

Κατανοώντας την Κλιματική Αλλαγή και τις Επιπτώσεις της

«Άνθρωπος – Κοινωνία – Περιβάλλον»



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΡΑΚΗΣ

DEMOCRITUS
UNIVERSITY
OF THRACE

Εισήγηση: Δρ. Ευαγγελία Καρασμανάκη

(evkarasm@fmenr.duth.gr)



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ

Περιεχόμενα παρουσίασης

- Αποσαφήνιση εννοιών «καιρός» και «κλίμα»
- Κλιματικές διακυμάνσεις στην ιστορία της Γης
- Κλιματική αλλαγή και υπερθέρμανση του πλανήτη
- Ορισμός κλιματικής αλλαγής
- Αμφισβήτηση της κλιματικής αλλαγής
- Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

Τι ακριβώς είναι η κλιματική αλλαγή;

Καιρός ≠ Κλίμα



Υπάρχει σύγχυση σχετικά με το αν ο καιρός είναι ταυτόσημος με το κλίμα.

➤ Καιρός:

- Η κατάσταση της ατμόσφαιρας μια **ορισμένη χρονική στιγμή**
- Η εξέλιξη αυτής της κατάστασης «από τη γένεση έως το θάνατο»
- Ατμοσφαιρικές διαταραχές που επηρεάζουν τη συγκεκριμένη περιοχή

➤ Κλίμα:

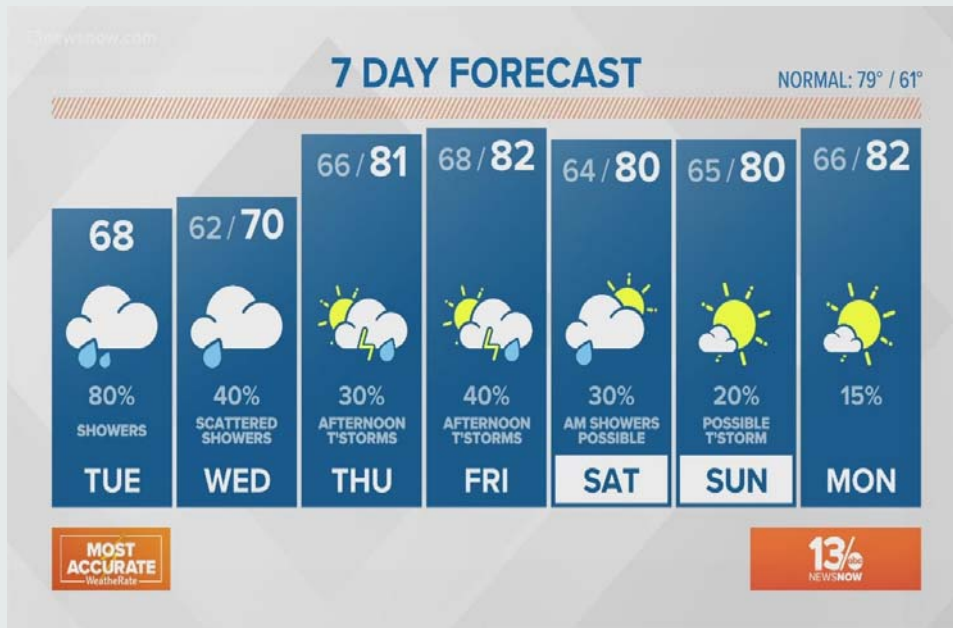
- Η κατάσταση της ατμόσφαιρας για μεγάλα χρονικά διαστήματα (της τάξεως των τριάντα, ή/και περισσότερο, ετών)
- Προσδιορίζεται από τις μέσες τιμές των μετεωρολογικών παραμέτρων



Καιρός

Ο καιρός αναφέρεται σε όλες τις βραχυχρόνιες μεταβολές της ατμόσφαιρας που συμβαίνουν σε χρονικές κλίμακες λεπτών έως εβδομάδων.

Καιρός



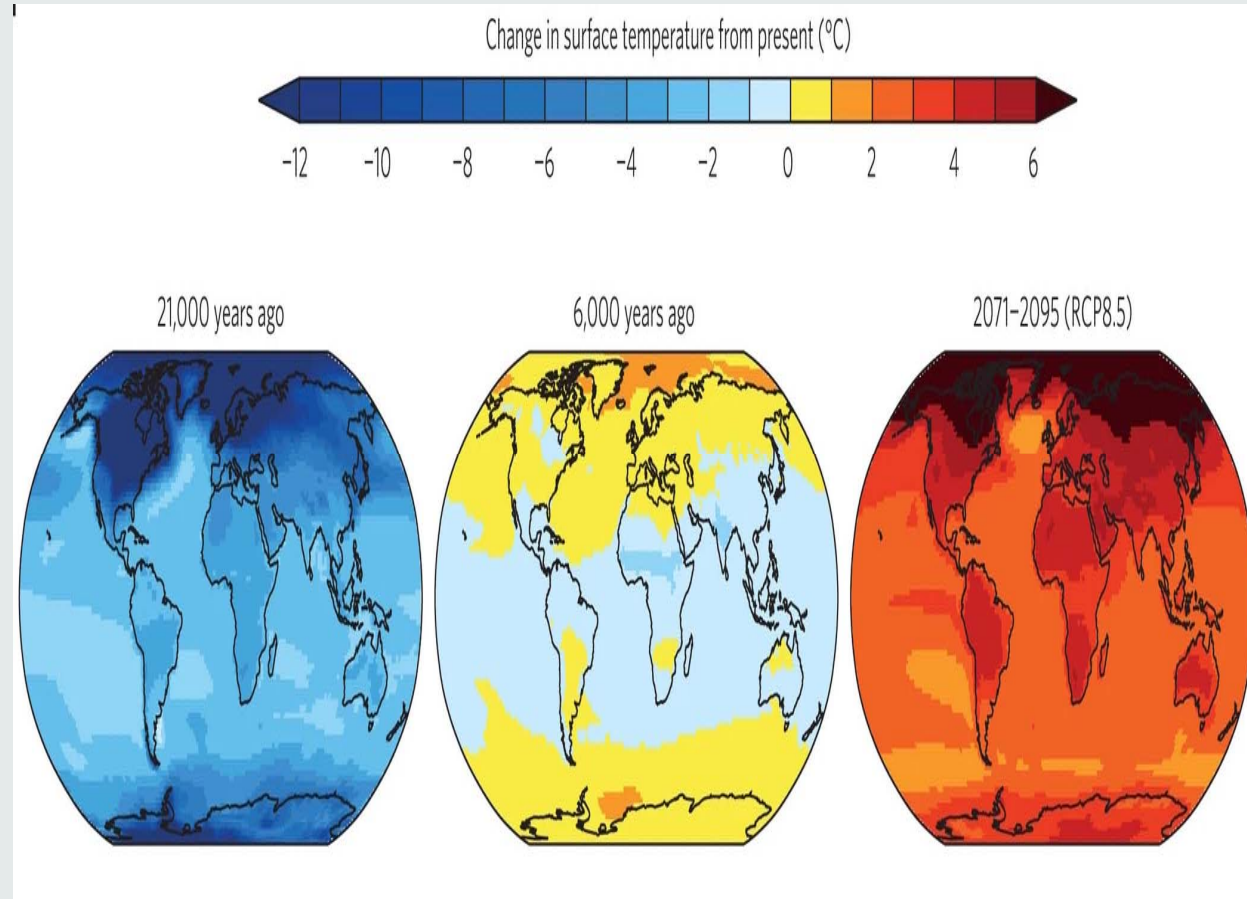
Για τον ορισμό χρησιμοποιούνται μετεωρολογικά στοιχεία, όπως:

- θερμοκρασία
- υγρασία
- ατμοσφαιρική πίεση
- ταχύτητα του ανέμου
- δευτερεύοντα μετεωρολογικά στοιχεία (νέφωση, υετός, χιόνι, βροχή, χαλάζι, ορατότητα)

Κλίμα

Οι παράγοντες που επηρεάζουν και διαμορφώνουν το κλίμα είναι:

- η ηλιακή ακτινοβολία
- η σύσταση της ατμόσφαιρας
- οι άνεμοι
- τα θαλάσσια ρεύματα
- η βροχή
- οι ηφαιστειακές εκρήξεις



Κλίμα

- Σε αντίθεση με τον καιρό, το κλίμα **δεν** μπορεί να εκτιμηθεί με ακρίβεια
- Το κλίμα αντιπροσωπεύει μια **πολυσύνθετη και δυσνόητη έννοια**, που **δεν** έχει ξεκάθαρη παρουσία σε μια δεδομένη στιγμή





Κλιματική αλλαγή και υπερθέρμανση του πλανήτη

- ❖ Ο όρος κλιματική αλλαγή αναφέρεται στην αλλαγή του κλίματος του πλανήτη εξαιτίας ανθρώπινων και φυσικών παραγόντων
- ❖ Αντίθετα, η υπερθέρμανση του πλανήτη αναφέρεται μόνο στον ανθρώπινο παράγοντα

Κλιματικές διακυμάνσεις της ιστορίας της Γης

- Από τις απαρχές του σχηματισμού της Γης, το κλίμα έχει δεχθεί αρκετές μικρές και μεγάλες μεταβολές και διακυμάνσεις
- Οι διακυμάνσεις αυτές διαρκούσαν αρκετές δεκάδες χιλιάδες ή εκατομμύρια χρόνια



Κλιματικές διακυμάνσεις της ιστορίας της Γης

Οι επιστήμονες μελετούν δεδομένα μετεωρολογικών παρατηρήσεων

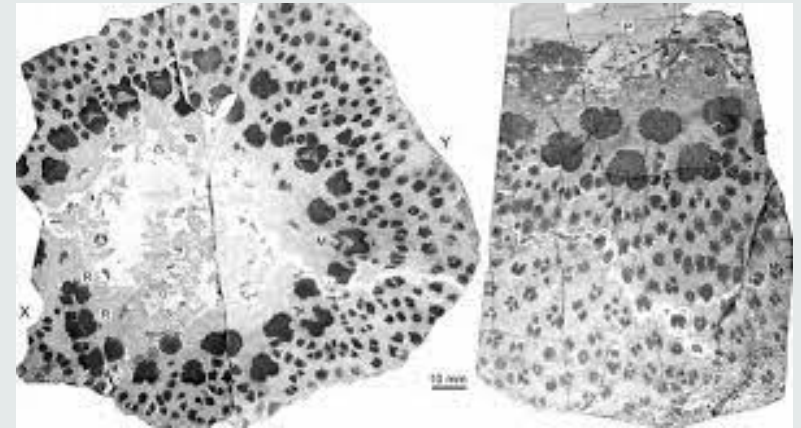
Δεδομένα από κατοικημένες περιοχές της Ευρώπης και της Β. Αμερικής τους τελευταίους αιώνες ή δεκαετίες

Μελετούν και γραπτές μαρτυρίες αρχείων

Κλιματικές διακυμάνσεις της ιστορίας της Γης

➤ Επίσης, μελετούν δεδομένα όπως:

- Ετήσιους δακτυλίους δέντρων
- Απολιθώματα δέντρων
- Απολιθώματα γύρης σε σπηλιές
- Στρώματα ανθρακικού ασβεστίου σε σταλακτίτες σπηλαίων
- Ισότοπα οξυγόνου σε κοράλλια
- Φυσαλίδες ατμοσφαιρικού αέρα εγκλωβισμένες στον πάγο που παρέχουν ενδείξεις για την κατάσταση της ατμόσφαιρας



Κλιματικές διακυμάνσεις της ιστορίας της Γης



- Από τα συλλεγόμενα πιθανολογείται ότι κατά το μεγαλύτερο μέρος η παγκόσμια θερμοκρασία είναι **υψηλότερη**.
- Άλλοτε, **παγετώνες** κάλυπταν μεγάλο μέρος της Γης πριν από 2.000.000 με 14.000 χρόνια και άλλοτε μεσολαβούσαν περίοδοι με θερμότερες καιρικές συνθήκες στις οποίες υποχωρούσαν.
- Το **12.000 π.Χ.** άρχισαν να αποχωρούν οι παγετώνες καθώς αυξήθηκε η θερμοκρασία.
- Το 10.000–8.500 π.Χ προκαλείται και πάλι μία **επανεμφάνιση ψύξης**, λόγω της απελευθέρωσης γλυκού νερού που είχε εγκλωβιστεί πίσω από πάγο στις βόρειες περιοχές της Αμερικής και του Ατλαντικού Ωκεανού αλλάζοντας την πορεία των θαλασσίων ρευμάτων και την θερμική ενέργεια στην ατμόσφαιρα.



Κλιματικές διακυμάνσεις της ιστορίας της Γης

- Το 5.000 έως το 3.000 π.Χ. η μέση παγκόσμια θερμοκρασία φτάνει στο ζενίθ της κλιματικής ιστορίας, δηλαδή 1 έως 2 βαθμούς Κελσίου παραπάνω από τη σημερινή.
- Στη διάρκεια αυτή άρχισαν να ευδοκιμούν αρκετοί πολιτισμοί, όπως των βίκινγκς που ίδρυσαν οικισμούς στη Γροιλανδία και την Ισλανδία.

Κλιματικές διακυμάνσεις της ιστορίας της Γης

- Τον 13^ο και 14^ο ελαττώνεται και πάλι η θερμοκρασία και τον 15^ο με 16^ο αιώνα, οι συνθήκες βελτιώθηκαν.
- Το 1580–1600, παρατηρείται η χειρότερη ξηρασία των τελευταίων 500 ετών στις δυτικές Ηνωμένες Πολιτείες που οδήγησε σε λιμό.
- Το 1753 με 1759, το ένα τέταρτο του πληθυσμού της Ισλανδίας πέθανε από πείνα εξαιτίας αποτυχίας των καλλιεργειών από το κρύο.
- Το 1816 αναφέρεται ως η χρονιά χωρίς καλοκαίρι.



