

8 Μαΐου 2017 Παγκόσμια Ημέρα Ερυθρού Σταυρού και Ημισελήνου



12 Μαΐου 2017 Βασιλική Αγ. Μάρκου – Ηράκλειο
Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον και την υγεία

Πετράκης Δημήτρης
Μέλος Ιατρικού Συλλόγου Ηρακλείου

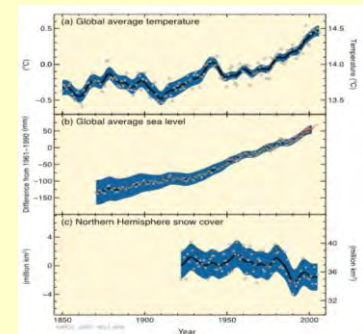
Πως ξέρουμε ότι η κλιματική αλλαγή είναι γεγονός;

ΑΜΕΣΕΣ ΑΠΟΔΕΙΞΕΙΣ

- α. Το διοξείδιο άνθρακα και η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας αυξάνονται
- β. Η στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει σταθερά
- γ. Η μέση θερμοκρασία της γης ανεβαίνει συνεχώς
- δ. Οι πάγοι και η χιονοκάλυψη μειώνονται
- ε. Παρατηρείται οξίνιση των ωκεανών
- στ. Συμβαίνουν ακραία καιρικά φαινόμενα
- ζ. Εξασθένιση των θαλασσίων ρευμάτων
- η. Αλλάζει η γεωχημεία (αλατότητα ωκεανών, κύκλος νερού, άνθρακα)
- θ. Αύξηση αέριων ρύπων και υπεριώδους ακτινοβολίας

ΕΜΜΕΣΕΣ ΑΠΟΔΕΙΞΕΙΣ

- ι. Αυξάνεται η περιβαλλοντική υποβάθμιση
 - ια. Υπερπληθυσμός
 - ιβ. Εξάρτηση στο μοντέλο ανάπτυξης με βάση τα ορυκτά καύσιμα
 - ιγ. Κοινωνικές καταστροφές (πόλεμοι, μετανάστευση)
 - ιδ. Αύξηση νοσηρότητας, θνησιμότητας, υπογονιμότητας, κόστους υγείας

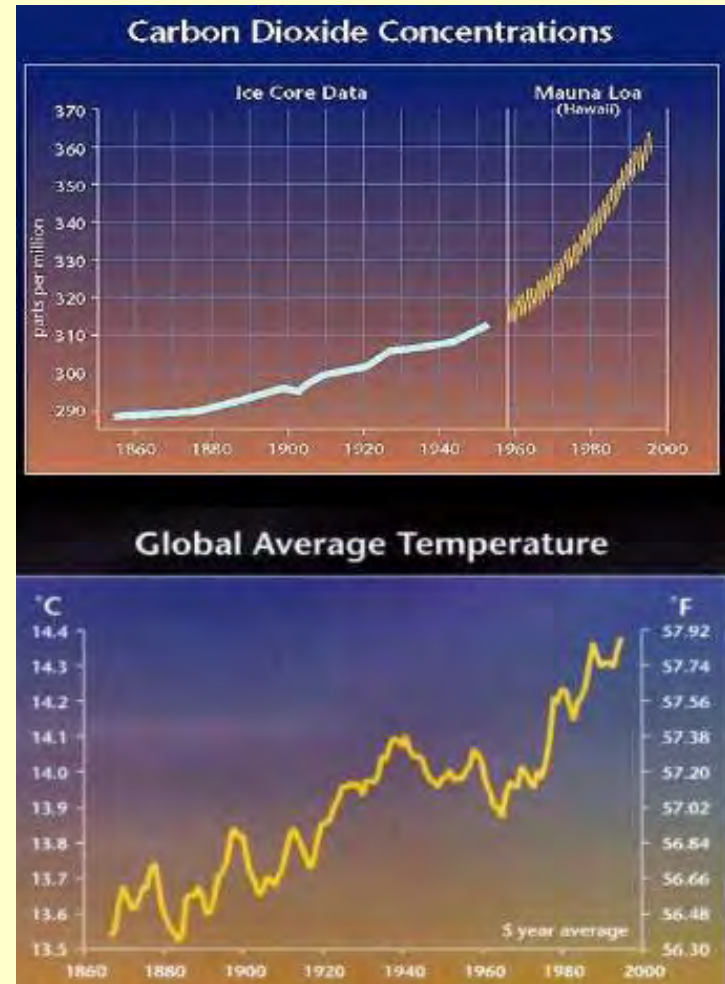
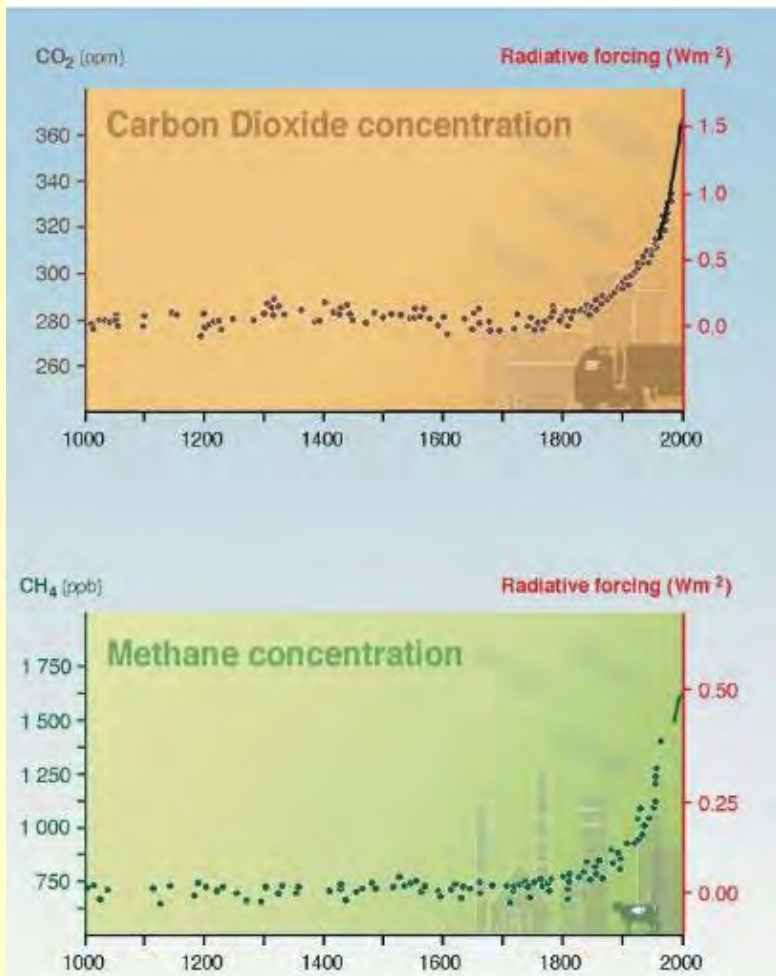


Πληθυσμός
7,501,979,974



Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

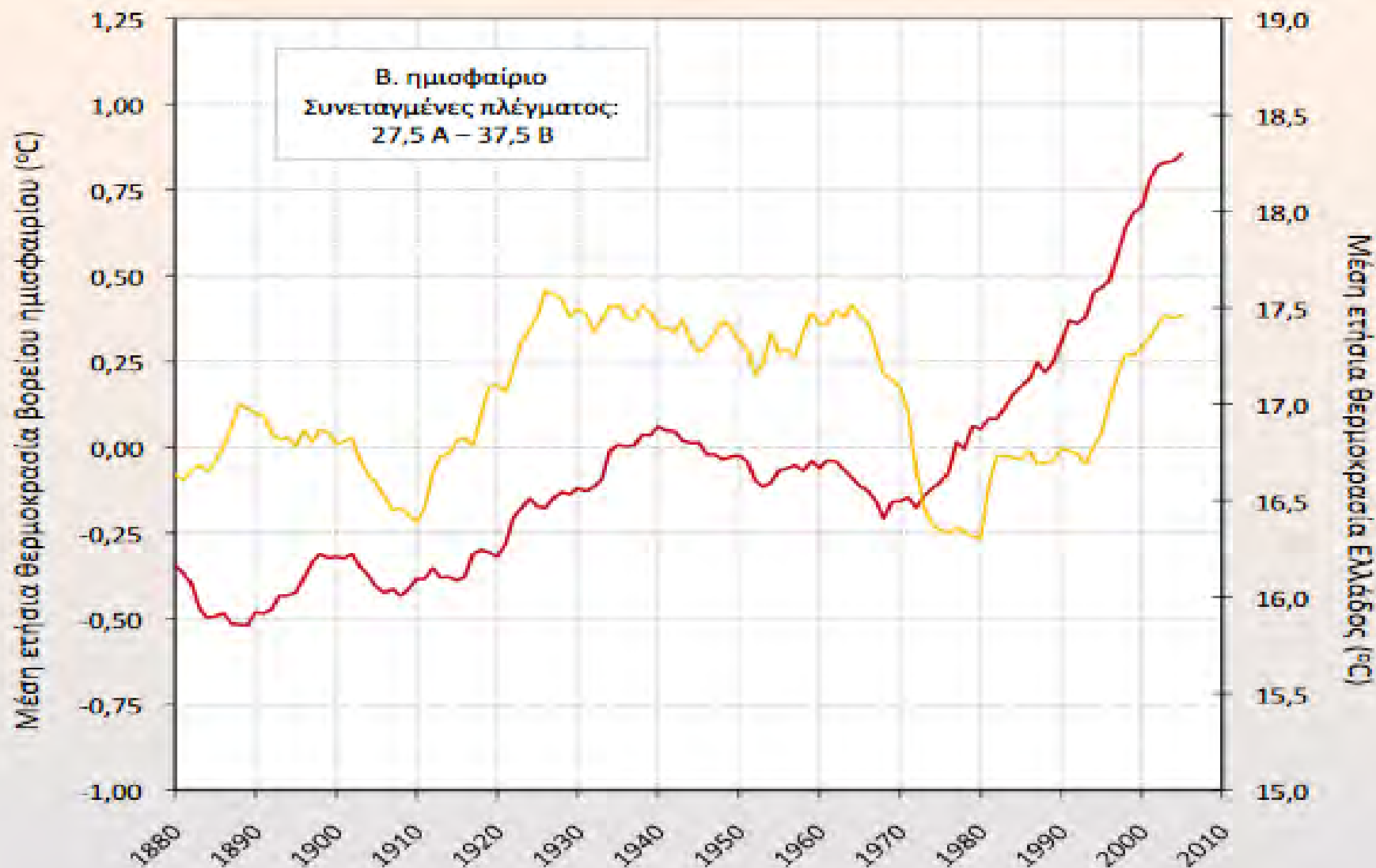
Fourier, Γάλλος μαθηματικός, 1822



Το διοξείδιο του άνθρακα έχει χρόνο ζωής 100 χρόνια στην ατμόσφαιρα

Μεταβολή μέσης ετήσιας θερμοκρασίας αέρα Ελλάδας

Μελέτη Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ) -2011

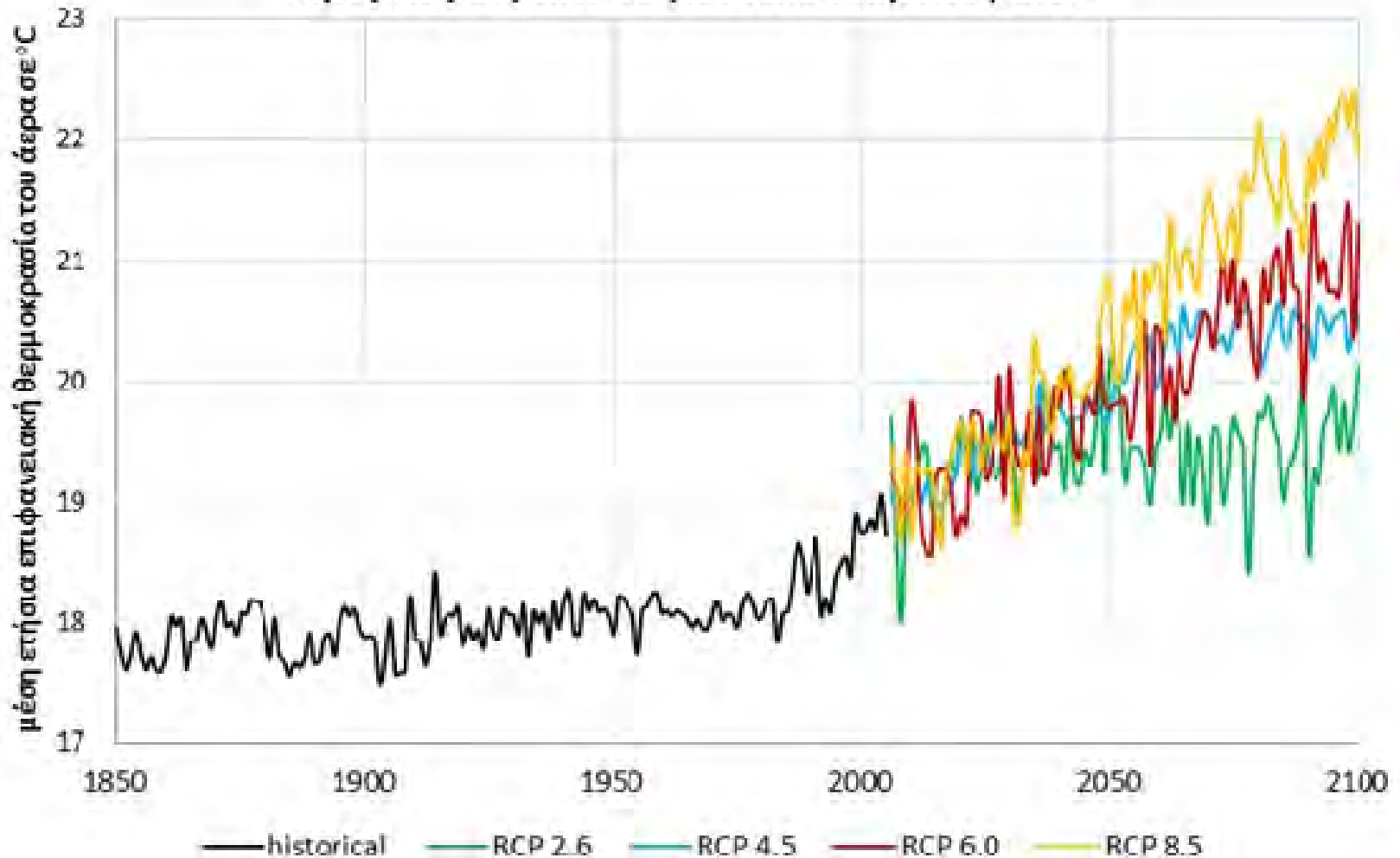


Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας στην Ελλάδα με όλα τα πιθανά σενάρια

Μελέτη Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ) -2011



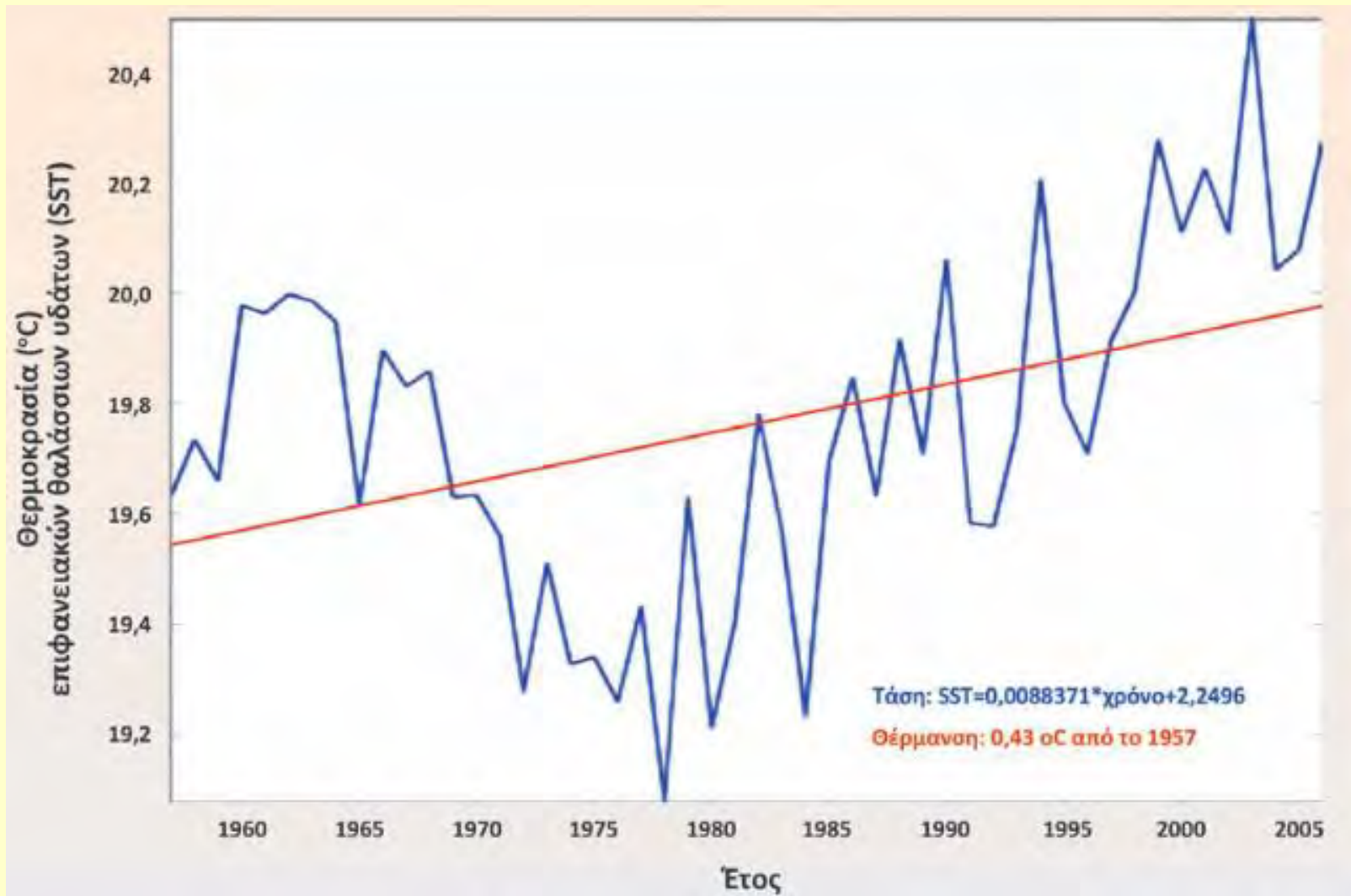
Θερμοκρασία στη περιοχή Ηρακλείου Κρήτης προβλέψεις από το μοντέλο κλίματος GISS



Κωνσταντίνος Τσιγαρίδης, Δρ. Χημείας και Ερευνητής στο Columbia University και το Εργαστήριο GISS της **NASA**, Νέα Υόρκη
Μαρία Κανακίδου Καθηγήτρια Υπολογιστικής Περιβαλλοντικής Χημείας, Τμήμα Χημείας, Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Χημικών Διεργασιών

