

Μανιτάρια που σχετίζονται με τα σκλήθρα (*Alnus glutinosa*) στον οικότοπο προτεραιότητας 91E0*

Εξορμήσεις Νοεμβρίου 2018

Ηλίας Πολέμης & Γεώργιος Ι. Ζερβάκης

Εργαστήριο Γενικής και Γεωργικής Μικροβιολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Τον προηγούμενο μήνα πραγματοποιήθηκε σειρά εξορμήσεων στις περιοχές όπου απαντώνται οι πιο σημαντικές συστάδες δέντρων σκλήθρου της Άνδρου, με σκοπό τη συλλογή μανιταριών (δηλ. καρποσωμάτων συγκεκριμένων κατηγοριών μυκήτων) που σχετίζονται με τα δέντρα αυτά.



Ή είναι σαπροτροφικοί και αποσυνθέτουν νεκρή φυτική ύλη είτε αναπτύσσουν συμβιωτικές σχέσεις με τα σκλήθρα, οι συγκεκριμένοι μύκητες είναι εξ ίσου σημαντικοί για την ύπαρξη και ευρωστία των δέντρων, ενώ επιπροσθέτως αποτελούν ιδιαίτερο συστατικό στοιχείο της βιοποικιλότητας αυτού του προστατευόμενου βιοτόπου. Ορισμένα από αυτά τα μανιτάρια αξιοποιούνται λόγω της γαστρονομικής τους αξίας ή/και των θεραπευτικών ιδιοτήτων που έχουν.

Οι υψηλότερες υψομετρικά περιοχές που επισκεφθήκαμε βρίσκονται στον κεντρικό ορεινό όγκο του νησιού και εκεί τα σκλήθρα δημιουργούν τις πλέον όμορφες και υγιείς συστάδες. Με μια πρώτη ματιά δεν φαινόταν να υπάρχουν μανιτάρια πουθενά, όμως μια πιο προσεκτική αναζήτηση βοήθησε να αποκαλυφθούν. Και ναι, τα μανιτάρια των σκλήθρων ήταν εκεί! Ορισμένα κρυμμένα σε κουφάλες δέντρων,

Ζένιο, στην Κουβάρα, σε υψόμετρο 800 μ., μια τυπική συστάδα σκλήθρων στην ορεινή ζώνη της Άνδρου, κοντά στις πηγές του ποταμού που διατρέχει το χωριό Βουρκωτή και εκβάλλει στην παραλία της Άχλας.

άλλα καλυμμένα από το παχύ στρώμα των πεσμένων φύλλων κι άλλα υπό μορφή κρούστας στην κάτω επιφάνεια πεσμένων κλαδιών. Μανιτάρια πολλών ειδών και μορφών υπήρχαν παντού, η δε παρουσία τους συνδυαζόταν πάντα με εκείνη των σκλήθρων.

Στο γένος *Mycena* ανήκει μια πληθώρα ειδών που αποσυνθέτουν νεκρό ξύλο. Στις φετινές εξορμήσεις του Νοεμβρίου, τέσσερα είδη *Mycena* συλλέχθηκαν πάνω σε ξύλο ή υπολείμματα ξύλου σκλήθρου. Όμως, η ταυτοποίηση των ειδών πολλές φορές δεν είναι εύκολη υπόθεση, καθώς απαιτείται ενδελεχής μελέτη των ανατομικών χαρακτηριστικών τους με τη βοήθεια οπτικού μικροσκοπίου, ενώ σήμερα η ανάλυση (αλληλούχιση) του DNA θεωρείται πλέον ως αναγκαία διαδικασία για να προσδιοριστεί με ακρίβεια το είδος.

Κατηφορίζοντας από το Ζένιο, κατά μήκος του ποταμού, ένα ακόμη ενδιαφέρον σημείο με σκλήθρα βρίσκεται κοντά στο χωριό Βουρκωτή, δίπλα στο παλιό πέτρινο γεφύρι, πάνω στην πεζοπορική διαδρομή με αριθμό “2”.

