



# Αρχές αειφορίας και διαχείρισης Βιολογία της Διατήρησης

Ενότητα 3: Τρωτότητα, Τάσεις, Απειλές

Καθηγήτρια Παντής Ιωάννης  
Τμήμα Βιολογίας



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

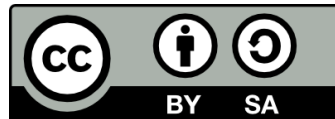


ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση & Δια Βίου Μάθηση» & συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) & από εθνικούς πόρους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΧΤΑ  
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ  
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



# Τρωτότητα, Τάσεις, Απειλές

# Περιεχόμενα ενότητας

1. Εξαφάνιση απειλούμενων ειδών.
2. Απώλεια & Κατακερματισμός ενδιαιτημάτων.
3. Μέγεθος κλίμακας ως δείκτης κατακερματισμού.
4. Άλλες απειλές για τους φυσικούς πληθυσμούς.



# Σκοποί ενότητας

- Να γνωρίσει ο φοιτητής τους κινδύνους που διατρέχουν οι φυσικοί πληθυσμοί να εξαφανιστούν λόγω της ανθρωπογενούς και όχι μόνο επίδρασης καθώς και άλλες απειλές. Οι απώλειες και ο κατακερματισμός των ενδιαιτημάτων είναι μια από τις κυριότερες και η έντασή της γίνεται αντιληπτή αναλόγως του μεγέθους κλίμακας της ανάλυσης.



# Εξαφάνιση απειλούμενων ειδών-1

Παράγοντες που ευθύνονται για την πιθανή εξαφάνιση απειλούμενων ειδών.

Ποσοστό των ειδών που επηρεάζεται από κάθε παράγοντα<sup>a</sup>

Ομάδες απειλούμενων ειδών	Απώλεια και υποβάθμιση ενδιαιτημάτων	Ρύπανση	Υπερ-εκμετάλλευση	Ξενικά είδη	Αρρώστιες
Όλα τα είδη (1880 είδη)	85	24	17	49	3
Όλα τα σπονδυλωτά (494 είδη)	92	46	27	47	8
Θηλαστικά (85 είδη)	89	19	47	27	8
Πουλιά (98 είδη)	90	22	33	69	37
Αμφίβια (60 είδη)	87	47	17	27	0
Ψάρια (213 είδη)	97	90	15	17	0
Όλα τα ασπόνδυλα (331 είδη)	87	45	23	27	0
Μύδια γλυκών νερών (102 είδη)	97	90	15	17	0
Πεταλούδες (33 είδη)	97	24	30	36	0
Φυτά (1055 είδη)	81	7	10	57	1

δεδομένα βασισμένα σε Wilcove et al.1998



# Εξαφάνιση απειλούμενων ειδών-2

Καταγεγραμμένες εξαφανίσεις από το 1600 μέχρι σήμερα

Ταξινομικές μονάδες	Καταγεγραμμένες εξαφανίσεις <sup>α</sup>				Αριθμός ειδών κατά προσέγγιση	Ποσοστό εξαφανισμένων ταξινομικών μονάδων
	Ηπειρωτικές <sup>β</sup>	Νησιά <sup>β</sup>	Ωκεανοί	Σύνολο		
Θηλαστικά	30	51	4	85	4000	2,1
Πτηνά	21	92	0	113	9000	1,3
Ερπετά	1	20	0	21	6300	0,3
Αμφίβια <sup>γ</sup>	2	0	0	2	4200	0,05
Ψάρια <sup>δ</sup>	22	1	0	23	19.100	0,1
Ασπόνδυλα <sup>ε</sup>	49	48	1	98	1.000.000+	0,01
Αγγειόσπερμα <sup>στ</sup>	245	139	0	384	250.000	0,2

δεδομένα βασισμένα σε Reid & Miller 1989 από Primark et al. 2007

- α. Μεγάλος αριθμός ειδών έχει εξαφανιστεί χωρίς να έχει ποτέ καταγραφεί.
- ε. Ο μικρός αριθμός εξαφάνισης ασπονδύλων κυρίως οφείλεται στη φτωχή γνώση γι' αυτή την ομάδα.





# Εξαφάνιση απειλούμενων ειδών-3

## Αριθμός ειδών που απειλούνται με εξαφάνιση

Ομάδα	Αριθμός ειδών κατά προσέγγιση	Αριθμός απειλούμενων ειδών	Ποσοστό κινδυνευόντων ειδών
<b>Σπονδυλωτά</b>			
Ψάρια	24.000	752	3
Αμφίβια	3.000	146	5
Ερπετά	6.000	296	5
<i>Boidae</i> (φίδια σφιγκτήρες)	17 <sup>ο</sup>	9	53
<i>Variidae</i> (σαύρες δείκτες)	29 <sup>ο</sup>	11	38
<i>Iguanidae</i> (ιγκουάνες)	25 <sup>ο</sup>	17	68
Πουλιά	9.500	1.183	12
<i>Anseriformes</i> (χηνόμορφα)	109 <sup>ο</sup>	36	33
<i>Psittaciformes</i> (παπαγάλοι)	302 <sup>ο</sup>	118	39
Θηλαστικά	4.500	1.130	25
<i>Mariphofera</i>	179 <sup>ο</sup>	86	48
<i>Canidae</i> (λύκοι, άγριοι σκύλοι)	34 <sup>ο</sup>	13	38
<i>Cervidae</i> (ελάφια)	14 <sup>ο</sup>	11	79
<b>Φυτά</b>			
Γυμνόσπερμα	758	242	32
Αγγειόσπερμα (ανθοφόρα φυτά)	240.000	5.390	2
Palmae (φοίνικες)	2.820	925	33

Primark et al.2007

Οι ρυθμοί εξαφάνισης παραμένουν υψηλοί στον 21<sup>ο</sup> αιώνα. Παρότι η εξαφάνιση είναι και φυσική διαδικασία, περισσότερες από το 99% των εξαφανίσεων των σύγχρονων ειδών, μπορούν να αποδοθούν σε ανθρώπινες δραστηριότητες (Lawton & May 1995, Regan *et al.* 2001).



