

Η κατάσταση διατήρησης της Ιπποκαστανιάς (*Aesculus hippocastanum* L.)

A. Τσιρούκης^{1,2}, Κ. Γεωργίου², Σ. Βέργος¹ & Κ.Α. Θάνος²

¹ΤΕΙ Λάρισας, Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, Καρδίτσα

²Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα

E-mail: tsirouk@teilar.gr

Περίληψη

Η Ιπποκαστανιά (*Aesculus hippocastanum* L., Hippocastanaceae) είναι φυλλοβόλο δένδρο, ενδημικό της Βαλκανικής. Η φυσική, γεωγραφική της κατανομή περιορίζεται στην Ελλάδα και σε πολύ μικρότερο βαθμό στην Αλβανία και στην ΠΓΔΜ. Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται και χαρτογραφείται, για πρώτη φορά, η λεπτομερής εξάπλωση του είδους στην Ελλάδα. Με επιτόπιες επισκέψεις, κατά το διάστημα Μάρτιος 2005 – Αύγουστος 2006, διαπιστώθηκε η παρουσία του είδους σε 98 υποπληθυσμούς που εντοπίζονται στους ορεινούς όγκους της Ηπείρου, της Δ. Μακεδονίας, της Θεσσαλίας και της Στερεάς Ελλάδας. Για κάθε υποπληθυσμό καταμετρήθηκε το σύνολο των ενηλίκων ατόμων (συνολικά 1464 ενήλικα άτομα σε όλη την Ελλάδα) και έγινε καταγραφή διαφόρων αβιοτικών και βιοτικών παραμέτρων: γεωγραφικές συντεταγμένες, γεωλογικό υπόστρωμα, υψόμετρο, κλίση, έκθεση, επιφάνεια κατάληψης, τύπος ενδιαιτήματος, συνοδά είδη, βαθμός φυσικής αναγέννησης κ.α. Από την μαθηματική επεξεργασία των δεδομένων προέκυψαν γραφήματα και συμπεράσματα σχετικά με την κατανομή του μεγέθους των υποπληθυσμών, την κατακόρυφη εξάπλωση, τα οικολογικά χαρακτηριστικά του ενδιαιτήματος, την ικανότητα αναγέννησης κλπ. Επιπλέον, εκτιμήθηκαν οι εξωγενείς κίνδυνοι - απειλές που αντιμετωπίζει το είδος (παγετός, πλημμύρες, ξηρασία, πυρκαγιές, κατανάλωση σπερμάτων από διάφορα ζώα, υλοτομία, συλλογή σπερμάτων για φαρμακευτικούς λόγους). Τέλος, με εφαρμογή του λογισμικού RAMAS, εκτιμάται η κατάσταση διατήρησης της ιπποκαστανιάς στην Ελλάδα σύμφωνα με τα νέα κριτήρια της IUCN: Κρισίμως Κινδυνεύον [B2ab(iv,v)].

Conservation status of horse chestnut (*Aesculus hippocastanum* L.) in Greece

A. Tsiroukis^{1,2}, K. Georghiou², S. Vergos¹ & C.A. Thanos²

¹Dept. of Forestry and Natural Environment Management, Karditsa, Greece

²Dept. of Biology, University of Athens, GR-15784, Athens, Greece

E-mail: tsirouk@teilar.gr

Horse chestnut (*Aesculus hippocastanum* L., Hippocastanaceae) is a deciduous tree endemic to the Balkan Peninsula. Its natural, geographical distribution is restricted to Greece and to a lesser extent Albania and FYROM. This work presents, for the first time, a detailed map of the occurrence of the species in Greece. Through onsite visits carried out during the period March 2005 – August 2006, the presence of horse chestnut has been verified to occur in 98 subpopulations, on the mountains of Epirus, W. Macedonia, Thessaly and Sterea Ellas. For each subpopulation, all adult individual plants have been counted (a total of 1464 trees in Greece) along with data recorded on various biotic and abiotic parameters (geographical coordinates, geological substratum, altitude, slope, exposure, area of occupancy, habitat type, accompanying taxa, degree of natural

regeneration etc). The mathematical elaboration of these data has produced graphs and conclusions related to the subpopulation size, the altitudinal occurrence, the ecological characteristics of the species habitat, the regenerative capacity etc. Furthermore, the threats to the species have been also evaluated (frost, flooding, drought, wildfire, seed predation by animals, felling, seed collection for pharmaceutical reasons). Finally, the conservation status of *Aesculus hippocastanum* in Greece has been assessed according to the new IUCN criteria and with the help of RAMAS software: Critically Endangered [B2ab(iv,v)].

