



Τρούφες της Ελλάδας

B. Καουνάς 2013

Τι είναι οι τρούφες;

Με τον όρο «τρούφες» ονομάζουμε γενικά τους μύκητες που σχηματίζουν τις καρποφορίες τους υπογείως ή ημιυπογείως. Στην ευρωπαϊκή και αμερικάνικη βιβλιογραφία με τον όρο τρούφες περιγράφονται οι υπόγειοι ασκομύκητες, ενώ για τους υπογείους βασιδιομύκητες χρησιμοποιείται και ο όρος «ψευδοτρούφες». Ωστόσο, οι τελευταίες τάσεις στην ορολογία, ομαδοποιούν όλα τα υπόγεια κάτω από το δημοφιλές όνομα της τρούφας. Κάτι όμως που φέρει σύγχυση αφού για τα είδη του γένους *Tuber* υπάρχει οικονομικό ενδιαφέρον. Μέχρι τώρα όταν αναφερόμασταν στον όρο τρούφα, εννοούσαμε τα είδη του γένους *Tuber*.



B. Καουνάς 2013

Τρούφες σε όλη την ιστορία.

Αναφορές για τις τρούφες βρίσκουμε σε κείμενα της αρχαίας ελληνικής γραμματείας αλλά και σε ιστορικές πηγές των άλλων μεσογειακών λαών. Οι βασιλείς της Μεσοποταμίας, οι Φαραώ και αργότερα οι Έλληνες και οι Ρωμαίοι απολάμβαναν τις τρούφες και τις εκτιμούσαν ιδιαίτερα. Η αρχαιότερη αναφορά για τις τρούφες, αφορά μία πινακίδα από άργιλο που βρέθηκε στη Μεσοποταμία (χρονολογείται από την 3^η χιλιετία π.Χ.), στα ερείπια της πόλης των Σουμέριων Μάρι, που σήμερα ανήκει στη Συρία και ονομάζεται Τελ-Ζαρίρι, προφανώς σχετίζεται με υπόγεια μανιτάρια του γένους *Terfezia*. Τον τέταρτο αιώνα π.Χ ο Έλληνας φιλόσοφος Θεόφραστος περιγράφει τις τρούφες ως «ένα μυστηριώδες υπόγειο φρούτο που εμφανίζεται μετά από καταιγίδες», ενώ ο Πλούταρχος υπέθετε πως πρόκειται για πηλό που έχει ψηθεί από τους κεραυνούς. Ο Πλίνιος τις αποκαλούσε «θαύμα της φύσης». Στη Κλασική μυθολογία χρησιμοποιείται μια εντυπωσιακή ομοιότητα με την περιγραφή της τρούφας ως «Του Άδωνι οι θαμμένοι όρχεις που πολλαπλασιάζονται από τις Ερινύες».

Κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα, ο καρπός της τρούφας έγινε διάσημος, αφού λέγονταν πως χρησιμοποιείται στα φίλτρα των μαγισσών, όπου τα έτρωγαν στις συναθροίσεις τους. Λεγόταν μάλιστα ότι σχηματίζονται από τον Σατανά και το μαυριδερό τους χρώμα αντανακλούσε τις ψυχές των κολασμένων στην κόλαση. Υπήρξαν επίσης και άλλες παράξενες εξηγήσεις για την προέλευση των τρούφών, όπως αυτή που τις όριζε ως ανωμαλίες στις ρίζες των δέντρων λόγω των δαγκωματιών από μύγες. Κατά τη διάρκεια της Αναγέννησης, οι τρούφες επέστρεψαν στο προσκήνιο με τη βασιλεία του Γάλλου, Louis XIV (1638 – 1715). Όχι μόνο σώθηκαν από την αφάνεια, αλλά έγιναν και από τα πιο περιζήτητα πιάτα της Ευρώπης. Ο βασιλιάς ήταν τόσο γοητευμένος από τις τρούφες, που αποπειράθηκε να τις καλλιεργήσει, ανεπιτυχώς. Ο γνωστός Άγγλος ποιητής και φιλέλληνας Μπάιρον τις θεωρούσε πηγή έμπνευσης και φρόντιζε να έχει πάντα μία τρούφα πάνω στο γραφείο του.



B. Καουνάς 2013

Τρούφα - Ένας κρυμμένος θυμαυρός

Τον 4ο αιώνα π.Χ. ο
Έλληνας φιλόσοφος
Θεόφραστος περιγράφει
τις τρούφες ως "ένα
μυστηριώδες υπόγειο
φρούτο που εμφανίζεται
μετά τους κεραυνούς του Δία».

Ξαβιέρος Λάνδερερ (1809 – 1885)

Στην Ελλάδα η συστηματική αναζήτηση υπόγειων μανιταριών, ξεκίνησε το 2007, όταν ήρθαν από την Ιταλία τα πρώτα εκπαιδευμένα τρουφόσκυλα. Μέχρι τότε, όλα τα ευρύματα βρίσκονταν συμπτωματικά. 10 είδη υπόγειων μανιταριών είναι καταγεγραμμένα στην Ελληνική βιβλιογραφία από το 1854 έως το 1992, από τους ερευνητές, γεωπόνους ή μυκητολόγους, Χ. von Landerer, Παν. Γεννάδιο, R. Maire, Δημ. Κετεμλίδη, Μαρ. Παντίδου και Στεφ. Διαμαντή. Η παλιότερη καταγραφή είναι αυτή του *Tuber cibarium*, το 1854, από τον Βαυαρό Ξαβιέρο Λάνδερερ, που ήταν αρχιφαρμακοποιός του Όθωνα.



Ὁ Καθηγητὴς τῆς χημείας Κύριος Λάνδερερ.

Ἰδὲ σελ. 163.

Β. Καουνάς 2013

Παναγιώτης Γεννάδιος (1847 – 1917)



Τα 10 υπόγεια μανιτάρια
που καταγράφηκαν από το 1854 έως το 1992.

Geastrum triplex
Hysterangium marchii
Rhizopogon luteolus
Rhizopogon roseolus
Sarcosphaera coronaria
Terfezia arenaria
Terfezia fanfani
Tuber aestivum
Tuber cibarium
Terfezia gennadii

Ο Γεννάδιος συνεργαζόταν με τον Γάλλο
μυκητολόγο Chatin που ασχολήθηκε
ιδιαίτερα με τους υπόγειους μύκητες.

Ο Chatin έδωσε το όνομα του
Γεννάδιου σε δύο μανιτάρια.
Στο *Agaricus gennadii*

και στο *Loculotuber gennadii*,
το δεύτερο είναι υπόγειο μανιτάρι.

Από το 1992 έως το 2013,
άνθρωποι και τρουφόσκυλα,
έχουν βρει άλλα 80 - 90 είδη
υπόγειων μανιταριών.



Tuber gennadii

ΑΤΤΙΚΗ

Β. ΚΑΟΥΝΑΣ 2013

239 *Tuber brumale* Vittad.
Οίδημα το χειμερινό



Καρποφορεί από Νοέμβριο έως Μάρτιο (Μάιο) υπογείως, κάτω από πλατύφυλλα και παράγει μετρίου μεγέθους ακανόνιστα σφαιρικά ή λοβωτά μανιτάρια (διάμ. 0,5-5 (10) εκ.), με πολυγωνικές προεξοχές που ξεκολλάνε εύκολα, γκριζωπό, γκριζοκαφετή έως γκριζομαυριδερό θρόμβο με συνήθως παχιές και αραιές λευκωπές φλέβες που έχουν μορφή γαγγλίων, έντονη αρωματική μυρωδιά, υποσφαιρικούς ασκούς (65-95 x 50-75 μm) με (1) 2-5 (6) καφεκίτρινα σπόρια ((20) 26-31 (42) x (14) 16-21 (28) μm) με ακίδες (μήκους 3-4 (6) μm), χωρίς δίχτυ. **Συγκρίσεις:** Το *Tuber melanosporum* έχει προεξοχές που δεν ξεκολλάνε, λεπτές φλέβες που κοκκινίζουν και βαθύχρωμα, καστανοκαφετιά σπόρια με πιο κοντές ακίδες (2,5-3 (4,5) μm).