# Εξαφάνιση απειλούμενων ειδών-4

## Τρωτότητα προς εξαφάνιση

- Είδη με πολύ στενή γεωγραφική εξάπλωση.
- Είδη με μόνο έναν ή μερικούς πληθυσμούς.
- Είδη με μικρό μέγεθος πληθυσμού.
- Είδη στα οποία το μέγεθος των πληθυσμών μειώνεται.
- Είδη τα οποία χρειάζονται μεγάλο ζωτικό χώρο.
- Είδη ζώων με μεγάλο μέγεθος σώματος.
- Είδη τα οποία δε μπορούν να διασπαρθούν αποτελεσματικά.
- Εποχιακοί μετανάστες.



# Εξαφάνιση απειλούμενων ειδών-5

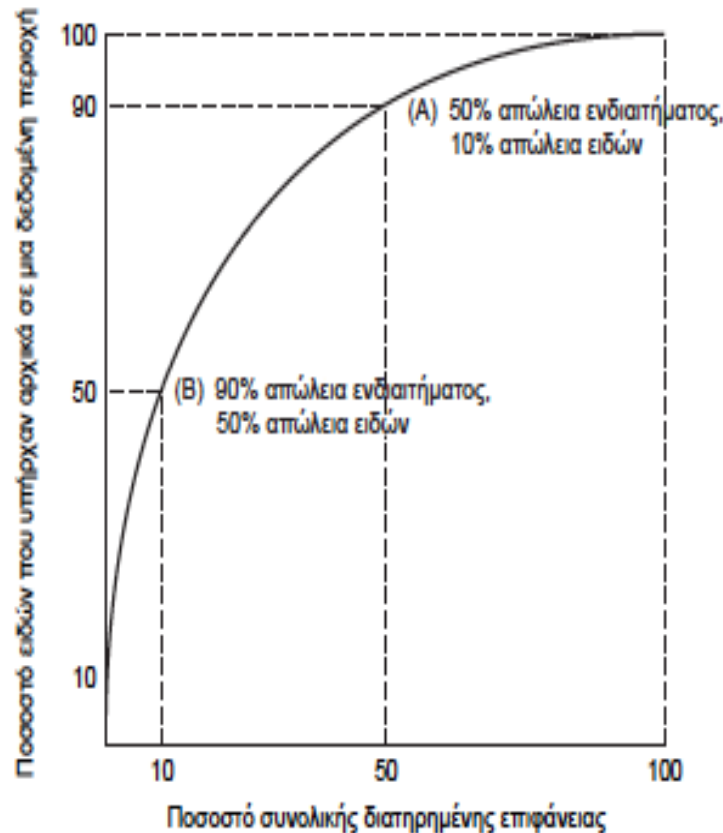
## Τρωτότητα προς εξαφάνιση

- Είδη με μικρή γενετική ποικιλότητα.
- Είδη με ανάγκες εξειδικευμένων ενδιαιτημάτων.
- Είδη που ζουν σε σταθερά, παρθένα περιβάλλοντα.
- Είδη που σχηματίζουν μόνιμες ή παροδικές συναθροίσεις.
- Είδη που έχουν εξελιχθεί σε απομόνωση και δεν έχουν έρθει ποτέ σε επαφή με τον άνθρωπο.
- Είδη τα οποία συλλέγονται ή κυνηγιούνται από τους ανθρώπους.
- Είδη συγγενικά ειδών που έχουν πρόσφατα εξαφανιστεί.



# Απώλεια & Κατακερματισμός ενδιαιτημάτων-1

Βάσει του προτύπου της νησιωτικής βιογεωγραφίας, ο αριθμός των ειδών που υπάρχει σε μια περιοχή αυξάνεται ασυμπτωτικά μέχρι μια μέγιστη τιμή.

