

Α-ορατοι.

Μελέτη της ανάπτυξης και των παραγόντων που απειλούν το είδος *Juniperus phoenicea*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στοιχείο της έρευνάς μας ήταν οι Αόρατοι του είδους *Juniperus phoenicea* που βρίσκονται στο Εθνικό Δασικό Πάρκο Κάβο Γκρέκο. Ο Αόρατος ή Άρκευθος η φοινικική, είναι αρωματικός, κωνοφόρος, αιθαλής θάμνος ή μικρό δέντρο και συναντάται στις θερμές και ξηρές χώρες της Μεσογείου. Στην Κύπρο συναντάται σε περιοχές από 0 - 600 μέτρα υψόμετρο. Σκοπός μας ήταν να μελετήσουμε την ανάπτυξη του *Juniperus phoenicea* στο Εθνικό Δασικό Πάρκο Κάβο Γκρέκο και να εντοπίσουμε παράγοντες που τον απειλούν. Δεν έχει γίνει καμία σχετική έρευνα. Κατά το παρελθόν το φυτό αυτό κινδύνευε να εξαφανιστεί λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, όμως τα μέτρα που λήφθηκαν είχαν αποτέλεσμα. Οι αόρατοι άρχισαν να ανακάμπτουν και να κυριαρχούν στην προστατευόμενη περιοχή του Κάβο Γκρέκο, ενταγμένη πλέον στο δίκτυο «Natura 2000».

Μέσα από την έρευνά μας εντοπίσαμε παράγοντες που απειλούν το φυτό και μελετήσαμε την ανάπτυξή του. Γιατί κάποιος έχει δένδρωδη μορφή όπως τον «διάσημο» πολυφωτογραφημένο αόρατο της περιοχής και άλλοι θαμνώδη μορφή; Αυτό το γεγονός έχει σχέση με την περιεκτικότητα του εδάφους σε θρεπτικές ουσίες ή διάφορους άλλους παράγοντες; Από τι κινδύνευαν, με βάση ιστορικά στοιχεία, οι αόρατοι και από τι κινδυνεύουν στη σημερινή εποχή; Λαμβάνονται μέτρα για την προστασία του; Τι μπορούμε να κάνουμε εμείς σαν νέα γενιά; Μέσα από την εργασία μας ευελπιστούμε να προκύψουν χρήσιμα συμπεράσματα, να γίνει γνωστό το φυτό αυτό και οι ευεργετικές του ιδιότητες και να προστατευθεί, ώστε να είναι ένας ορατός Αόρατος και για τις επόμενες γενεές.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ο αόρατος είναι κωνοφόρο γυμνόσπερμο φυτό που φέρει την επιστημονική ονομασία του γένους *Juniperus*. Ανήκει στην οικογένεια των Κυπαρισσιδών. Το γένος *Juniperus* αντιπροσωπεύεται από τα ακόλουθα τέσσερα, ιθαγενή είδη στην Κύπρο, την Άρκευθο την οξυκέδρο (*J. oxycedrus*), την Άρκευθο τη φοινικική (*J. phoenicea*), την Άρκευθο τη δυσσομάτη (*J. foetidissima*) και την Άρκευθο την υψηκήρηνο (*J. excelsa*). Οι ονομασίες του ποικίλουν. Αόρατος, Άρκευθος η φοινικική, Αβόρατος, Αβρατζιά, Βοραδικιά, Βόρατος. Το κυπριακό δημόδες όνομα αόρατος στηρίζεται στο αρχαίο βόρατον. Ο *J. phoenicea* αφθονεί σε διάφορες περιοχές όπως στην Καρπασία, στον Ακάμα, στο Πισοσύρι, στην Επισκοπή, στη Σαλαμίνα, στο Ακρωτήριο Πύλα, στο Μαζωτό, στο Ζύγι, στον Κορμακίτη, στο Ακρωτήρι, στο Κάβο Γκρέκο, στα Άρδανα, στον Άγιο Αμβρόσιο Κερύνειας και στον Αντιφωνητή. Ιστορικά η παρουσία του στην Κύπρο εντοπίζεται από την 4η-3η χιλ. π.Χ. όπως μαρτυρά ο ραοστρόβιλος που βρέθηκε στην Κισσόονεργα και πιθανολογείται πως προέρχεται από το είδος *J. phoenicea*, το οποίο αφθονεί στην περιοχή. Η Άρκευθος η φοινικική είναι αρωματικός, κωνοφόρος, αιθαλής θάμνος ή μικρό δέντρο, ύψους μέχρι 10 m. Έχει πυκνή και κωνική κόμη. Ο φλοιός είναι τεφροκαστανός, ενώ σε μεγάλη ηλικία είναι λευκόφαιος και απολεπίζεται σε στενές λωρίδες. Τα φύλλα είναι αντίθετα, λεπιοειδή, πολύ μικρά, μήκους 1 mm και στα νεαρά φυτά βελονοειδή. Μοιάζουν πολύ με αυτά του κυπαρισσιού, από το οποίο συχνά ξεχωρίζει μόνο από τους καρπούς. Η μελέτη μας που αφορά στη μελέτη ανάπτυξης αλλά και των απειλών που αντιμετωπίζει το είδος *Juniperus phoenicea* που συναντάται στο Εθνικό Δασικό Πάρκο Κάβο Γκρέκο. Δεν έχει γίνει καμία έρευνα με το συγκεκριμένο θέμα στην Κύπρο και όσον αφορά τον αόρατο που συναντάται στο Κάβο Γκρέκο κανείς μέχρι τώρα δεν τον έχει μελετήσει.

