτές περιοχές και δενδροστοιχίες οι ζημιές στο φύλλωμα εκτιμήθηκαν ως σημαντικές. Το είδος εμφάνισε μια ποικιλότητα αντοχής στον παγετό, που δεν μπορεί να ερμηνευθεί από τη θέση και μόνο. Προκύπτουν κατά την άποψή μας και θέματα γενετικής και προελεύσεων.

Πλατύφυλλα είδη

Αριά (*Quercus ilex*):

Τα λίγα άτομα είναι αλήθεια αριάς που έχουν φυτευτεί στην πόλη των Τρικάλων, αλλά και της Καρδίτσας, έπαθαν σημαντικές ζημιές με ολική ξήρανση φύλλων και βλαστών σ' όλες τις περιπτώσεις.

Όλα όμως τα άτομα ριζο- πρεμνοβλάστησαν στη συνέχεια. Παρά τα προβλήματα που έχει το είδος σε ηπειρωτικές, ψυχρές κατά το χειμώνα, περιοχές θα πρέπει να συνεχίσει να χρησιμοποιείται ως στοιχείο του αστικού πράσινου.

Αγριελιά (*Olea europaea*):

Σ' όλο το νομό Τρικάλων, αλλά και Καρδίτσας δεν έμεινε ήμερη ελιά που να μη έχει υποστεί ολοκληρωτική ξήρανση φύλλων και βλαστών και σε περιπτώσεις νεαρών φυτειών να μην έχει επέλθει πλήρης καταστροφή και νέκρωση των δενδρυλλίων. Οι αγριελιές που συμμετείχαν στο πράσινο των παραπάνω πόλεων έχουν επίσης ζημιωθεί θανάσιμα, αναμένεται όμως σε κάποιες, λίγες οπωσδήποτε, περιπτώσεις η παραβλάστησή τους.

Η αρχική μας αυτή εκτίμηση επιβεβαιώθηκε. Όλα τα άτομα ήμερης και άγριας ελιάς έχουν νεκρωθεί σε μεγάλο ποσοστό, στο σύνολό τους όμως έχουν παραβλαστήσει (κορμο- και πρεμνοβλαστήσει).

Δάφνη (*Laurus nobilis*):

Στα Τρίκαλα νεκρώθηκαν όλες οι δάφνες. Αυτό φάνηκε και εκτιμήθηκε από την αρχή γιατί παρατηρήθηκε ακόμη και στα μεγάλης ηλικίας άτομα βαθιά ραγάδωση του κορμού, αποκόλληση του ξηρόφλοιου και σοβαρή ζημίωση του καμβίου.

Αρκετά άτομα, όχι όμως όλα, πρεμνο- ριζοβλάστησαν και συνεχίζουν να συμμετέχουν στο πράσινο της πόλης. Σ' ότι αφορά βέβαια στη δάφνη δεν θα μπορούσε να γίνει και αλλιώς, μιας και το είδος πέρα από την ομορφιά του συνδέεται με την ιστορία, την παράδοση και τον πολιτισμό μας.

Πρίνος (*Quercus coccifera*):

Στον πρίνο καταγράφηκαν αρχικά μερική, αλλά και ολική ξήρανση φύλλων και νεαρών βλαστών. Στη συνέχεια όλα τα άτομα παραβλάστησαν και απέκτησαν την προηγούμενη ζωτικότητα τους. Σήμερα έχουν πλέον επουλωθεί οι ζημιές στο μεγαλύτερο μέρος και ποσοστό τους.

Αξίζει να σημειωθεί πως ο πρίνος ζημιώθηκε και στις φυσικές του συστάδες στις παρυφές της Πίνδου.

Λιγούστρο ιαπωνικό και κοινό (*Ligustrum japonica & vulgare*):

Και τα δύο είδη σε όλες τις περιπτώσεις υπέστησαν ολοκληρωτική καταστροφή. Ο χρόνος έδειξε ότι η ζημία σε πολλές περιπτώσεις έφθασε μέχρι και το ριζικό σύστημα, με αποτέλεσμα σήμερα να διαπιστώνουμε ότι λίγα μόνο άτομα διατήρησαν της δυνατότητα παραβλάστησης και αυτή με πολλά προβλήματα. Λιγούστρα διασώθηκαν ελάχιστα στην πόλη των Τρικάλων και αυτά μόνο μέσα σε μπρονούρες, προστατευμένα από γειτονικά άτομα και από το χιόνι που τα σκέπαζε.