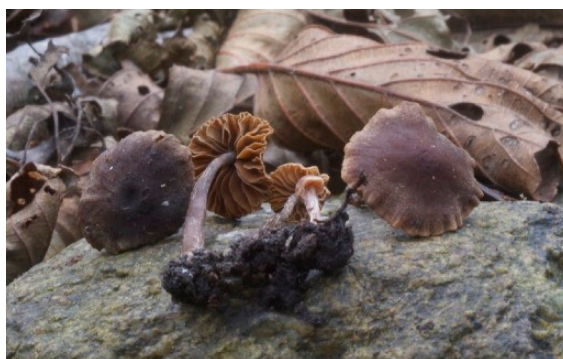


Δέσμη από μικρά μανιτάρια του γένους *Mycena* μέσα σε κουφάλα κορμού σκλήθρου



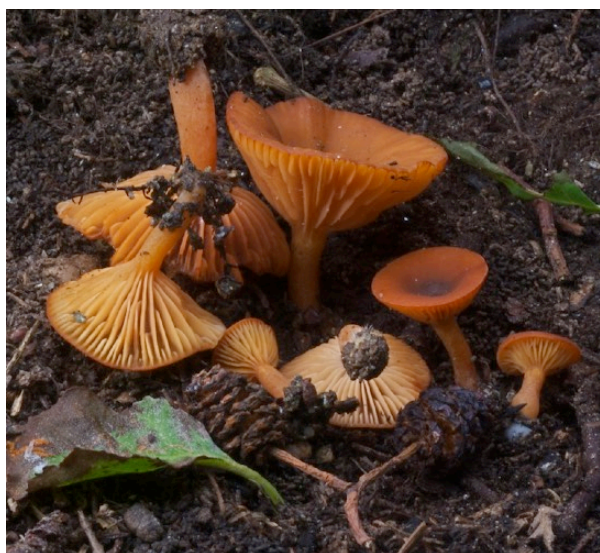
Μερικά μέτρα μετά την πινακίδα βλέπουμε το γραφικό γεφυράκι, και ακριβώς πάνω από αυτό και πίσω από τα πλατάνια ξεπροβάλλει μια υπέροχη συστάδα σκλήθρων. Κάτω από αυτά τα δέντρα ένας ολόκληρος κόσμος μας περίμενε να τον ανακαλύψουμε. Δεδομένου ότι η Βουρκωτή είναι από τις πιο πλούσιες σε μανιτάρια περιοχές της Άνδρου, υπάρχει εκεί μεγάλος αριθμός ειδών που σχετίζονται με τα σκλήθρα. Έτσι φέτος κάποια είδη τα οποία είχαν εντοπιστεί και στις περσινές μας εξορμήσεις, βρέθηκαν ξανά, ενώ προστέθηκαν και νέα στον συνολικό κατάλογο καταγραφών που έχουμε πραγματοποιήσει.

Από τα συμβιωτικά (“εκτομυκορριζικά”) μανιτάρια του σκλήθρου εντοπίστηκαν τουλάχιστον δύο είδη *Naucoria* (ένα γένος με πολλά είδη σχετιζόμενα αποκλειστικά με τα σκλήθρα, που παλιότερα ονομαζόταν και “*Alnicola*”, που σημαίνει “σκληθρό-φιλό”) μαζί με το πλέον διαδεδομένο είδος στην Άνδρο *Paxillus* cf. *rubicundulus*, ένα λιλιπούτειο είδος *Cortinarius*, κάποια είδη *Lactarius* και ένα μικροσκοπικό αλλά όμορφο είδος *Russula*. Όμως το να ανιχνευτεί η παρουσία όλων αυτών ήταν αρκετά δύσκολο, καθώς κρύβονταν κάτω από τα φύλλα του σκλήθρου ή μέσα σε σκοτεινές κοιλότητες βράχων.