Ο φώσφορος έχει μέτρια προς υψηλή περιεκτικότητα μόνο στο έδαφος από τον «διάσημο» αιωνόβιο αόρατο με δένδρωδη μορφή ενώ στα άλλα δυο δείγματα έχει ελάχιστη περιεκτικότητα. Παράγοντες που επηρεάζουν την ποσότητα του οργανικού φωσφόρου στο έδαφος είναι: η ποσότητα της οργανικής ουσίας, η θερμοκρασία του εδάφους, ο ανόργανος P, η καλλιέργεια του εδάφους, η μηχανική σύσταση και ο τύπος του εδάφους, η αποστράγγιση του εδάφους. Ο φώσφορος, ευνοεί την άνθηση, την καρποφορία και την ωρίμανση και ευνοεί την ανάπτυξη των ριζών αυξανοντας και την ανθεκτικότητα στις ασθένειες. Η έλλειψη φωσφόρου φαίνεται ότι καταστέλλει ή καθυστερεί την ανάπτυξη των φυτών. Ο αόρατος του οποίου το δείγμα βρέθηκε μεγάλη ποσότητα φωσφόρου, είναι περίπου 250-300 χρονών και για περίπου 35 χρόνια τώρα, η περιοχή γύρω από αυτόν καλλιεργείται. Στις γύρω καλλιέργειες χορηγείται βιολογικό λίπασμα που φαίνεται ότι μεταφέρεται στο χώμα του και τον βοήθησε. Το φυτό αυτό είχε δένδρωδη μορφή και πριν αλλά φαίνεται ότι με τη λίπανση από τις γύρω καλλιέργειες κατάφερε να μεγαλώσει ακόμη παραπάνω και να είναι υγιής όλα αυτά τα χρόνια.

Μόνο το δείγμα που λήφθηκε από τον αιωνόβιο (μικρότερο σε ηλικία από τον «διάσημο»), δένδρωδη, αόρατο μεταξύ Κόννου και Αγίων Αναργύρων είχε χαμηλή προς μέτρια περιεκτικότητα σε κάλιο. Το δέντρο αυτό είναι σε ένα πυκνό δάσος αοράτων μακριά από το δρόμο, αφημένο στα χέρια της φύσης. Το κάλιο που περιέχεται στο έδαφος του, το πιο πιθανό να προέρχεται από την αποικοδόμηση της φυτικής ύλης και δεν μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί από το φυτό λόγω π.χ. του εδάφους. Στην περιοχή υπάρχει κοκκινόχωμα αλλά και αργιλώδες έδαφος που δεν βοηθά στην εύκολη αποδέσμευση του καλίου.

Συμπερασματικά, φαίνεται ότι η δένδρωδη μορφή του *Juniperus phoenicea* δεν σχετίζεται απόλυτα με την ύπαρξη φωσφόρου, καλίου, νιτρικών ή με το pH του εδάφους. Είναι σίγουρο όμως, ότι οι ουσίες αυτές βοήθησαν ώστε τα φυτά να είναι πιο υγιή. Η δένδρωδη μορφή τους σχετίζεται το πιο πιθανό, με την ηλικία τους, την τοποθεσία στην οποία βρίσκονται (π.χ. αυτός με θαμνώδη μορφή ήταν σε περιοχή που δέχεται πολλούς ανέμους) και τον τύπο του εδάφους.