Γιατί είναι επικίνδυνη η τωρινή μεταβολή του κλίματος;

- Τα τελευταία 150 χρόνια η μεταβολή αυτή άρχισε να **εντείνεται** σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη εποχή.



Συρρίκνωση λίμνης (Lake Mead, ΗΠΑ) η οποία παρουσιάζει απώλεια 2/3 του νερού της μεταξύ 1992 - 2020

Γιατί είναι επικίνδυνη η τωρινή μεταβολή του κλίματος;

- Το κλίμα άρχισε να αλλάζει με ταχύτατους ρυθμούς.
- Η θερμοκρασία της Γης αυξάνεται.
- **Ακραία καιρικά φαινόμενα** λαμβάνουν χώρα όλο και πιο συχνά με μεγαλύτερη διάρκεια.
- Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι οι **καύσωνες, οι κυκλώνες, οι τυφώνες.**
- Οι αλλαγές του παγκόσμιου κλίματος είναι πιο ακραίες από τις αναμενόμενες λόγω **ανθρώπινων, βιομηχανικών και γεωργικών δραστηριοτήτων και παρεμβάσεων**

Πως ορίζεται η κλιματική αλλαγή;

Κλιματική αλλαγή

Η απότομη και ακραία αλλαγή που παρατηρείται τα τελευταία έτη στο παγκόσμιο κλίμα ονομάζεται κλιματική αλλαγή.

Κλιματική αλλαγή



Ο όρος κλιματική αλλαγή αναφέρεται στη **μεταβολή των μέσων όρων των μετεωρολογικών συνθηκών** (αύξηση ή ελάττωση, κυρίως της θερμοκρασίας και της βροχόπτωσης) όπως προκύπτουν από μια **σειρά συνεχών παρατηρήσεων** με διάρκεια ίση ή μεγαλύτερη από **30 χρόνια**.

Τέτοιου τύπου μεταβολές περιλαμβάνουν **στατιστικά σημαντικές διακυμάνσεις** ως προς τη μέση κατάσταση ή τη μεταβλητότητα του κλίματος

Οφείλονται σε **φυσικές διαδικασίες** και στην **ανθρώπινη δραστηριότητα**.

Οι βασικοί μηχανισμοί της δημιουργίας των κλιματικών μεταβολών έχουν σχέση με τις μεταβολές στο **ενεργειακό ισοζύγιο** στην επιφάνεια της Γης και στη γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας .

Κλιματική αλλαγή

- Σύμφωνα με τη Σύμβαση - Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Μεταβολές (UNFCCC) ως κλιματική αλλαγή νοείται:
- *"η αλλαγή του παγκόσμιου κλίματος που αποδίδεται άμεσα ή έμμεσα στην ανθρώπινη δραστηριότητα, η οποία μεταβάλλει τη σύνθεση της παγκόσμιας ατμόσφαιρας και η οποία είναι επιπλέον της φυσικής μεταβλητότητας του κλίματος που παρατηρείται σε συγκρίσιμες χρονικές περιόδους" .*



Πως συνδέεται η κλιματική αλλαγή με την υπερθέρμανση του πλανήτη;

The Greenhouse Effect

Some solar radiation is reflected by the Earth and the atmosphere.

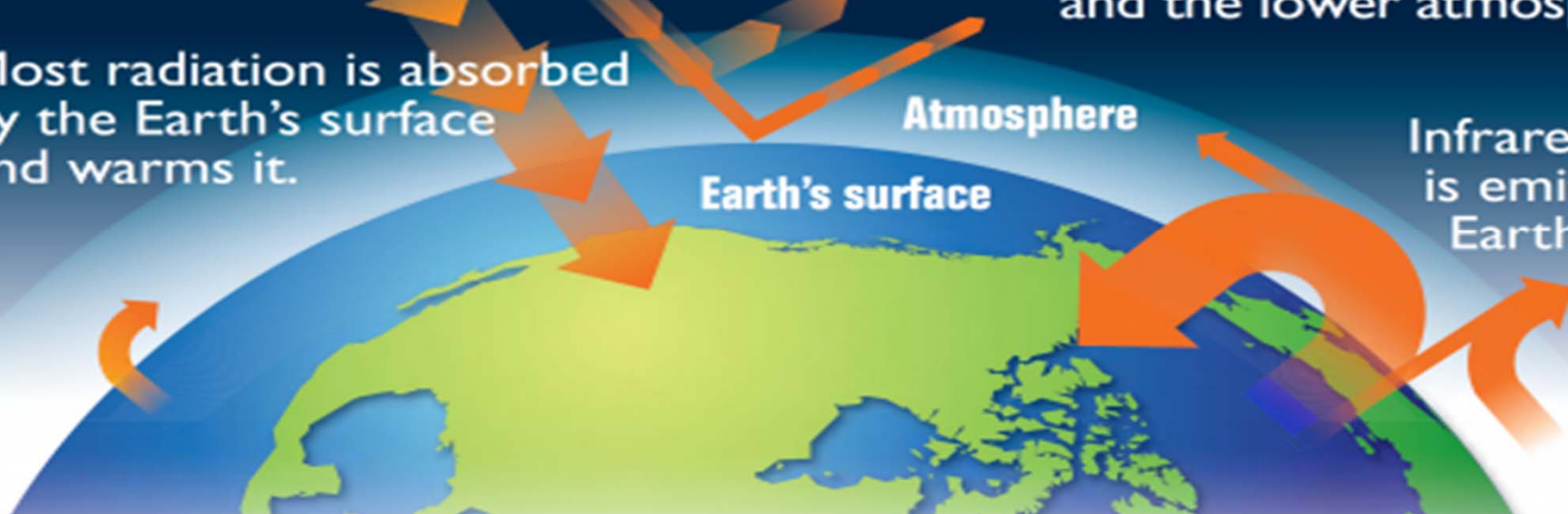
Some of the infrared radiation passes through the atmosphere. Some is absorbed and re-emitted in all directions by greenhouse gas molecules. The effect of this is to warm the Earth's surface and the lower atmosphere.

Most radiation is absorbed by the Earth's surface and warms it.

Infrared radiation is emitted by the Earth's surface.