Δαφνοκέρασος (*Laurocerasus officinalis*):

Οι ζημιές που υπέστη ο δαφνοκέρασος ποικίλουν από ελάχιστες έως εκτεταμένες. Λίγα μόνο άτομα υπέκυψαν και αυτά σε ανοιχτές θέσεις (παγετόπληκτες). Τα περισσότερα επιβίωσαν με διαφορετικό βέβαια βαθμό ζημίωσης. Η διαφορετικότητα εκτιμούμε ότι δεν οφείλεται μόνο στη διαφορετική προστασία που δέχθηκαν τα άτομα στις διάφορες θέσεις, αλλά οπωσδήποτε έχει να κάνει και με την προέλευση και τη γενετική συγκρότησή τους. Το είδος εμφανίζει γενικά στη χώρα μας μια

ποικιλότητα αντοχής στον παγετό, που δεν είναι εύκολο να ερμηνευτεί, αν δεν γνωρίζει κανείς την προέλευση του φυτευτικού υλικού.

Θεωρούμε ότι μπορεί να συνεχισθεί η αξιοποίησή του σε περιβάλλοντα όπως αυτό των Τρικάλων, αλλά ακόμη και ψυχρότερα, φθάνει βέβαια να χρησιμοποιούνται πάντα οι κατάλληλες προελεύσεις.

Νεραντζιά ή Κίτρο (*Citrus aurantium*):

Όλα τα εσπεριδοειδή στα Τρίκαλα υπέστησαν ολική καταστροφή, ακολουθώντας την τύχη της ελιάς. Δεν θα μπορούσε βέβαια να συμβεί και διαφορετικά μιας και τα είδη αυτά βρέθηκαν εντελώς εκτός οικολογικών τους συνθηκών και αντοχών. Αρκετά άτομα νεραντζιάς παραβιάστησαν, χωρίς όμως ακόμη να είναι φανερό εάν θα έχουν και καλή στη συνέχεια εξέλιξη.

Ευκάλυπτος (*Eucalyptus globulus & gomfocephala*):

Και βέβαια δεν επέζησε ευκάλυπτος στα Τρίκαλα. Η ξήρανση φύλλων, κλαδιών και τελικά ολόκληρου του κορμού ήταν γενικευμένη. Επέζησαν μόνο τα ριζικά συστήματα από τα οποία ήδη από τη πρώτη Άνοιξη προέκυψαν ζωτικά πρεμνο-ριζοβλαστήματα. Στον πρώτο δριμύ χειμώνα φυσικά θα ξαναπαγώσουν και θα νεκρωθούν και πάλι από την αρχή. Το λάθος των ευκαλύπτων δεν πρέπει να επαναληφθεί ακόμη και με ψυχροβιότερα είδη (*Eucalyptus guni*). Στα Τρίκαλα, αλλά και σε ολόκληρη τη Θεσσαλία δεν θα μπορέσει να επιβιώσει ευκάλυπτος γι αυτό και δεν πρέπει να ξαναφυτευτούν.

Μανόλια η μεγανθής (*Magnolia grandiflora*):

Ανέλιπτη αντοχή επέδειξε η μανόλια, η οποία σε όλες τις περιπτώσεις εμφάνισε ελάχιστες έως καθόλου ζημιές στο φύλλωμα και στα κλαδιά της. Αποδείχθηκε από τα πλέον ανθεκτικά και ευπροσάρμοστα είδη για τη χώρα μας και μπορεί βέβαια να λύσει πολλαπλά προβλήματα σε κήπους και πλατείες. Στα Τρίκαλα παρουσιάζει άριστη ευδοκίμηση.

