Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής

Μανιτάρια

Οι μόνιμοι και ποικιλότροποι εταίροι του δάσους

Γκόνου-Ζάγκου Ζαχαρούλα

«Γιορτή των Δασών», ΙΜΔΟ, 21/3/2018

Τι είναι μανιτάρια;

Μανιτάρια είναι …

Αναπαραγωγικά όργανα μυκήτων

ορατά μακροσκοπικά

Μακρομύκητες

Ξεχωριστό Βασίλειο
«Μύκητες»

Μακρομύκητες

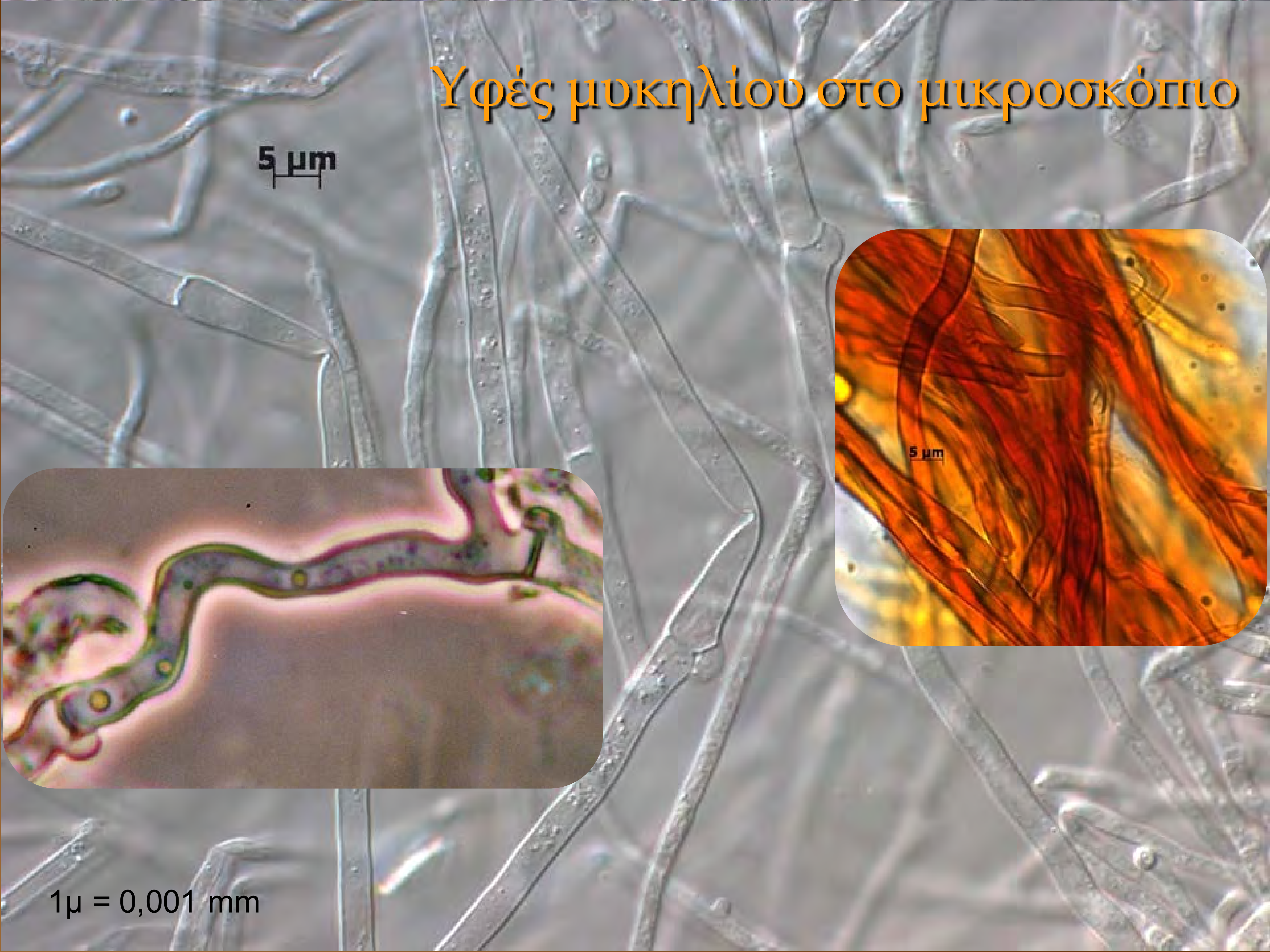
- ✓Οργανισμοί με σώμα (θαλλό) από μικροσκοπικά ινίδια