Atmosphere

Earth's surface



Αέρια θερμοκηπίου

Στις ανθρωπογενείς
δραστηριότητες
αποδίδονται οι
περισσότερες εκπομπές
θερμοκηπιακών αερίων



Αέρια θερμοκηπίου

- Υδρατμοί
 - Διοξείδιο του άνθρακα (CO_2)
 - Μεθάνιο (CH_4)
 - Υποξείδιο του αζώτου (N_2O)
 - Όζον (O_3)
- Τα τελευταία χρόνια έχει καταγραφεί μία νέα κατηγορία αερίων GHG *:
- Υδροφθοράνθρακες (HFC)
 - Υπερφθοράνθρακες (PFC)
 - Εξαφθοριούχο θείο (SF_6)
 - Τριφθορίδιο του αζώτου (NF_3)

*Τα αέρια αυτά είναι ανθρωπογενή και χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία αντικαθιστώντας τους χλωροφθοράνθρακες

Αέρια θερμοκηπίου



- Άλλα αέρια που απαντώνται φυσικώς χωρίς να επηρεάζουν άμεσα το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι:
- Μονοξείδιο άνθρακα (CO)
 - Οξείδια του αζώτου (NO_x)
 - Πτητικές οργανικές ενώσεις άνευ μεθάνης (NMVOC)
 - Διοξειδίου του θείου (SO_2)



Κλιματική αλλαγή

- Με βάση τις μελλοντικές προβλέψεις, η ανοδική τάση της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας θα συνεχιστεί σχεδόν σε όλες τις περιοχές του πλανήτη κατά τον 21^ο αιώνα
- Η αύξηση της θερμοκρασίας θα συνοδεύεται από μια αυξανόμενη τάση ακραίων καιρικών φαινομένων

**Η αρνητική
αυτή
πρόβλεψη
τεκμηριώνεται
από:**

- Την παρατήρηση των φυσικών μεταβλητών του οικοσυστήματος: η θερμοκρασία, το λιώσιμο των πάγων, οι αλλαγές εδαφοκάλυψης, η αύξηση της ακτινοβολίας από τον ήλιο και της θερμικής ακτινοβολίας στην επιφάνεια της Γης
- Ανθρώπινες δραστηριότητες, που αποτελούν την κύρια αιτία για την παραγωγή αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Συμβαίνει
στα
αλήθεια;



Αμφισβήτηση της κλιματικής αλλαγής

- Έχουν διατυπωθεί διαφορετικές απόψεις για την ύπαρξη της
- Η αμφισβήτηση αποτελεί ένα από τα **σοβαρότερα εμπόδια** της μετάδοσης των εννοιών της κλιματικής αλλαγής

Στη διαφωνία εμπλέκονται δυο μεγάλες ομάδες αντίθετων πεποιθήσεων:



Αυτοί που πιστεύουν ότι οφείλεται σε **ανθρωπογενείς επεμβάσεις** και ότι είναι ήδη εμφανές και αποτελεί κοινωνικό πρόβλημα



Αυτοί που πιστεύουν ότι η κλιματική αλλαγή αποτελεί φυσικό φαινόμενο, το οποίο δεν γίνεται αντιληπτό από τον παρατηρητή αλλά **διογκώνεται** ως θέμα από τα ΜΜΕ



Διαφωνία σχετικά με την κλιματική αλλαγή

- Η διαφωνία και η αβεβαιότητα που δημιουργείται ανάμεσα στους επιστήμονες και στην επιστημονική κοινότητα δεν είναι ανεξάρτητη
- Έχει άμεσο αντίκτυπο στο ποσοστό διαφωνίας των πολιτών σχετικά με την ύπαρξη της κλιματικής αλλαγής και αυξάνει τη δυσπιστία των πολιτών στην επιστημονική κοινότητα.
- Με αποτέλεσμα οι πολίτες να αισθάνονται λιγότερο βέβαιοι ότι η κλιματική αλλαγή συμβαίνει τώρα και να εκδηλώνουν μικρότερη προθυμία για την εφαρμογή πολιτικών για το κλίμα.

Διαφωνία σχετικά με την κλιματική αλλαγή

- Κανένας επιστήμονας δεν μπορεί να υποστηρίξει ότι δεν υπάρχουν ή ότι δεν θα υπάρξουν επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο μέλλον

Διαφωνία σχετικά με την κλιματική αλλαγή

- Άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν στην αύξηση του ποσοστού διαφωνίας είναι ότι η κλιματική αλλαγή προβάλλεται στο κοινωνικό σύνολο ως παγκόσμιο περιβαλλοντικό πρόβλημα χωρίς να λαμβάνονται υπόψη:
 - η διαφορετική γεωγραφική εξάπλωση
 - οι διαφορετικές εμπειρίες της κοινής γνώμης
 - το διαφορετικό επίπεδο γνώσης των πολιτών σχετικά με την κλιματική αλλαγή
- Οι πολίτες δεν έχουν την ίδια αντίληψη για την κλιματική αλλαγή και διακρίνονται από διαφορετικές αντιλήψεις και πεποιθήσεις για τις αξίες και την περιβαλλοντική ηθική.

Διαφωνία σχετικά με την κλιματική αλλαγή

- Τα ΜΜΕ μαζί με τις φίλο-περιβαλλοντικές οργανώσεις έχουν την τάση να τονίζουν ή ακόμα και να υπερβάλλουν για τις επιπτώσεις που προκαλεί η κλιματική αλλαγή.
- Η επιβολή φόρων στις βιομηχανίες ή στις επιχειρήσεις για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ενισχύουν τη διαφωνία μεταξύ των επιστημόνων.



Οι επιπτώσεις
της κλιματικής
αλλαγής

Επιπτώσεις στον
περιβαλλοντικό
τομέα:

Στα δάση

Στη γεωργία

Στις λεκάνες απορροής

Στη βιοποικιλότητα

Στα φυσικά φαινόμενα



Επιπτώσεις στα δάση

Στη διαχείριση
των δασών,
παρατηρήθηκαν
επιπτώσεις:

στην δυσκολία ανάπτυξης

στην ξηρασία

στην επιβίωση των ειδών

Η ξηρασία και η ανοδική θερμική κατάσταση που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή μεταβάλλουν:

τη σύνθεση

τη δομή

τη
βιογεωγραφία

τη
θνησιμότητα
των δασών
σε πολλές
περιοχές



Επιπτώσεις στα δάση

- Ορισμένα είδη δέντρων και οργανισμών έχουν προσαρμοστεί στην κλιματική αλλαγή βελτιώνοντας τους φυσικούς τους μηχανισμούς προσαρμογής
- Όμως, η μακροπρόθεσμη έκθεση τους στα ακραία φαινόμενα είναι αβέβαιη

Επιπτώσεις στα δάση



- Στην Ελλάδα, τα πιο ευπαθή δάση βρίσκονται στη Μεσογειακή ξηροφυτική ζώνη (δάση της νησιώτικης, της παράκτιας, της ορεινής και της νότιας περιοχής της χώρας).
- Στις δασικές περιοχές της Ελλάδας πιθανώς να αυξηθούν οι πυρκαγιές, καθώς η αύξηση της θερμοκρασίας, οι ισχυροί άνεμοι και η χαμηλή στάθμη των υδάτων συμβάλλουν στην **ανάπτυξη πυρκαγιών** στην Ελλάδα.

