



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

Το βίωμα στον χρόνο ως εμπειρία

Ν. Μαμάσης και Γ.-Φοίβος Σαργέντης

Παρουσίαση: <https://youtu.be/x9f3v6LHvTA>

Απρίλιος 2023

...γένοιτο δ' ἂν πᾶν ἐν τῷ μακρῷ χρόνῳ...

Ηρόδοτος, Ἱστορίαι Βιβλίο Ε [5.9.3] Τερψιχόρη

Χρονικά μεγέθη

Κοσμικό ημερολόγιο
1 ημερολογιακό έτος ~ 14.000.000.000 χρόνια
1 sec ~ 500 χρόνια



31^η Δεκεμβρίου

Σεπτέμβριος

~19:00 ~23:30

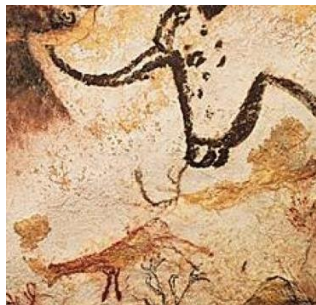


Χρονικά μεγέθη

Προϊστορία | Ιστορία

3 εκ. χρόνια πριν έως 3000 π.Χ.

3000 π.Χ. έως σήμερα



Εργαλεία

Γεωργία



Γραφή

Παλαιολιθική
εποχή

Νεολιθική
εποχή

Αρχαία εποχή



Γέννηση Ιησού
Χριστού



Πτώση Ρωμαϊκής
Αυτοκρατορίας

Ανακάλυψη της Αμερικής



Μέσοι χρόνοι

Γαλλική Επανάσταση



Αναγέννηση

Σύγχρονη
εποχή

3 εκ. χρόνια πριν

10000 π.Χ.

3000 π.Χ.

Έτος 1

476 μ.Χ.

1492 μ.Χ.

1789 μ.Χ.

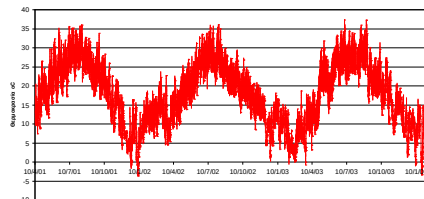
σήμερα

Το βίωμα στον χρόνο ως εμπειρία

Ωριαίες θερμοκρασίες στον μετεωρολογικό σταθμό Ζωγράφου για:

3 έτη

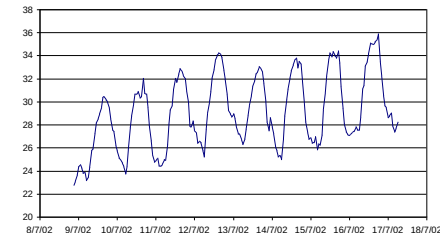
Συνήθης διάρκεια ζωής
ενός ποντικιού.



Σε αυτή τη χρονική κλίμακα
γίνεται αντιληπτή η ημερήσια
και εποχιακή περιοδικότητα
αλλά υπάρχει η αίσθηση ενός
προσδιοριστικού τρόπου
μεταβολής

10 ημέρες

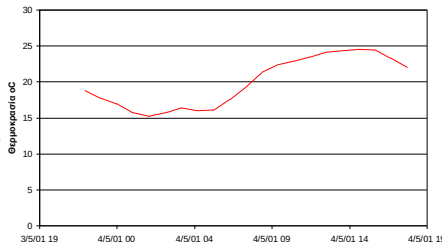
Συνήθης διάρκεια
ζωής μιας οικιακής
μύγας.



Σε αυτή τη χρονική κλίμακα
γίνεται αντιληπτή η ημερήσια
περιοδικότητα αλλά η εποχιακή
περιοδικότητα φαίνεται σαν
ανοδική τάση

20 ώρες

Συνήθης διάρκεια
ζωής μιας μύγας
Mayfly.