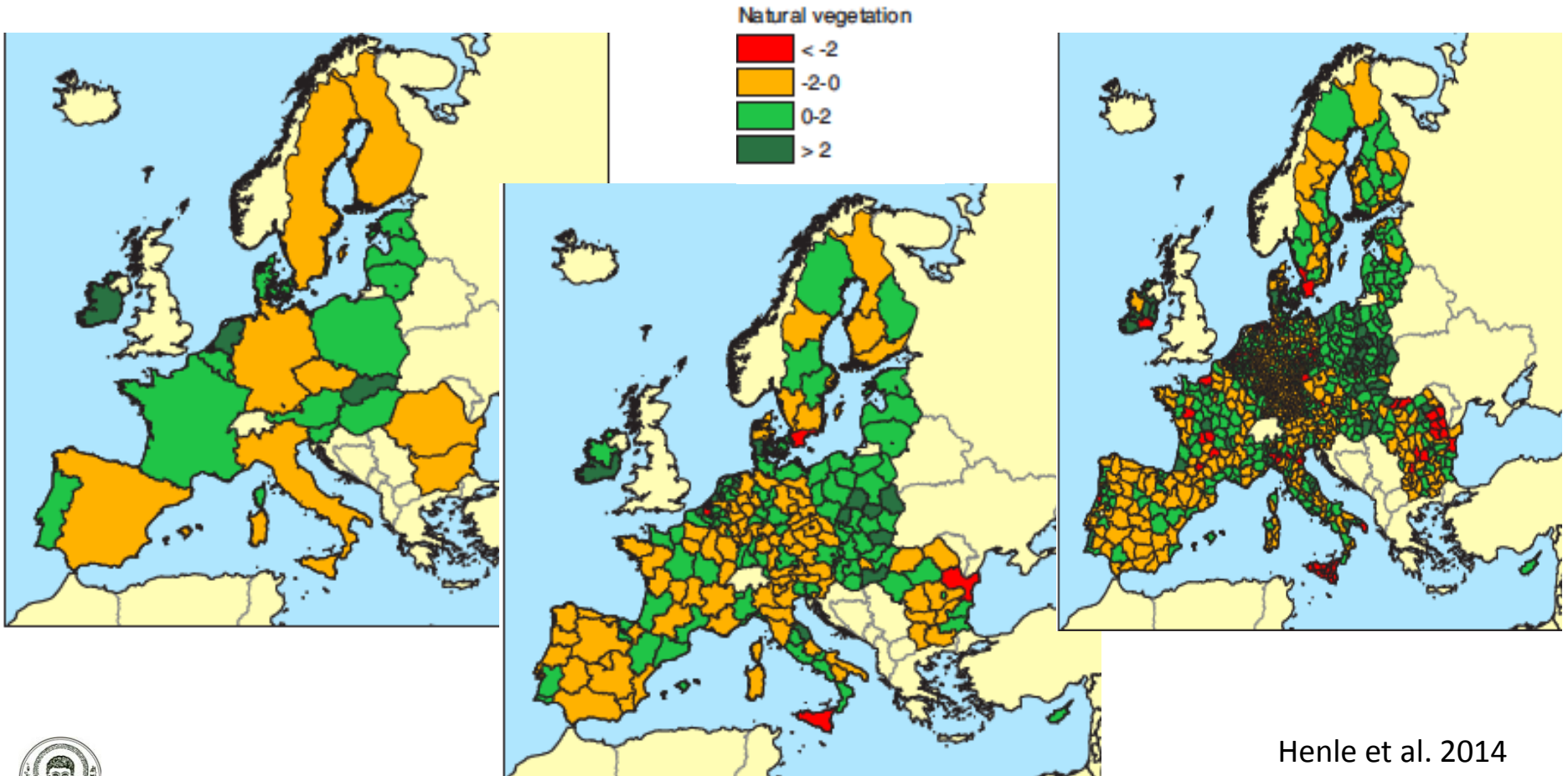


✓ Η μορφή της καμπύλης είναι διαφορετική για κάθε περιοχή του κόσμου και για κάθε ομάδα ειδών, αλλά αυτό το πρότυπο δίνει γενική ένδειξη της επίδρασης στην εξαφάνιση ή στην παρουσία ειδών στα εναπομείναντα ενδιαιτήματα.



# Απώλεια & Κατακερματισμός ενδιαιτημάτων-2

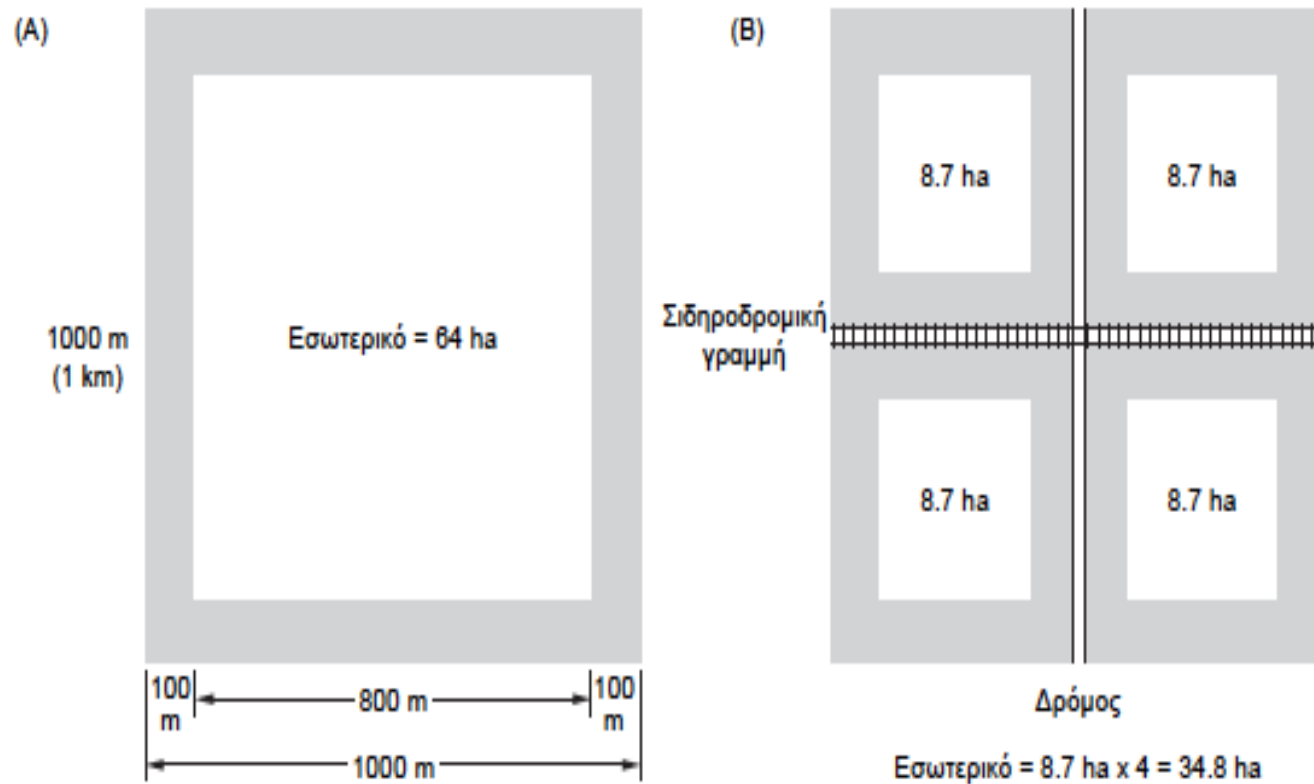
Απώλεια ενδιαιτημάτων σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες.