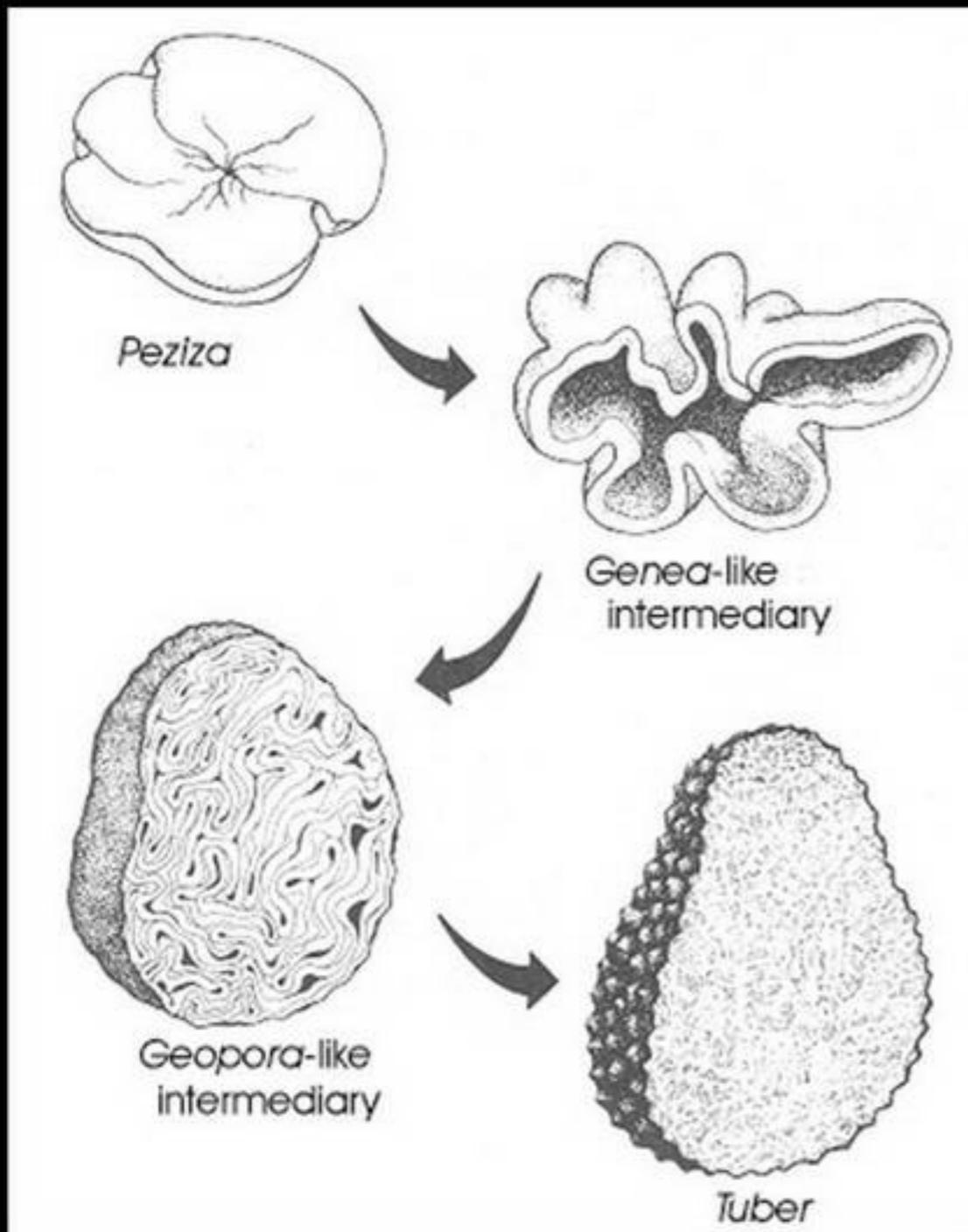
Εδωδιμότητα: Φαγώσιμο, μεγάλης εμπορικής αξίας.

240 *Tuber borchii* Vittad.
Οίδημα του Μπόρχ



Καρποφορεί από τέλος Νοεμβρίου έως Μάιο κατά ομάδες, υπογείως, κάτω από δέντρα και θάμνους και παράγει μικρά έως μετρία, ακανόνιστα πατατόμορφα ή σφαιρικά, συχνά λοβωτά, ελαφρώς χνουδωτά -με μικροσκοπικές αξύληκτες τρίχες (60-120 x 3,5-5 μm)-, αργιλόχρωμα, αργιλωχρωπό, ωχρογκριζωπά ή κοκκινοκαφετιά μανιτάρια (διάμ. 2-3 (7) εκ.) με λευκωπό, κιτρινοβιολετή, κοκκινοκαφετή έως κοκκινομαυριδερό θρόμβο με εμφανείς λευκωπές φλέβες, τυπική, υπόγλυκη μυρωδιά τρούφας και (4) 5-8 κυψέλες κατά μήκος της δικτυωτής διακόσμησης των ασκοσπορίων (20-55 x 15-45 μm). **Συγκρίσεις:** Το *Tuber maculatum* έχει πικρή γεύση και μικρότερα ασκοσπόρια (20-38 x 14-30 μm) με 4-7 κυψέλες. Το *Tuber dryophilum* έχει 2-4 κυψέλες στα ασκοσπόρια. **Εδωδιμότητα:** Φαγώσιμο, με εμπορική αξία.

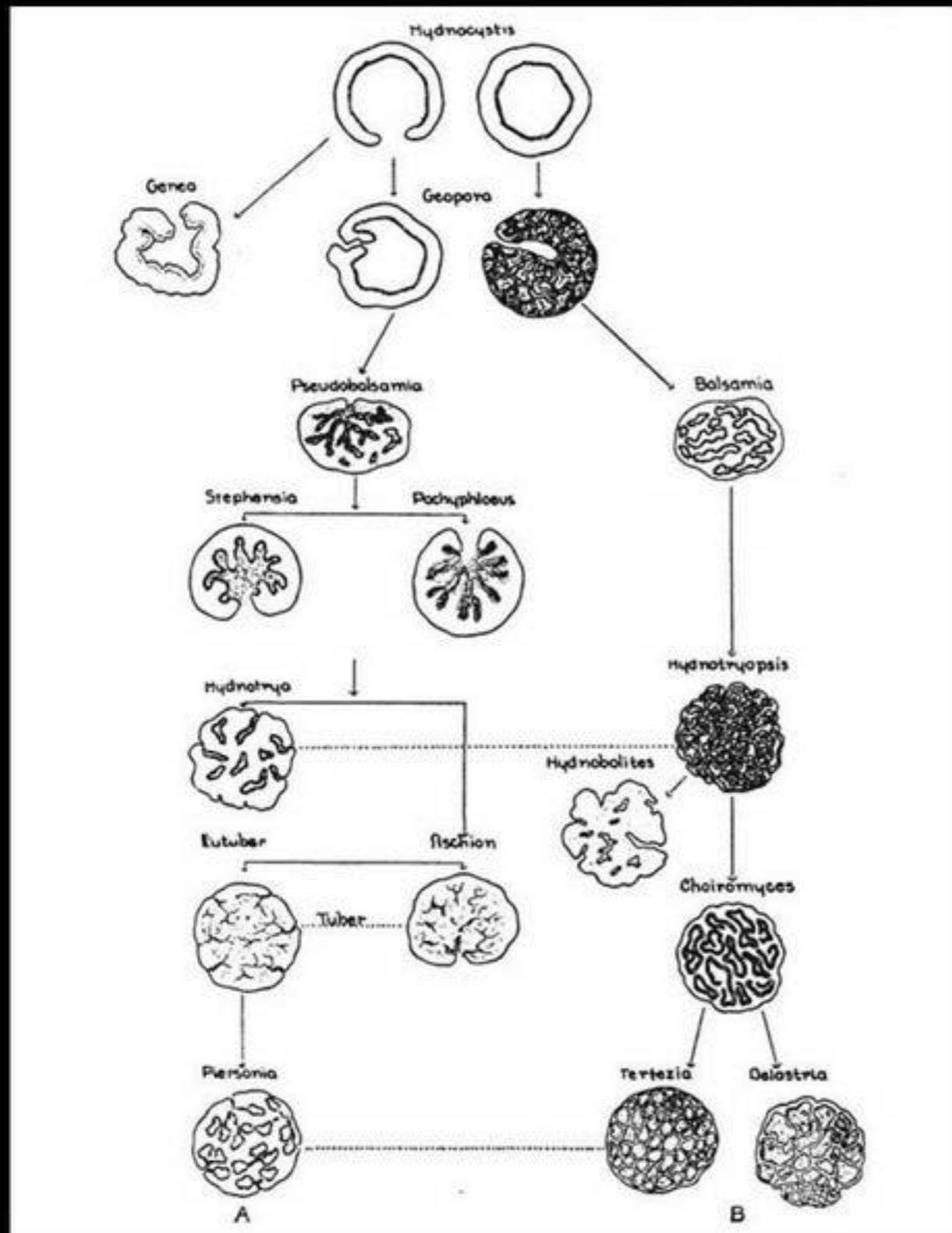
Η εξέλιξη της τρούφας



Στα υπόγεια μανιτάρια ανήκουν αυτοί οι μακρομυκήτες που ωριμάζουν κρυμμένοι υπόγεια, βαθιά στον χούμο, περισσότερο ή λιγότερο αναδυόμενοι στον επιφανειακό χούμο.

