

Πρώτα αποτελέσματα του έργου LIFE+ AdaptFor



Στο πλαίσιο του έργου LIFE+ AdaptFor «Προσαρμογή της διαχείρισης των δασών στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα», πραγματοποιήθηκε περιγραφή, διάγνωση των αιτίων και αξιολόγηση των φαινομένων νέκρωσης της δασικής πεύκης και της κεφαλληνιακής ελάτης σε τρεις από τις τέσσερις περιοχές μελέτης. Επίσης, επιχειρήθηκε σύνδεση των προηγούμενων τάσεων και της υφιστάμενης κατάστασης των δασικών οικοσυστημάτων των ανωτέρω φαινομένων με την κλιματική αλλαγή.

Η περίπτωση του συμπλέγματος Ρητίνης-Βρίας στα Πιέρια Όρη

Ο τακτικός ερευνητής Δρ. Στέφανος Διαμαντής και η ομάδα του (Εργαστήριο Δασικής Παθολογίας & Μυκητολογίας, Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, ΕΘΙΑΓΕ) μελέτησαν το φαινόμενο της προσβολής από μύκητες και φλοιοφάγα έντομα του δάσους δασικής πεύκης (*Pinus sylvestris* L.) στο σύμπλεγμα Ρητίνης-Βρίας στα Πιέρια Όρη.

Στην περιοχή μελέτης, ορίστηκαν οκτώ επιφάνειες από όπου συλλέχθηκαν δείγματα μυκήτων και εντόμων που προσβάλλουν τη δασική πεύκη. Για την αναγνώριση και ταυτοποίησή τους, τα δείγματα μεταφέρθηκαν στο Εργαστήριο, ενώ πραγματοποιήθηκαν και επιτόπιες παρατηρήσεις και μετρήσεις, με σκοπό να εκτιμηθεί ο βαθμός προσβολής του δάσους.

Οι εκτεταμένες νεκρώσεις δασικής πεύκης που παρατηρούνται στα Πιέρια Όρη κατά τα τελευταία 30 έτη βρέθηκε ότι οφείλονται σε συνδυασμένη δράση του παθογόνου μύκητα *Peridermium pini* (Pers.) Lev. και φλοιοφάγων εντόμων της υποοικογένειας των Scolytinae. Ο μύκητας *P. pini* προκαλεί ασθένεια του φλοιού με την ονομασία «ρητινώδης σκωρίαση της δασικής πεύκης». Πρόκειται για πρωτογενές παράσιτο που προσβάλλει δένδρα ανεξαρτήτως ηλικίας, θέσης στη συστάδα και σταθμού, εφόσον, βεβαίως, οι κλιματικές συνθήκες είναι ευνοϊκές. Ακολούθως, εξελίσσεται συνδυασμένη προσβολή μύκητα και φλοιοφάγων εντόμων. Τα δένδρα που έχουν προσβληθεί από την ασθένεια προσελκύουν φλοιοφάγα έντομα της υποοικογένειας των Scolytinae. Τα έντομα αυτά εντοπίζουν και στη συνέχεια εγκαθίστανται σε ασθενή δένδρα, τα οποία και λόγω της εξασθένησής τους είναι πιο ευάλωτα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα να αναπτύσσουν πληθυσμιακές εξάρσεις που οδηγούν τελικά σε εκτεταμένες επιδημίες. Σε μια τέτοια πληθυσμιακή πυκνότητα όμως, τα έντομα της υποοικογένειας των Scolytinae δεν προσβάλλουν πλέον μόνο τα ασθενή, αλλά ακόμη και τα όμορα, μη προσβεβλημένα από την ασθένεια, δένδρα. Με τη διαδικασία αυτή δημιουργούνται θύλακες νεκρώσεων μέσα στο δασικό σύμπλεγμα, οι οποίοι μπορούν να αποκτήσουν μεγάλη έκταση, ιδιαίτερα έπειτα από παρατεταμένες ξηροθερμικές περιόδους (2-4 ετών) όταν και οι πληθυσμοί των εντόμων φθάνουν σε επιδημικά πληθυσμιακά επίπεδα.



Ανιχνεύοντας την κλιματική αλλαγή στα δάση της Πάρνηθας. Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Εγχρωμων

Σήμερα, η κατάσταση της υγείας των δένδρων στην περιοχή μελέτης είναι ανησυχητική. Μεμονωμένα νεκρά δένδρα ή μεγαλύτεροι θύλακες εμφανίζονται διάσπαρτοι σε όλο το δάσος δίχως συγκεκριμένη τάση, ενώ το γενικό ποσοστό νεκρών δένδρων ανέρχεται σε 20%. Σε αρκετά από τα προσβεβλημένα δένδρα παρατηρήθηκε θλάση του κορμού στο σημείο προσβολής.