Εισαγωγή

Η Ιπποκαστανιά, *Aesculus hippocastanum* L., είναι φυλλοβόλο δένδρο που ανήκει στην οικογένεια Hippocastanaceae, μέσου ύψους 20-30m, ενδημικό της Βαλκανικής. Τα φύλλα είναι σταυροειδώς αντίθετα, μεγάλα, με μακρύ μίσχο μήκους 15-20cm, σύνθετα, με 5-7 παλαμοειδή φυλλάρια (Αθανασιάδης 1986). Η κόμη είναι πλατιά και πυκνή ενώ η διάμετρος του κορμού σε ενήλικα δένδρα με καλές συνθήκες αύξησης μπορεί να φθάσει τα 80-90cm.

Η φυσική, γεωγραφική της κατανομή περιορίζεται στην Ελλάδα και σε πολύ μικρότερο βαθμό στην Αλβανία και στην ΠΓΔΜ. Αναφέρεται επίσης και σε μία περιοχή της Βουλγαρίας (Lack 2000), που όμως τόσο η μεγάλη απόσταση από τους υπόλοιπους υποπληθυσμούς όσο και άλλες ενδείξεις οδηγούν στην άποψη ότι πρόκειται για μη αυτόχθονη παρουσία.

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται και χαρτογραφείται για πρώτη φορά, η λεπτομερής εξάπλωση του είδους στην Ελλάδα και γίνεται καταγραφή και επεξεργασία διαφόρων βιοτικών και αβιοτικών παραμέτρων που αφορούν το είδος και τον οικότοπό του. Τέλος, με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, εκτιμάται η κατάσταση διατήρησης της ιπποκαστανιάς στην Ελλάδα σύμφωνα με τα νέα κριτήρια της IUCN (World Conservation Union 2001).

Μεθοδολογία

Κατά το διάστημα Μάρτιος 2005 – Αύγουστος 2006, πραγματοποιήθηκαν επιτόπιες επισκέψεις στους ορεινούς όγκους των γεωγραφικών διαμερισμάτων της Ηπείρου, της Δ. Μακεδονίας, της Θεσσαλίας και της Στερεάς Ελλάδας. Οι αποστολές έγιναν τόσο σε θέσεις γνωστές από τη δημοσιευμένη βιβλιογραφία (Halacsy 1901, 1902, 1904, Strid 1976, Bergmeier 1990, Strid & Tan 2000, Avtzis & Avtzis 2002) όσο και σε περιοχές που επελέγησαν από την επεξεργασία διαφόρων ενδείξεων και πληροφοριών (συναδέλφων της Δασικής Υπηρεσίας καθώς επίσης κτηνοτρόφων και υλοτόμων των ορεινών περιοχών).

Σε όλες τις αποστολές εξακριβώθηκε (ή όχι) η παρουσία του είδους και καταγράφηκαν οι γεωγραφικές συντεταγμένες (με σύστημα GPS) και οι ακριβείς τοποθεσίες-τοπωνύμια. Προσδιορίστηκε η αυτοτέλεια καθενός υποπληθυσμού (στη βάση της απόστασης από τον πλησιέστερο, οπότε ορισμένες θέσεις εμφάνισης ενοποιήθηκαν σε έναν υποπληθυσμό) και καταμετρήθηκαν μέχρις ενός όλα τα ενήλικα άτομα Έγινε ακόμη κατά προσέγγιση υπολογισμός των επιφανειών κατάληψης κάθε υποπληθυσμού.

Καταγράφηκαν επίσης οι οικολογικές συνθήκες εμφάνισης και οι παράγοντες απειλής των πληθυσμών, ο τύπος του ενδιαιτήματος, βιομετρικά δεδομένα του είδους (ύψος, διάμετρος), ο βαθμός φυσικής αναγέννησης, τα συνοδά είδη, καθώς επίσης το υψόμετρο και αδρομερή στοιχεία για το γεωλογικό υπόστρωμα, την κλίση και την έκθεση του οικοτόπου. Όλα τα δεδομένα υφίστανται επεξεργασία τόσο στο σύνολο των εμφανιζόμενων υποπληθυσμών όσο και στο σύνολο των καταμετρηθέντων ατόμων προκειμένου να εξαχθούν τα αντίστοιχα συμπεράσματα.