Henle et al. 2014

# Απώλεια & Κατακερματισμός ενδιαιτημάτων-3

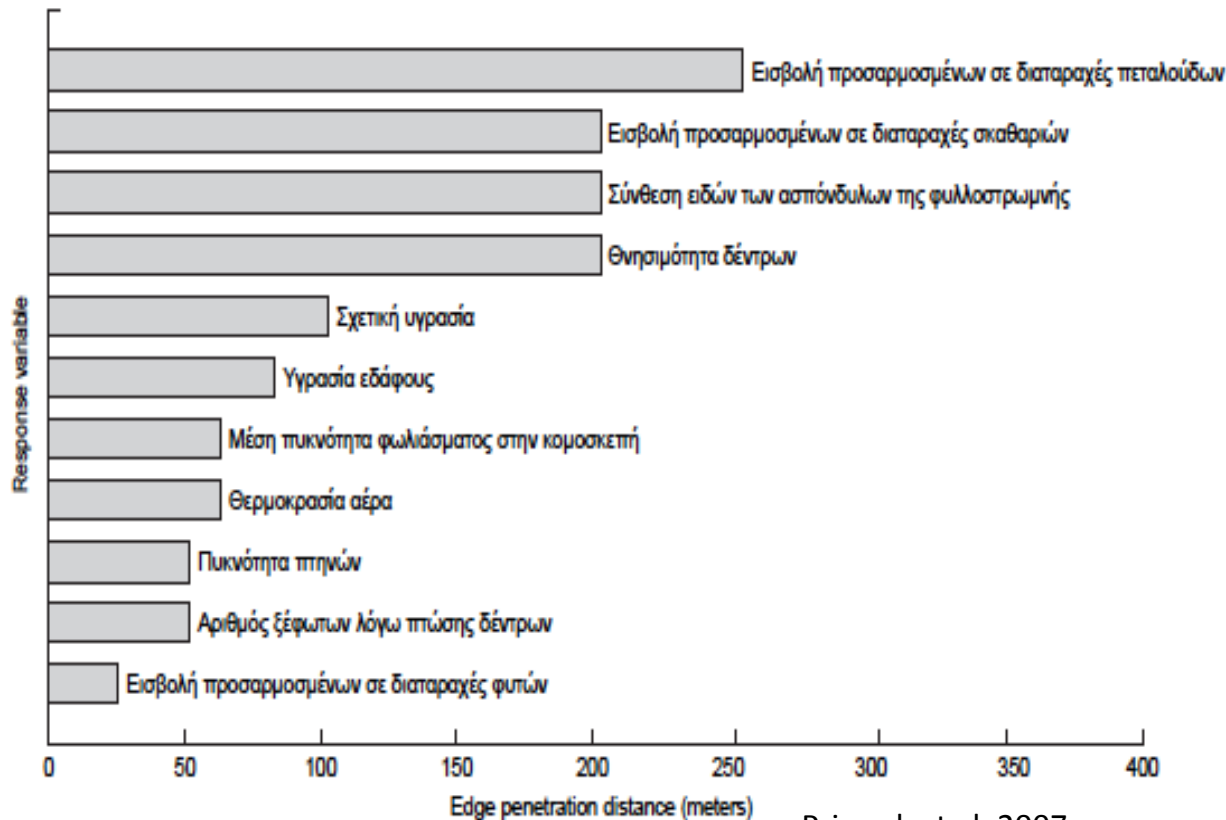
Μείωση του αριθμού των ειδών



Primark et al. 2007

# Απώλεια & Κατακερματισμός ενδιαιτημάτων-4

Επιπτώσεις του κατακερματισμού στην ποιότητα του ενδιαιτήματος.