υφές ⟹ μυκήλιο

- ✓Μυκήλιο ‘αόρατο’ κρυμμένο σε ποικίλα υποστρώματα

- ✓Θρέψη με προσρόφηση οργανικών ενώσεων από το υπόστρωμα

Υφές μυκηλίου στο μικροσκόπιο



1μ = 0,001 mm

Μυκήλιο σε φυσικά υποστρώματα

Μακρομύκητες

✓Οργανισμοί με σώμα (θαλλό) από μικροσκοπικά ινίδια

υφές ⟹ μυκήλιο

✓Μυκήλιο ‘αόρατο’ κρυμμένο σε ποικίλα υποστρώματα

✓Θρέψη με προσρόφηση οργανικών ενώσεων από το υπόστρωμα

✓Αναπαραγωγή με σπόρια στα μανιτάρια

Μανιτάρια

Πρόσκαιρες εμφανίσεις μιας μόνιμης αφανούς παρουσίας

Μανιτάρια και μυκήλιο

σε καλλιέργεια

ΖΓ

Ποικιλομορφία μανιταριών

Ποικιλομορφία μανιταριών

Βασιδιομύκητες


ZT
Hygrophorus pudorinus

Pleurotus ostreatus
ZT
Mycena sp.
ZT


Mycena renati
ZT


Collybia tuberosa
ΠΔ


Boletus edulis
ZT


Suillus luteus
ZT


Hydnum rufescens
ΝΣ


Ramaria sp.
ZT


Δακτυλίδια της νεράϊδας
Hebeloma sp.
ΖΓ


Clavariadelphus truncatus


Geastrum triplex
ZT


Lycoperdon perlatum
ZΓ
ΙΠ


Guepinia helvelloides
ZT

Pseudohydnellum gelatinosum


Peniophora olivacea
ZT


Hymenochaete cruenta


Fomitopsis pinicola
ZT


Fomes fomentarius
ZT

Ganoderma adspersum

Ποικιλομορφία μανιταριών

Ασκομύκητες

Morchella sp.
ZT


Helvella crispa
ZT


Sarcosphaera coronaria
ΧΛ


Aleuria aurantia
ZT


Discina sp.
ZT


Xylaria hypoxylon
ZT


Tuber melanosporum
http://wikigrib.ru/tryufel-chyornyj/

Ποιός ο ρόλος των μανιταριών;

Σημασία μανιταριών

Οικολογική

Οικονομική

Σημασία μανιταριών

Οικολογική

- ✓σαπροβιοτικά
- ✓συμβιοτικά
- ✓παρασιτικά-παθογόνα

Λειτουργικές ομάδες

δομή-λειτουργία δασικού οικοσυστήματος

Σημασία μανιταριών

✓σαπροβιοτικά

•κύκλος άνθρακα

αποικοδόμηση λιγνίνης / κυτταρίνης-ημικυτταρινών
(σήψεις λευκές, καστανές)