Τέλος, με βάση όλα τα διαθέσιμα στοιχεία και με τη χρήση του λογισμικού RAMAS Red List εκτιμάται η κατάσταση διατήρησης της υποκαστανιάς στην Ελλάδα, σύμφωνα με τα νέα κριτήρια της IUCN (World Conservation Union 2001).

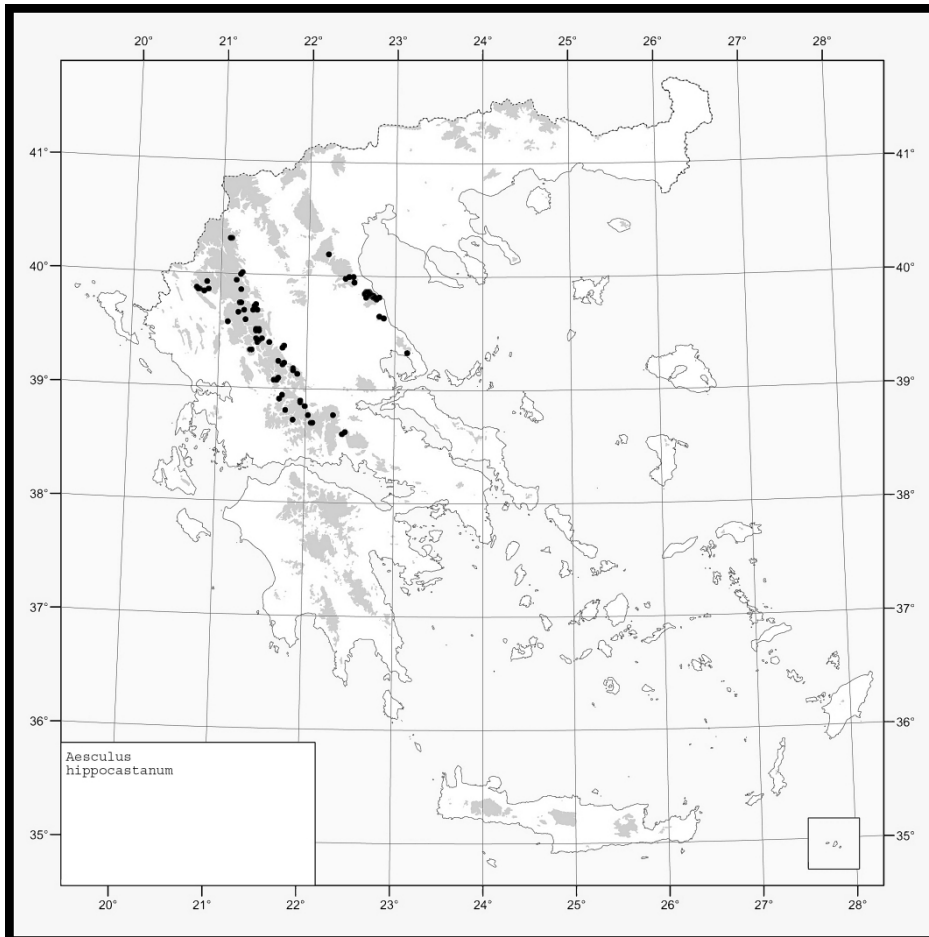
Αποτελέσματα – Συζήτηση

Η παρουσία του είδους στην Ελλάδα καταγράφηκε σε 98 υποπληθυσμούς (sensu IUCN) όπως παρουσιάζονται στο Σχήμα 1. Το σύνολο των υποπληθυσμών βρίσκεται κατά μήκος των 2 κύριων ορογραμμών της Κεντρικής και Βόρειας Ελλάδας, στους ορεινούς όγκους των γεωγραφικών διαμερισμάτων της Ηπείρου, της Δ. Μακεδονίας, της Θεσσαλίας και της Στερεάς Ελλάδας (σε 14 νομούς). Ανά 25 υποπληθυσμοί εντοπίζονται στην Πίνδο και στον Κίσαβο ενώ ακολουθούν: Άγραφα (11), Βαρδούσια (7), Τύμφη (6), Όλυμπος (5), Βόιο (2), Καπροβούνι (2), Κοκκινόλακος-Χατζή (2), Μαυροβούνι (2), Παρνασσός (2), Τυμφρηστός (2), Αθαμανικά Όρη (1), Βουλγάρα (1), Καλιακούδα (1), Οίτη (1), Όρη Ναυπακτίας (1), Πιέρια (1), Πήλιο (1).