Επιπτώσεις στα δάση

- Οι πλέον επικίνδυνες συνθήκες για την εκδήλωση πυρκαγιάς στην Ελλάδα χαρακτηρίζονται από το συνδυασμό συστημάτων υψηλής ατμοσφαιρικής πίεσης που βρίσκονται μεταξύ της Ν. και της ΒΔ περιοχής της Ελλάδας σε συνδυασμό με χαμηλότερες πιέσεις που βρίσκονται στο Ανατολικό τμήμα της Μεσογείου.
- Οι Δυτικές περιοχές του Ιονίου εμφανίζουν μικρότερες επιπτώσεις σε σύγκριση με τις Κεντρικές και τις Κεντροανατολικές περιοχές προς το Αιγαίο κατά τη διάρκεια πυρκαγιών λόγω της βαθύτερης και ψυχρότερης ιδιομορφίας
- Η αύξηση της θερμοκρασίας είναι ιδιαίτερα ανησυχητική καθώς θα δημιουργήσει μια σειρά μετατοπίσεων στη διασπορά των φυτικών ειδών ιδίως στο πλαίσιο εκτεταμένων κατακερματισμών των οικοτόπων.

Είναι επιτακτική η δημιουργία μιας σειράς στρατηγικών διαχείρισης των δασών που θα στοχεύουν την προσαρμογή των δασών στις νέες αλλαγές:

- Με την συγκράτηση και την αύξηση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων
- Με την αύξηση των επιπέδων βιομάζας σε ισορροπημένη βάση, ώστε να καλύπτει την ανάγκη της ανάπτυξης της βιοποικιλότητας αλλά ταυτόχρονα να μην αποτελεί κίνδυνο για την δημιουργία πυρκαγιών
- Με τις αραιώσεις της συσσώρευσης της βιομάζας των δασών μέσω της χρήσης ξυλείας για την κατασκευή ή την αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων
- Με τις αραιώσεις που σχετίζονται με τη διατήρηση και την αύξηση της εδαφικής παραγωγικότητας
- Με την ανόρθωση των πρεμνοφυών και θαμνώδων δασών, ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη ποικιλομορφία και δομημένα ώριμα δάση που θα είναι εύκολα προσαρμόσιμα στις νέες αλλαγές, θα είναι ανθεκτικά στην έλλειψη υδάτων και θα αποθηκεύουν μεγαλύτερες ποσότητες άνθρακα
- Με τη διατήρηση και την αύξηση των μικτών δασικών συστάδων και την ποικιλομορφία των ειδών, συνδυάζοντας διάφορες δασικές μορφές με έμφαση στις μορφές που είναι ανθεκτικές στην ξηρασία

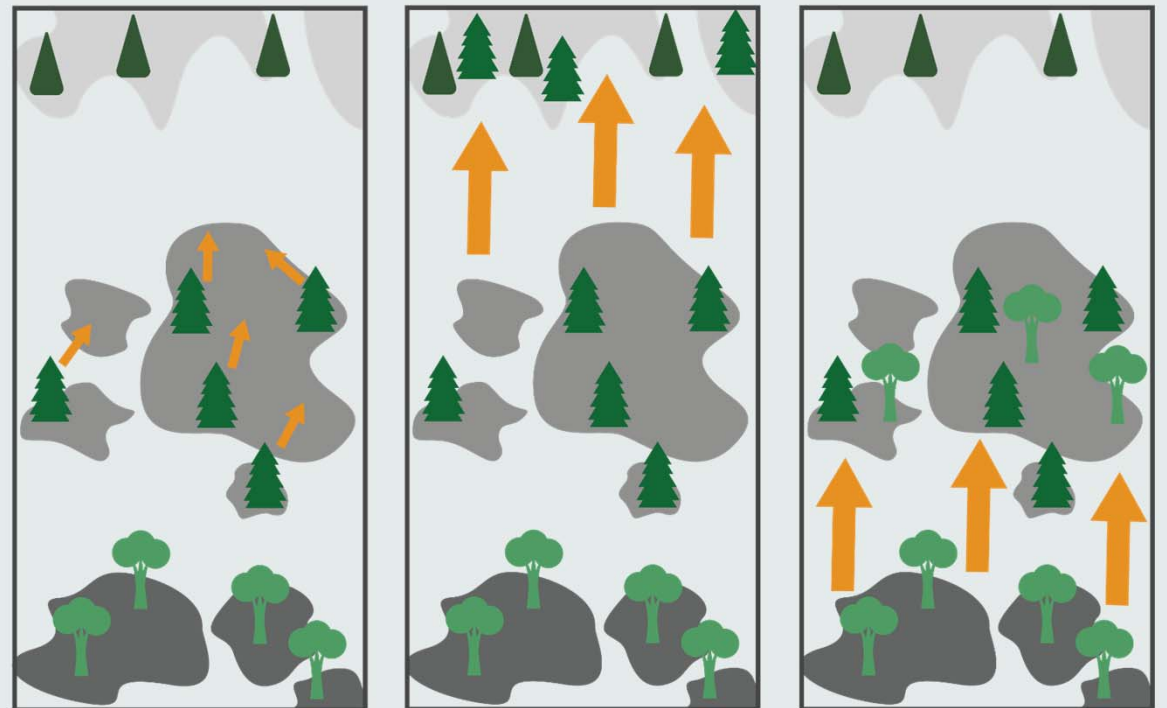
Επιπτώσεις στη γενετική ποικιλομορφία

- Στις δασικές περιοχές θα υπάρξει αλλαγή στη **γενετική δομή των δασών**, που θα επηρεάσει τα επίπεδα γενετικής ποικιλομορφίας και την μετανάστευση των ειδών
- Η πρόβλεψη για τα ποσοστά μετανάστευσης των ειδών που θα μετατοπιστούν είναι **αβέβαιη**



Επιπτώσεις σε ορισμένα είδη δέντρων

- ❖ Σύμφωνα με τα κλιματικά σενάρια, τα ευρωπαϊκά είδη δέντρων πιθανώς να μεταναστεύσουν σε ορισμένες περιοχές με ρυθμό 1.400 και 3.800 μέτρα ανά έτος.
- ❖ Στη επίπτωση αυτή βοηθάει η ανακατανομή των βροχοπτώσεων και οι ακραίες βροχοπτώσεις, που προκαλούν μεγάλες διακυμάνσεις στην περιεκτικότητα του νερού και του εδάφους



Επιπτώσεις στους παραδασόβιους πληθυσμούς

- Θα επηρεαστούν οι παραδασόβιοι πληθυσμοί λόγω της άμεσης έκθεσης του κινδύνου στην κλιματική αλλαγή αλλά και λόγω της οικονομικής επίπτωσης
- Η οικονομική επίπτωση σχετίζεται με την υποβάθμιση των δασικών προϊόντων, όπως είναι η προμήθεια καυσόξυλων, η οποία θα προκαλέσει ενδεχομένως αύξηση της ανεργίας.
- Οι περισσότερες χώρες της ΕΕ έχουν μακρά παράδοση στη δασοκομία, ιδίως στα ημιφυσικά δάση
- Η παραγωγή των δασικών προϊόντων από κυρίως ιδιωτικά δάση συνδέεται με τους μηχανισμούς της αγοράς.