Ταξινομικά ανήκουν σε τρεις μεγάλες κλάσεις, στους Ασκομύκητες, στους Βασιδιομύκητες και στους Ζυγομύκητες. Έχουν συνήθως πατατόμορφο σχήμα και σύμφωνα με την θεωρία της εξέλιξης αναπτύχθηκαν σταδιακά σε αυτή τη μορφή. Όσο αφορά τη βιολογία τους και τον τρόπο εμφάνισης τους πάντα κινούσε το ενδιαφέρον των ερευνητών που θέλουν να εξετάσουν την πολυπλοκότητα της φύσης.

Η εξέλιξη των ασκοκαρπιίων



Διάφορα στάδια εξέλιξης υπόγειων ασκομυκήτων. Από ένα ανοικτό περιθήκιο, δημιουργείται ένα άλλο με κλειστό ή κάποιο που δεν πρόλαβε να κλείσει εντελώς, κάποιο που έχει το άνοιγμα στην επάνω επιφάνεια ή κάποιο άλλο που το έχει στην κάτω, κάποιο με λαβύρινθους και κάποιο τελικά με συμπαγή θρόμβο.

B. Καουνάς 2013

Πηρίδιο

Το πηρίδιο παρουσιάζει διάφορα χρώματα από το ένα είδος στο άλλο, αυτό οφείλεται στις διάφορες ουσίες που υπάρχουν στα κύτταρα του. Διαχωρίζεται στο εξωπηρίδιο, με την εμφάνιση χρώματος και στο εσωπηρίδιο που είναι σχετικά υπόλευκο. Άλλα χαρακτηριστικά του πηριδίου, είναι το πάχος, η διακόσμηση, η δομή του, (με υφές ή κυψελωτό), καθώς και το μέγεθος αυτών των επιμέρους στοιχείων και η διάταξή τους. Έχει αποφασισθεί από τους επιστήμονες, πως η περιγραφή του πηριδίου είναι σημαντικό γνώρισμα για την ταξινομική διάκριση των ειδών. Επίσης θεωρείται σημαντική η παρουσία ή η απουσία τριχιδίων. Μερικές τρούφες έχουν τριχίδια στο πηρίδιο, έχει αποδειχθεί πως τις βοηθούν να τρέφονται με διάφορα ορυκτά. Αυτό το φαινόμενο το παρατηρούμαι ιδιαίτερα στο *Tuber panniferum*. Στη μαύρη τρούφα το νερό και τα ορυκτά του εδάφους απορροφώνται από αυτές τις τούφες μυκηλίου που αναπτύσσονται στις πυραμιδοειδής προεξοχές της.

Θρόμβος

Ο θρόμβος είναι επίσης διαφορετικός από το ένα είδος στο άλλο και συνεπώς αποτελεί άλλον έναν ταξινομικό χαρακτήρα. Σε ανώριμες τρούφες είναι γενικά λευκός ή υπόλευκος, στη συνέχεια με την ωρίμανση των σπορίων παίρνει κιτρινωπούς τόνους, γκρι, καφέ ή ροζ και τελικά σκουραίνει μέχρι να φτάσει σε σχεδόν μαύρο χρώμα. Έτσι το κριτήριο που χρησιμοποιείται για την διαφοροποίηση των ειδών θα πρέπει να είναι αυτό του ώριμου θρόμβου. Στις τρούφες του γένους *Tuber* στις στείρες λευκές φλέβες γίνεται η μεταφορά του αέρα, σημαντικού παράγοντα για την αναπνοή και εξέλιξη του είδους, καθώς και η μεταφορά των αερίων που τελικά μυρίζουμε και που είναι υπεύθυνα για τον χαρακτηρισμό του κάθε είδους.



B. Καουνάς 2013



Πηρίδιο



Θρόμβος

Tuber aestivum

Καστοριά

Β. Καουνάς 2013

Ανάπτυξη των ασκών

Κατά την ανάπτυξη των ασκών, οι πυρήνες των κυττάρων που υπάρχουν στο κυτταρόπλασμα, γίνονται ανεξάρτητοι και αρχίζουν να διαφοροποιούνται, για να σχηματιστούν εν τέλει τα ώριμα σπόρια με τη διακόσμηση και να αποκτήσουν το χαρακτηριστικό μελανό τους χρώμα. Σε ορισμένα είδη κάποιοι από τους αρχικά οκτώ πυρήνες μπορεί να εκφυλιστούν, και στη συνέχεια να δείχνουν ένα μικρότερο αριθμό σπορίων ανά ασκό. Στους υπόγειους ασκομυκήτες τα σπόρια ομαδοποιούνται σε ασκούς. Ο αριθμός των σπορίων στα *Pezizales* τείνει γενικά να είναι 8, αν και σε ορισμένα γένη συνήθως κυμαίνεται μεταξύ 1 - 6. Το μέγεθος του σπορίου είναι αντιστρόφως ανάλογο προς τον αριθμό τους στον ασκό. Έτσι στις περιγραφές των

ειδών έχει ληφθεί ο πιο συχνός αριθμός των σπορίων που εμφανίζεται στους ασκούς. Το επισπόριο των σπορίων, στη ωριμότητα είναι συνήθως περισσότερο ή λιγότερο σκούρο καφέ χρώματος, αλλά συχνά στην ανωριμότητα είναι υαλώδες.

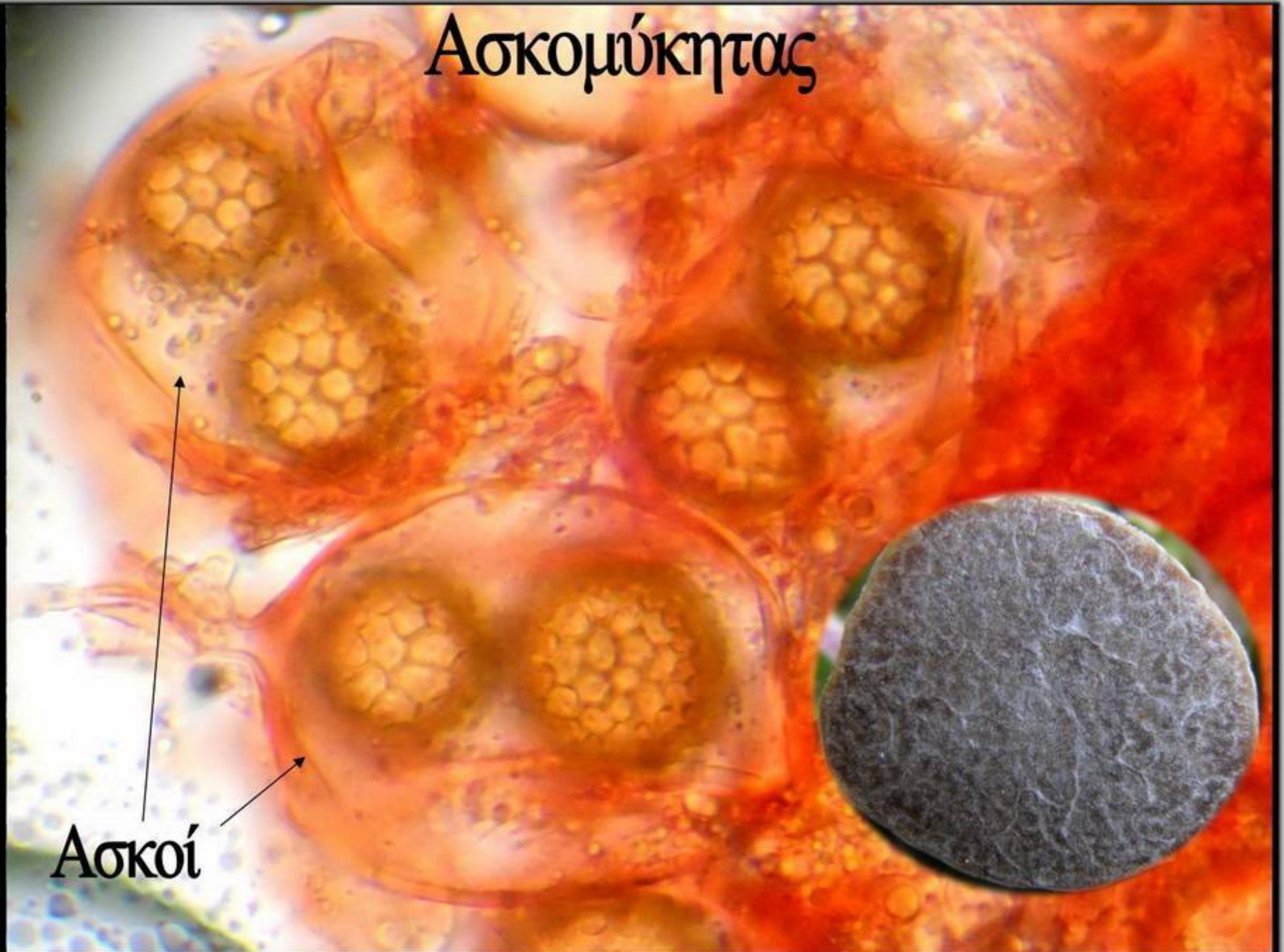
Ανάπτυξη των βασιδίων

Ταυτόχρονα με την ανάπτυξη των βασιδίων, τροποποιείται το μέγεθος και το χρώμα τους, φέρουν σπόρια στα στηρίγματα τους. Αυξάνεται το μέγεθος, αλλάζει ο χρωματισμός και η διακόσμηση τους, για να φτάσουν στην κατάσταση της ωριμότητας να απελευθερώνονται, σπάζοντας σε πολύ καθορισμένα σημεία. Τα σπόρια στους βασιδιομύκητες συγκρατούνται από τα στηρίγματα στα βασίδια. Ο αριθμός ποικίλλει ανά βασίδιο, έτσι εμφανίζονται μονόσπορα βασίδια (*Zelleromyces giennensis*), δύοσπορα (*Hymenogaster populetorum*) και οκτάσπορα (*Gastrosporium simplex*).