•κύκλος στοιχείων

ΖΓ

Σημασία μανιταριών

✓συμβιοτικά

Εκτομυκόρριζες

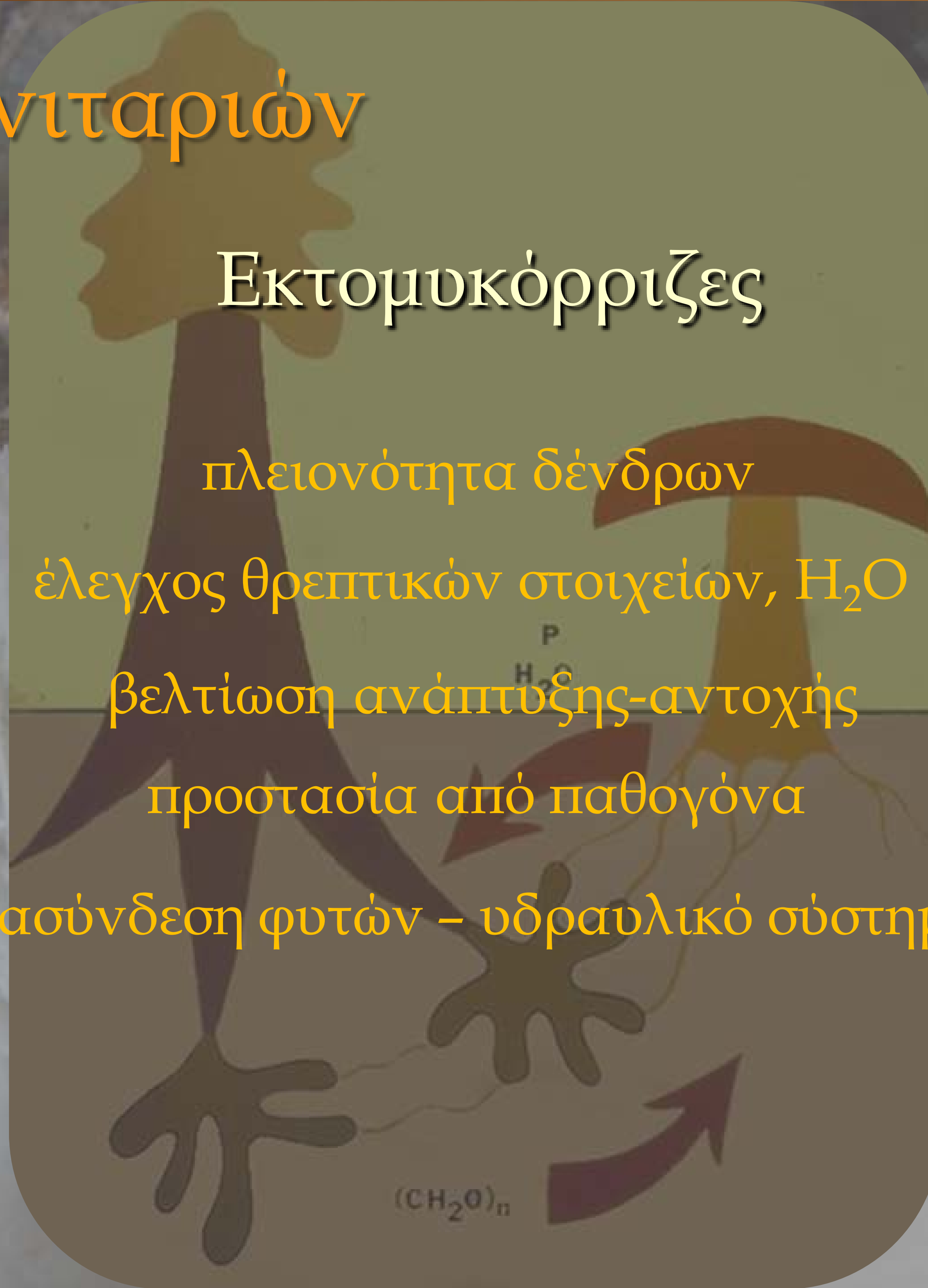
πλειονότητα δένδρων

έλεγχος θρεπτικών στοιχείων, H_2O

βελτίωση ανάπτυξης-αντοχής

προστασία από παθογόνα

διασύνδεση φυτών – υδραυλικό σύστημα



Σημασία μανιταριών

Σημασία μανιταριών

✓Παθογόνα

Heterobasidion annosum

ZT

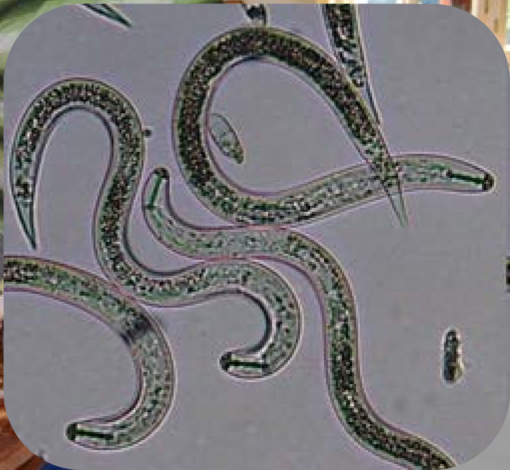
Σημασία μακρομυκήτων

Οικονομική

✓Τροφή

Εδώδιμα, δηλητηριώδη, παραισθησιογόνα, θανατηφόρα

Καταναλωτές άγριων μανιταριών




Pleurotus ostreatus
εδώδιμο
ΖΓ


Macrolepiota procera
εδώδιμο
MT


Lactarius salmonicolor
εδώδιμο
MT


Cantharellus cibarius
εδώδιμο
ΠΤ


Amanita caesarea
εδώδιμο
ΠΔ


Amanita pantherina
δηλητηριώδες
ZΓ


MT
θανατηφόρο
Amanita phalloides
ΘΑ


Amanita muscaria
παραισθησιογόνο
δηλητηριώδες
ΖΓ


Omphalotus olearius
δηλητηριώδες
MT


Gyromitra esculenta
δηλητηριώδες
ZΓ

Σημασία μακρομυκήτων

Οικονομική

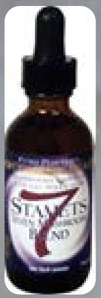
✓Τροφή

εδώδιμα, δηλητηριώδη, παραισθησιογόνα, θανατηφόρα

✓παραγωγή βιοενεργών ουσιών

φαρμακευτικά

Φαρμακευτικές ουσίες



FUNGI PERFECTI'S

MYCOMEDICINALS®

CROSS-INDEX OF MUSHROOMS AND TARGETED THERAPEUTIC EFFECTS*

	anti-bacterial	anti-candida	anti-inflammatory	anti-oxidant	anti-tumor	anti-viral	blood pressure	blood sugar	cardiovascular	cholesterol reducer	immune system	kidney tonic	liver tonic	lungs/respiratory	nerve tonic	sexual potentiator	stress reducer