Καταμετρήθηκαν συνολικά 1464 ενήλικα άτομα υποκαστανιάς, εκ των οποίων τα 551 απαντούν στην οροσειρά της Πίνδου (37,6% του συνόλου των ατόμων) και ακολουθούν ο Κίσαβος (10,0%), τα Άγραφα (9,9%), τα Βαρδούσια (8,7%) και το Βόιο (8,3%).

Το μέγεθος των υποπληθυσμών κυμαίνεται σημαντικά (από 1 έως 153 άτομα) ενώ ο 'μαθηματικός μέσος υποπληθυσμός' περιλαμβάνει

μόλις 15 ενήλικα δένδρα. Πολλοί υποπληθυσμοί αποτελούνται από μικρές συστάδες 2-5 ατόμων ενώ το 63% των υποπληθυσμών της Ιπποκαστανιάς ανήκει στην κλάση 1-10 άτομα. Συμπεραίνεται λοιπόν ο εξαιρετικά μεγάλος κατακερματισμός της φυσικής κατανομής του είδους στην Ελλάδα και η συνακόλουθη 'ευάλωτη' κατάστασή του.



Σχήμα 1. Η φυσική, γεωγραφική κατανομή της *Aesculus hippocastanum* L. στην Ελλάδα. (Ο χάρτης έγινε με τη χρήση του λογισμικού της Flora Hellenica, από τον Prof. Arne Strid.)

Οι επιφάνειες κατάληψης κάθε υποπληθυσμού παρουσιάζουν αντίστοιχα μεγάλο εύρος (από μερικές δεκάδες τετραγωνικά μέτρα έως 10,8ha), η δε κατανομή συχνοτήτων των επιφανειών κατάληψης παρουσιάζει 2 μέγιστα, στις κλάσεις 101-300m² (17%) και 3001-10000m² (28%).

Η Ιπποκαστανιά εμφανίζεται με επίσης μεγάλη κατακόρυφη εξάπλωση, από τα 218m (Κίσαβος) μέχρι τα 1485m (Μικρά Όντρια, Καστοριά). Από τα διαγράμματα κατανομής συχνότητας εμφάνισης συναρτήσει υψομέτρου παρατηρείται μέγιστο στην κλάση 901-1100m, τόσο στο σύνολο των ατόμων (35%) όσο και στο σύνολο των πληθυσμών (31%). Μεταξύ των υψομέτρων 500-1100m φύονται 1051 άτομα (72% του συνόλου) που ανήκουν σε 64 υποπληθυσμούς (65% του συνόλου).

Το τυπικό ενδιαίτημα του είδους είναι τα πρηνή απότομων, συνήθως, ρεμάτων με μόνιμη ή παροδική ροή νερού αλλά εμφανίζεται και μέσα σε δάση ή σε πρηνή δρόμων. Πιο συγκεκριμένα, η καταγραφή έδειξε ότι το 62% του συνόλου των ατόμων απαντά σε ρέματα με συνεχή ροή νερού, το 11% σε ρέματα με παροδική ροή και το 9% σε ξηρά ρέματα. Το υπόλοιπο 18% επιμερίζεται κατά 12% μέσα στα δάση και κατά 6% στα πρηνή των δρόμων. Η Ιπποκαστανιά θεωρείται κατάλοιπο της τελευταίας παγετώδους περιόδου που επιβιώνει σε καταφύγια (refugia) θέσεων όπου η παρουσία του νερού μετριάξει τις ακραίες θερμοκρασίες.

Από τη λεπτομερή καταγραφή των κυριότερων συνοδών δασικών ειδών κάθε υποπληθυσμού, επικρατεί η παρουσία του είδους *Abies borisii regis* (σε ποσοστό 52% επί του συνόλου των πληθυσμών) και ακολουθούν τα είδη *Fraxinus ornus* (41%), *Fagus sylvatica* (37%), *Platanus orientalis* (34%), *Quercus* spp. (22%), *Castanea sativa* (12%), *Salix alba* (11%) και *Juniperus communis* (10%).