B. Καουνάς 2013

Ασκομύκητας



Ασκοί

Tuber oligospermum

B. Καουνάς 2013

Βασιδιομύκητας

Βασίδιο

Hysterangium cistophilum

B. Καουνάς 2013



Διασπορά της τρούφας μέσω των Θηλαστικών και των πτηνών.



Τρωκτικά



Αγριογούρουνο



Πτηνά



Ασβός



Ελάφι



Αλεπού

Β. Καουνάς 2013

Διασπορά της τρούφας μέσω της παινίδας του εδάφους.



Κολεόπτερα



Προνύμφες εντόμων



Μύγα της τρούφας



Σαλιγκάρια

Β. Καουνάς 2013



Picoa lefebvrei



Geopora clausa



Rhizopogon roseolus



Melanogaster variegatus

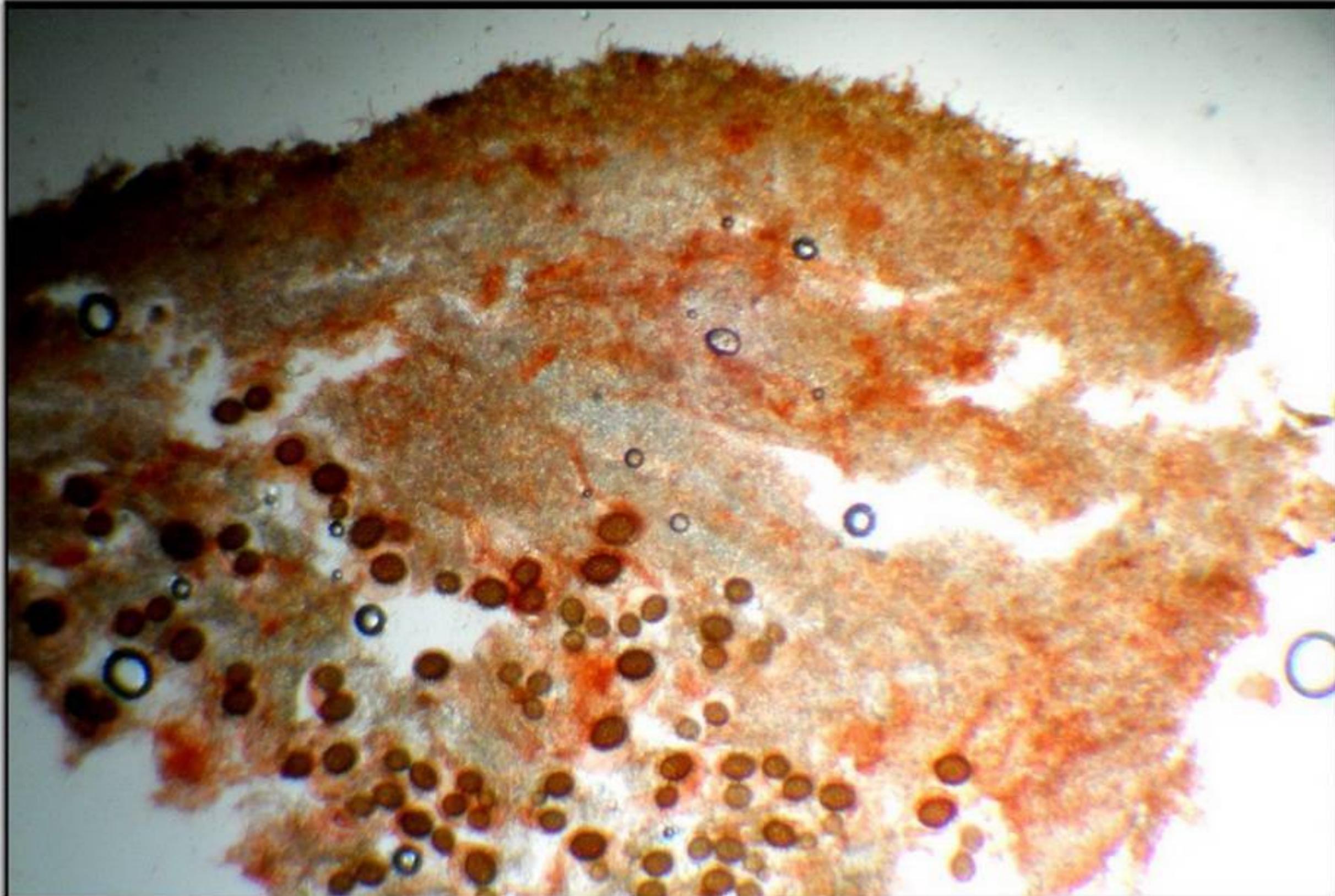
Ημισπόγεια εμφάνιση μανιταριών Β. Καουνάς 2012