Agaricus brasiliensis (Himematsutake)					•	•		•		•	•						
Cordyceps sinensis (Cordyceps)	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Fomes fomentarius (Ice Man Polypore)	•					•											
Fomitopsis officinalis (Agarikon)	•		•			•											
Ganoderma applanatum (Artist Conk)	•		•		•									•			
Ganoderma lucidum (Reishi/Ling Chi)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
Ganoderma oregonense (Oregon Polypore)	•				•				•		•			•	•		
Grifola frondosa (Maitake/Hen of the Woods)	•	•			•	•	•	•			•			•	•		•
Hericium erinaceus (Yamabushitake/Lion's Mane)	•		•		•										•		
Inonotus obliquus (Chaga)	•		•		•	•		•			•		•				
Lentinula edodes (Shiitake)	•	•			•	•	•	•		•	•	•	•			•	•
Phellinus linteus (Mesima)	•		•			•											
Piptoporus betulinus (Birch Polypore)	•		•			•					•						
Pleurotus ostreatus (Hiratake/Pearl Oyster)	•		•			•	•		•	•	•				•		
Polyporus sulphureus (Chicken of the Woods)	•																
Polyporus umbellatus (Zhu Ling)	•		•		•	•					•		•	•			
Schizophyllum commune (Suehirotake/Split-Gill)		•			•	•											
Trametes versicolor (Yun Zhi/Turkey Tail)	•	•		•	•	•					•	•	•				

*These statements have not been evaluated by the Food and Drug Administration.