Ιδιαίτερα ανησυχητικό στοιχείο αποτελεί η τεκμηρίωση της απουσίας φυσικής αναγέννησης (βαθμός 0) στο 62% των υποπληθυσμών και περιορισμένης αναγέννησης (βαθμός 1) στο 32% ενώ αρκετά καλή αναγέννηση (βαθμός 2) παρατηρήθηκε μόλις στο 6%.

Όσον αφορά το γεωλογικό υπόστρωμα, η Ιπποκαστανιά συναντάται σε ενδιαίτηματα που έχουν περίπου κοινά εδαφικά χαρακτηριστικά. Το είδος φύεται σε υπόστρωμα ενός αδρομερούς υλικού που συγκεντρώνει λεπτόκοκκο έδαφος ανάμεσα στις κροκάλες και τα βαθύτερα στρώματα. Γενικότερα το είδος φαίνεται πως αναπτύσσεται πάνω σε ορυκτό έδαφος και όχι σε εδάφη με διαμορφωμένους ορίζοντες. Πρέπει να σημειώσουμε επίσης πως σε δύο περιπτώσεις (στα Μεγάλα και Μικρά Όντρια, Κοζάνη και Καστοριά, αντίστοιχα) το πέτρωμα είναι καθαρά ασβεστολιθικό σχηματίζοντας μεγάλους βραχώδεις ογκόλιθους αλλά και υπόγειες υδατοδεξαμενές (καταβόθρες).

Ως προς τα βιομετρικά στοιχεία του είδους διακρίνεται ένα μέσο ύψος περί τα 10-12m και διάμετρος από 25-40cm. Η εμφάνιση των ταξιανθιών και η ωρίμανση των καρπών επηρεάζεται από το υψόμετρο και το μικροκλίμα της περιοχής.

Οι εξωγενείς κίνδυνοι που απειλούν το είδος εντοπίζονται κυρίως στην καταστροφή των αρτιβλάστων από τα βοοειδή και άλλα κτηνοτροφικά ζώα, καθώς επίσης και από όψιμους παγετούς και σε μικρότερο βαθμό από τον άνθρωπο που ξεριζώνει τα νεαρά φυτά προκειμένου να τα μεταφυτεύσει σε κήπους σπιτιών. Τα ώριμα άτομα δεν κινδυνεύουν πλέον ιδιαίτερα από την υλοτομία γιατί οι θέσεις ανάπτυξής τους είναι αρκετά δυσπρόσιτες. Στην υλοτομία όμως των προηγούμενων αιώνων θα πρέπει να αποδοθεί η συρρίκνωση ή εξαφάνιση ορισμένων υποπληθυσμών (πχ Πήλιο και Χελιδόνα, αντίστοιχα). Το ίδιο το είδος αντιμετωπίζει επίσης εγγενή δυσκολία αναπαραγωγής από το γεγονός ότι παράγει σπέρματα που κατατάσσονται στην κατηγορία των ανορθόδοξων (recalcitrant) που η αφυδάτωσή τους οδηγεί σε απώλεια βιωσιμότητας ενώ παράλληλα δεν είναι δυνατή η διατήρησή τους (υπό φυσικές ή τεχνητές συνθήκες) περισσότερο από μερικούς μήνες (Rudolf 1974, Berjak & Pammenter 1997). Επιπλέον τα σπέρματα είναι ληθαργικά κατά την ωρίμανσή τους και απαιτείται σχετικά μακρά περίοδος στρωμάτωσης για την άρση του λήθαργου, γεγονός που χρονοθετεί τη φύτευση στο τέλος του χειμώνα (Τσιρούκης, αδημοσίευτα δεδομένα). Τέλος, επιπρόσθετα 'επιβαρυντικά' στοιχεία αποτελούν το μεγάλο μέγεθος των σπερμάτων (το είδος παράγει τα μεγαλύτερα σπέρματα στο σύνολο της Ευρωπαϊκής χλωρίδας), η απουσία γνωστών ζώνων-διασπορέων (η διασπορά φαίνεται να ανήκει στους τύπους της βαροχωρίας και της υδροχωρίας) ενώ, τέλος, το είδος παρουσιάζει το φαινόμενο της πληροκαρπίας. Μεταξύ των θηρευτών των σπερμάτων είναι οι κόρακες που κατά το χρόνο διασποράς των σπερμάτων από το μητρικό φυτό (Σεπτέμβριος-Οκτώβριος) επιτίθενται κατά σμήνη στα σπέρματα και τα τρυπούν με το ράμφος τους, οπότε αρχίζουν και σαπίζουν. Ακόμη οι σκίουροι και άλλα τρωκτικά αλλά και ο άνθρωπος (ως συλλέκτης σπερμάτων για φαρμακευτικούς σκοπούς - ρευματισμούς, αιμορροΐδες κλπ.) αποδεκατίζουν την ετήσια παραγωγή σπερμάτων. Ακραίες εμφανίσεις ξηρασίας, οι σπάνιες περιπτώσεις πυρκαγιάς αλλά και η κλιματική αλλαγή αποτελούν πρόσθετες απειλές για τη διατήρηση του είδους, ιδιαίτερα αν ληφθεί υπ' όψιν τόσο ο κατακερματισμός των υποπληθυσμών όσο και η δυσκολία φυσικής αναγέννησης.