Hysterangium cistophilum

Αττική

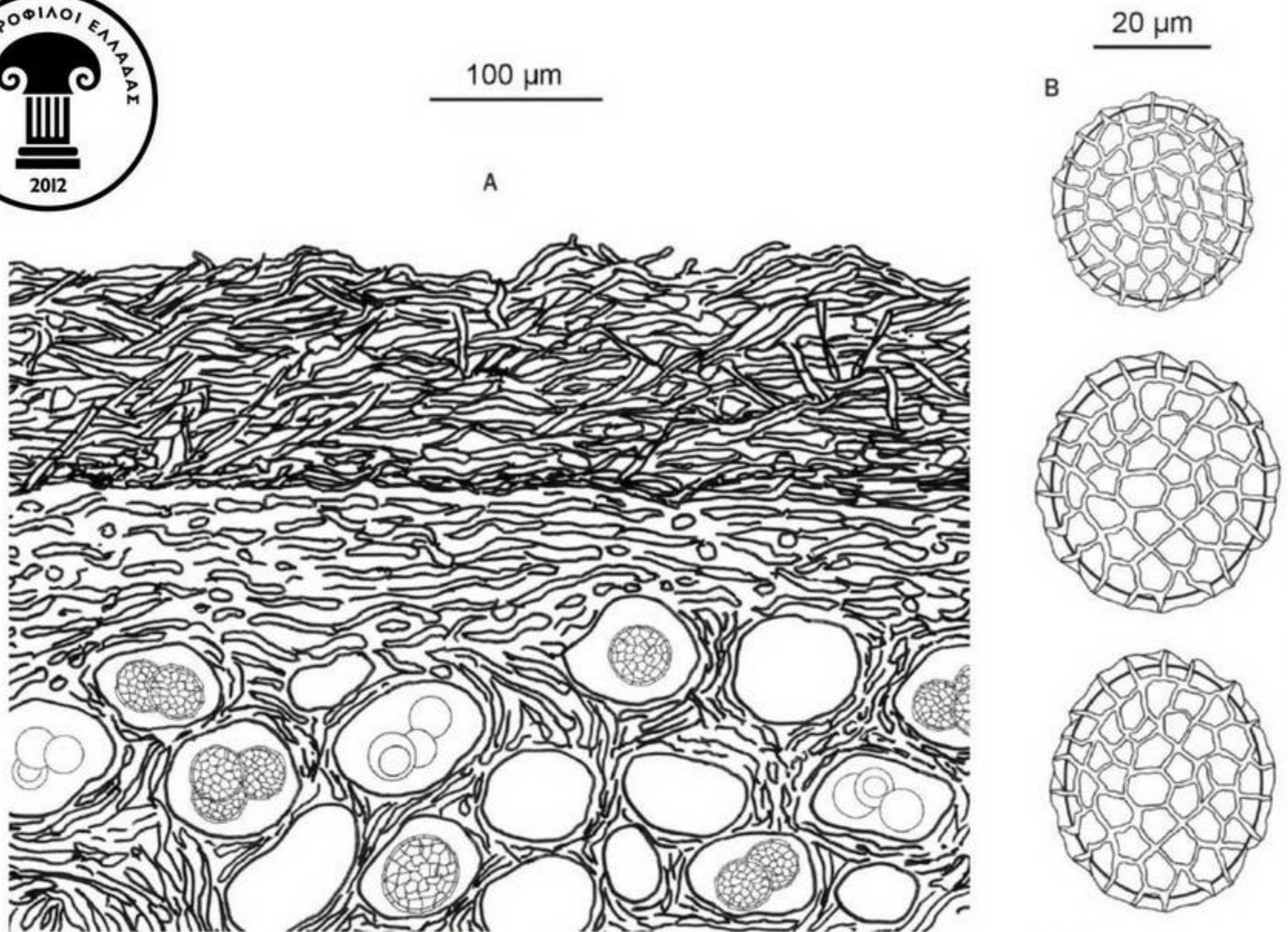
B. Καουνάς 2012



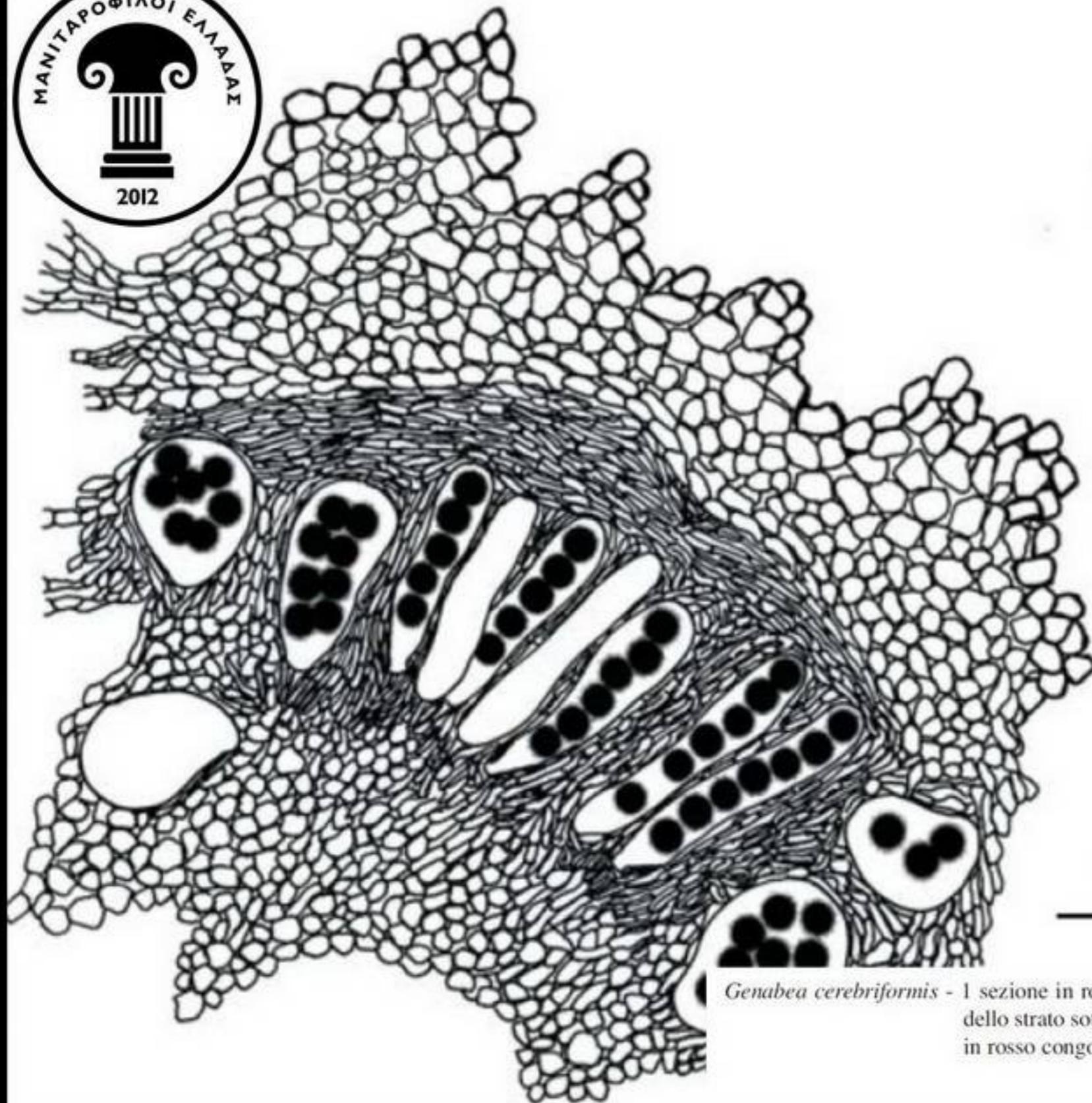
Tuber dryophilum

Ζαγροά Μαγνησίας

B. Καουνάς 2012



Tab. 1 - *Tuber asa*. A. Peridium and part of gleba. B. Spores - Drawing: C. Agnello.

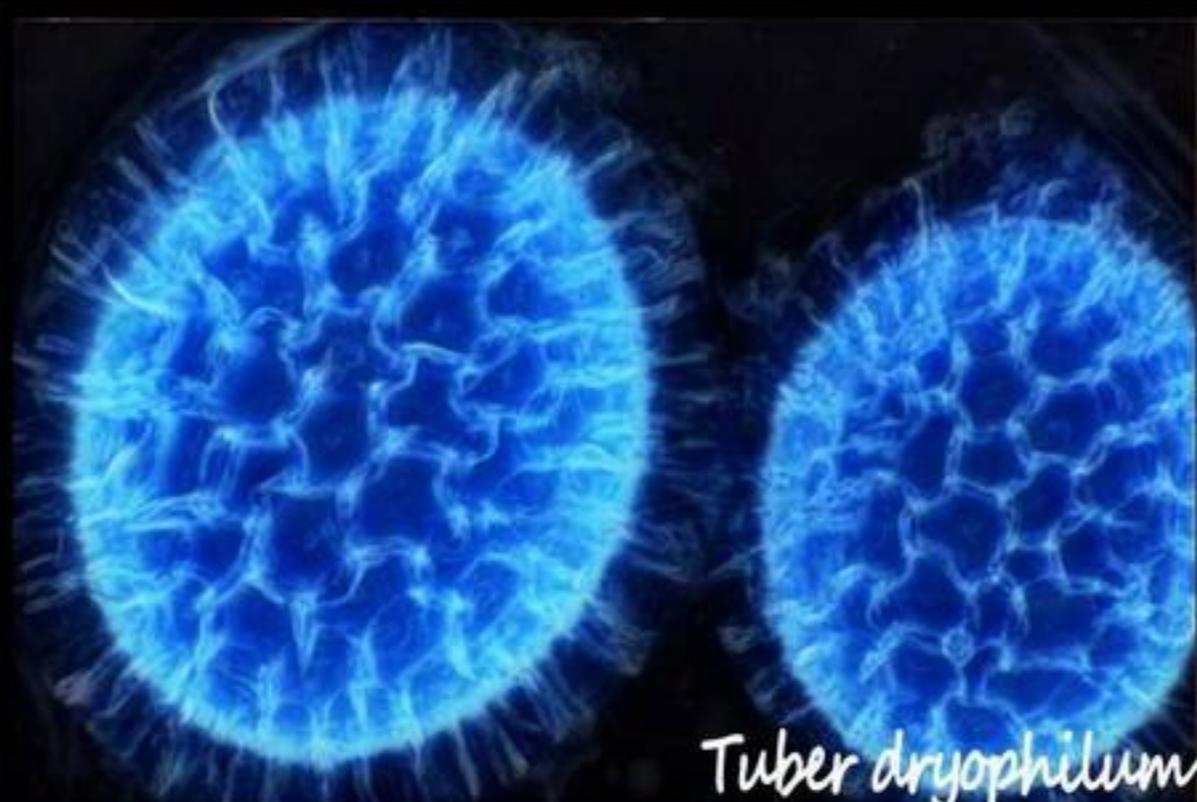


25 μm

200 μm

Genabea cerebriformis - 1 sezione in rosso congo; 2 particolare del peridio verrucoso e dello strato sottostante in rosso congo; 3 aschi nelle varie forme, in rosso congo; 4 spore in rosso congo; 5 sezione e spore.