Σε αυτή τη χρονική κλίμακα δεν
γίνεται αντιληπτή η ημερήσια
περιοδικότητα. Τρεις ώρες πριν
πεθάνει θα μπορούσε
σχολιάσει “Ποτέ μέχρι τώρα
στη ζωή μου δεν αισθάνθηκα
τόση ζέστη”

Πότε αναπτύχθηκαν οι πρώτοι πολιτισμοί;

Homo Sapiens
(300 000 έτη πριν)

Ομίλια
(50 000 έτη πριν)

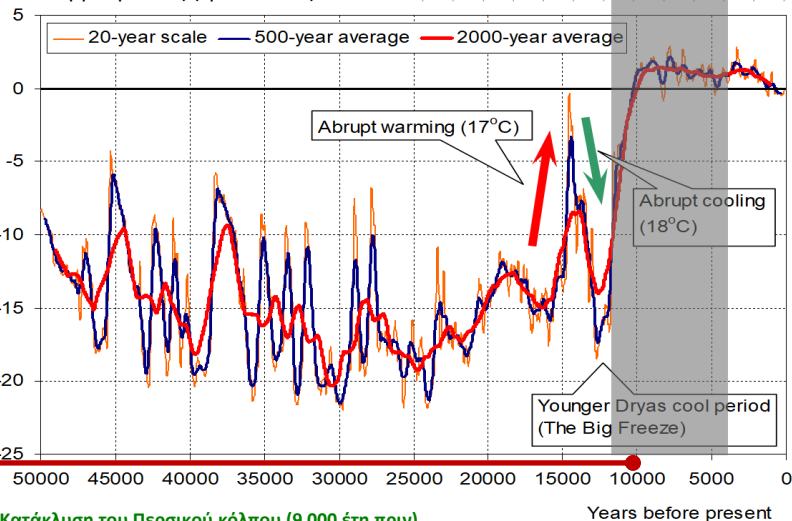
Εύφορη ημισέληνος.
Πρώτες οργανωμένες
κοινωνίες
(11 500 έτη πριν)

Κατάκλυση του Περσικού κόλπου (9 000 έτη πριν)

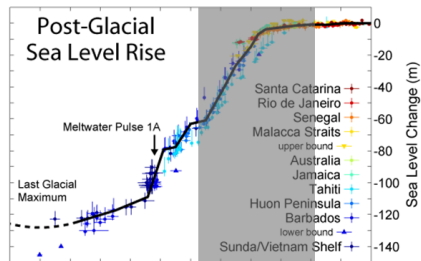
Εγκαθίδρυση πρώτων πολιτισμών σε αλλουβιακές
πεδιάδες ποταμών (7 500-4 500 έτη πριν)

Χρονική εξέλιξη
θερμοκρασίας (Γροιλανδία)

Temperature departure from most recent value (°C)



Χρονική εξέλιξη στάθμης θάλασσας



Πριν από 20000 χρόνια η
στάθμη της θάλασσας
ήταν ~130 m χαμηλότερα

«Επειδή όμως έγιναν πολύ
κατακλυσμοί στη διάρκεια των
9000 ετών (τόσα πέρασαν από
τότε μέχρι σήμερα) το χώμα
απομακρυνόταν από τα
υψώματα...»

Πλάτων, Κριτίας 111α

Πηγή: Δ. Κουτσογιάννης, Το κλίμα αλλάζει ... εδώ
και 4.5 δισεκατομμύρια χρόνια, Το κλίμα της γης:
αλλάζει ή το αλλάζουμε;, Αθήνα,
doi:10.13140/RG.2.2.24054.19524, Σύλλογος
αποφοίτων Massachusetts Institute of
Technology, Σύλλογος αποφοίτων University of
Michigan, Αθήνα, 2011.

3 εκ. χρόνια πριν

11 500 π.Χ.

3000 π.Χ.