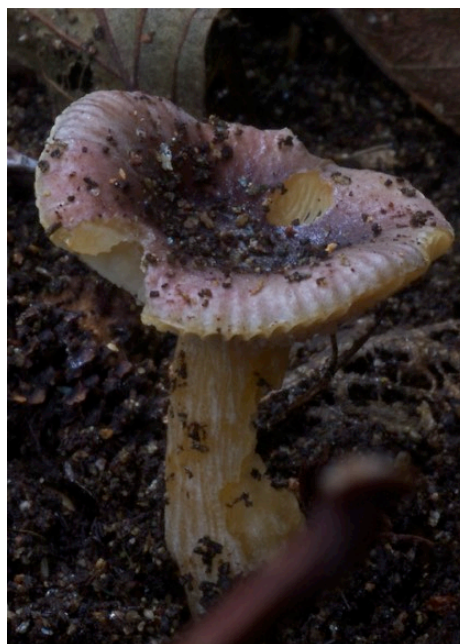


Τα συμβιωτικά είδη μανιταριών του σκλήθρου σίγουρα δεν είναι τόσο εντυπωσιακά όσο άλλα είδη αυτών των γενών. Συχνά είναι τόσο μικρά που μετά δυσκολίας διακρίνονται. Παρ' όλα αυτά, από τη σκοπιά του μυκητολόγου ή ενός ενθουσιώδη μανιταρόφιλου, συνιστούν έναν κρυμμένο θησαυρό, καθώς πιθανότατα δεν έχουν καταγραφεί έως σήμερα στην Ελλάδα. Το μικροσκόπιο και η ανάλυση DNA θα το αποδείξουν.

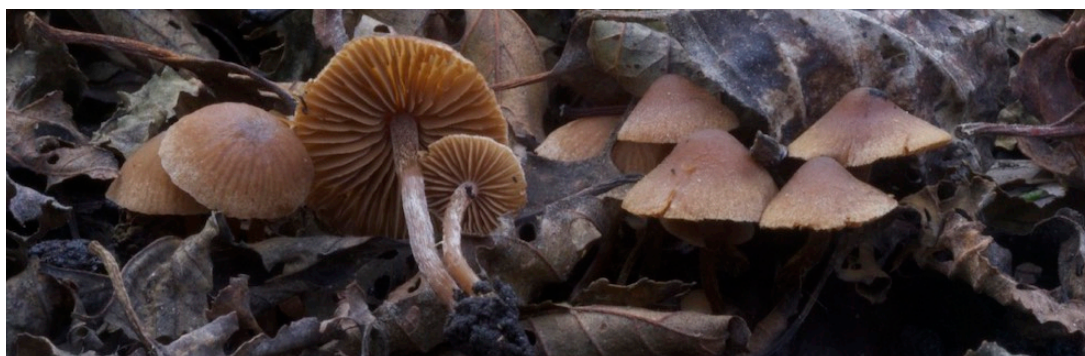
Με διάμετρο πύλου έως 1 εκατοστό και χρώμα σκούρο καφέ σαν το νωπό χώμα, αυτά τα μικρά μανιτάρια *Cortinarius* διακρίνονται με μεγάλη δυσκολία!



Είδος του γένους *Lactarius*, οι κώνοι και τα φύλλα σκλήθρου υποδηλώνουν το μικρό μέγεθος των μανιταριών.



Είδος του γένους *Russula* που σχηματίζει εξαιρετικά μικρά μανιτάρια



Όπως προαναφέρθηκε στο γένος *Naucoria* ανήκουν αρκετά είδη αποκλειστικά συμβιωτικά με σκλήθρα. Όλα μοιάζουν μεταξύ τους "διά γυμνού οφθαλμού", όμως στο μικροσκόπιο αποδεικνύονται αρκετά διαφορετικά. Πόσα αλήθεια είδη *Naucoria* υπάρχουν στην Άνδρο; Ας το ανακαλύψουμε!