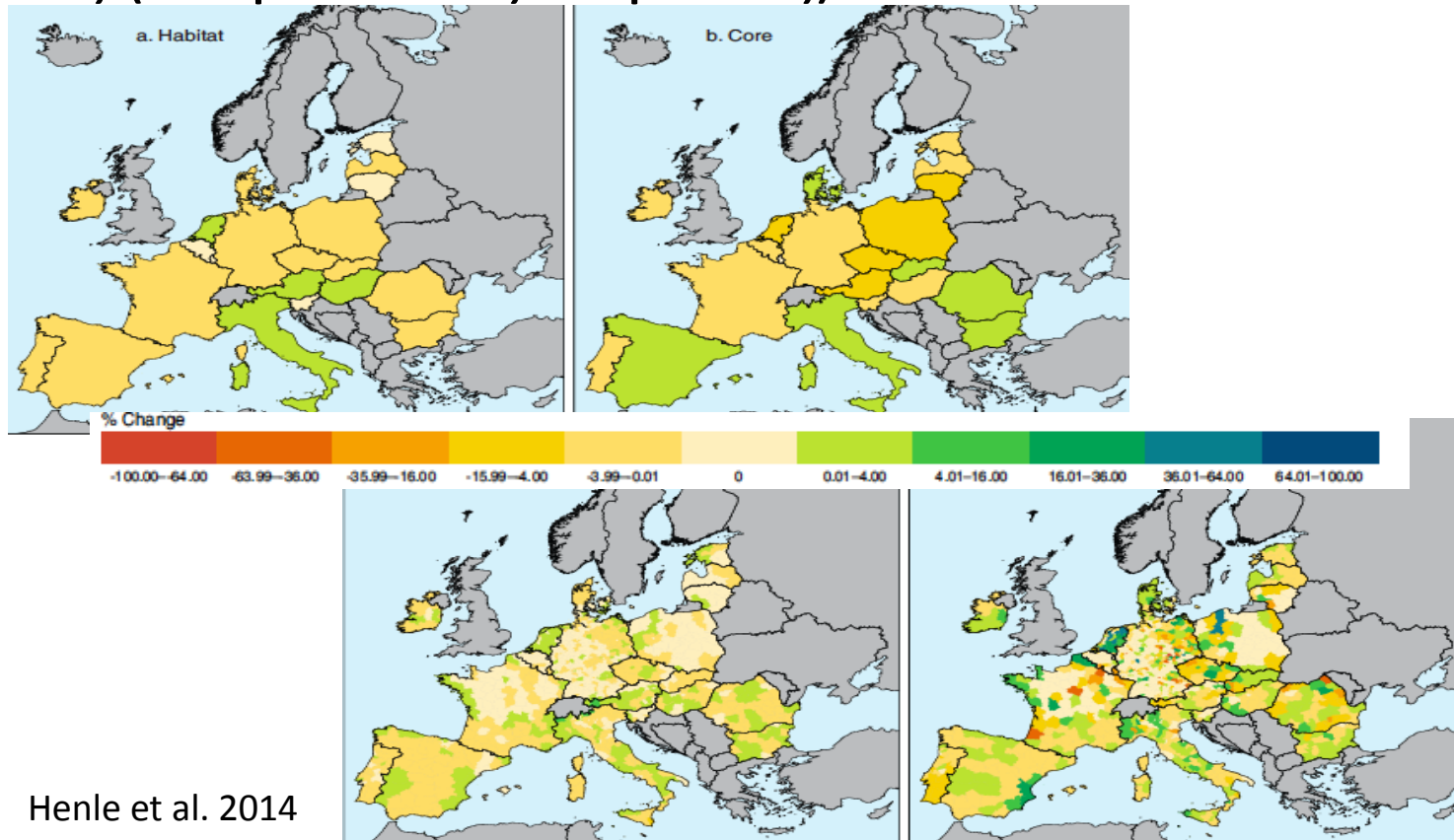
Primark et al. 2007

Επιπτώσεις του κατακερματισμού ενδιαιτημάτων όπως μετρήθηκαν από τις παρυφές προς το εσωτερικό σε «θραύσμα» τροπικού δάσους στον Αμαζόνιο.



# Μέγεθος κλίμακας ως δείκτης κατακερματισμού-1

Κατάτμηση ενδιαιτημάτων σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες (σε φυσικούς λειμώνες).