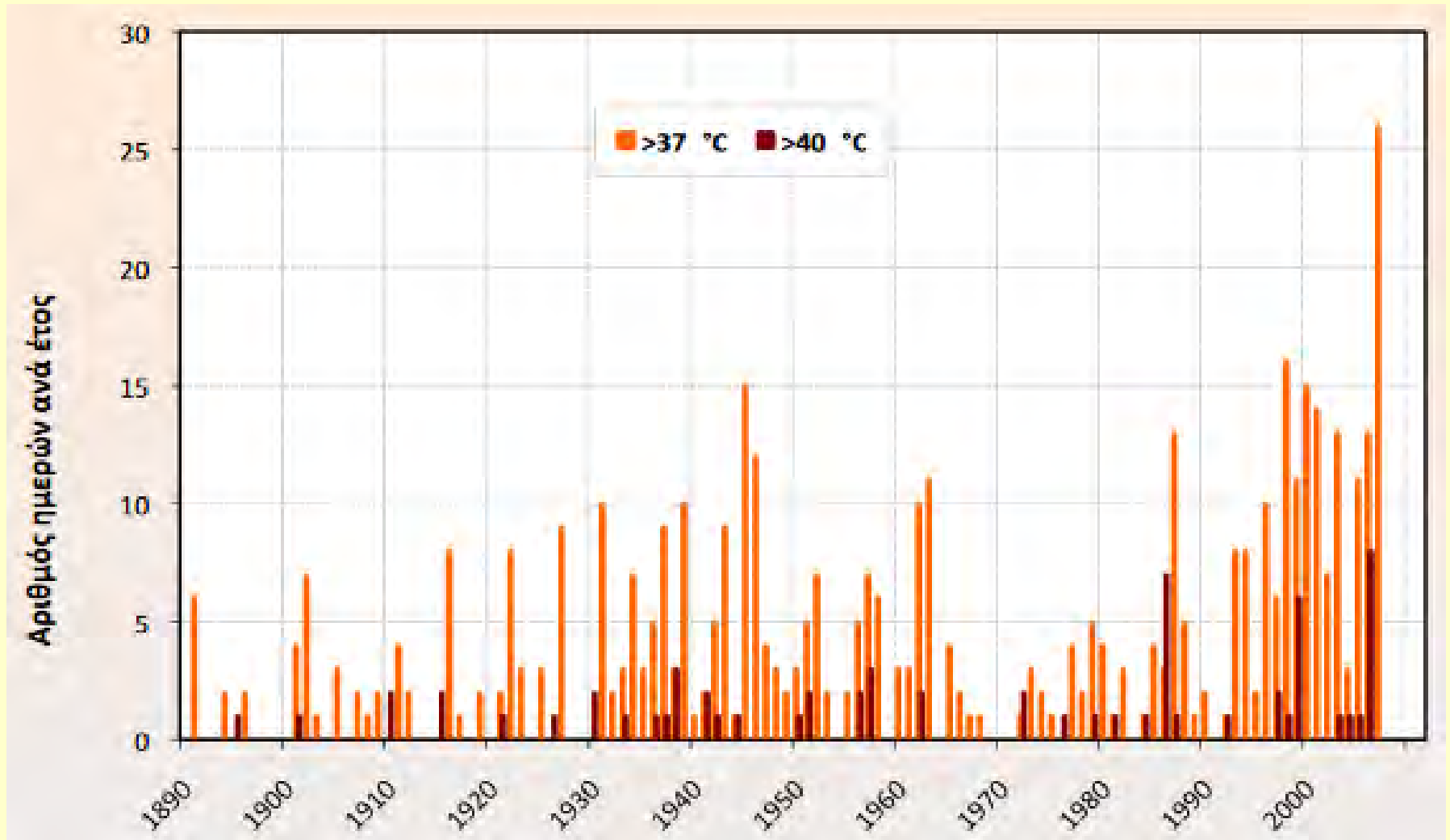
Ετήσιες μέσες τιμές θερμοκρασίας επιφανειακών υδάτων Μεσογείου περιόδου 1957-2006

Κλίματολογία Hadley, Belkin - 2009



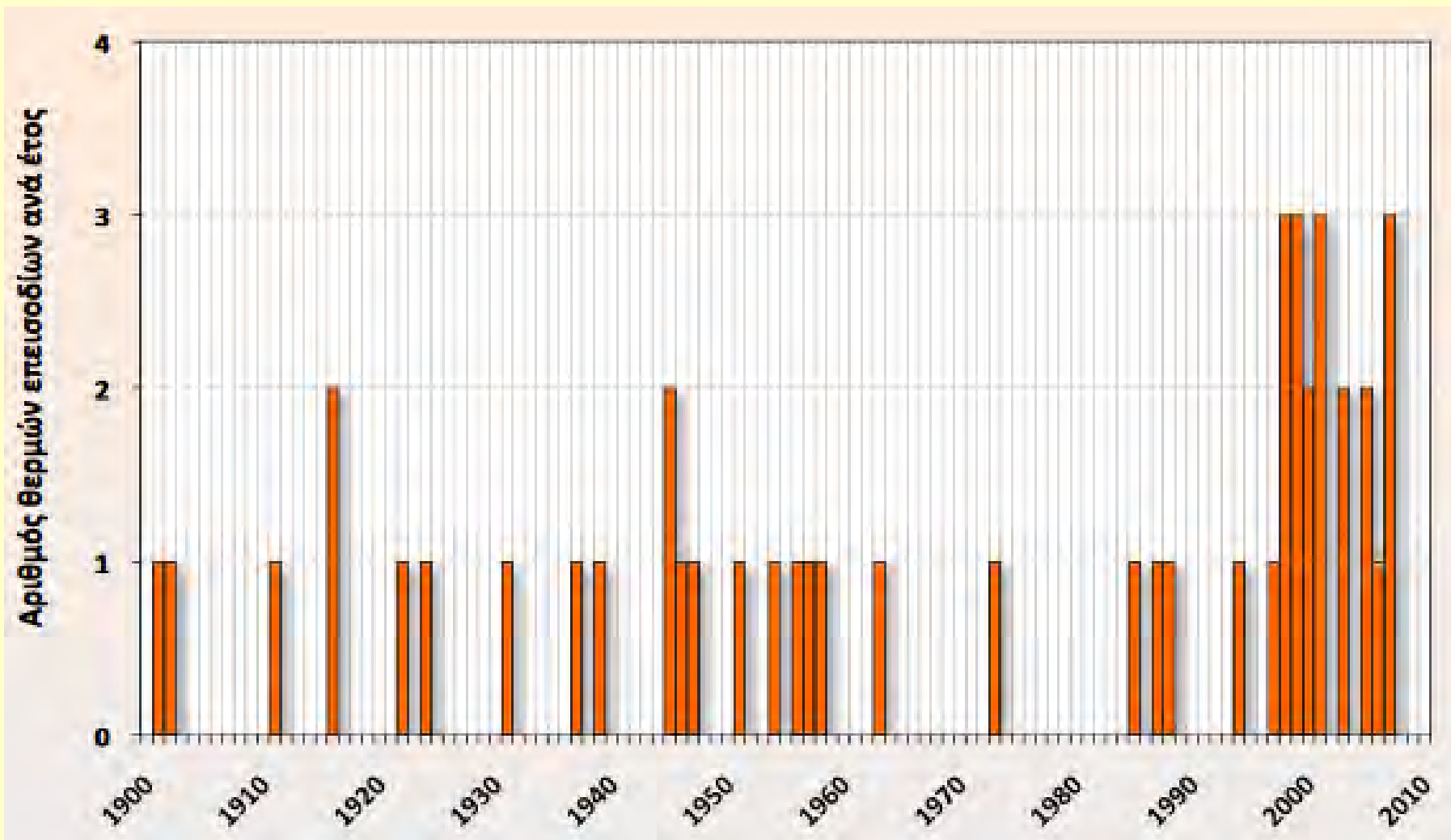
Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία >37° C και 40° C στην Ελλάδα

Μελέτη Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ) -2011



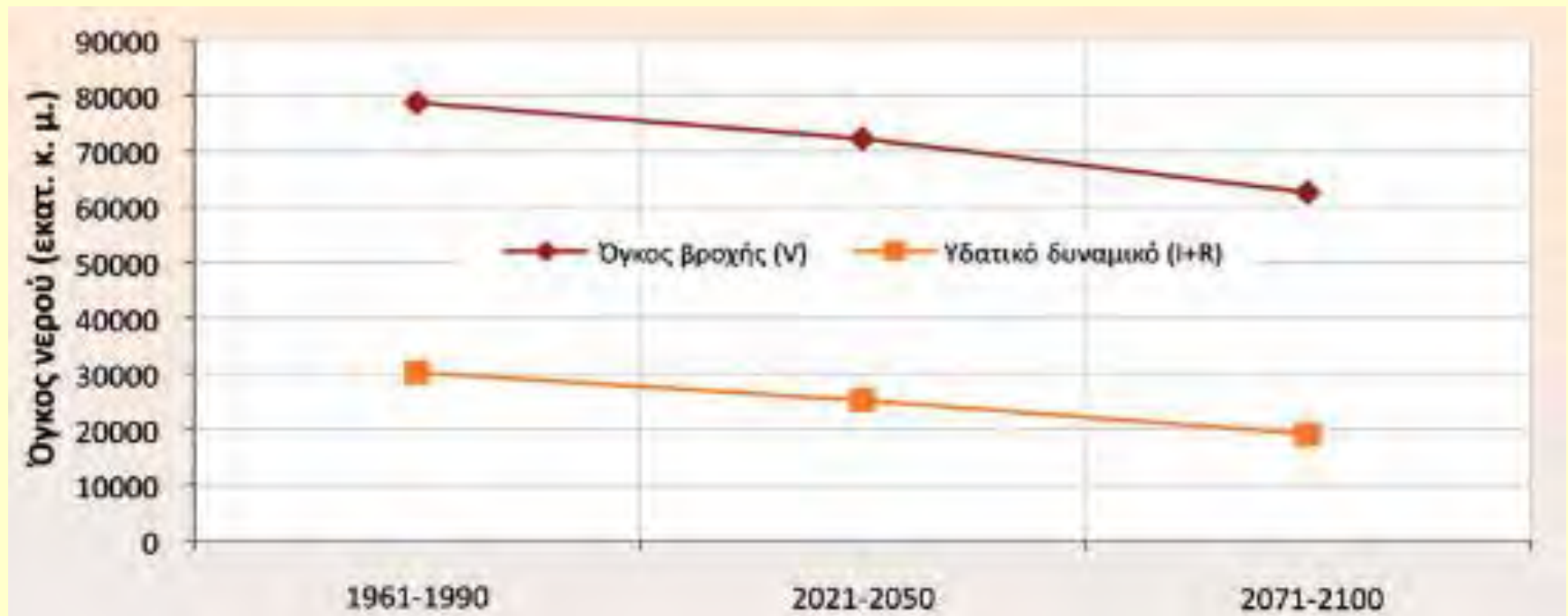
Αριθμός θερινών επεισοδίων στην Ελλάδα με 3 τουλάχιστον ημέρες με θερμοκρασία > 37° C

ΕΑΑ Σταθμός Θησείου (1900-2007)



Μείωση των βροχοπτώσεων στην Ελλάδα

Μελέτη Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ) -2011





Περιορισμός βροχοπτώσεων στη Κρήτη

Όγκος βροχοπτώσεων Ελλάδας 115 δισεκ. κυβικά μέτρα

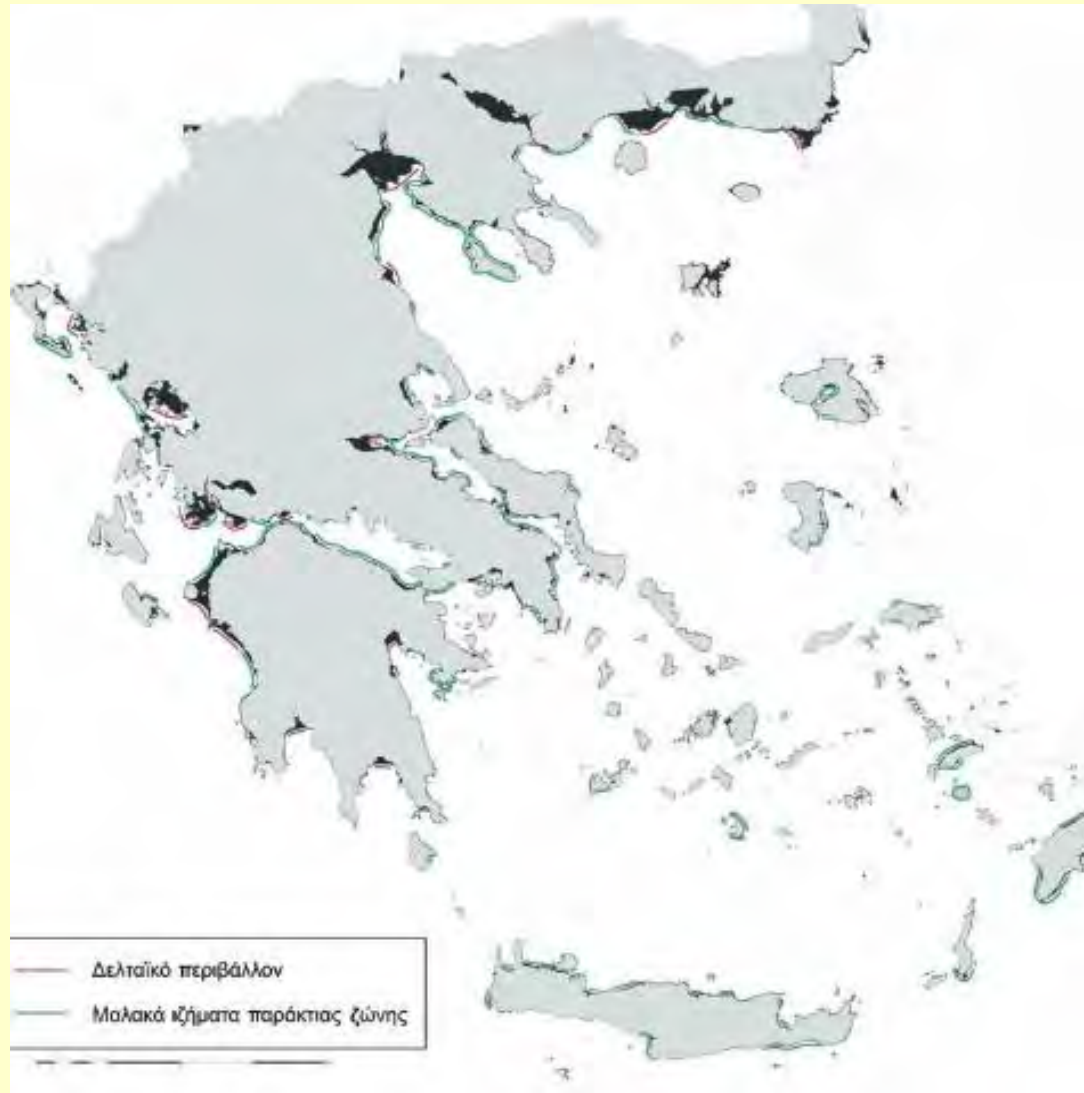
Η εκατοστιαία μείωση του μέσου ετήσιου υετού κατά την περίοδο **2021-2050** προβλέπεται ότι θα είναι μεγαλύτερη στην Κρήτη και στην Πελοπόννησο (**15%**)



Για το διάστημα **2071-2100** με το καλύτερο σενάριο προβλέπεται μείωση υετού στην Ελλάδα κατά 16%. Για τη περιοχή της Κρήτης προβλέπεται μείωση κατά **25%** Μελέτη Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ) -2011

Σύμφωνα με μελέτη για τη **περιοχή του Ηρακλείου**, προβλέπεται σταδιακά τις επόμενες δεκαετίες αύξηση της θερμοκρασίας κατά τους **χειμερινούς μήνες κατά 1,5° C**, διπλάσια αύξηση κατά τους **καλοκαιρινούς μήνες μέχρι 3° C** και **μείωση των βροχοπτώσεων κατά 20%** Επιστημονική ομάδα Πανεπιστημίου Κρήτης με επικεφαλής την Καθηγήτρια Υπολογιστικής

Χάρτης παράκτιων περιοχών που απειλούνται στην Ελλάδα μέχρι το 2100



Συμβαίνουν ακραία καιρικά φαινόμενα



Ανεμοστρόβιλοι

Αύξηση κινδύνου για Πυρκαγιές

Μελέτη Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ) -2011

Ο εξαιρετικά αυξημένος κίνδυνος για πυρκαγιά αυξάνεται κατά **20 ημέρες το 2021-2050** και κατά **40 ημέρες το 2071-2100** σε όλη την Ελλάδα



Μεταβολές εισερχόμενης ακτινοβολίας, έντασης ανέμων και νεφοκάλυψης στην Ελλάδα

Μελέτη Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ) -2011

Κλιματικές περιοχές	Περίοδοι	S		ΔS		[%]	
		A2	B2	A2	B2	A2	B2
Δυτική-Κεντρική Μακεδονία	1961-1990	183,4±19,4	188,4±21,4				
	2071-2080	186,7±17,9	192,1±17,7	3,2±4,9	3,7±5,6	1,9±3,2	2,3±3,7
	2081-2090	189,4±17,3	193,2±17,3	6,0±5,6	4,8±5,5	3,5±3,9	2,9±3,8
	2091-2100	189,7±18,0	191,6±17,2	6,3±6,6	3,2±6,3	3,6±4,4	2,0±4,1
Αιγυπτιακή	1961-1990	181,3±18,8	185,4±20,7				
	2071-2080	185,0±17,2	189,4±16,6	3,7±4,7	4±5,7	2,2±3,2	2,4±3,8
ΑΡΗΠΗ	2081-2090	212,2±21,4	219,0±21,5	4,5±4,9	3,8±5,0	2,3±2,9	2,0±3,0
	2091-2100	210,9±21,7	216,9±21,9	3,2±4,7	1,7±4,4	1,6±2,8	1,0±2,5
	1961-1990	192,5±20,6	199,1±21,2				
Κεντρική- Ανατολική Ελλάδα	2071-2080	195,7±19,9	202,2±17,6	3,3±4,2	3,1±5,3	1,8±2,6	1,8±3,3
	2081-2090	197,6±19,5	203,6±17,4	5,2±5,1	4,5±4,9	2,8±3,2	2,5±3,1
	2091-2100	197,1±20,4	201,6±17,3	4,7±5,4	2,5±5,5	2,5±3,3	1,5±3,4
Αττική	1961-1990	198,3±21,8	205,6±21,2				
	2071-2080	201,7±21,3	208,5±17,7	3,4±3,8	2,9±5,1	1,8±2,3	1,6±3
	2081-2090	203,2±21,2	210,1±17,8	4,8±4,8	4,5±4,4	2,5±2,9	2,4±2,7
	2091-2100	202,3±21,9	208,0±17,2	4,0±4,9	2,3±5,3	2,1±2,9	1,4±3,1
Ανατολική Πελοπόννησος	1961-1990	198,0±20,5	204,4±20,8				
	2071-2080	202,0±19,8	207,9±17,4	4,0±4,0	3,5±5,2	2,1±2,4	1,9±3,1
	2081-2090	204,1±19,8	209,3±17,9	6,0±4,9	5,0±4,0	3,1±3,0	2,6±2,5

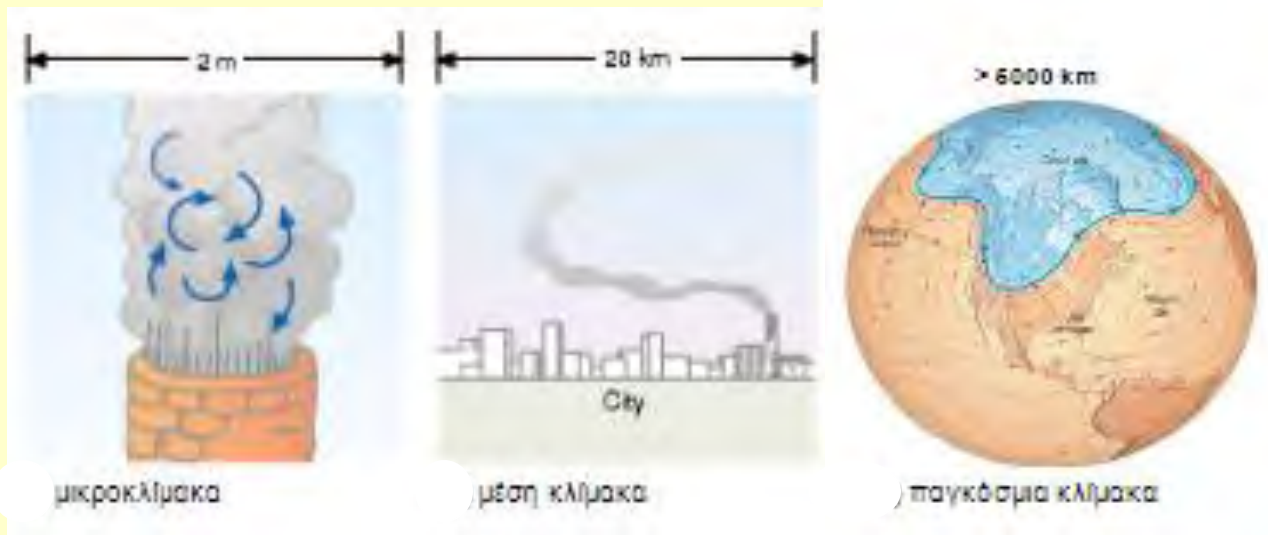
VI.