Οι ενδείξεις που υπάρχουν υποστηρίζουν την υπόθεση πως περίοδοι 2-4 ετών με υψηλά ετήσια κατακρημνίσματα ευνοούν την ασθένεια της «ρητινώδους σκωρίασης», ενώ περίοδοι με χαμηλά κατακρημνίσματα και υψηλές θερμοκρασίες καταπονούν τα δένδρα και ευνοούν τις επιδημικές εξάρσεις των φλοιοφάγων εντόμων.

Η περίπτωση της Πάρνηθας και του Ταύγετο

Ο καθηγητής Δρ. Νικόλαος Αβτζής (Εργαστήριο Δασικής Προστασίας, Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Καβάλας) μελέτησε το φαινόμενο της προσβολής, από φλοιοφάγα έντομα, του δάσους κεφαλληνιακής ελάτης (*Abies cephalonica*) στον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας και τον Ανατολικό Ταύγετο.

Τοποθετήθηκαν φερομονικές παγίδες για την προσέλκυση εντόμων, σε επιλεγμένες θέσεις κάθε περιοχής και επιπρόσθετα συγκεντρώθηκαν δείγματα (τμήματα προσβεβλημένων δένδρων, κλαδιά ή κορμοί) από τις θέσεις αυτές. Όλα τα δείγματα μεταφέρθηκαν στο Εργαστήριο με σκοπό τον προσδιορισμό των ειδών και τη συχνότητα εμφάνισης κάθε είδους.

Ο αριθμός των ειδών εντόμων που βρέθηκαν στις δύο περιοχές διέφερε, καθώς στην Πάρνηθα βρέθηκαν συνολικά πέντε είδη, ενώ στον Ταύγετο δέκα. Το κυρίαρχο είδος φλοιοφάγου εντόμου και στις δύο περιπτώσεις είναι το *Pityokteines spinidens*. Συγκεκριμένα στην Πάρνηθα, η τεράστια ποσότητα ξυλείας που παρέμεινε μέσα στο δάσος, έπειτα από την πυρκαγιά του 2007, παρείχε υλικό για τροφή και αναπαραγωγή, και, άρα, για τη δημιουργία μεγαλύτερων πληθυσμών φλοιοφάγων και ξυλοφάγων



εντόμων. Αυτό σημαίνει ότι τα φλοιοφάγα έντομα, δεν περίμεναν πλέον τη διαταραχή της φυσιολογίας του δένδρου για να το προσβάλουν, αλλά, λειτουργώντας πρωτογενώς, προκάλεσαν τα ίδια τη διαταραχή αυτή, καταστρέφοντας ένα μέρος του καμβίου, εμποδίζοντας τη σωστή θρέψη του φυτού και οδηγώντας το σταδιακά στη νέκρωση. Έτσι, ολόκληρο το σύστημα μπήκε σε έναν φαύλο κύκλο. Αυτή είναι η κατάσταση όπως διαμορφώθηκε έπειτα από την πυρκαγιά, τουλάχιστον από την πλευρά της εντομολογίας.

Στον Ταύγετο, ωστόσο, προσβολές φλοιοφάγων και ξυλοφάγων εντόμων παρατηρούνται σποραδικά έπειτα από περιόδους παρατεταμένης ανομβρίας, σε αβαθή εδάφη και σε άτομα μεγάλης ηλικίας με διαταραγμένη φυσιολογία.

Το έντομο *P. spinidens* έχει, κατά καιρούς, δημιουργήσει εκτεταμένα προβλήματα σε ελατοδάση άλλων χωρών (Κροατία, Ρουμανία) προκαλώντας νεκρώσεις. Ιδιαίτερη σημασία έχει, ωστόσο, η παρουσία του αρπακτικού φλοιοφάγου εντόμου *Thanasimus formicarius*. Το έντομο αυτό συμβάλλει καθοριστικά στη διατήρηση του πληθυσμού των φλοιοφάγων εντόμων, και, στην προκειμένη περίπτωση, του πληθυσμού του *P. spinidens*, κάτω από το όριο εκείνο στο οποίο εμφανίζεται μια επιδημική κατάσταση. Η υψηλή συχνότητα εμφάνισης του αρπακτικού αυτού εντόμου στο δάσος του Ταύγετου καταδεικνύει ότι το συγκεκριμένο οικοσύστημα βρίσκεται σε μια κατάσταση ισορροπίας, κατά την οποία ο πληθυσμός του επιβλαβούς φλοιοφάγου εντόμου βρίσκεται σε ενδημική κατάσταση. Σε αντίθεση, η συχνότητα του *T. formicarius* στο ελατοδάσος της Πάρνηθας βρίσκεται σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα, γεγονός που στοιχειοθετεί μια σχετικά υψηλότερη ευαισθησία του οικοσυστήματος έναντι μιας ενδεχόμενης πληθυσμιακής έξαρσης του επιβλαβούς φλοιοφάγου εντόμου.