Ποιά η ποικιλότητα των μανιταριών
και ποιές οι απειλές της;

Ποικιλότητα μανιταριών & απειλές

~30.000 είδη μακρομυκήτων παγκοσμίως

- εντατικοποίηση-αλλαγή χρήσης γης/διαχείριση
  - Χάσιμο-υποβάθμιση-κατακερματισμός οικοτόπων
  - εξαφάνιση υπέργηρων δένδρων - δασών μεγάλης ηλικίας
  - μείωση διαθέσιμου νεκρού ξύλου
  - αντικατάσταση ειδών δένδρων
- ρύπανση περιβάλλοντος
  - ατμοσφαιρικοί ρύποι
  - βαρέα μέταλλα
  - ξενοβιοτικές ενώσεις
  - ραδιονουκλίδια
- αλλαγή κλίματος
  - αλλαγή ποσοτική και ποιοτική ειδών
  - εισβάλλοντα είδη
- υπερεκμετάλλευση βιολογικών πόρων
  - εντατική - ανεξέλεγκτη συλλογή

International Day of Forests
21 March

Προστασία-Διατήρηση in situ της ποικιλότητας

- Απουσία σε εθνικά προγράμματα και διεθνείς συμφωνίες για την προστασία της φύσης

  Συνθήκη Βέρνης 1979, Συνδιάσκεψη της Γης Ρίο 1992 –Σύμβαση της Βιολογικής Ποικιλότητας-Οδηγία 43/92 , Οδηγία Οικοτόπων-Natura 2000

- Νομοθετικές ρυθμίσεις εθνικές/τοπικές για την προστασία ειδών κυρίως από την εκμετάλλευση

- Εθνικοί /τοπικοί κατάλογοι-ερυθρά δεδομένα με ή χωρίς κριτήρια IUCN (προσαρμοσμένα)

  5500 είδη ως απειλούμενα σε τουλάχιστον 1 χώρα (Ευρώπη)

- Αξιολόγηση κατάστασης διατήρησης ειδών για Κατάλογο Ερυθρών Δεδομένων IUCN

It's not just animals and plants.....
Fungi are Biodiversity too!
2011-2020
United Nations Decade on Biodiversity

Fungus taxa (IUCN, 2017-3)

Table 1: Numbers of threatened species by major groups of organisms (1996–2017)

Changes in number of threatened species from year to year **should not** be directly interpreted as trends in the status of biodiversity. The figures displayed below reflect increased assessment efforts by IUCN and its Partners over time, rather than genuine changes in numbers of threatened species. For a clearer view of genuine trends in the status of biodiversity please refer to the IUCN Red List Index (see the section Trends in the status of biodiversity on the IUCN Red List web site: http://www.iucnredlist.org/about/summary-statistics#TrendsInBiodiversityStatus).