Η οξίνιση των ωκεανών

Χρόνος	pH	Αλλαγή του pH	Αύξηση της οξύτητας
Προβιομηχανική εποχή (αρχές 18ου αι.)	8,179	0	0%
Κοντινό παρελθόν (δεκαετία '90)	8,104	-0,075	+18,9%
Σήμερα	8,069	-0,11	+28,8%
2050 (διπλασιασμός συγκέντρωσης CO ₂)	7,949	-0,230	+69,8%
2100	7,824	-0,355	+126,5%

Διασπορά νέφους ρύπων

Πρόδρομος Ζάνης Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήμα Γεωλογίας Τομέας Μετεωρολογίας Κλιματολογίας Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
2014



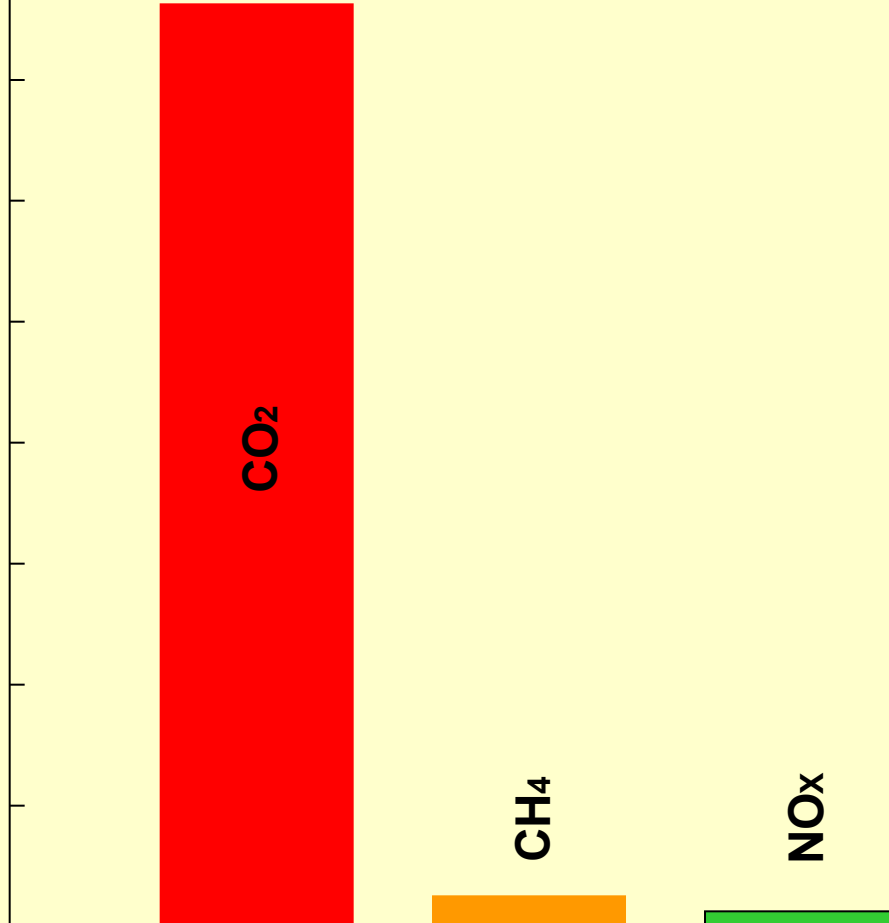
Το ανάγλυφο του εδάφους της Κρήτης ιδανικό για απορρύπανση

Τα αέρια του θερμοκηπίου που αναπνέουμε

CO₂ 750 Gt - CH₄ 556 Mt - NO_x 14.7 Mt/a (± 3.5 Mt/a)

1945: 20 στοιχεία, 1955: 100 στοιχεία, 2017: >3.000 στοιχεία

750 Gt



Διοξείδιο άνθρακα
Μεθάνιο
Χλωροφθοράνθρακες
Πτητικοί υδρογονάνθρακες
Οξείδια του αζώτου, θείου
Όζον
Μονοξείδιο άνθρακα
Αμμωνία
Αιωρούμενα σωματίδια
Βαρέα μέταλλα
Οργανικοί ρύποι
Τοξικές ουσίες
Ραδιενεργά

Διαχρονική συγκέντρωση σε κιλοτόνους των ρύπων στην ατμόσφαιρα τη Ελλάδας

EEA: European Environmental Agency, <http://www.eea.europa.eu/>

EMEP: European Monitoring and Evaluation Programme, <http://www.emep.int/>

* Εκπομπές από το 2000.

Ρύπος	Εκπομπές 1990 (κτν.)	Εκπομπές 2008 (κτν.)	Εκατοστιαία μεταβολή	Θέση στην ΕΕ-27 το 2008	Εκατοστιαία συμμετοχή στις συνολικές εκπομπές της ΕΕ-27	Χλγρ./ κάτοικο (2000-2008)	Πηγή
<u>NO_x</u>	296,0	356,9	20,6	7	3,5	31,8	EEA
SO ₂	493,0	447,6	-9,2	7	7,6	39,9	EEA
NMVOC	255,0	218,0	-14,3	8	2,6	19,5	EEA
CO	1.281,3	685,0	-46,5	8	3,0	61,0	EMEP, EEA
NH ₃	79,0	63,1	-20,1	14	1,7	5,6	EEA
<u>PM_{2,5}</u>	49,3*	62,81	22,0	-	-	-	EMEP
<u>PM₁₀</u>	26.1*	37.2	31.0	-	-	-	EMEP

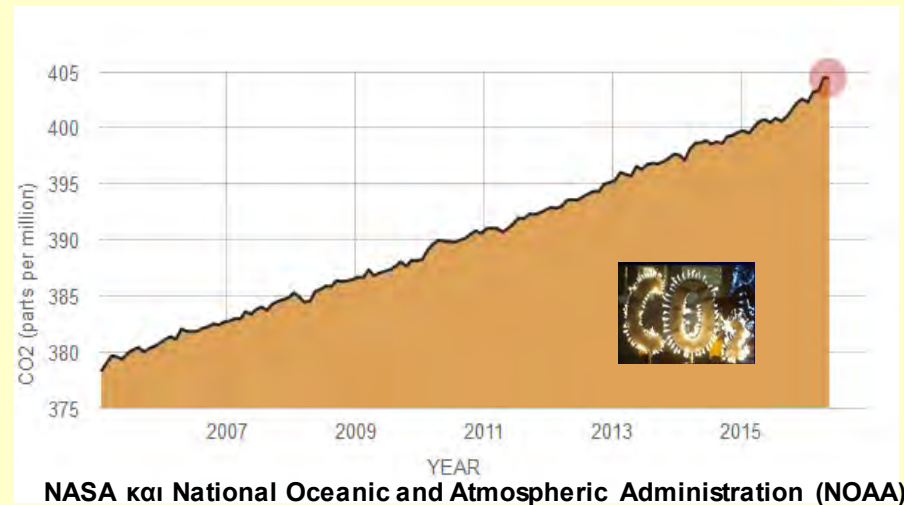
Η αύξηση θερμοκρασίας και η τήξη των πάγων ξηράς απελευθερώνουν Μεθάνιο



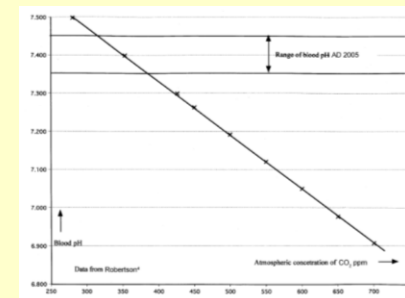
Μεθάνιο απελευθερώνεται από τις τούντρες Ρωσίας, Καναδά και Αλάσκα που έχασαν τους πάγους, με μόνιμες επιπτώσεις στην σύνθεση της ατμόσφαιρας και στην αύξηση του CO₂

Η αύξηση θερμοκρασίας θα προκαλέσει αύξηση της συγκέντρωσης διοξειδίου άνθρακα στην ατμόσφαιρα

α. Γιατί θα μειωθεί η απορρόφηση του CO₂ από τους ωκεανούς



β. Γιατί θα συνεχίζεται η αύξηση εκπομπών CO₂



Πτώση του Ph αίματος με την αύξηση συγκέντρωσης ατμοσφαιρικού CO₂

Αν μηδενίσουμε τις εκπομπές του CO₂ το 2025, η συγκέντρωση του στην ατμόσφαιρα δεν θα υποχωρήσει κάτω από τα 350 ppm

Πηγές του CO2

750 Gt

ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Ωκεανοί	43%	330 δις τόνοι
Αναπνοή εδάφους ή αποσύνθεση	28%	220 δις
Αναπνοή οργανισμών, φυτών και ζώων	28%	220 δις
Ηφαίστεια	0,03%	0,2 δις

ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΗΓΕΣ

Κάρβουνο	43%
Πετρέλαιο	36%
Φυσικό αέριο	20%

Καύση υδρογονανθράκων 87% 40 δις τόνοι

Μεταφορές 22% 9 δις

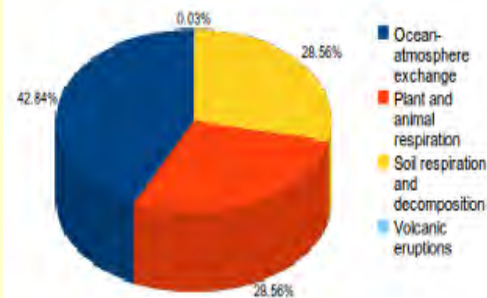
Οδικές	72%
Θαλάσσιες	14%

Αεροπορικές 11% Διεθνείς 62%
Εσωτερικές 38%

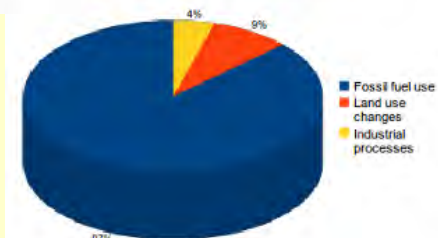
Βιομηχανία	20%	8 δις
Παραγωγή ενέργειας	41%	16 δις
Θέρμανση	6%	2,4 δις
Γεωργία- Λοιπά	10%	4 δις

Αποψίλωση δασών νεκρά δέντρα Λοιπά 8% 3,2 δις

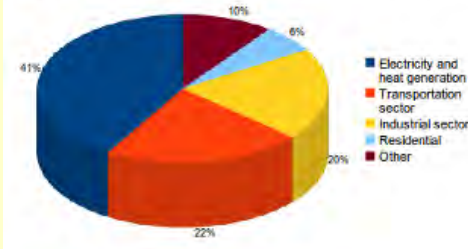
Natural sources of carbon dioxide



Human sources of carbon dioxide

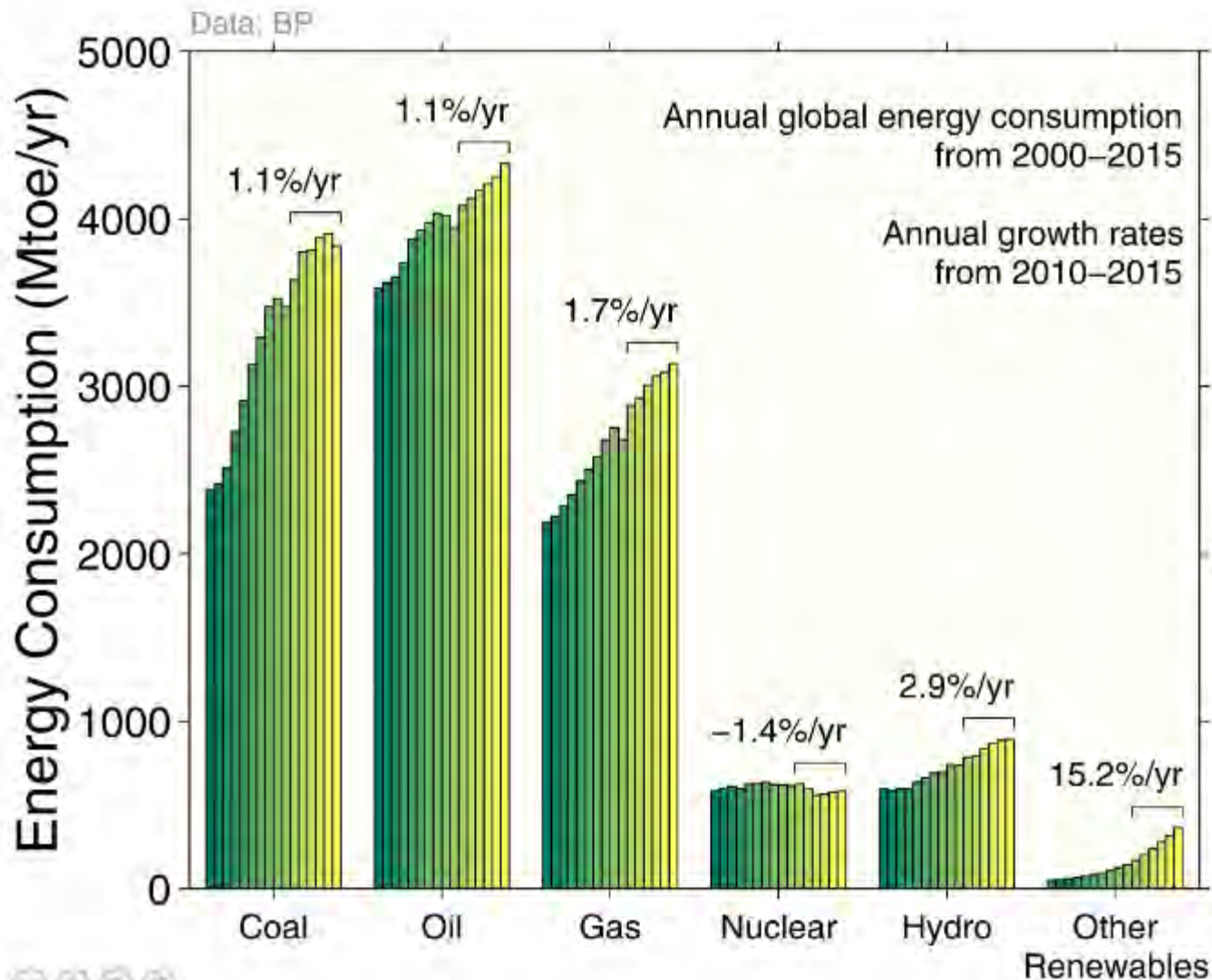


Carbon dioxide emissions from fossil fuel combustion



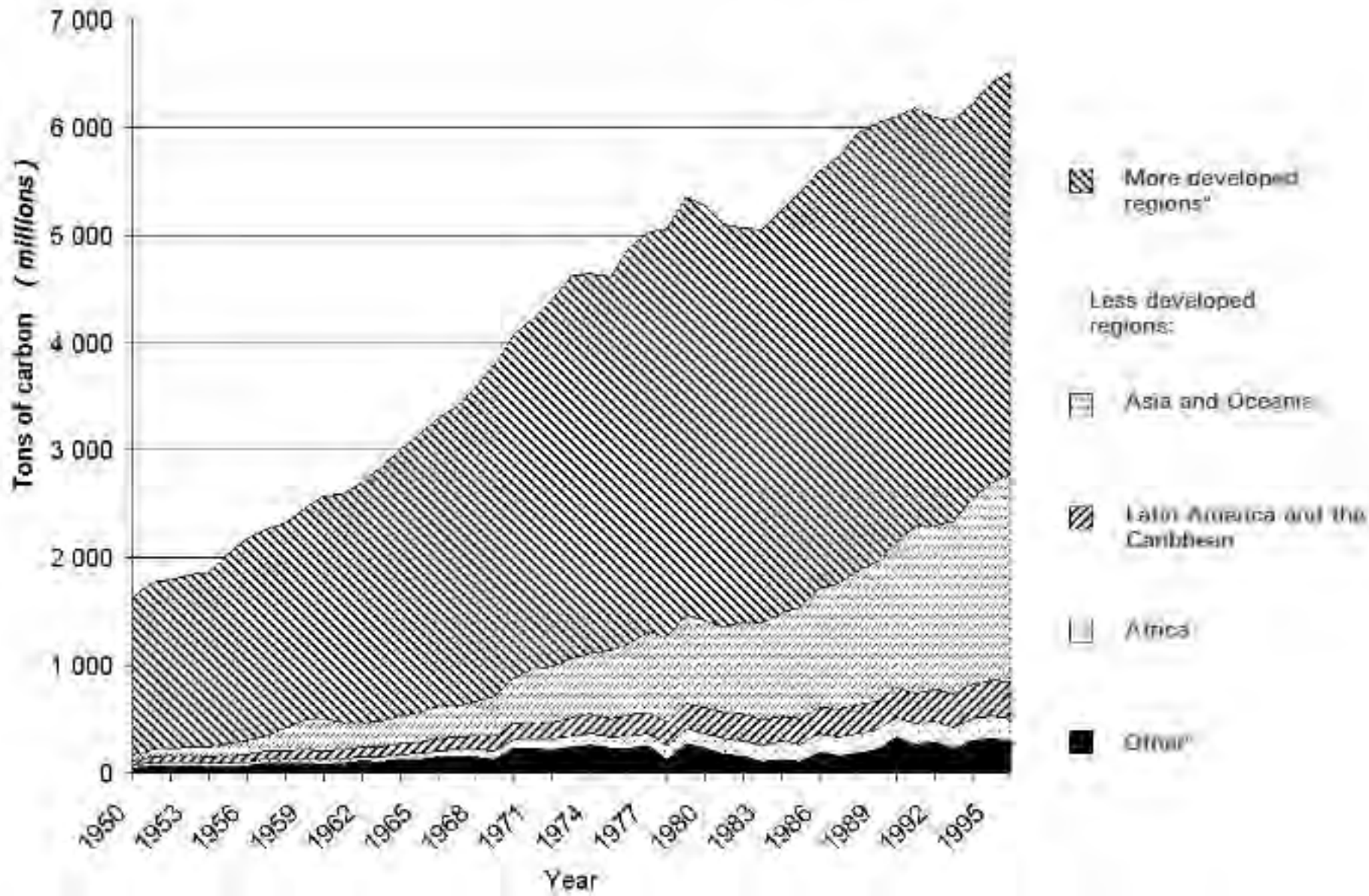
Τα 7,5 δις του πληθυσμού της γης με 700 gr CO₂/ημέρα/ άτομο, εκπνέουν 1,9 δις τόνους CO₂ το χρόνο (0,9% του εκπεμπόμενου από αναπνοές CO₂) Το Σύστημα τροφίμων παράγει 9 δις;h το 23% της ανθρωπογενούς εκπομπής CO₂

Πηγές CO₂ ανά πηγή ενέργειας



Εκπομπές CO₂ από ορυκτά καύσιμα και τσιμεντοβιομηχανίες 1950-1995

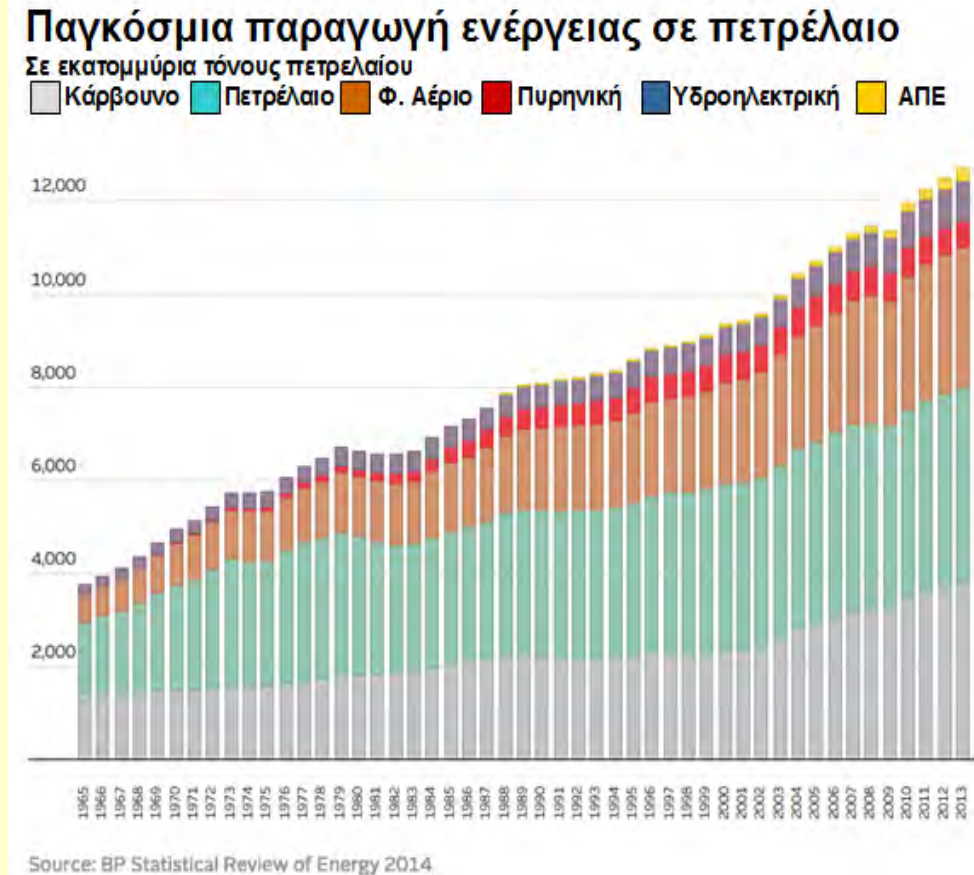
WORLD POPULATION MONITORING. United Nations • New York, 2001