Η Ιπποκαστανιά, *Aesculus hippocastanum*, εμφανίζεται για πρώτη φορά στη Βάση Δεδομένων της IUCN ως είδος για το οποίο δεν υπάρχει πληροφορία '(?)' για την παγκόσμια κατάσταση διατήρησής του το 1997. Έχει 'κριθεί' Απροσδιόριστο [Indeterminate (I)] στην πρώην Γιουγκοσλαβία και Εύτρωτο [Vulnerable (V)] στη Βουλγαρία. Στην Ελλάδα προστατεύεται από το Προεδρικό Διάταγμα 67/1981 και έχει

καταγραφεί ως ‘άλλο σημαντικό είδος’ σε 6 Τόπους Κοινοτικής Σημασίας του Δικτύου ΦΥΣΗ 2000. Με την εφαρμογή του λογισμικού RAMAS Red list διερευνήθηκε η κατάσταση διατήρησης της Ιπποκαστανιάς στην Ελλάδα, σύμφωνα με τα νέα κριτήρια της IUCN, 2001 (v 3.1.) και εκτιμάται ότι το είδος είναι: ΚΡΙΣΙΜΩΣ ΚΙΝΔΥΝΕΥΟΝ (CRITICALLY ENDANGERED) - κριτήρια B2ab(iv,v).

Βιβλιογραφία

- Αθανασιάδης, Ν. (1986). Δασική Βοτανική (Δένδρα και θάμνοι των δασών της Ελλάδος) Μέρος II. Θεσσαλονίκη.
- Avtzis, N. & Avtzis, D. (2002). The attack of *Aesculus hippocastanum* L. by *Cameraria ohridella* Deschka and Dimic (Lepidoptera: Gracillariidae) in Greece. In: Proceedings of Ecology Survey and Management of Forest Insects, GTR_NE_31.
- Bergmeier, E. (1990). Wälder und Gebüsche des Niederen Olympos (Kato Olympos, NO-Thessalien). Ein Beitrag zur systematischen und orographischen Vegetationsgliederung Griechenlands. *Phytocoenologia* **18**: 161-342.
- Berjak, P. & Pammenter, N.W. (1997). Desiccation-sensitive (recalcitrant) seeds. Pp. 689-703 in: Ellis, R.H., Black, M., Murdoch, A.J. & Hong, T.D. (eds) Basic and Applied Aspects of Seed Biology. Kluwer Academic Publishers.
- Halácsy, E. de (1901, 1902, 1904). Conspectus Florae Graecae 1, 2, 3. G. Engelmann, Lipsiae.
- Lack, W. (2000). Lilac and Horse-Chestnut: Discovery and rediscovery. *Curtis's Botanical Magazine* ser. **6 17**: 109-141.
- Rudolf, P.O. (1974). *Aesculus* L., buckeye. Pp. 195-200 in: Schopmeyer, C.S. (tech. coord.) Seeds of woody plants in the United States. Agricultural Handbook 450. USDA Forest Service.
- Strid, A. (1976). Floristic notes from Mt. Olympos and Mt. Falakron (Boz Dagh), northern Greece. *Botaniska Notiser* **129**: 251-256.
- Strid, A. & Tan, K. (2000). Flora and Phytogeography of NW Greece (Epirus and W Macedonia). Botanical Institute, University of Copenhagen.
- World Conservation Union (IUCN) (2001). IUCN Red List Categories and Criteria, v. 3.1. Species Survival Commission, IUCN.