Μέλη παραδασόβιας κοινότητας στον Μέλανα Δρυμό

Επιπτώσεις στα δασικά οικοσυστήματα

- Η βιομάζα αντιπροσωπεύει ένα μικρό κλάσμα βιομάζας της παγκόσμιας βλάστησης, το οποίο συντελεί σημαντικά στην απορρόφηση του άνθρακα
- Όμως, μέσω της ξηρασίας που προκαλείται από την κλιματική αλλαγή, συντελεί στην υψηλή συσσώρευση της συγκέντρωσης ξηρής βιομάζας
- Η αυξημένη βιομάζα σε συνδυασμό με την εκτεταμένη ξηρασία αυξάνει το επίπεδο κινδύνου πυρκαγιάς και την παραγωγή ενός μείγματος εκπομπών αερίων CO_2 , CO και CH_4

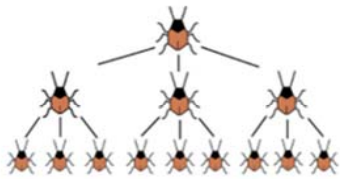
Επιπτώσεις στη γεωργία

- Η αγροτική παραγωγικότητα αναμένεται να είναι ευαίσθητη απέναντι στην παγκόσμια κλιματική αλλαγή
- Οι επιπτώσεις οφείλονται στην αυξανόμενη συχνότητα των **φυσικών κινδύνων** και στην **αλλαγή του συστήματος των υπόγειων υδάτων** που παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της παραγωγής
- Ταυτόχρονα, η **ατμοσφαιρική ρύπανση** επηρεάζει τη διασφάλιση της **ποσότητας** και **ποιότητας τροφής**

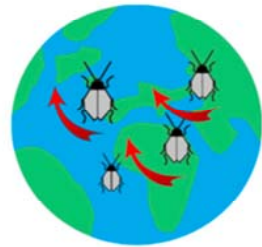


Επιπτώσεις στη γεωργία

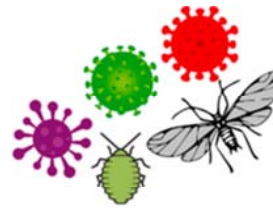
 HOW DOES TEMPERATURE INCREASE AFFECTS INSECT PESTS?



Increased number of generations



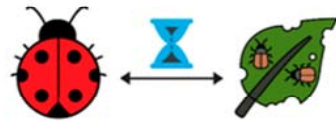
Expansion of geographic range



Outbreak of plant diseases transmitted by insects



Increased overwintering survival



Desynchronization of insects and their natural enemies



Loss of synchrony with the host plant

➤ Οι πιέσεις που θα δεχτούν τα φυτά από τις μεταβολές που θα επιφέρει η κλιματική αλλαγή θα έχουν επιπτώσεις:

- στα ζιζάνια
- τα έντομα
- τις δυνητικές νόσους

Επιπτώσεις στον οικονομικό τομέα

- Οι επιπτώσεις που είναι άμεσα εμφανείς είναι οι επιπτώσεις που αφορούν:
 - την μείωση της γεωργικής παραγωγής
 - την εφαρμογή άνισων πολιτικών μετριασμού
 - την μείωση του τουρισμού

Επιπτώσεις στον οικονομικό τομέα

- Η εφαρμογή πολιτικής μετριασμού έχει αρνητικές επιπτώσεις λόγω της ανάθεσης μεγαλύτερης οικονομικής επιβάρυνσης στα νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα σε σχέση με τα νοικοκυριά με μεγαλύτερη οικονομική άνεση.
- Οι εμπλεκόμενοι φορείς δεν αντιλαμβάνονται ότι τα νοικοκυριά με υψηλό εισόδημα θα μπορούν να πληρώσουν την εκπομπή μεγάλων ποσοτήτων του διοξειδίου του άνθρακα.
- Αντίθετα, τα νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος για τα οποία παρόμοιες ενέργειες είναι δαπανηρές.

Επιπτώσεις στον τουρισμό

- Θα υπάρξουν αλλαγές στον τομέα του τουρισμού σε διεθνή κλίμακα στο μέλλον.
- Από τις αλλαγές αυτές, ορισμένες χώρες όπως οι βόρειες χώρες θα επωφεληθούν
- Αντίθετα, άλλες χώρες, όπως οι χώρες της Μεσογείου, θα ζημιωθούν λόγω της εκτεταμένης αυξημένης θερμοκρασίας κατά την καλοκαιρινή περίοδο
- Οι παραθαλάσσιοι προορισμοί της **Νότιας και της Ανατολικής Μεσογείου**, οι οποίοι εμφανίζουν αυξημένες θερμοκρασίες κατά τους κορυφαίους τουριστικούς μήνες, ενδέχεται να υποστούν μεγαλύτερες επιπτώσεις.
- Ο τουρισμός επηρεάζεται κυρίως από την **πολιτική μείωσης των εκπομπών των αερίων**, που ίσως επιφέρει μείωση των ταξιδιών

Επιπτώσεις στον τουρισμό

- Οι δείκτες τουρισμού επηρεάζονται από:
 - Την ατμοσφαιρική ρύπανση
 - Τους κλιματικούς παράγοντες
 - Την αποψίλωση
 - Την εξάντληση των φυσικών πόρων



Κατεστραμμένη τουριστική περιοχή μετά τον τυφώνα Sandy (ΗΠΑ)

Επιπτώσεις στον τουρισμό

- Η μεταβολή των καιρικών συνθηκών που αφορούν τις βροχοπτώσεις και τους παγετώνες επηρεάζουν αρνητικά τον αριθμό των επισκεπτών στους χειμερινούς προορισμούς.
- Έτσι, επηρεάζεται ο χειμερινός, ο παράκτιος και ο τουρισμός που σχετίζεται με τη φύση

Κλιματικοί πρόσφυγες

- Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής έφεραν στην επιφάνεια ένα τεράστιο ζήτημα προσφυγικών ροών
- Πρώτος ο El-Hinnawi το 1985 όρισε τι σημαίνει περιβαλλοντικός πρόσφυγας σε έκθεση του Περιβαλλοντικού Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών
- Ο ορισμός δίνεται ως τους ανθρώπους «που αναγκάστηκαν να εγκαταλείψουν την παραδοσιακή τους κατοικία, προσωρινά ή μόνιμα, εξαιτίας μιας σημειούμενης περιβαλλοντικής διατάραξης (φυσικής ή/και προκαλούμενης από τον άνθρωπο), η οποία θέτει σε κίνδυνο την ύπαρξή τους ή/και έχει σοβαρές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής».