1. ΜΕΛΕΤΗ ΕΔΑΦΟΥΣ:

Χρησιμοποιήθηκε δείγμα εδάφους από τρεις διαφορετικούς αοράτους, από ένα τυχαίο στο δάσος (θάμνος), από το «διάσημο» αιωνόβιο αόρατο (δέντρο) και από ένα αιωνόβιο αόρατο (δέντρο) μεταξύ της παραλίας του Κόννου και των Αγίων Αναργύρων. Το δείγμα λήφθηκε από βάθος περίπου 40 εκατοστών και αφού αφέθηκε για μια περίπου βδομάδα να στεγνώσει, έγιναν τα ακόλουθα τεστ. Για την ανάλυση εδάφους χρησιμοποιήσαμε το «κουτί ανάλυσης εδάφους» που περιείχε υλικά για ανάλυση καλίου, φωσφόρου, νιτρικών και pH. Για κάθε είδος δείγματος έγινε τρεις φορές επανάληψη το κάθε τεστ.

Αποτελέσματα ανάλυσης εδάφους

Ανάλυση δείγματος εδάφους από ένα τυχαίο αόρατο στο δάσος Κάβο Γκρέκο:

- Κάλιο: low 0-50 mg/l
- Φωσφόρος: low 5 mg/l
- Νιτρικά: low 0 mg/l
- pH: 7,5

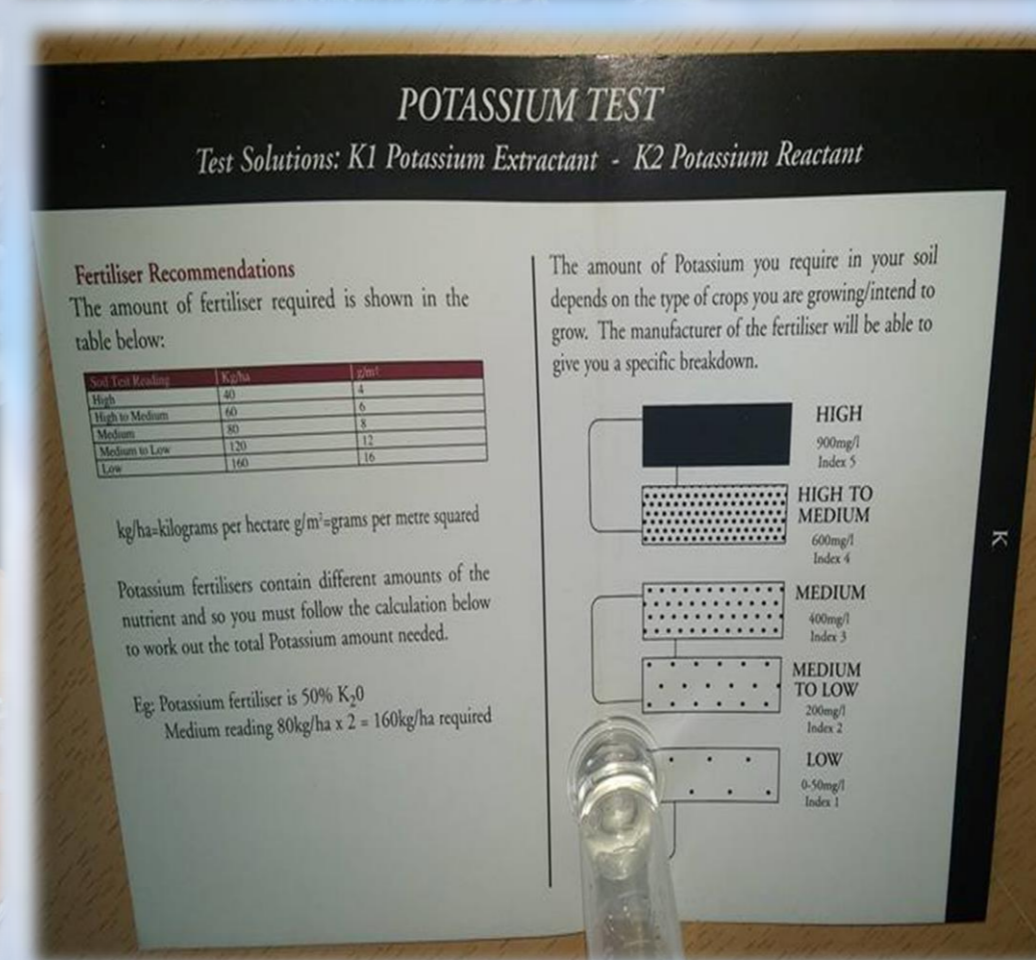
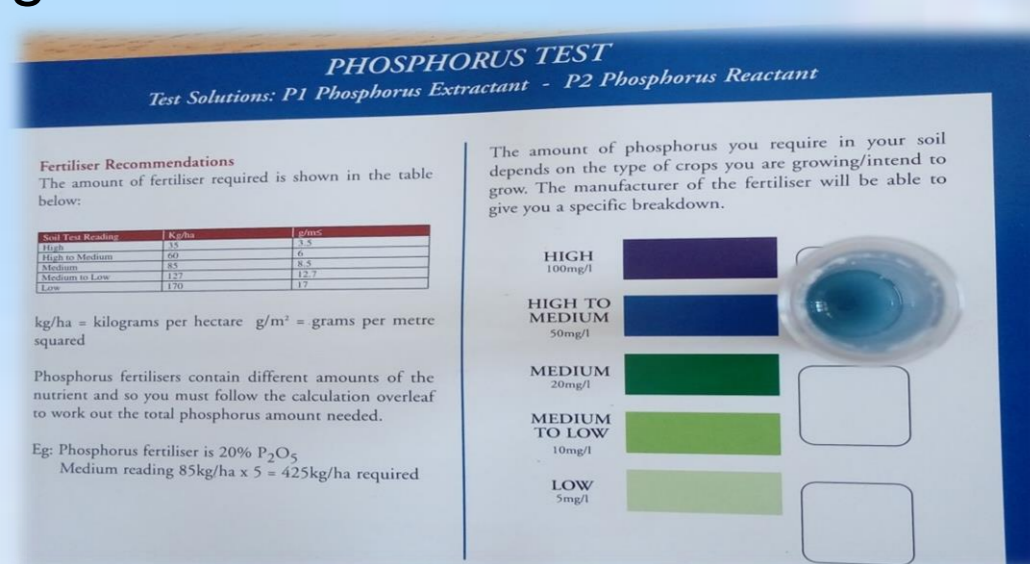