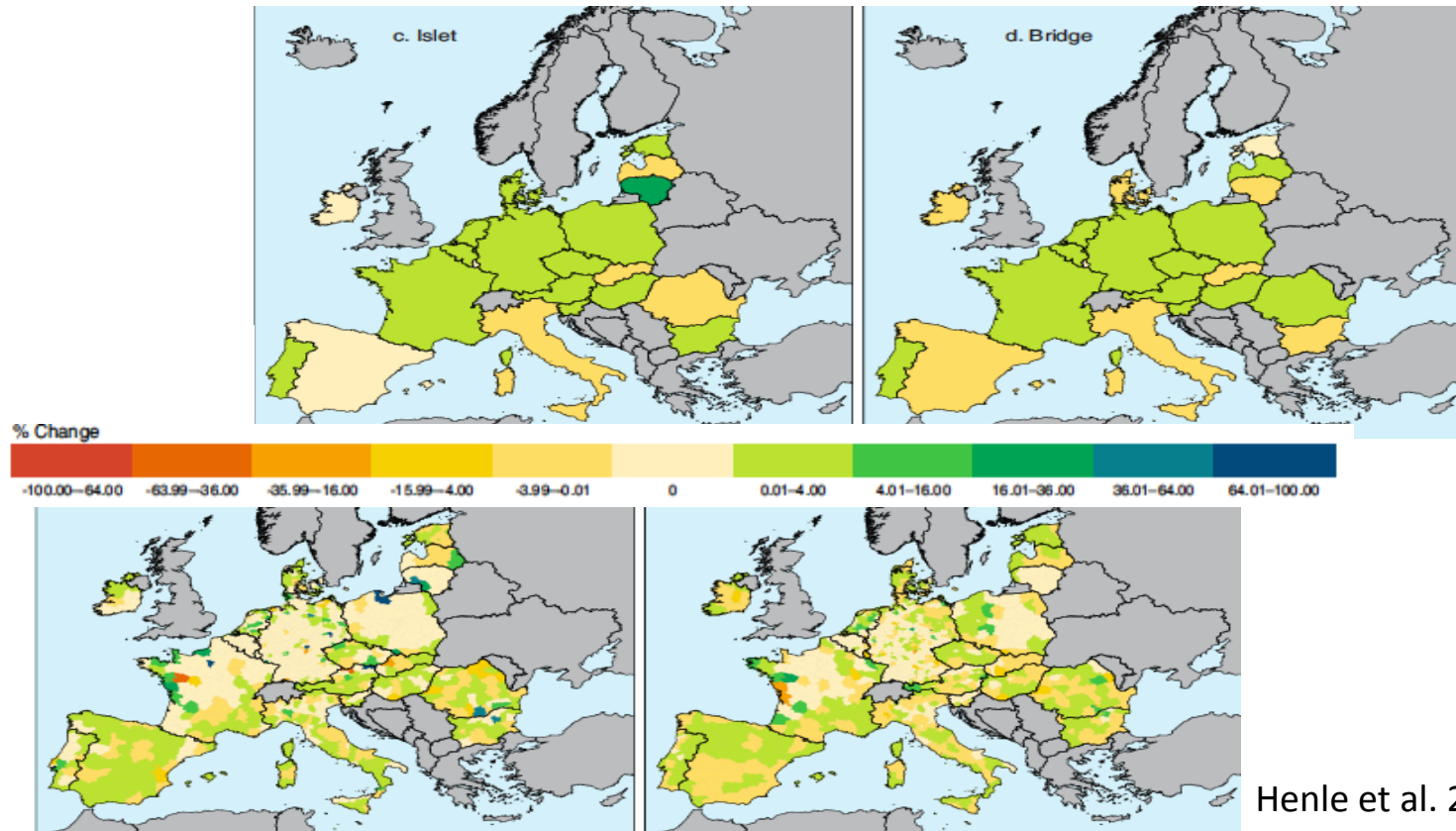
Henle et al. 2014





# Μέγεθος κλίμακας ως δείκτης κατακερματισμού-2

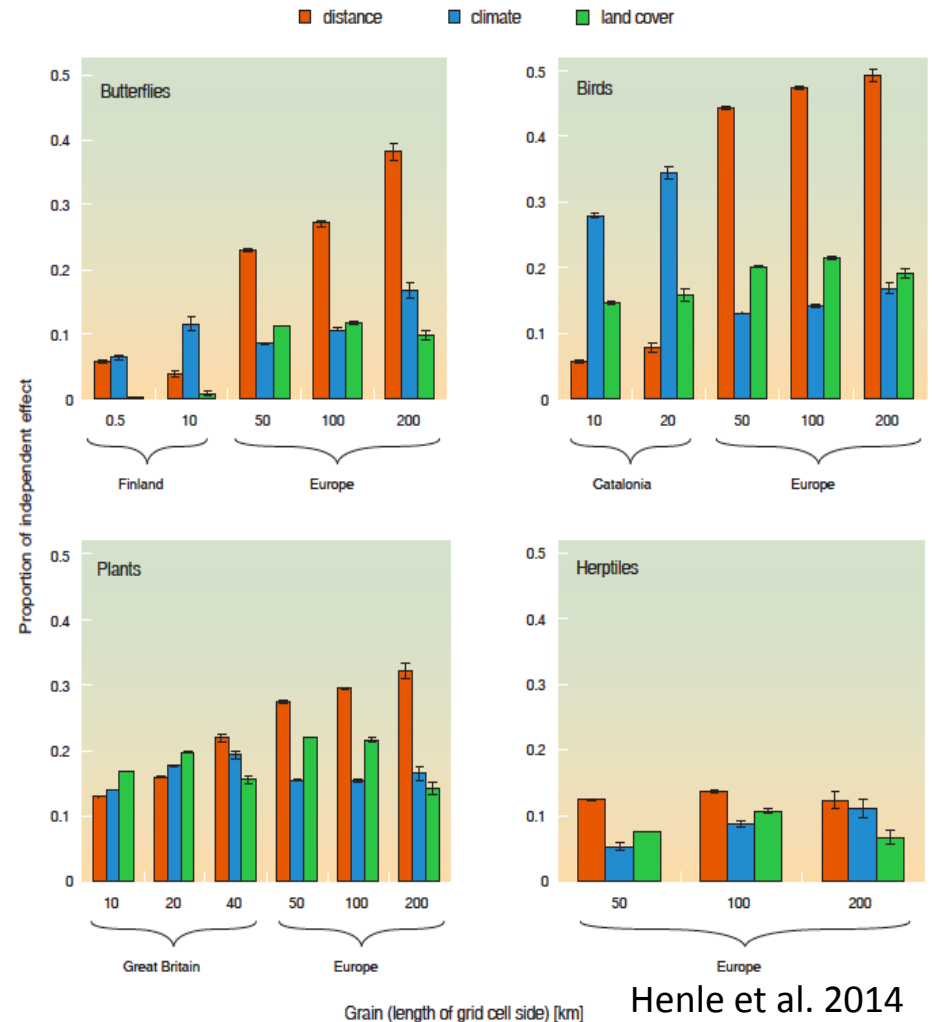
Κατάτμηση ενδιαιτημάτων σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες (σε φυσικούς λειμώνες).



Henle et al. 2014

# Μέγεθος κλίμακας ως δείκτης κατακερματισμού-3

Επίδραση του κλίματος, της κάλυψης γης και της γεωγραφικής απόστασης στην β-ποικιλότητα σε διαφορετικές κλίμακες. Στις μεγάλες κλίμακες σημαντικότερος ο ρόλος της απόστασης, ενώ στις μικρότερες της ανομοιομορφίας του κλίματος.



Henle et al. 2014

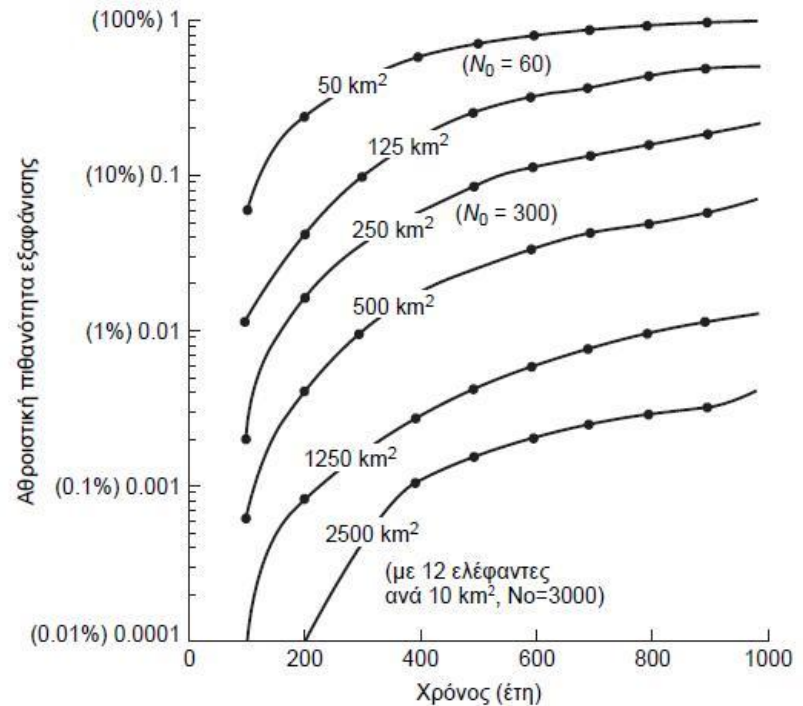
Grain (length of grid cell side) [km]



# Άλλες απειλές για τους φυσικούς πληθυσμούς-1

**Ελάχιστος βιώσιμος πληθυσμός** ενός είδους σε οποιοδήποτε ενδιαίτημα, καλείται εκείνος που έχει 99% πιθανότητα να παραμείνει εν ζωή για 1000 χρόνια παρά τις αναμενόμενες επιδράσεις.