Κλιματικοί πρόσφυγες

- Η κλιματική αλλαγή να αυξάνει τις μεταναστευτικές ροές, ιδίως στις φτωχότερες χώρες του κόσμου που είναι επιρρεπείς σε κρίσεις.
- Για παράδειγμα, η ξηρασία μπορεί να υποβαθμίσει τα μέσα διαβίωσης και αποδυναμώσει την ικανότητα των ανθρώπων να αντιμετωπίσουν τη φτώχεια και τις συγκρούσεις.
- Ήδη η ερημοποίηση στη **βόρεια Αφρική** έχει επιδεινώσει τη φτώχεια και έχει συμβάλει στην μετακίνηση πληθυσμού.
- Φτάνει μόνο να αναλογιστούμε τον αντίκτυπο που θα είχε σε περίπου 6 εκατομμύρια ανθρώπους η **απώλεια του 10% της καλλιεργήσιμης γης** από μια προβλεπόμενη άνοδο της στάθμης της θάλασσας κατά ένα μέτρο στους πληθυσμούς στη νότια Μεσόγειο και γύρω από το δέλτα του Νείλου.



Κλιματικοί πρόσφυγες

- Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν ήδη τη μετακίνηση πληθυσμών στην Ευρώπη που στο μέλλον θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αλλαγή των μεταναστευτικών προτύπων στην Ευρώπη.
- Η Ευρώπη έχει επίσης αρκετά τρωτά σημεία.
- Προβλέπεται αυξημένος κίνδυνος εντός και γύρω της Ευρώπης από την κλιματική αλλαγή, όπως πλημμύρες και λειψυδρία.
- Υπάρχει **σημαντικός κίνδυνος πλημμύρας γύρω από τη Βόρεια Θάλασσα**, παρά τα αντιπλημμυρικά συστήματα.
- Η καταστροφική άνοδος της στάθμης της θάλασσας κατά 2 μέτρα θα πλημμύριζε μεγάλες περιοχές της Ευρώπης, σε τμήματα της βόρειας Μεσογείου καθώς και γύρω από τη Βόρεια Θάλασσα (Ηνωμένο Βασίλειο και Ολλανδία) που θα μπορούσε να αναγκάσει τους πληθυσμούς να μετακινηθούν.



Πολιτική για την κλιματική αλλαγή

- Η πολιτική για την κλιματική αλλαγή περιλαμβάνει δυο διαφορετικά σημεία:

α) τον μετριασμό της αλλαγής του κλίματος

β) την προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος

Πολιτική για την κλιματική αλλαγή

➤ Οι βασικοί στόχοι της πολιτικής είναι κυρίως:

- 1) η προστασία των ευάλωτων πληθυσμών με τη μείωση του ευάλωτου χαρακτήρα και την έκθεση κινδύνου
- 2) η παροχή πληροφοριών για τον προγραμματισμό και την τόνωση της προσαρμογής
- 3) η προστασία των σημαντικών δημόσιων αγαθών και κληρονομιάς

Συμφωνίες για το κλίμα

- Στη Σύνοδο Κορυφής της Γης στο Ρίο τον Ιούνιο του 1992, υπογράφηκε η Συνθήκη του Ρίο με την οποία η διεθνής κοινότητα αναγνώρισε την **επείγουσα ανάγκη για την προσέγγιση της κλιματικής αλλαγής**, τις εκπομπές αερίων του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και τις εκπομπές άλλων αερίων του θερμοκηπίου.
- Έπειτα, συντάχθηκε το Πρωτόκολλο του Κιότο το 1997 όπου συμμετείχαν πάνω από 170 χώρες και εκατοντάδες ΜΚΟ
- Η εφαρμογή της διεθνούς συμφωνίας τέθηκε τελικώς σε εφαρμογή το **2005** λόγω της δυσκολίας της εφαρμογής της ισχύος του Πρωτόκολλου του Κιότο.