Μουσμουλιά (*Eriobotrya japonica*):

Καμία μουσμουλιά των Τρικάλων δεν άντεξε το δριμύ ψύχος και τους παγετούς του χειμώνα 2001-02. Πολλά άτομα δεν μπόρεσαν και να παραβλαστήσουν. Η καταστροφή θεωρείται σχεδόν ολοκληρωτική.

Βραχυχίτονας (*Brachychiton acerifolium*):

Παρατηρήθηκαν και φωτογραφήθηκαν λίγα μόνο νεαρά άτομα βραχυχίτονα στα Τρίκαλα. Η ξήρανση φύλλων, βλαστών, αλλά και των λεπτών κορμών υπήρξε ολοκληρωτική. Όλα τα νεκρά άτομα απομακρύνθηκαν.

Παρόμοια σχεδόν εικόνα παρουσίασαν και οι μεγάλοι πληθυσμοί βραχυχίτονα που στόλιζαν το Βόλο. Το 80 % των ατόμων έχει νεκρωθεί και απομακρυνθεί. Λίγα σχετικά άτομα έχουν πρεμνο-ριζοβλαστήσει και πολύ λίγα διασώθηκαν με σοβαρά όμως προβλήματα εμφάνισης.

Θάμνοι

Κουμαριά (*Arbutus unedo*):

Καταγράφηκαν και φωτογραφήθηκαν λίγα μόνο άτομα. Από την πρώτη Άνοιξη υπήρξε πλήρης νέκρωση φύλλων και βλαστών. Απομακρύνθηκαν τα νεκρά μέρη και

το είδος πρεμνο- ριζοβλάστησε.

Η γλιστροκουμαριά αντίθετα, στις φυσικές της εμφανίσεις στο νομό Τρικάλων έδειξε σημαντική ανθεκτικότητα στους παγετούς και ίσως πρέπει να αξιοποιηθεί.

Μυρτιά (*Myrtus communis*):

Σε όλες τις περιπτώσεις είχαμε ολοκληρωτική ξήρανση φύλλων και βλαστών. Τα νεκρά μέρη απομακρύνθηκαν και το ριζικό σύστημα παραβλάστησε. Η μυρτιά βέβαια θα συνεχίσει να έχει προβλήματα στα Τρίκαλα και με πιο ήπιους χειμώνες, γι αυτό και δεν πρέπει να ξαναχρησιμοποιηθεί περισσότερο.

Πικροδάφνη (*Nerium oleander*):

Ολική ήταν η καταστροφή και της πικροδάφνης, γεγονός αναμενόμενο και επαναλαμβανόμενο ακόμη και σε πιο ήπιες χειμερινές συνθήκες. Ωστόσο επειδή για το είδος είναι συνηθισμένο κάθε Άνοιξη να κόβονται τα υπέργεια τμήματα και αυτό να αναβλαστάνει πλούσια και ζωτικά από τη ρίζα, η πικροδάφνη θα συνεχίσει να χρησιμοποιείται στην περιοχή της Θεσσαλίας ως παρόδια βλάστηση ή ως διακοσμητικό στοιχείο κήπων, πάρκων κ.ά.

Βιβούρνο (*Viburnum lantana & tinus*):

Οι ζημιές στα βιβούρνα εμφανίστηκαν ποικίλες και παρουσιάστηκαν με μορφή μερικής ξήρανσης των φύλλων έως και ολοκληρωτική καταστροφή. Σε όλες τις περιπτώσεις απομακρύνθηκαν οι προσβεβλημένοι βλαστοί και ακολούθησε παραβλάστηση (ριζοβλάστηση).

Πυράκανθος (*Pyracantha coccinea*):

Οι ζημιές στους πυράκανθους σε Τρίκαλα, αλλά και Καρδίτσα, ήταν σχεδόν ολοκληρωτικές. Στα διάφορα σχήματα, όπου διαμορφώθηκε με κλάδεμα η κόμη των πυράκανθων, εμφανίστηκε το εσωτερικό των σφαιρικών ή άλλων διαμορφώσεων (μπορνούρες) να μη έχει ζημιωθεί τόσο πολύ. Στη συνέχεια όμως, επειδή η όλη εμφάνιση είχε ζημιωθεί σημαντικά, οι ζημιωμένοι βλαστοί απομακρύνθηκαν και η παραβλάστηση έδωσε νέα ζωτικά άτομα.