**Ελάχιστη δυναμική περιοχή** είναι η περιοχή κατάλληλου ενδιαίτηματος που είναι απαραίτητη για τη διατήρηση του ελάχιστου βιώσιμου πληθυσμού.



Primark et al. 2007



# Άλλες απειλές για τους φυσικούς πληθυσμούς-2

## Εμπόριο άγριας ζωής

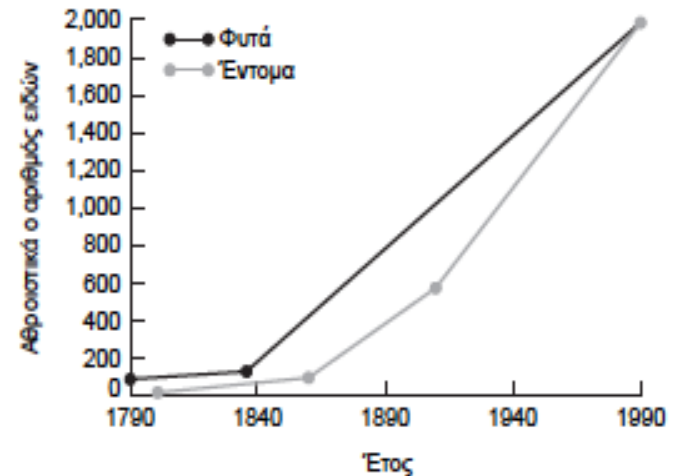
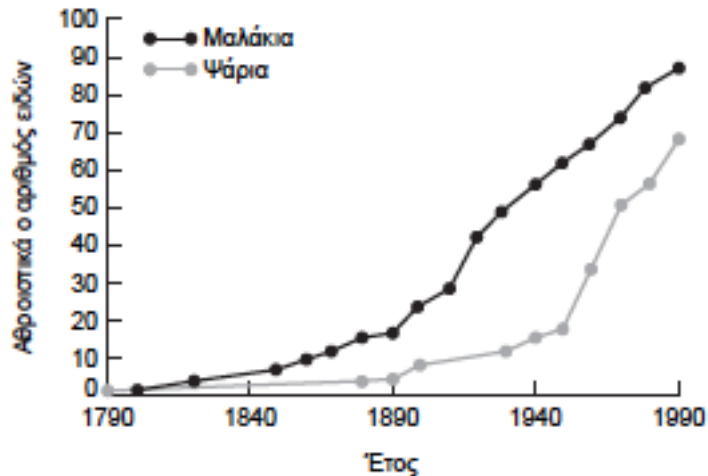
Ομάδα	Εμπορεύσιμος αριθμός ατόμων κάθε χρόνο <sup>a</sup>	Σχόλια
Πρωτεύοντα	25-30 χιλιάδες	Κύρια για βιοϊατρικές έρευνες καθώς επίσης για κατοικίδια, ζωολογικούς κήπους, τσίρκα και ιδιωτικές συλλογές.
Πουλιά	2-5 εκατομμύρια	Ζωολογικοί κήποι και κατοικίδια. Τα περισσότερα είναι εκτρεφόμενα πουλιά, αλλά υπάρχει νόμιμο και παράνομο εμπόριο παπαγάλων.
Ερπετά	2-3 εκατομμύρια	Ζωολογικοί κήποι και κατοικίδια. Επίσης 10-15 εκατομμύρια ακατέργαστα δέρματα. Τα ερπετά χρησιμοποιούνται σε περίπου σε 50 εκατομμύρια βιομηχανικά προϊόντα (κυρίως προέρχονται από τη φύση, αλλά σήμερα όλο και περισσότερο από καλλιέργειες).
Καλλωπιστικά ψάρια	500-600 εκατομμύρια	Τα περισσότερα τροπικά ψάρια των αλμυρών νερών προέρχονται από τη φύση και συλλαμβάνονται με παράνομες μεθόδους, οι οποίες καταστρέφουν την άγρια ζωή και το περιβάλλον των κοραλλιογενών υφάλων.
Κοράλλια υφάλων	1000-2000 τόνοι	Οι ύφαλοι καταστρέφονται από εξορύξεις για να χρησιμοποιηθούν τα κοράλλια ως διακοσμητικά σε ενυδρεία και στην κατασκευή κοσμημάτων.
Ορχιδέες	9-10 εκατομμύρια	Περίπου το 10% του παγκόσμιου εμπορίου προέρχεται από τη φύση, και κάποιες φορές γίνεται ηθελημένη παραποίηση των καρτιών για να αποφευχθεί ο έλεγχος.
Κάκτοι	7-8 εκατομμύρια	Περίπου το 15% των εμπορεύσιμων κάκτων προέρχεται από τη φύση, με το λαθρεμπόριο να αποτελεί το μέγιστο πρόβλημα.