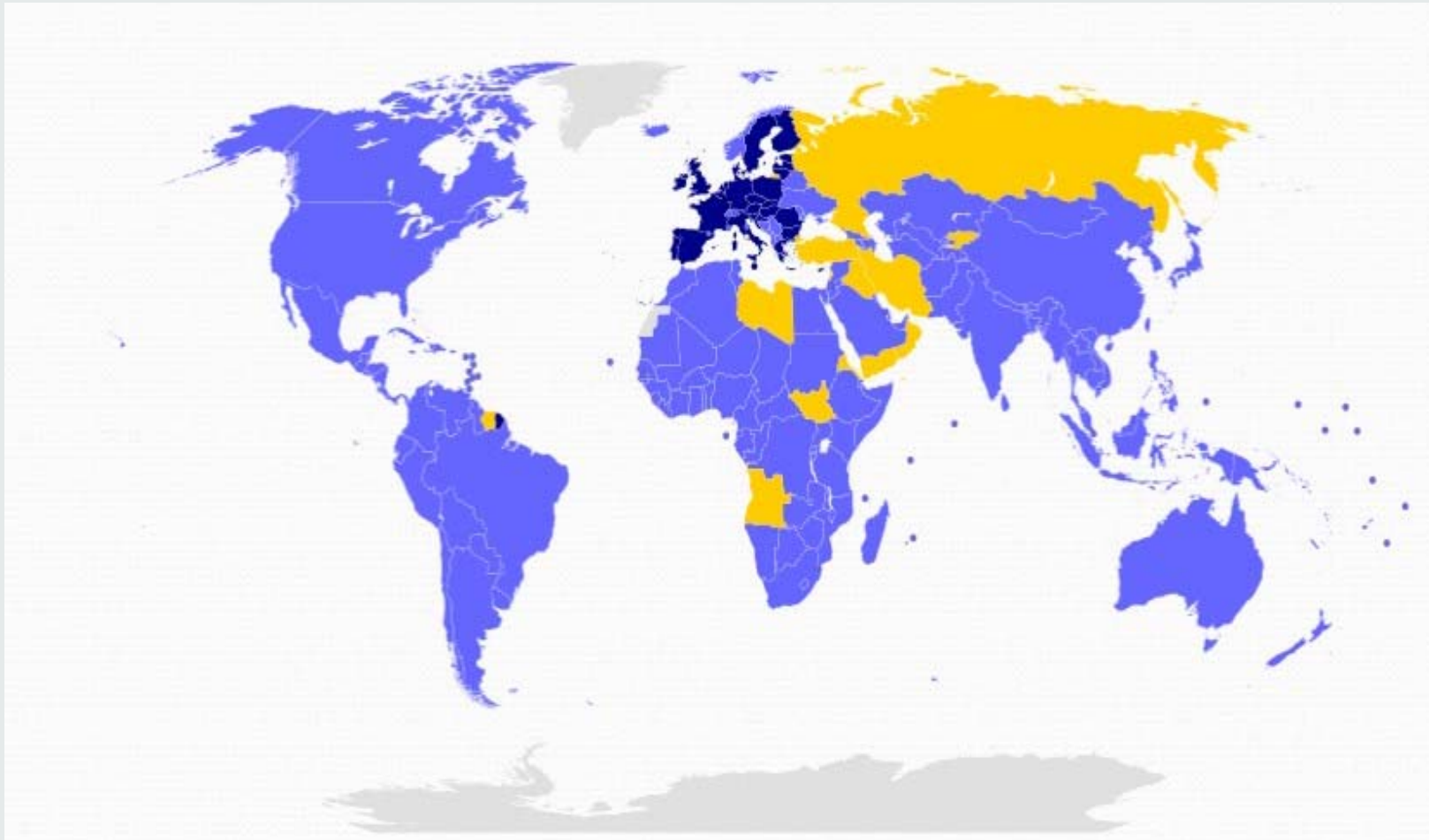
Συμφωνίες για το κλίμα

- Παρέμειναν άλυτες δυο βασικές πτυχές:
 - 1) τον καθορισμό ενός νέου πλαισίου για την ενίσχυση και την διατήρηση των στόχων του Πρωτοκόλλου του Κιότο
 - 2) τη διεξαγωγή ενός ενιαίου παγκόσμιου στόχου για τη μείωση των εκπομπών αερίων έως το 2050

Τα κύρια στοιχεία της Συμφωνίας των Παρισίων είναι:

- **Μακροπρόθεσμος στόχος:** Οι κυβερνήσεις συμφώνησαν να συγκρατήσουν την αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη αρκετά κάτω από τους 2°C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα και να συνεχίσουν τις προσπάθειες να την περιορίσουν στον 1.5°C.
- **Συνεισφορές:** Πριν και κατά τη διάσκεψη των Παρισίων, οι χώρες υπέβαλαν ολοκληρωμένα εθνικά σχέδια κλιματικής δράσης με στόχο τη μείωση των εκπομπών τους.
- **Φιλοδοξία:** Οι κυβερνήσεις συμφώνησαν να γνωστοποιούν ανά 5ετία τις συνεισφορές τους με σκοπό τον καθορισμό πιο φιλόδοξων στόχων.



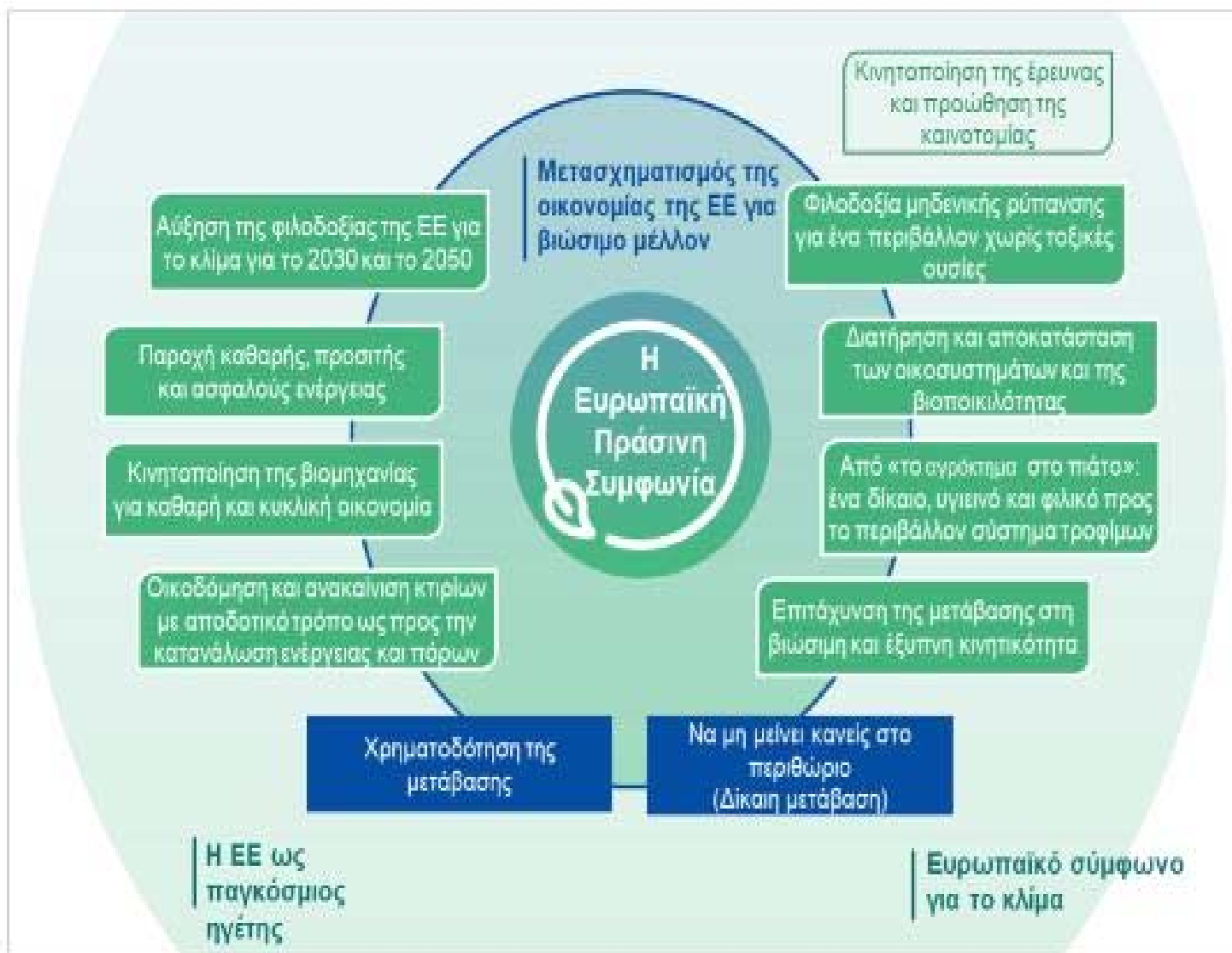


- Κράτη που υπέγραψαν τη συμφωνία
- Κράτη που αναγνώρισαν τη συμφωνία
- Κράτος μέλος Ε.Ε.

A graphic featuring a green globe with the words 'GREEN DEAL' in large white letters. Two hands, one blue and one green, are shown holding the globe from behind. The background is light blue with faint outlines of continents.

Ευρωπαϊκή «Πράσινη Συμφωνία» (Green Deal)

- Τον Δεκέμβριο του 2019 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσίευσε την «Πράσινη Συμφωνία» (Green Deal)
- Αποτελεί την **βασική στρατηγική** της ΕΕ για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.
- Βασικός στόχος της συμφωνίας είναι η **μακροπρόθεσμη επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας**, μέσω της **απανθρακοποίησης βασικών τομέων της οικονομίας** όπως αυτοί της **ενέργειας και των μεταφορών**.
- Το Green Deal επικεντρώνεται στην λήψη μέτρων που προωθούν την υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών τεχνολογιών, όπως για την αξιοποίηση των **ανανεώσιμων πηγών ενέργειας**.





Ευχαριστώ
πολύ!