Έτος 1

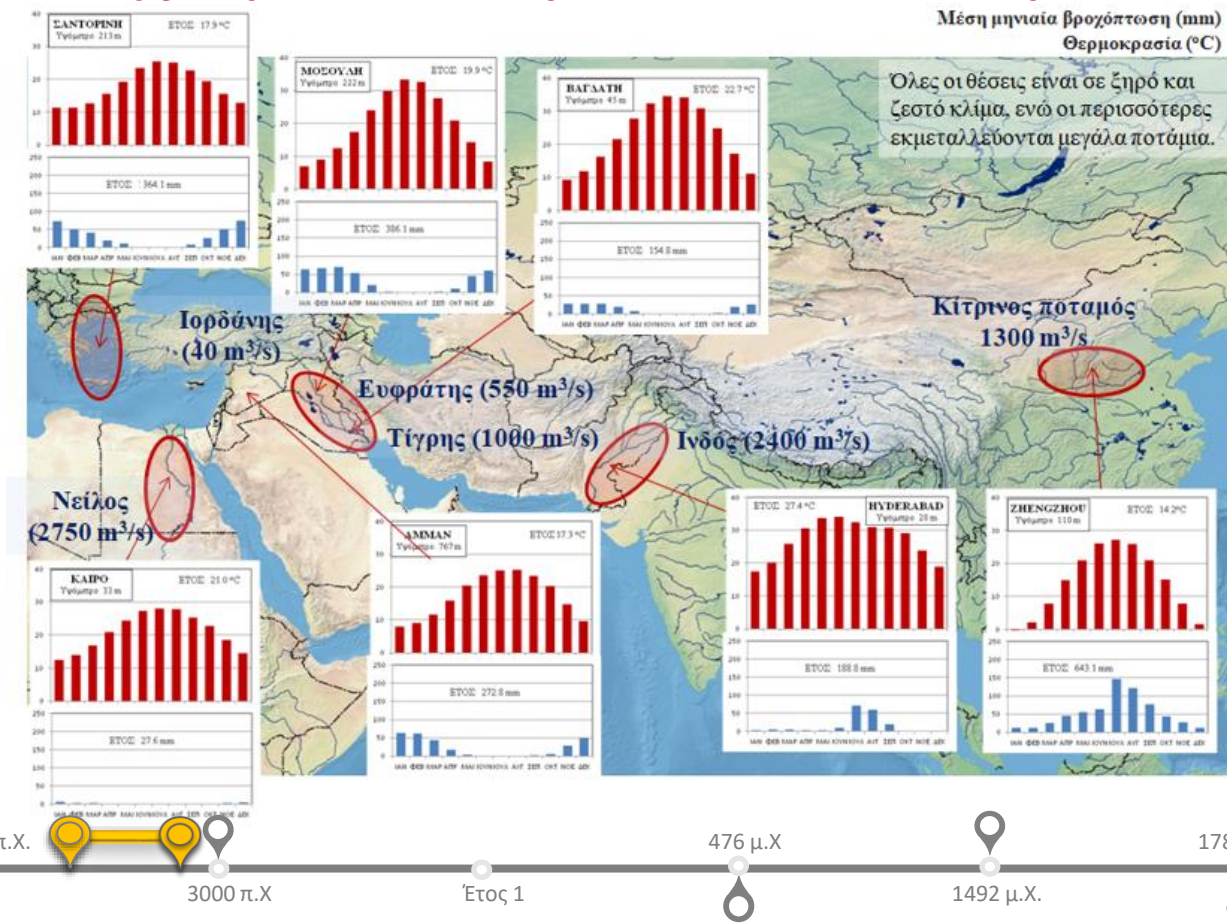
476 μ.Χ.

1492 μ.Χ.

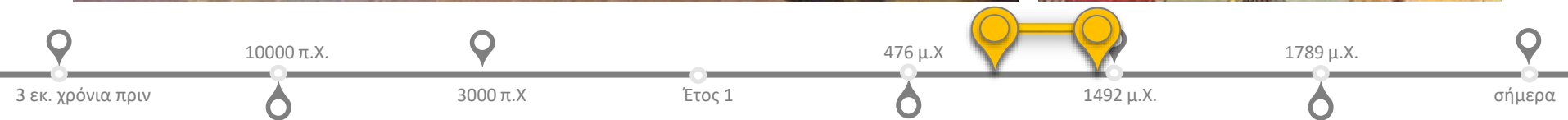
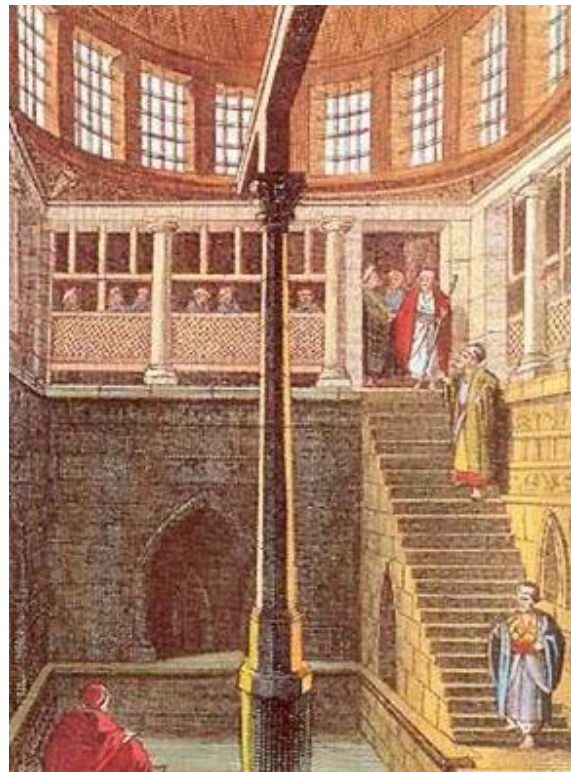
1789 μ.Χ.