	Estimated Number of described species [1]	Number of species evaluated by 2017 (IUCN Red List version 2017-3)	Number of threatened species[2] in 1996/98	Number of threatened species[2] in 2000	Number of threatened species[2] in 2002	Number of threatened species[2] in 2003	Number of threatened species[2] in 2004	Number of threatened species[2] in 2006	Number of threatened species[2] in 2007	Number of threatened species[2] in 2008	Number of threatened species[2] in 2009 (IUCN Red List version 2009.2)	Number of threatened species[2] in 2010 (IUCN Red List version 2010.4)	Number of threatened species[2] in 2011 (IUCN Red List version 2011.2)	Number of threatened species[2] in 2012 (IUCN Red List version 2012.2)	Number of threatened species[2] in 2013 (IUCN Red List version 2013.2)	Number of threatened species[2] in 2014 (IUCN Red List version 2014.3)	Number of threatened species[2] in 2015 (IUCN Red List version 2015.4)	Number of threatened species[2] in 2016 (IUCN Red List version 2016-3)	Number of threatened species[2] in 2017 (IUCN Red List version 2017-3)	Species evaluated in 2017, as % of species described [2,3]	Lower estimate of % threatened species in 2017 (number threatened as % of extant evaluated species)[2,3,4]	Best estimate of % threatened species in 2017 (number threatened as % of extant data sufficient evaluated species)[2,3,4]	Upper estimate of % threatened species in 2017 (number threatened + DD as % of extant evaluated species)[2,3,4]
VERTEBRATES																							
Mammals [5]	5,674	5,674	1,096	1,130	1,137	1,130	1,101	1,093	1,094	1,141	1,142	1,131	1,138	1,139	1,143	1,199	1,197	1,194	1,204	100%	22%	25%	36%
Birds	11,122	11,122	1,107	1,183	1,192	1,194	1,213	1,206	1,217	1,222	1,223	1,240	1,253	1,313	1,308	1,373	1,375	1,460	1,469	100%	13%	13%	14%
Reptiles	10,450	6,278	253	296	293	293	304	341	422	423	469	594	772	807	879	927	944	1,079	1,215	60%		insufficient coverage	
Amphibians	7,728	6,609	124	146	157	157	1,770	1,811	1,808	1,905	1,895	1,898	1,917	1,933	1,950	1,957	1,994	2,068	2,100	86%	32%	41%	55%
Fishes	33,600	16,409	734	752	742	750	800	1,171	1,201	1,275	1,414	1,851	2,028	2,058	2,110	2,222	2,271	2,359	2,386	49%		insufficient coverage	
Subtotal	**68,574**	**46,092**	**3,314**	**3,507**	**3,521**	**3,524**	**5,188**	**5,622**	**5,742**	**5,966**	**6,143**	**6,714**	**7,108**	**7,250**	**7,390**	**7,678**	**7,781**	**8,160**	**8,374**	**67%**			
INVERTEBRATES																							
Insects	1,000,000	7,639	537	555	557	553	559	623	623	626	711	733	741	829	896	993	1,046	1,268	1,414	0.8%		insufficient coverage	
Molluscs	85,000	8,473	920	938	939	967	974	975	978	978	1,036	1,288	1,673	1,857	1,898	1,950	1,950	1,984	2,187	10%		insufficient coverage	
Crustaceans [6]	47,000	3,177	407	408	409	409	429	459	460	606	606	596	596	596	723	725	728	732	732	7%		insufficient coverage	
Corals	2,175	864	1	1	1	1	1	1	4	235	235	235	235	236	235	235	237	237	237	40%		insufficient coverage	
Arachnids	102,248	249	11	11	11	11	11	11	11	18	18	19	19	20	21	163	164	166	170	0.24%		insufficient coverage	
Velvet Worms	165	11	6	6	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7%		insufficient coverage	
Horseshoe Crabs	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	100%	25%	100%	100%
Others	68,658	773	9	9	9	9	9	24	24	24	24	24	24	23	40	65	67	73	143	1.13%		insufficient coverage	
Subtotal	**1,305,250**	**21,130**	**1,891**	**1,928**	**1,932**	**1,959**	**1,992**	**2,102**	**2,109**	**2,496**	**2,639**	**2,904**	**3,297**	**3,570**	**3,822**	**4,140**	**4,201**	**4,470**	**4,893**	**2%**			
PLANTS [7]																							
Mosses [8]	16,236	102	---	80	80	80	80	80	80	82	82	80	80	76	76	76	76	76	76	0.6%		insufficient coverage	
Ferns and Allies [9]	12,000	479	---	---	---	111	140	139	139	139	139	148	163	167	187	194	197	217	246	4%		insufficient coverage	
Gymnosperms	1,052	1,012	142	141	142	304	305	306	321	323	322	371	377	374	399	400	400	400	401	96%	40%	40%	42%
Flowering Plants	268,000	22,566	5,186	5,390	5,492	6,279	7,796	7,865	7,899	7,904	7,946	8,116	8,527	8,764	9,394	9,905	10,551	10,941	11,773	8%		insufficient coverage	
Green Algae [13]	6,050	13	---	---	---	---	---	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2%		insufficient coverage	
Red Algae [10]	7,104	58	---	---	---	---	---	---	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0.8%		insufficient coverage	
Subtotal	**310,442**	**24,230**	**5,328**	**5,611**	**5,714**	**6,774**	**8,321**	**8,390**	**8,448**	**8,457**	**8,500**	**8,724**	**9,156**	**9,390**	**10,065**	**10,584**	**11,233**	**11,643**	**12,505**	**8%**			
FUNGI & PROTISTS																							
Lichens	17,000	13	---	---	---	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	4	7	7	10	0.08%		insufficient coverage	
Mushrooms	31,496	43	---	---	---	---	---	1	1	1	1	1	1	1	33	1	22	21	33	0.137%		insufficient coverage	
Brown Algae [10]	3,784	15	---	---	---	---	---	---	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0.4%		insufficient coverage	
Subtotal	**52,280**	**71**	**---**	**---**	**---**	**2**	**2**	**3**	**9**	**9**	**9**	**9**	**9**	**9**	**49**	**11**	**35**	**34**	**49**	**0.14%**			
TOTAL	**1,736,546**	**91,523**	**10,533**	**11,046**	**11,167**	**12,259**	**15,503**	**16,117**	**16,306**	**16,928**	**17,291**	**18,351**	**19,570**	**20,219**	**21,326**	**22,413**	**23,250**	**24,307**	**25,821**	**5%**			