Πού κρύβονται όμως οι μικρές *Naucoria*;



Κι ένα και δύο και τρία, βρείτε ταμανιτάρια *Naucoria*! Απομακρύνοντας τα φύλλα των σκλήθρων ένας κρυμμένος κόσμος αποκαλύπτεται. Ούτε μία, ούτε δύο αλλά δεκάδες μικρές *Naucoria* υπάρχουν σε μια επιφάνεια μερικών τετραγωνικών μέτρων! Πρόκειται για μικράμανιτάρια που αποτελούν απλώς το ορατό τμήμα αυτών των μυκήτων. Οι συγκεκριμένοι μύκητες είναι συνδεδεμένοι με τις ρίζες των σκλήθρων μέσω ενός δίκτυου αόρατων με το γυμνό μάτι υφών, που βοηθούν τα δέντρα στην απορρόφηση θρεπτικών συστατικών, ενώ σε αντάλλαγμα προσλαμβάνουν οργανικές ενώσεις από αυτά στο πλαίσιο μιας συμβιωτικής σχέσης αμοιβαίας ωφέλειας που χρειάστηκε εκατομμύρια χρόνια για να εξελιχθεί. Αν το αναλογιστούμε αυτό, ίσως "αυτοί οι παραμελημένοι αλλά συνάμα τόσο σημαντικοί οργανισμοί" κεντρίσουν το ενδιαφέρον μας να τους γνωρίσουμε καλύτερα.

Από τα ψηλά στα χαμηλά και το δάσος σκλήθρων στην παραλία της Βόρης



Από την έναρξη του έργου “LIFE Andros Park” γνωρίζαμε πως η πιο σημαντική περιοχή για τον οικοτόπο προτεραιότητας ήταν το αλλουβιακό δάσος στις εκβολές του ρέματος της Βόρης. Αυτό το δάσος αποτελείται αποκλειστικά από σκλήθρα και είναι η μεγαλύτερης έκτασης συστάδα σκλήθρων που απαντά στην Άνδρο. Δυστυχώς οι πλημμύρες του 2011-12 προξένησαν μεγάλη καταστροφή στα δέντρα και σήμερα πολλά από αυτά έχουν απονεκρωθεί.

Όμως, σε ορισμένες περιοχές τα δέντρα είναι ακόμη ζωντανά, υγιή και μια πληθώρα από μανιτάρια που σχετίζονται με τα σκλήθρα έχουν και εκεί εντοπιστεί. Αν και τον Νοέμβριο του 2017 συλλέξαμε αρκετά είδη μανιταριών στη Βόρη, την ίδια περίοδο φέτος δεν βρέθηκαν παρά ελάχιστα. Οι περιορισμένες βροχοπτώσεις και οι σχετικά υψηλές θερμοκρασίες του Οκτωβρίου δεν ευνόησαν την ανάπτυξη μανιταριών. Έτσι τα πρόσφατα ευρήματά μας ήταν περιορισμένα και σε απόλυτη αντίθεση με εκείνα που προέκυψαν από τις επισκέψεις που πραγματοποιήσαμε στις ορεινές περιοχές του νησιού.



Η «καλή» και η «κακή» όψη του δάσους σκλήθρων της Βόρης, σε φωτογραφίες του περασμένου καλοκαιριού (2018)

Η συγκέντρωση μεγάλων ποσοτήτων νεκρού ξύλου στο δάσος σκλήθρων της Βόρης έχει ως αποτέλεσμα την ύπαρξη μεγάλου αριθμού σαπροτροφικών μυκήτων που αναπτύσσονται πάνω σε νεκρούς κορμούς και σηπόμενο ξύλο. Με αυτό τον τρόπο οι συγκεκριμένοι ξυλοσηπτικοί οργανισμοί ανακυκλώνουν τις ενώσεις άνθρακα που υπάρχουν στα νεκρά φυτικά υπολείμματα, συμβάλλοντας έτσι στη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους. Αρκετά είδη τέτοιων μυκήτων συχνά παράγουν εντυπωσιακά και ενδιαφέροντα μανιτάρια, πολλά από τα οποία είναι νόστιμα εδώδιμα, ενώ άλλα είναι γνωστό πως έχουν σημαντικές φαρμακευτικές ιδιότητες.