Σπάρτο (*Spartium junceum*):

Οι ζημιές στο σπάρτο ήταν ολοκληρωτικές. Φυλλάρια και βλαστοί, σχεδόν μέχρι τη βάση ξηράθηκαν από την πρώτη κιόλας Άνοιξη. Απομακρύνθηκαν χωρίς και η ριζοβλάστηση σ' όλες τις περιπτώσεις ήταν πλούσια και ζωτική.

Κυδωνιάστρα (*Cotoneaster franchetii & Microphyllus*):

Και τα δύο είδη υπέστησαν σοβαρότατες ζημιές, παρά την ποικιλία στην εμφάνισή τους. Απομάκρυνση και κατάλληλα κλαδεύματα έχουν αποκαταστήσει σε μεγάλο βαθμό το πρόβλημα.

Αγγελική (*Pitosporum tobira*):

Ολική ζημιά του φυλλώματος και μερική των βλαστών τους υπέστησαν οι αγγελικές στην περιοχή Τρικάλων. Ακόμη και σε μπορνούρες η ζημιά ήταν σημαντική. Στις θέσεις που επιλέχθηκε η πλήρης απομάκρυνση ως μέσο θεραπείας, η παραβλάστηση υπήρξε πλούσια.

Δενδρώδης μηδική (*Medicago arborea*):

Στα λίγα είναι αλήθεια άτομα δενδρώδους μηδικής στα Τρίκαλα, αλλά και στην

Καρδίτσα, η ζημία ήταν ολοκληρωτική. Το νεκρό υπέργειο μέρος απομακρύνθηκε, αλλά η ριζοβλάστηση δεν ήταν σ' όλες τις θέσεις ικανοποιητική. Κάποια άτομα νεκρώθηκαν ολότελα.

Δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*):

Το δενδρολίβανο υπέστη ολοκληρωτική καταστροφή φυλλώματος, αλλά και βλαστών. Απομακρύνθηκε έγκαιρα και στις περισσότερες περιπτώσεις ριζοβλάστησε.

Λεβάντα (*Levántula angustifolia*):

Οι ζημίες στη λεβάντα κλιμακώνονται από περιορισμένες έως ολοκληρωτικές. Όπου τα φυτά ήταν καλυμμένα από χιόνι οι ζημίες περιορίστηκαν σε μερική ξήρανση φύλλων. Στις θέσεις που απομακρύνθηκε ριζοβλάστησε πλούσια.

Γιασεμί (*Jasminum officinale*):

Ολοκληρωτική ήταν η καταστροφή του γιασεμιού (αναρριχόμενο), παρά την πλευρική προστασία που συνήθως δέχεται από τοίχους και άλλα αντικείμενα στήριξης. Κόπηκε σύρριζα σ' όλες τις περιπτώσεις και παραβλάστησε.

Φοινικοειδή

Φοίνικας (*Phoenix canariensis*):

Ολική ξήρανση φύλλων και κορμού σε όλες τις περιπτώσεις. Το ηπειρωτικό κλίμα της Θεσσαλίας αποτελεί απαγορευτικό παράγοντα για την ευδοκίμηση φοινίκων. Το είδος δεν πρέπει να ξαναδοκιμασθεί.

Τραχύκαρπος (*Trachycarpus fortunei*):

Αρχικά εκτιμήθηκε πως σε Τρίκαλα, αλλά και Καρδίτσα, η καταστροφή των τραχύκαρπων ήταν ολοκληρωτική. Και ενώ τα φύλλα νεκρώθηκαν και απομακρύνθηκαν ξαφνικά οι τραχύκαρποι σε κάποιες περιπτώσεις άνθισαν (Τρίκαλα 15.03.2002) και στη συνέχεια έβγαλαν και ζωτικά φύλλα. Συνολικά σήμερα εκτιμάται ότι ένα ποσοστό της τάξης του 70% των τραχύκαρπων διασώθηκε.