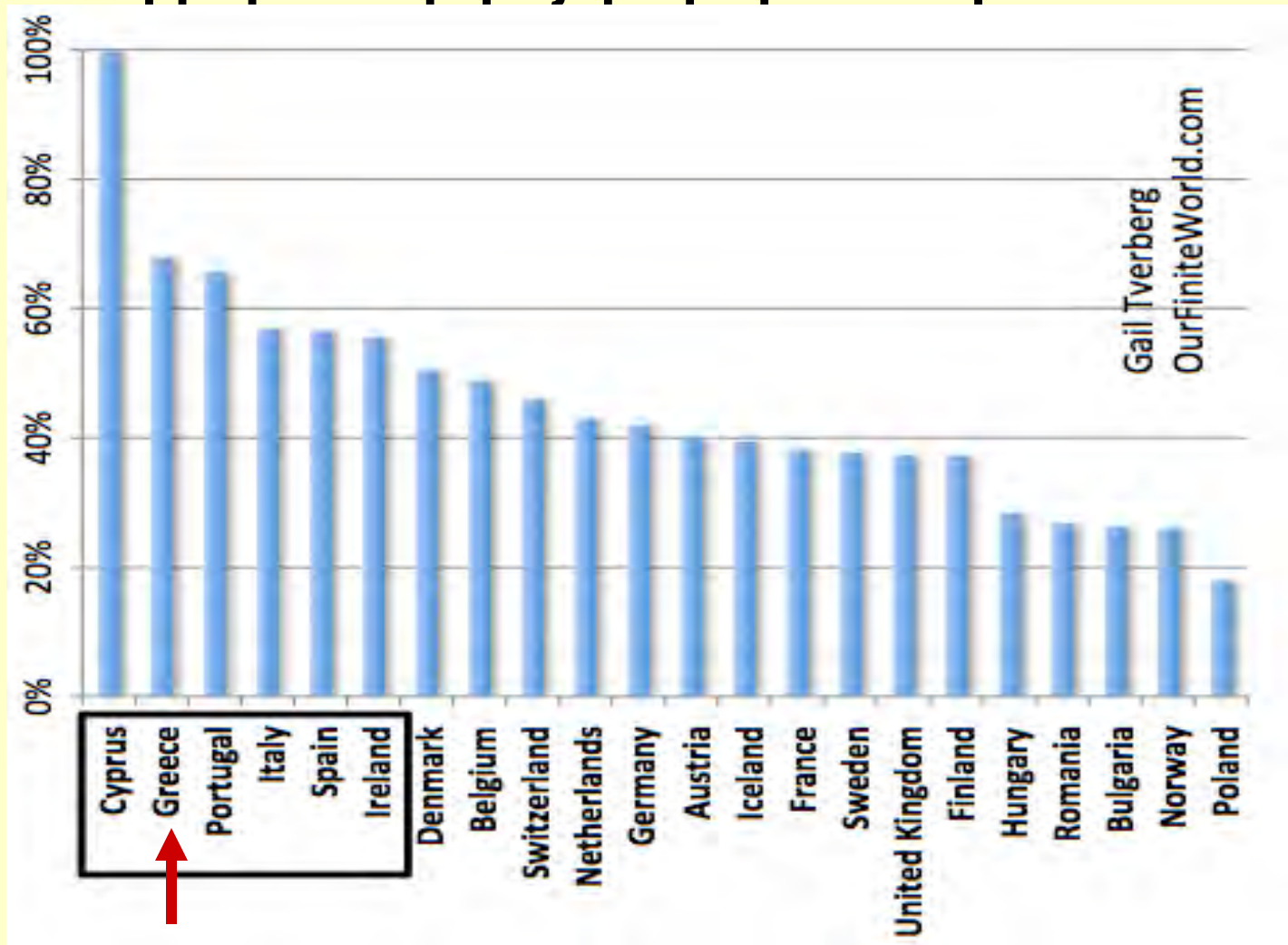
Η ποιότητα ζωής εξαρτάται από τη διαχείριση της ενέργειας

Η παγκόσμια παραγωγή ενέργειας σε ισοδύναμο πετρελαίου είναι **12 δις τόνοι**

Στη πράξη, καταναλώνονται **4,2 δις τόνοι το χρόνο** που αντιστοιχούν σε **0,7 λίτρα πετρέλαιο,** αξίας **0,9 ευρώ για κάθε κάτοικο της γης την ημέρα**



Η Ελλάδα είναι η 1^η χώρα στην ηπειρωτική Ευρώπη με τη μεγαλύτερη εξάρτηση σε πετρέλαιο



Το πετρέλαιο σαν ποσοστό της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας το 2006 στις χώρες της Ευρώπης με στοιχεία του 2015

Κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα και Κρήτη - 2013

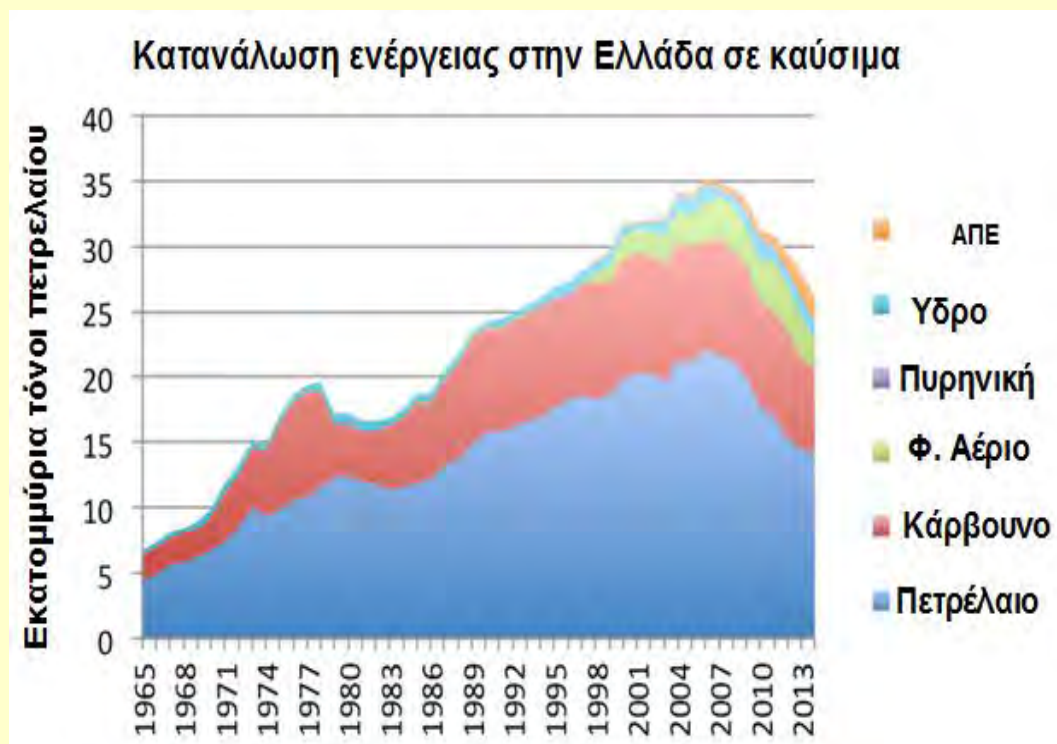
Ελλάδα

Η ενέργεια αντιστοιχεί σε **27 εκατομμύρια τόνους πετρέλαιο**
Στη πράξη καταναλώνονται
4,6 λίτρα πετρέλαιο/ημέρα
αξίας 6 ευρώ (6.5 φορές μεγαλύτερη
της μέσης παγκόσμιας κατανάλωσης)

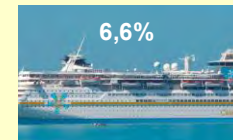
Κρήτη

Καταναλώνονται 5,25 λίτρα/ημέρα
/κάτοικο, αξίας 6,8 ευρώ
7.5 φορές περισσότερο πετρέλαιο
από τη μέση παγκόσμια κατανάλωση

Η ποσότητα κατανάλωσης πετρελαίου σε λίτρα την ημέρα είναι **6 πλάσια**
του πόσιμου εμφιαλωμένου νερού,
1.140 φορές ακριβότερη του νερού
ύδρευσης και 3.420 φορές του νερού
άρδευσης

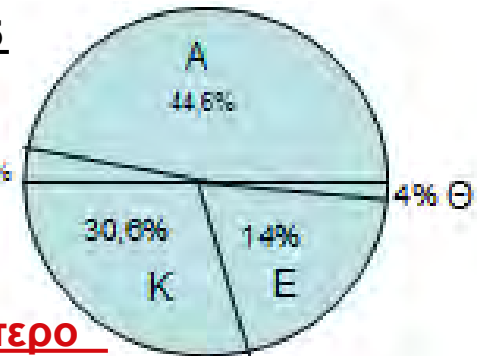


Τομείς κατανάλωσης ενέργειας στη Κρήτη



Αναλογία κατανάλωσης καυσίμων στη Κρήτη το 2015

335.000 tn	Αεροπορικό	44,6%
50.000	Ναυτιλιακό	6,6%
230.000	Κίνηση	30,6%
105.000	Ενέργεια	14%
30.000	Θέρμανση	4%



Ο τομέας του τουρισμού καταναλώνει στη Κρήτη το μεγαλύτερο ποσοστό της ενέργειας (>60%). Ποιό είναι το όριο;

Τα κύρια αναπτυξιακά έργα (ΒΟΑΚ, Αεροδρόμιο Καστελίου, εξυπηρετούν το υπάρχον ενεργειακό μοντέλο ανάπτυξης

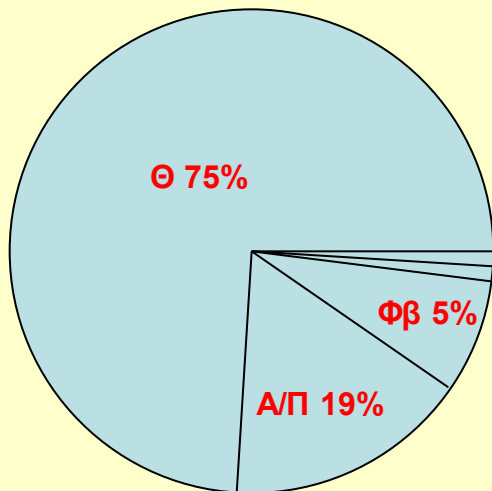
Πως και ποιό θα διαχειριστούν τις ενεργειακές πηγές της Κρήτης;

Ο αγροτικός τομέας έχει ασήμαντη συμμετοχή στη κατανάλωση ενέργειας

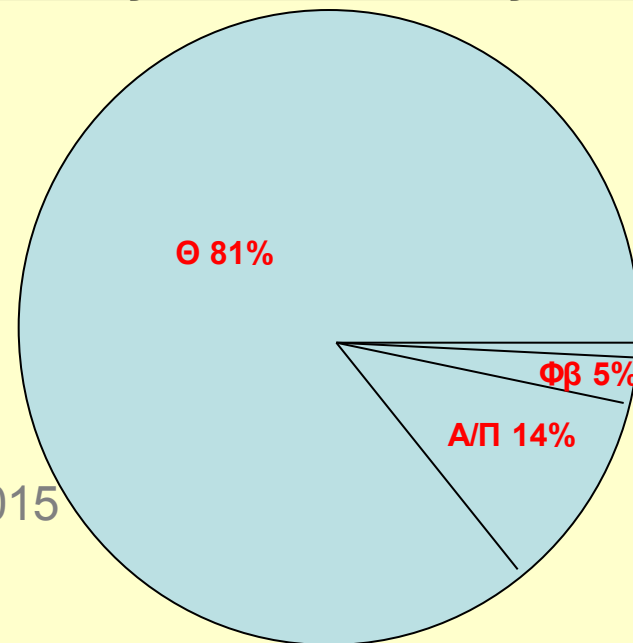
Η Παραγωγή ενέργειας από πετρέλαιο στη Κρήτη επηρεάζει τη ποιότητα της ατμόσφαιρας

Οι 750.000 τόνοι πετρελαίου παράγουν 2,625 Mt CO₂

Μέχρι το 2007, η ΔΕΗ χρησιμοποιούσε μαζούτ υψηλής περιεκτικότητας θείου



Αύγουστος 2015
+80%



Σύνολο 192.435,99 MWh

Θερμικά 145.569,99 MWh

Α/Π 36.817,00 MWh

Φβ 9.975,00 MWh

Υδρο/τρικά 55,00 MWh

Φ Ε.Π. 19,00 MWh

Σύνολο 322.269,95 MWh

Θερμικά 261.592,33 MWh

Α/Π 45.203,00 MWh

Φβ 15.410,00 MWh

Υδρο/τρικά 45,45 MWh

Φ Ε.Π. 19,17 MWh

1 MWh = 1 Million watts/h

Πηγές οξειδίου του Αζώτου NO₂

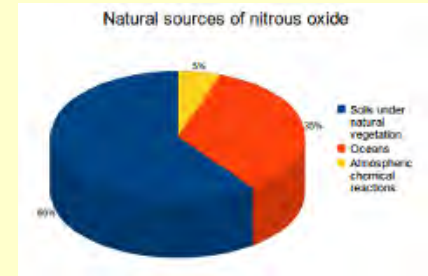
14.7Mt/a (± 3.5Mt/a)

Φυσικές πηγές: 9 εκατ.τόνοι - 60%

Δάση 4 εκατ. τόνοι

Ωκεανοί 3 εκατ. τόνοι

Δέντρα-λιβάδια 2 εκατ. τόνοι



Ανθρωπογενείς πηγές: 5.7 εκατ.τόνοι - 40%

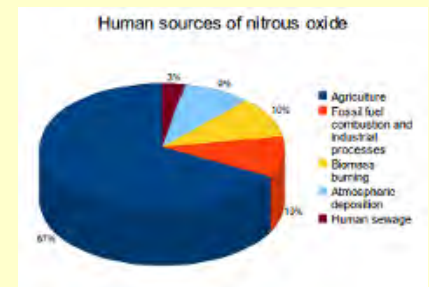
Άμεσες εκπομπές (λιπάσματα-

Κοπριά- Ανθρώπινα λύματα) 4.5 εκατ.τόνοι 80%

Έμμεσες εκπομπές (απορροή και έκπλυση λιπασμάτων) 0,7 εκατ.τόνοι 12%

Καύσιμα – βιομηχανία-ατμοσφαιρική εναπόθεση-

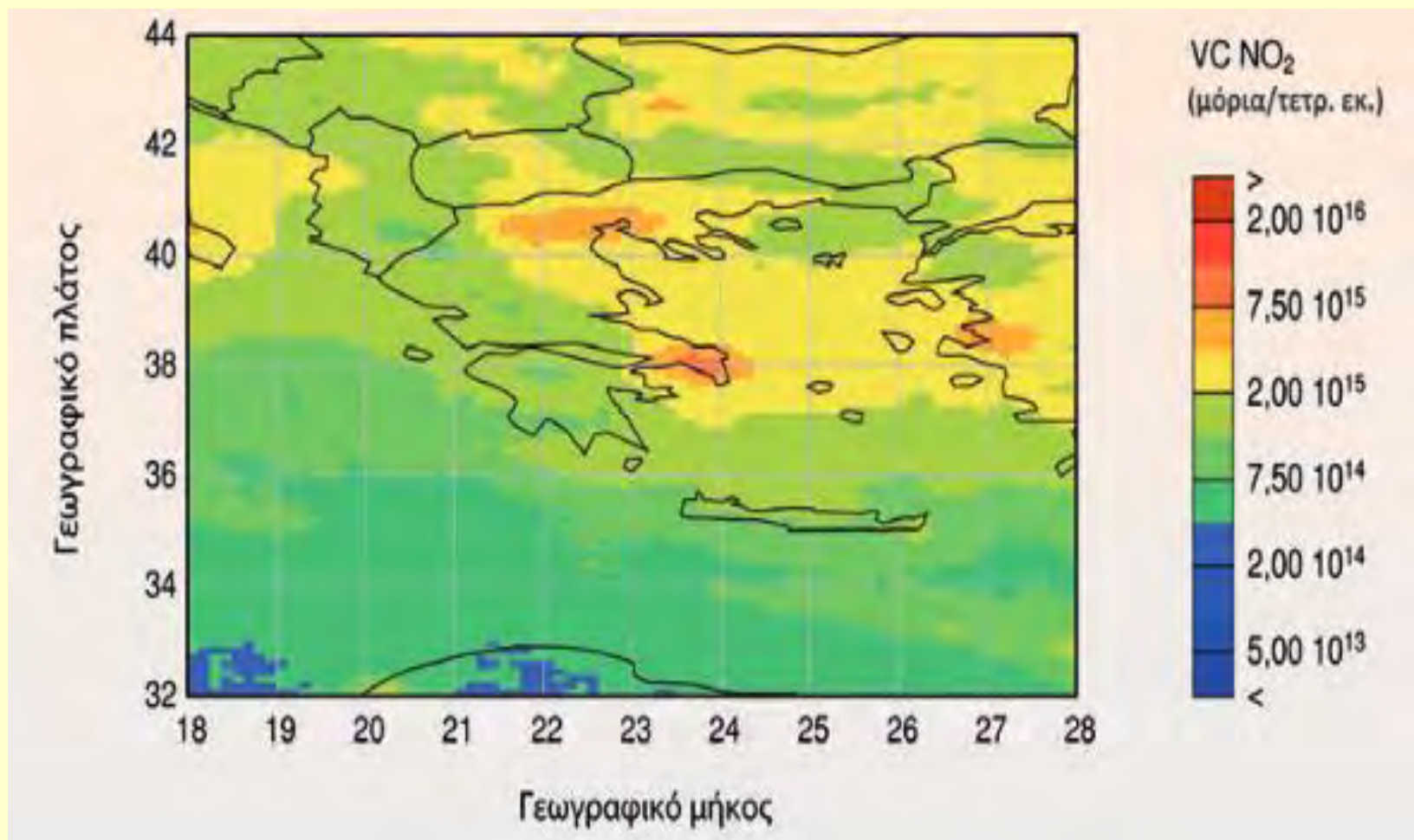
Καύση βιομάζας 700.000 τόνοι 0,5 εκατ. τόνοι 10%



Η Αγροτική παραγωγή είναι η κύρια πηγή οξειδίου αζώτου

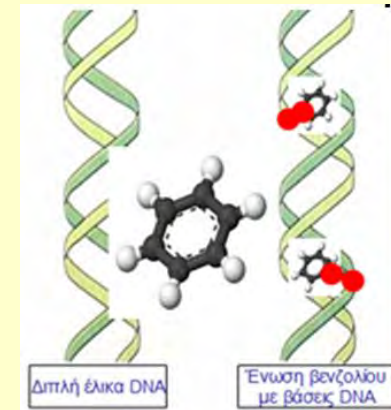
Περιοχές στην Ελλάδα με αυξημένη συγκέντρωση NOx

Δορυφορικές μετρήσεις φασματοφωτόμετρου Sciamachy



Πτητικοί υδρογονάνθρακες πλην του μεθανίου, NMVOC

- Μαζί με τα οξείδια του αζώτου αποτελούν τις πρόδρομες ενώσεις του τροποσφαιρικού όζοντος
- **Πηγές NMVOC στην Ελλάδα:** παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας (26%), οδικές μεταφορές (23%), βιομηχανικές δραστηριότητες (25%), καλλιέργειες, χρήση διαλυτών και διαχείριση αποβλήτων (25%)
- Το 1990 έως το 2008 η Ελλάδα μείωσε τις εκπομπές NMVOC κατά 14%, ενώ οι 27 χώρες της ΕΕ κατά 41%
- Οι 218 κιλοτόνοι NMVOC της Ελλάδας αναλογούν σε κατά κεφαλήν παραγωγή ίση με 19,5χλγρ./κάτοικο



Το βενζόλιο είναι καρκινογόνο

Υδροφθοράνθρακες στην ατμόσφαιρα της Ελλάδας

Έκθεση PESETA 2011

Στην Ελλάδα, η εκπομπή των αερίων φθορανθράκων και εξαφθοριούχου θείου έφτασε στις βιομηχανίες **στους 3.744** **κιλοτόνους ισοδυνάμου CO₂ το 2000**

Ετήσιος ρυθμός αύξησης βιομηχανίας ψυκτικών και κλιματισμού 20% το διάστημα 2000-2010

Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον και την υγεία

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

ΥΓΕΙΑ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

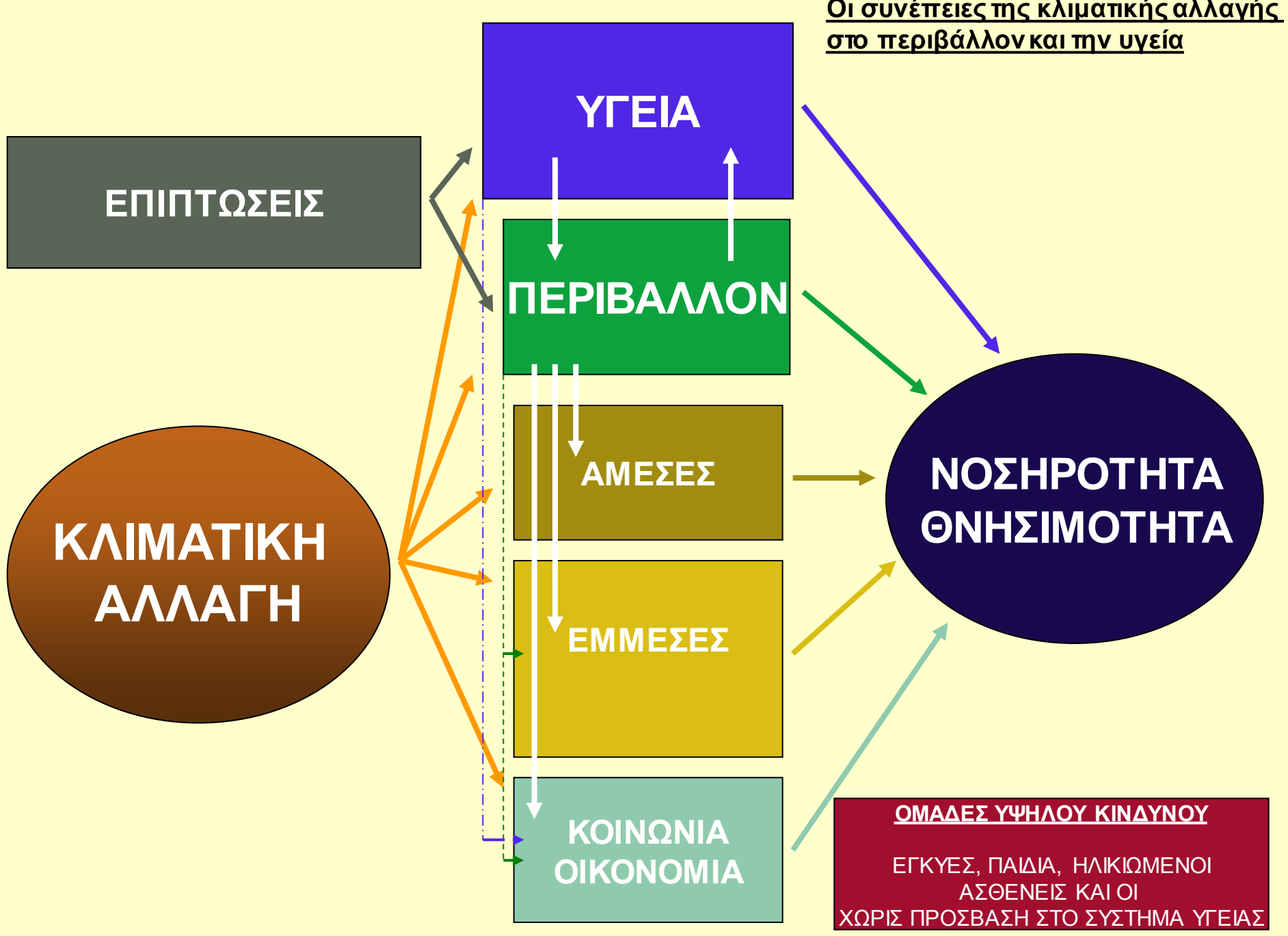
ΑΜΕΣΕΣ

ΕΜΜΕΣΕΣ

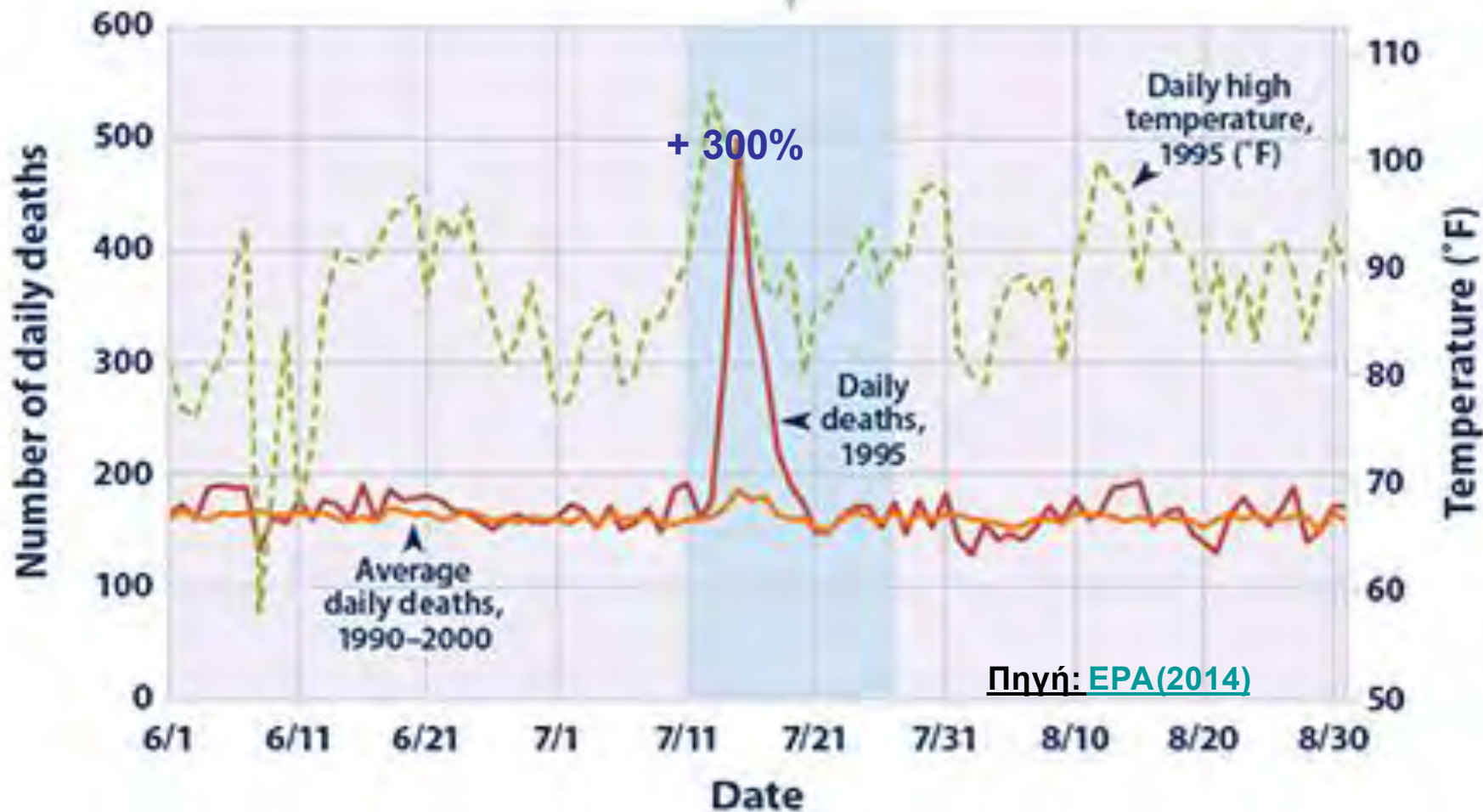
ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ

ΟΜΑΔΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
ΕΓΚΥΕΣ, ΠΑΙΔΙΑ, ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΙ
ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ
ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΓΕΙΑΣ



Άμεσες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής Αύξηση νεκρών σε περίοδο καύσωνα στο Σικάγο το 1995



Στο κύμα καύσωνα του καλοκαιριού του 2003 στην Ευρώπη, αναφέρθηκαν περισσότεροι από 70.000 θάνατοι

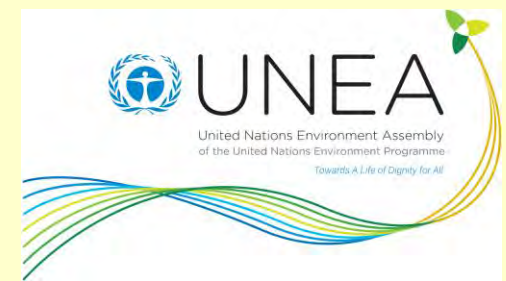
Robine JM, Cheung SL, Le Roy S, Van Oyen H, Griffiths C, Michel JP, et al. Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. C R Biol. 2008;331(2):171-8

Οι μακροχρόνιες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον και την υγεία

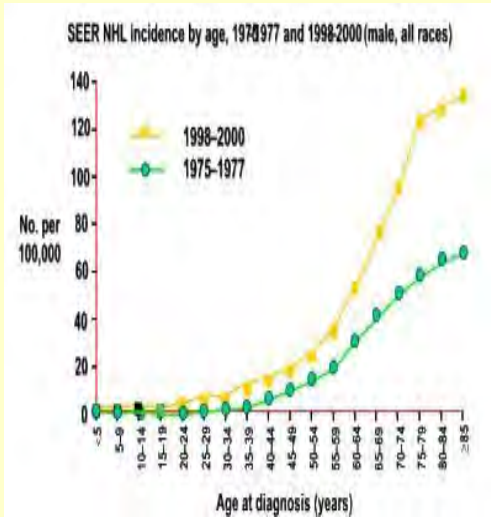


- **WHO:** Από 2030 - 2050, η κλιματική αλλαγή αναμένεται να προκαλέσει περίπου 250 000 επιπλέον θανάτους ετησίως, από υποσιτισμό, ελονοσία, διάρροια και θερμική καταπόνηση
- **Οι επιπτώσεις σχετίζονται με:**
 - την αύξηση της θερμοκρασίας
 - τους ρύπους της ατμόσφαιρας
 - τις αλλαγές στη βροχόπτωση
 - την αύξηση της συχνότητας ή της έντασης ακραίων καιρικών φαινομένων και
 - την άνοδο της στάθμης της θάλασσας
 - τον υπερπληθυσμό
 - τη περιβαλλοντική υποβάθμιση

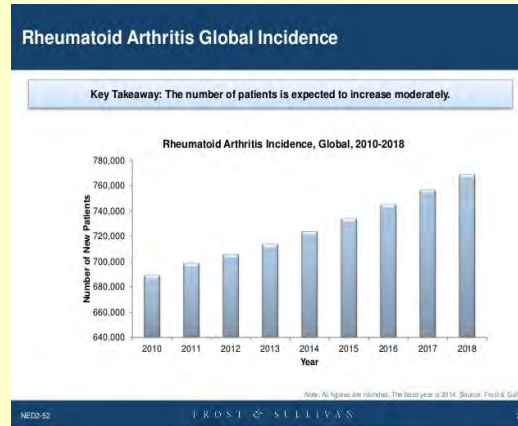
Αυτές οι επιπτώσεις απειλούν την υγεία μας, επηρεάζοντας το φαγητό που τρώμε, το νερό που πίνουμε, τον αέρα που αναπνέουμε, και το καιρό που βιώνουμε



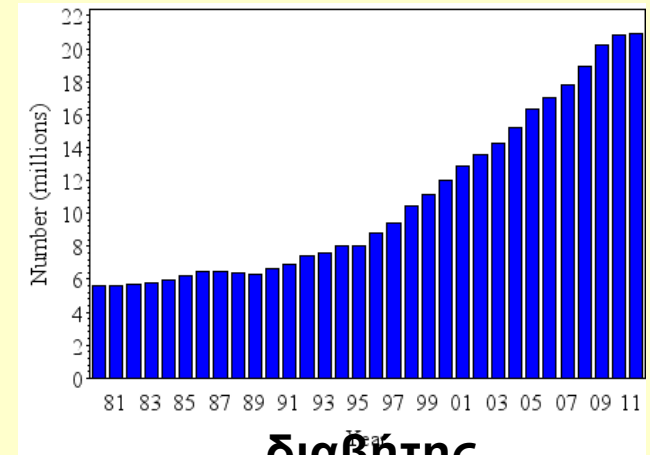
Αύξηση νοσηρότητας από περιβαλλοντικούς παράγοντες



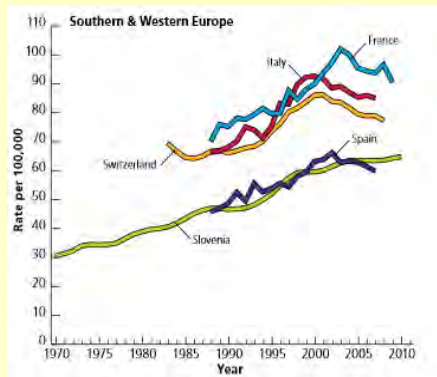
Λέμφωμα



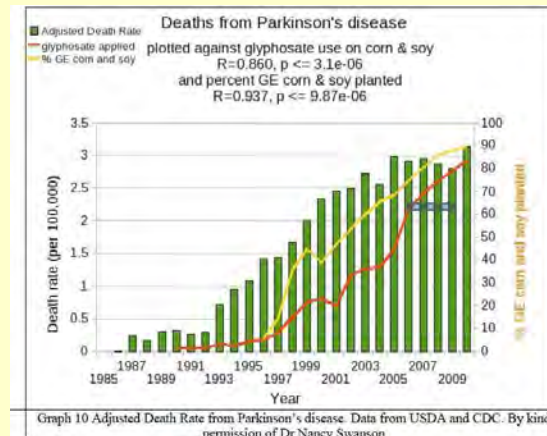
αυτοάνοσα



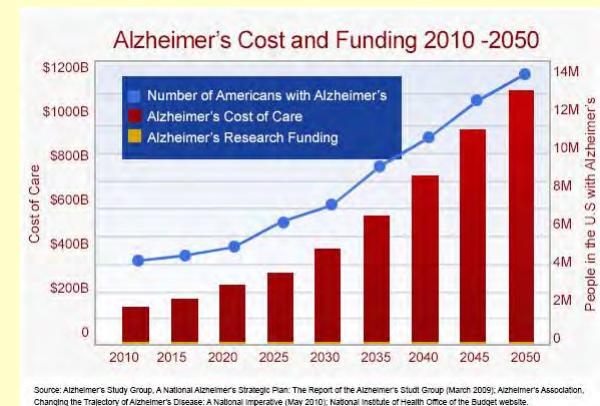
διαβήτης



καρκίνος μαστού

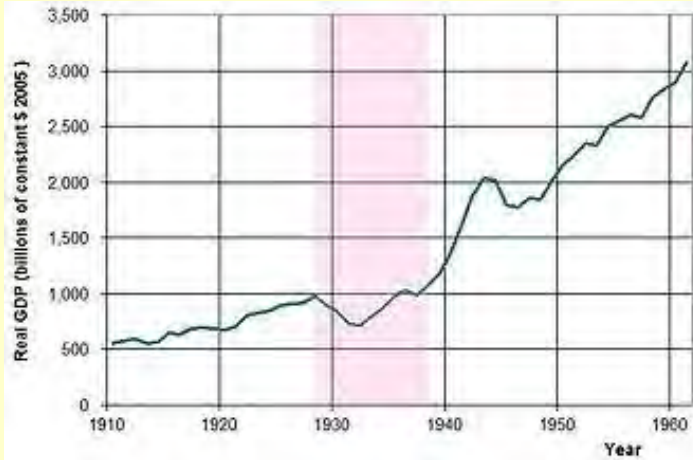


Parkinson's



Aitzheimer's

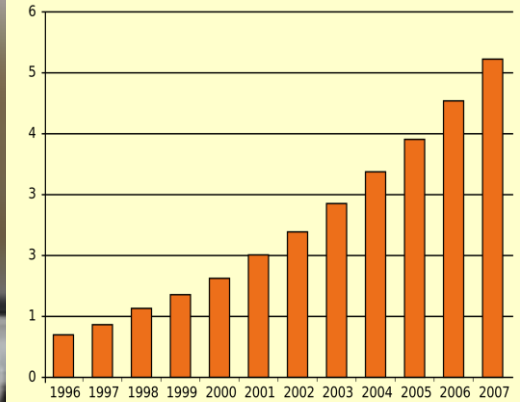
Αύξηση νοσηρότητας από περιβαλλοντικούς παράγοντες



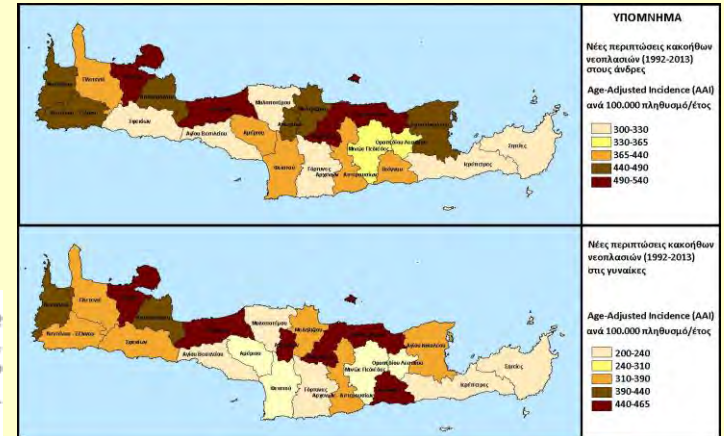
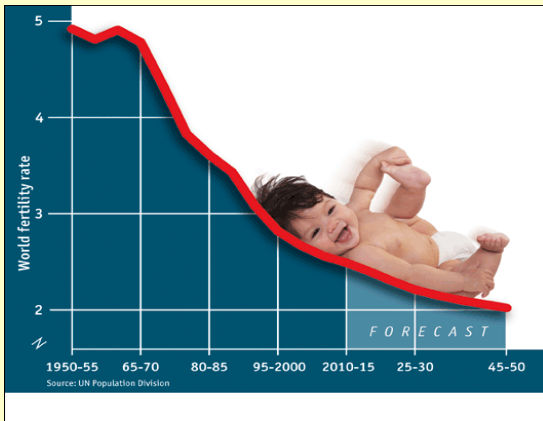
κατάθλιψη



αναπνευστικές λοιμώξεις



αυτισμός



νέα κρούσματα καρκίνου

Οι επιδράσεις της υπεριώδους ακτινοβολίας στην ανθρώπινη υγεία

- Ανοσοκαταστολή με αύξηση χρόνιων αυτοάνοσων ασθενειών και καρκίνων
- Δερματολογικά Εγκαύματα, απώλεια ελαστικότητας, πρόωρη γήρανση, φωτοευαισθησίες
- Νεοπλασίες Μελανοκυτταρικό μελάνωμα, επιθηλιακός καρκίνος δέρματος, βασικοκυτταρικό καρκίνωμα, χειλέων, προσώπου, σιελογόνων αδένων
- Οφθαλμικές παθήσεις Καταρράκτης, πτερύγιο

Υπάρχουν κίνδυνοι νοσηρότητας από έλλειψη του στρατοσφαιρικού όζοντος;

- Η συνεχιζόμενη μείωση κατά 10% του ατμοσφαιρικού όζοντος αυξάνει τον κίνδυνο καταρράκτη κατά 5% ετησίως (1,6-1,75 εκατομμύρια πρόσθετες περιπτώσεις παγκοσμίως)



- Ο κίνδυνος κακοήθους μελανώματος αυξήθηκε κατά 10% και ο κίνδυνος καρκίνου του δέρματος από μη μελανώματα κατά 26% (ΠΟΥ: 2-3 εκατομμύρια νέα κρούσματα / χρόνο)



Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη ποιότητα αέρα

1. Επιπτώσεις στην υγεία από τα καυσαέρια ορυκτών καυσίμων



NO₂ (NOELs asthmatic = 0,3 ppm)

προκαλεί επιδεινούμενο χρόνια, ερεθισμό βλεννογόνων οφθαλμού κα αναπνευστικού, πονοκέφαλο, αναπνευστική δυσχέρεια, άσθμα, σφίξιμο στο στήθος, αίσθημα επικείμενου πνιγμού, εφίδρωση, κυάνωση των χειλιών και άκρων, ταχύπνοια, ταχυκαρδία, πυρετό. Επιπλέον, **$2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$**

Η αντίδραση μπορεί να προκαλέσει **πνευμονία, πνευμονικό οίδημα, υπεροξειδωση λιπιδίων και οξειδωτικό στρες**

HNO₃ (NOEL = 0,2 ppm)

σχετίζεται με οξύ βρογχόσπασμο, λαρυγγόσπασμο, τοπικό ερεθισμό, μείωση της πίεσης αίματος και των σφίξεων, ακροκυάνωση, βήχα, δύσπνοια, αφρώδεις εκκρίσεις, κεφαλαλγία, ναυτία, υποτροπιάζοντα συμπτώματα **βρογχοπνευμονίας ή πνευμονικής ίνωσης και θάνατο από πνευμονικό οίδημα**, ανάλογα με τη συγκέντρωση και τη διαλυτότητα του αερίου

Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη ποιότητα αέρα

2. Επιπτώσεις στην υγεία από την αύξηση του τροποσφαιρικού όζοντος

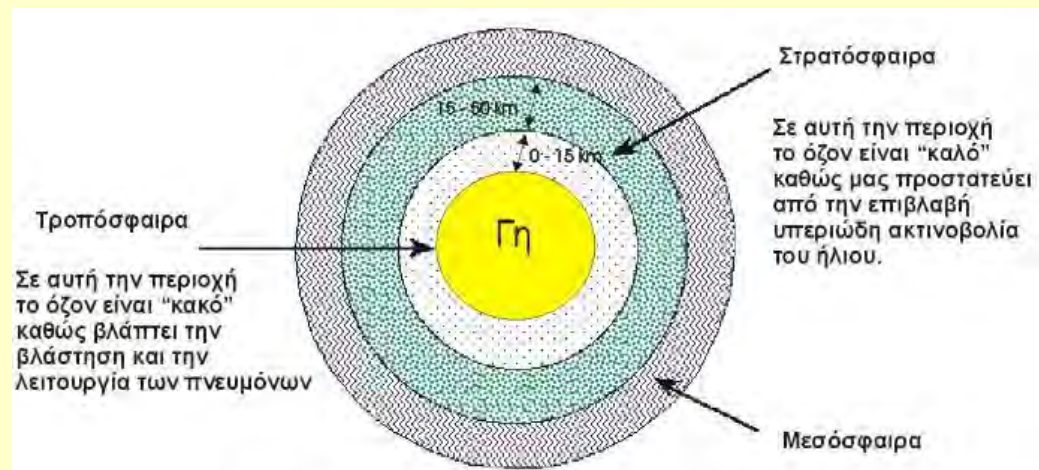
Το όζον (NOEL: 160-180 $\mu\text{g} / \text{m}^3$)