Ίσως το πιο ευρέως γνωστό και εύκολα αναγνωρίσιμο είδος μανιταριού, που βρέθηκε φέτος στη Βόρη είναι ο “πλευρωτός” (γένος *Pleurotus*), καθώς πρόκειται για καλλιεργούμενο μανιτάρι που καταναλώνεται ευρέως. Βρήκαμε επίσης το είδος



Μια δέσμη από μανιτάρια *Pleurotus* σε ιστάμενο νεκρό κορμό σκλήθρου.



Gymnopilus junonius, παλιότερα γνωστό ως *G. spectabilis* (=θεαματικό), ένα πιο ταιριαστό όνομα γι' αυτό το μη εδώσιμο μανιτάρι, εδώ δίπλα σε κορμό ιστάμενου νεκρού σκλήθρου.

Gymnopilus junonius, που παράγει ευμεγέθη μανιτάρια μ' εντυπωσιακά χρώματα (πορτοκαλί από την πάνω επιφάνεια και κίτρινο από την κάτω), για το οποίο γνωρίζαμε από προηγούμενες έρευνες στην Άνδρο ότι αναπτύσσεται σε σκλήθρα. Προσοχή: αυτό δεν είναι εδώσιμο μανιτάρι δεδομένου ότι έχει υπερβολικά πικρή γεύση.

Ανάμεσα στα πιο διάσημα παγκοσμίως φαρμακευτικά μανιτάρια συγκαταλέγονται και πολλά είδη του γένους *Ganoderma*. Συγκεκριμένα το είδος *Ganoderma adspersum* βρέθηκε ξανά φέτος σε κορμούς ζωντανών ή και απονεκρωμένων σκλήθρων. Το εν

λόγω είδος παράγει πολυετή μανιτάρια, ορισμένες φορές δε αυτά μπορούν να επιβιώσουν γι' αρκετά χρόνια και τότε αποκτούν μεγάλο μέγεθος. Πρόκειται όμως είδος σχετικά σπάνιο στην Άνδρο, γι' αυτό και η αφαίρεσή των μανιταριών από τα δέντρα στα οποία αναπτύσσονται πρέπει να αποφεύγεται, ως μη περιβαλλοντικά φιλική πράξη. Επειδή συχνά εντοπίζεται σε ζωντανά δέντρα, ορισμένοι θεωρούν πως αυτό το είδος είναι παρασιτικό, στην πραγματικότητα όμως δεν προσβάλλει ζωντανούς ιστούς, αλλά νεκρά τμήματα δέντρων που έχουν προσβληθεί από παθογόνα ή είναι προχωρημένης ηλικίας συμβάλλοντας έτσι στην αποσύνθεση του νεκρού ξύλου.



Μανιτάρι *Ganoderma adspersum* ηλικίας 2-3 ετών στη βάση κορμού ζωντανού σκλήθρου

Τελευταίο, αλλά όχι ασημαντό, το *Trametes versicolor* είναι ένα ακόμη ξυλοσχητικό είδος μανιταριών που βρέθηκε φέτος στο δάσος σκλήθρων στη Βόρως. Στα αγγλικά είναι γνωστό ως “turkey tale” (=ουρά γαλοπούλας), καθώς το πολύχρωμο πάνω μέρος των μανιταριών θυμίζει ουρά πουλιών. Επιπλέον είναι γνωστό και επίσης διάσημο για τις φαρμακευτικές του ιδιότητες, αφού έχει αποδειχτεί με κλινικές μελέτες η αντικαρκινική και αντιμικροβιακή του δράση.



Καρποφορίες *Trametes versicolor* που καλύπτουν μεγάλη επιφάνεια ενός κορμού ιστάμενου νεκρού σκλήθρου στο δάσος της Βόρως.



Ευχαριστίες: Η έρευνα αυτή χρηματοδοτείται από το έργο με τίτλο “LIFE-Andros Park” (LIFE16 NAT/GR/000606). Ο Η. Πολέμης έτυχε οικονομικής ενίσχυσης μέσω του προγράμματος υποτροφιών του ΙΚΥ με τίτλο “Ενίσχυση Μεταδιδακτορικών Ερευνητών/τριών”, το οποίο συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) και το ελληνικό δημόσιο, στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση» (NSRF) 2014 – 2020.