NOTES (for rows and columns as indicated by the superscripted numbers):

1. The sources used for the numbers of described species in each taxonomic group are listed below.
2. Threatened species are those listed as Critically Endangered (CR), Endangered (EN) or Vulnerable (VU).
3. Where <80% of species within a group have been evaluated, figures for % threatened species are not provided because there is insufficient coverage for these groups. It is only possible to provide reliable figures for % threatened species for those groups that are completely or almost completely evaluated (e.g., mammals, birds, amphibians and gymnosperms).

http://www.iucnredlist.org/about/summary-statistics#TrendsInBiodiversityStatus

IUCN RED LIST

	Estimated Number of described species [1]	Number of species evaluated by 2017 (IUCN Red List version 2017-3)	Number of threatened species[2] in 2014 (IUCN Red List version 2014.3)	Number of threatened species[2] in 2015 (IUCN Red List version 2015.4)	Number of threatened species[2] in 2016 (IUCN Red List version 2016-3)	Number of threatened species[2] in 2017 (IUCN Red List version 2017-3)	Species evaluated in 2017, as % of species described [2,3]
VERTEBRATES							
Mammals [5]	5,674	5,674	1,199	1,197	1,194	1,204	100%
Birds	11,122	11,122	1,373	1,375	1,460	1,469	100%
Reptiles	10,450	6,278	927	944	1,079	1,215	60%
Amphibians	7,728	6,609	1,957	1,994	2,068	2,100	86%
Fishes	33,600	16,409	2,222	2,271	2,359	2,386	49%
Subtotal	**68,574**	**46,092**	**7,678**	**7,781**	**8,160**	**8,374**	**67%**
INVERTEBRATES							
Insects	1,000,000	7,639	993	1,046	1,268	1,414	0.8%
Molluscs	85,000	8,413	1,950	1,950	1,984	2,187	10%
Crustaceans [6]	47,000	3,177	725	728	732	732	7%
Corals	2,175	864	235	237	237	237	40%
Arachnids	102,248	249	163	164	166	170	0.24%
Velvet Worms	165	11	9	9	9	9	7%
Horseshoe Crabs	4	4	0	0	1	1	100%
Others	68,658	773	65	67	73	143	1.13%
Subtotal	**1,305,250**	**21,130**	**4,140**	**4,201**	**4,470**	**4,893**	**2%**
PLANTS [7]							
Mosses [8]	16,236	102	76	76	76	76	0.6%
Ferns and Allies [9]	12,000	479	194	197	217	246	4%
Gymnosperms	1,052	1,012	400	400	400	401	96%
Flowering Plants	268,000	22,566	9,905	10,551	10,941	11,773	8%
Green Algae [10]	6,050	13	0	0	0	0	0.2%
Red Algae [10]	7,104	58	9	9	9	9	0.8%
Subtotal	**310,442**	**24,230**	**10,584**	**11,233**	**11,643**	**12,505**	**8%**
FUNGI & PROTISTS							
Lichens	17,000	13	4	7	7	10	0.08%
Mushrooms	31,496	43	1	22	21	33	0.137%
Subtotal	**52,280**	**56**	**11**	**35**	**34**	**43**	**0.14%**
TOTAL	**1,736,546**	**91,523**	**22,413**	**23,250**	**24,307**	**25,821**	**5%**