Συμμετέχει στη γένεση και επιδείνωση του άσθματος στη χρόνια πνευμονική ίνωση και Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια
Μπορεί να προκαλέσει αδενοκαρκινώματος πνεύμονα

Η μακροχρόνια έκθεση επηρεάζει το προσδόκιμο ζωής:

362.000-700.000 θάνατοι από καρδιοπνευμονικά νοσήματα οφείλονται στο όζον

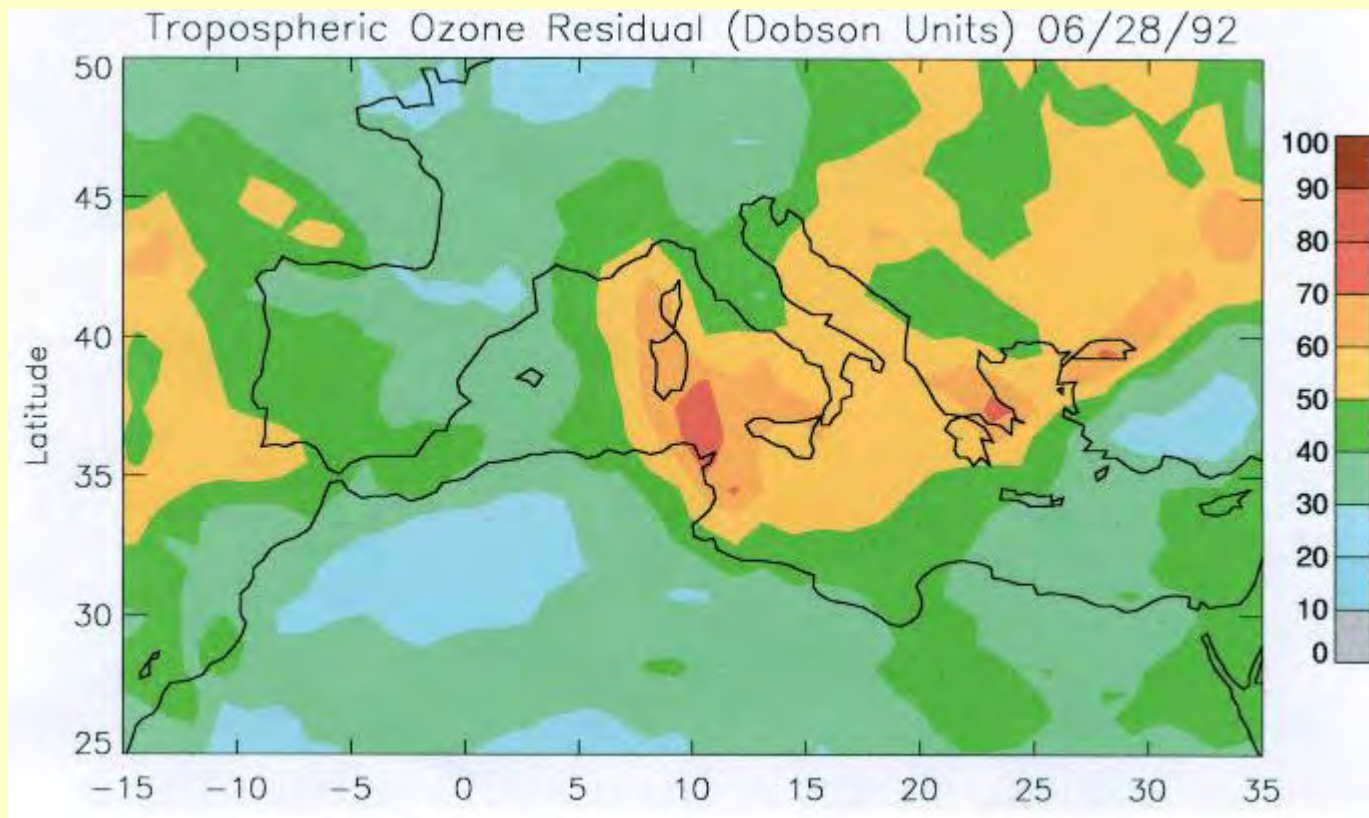
Anenberg, Susan C., J. Jason West, Larry W. Horowitz, and Daniel Q. Tong. "The Global Burden of Air Pollution on Mortality: Anenberg et al. Respond." *Environmental Health Perspectives* 119, no. 4 (2011): a158-a159.



Όζον στην Ατμόσφαιρα της Γης

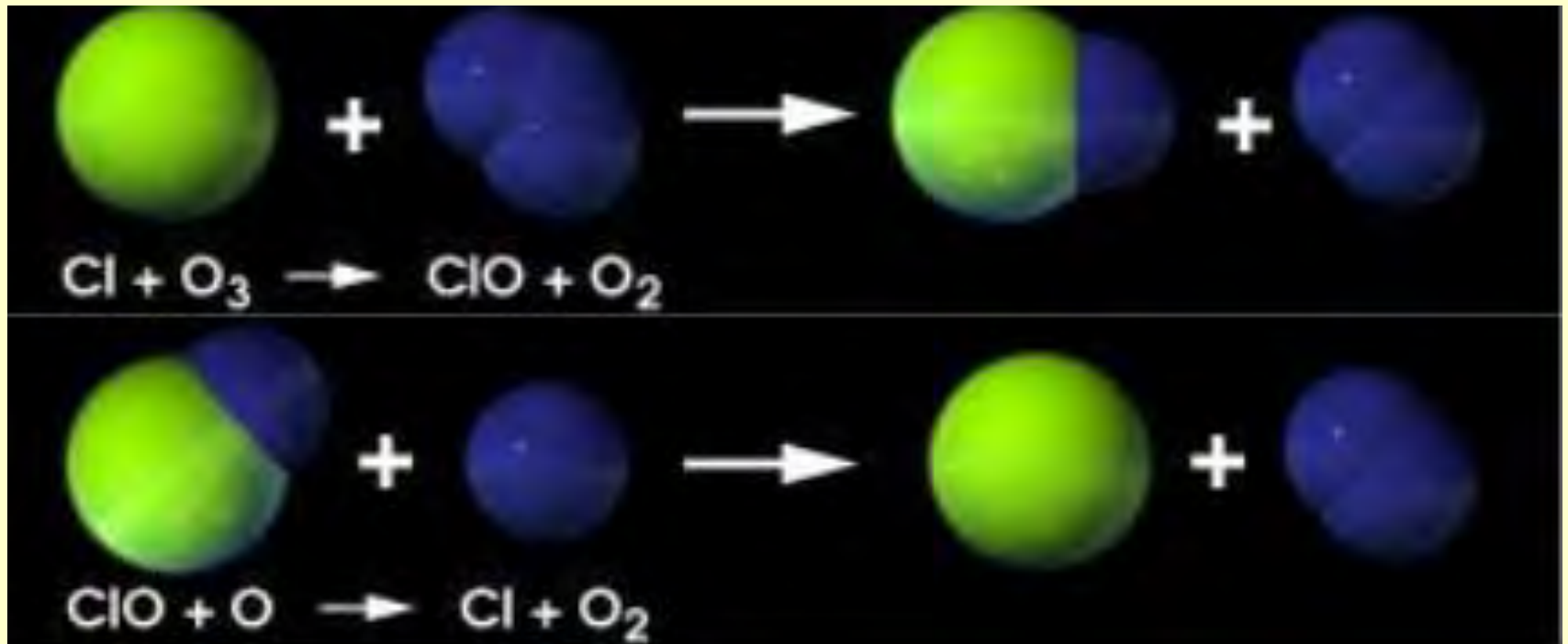
Κατανομή του τροποσφαιρικού όζοντος

J. Fishman, NASA Langley Research Center, Hampton, Virginia, USA



Η Αν. Μεσόγειος έχει μεγάλες συγκεντρώσεις όζοντος που προέρχονται από δραστηριότητες βόρειων ηπειρωτικών περιοχών.
Όριο Ενημέρωσης Πληθυσμού που έχει θεσπίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση τα 53ppb

Ανθρωπογενής καταστροφή όζοντος στρατόσφαιρας
από χλωριωμένους υδρογονάνθρακες
(φυτοφάρμακα και χλωροφθοράνθρακες)



3. Επιπτώσεις του μεθανίου στην υγεία

- Σε κανονικές περιβαλλοντικές συγκεντρώσεις, το μεθάνιο δεν έχει επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Το μεθάνιο είναι ασφυξιογόνο αέριο και σε υψηλές συγκεντρώσεις μπορεί να μετατοπίσει την παροχή οξυγόνου που χρειαζόμαστε για την αναπνοή, ειδικά σε περιορισμένους χώρους
- Το μειωμένο οξυγόνο θα προκαλέσει ασφυξία και απώλεια συνείδησης
- Μπορεί επίσης να προκαλέσει πονοκέφαλο, ζάλη, αδυναμία, ναυτία, εμετό και απώλεια συντονισμού

Ανθρωπογενής ρύπανση ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα

4. Οργανικοί ρύποι - Persistent organic pollutants (POPs)

- **WHO:** POP's είναι συνθετικοί χημικοί επίμονοι ρύποι του περιβάλλοντος, που με τη λιπόφιλη δράση τους έχουν περάσει στη τροφική αλυσίδα και προκαλούν χρόνια νοσήματα
- **Είναι παράγωγα πετρελαίου.** Οργανωχλωρίνες -DDT, διφαινύλια, διοξίνες, δισφαινόλη, ναφθαλένια, αλογονομένοι επιβραδυντές ανάφλεξης, αλογονομένοι υδρογονάνθρακες και παραφίνες συμμετέχουν στην αύξηση νοσηρότητας και θνησιμότητας των 2-3 τελευταίων 10ετιών
- **Παγκόσμια νοσηρότητα:** Παχυσαρκία, Σακχαρώδης διαβήτης, καρδιαγγειακά, αυτοάνοσα, νευροεκφυλιστικά, αιματολογικά, αναπαραγωγικά, ενδοκρινικά και αναπτυξιακά νοσήματα, καρκίνος και υπογονιμότητα

Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη ποιότητα αέρα

5α. Επιπτώσεις στην υγεία από στρατιωτικές δραστηριότητες

- Καυσαέρια καυσίμων διαστημοπλοίων όπως aeroxine, hydrazine, ασύμμετρη dimethylhydrazine: μεταλλάξεις γονιδίων, μόνιμες χρωμοσωματικές βλάβες, καρκινογένεση, τερατογένεση και εμβρυοτοξικότητα
- Ραδιενεργό απεμπλουτισμένο ουράνιο (<εισπνοή < 1 μg/m³) ή απόβλητα και διαρροές πυρηνικών υποβρυχίων ή κατά την επεξεργασία πυρηνικών καυσίμων έχουν μακροχρόνιες επιπτώσεις σε καρκινογένεση όπως ραβδομυοσάρκωμα, καρκίνο θυρεοειδούς, λευχαιμία, δερματοπάθειες, καταρράκτη, υπογονιμότητα, μεταλλάξεις γονιδίων, συγγενείς ανωμαλίες
- Μέταλλα από εκρήξεις δοκιμών σε πεδία βολής ή μαχών με αρσενικό (As), Κάδμιο (Cd), Χρώμιο (Cr), Νικέλιο (Ni), Θάλλιο (Tl), Δινιτροτολουόλης (DNT) μπορούν να προκαλέσουν χρόνια ανίατα νοσήματα όπως σακχαρώδη διαβήτη και νευροεκφυλιστικά, με αύξηση θνησιμότητας από λεμφώματα σε ποσοστό μέχρι και 90% των θανάτων



Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη ποιότητα αέρα

5β . Επιπτώσεις στην υγεία από στρατιωτικές δραστηριότητες

- **Εκρηκτικά αέρια και καύσιμη ύλη των θερμοβαρικών βομβών** με μίγματα τρινιτροτολουόλης και άλλων τοξικών νιτρικών, κυκλικών υδρογονανθράκων, οξειδίων αιθυλενίου και προπυλενίου ενοχοποιούνται για μεταλλάξεις, καρκίνο μαστού – οστών, αλλά και ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα, μείωση ποσότητας - μορφολογίας και κινητικότητας σπερματοζωαρίων
- **τοξικά αέρια πρόσθετων** καυσαερίων στρατιωτικών αεροπλάνων ή από προωθητικά και αέρια **εκρήξεων πυραύλων**
- Πολεμική, αστυνομική ή τρομοκρατική χρήση **χημικών αερίων** απώθησης (δακρυγόνα, τροποποιητές συμπεριφοράς) ή πρόκλησης θανάτων (αέρια νεύρων)
- Διαρροή **βιολογικών παραγόντων** από ατυχήματα είτε από πειράματα με διάφορα μίγματα μετάλλων (Zn, Cd), στελέχη επίμονων και ανθεκτικών τοξικών βακτηριδίων όπως πυρετού Q (Coxiella burnetii), τουλαραιμίας (Francisella tularensis) και θανατηφόρου διάρροιας (σταφυλοκοκκική εντεροτοξίνη B, άνθρακα)



6. Επιπτώσεις της υπερθέρμανσης στην υγεία από άλλους παράγοντες

- α. Ηλικία
- β. Φύλο
- γ. Λίπος σώματος
- δ. Φάρμακα-ουσίες
- ε. Χρόνιες ασθένειες
- στ. Νέες χημικές τεχνολογίες
- ζ. Μεταλλαγμένα
- η. Τράπεζες Μικροοργανισμών, Θησαυροφυλάκιο Σπόρων
- θ. Αύξηση μεθανογενών και αναερόβιων βακτηριδίων, μείωση φωτοσύνθεσης
- ι. Τα μεθανογόνα θα διασπάσουν τη κυτταρίνη, θα αυξήσουν το μεθάνιο, θα αλλάξουν τη χλωρίδα στο πεπτικό και θα επηρεάσουν τις λειτουργίες στη ριζόσφαιρα
- ια. Αύξηση ταχύτητας ενζυματικών αντιδράσεων, αύξηση επιθετικότητας λοιμώξεων
- ιβ. Νέες ασθένειες, φάρμακα, εμβόλια
- ιγ. Αύξηση κόστους υγείας
- ιδ. Ανθεκτικότητα σε θεραπείες εχθρών
- ιε. Αύξηση ψευδομονάδας, σταφυλόκοκκου, ιών, κουνουπιών
- ιστ. Γονιδιακές (επιγενετικές), κυτταρολογικές, βιοχημικές αλλαγές από θερμικό και οξειδωτικό stress και ελεύθερες ρίζες
- ιζ. Το stress θερμότητας και οι ελεύθερες ρίζες θα ενεργοποιήσουν σημάσεις MAPK και NF-κ B φλεγμονών, αυτοάνοσων, εκφυλιστικών και καρκινικών νοσημάτων
- ιη. Διαταραχές στη θερμορύθμιση και το ενεργειακό ισοζύγιο (Διαβήτης, Παχυσαρκία, Καρδιαγγειακά νοσήματα)



Τράπεζα Μικροοργανισμών



Θησαυροφυλάκιο σπόρων στο νησί Svalbard



Αύξηση Μεθανίου

Επιπτώσεις της αυξημένης θερμοκρασίας στη υγεία κατά σύστημα

- **Κ.Ν.Σ.:** δυσφορία, άγχος, εφιδρώσεις, υπόταση και λιποθυμικά επεισόδια
- **Μυϊκό σύστημα - εργασία:** εύκολη κόπωση, διακοπτόμενη εργασία, απώλεια υγρών, ηλεκτρολυτών, δίψα, ζάλη, θερμικό stress με επιπτώσεις στην επαγρύπνηση, διάθεση, ψυχοσωματικές εκδηλώσεις, αίσθηση του καθήκοντος, μειωμένη απόδοση και αφυδάτωση. Η μυϊκή εργασία σε άντρες και γυναίκες θα είναι προβληματική
- **Καρδιαγγειακό:** αγγειοδιαστολή, πτώση πίεσης, μείωση όγκου παλμού και ταχυκαρδία
- **Ενδοκρινικό:** ενεργοποίηση υποθαλαμο-επιφυσιο-επινεφριδιακού άξονα, υποθυρεοειδισμός, υπερασβεστιαμία, υπεραλδοστεροναιμία, αύξηση αντιδιουρητικής ορμόνης με αποτέλεσμα νεφρική λιθίαση και οστεοπόρωση
- **Ορμόνες:** υπερέκκριση αδρεναλίνης, λιπάσης, νοραδρεναλίνης, λιπαρών οξέων, λεπτίνης, ανθεκτικότητα ινσουλίνης, με βασικές επιπτώσεις στη λιπόλυση, γλυκόλυση, στο μεταβολισμό και τη διατήρηση του ενεργειακού ισοζυγίου
- **Ηλεκτρολύτες:** διαταραχές νερού και ηλεκτρολυτών, εφίδρωση, κίνδυνος θανατηφόρας θερμοπληξίας
- **Προσαρμοστικότητα:** κεφαλαλγίες, ίλιγγος, ναυτία, θερμική εξάντληση, αύξηση του όγκου πλάσματος και αιμοσυμπύκνωση. Η προσαρμογή θα απαιτεί 3-10 ημέρες

Επιπτώσεις συνδυασμού υπερθέρμανσης και τήξης πάγων

Ινστιτούτο Παγκόσμιων Πόρων (μελέτη 1995)

Θα μετακινηθούν μεγάλοι παράκτιοι πληθυσμοί ανθρώπων



2,2 δισεκατομμύρια άνθρωποι ή
39% του παγκόσμιου πληθυσμού

600 εκατομμύρια άνθρωποι θα αναγκαστούν
να φύγουν από τις πλημμύρες



Η κλιματική αλλαγή και η παγκόσμια θνησιμότητα

**ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ: 800.000 θάνατοι
από ατμοσφαιρική ρύπανση
του αστικού περιβάλλοντος**

WHO 2008



**Η καύση ορυκτών καυσίμων,
η κλιματική αλλαγή, οι δασικές
πυρκαγιές, οι ρύποι
ατμόσφαιρας προκαλούν
4.300.000 θανάτους κάθε χρόνο**

EPA. Air Quality Trends (2014)



ΑΥΞΗΣΗ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

**250 000 επιπλέον θάνατοι/ έτος
για 2030 – 2050, WHO**



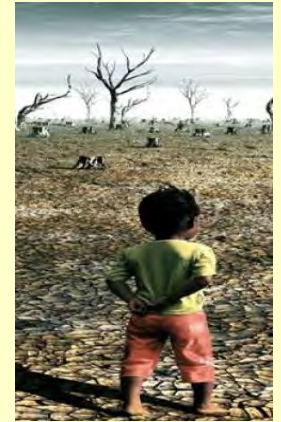
Παγκόσμια αύξηση θνησιμότητας από τη κλιματική αλλαγή

Π.Ο.Υ. 2008

1,7 εκ. θάνατοι από έλλειψη πρόσβασης σε καθαρό νερό και υγεία



600.000 θάνατοι /έτος από ελονοσία



3,5 εκ. θάνατοι από κακή διατροφή

60.000 θάνατοι από ακραία καιρικά φαινόμενα και καταστροφές



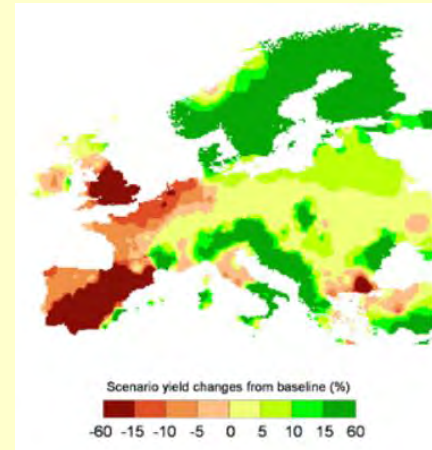
Η κλιματική αλλαγή και η θνησιμότητα στην Ευρώπη και Ελλάδα

ΕΥΡΩΠΗ: Στο καύσωνα του 2003
καταμετρήθηκαν 70.000 θάνατοι
30.000 θάνατοι ετησίως από
υπερθέρμανση έως τη δεκαετία
του 2030 και 50.000 έως 110.000
θάνατοι ετησίως μέχρι τη δεκαετία
του 2080 (π.ο.γ.)