σήμερα

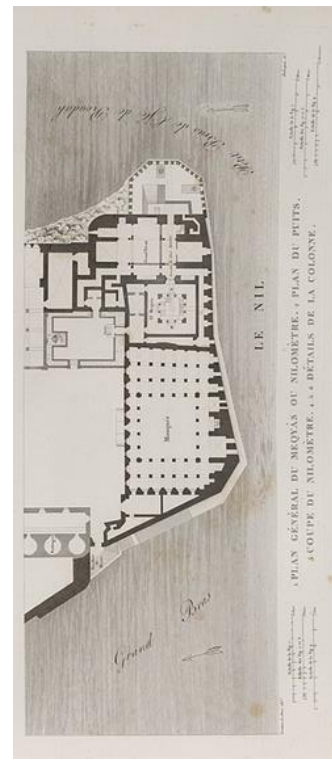
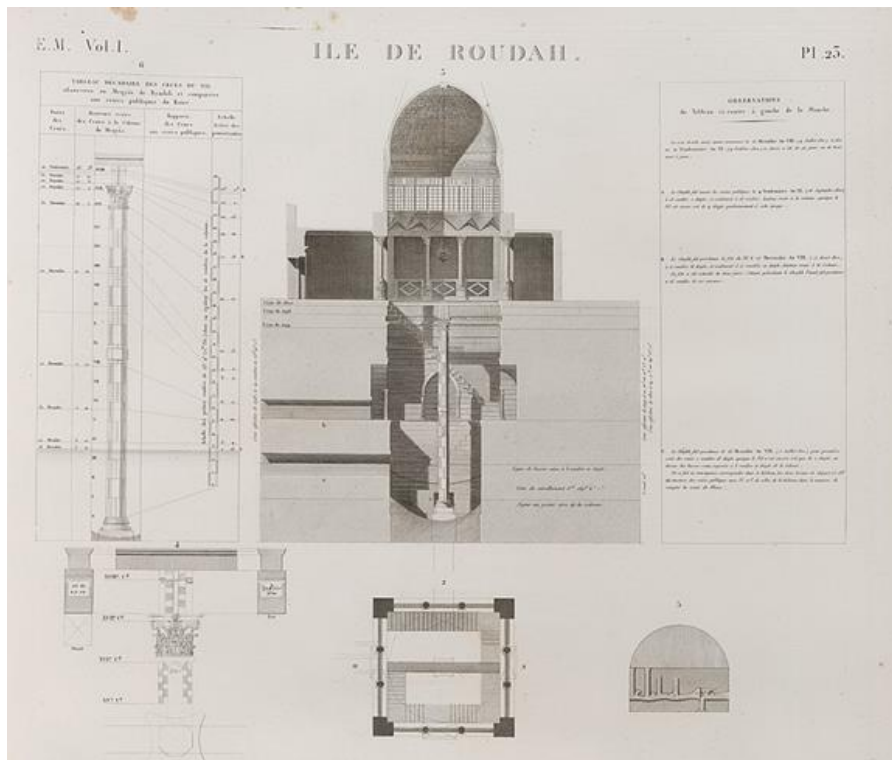
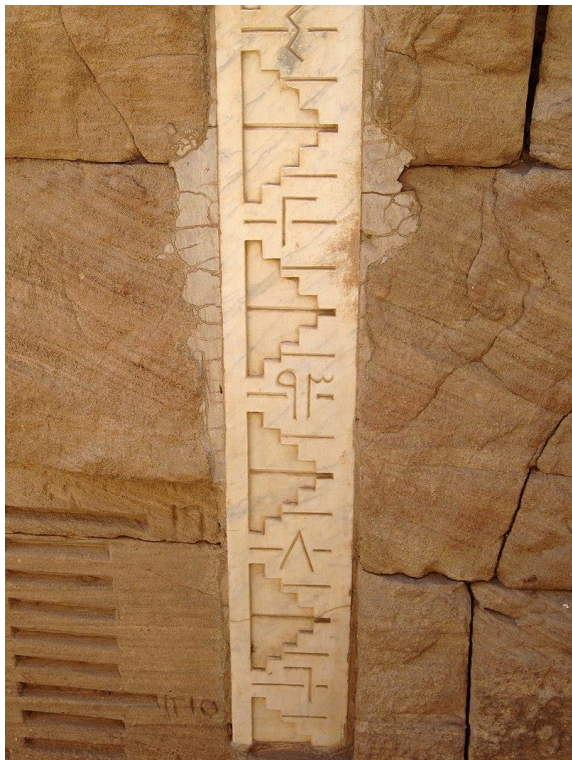
Που αναπτύχθηκαν οι πρώτοι πολιτισμοί;