(Foto C. Agnello)



Tuber dryophilum



Tuber oligospermum



Gautieria graveolens



Hymenogaster huthii

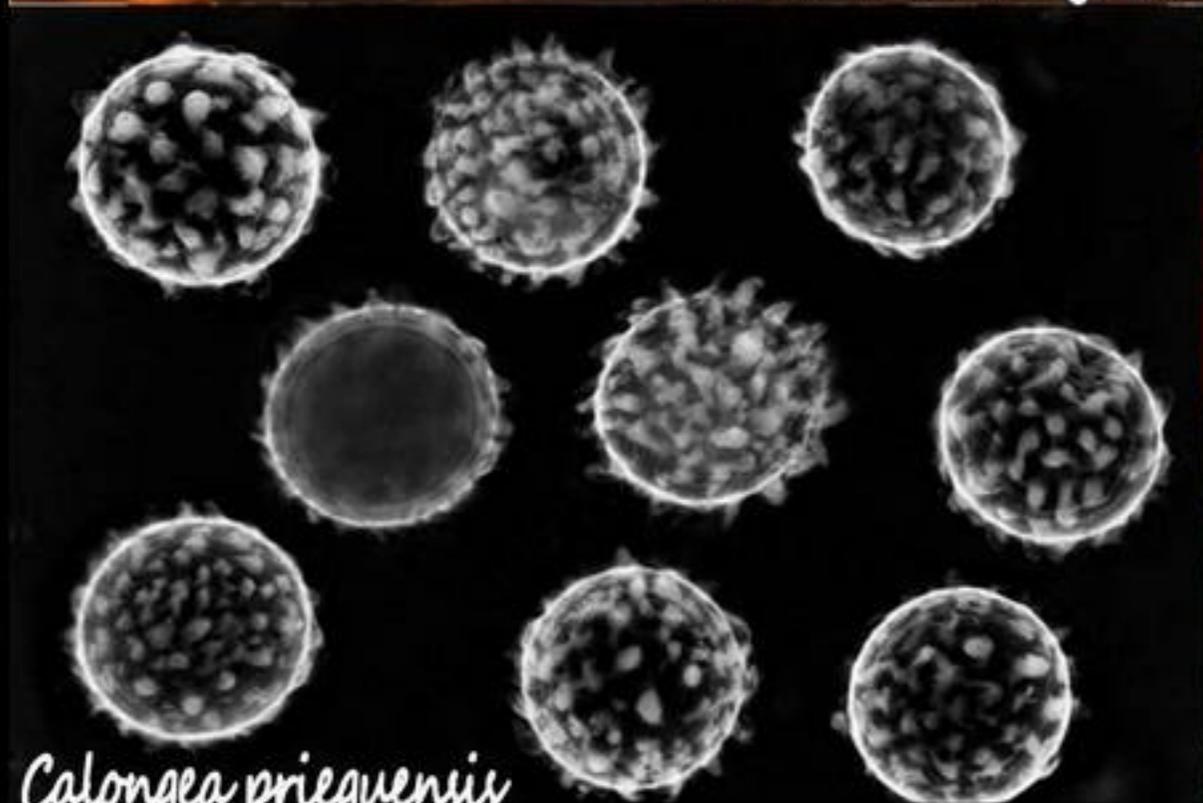
Ita Paz Conde 2013



Balsamia vulgaris



Reddellomyces donkii



Calongea prieguensis



Fischerula macrospora

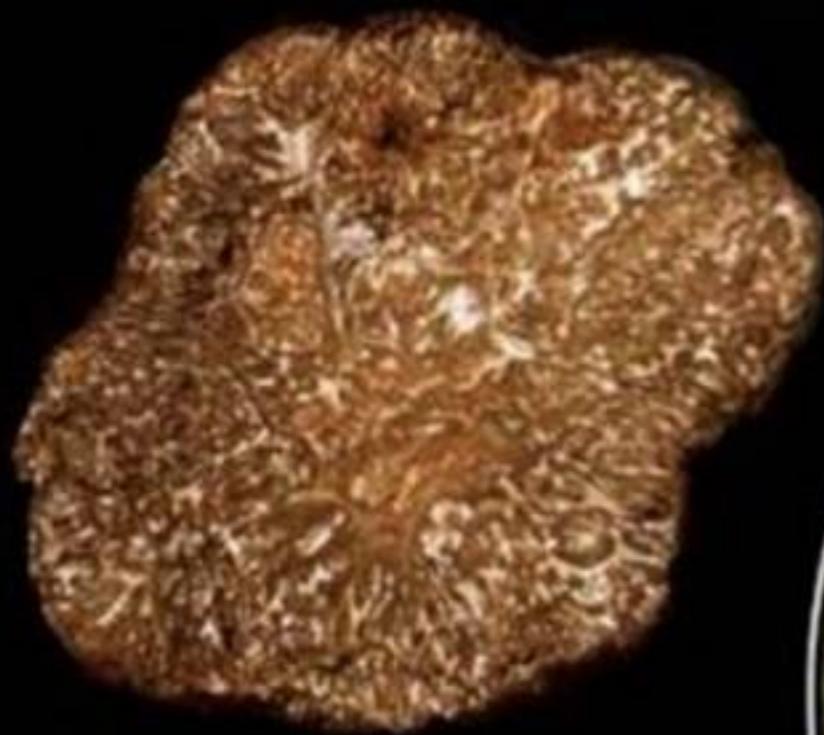
Ita Paz Conde 2013

Tuber melanosporum. Μαύρη τρούφα του Perigord Τιμή 600 - 1200 ευρώ/κιλό.
Tuber magnatum. Άσπρη Ιταλική τρούφα. Τιμή πάνω από 1000 ευρώ/κιλό.
Tuber brumale. Χειμωνιάτικη τρούφα Τιμή 300 - 600 ευρώ/κιλό.
Tuber aestivum. Καλοκαιρινή τρούφα. Τιμή 200 - 400 ευρώ/κιλό.
Tuber uncinatum Τρούφα της Βουργουνδίας Τιμή 300 - 600 ευρώ/κιλό.



B. Καουνάς 2013

Tuber melanosporum



φωτο: Γιώργος Κωνσταντινίδης



Tuber borchii

ΑΤΤΙΚΗ

B. ΚΑΟΥΝΔΑΣ 2012

Το «λεξικό» της τρούφας

Η τρούφα είναι υπόγειο μανιτάρι, σχήματος κονδύλου και μεγέθους 2-7 εκατοστών, που αναπτύσσεται κάτω από το έδαφος συμβιώνοντας με το ριζικό σύστημα των δένδρων

Η κατανάλωση και η χρήση της για φαρμακευτικούς σκοπούς είναι διαδεδομένες από την αρχαιότητα. Σήμερα χρησιμοποιείται συνήθως ως καρύκευμα σε διάφορα φαγητά

Τα κυριότερα είδη τρούφας

- Λευκή (Tuber Magnatum)
- Χειμωνιάτικη (Tuber Brumale)
- Καλοκαιρινή (Tuber Aestivum)
- Κινεζική (Tuber Indicum)
- Βουργουνδίας (Tuber Uncinatum)

Ο Γιώργος Σέτκος και ο Μπράκ, το σκυλί που βρήκε τη λευκή τρούφα, με το εύρημά του στο στόμα!



92 είδη υπόγειων μανιταρικών έχουν καταγραφεί στην Ελλάδα



Η λευκή τρούφα είναι το σπανιότερο μανιτάρι στον κόσμο και ένα από τα ακριβότερα εδέσματα. Ευδοκίμει μόνο μεταξύ Οκτωβρίου και Δεκεμβρίου και οι επίδοξοι κυνηγοί της έχουν στη διάθεσή τους λιγότερες από 90 ημέρες για να την εντοπίσουν.

Βρίσκεται κρυμμένη σε βάθος που μπορεί να φτάσει ακόμη και το 1,5 μ. Για τον λόγο αυτό οι μανιταροσυλλέκτες επιστρατεύουν ειδικούς σκύλους, τα λεγόμενα τρουφόσκυλα (συνήθως γκριφόν και λαμπραντόρ), που εκπαιδεύονται στο να ξετρυνώνουν υπόγειους μύκητες. Το κόστος για την αγορά ενός τέτοιου σκύλου μπορεί να ξεπεράσει τις 7.000 ευρώ

Γ. Σέτκος

Δασικά είδη

Quercus conferta - Πλατύφυλλη δρύς.

Quercus pubescens - Χνουδωτή δρυς

Quercus ilex - Αριά

Tilia platyphyllos - Φλαμουριά.

Pinus nigra - Μαύρη πεύκη.

Carpinus betulus - Γαύρος.

Castanea sativa - Καστανιά.

Quercus coccifera - Πουρνάρι.

Corylus avellana - Κοινή φουντουκιά.

Ostrya carpinifolia - Οστριά.

Β. Καουνάς 2013





Έλατα
Abies sp.

Καουνάς Β.



Αριά
Quercus ilex

Καουνάς Β.