ΑΘΗΝΑ: Οι νεκροί ξεπέρασαν τους
1.300 στο καύσωνα του 1987 (44°C)



1.620 θάνατοι / έτος από ζέστη (Έκθεση PESETA 2011)



Παγκόσμια αύξηση κόστους υγείας από τη κλιματική αλλαγή

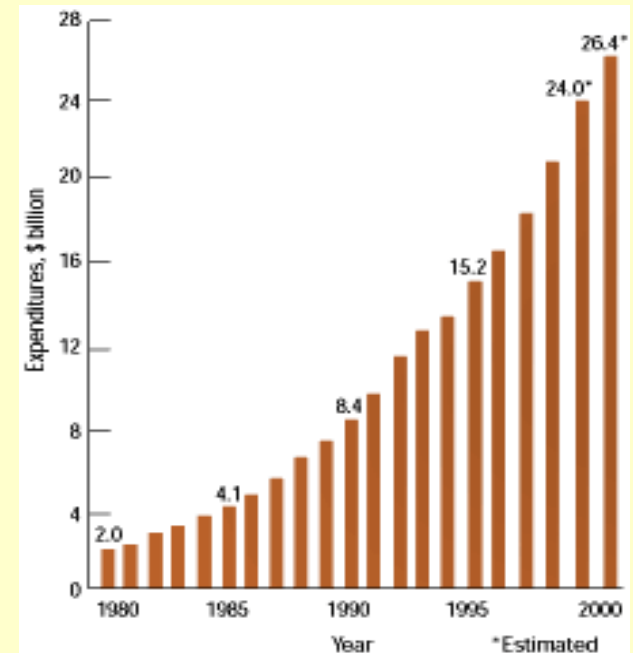


Παγκόσμιο κόστος υγείας, 2010:
US\$ 6.5 trillion

Μέσα έξοδα για υγεία ανά άτομο το χρόνο:
US\$ 948
(ΗΠΑ: US\$ 8.362 Ερυθραία: US\$ 12)

Μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης κόστους υγείας 8%

Η ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ θα αυξήσει το κόστος υγείας κατά 2 – 4.000.000.000 / έτος μέχρι το 2030



**Ρυθμός αύξησης κόστους
φαρμακευτικής αγωγής**

Μείωση υγρασίας στις καλλιεργούμενες εκτάσεις Μείωση αποδόσεων αγροτικής παραγωγής



Κακή ποιότητα (νιτρικά, ιόντα χλωρίου) και αύξηση αλατότητας νερού άρδευσης

Μείωση διαθεσιμότητας νερού



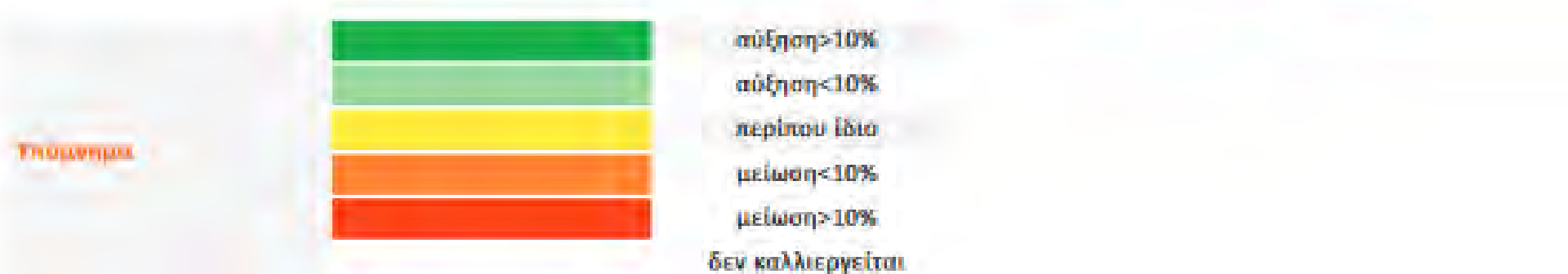
Απρόβλεπτες καιρικές συνθήκες, διαταραχή υγείας οικοσυστήματος εξ αιτίας αλλαγών στην υγρασία και στη ποιότητα του νερού

Ακόμα και με αύξηση 2o C θα προκύψουν σημαντικές μειώσεις στη γεωργική παραγωγή (CopenhagenDiagnosis,2009)

Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε καλλιέργειες της Κρήτης

Μελέτη Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ) -2011

Κλιματικές περιοχές	Σενάρια	A1B		A2		B2	
		2041-2050	2091-2100	2041-2050	2091-2100	2041-2050	2091-2100
Ανατολική Πελοπόννησος	Περίοδοι						
	Βαμβάκι						
	Σιτάρι						
	Αραβόσιτος						
	Αερόδραμα & φρούτα						
	Ελιές						
Κρήτη	Αμπέλια						
	Κηπευτικά						
	Αερόδραμα & φρούτα						
	Ελιές						
	Αμπέλια						
	Κηπευτικά						





ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

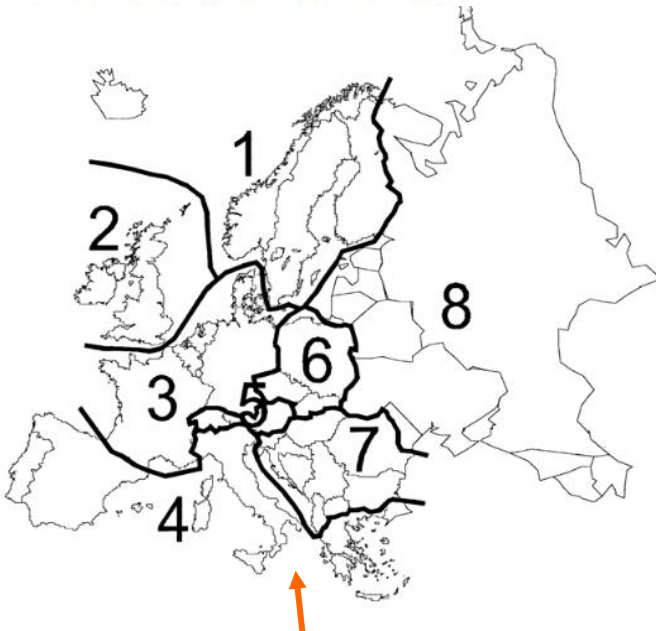
ΕΥΡΩΣΥΣΤΗΜΑ



ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΜΕΛΕΤΗΣ
ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ

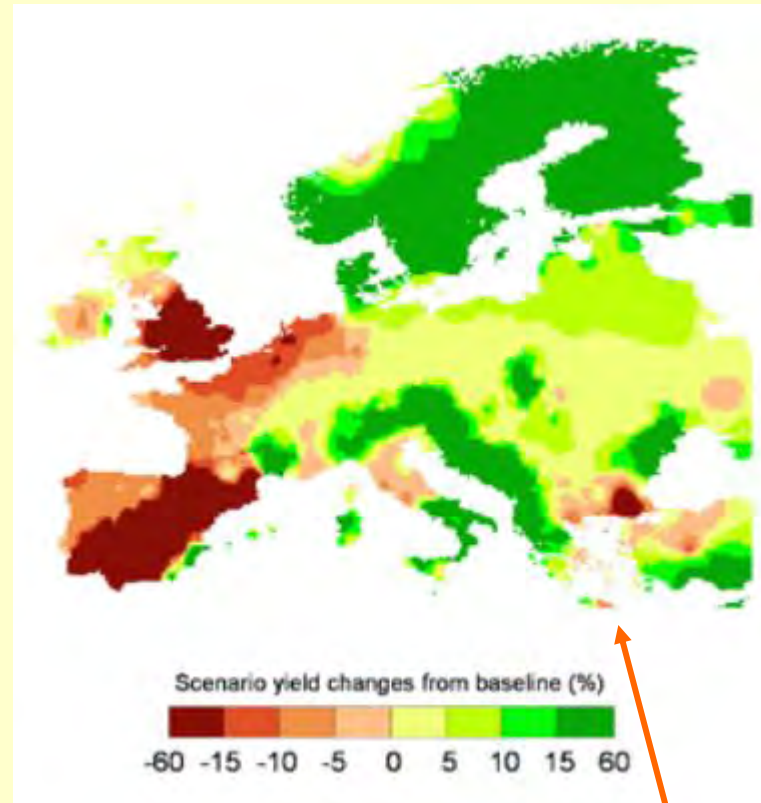
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ



Γεωγραφικός διαχωρισμός ανάλογα με τις προβλεπόμενες αλλαγές στις γεωργικές αποδόσεις. Σε **N. Ευρώπη** (Ελλάδα, Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία) οι μεγαλύτερες μειώσεις της αγροτικής παραγωγής

Γεωργική παραγωγή και κλιματική αλλαγή



Η έρευνα PESETA (Ευρωπαϊκή Ένωση) προβλέπει μείωση έως και 27% σε αύξηση θερμοκρασίας κατά 2,5°C. Η **Av. Κρήτη** θα έχει τις μεγαλύτερες επιπτώσεις

Βιολογικές επιπτώσεις από τη καταστροφή του στρατοσφαιρικού όζοντος

- Η UV-B προκαλεί καταστροφή του DNA ανάλογα με την ένταση και τη διάρκεια της έκθεσης
- Η UV-B παρεμποδίζει την ανάπτυξη και τη φωτοσύνθεση ορισμένων φυτών, π.χ. Σπορόφυτα αραβοσίτου, σίκαλης και ηλίανθου
- Το UV-B εμποδίζει την κινητικότητα και την αναπαραγωγική ικανότητα του φυτοπλαγκτού με ήδη υπαρκτές επιζήμιες επιπτώσεις στις τροφικές αλυσίδες
- Το θαλάσσιο φυτοπλαγκτόν δεν θα μεταβολίζει αρκετά το ατμοσφαιρικό CO₂ και θα επιδεινώσει το φαινόμενο του θερμοκηπίου
- Δεν υπάρχουν ακόμα μελέτες σχετικά με τις επιπτώσεις της ακτινοβολίας UV-B στα δασικά, θαλάσσια και γλυκά νερά, καθώς και στην παραγωγή τροφίμων

Η αύξηση του Πληθυσμού της γης είναι συστατικός παράγοντας στη κλιματική αλλαγή



ΤΟ ΒΗΜΑ
science

Κυριακή 7 Μαΐου 2017

3 Μαΐου 2017

Current World Population

7,501,979,974

[view all people on 1 page >](#)

TODAY	THIS YEAR
Births today 215,799	Births this year 47,243,323
Deaths today 89,206	Deaths this year 19,529,286
Population Growth today 126,593	Population Growth this year 27,714,036

<http://www.worldometers.info/watch/world-population/>



Τι και ποιους εξυπηρετεί η αύξηση του πληθυσμού;

Πως και γιατί έγινε η πληθυσμιακή έκρηξη;



Νέο Δελχί: 22.000.000



Λος Άντζελες: 15.000.000



Πόλη Μεξικού: 20.000.000



Σαγκάη: 20.000.000

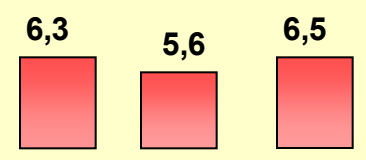
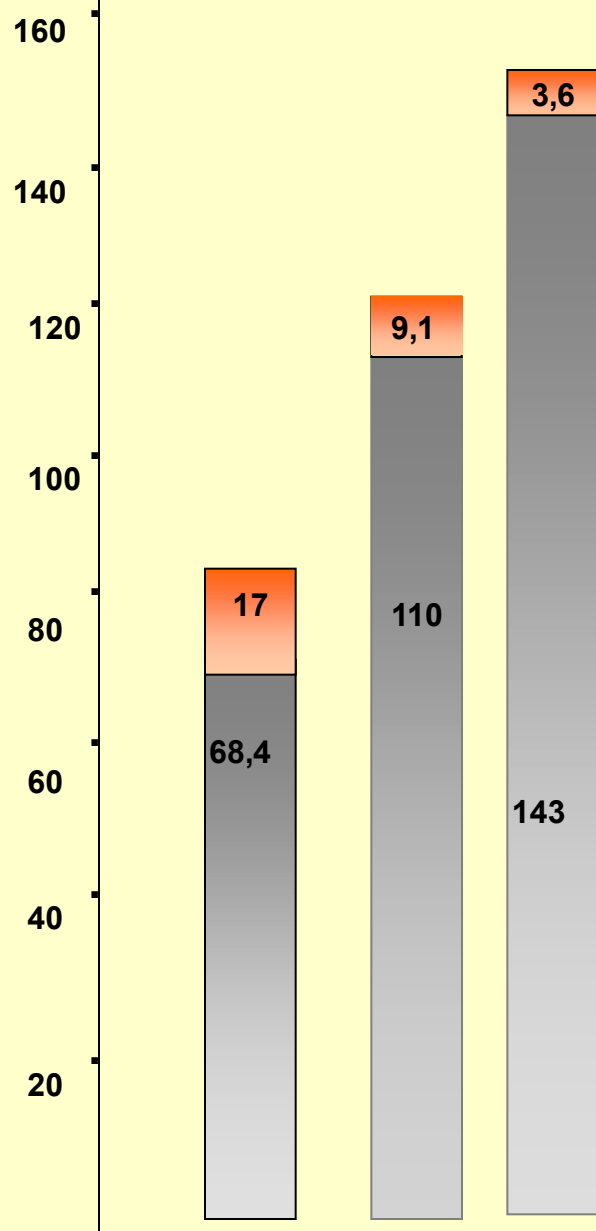
Ημερήσια παγκόσμια ανθρωπογενή παραγωγή και κατανάλωση αερίων και νερού

Πετράκης Δημήτρης Παιδοχειρουργός

Η καύση και η αλογόνωση των υδρογονανθράκων είναι μία από τις βασικές αιτίες της παγκόσμιας αύξησης νοσηρότητας και θνησιμότητας

Οι άνθρωποι για να κάψουν τους υδρογονάνθρακες:

Καταναλώνουν 14 φορές το Οξυγόνο που χρειάζονται οι ίδιοι και Παράγουν 22 φορές περισσότερο Διοξείδιο άνθρακα και νερό, από τις φυσικές εκπομπές



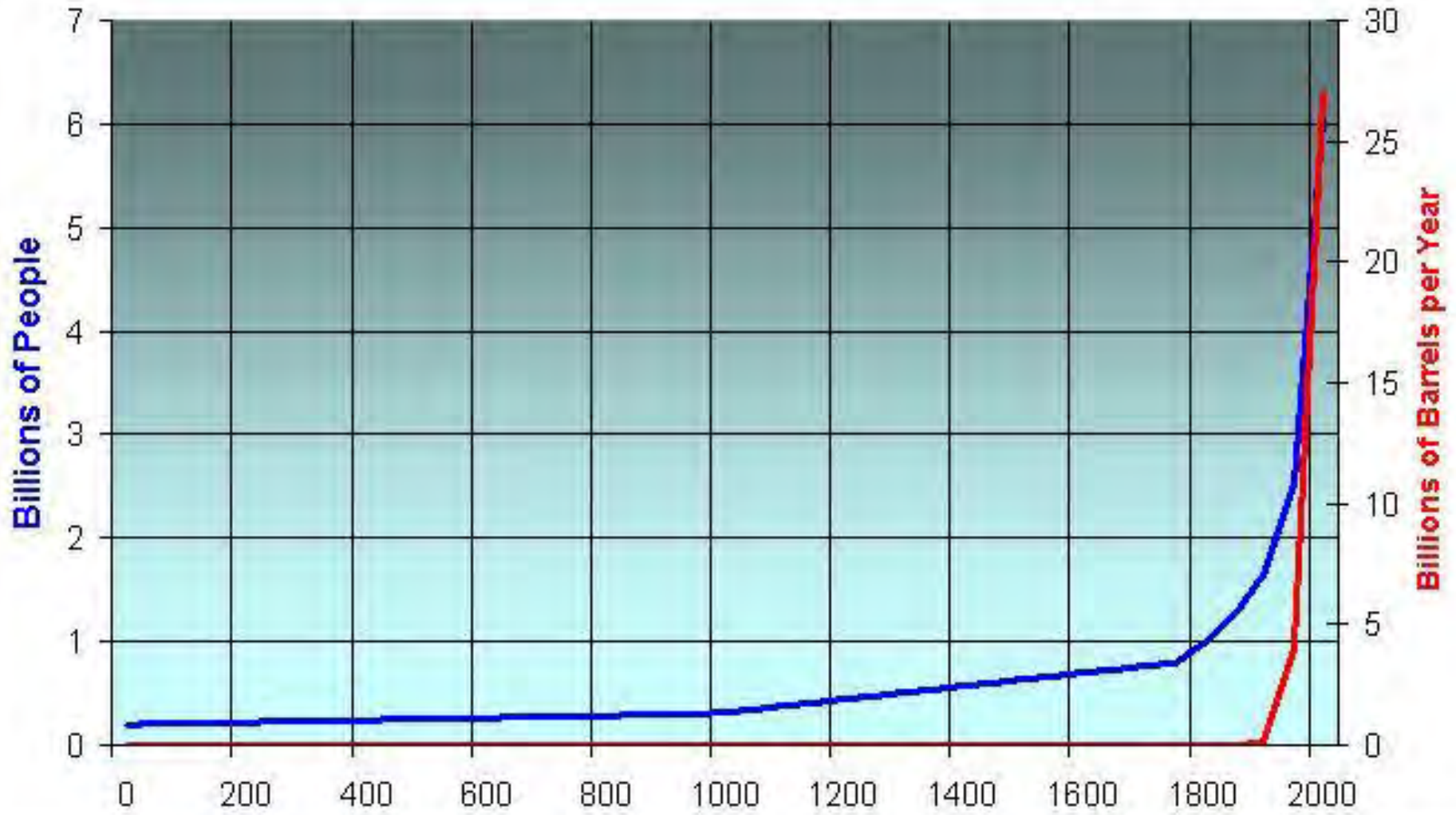
Mega tones
Εκατ. τόνοι

O₂ CO₂ Νερό

Αέρια από καύση Αργού πετρελαίου και Φυσικού αερίου

Αέρια ανθρώπων

Συσχέτιση πληθυσμού και κατανάλωσης πετρελαίου



Η τραγική αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας δεν είχε κίνητρο την κάλυψη αναγκών αύξησης πληθυσμού και τροφής

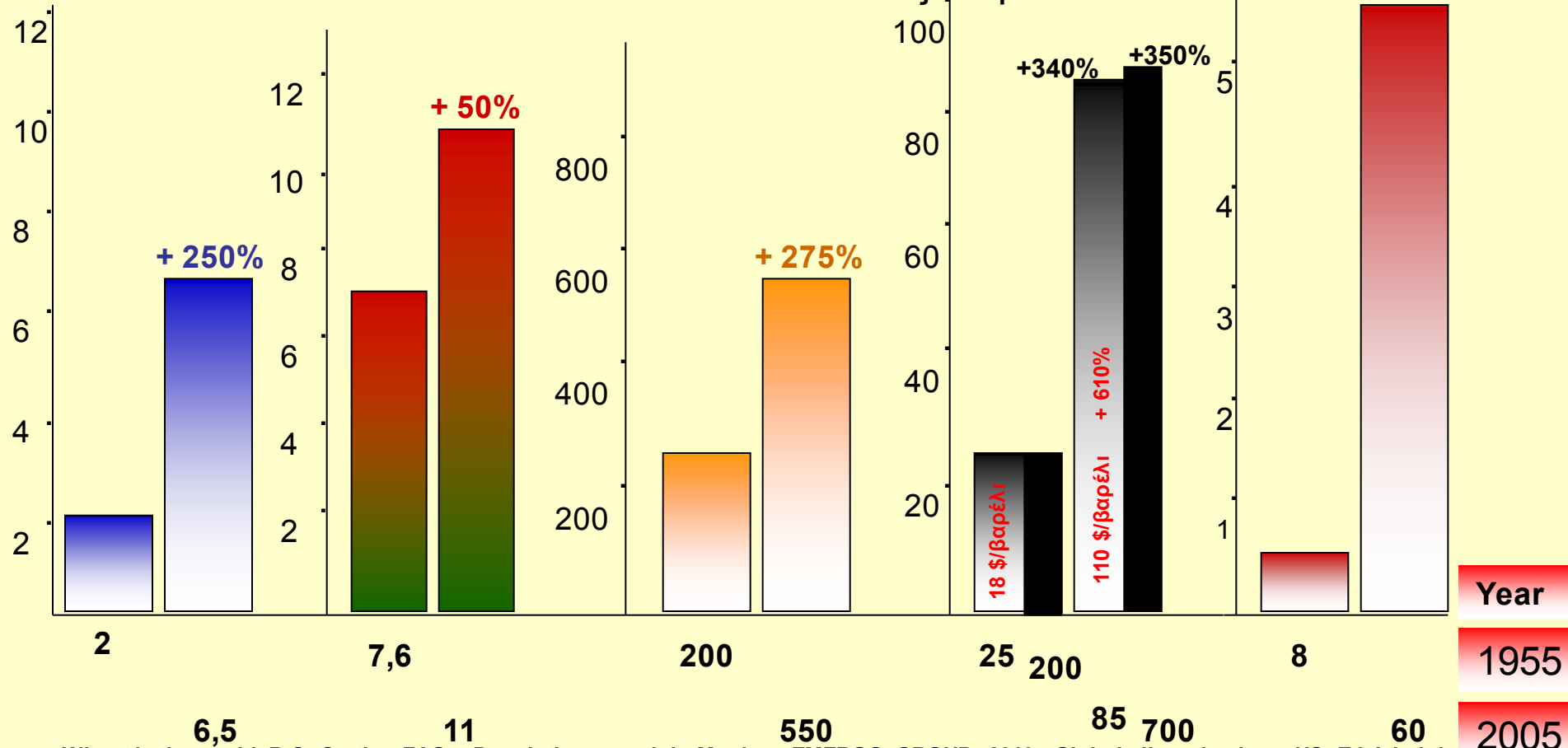
Παγκόσμιος
πληθυσμός
σε δις

Πληθυσμός
Ελλάδας
σε εκατ.