Fungus taxa (IUCN, 2017-3)

56 species

Extinct in the wild (EW): 0 species

Critically endangered (CR): 6 species

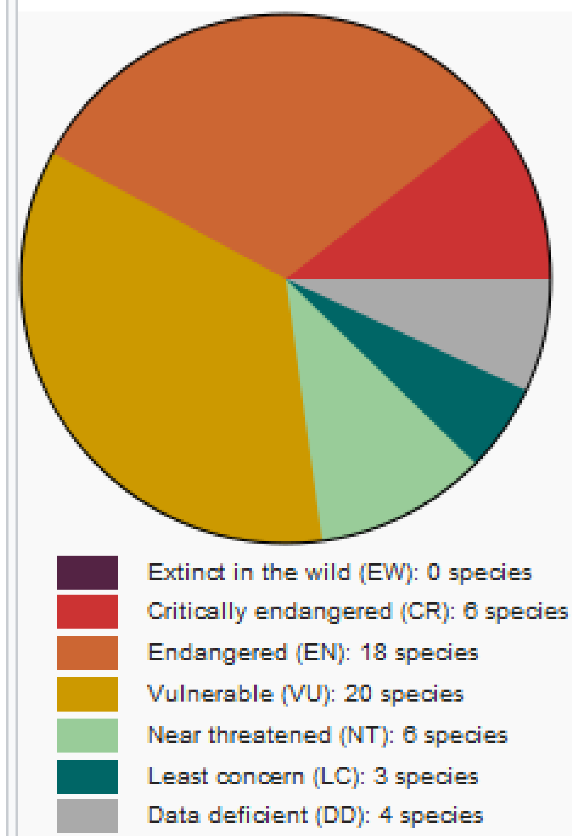
Endangered (EN): 17 species

Vulnerable (VU): 20 species

Near threatened (NT): 6 species

Least concern (LC): 3 species

Data deficient (DD): 4 species



Fungus species (IUCN, 2017-3)

- 56 extant species and 1 subspecies have been evaluated
- 53 of those are fully assessed[a]
- 9 are not threatened at present[b]
- 44 to 48 are threatened[c]
- 0 are extinct or extinct in the wild.

a. ^ excludes data deficient evaluations.

b. ^ NT and LC.

c. ^ Threatened comprises CR, EN and VU. Upper estimate additionally includes DD.

Ποικιλότητα -προστασία μανιταριών στην Ελλάδα

✓Απουσία ενιαίου καταλόγου (Check List)
~2000 είδη

✓Απουσία Εθνικού Βιβλίου Ερυθρών Δεδομένων

✓Απουσία νομοθετικών ρυθμίσεων για την προστασία

✓Έμμεση προστασία στις προστατευόμενες περιοχές

✓Δασική νομοθεσία μανιτάρια ως μη ξυλώδες δασικό προϊόν

✓Αναφορά στην Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα

Ομάδα εργασίας

↓

ΠΟΡΙΣΜΑ

- καθιέρωση νομικού πλαισίου για συλλογή - διάθεση – εμπορία
- πιστοποίηση αυτοφυών εδώδιμων μανιταριών

Διαχείριση-Προστασία-Διατήρηση Ποικιλότητας μανιταριών

✓προστασία ποικιλότητας αυτοφυών εδώδιμων

✓αειφορική αξιοποίηση

✓διασφάλιση ποιότητας, δημόσιας υγείας


Σας ευχαριστώ
Φωτογραφίες
ΘΑ Θ. Αγγελόπουλος
ΠΔ Π.Δεληβοριάς
ΧΛ Χ. Λαζάρου†
ΙΠ Ι. Πυρρή
ΝΣ Ν. Σεργεντάνη
ΠΤ Π. Τσόπελας
ΜΤ Μ. Τριανταφύλλου
ΖΓ Ζ. Γκόνου