Quercus petraea (Matt.) Liebl.
Image processed by Thomas Schoepke
www.plant-pictures.de

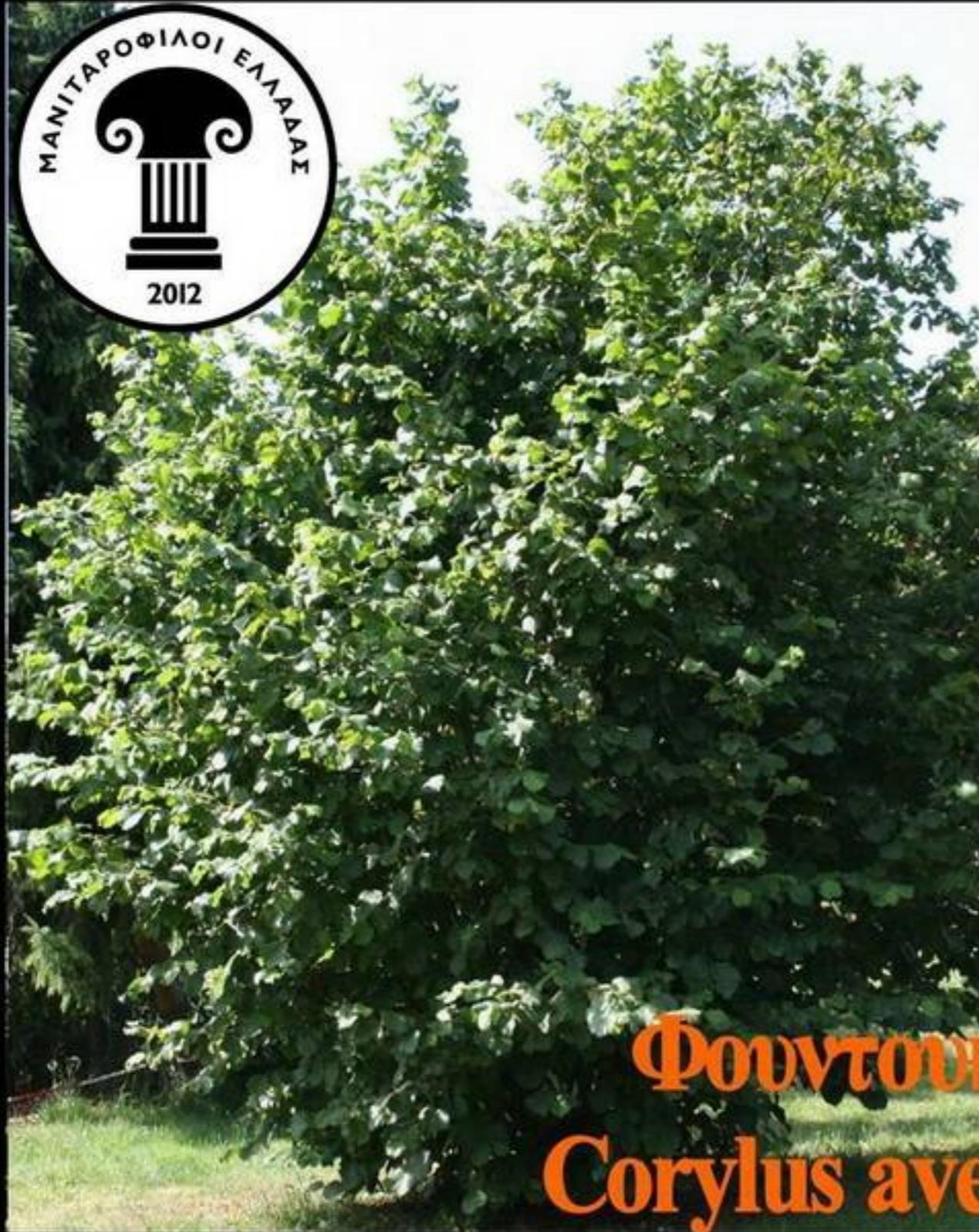
Δρυς - Βελανιδιές
Quercus sp.

Καουνάς Β.



Πουρνάρι
Quercus coccifera

Καουνάς Β.



Φουντουκιά
Corylus avellana



Καουνάς Β.



Οστράα

Ostrya carpinifolia

UGA1379018

Καουνάς Β.



Καστανιά
Castanea sativa

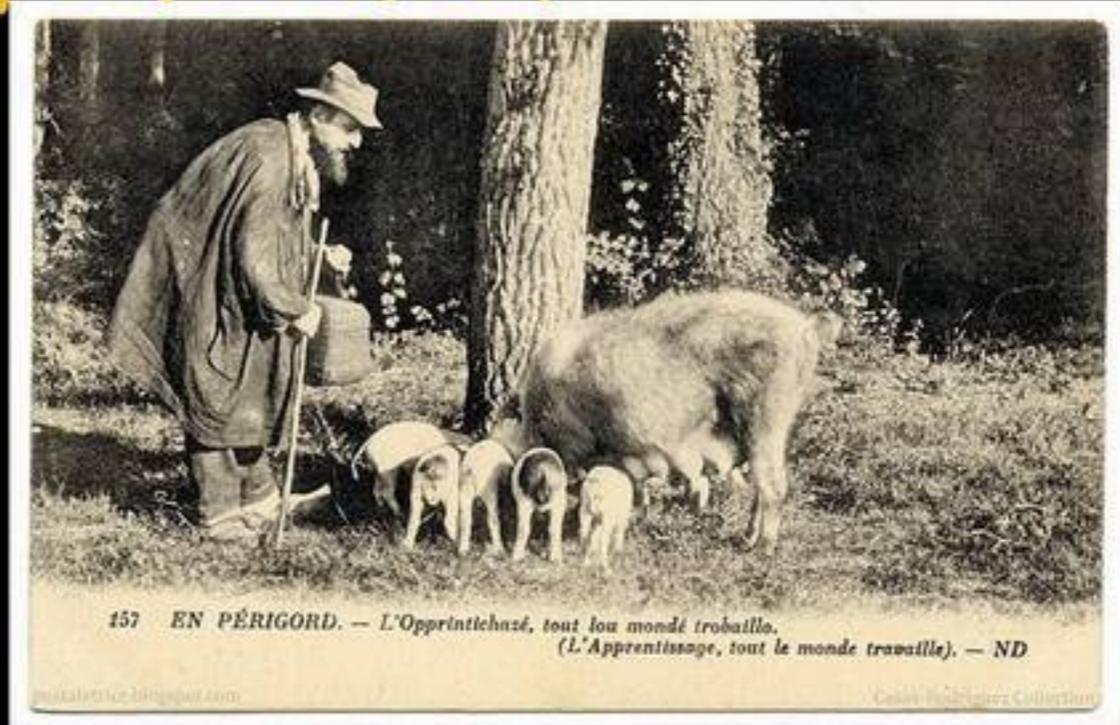
Καουνάς Β.

Το κυνήγι τρούφας

Το κυνήγι της τρούφας ξεκίνησε χρησιμοποιώντας χοίρους. Οι Γάλλοι χοιροβοσκοί όταν έβγαζαν τους χοίρους τους σε δρυοδάση της περιοχής του Périgord το φθινόπωρο για να βοσκήσουν βελανίδια έβλεπαν τα ζώα τους να σκάβουν στο έδαφος, επενέβαιναν και μάζευαν τις τρούφες. Τα γουρούνια έχουν όμως την συνήθεια να τρώνε τις τρούφες.



Ρωμαϊκό ψηφιδωτό, όπου φαίνεται ένα τρουφογούρουνο με μανιτάρια, φυλάσσετε στο Μουσείο ζώων του Βατικανού.



Β. Καουνάς 2013

Κατάλληλες ράτσες σκύλων
Λαιμπραντόρ, Γκριφόν,
Επαισιέλ Μπρετόν, Αγγλικά Πόιντερ.
Αρκετοί συλλέκτες χρησιμοποιούν
και ημίαιμα σκυλιά.



Β. Καουνάς 2013



Ζαγορά Πηλίου 2010



Genea sphaerica fo. *lobulata*, *Melanogaster variegatus*, *Hysterangium clathroides*,
Tuber panniferum, *Calongeia prieguensis*, *Tuber ferrugineum*, *Geastrum triplex*, Αττική 2010.



Συλλέκτης: Μιχάλης Γκίλας

Picoa carthusiana Tul. & C. Tul.