Γιούκα (*Yucca gloriosa*):

Ολοκληρωτική ήταν η καταστροφή για τη γιούκα και μάλιστα σε όλες τις θέσεις. Με τομή στη βάση τα περισσότερα άτομα απομακρύνθηκαν και στη συνέχεια διαπιστώθηκε πως αρκετά διασώθηκαν με παραβλάστηση, κυρίως από τη ρίζα, αλλά και από τον κορμό.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τις καταγραφές και τα σύντομα σχόλια που παραπάνω αναφέρθηκαν προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα :

- Ο χειμώνας 2001-02 υπήρξε πράγματι δριμύς. Οι θερμοκρασίες ήταν ιδιαίτερα χαμηλές και με μεγάλη διάρκεια.
- Οι κλιματικές συνθήκες μέσα στις πόλεις, ιδιαίτερα των χαμηλών και υγρών περιοχών (Τρίκαλα, Καρδίτσα), είχαν πολικά χαρακτηριστικά.
- Το πράσινο των περισσότερων πόλεων της χώρας μας, από την κεντρική Ελλάδα και βορειότερα, δοκιμάστηκε σκληρά, ζημιώθηκε έντονα και σε πολλές περιπτώσεις νεκρώθηκε.

- Εκτιμάται πως σε όλες τις περιπτώσεις των εκτεταμένων ζημιών και ξηράνσεων έγινε κακή εκλογή είδους (Mayer 1982), κακή ή καμία εκτίμηση των οικολογικών συνθηκών που επικρατούν μέσα στις πόλεις (Ντάφης 2001). Είναι κοινή η πεποίθηση πως με τα θέματα του πράσινου των πόλεων - εκλογή ειδών, εγκατάσταση, περιποίηση και διαχείρισή τους - δεν απασχολούνται οι καθ' ύλην αρμόδιοι (Δασολόγοι, Δασοπόνοι), αλλά εμπειροτέχνες ή πτυχιούχοι άλλων κλάδων χωρίς τις απαραίτητες γνώσεις.
- Στην περιοχή μελέτης - έρευνας οι ζημιές ήσαν εκτεταμένες και σοβαρές σε περισσότερα από τριάντα έξι είδη.
- Σοβαρότερα προβλήματα παρουσιάστηκαν στα κωνοφόρα και ιδιαίτερα στα πεύκα, τα οποία εμφάνισαν αρχικά ολική ξήρανση βελονών και στη συνέχεια μερική ή και ολική νέκρωση κλάδων και κορμών. Συνολική και άμεση (Ανοιξη 2001) ήταν η νέκρωση της κουκουναριάς και της χαλεπίου. Η τραχεία Πεύκη αντίθετα παρουσίασε σταδιακά τα διάφορα προβλήματα, τα οποία και ολοκληρώθηκαν με νέκρωση ενός ποσοστού 80 % του πληθυσμού της κατά τη δεύτερη από τον παγετό βλαστητική περίοδο (2002). Αξίζει στο σημείο αυτό να τονισθεί πως χωρίς το παραμικρό πρόβλημα ξεπέρασαν τους χειμερινούς παγετούς η μαύρη Πεύκη και η ελάτη.
- Στα πλατύφυλλα είδη παρουσιάστηκαν σοβαρές ζημιές στο φύλλωμα, αλλά και στους βλαστούς σχεδόν όλων των αειφύλλων πλατυφύλλων, που ως θερμοφιλά είδη δεν άντεξαν τόσο χαμηλές θερμοκρασίες. Στα περισσότερα απ' αυτά είχαμε από την πρώτη κιόλας Άνοιξη νέκρωση φύλλων και βλαστών, απομάκρυνση των ζημιωμένων ατόμων και στη συνέχεια ικανοποιητική παραβλάστηση (πρεμνο-, κορμο-, κλαδο-, ριζοβλάστηση).
- Εντύπωση προκάλεσε και αξίζει να σημειωθεί το πολύ σοβαρό πρόβλημα που παρουσιάστηκε στην ασπρόλευκα. Σχεδόν όλα τα ηλικιωμένα άτομα λευκής Λεύκης στα Τρίκαλα και στην Καρδίτσα έδειξαν κατά την πρώτη Άνοιξη έντονα σημάδια σοκαρίσματος από τον παγετό, προσπάθησαν με κλαδο- και κορμοβλαστήματα να αντιδράσουν, δεν τα κατάφεραν όμως και κατά τη δεύτερη βλαστητική περίοδο νεκρώθηκαν ολότελα.
- Στα φοινικοειδή τα προβλήματα εμφανίζονται εντονότερα. Κατάφερε να αντιδράσει ικανοποιητικά μόνο ο τραχύκαρπος. Σε κάποιο βαθμό ανέλαβαν και άτομα γιούκα, ειδικά σε προστατευμένες θέσεις. Οι φοίνικες νεκρώθηκαν σε όλες τις περιπτώσεις και για όλα τα μέρη τους.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