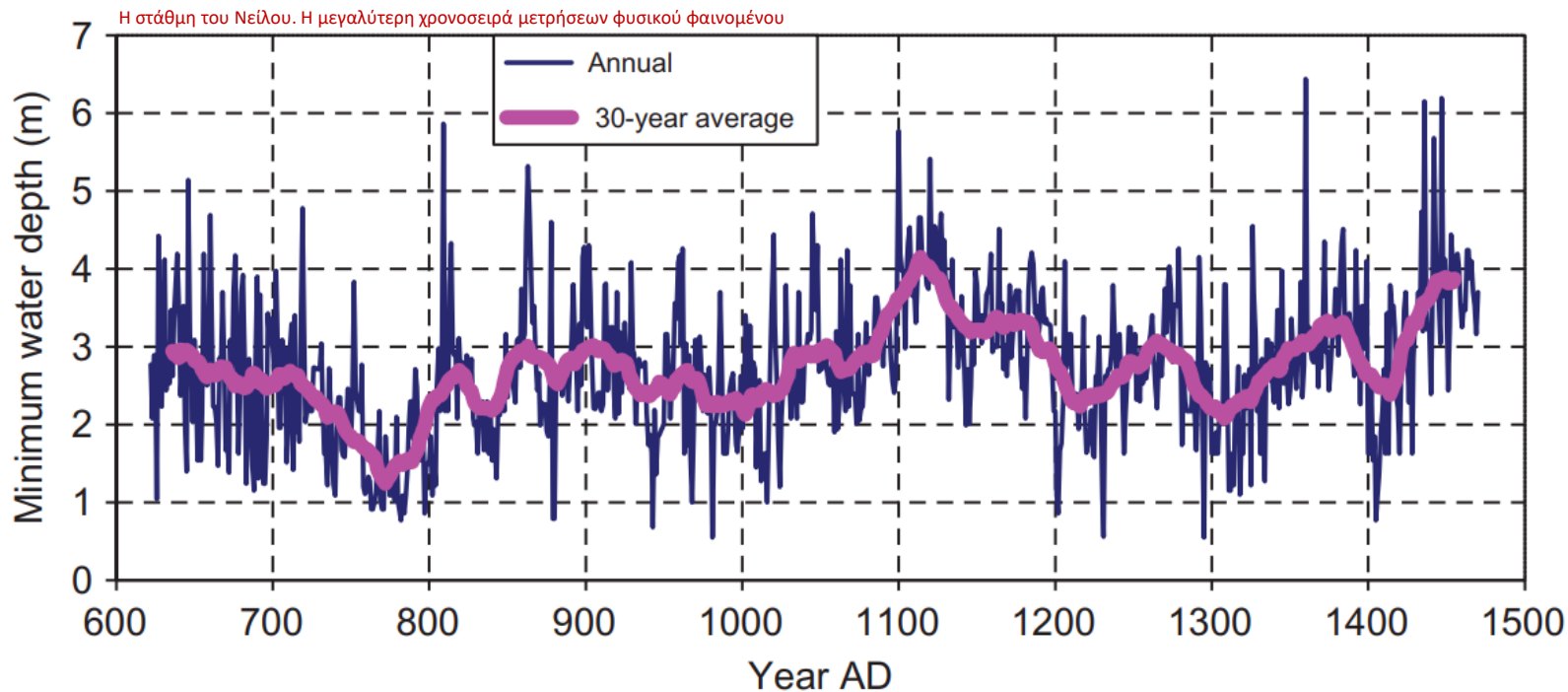
Η ανθρώπινη κλίμακα στην ιστορία



Η ανθρώπινη κλίμακα στην ιστορία



Η ανθρώπινη κλίμακα στην ιστορία



Πηγές:

Δ. Κουτσογιάννης, Η κλιματική αβεβαιότητα, το φαινόμενο Ιωσήφ και η διαχείριση των υδατικών πόρων, 2005