Παγκόσμια αύξηση
παραγωγής σιτηρών
σε εκατ. τόνους

Παγκόσμια κατανάλωση
αργού πετρελαίου
σε εκατ. τόνους/ημέρα
+610% αύξηση κόστους
Παγκόσμιο ετήσιο
κόστος εξοπλισμών σε
δις δολάρια

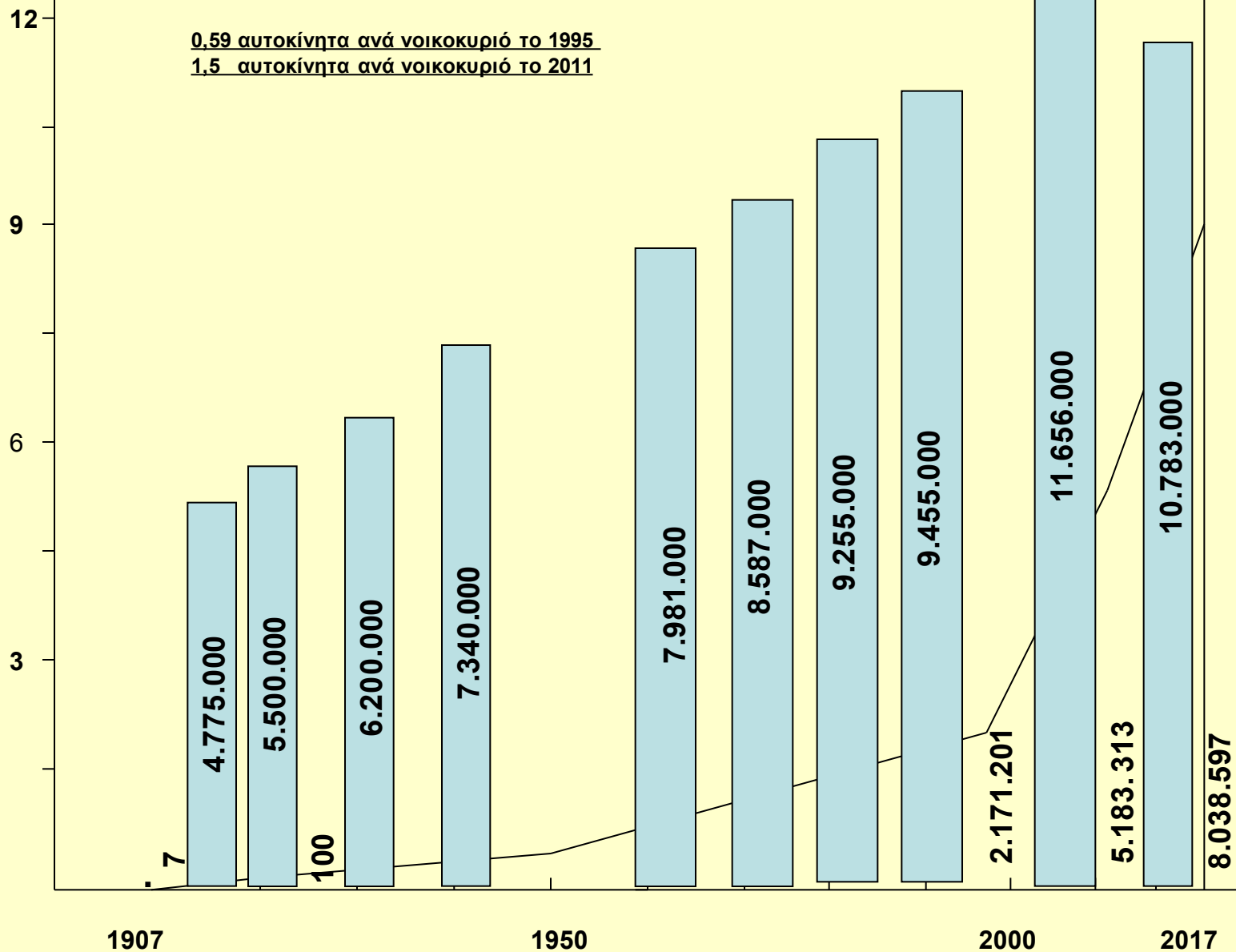
Παγκόσμια ετήσια
παραγωγή
αυτοκινήτων σε
εκατομμύρια



Wheat in the world, B.C. Curtis - FAO Population growth in Mexico - EMERGO GROUP, 2013 Global oil production - US E.I.Administration.

Ο ρυθμός αύξησης ελληνικού πληθυσμού και αυτοκινήτων στην Ελλάδα σε εκατομμύρια

ΕΛΣΤΑΤ. Οι δημογραφικές εξελίξεις στη νεώτερη Ελλάδα (1830-2007) Β. Κοτζαμάνης, Ε. Ανδρουλάκη



Σήμερα οι γεννήσεις είναι λιγότεροι των θανάτων Η Ελλάδα σε δημογραφική κρίση

Ελληνική Στατιστική Αρχή 2015

Γεννήσεις - Θάνατοι



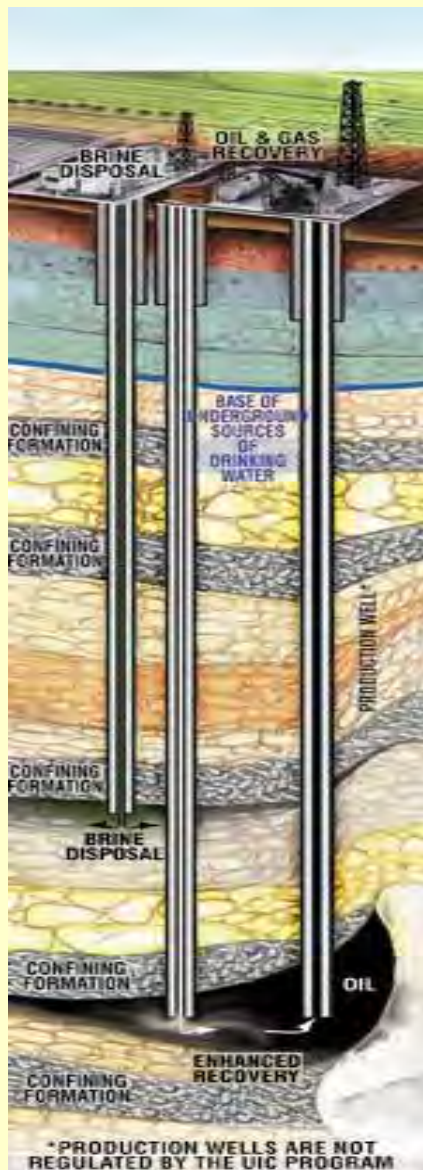
Περιβαλλοντική υποβάθμιση



1. Μη αναστρέψιμη αλλαγή κλίματος
2. Η ζημιά στη γη (ξηρασία, ερημοποίηση, απόβλητα, χημικά)
3. Ρύπανση βιόσφαιρας (βαρέα μέταλλα, ραδιενεργά, οργανικοί ρύποι, πετρελαιογενή φυτοφάρμακα, χωματερές)
4. Υπερπληθυσμός
5. Αποψίλωση δασών
6. Απώλεια βιοποικιλότητας
7. Εξάντληση στιβάδας του όζοντος, αύξηση υπεριώδους, αναστολή φωτοσύνθεσης
8. Διαταραχή γεωχημικών κύκλων νερού, άνθρακα κ.ά.
9. Αδρανοποίηση θαλασσίων ρευμάτων
10. Φυσικές καταστροφές από πλημμύρες, πυρκαγιές, κατολισθήσεις
11. Κατάρρευση διατροφικού συστήματος
12. Αύξηση ασθενειών οργανισμών, αναερόβια, μεθανογόνα και τοξικά βακτήρια
13. Οικονομικός και κοινωνικός αντίκτυπος



Η επιμονή στο μοντέλο των ορυκτών καυσίμων



Η κλιματική αλλαγή είναι μια κερδοφόρα και τοξική διαχείριση των πηγών ενέργειας, που προκάλεσε, δημιουργεί και θα αυξήσει τη νοσηρότητα, τη θνησιμότητα, το κόστος υγείας και την υποβάθμιση του περιβάλλοντος στις επόμενες γενιές

ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΑΠΟΔΕΧΟΝΤΑΙ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ

ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΝ

Οι ΗΠΑ εφαρμόζοντας εναλλακτικές μεθόδους διαχείρισης πηγών ενέργειας και ρύπων, επανεισάγουν με φρεάτια έγχυσης, 30 - 50 εκατομμύρια τόνους CO₂ κάθε χρόνο στις κενές υπόγειες λεκάνες φυσικού αερίου και πετρελαίου

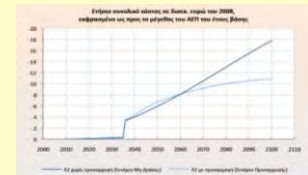
Οι περιβαλλοντικές οργανώσεις προσπαθούν να προστατεύσουν τη διαρροή ορυκτών καυσίμων και ρύπων στον υδροφόρο ορίζοντα

Underground Injection Control (UIC) Programm - USEPA

"IPCC "Special Report on Carbon Capture and Storage, pp. 181 and 203 (Chapter 5, "Underground Geological Storage")" (PDF). Retrieved 2010-04-14

Συνολικές οικονομικές επιπτώσεις στην Ελλάδα από τη κλιματική αλλαγή

Μελέτη Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ) - 2011



- Προσαρμογή κτιρίων μέχρι το 2050
- Κόστος καθυστερήσεων μεταφορών/ έτος
- Κόστος ενέργειας ήπιας προσαρμογής κλιματισμού σε τουριστικά καταλύματα/έτος (15,5% του ΑΕΠ)
- Διακύμανση ετήσιου κόστους επιπτώσεων στα δασικά οικοσυστήματα από 2011-2100
- Άμεσες απώλειες αξίας δασικού πλούτου (βιομάζα, βοσκή)
- Μεταβολή ιχθυοαλιευμάτων 20ετίας (1990-2009) σε χιλιάδες
Κάθε 1°C αύξηση περιορίζει κατά 0,8% το συνολικό όγκο παραγωγής ιχθύων
- Απώλεια αξίας παράκτιας ζώνης με 0,5 - 1 m άνοδο της επιφάνειας της θάλασσας
- Απώλειες παραγωγής αγροτικών προϊόντων 10-30%/έτος με βάση την αξία φυτικής παραγωγής του 2008: 8,5 δις
- Αξία οικονομικών επιπτώσεων στην εξορυκτική βιομηχανία τα έτη 2010 και 2021
- Κόστος υγείας μόνο από ετήσιους θανάτους σε καύσωνες* σε περιόδους (2011-2040) και (2070-2100)
- Συνολική ετήσια επιβάρυνση του ΑΕΠ μέχρι το 2050 (1,5%) και μέχρι το 2100 (7%)

20 - 21 δις Ευρώ

6 δις

90 εκ.

80 - 700 εκ

4,2 δις

- 49.814 τόνους

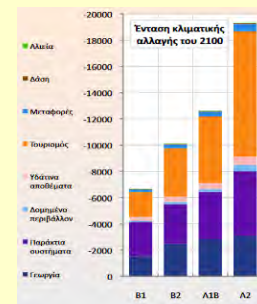
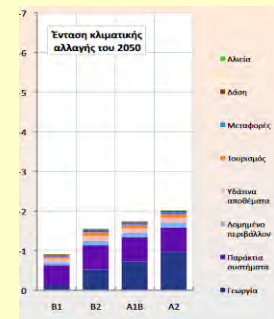
24,9 - 45,4 δις

0,8 - 2,5 δις

0,62 - 0,86 δις

30 - 118 δις

4 -19 δις



*Η Έκθεση PESETA2011 δεν συμπεριέλαβε τη θνησιμότητα από τους ατμοσφαιρικούς ρύπους, χρόνιες ασθένειες και άλλους παράγοντες



Καταμερισμός δαπανών για προσαρμογή στη

κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα

Εκθεση PESETA 2011

- Το μεγαλύτερο μέρος των εξόδων για την αντιμετώπιση της προσαρμογής στη κλιματική αλλαγή είναι οι δημόσιες δαπάνες (μεταφορές, γεωργία, δάση, ύδρευση). Οι δημόσιες δαπάνες σε καθεστώς διαχείρισης δημοσίου χρέους, αλλά και αργότερα, θα προέρχεται από δανισμό
- Αυτό θα εκτοπίζει τις ιδιωτικές επενδύσεις και θα επιβαρύνει το εμπορικό ισοζύγιο με αύξηση εισαγωγών και μείωση εξαγωγών
- Θα εξανεμίζεται το όποιο όφελος από την αύξηση θέσεων εργασίας σε δημόσια έργα και τις επιμέρους ωφέλειες των κάδων κατασκευών και τραπεζικών υπηρεσιών
- Πολύ μικρό μέρος αφορά το ιδιωτικό φορέα (ξενοδοχειακές επιχειρήσεις)
- Μελετάται η αύξηση εμμέσων φόρων στα ενεργειακά προϊόντα που θα επιβαρύνει τους καταναλωτές και τα νοικοκυριά

Μελέτη Τράπεζας της Ελλάδας για τη κλιματική αλλαγή ΕΜΕΚΑ- 2011



Σενάριο μη Δράσης

Το συνολικό σωρευτικό κόστος του Σεναρίου Μη Δράσης για την ελληνική οικονομία, για το χρονικό διάστημα έως το 2100, εκφρασμένο ως μείωση του ΑΕΠ του έτους βάσης, ανέρχεται στα 701 δισ. ευρώ (σε σταθερές τιμές του 2008).

Σενάριο Μετριασμού

Το συνολικό σωρευτικό κόστος του Σεναρίου Μετριασμού, για το χρονικό διάστημα έως το 2100, εκφρασμένο ως απώλεια ΑΕΠ, προκύπτει ίσο με 436 δισ. ευρώ (σταθερές τιμές του 2008).

Τελικό κόστος Προσαρμογής

Το συνολικό κόστος του Σεναρίου Προσαρμογής εκτιμήθηκε σε 577 δισ. ευρώ (σταθερές τιμές του 2008), σωρευτικά έως το 2100.

Πρόγραμμα WHO – 2015 για τη κλιματική αλλαγή και την υγεία

Η Εκτελεστική Επιτροπή του WHO αποφάσισε:



WHO

1. **Συνεργασίες**: να συντονίσει φορείς στο πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών, και να διασφαλίσει την υγεία κατά τη κλιματική αλλαγή
2. **Ευαισθητοποίηση**: για την παροχή και τη διάδοση πληροφοριών σχετικά με τις απειλές της κλιματικής αλλαγής για την ανθρώπινη υγεία, και τις ευκαιρίες για την προώθηση της υγείας, με τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα
3. **Συντονισμός επιστήμης και απόδειξης**: επιστημονικά στοιχεία για τις σχέσεις μεταξύ της κλιματικής αλλαγής και της υγείας, και ανάπτυξης μιας παγκόσμιας ερευνητικής ατζέντας
4. **Υποστήριξη για την εφαρμογή της ανταπόκρισης της δημόσιας υγείας στην κλιματική αλλαγή**: να βοηθήσει τις χώρες να οικοδομήσουν την ικανότητα να μειώσουν την ευπάθεια της υγείας στην αλλαγή του κλίματος και την προαγωγή της υγείας, μειώνοντας παράλληλα τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα



Η Πρόταση της Ε.Ε. για τη κλιματική αλλαγή:20-20-20

* Μείωση εκπομπών CO₂ κατά 20% μέχρι το 2020

* ΑΠΕ στο 20% της ενέργειας (από 14,5 % το 2010).

* Νέες τεχνολογίες το 2020 δέσμευσης του άνθρακα (CCS)

Μέτρα οργάνωσης και εξυγίανσης

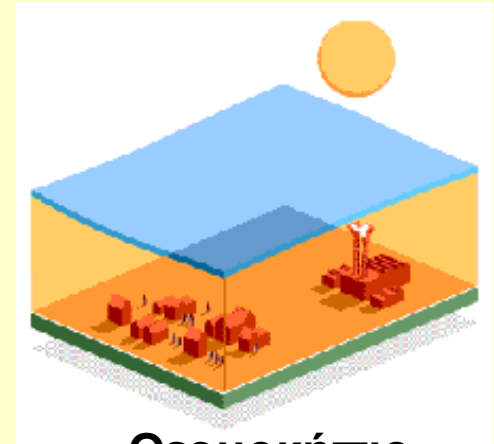
Επιστημονικής Εσπερίδας για τη Κλιματική Αλλαγή Ηράκλειο 12/5/2017

1. Απεξάρτηση από πετρέλαιο
2. Ενίσχυση χρήσης φυσικού αερίου
3. Καμία δυνατότητα ανάπτυξης πυρηνικών σταθμών και αποθήκευσης CO₂ στην Ελλάδα, εξ αιτίας αυξημένης σεισμικής δράσης
4. Μείωση εκπομπών ρύπων (βιομηχανίες, αυτοκίνητα)
5. Κατάργηση μονοπωλίου παροχής ενέργειας
6. Εθνικό και περιφερειακά προγράμματα δράσης
7. Διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων
8. Αύξηση βιολογικών καλλιεργειών
9. Καθορισμός και αποδοχή του ύψους τιμής CO₂ που θα πληρώνεται στο κράτος για όλους τους τομείς και για όλες τις χώρες της ΕΕ

Τι είναι τελικά η κλιματική αλλαγή; Γιατί αυξάνει νοσηρότητα και θνησιμότητα; Τι κάνουμε;

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ: η μακροχρόνια διαταραχή της ενεργειακής ισορροπίας του πλανήτη

Η ανθρωπογενής αλλαγή του ενεργειακού-θερμικού ισοζυγίου του πλανήτη, μέσα από αλλαγές της δομής, της φυσικής, χημικής και βιολογικής λειτουργίας της ατμόσφαιρας, του εδάφους, του νερού, και των κυττάρων προκάλεσε, δημιουργεί και θα αυξήσει την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα



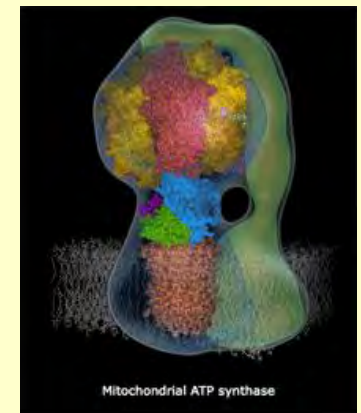
Θερμοκήπιο

Η βλαπτική διαχείριση των ορυκτών καυσίμων ως πηγή ενέργειας και ο ανταγωνισμός για παγκόσμια κυριαρχία στον έλεγχο των ορυκτών πηγών ενέργειας, είναι σοβαρός κίνδυνος μη αναστρέψιμων καιρικών και βιολογικών συνεπειών

Νοσηρότητα



Θνησιμότητα



**Μιτοχόνδριο
Χλωροπλάστη**

Ο πληθυσμός της γης, είτε θα απαλλαγεί σταδιακά από αυτό το μοντέλο ανάπτυξης είτε να επιβαρυνθεί με το κόστος των συνεπειών



Πως μπορεί να βοηθήσει ο Ε.Ε.Σ. στην αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής;

- **Ενημέρωση και λήψη μέτρων προστασίας** πληθυσμού για διασφάλιση ποιότητας νερού, αύξησης κινδύνων νοσηρότητας
- **Αντιμετώπιση προβλημάτων υγείας** πληθυσμού και ιδιαίτερα των ευπαθών ομάδων σε καύσωνες, φυσικές καταστροφές, ακραία καιρικά φαινόμενα, επιδημίες
- Προγράμματα ενημέρωσης του κοινού και **λήψη μέτρων σε μετανάστες**
- **Παροχή υλικής βοήθειας και τεχνικών μέσων** σε όσους δεν έχουν τη δυνατότητα αντιμετώπισης εκτάκτων καιρικών συνθηκών (ζέστη, πλημμύρα)
- Δυνατότητα **επισιτιστικών και υγειονομικών παροχών** σε περιπτώσεις επιδημιών, λοιμών, έλλειψης τροφίμων
- **Συνεργασία** με τις κοινωνικές, αυτοδιοικητικές και υγειονομικές υπηρεσίες για αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής, με κάθε δυνατή **παρέμβαση στη πολιτεία** και τους αρμόδιους φορείς



Ω! Μη κοιμάστε ..Ω! μη νυστάζετε

Καρφώσανε τον γίγαντα στο βράχο του Καυκάσου
Τρία πουλάκια πέρασαν και του 'λεγαν στοχάσου!



Ίκαρος



Προμηθέας



Προμηθέας δεσμώτης

Δεν υπάρχει μόνο ένας δρόμος ανάπτυξης





Ηράκλειο 12 Μαΐου 2017



Υπάρχουν και άλλες πηγές ενέργειας



Σας ευχαριστώ πολύ!!