Σ ό,τι αφορά την εκπαίδευση προτείνεται τα προγράμματα σπουδών των Δασολόγων, αλλά και των Δασοπόνων, να εμπλουτισθούν με μαθήματα **Οικολογίας πόλεων, Δασοκομίας και Διαχείρισης αστικού - περιαστικού πράσινου, Αρχιτεκτονικής χώρων πράσινου κ.ά.**

Σε σχέση με την πράξη έχουμε να επισημάνουμε και να προτείνουμε τα ακόλουθα:

- Οι υπηρεσίες πράσινου όλων των πόλεων της χώρας μας θα πρέπει να στελεχωθούν κατάλληλα με άρτια ενημερωμένο και καταρτισμένο επιστημονικό δυναμικό (Δασολόγους, Δασοπόνους).

- Η εκλογή του είδους, σε κάθε περίπτωση δημιουργίας αστικού και περιαστικού πράσινου, θα πρέπει να βασίζεται σε βαθιά επιστημονική γνώση, γιατί αποτελεί πολύ σημαντική απόφαση, της οποίας λάθη δεν μπορούν να διορθωθούν αργότερα χωρίς δυσανάλογη, σε σχέση με την αρχική, οικονομική επιβάρυνση.
- Από τη σωστή εκλογή του είδους εξαρτώνται σημαντικές άλλες παράμετροι που αφορούν στη δομή και σύνθεση του πράσινου, στην ευκολία διαχείρισής του και στην εκπλήρωση του κύριου σκοπού για τον οποίο αυτό δημιουργείται (βελτίωση ποιότητας ζωής των ανθρώπων των πόλεων).
- Η καθημερινή φροντίδα και περιποίηση του πράσινου θα πρέπει να σχεδιάζεται και εποπτεύεται από τους αρμόδιους επιστήμονες. Η εκτέλεση των εργασιών θα πραγματοποιείται από απόφοιτους ΙΕΚ, ΚΕΚ, ΟΑΕΔ κ.ά. με εξειδίκευση στην κηπουρική, στις φυτωριακές και άλλες συναφείς εργασίες.

Βιβλιογραφία

- Βέργος Στ., 2000: Σημειώσεις Δασικής Οικολογίας. Καρδίτσα 2000.
- Grey W., 1996: The URBAN FOREST Comprehensive Management
- Mayer Fr., 1982: Bäume in der Stadt Ulmer Fachbuch
- Miller R., 1997: Urban FORESTRY. Planning and Managing Urban Green spaces. Second Edition. New Jersey 07458
- Ντάφης Σπ., 2001: Δασοκομία πόλεων. Θεσ/νίκη (Εκδ. ART OF TEXT).
- Richter G., 1980: Handbucs Stadtgrün. BLV Verlagsgesellschaft München Wien Zürich
- Χατζηστάθης Α. 1995: Προστασία της φύσης και αρχιτεκτονική τοπίου. Θεσ/νίκη. Ισπικούδης Ι., (Εκδ. ΓΙΑΧΟΥΔΗ – ΓΙΑΠΟΥΔΗ).