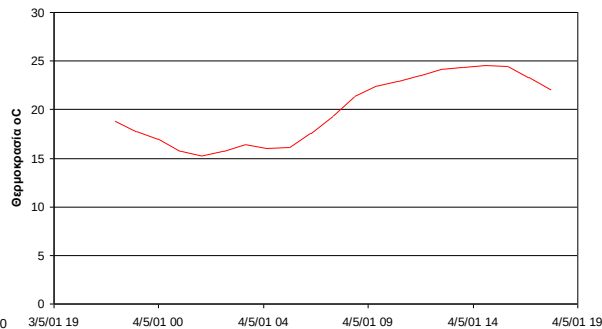
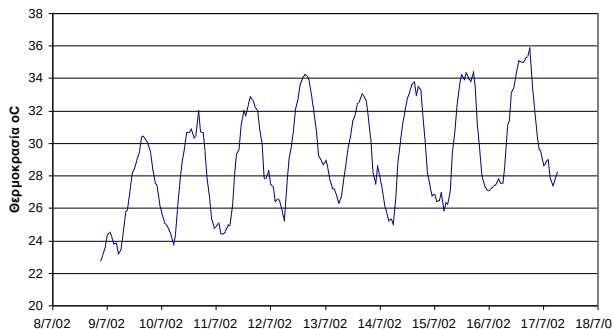
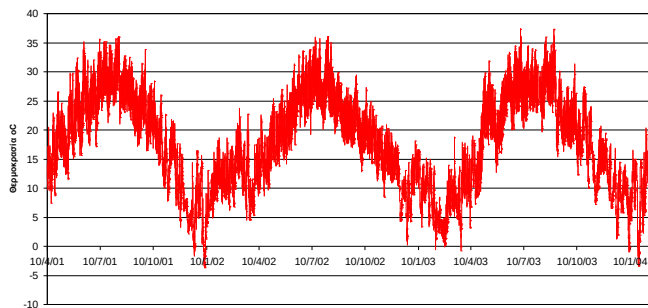
D. Koutsoyiannis, Hydrology and Change, *Hydrological Sciences Journal*, 58 (6), 1177–1197, doi:10.1080/02626667.2013.804626, 2013.



Η ανθρώπινη κλίμακα στην ιστορία

«Οι πρόγονοί μας παραπονέθηκαν για τις ημέρες τους και οι πρόγονοί τους παραπονέθηκαν για τις ημέρες τους. Σε κανέναν δεν αρέσουν οι μέρες της ζωής του. Αντίθετα, οι γενιές προτιμούν τις ημέρες των προγόνων τους (...). Κάθε χρόνο, όταν νιώθουμε κρύο, λέμε συνήθως: ποτέ δεν είχε τόσο κρύο. και αν νιώσουμε ζέστη, λέμε: ποτέ δεν είχε τόσο ζέστη.»

Άγιος Αυγουστίνος (354-430 μ.Χ.)



Πηγές

Κουτσογιάννης, Δ. Η κλιματική αβεβαιότητα, το φαινόμενο Ιωσήφ και η διαχείριση των υδατικών πόρων, 2005.

Κουτσογιάννης, Δ. Το κλίμα αλλάζει ... εδώ και 4.5 δισεκατομμύρια χρόνια, Το κλίμα της γης: αλλάζει ή το αλλάζουμε;, Αθήνα, doi:10.13140/RG.2.2.24054.19524, Σύλλογος αποφοίτων Massachusetts Institute of Technology, Σύλλογος αποφοίτων University of Michigan, Αθήνα, 2011.

Koutsoyiannis, D. Hydrology and Change, Hydrological Sciences Journal, 58 (6), 1177–1197, doi:10.1080/02626667.2013.804626, 2013.

Koutsoyiannis, D.; Iliopoulou, T.; Koukouvinos, A.; Malamos, N.; Mamassis, N.; Dimitriadis, P.; Tepetidis, N.; Markantonis, D. In Search of Climate Crisis in Greece Using Hydrological Data: 404 Not Found. Water 2023, 15, 1711. <https://doi.org/10.3390/w15091711>

Sargentis, G.-F.; Ioannidis, R.; Bairaktaris, I.; Frangedaki, E.; Dimitriadis, P.; Iliopoulou, T.; Koutsoyiannis, D.; Lagaros, N.D. Wildfires vs. Sustainable Forest Partitioning. Conservation 2022, 2, 195-218. <https://doi.org/10.3390/conservation2010013>