Μαίναλον

Β. Καουνάς 2013



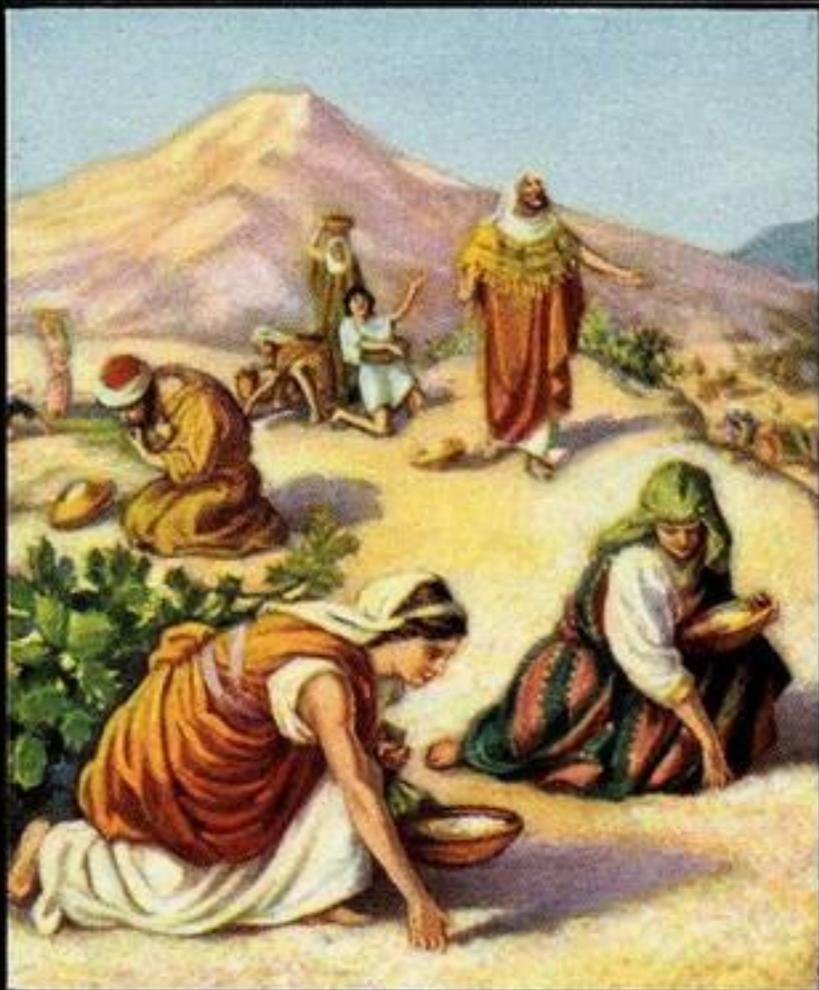
Terfezia olbiensis

ΑΤΤΙΚΗ

Β. ΚΑΟΥΝΑΣ 2013

Οι τρούφες της ερήμου

Ιστορικά θεωρείται ότι το "μάννα εξ ουρανού" στην Παλαιά Διαθήκη ήταν στην πραγματικότητα τρούφες μυκήτων του γένους *Terfezia* που αναπτύσσονται ακόμη και στην έρημο.



B. Καουνάς 2013



Tuber excavatum

ΑΤΤΙΚΗ

Β. ΚΑΟΥΝΑΣ 2012



Tuber dryophilum

Ζαγροά Μαγνησίας

B. Καουνάς 2012



Tuber ferrugineum

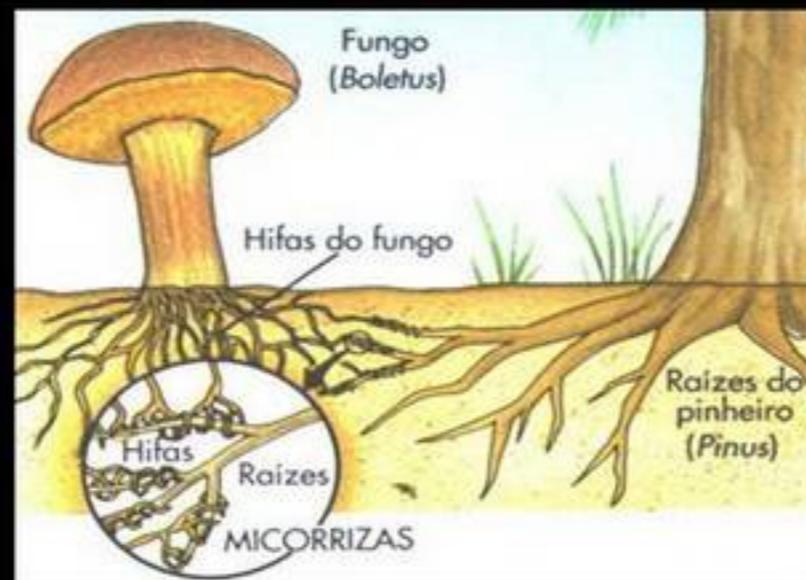
ΑΤΤΙΚΗ

Β. ΚΑΟΥΝΑΣ 2008

Μυκορριζική συμβίωση. Τρούφας με δένδρου.



Οι ρίζες αυτών των "υπόγειων μανιταριών" ονομάζονται μυκήλιο και δημιουργούν ένα πλέγμα από δεκάδες χιλιάδες μικροσκοπικές ρίζες που καλύπτουν τις κορυφές των ριζικών τριχιδίων των φυτών με αποτέλεσμα αυτά να διογκώνονται (σαν μικρά ροπαλάκια). Η περίεργη αυτή συνένωση φυτού - μύκητα σε επίπεδο ριζών ονομάζεται μυκορριζική.



B. Καουνάς 2013



Ενασχόληση με την τρούφα.

1. Τρουφοκυνήγι.

2. Τρουφοκαλλιέργεια



Β. Καουνάς 2013

Ιδανικά εδάφη



Σημαντικό στάδιο για την καλλιέργεια τρούφας αποτελεί η σωστή εκλογή του αγρού. Ιδανικά εδάφη είναι τα ελαφρά κεκλιμένα και αμμοαργιλλώδη τα οποία στραγγίζουν καλά. Τα διάφορα είδη τρούφας έχουν διαφορετικές εδαφικές απαιτήσεις. Έτσι, οι μαύρες τρούφες προτιμούν φτωχά, αλκαλικά, ασβεστολιθικά εδάφη με οξύτητα (pH) 7,2-8,2. Η οργανική ουσία πρέπει να είναι λίγη έως μέτρια όπως και η παρουσία καλίου, αζώτου και φώσφορου. Οι μαύρες τρούφες μπορούν να αναπτύσσονται σε υψόμετρα από 300-1.000 μ., σε ξηρές περιοχές όπου οι επιλογές για άλλου είδους γεωργική εκμετάλλευση είναι περιορισμένες. Οι λευκές τρούφες είναι πιο απαιτητικές. Προτιμούν τις κοιλάδες όπου το έδαφος είναι γονιμότερο, με οξύτητα (pH) 7,2-8,0 υψόμετρο μέχρι 600 μ. και ετήσια βροχόπτωση που να ξεπερνά τα 1000 χιλ. Συνιστάται όπως οι ενδιαφερόμενοι πραγματοποιούν ανάλυση εδάφους στα κτήματά τους (τουλάχιστον εκτίμηση της οξύτητας) πριν από κάθε απόφαση για καλλιέργεια τρούφας ώστε να γνωρίζουν με βεβαιότητα ότι η εκλογή αγρού είναι σωστή.



B. Καουνάς 2013

Κατασκευή της περίφραξης



Απαραίτητη είναι η περίφραξη της φυτείας με τσιμεντένια βάση βάθους 20 περίπου εκατ., σιδηροπασσάλους και δικτυωτό σύρμα για την προφύλαξη αρχικά των πολύτιμων δένδρων και αργότερα της τρούφας από ζώα (αγριογούρουνα, ασβούς κ.ά.), τα οποία πρέπει να σημειωθεί ότι τρελλαίνονται γι αυτές.

B. Καουνάς 2013

Καλλιέργεια



Βαθύ όργωμα
πριν την εγκατάσταση



Φρεζάρισμα -ισοπέδωμα
του χωραφιού πριν τη φύτευση.



Αγορά εμβολιασμένων
δενδρυλλίων



Εγκατάσταση
αρδευτικού συστήματος



ΟΧΙ
Λιπάσματα



ΟΧΙ
Φυτοφάρμακα



Έλεγχος των ζιζανίων
με ελαφρύ χορτοκοπτικό μηχάνημα



Β. Καουνάς 2013



Το 2007 στην Τοσκάνη,
βρέθηκε λευκή τρούφα,
βάρους 1,5 kgr,
πουλήθηκε 330.000 \$!!!



Β. Καουνάς 2013

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΡΟΥΦΑΣ



Β. Καουνάς 2013



Balsamia vulgaris

Σχιλιός Αττικής

Β. Καουνάς 2012



Fischerula macrospora

Μαίναλο Αρκαδίας

Β. Καουνάς 2011



Reddellomyces donkii

Ραφήνα Αττικής

Β. Καουνάς 2009



Genabea cerebriformis

Αρτέμιδα Αττικής

Β. Καουνάς 2011



Elaphomyces muricatus

Ζαγρορά Μαγνησίας

Β. Καουνάς 2008



Geopora clausa

Κατιανδρίτι Αττικής

Β. Καουνάς 2009



Stephensia bombycina

Μαΐναλο Αρκαδίας

Β. Καουνάς 2011



Geopora cooperi

Πάρνηθα Αττικής

Β. Καουνάς 2009



Hysterangium clathroides

Νέα Μάκρη Αττικής

Β. Καουνάς 2012



Hymenogaster luteus

Κατσιμίδι Αττικής

Β. Καουνάς 2011



Hydnocystis piligera

Νέα Μάκρη Αττικής

Β. Καουνάς 2012



Octaviania asterosperma

Ζαγορά Μαγνησίας Αττικής

Β. Καουνάς 2008



Hysterangium stoloniferum

Κατσιμίδι Αττικής

Β. Καουνάς 2008



Gautieria graveolens Τάχνηθα Αττικής Β. Καουνάς 2011



Melanogaster ambiguus

Τάφνηθα Αττικής

Β. Καουνάς 2008



Sclerogaster compactus

Ραφήνα Αττικής

Β. Καουνάς 2012



Ευχαριστώ για την προσοχή σας !!!



Β. Καουνάς 2013