Ο συνδυασμός των γνωρισμάτων που αναφέρθηκαν (ποικιλότητα, παρουσία του επιβλαβούς φλοιοφάγου, συχνότητα εμφάνισης του αρπακτικού) καταδεικνύει αφενός τη δυναμική και τη σταθερότητα του ελατοδάσους στον Ταύγετο και αφετέρου την ευαισθησία του ελατοδάσους της Πάρνηθας, σε εξωγενείς, περιβαλλοντικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες, όπως οι δασικές πυρκαγιές, οι κλιματικές και εδαφικές συνθήκες κ.ά. Η ευαισθησία του δασικού οικοσυστήματος της Πάρνηθας πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τον σχεδιασμό επόμενων ενεργειών, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος εκδήλωσης επιδημικής έξαρσης του φλοιοφάγου εντόμου (*P. spinidens*).

Το έργο LIFE+ AdaptFor υλοποιείται από το ΕΚΒΥ και τη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ. Συγχρηματοδοτείται από το χρηματοδοτικό μέσο LIFE+ της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και η διάρκειά του είναι 3,5 έτη. Αποσκοπεί κυρίως στην επίδειξη της προσέγγισης προσαρμογής της δασικής διαχείρισης στην κλιματική αλλαγή σε τέσσερα δασικά οικοσυστήματα, στα οποία έχουν ήδη αρχίσει να παρατηρούνται αλλαγές στη βλάστηση (Δάσος Ρητίνης-Βρίας στα Πιέρια Όρη, Δάσος Ασπροπόταμου-Καλαμπάκας, Εθνικός Δρυμός Πάρνηθας και Όρος Ταύγετος).

Βασιλική Χρυσοπολίτου



Συνάντηση εργασίας

Ολοκληρώθηκε με επιτυχία η συνάντηση εργασίας του έργου MS.MONINA, που πραγματοποιήθηκε στο Muenster, Γερμανία (24-25 Μαρτίου 2010) και φιλοξενήθηκε από την εταιρεία EFTAS, πάροχο υπηρεσιών τηλεπισκόπησης και εταίρο του έργου. Σκοπός της συνάντησης ήταν η παρουσίαση του ρόλου των εταίρων του έργου και ο καθορισμός των απαιτήσεων των τελικών χρηστών των προϊόντων του, τα οποία αφορούν στην αποτύπωση και παρακολούθηση των τύπων οικοτόπων σε εθνικό επίπεδο και σε επίπεδο Τόπου Κοινοτικής Σημασίας.

Όσον αφορά στην αποτύπωση και παρακολούθηση τύπων οικοτόπων μέσω τηλεπισκόπησης σε εθνικό επίπεδο, παρουσιάστηκαν στοιχεία για τους κυριότερους τύπους οικοτόπων κάθε χώρας και τονίσθηκε η σημασία των αποτελεσμάτων της εν λόγω δράσης ως πηγή πληροφοριών για τις υποχρεώσεις των κρατών μελών που απορρέουν από το Άρθρο 17 της Οδηγίας των Οικοτόπων (εξαιρείς εκθέσεις αναφοράς σχετικά με την κατάσταση τύπων οικοτόπων και ειδών των Παραρτημάτων της Οδηγίας). Το ΕΚΒΥ, από την πλευρά της Ελλάδας, πρότεινε πέντε υγροτοπικούς και τρεις δασικούς τύπους οικοτόπων, αντιπροσωπευτικούς της χώρας. Σε επίπεδο Τόπου Κοινοτικής Σημασίας-ΤΚΣ (περιοχές του Δικτύου NATURA 2000) επιλέχθηκαν συγκεκριμένες περιοχές από κάθε χώρα όπου θα ελεγχθούν καινοτόμες τεχνικές τηλεπισκόπησης για τη χαρτογράφησή τους βάσει παρατηρήσεων από το διάστημα. Σε επίπεδο ΤΚΣ, προτάθηκαν δύο υγροτοπικές περιοχές (Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα-ευρύτερη περιοχή-Αξιούπολη και Αλυκή Κίτρους-ευρύτερη περιοχή) και μία δασική (Πιέρια Όρη).

Το έργο «Multiscale Service for Monitoring NATURA 2000 habitats of European community interest (MS.MONINA)» χρηματοδοτείται από το 7ο Πρόγραμμα Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, στο πλαίσιο της επίτευξης των στόχων για την ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας. Έχει διάρκεια 3 έτη και στόχο την παροχή υπηρεσιών για την παρακολούθηση της κατάστασης διατήρησης των περιοχών του Δικτύου NATURA 2000, καθώς και τύπων οικοτόπων της σχετικής Ευρωπαϊκής Οδηγίας εκτός των περιοχών του Δικτύου, σε πολλαπλές κλίμακες, δηλαδή σε επίπεδο προστατευόμενης περιοχής (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας), αλλά και σε επίπεδο εθνικής και ευρωπαϊκής επικράτειας. Για την υλοποίησή του συνεργάζεται διεθνής ομάδα ερευνητών, μικρομεσαίων επιχειρήσεων και αρμόδιων υπηρεσιών από 9 ευρωπαϊκές χώρες, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα, η οποία εκπροσωπείται με τη συμμετοχή του ΕΚΒΥ και του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.

Βασιλική Χρυσοπολίτου