Δεδομένα από WRI 2000, Primark et al. 2007



# Άλλες απειλές για τους φυσικούς πληθυσμούς-3

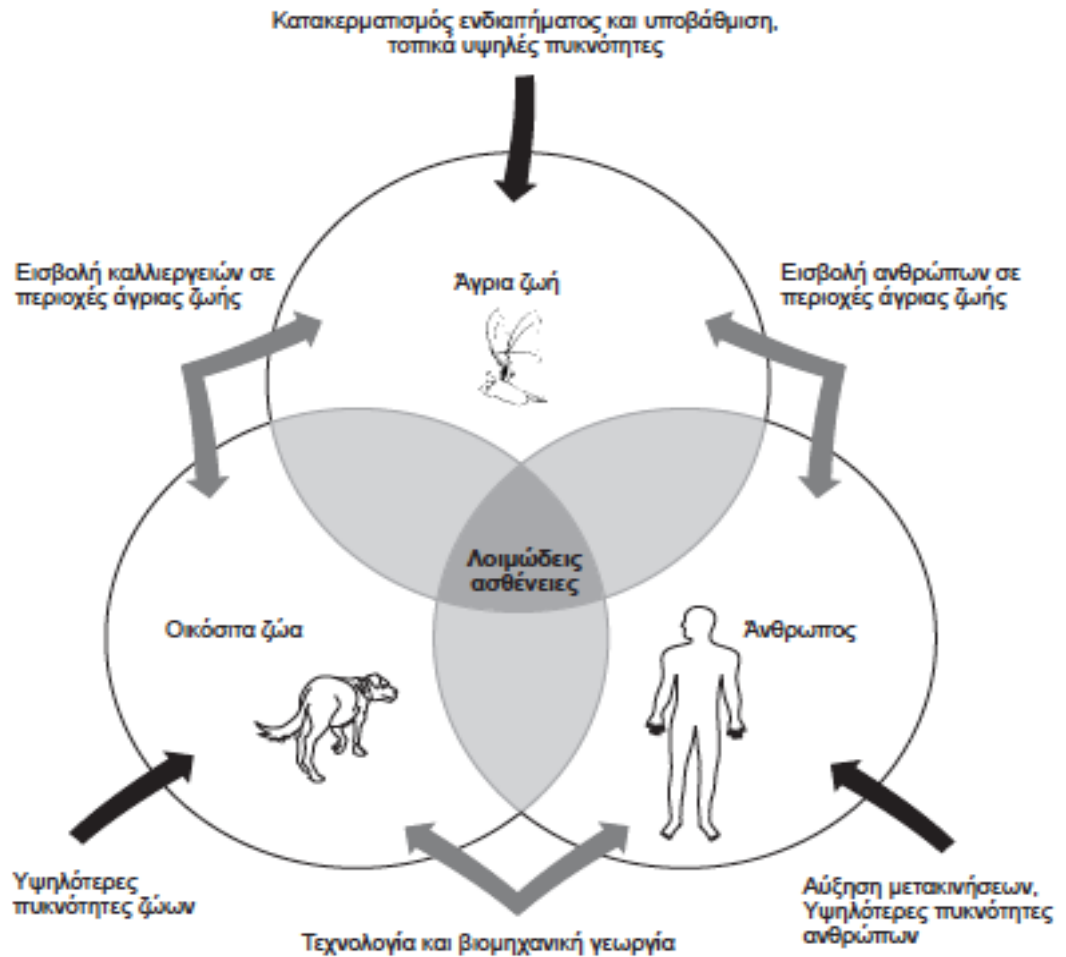
## Εισβάλλοντα ξενικά είδη



# Άλλες απειλές για τους φυσικούς πληθυσμούς-4

## Ασθένειες.

Λοιμώδεις ασθένειες όπως η λύσσα, η πνευμονία, η μόρβα κ.α. διαδίδονται ανάμεσα στους άγριους πληθυσμούς, στα οικόσιτα & στον άνθρωπο ως αποτέλεσμα των αυξανόμενων πληθυσμιακών πυκνοτήτων και την εισβολή των ανθρώπινων καλλιεργειών και εγκαταστάσεων σε άγριες-φυσικές περιοχές.



Primark et al. 2007



# Βιβλιογραφία

- Primark, R., Διαμαντόπουλος, Γ., Αριανούτσου, Μ., Δανιηλίδης, Δ., Βαλάκος, Σ., Παφίλης, Π., Παντής, Ι. 2007: Διατήρηση και Προστασία της βιοποικιλότητας, A primer of Conservation Biology. Εκδόσεις Αει, Εκτυπον ΕΠΕ, Αθήνα.
- Henle K, Potts SG, Kunin WE, Matsinos YG, Similä J, Pantis JD, Grobelnik V, Penev L, Settele J (Eds) 2014: Scaling in Ecology and Biodiversity Conservation. Pensoft Publishers, Sofia, 206 pp.
- Wilcove, D., Rothstein, D., Dubow, J., Phillips, A., Loos, E. 1998: Quantifying threats to imperiled species in the United States. *BioScience*, 48 (8), pp. 607-615.
- Lawton J.H and May, R (Eds). 1995. Extinction rates. Oxford University Press, Oxford. Xii+223pp. ISBN 0-19-854829
- Regan BC, Julliot C, Simmen B et al (2001). Fruits. Foliage and the evolution of primate colour vision, *Phil Trans R. Soc B*, 356:229-283



# Σημείωμα Αναφοράς

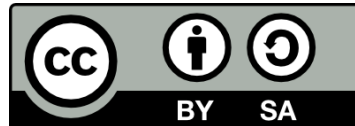
Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Παντής Ιωάννης.  
«Αρχές αειφορίας και διαχείρισης. Βιολογία της διατήρησης. Τρωτότητα,  
Τάσεις, Απειλές». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2015. Διαθέσιμο από τη  
δικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.auth.gr/courses/OCRS349/>





# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

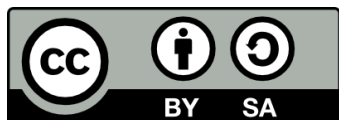
[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>





# Τέλος Ενότητας 3

Επεξεργασία: Λατινόπουλος Διονύσης  
Θεσσαλονίκη, Χειμερινό Εξάμηνο 2014-2015



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

# Σημειώματα

# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