Ανάλυση δείγματος εδάφους από το «διάσημο» αιωνόβιο αόρατο:

- Κάλιο: low 0-50 mg/l
- Φωσφόρος: high to medium 50 mg/l
- Νιτρικά: low 0 mg/l
- pH: 7,4

Ανάλυση δείγματος εδάφους από ένα αιωνόβιο αόρατο μεταξύ της παραλίας του Κόννου και των Αγίων Αναργύρων:

- Κάλιο: medium to low 200 mg/l
- Φωσφόρος: low 5 mg/l
- Νιτρικά: low 0 mg/l
- pH: 7,5



Το χώμα που κυριαρχεί στο Κάβο Γκρέκο είναι κοκκινόχωμα, ένα είδος εδάφους που έχει την τάση να είναι περισσότερο αλκαλικό από άλλους τύπους. Επίσης, σε περιοχές με μειωμένη βροχόπτωση, το έδαφος είναι συνήθως αλκαλικό. Η ανάλυσή μας έδειξε pH γύρω στο 7,5 γεγονός που δικαιολογείται απόλυτα με βάση το είδος του εδάφους και τη μειωμένη βροχόπτωση στην περιοχή.

Η ανάλυση των νιτρικών έδειξε χαμηλή περιεκτικότητα σε όλα τα δείγματα γεγονός που ίσως αποδεικνύει τις μικρές ανάγκες του συγκεκριμένου είδους σε νιτρικά ή ίσως και την προσαρμογή του σε αυτές, όπως φαίνεται από τη βιβλιογραφία για το είδος *Juniperus occidentalis*.

2) ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΕΙΛΩΝ

Το ξύλο του Αοράτου είναι σκληρό, έχει ευχάριστη μυρωδιά, καίεται αργά και δεν προσβάλλεται από έντομα. Οι ιδιότητές του αυτές το έκαναν περιζήτητο από την αρχαιότητα. Οι άνθρωποι, έκαναν φέρετρα, ερμάρια, μπουλά με το ξύλο του ή έκαναν «βολιτζία» για να στηρίζουν τις στέγες τους. Επίσης το 1895 μέχρι το 1920 λειτούργησε στο Παραλίμνι ατμοκίνητος αλευρόμυλος που για να ζεσταθεί το καζάνι του χρειαζόταν μεγάλες ποσότητες ξυλείας, που έκοβαν οι χωρικοί από το δάσος. Το γεγονός αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να κινδυνεύει να αποφυλωθεί το δάσος Κάβο Γκρέκο. Τα μέτρα τα οποία λήφθηκαν από το 1920 και μετά, με την ύπαρξη δασονόμων στην περιοχή, είχαν σαν αποτέλεσμα να περιοριστεί στο ελάχιστο έως και να μηδενιστεί, το φαινόμενο της υλοτομίας στην περιοχή. Επίσης, οι μειωμένες βροχοπτώσεις στην Κύπρο έχουν σαν αποτέλεσμα αρκετοί αοράτοι να ξεραθούν και να καταστραφούν εντελώς. Τέλος, πολλοί τουρίστες επισκέπτονται την περιοχή, για να περπατήσουν στα ειδικά διαμορφωμένα μονοπάτια, να φωτογραφίσουν τις ομορφιές ή να φωτογραφηθούν στα φυσικά μνημεία της περιοχής όπως είναι ο πολυφωτογραφημένος αόρατος. Πολλοί ωστόσο αφήνουν το στίγμα τους στην περιοχή, χαράσσοντας το φλοιό των δέντρων, κρεμώντας διάφορα αντικείμενα (πληγώνοντας το βλαστό) ή ανεβαίνοντας στο δέντρο. Αποτέλεσμα, τα φυτά, λόγω των πληγών να είναι πιο ευάλωτα σε αρρώστιες και να σπάνε τα κλαδιά τους υπό το βάρος των απερισκεπτών επισκεπτών.

Η περιοχή του Κάβο Γκρέκο έχει ενταχθεί στο δίκτυο Natura 2000 και οι θαμνώδεις των αοράτων είναι σήμερα υπό την προστασία του τα φυτά αυτά. Μερικοί αιωνόβιοι αοράτοι είναι σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους και ειδικό τους επιθεωρούν συχνά για να προληφθούν τυχόν προβλήματα. Επίσης, ανά τακτά χρονικά διαστήματα μεγάλες περιοχές του δάσους ποτίζονται για να αντιμετωπιστεί, όσο είναι αυτό δυνατό, το φαινόμενο της ξηρασίας. Με συχνές περιπολίες στο δάσος αντιμετωπίζεται η παράνομη κοπή των αοράτων. Επίσης, το Τμήμα Δασών ετοιμάει πινακίδες που θα τοποθετηθούν σε διάφορα σημεία στο δάσος διδοντας οδηγίες για τη σωστή συμπεριφορά μέσα σε αυτό. Με την ίδρυση και τη λειτουργία φέτος του Κέντρου Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης και Εκπαίδευσης Κάβο Γκρέκο, η περιβαλλοντική ενημέρωση και εκπαίδευση, σ' όσους επισκέπτονται την περιοχή, είναι σήμερα πραγματικότητα.

Τα όσα αποκομίσαμε από την έρευνά μας, τα όσα μελετήσαμε και συμπεράναμε, σκοπεύουμε να τα κάνουμε γνωστά, μέσω της ιστοσελίδας του σχολείου μας αλλά και του περιοδικού που εκδίδεται κάθε χρόνο. Με επιστολές στους αρμόδιους φορείς π.χ. στο Τμήμα Δασών μπορούμε να εισηγηθούμε μέτρα προστασίας των αοράτων και με σχετικές διαλέξεις να γίνει γνωστό το φυτό αυτό στην περιοχή.

Μαθητική Ομάδα: Άντρη Τίγγου, Μαρία Ιωάννου, Γιώργος Πέτρου, Έλενα Σάντη, Χριστόφορος Χατζηανδρέα

Σχολική χρονιά: 2016–2017

Σχολείο: Λύκειο Κοκκινόχωριων Φώτη Πίττα

Υπεύθυνοι καθηγητές: Θεόδωρος Μιχαήλ, Άννα Σεργίου, Λουκία Ψαρά, Μέλιω Μουαϊμη Β.Δ.