

Το κλιματικό μέλλον της Θεσσαλίας

Πλαίσιο διαμόρφωσης συνθηκών στο μέλλον – Επιπτώσεις & κρίσιμα σημεία

Ζήσης Αργυρόπουλος – Χημικός/ Περιβαλλοντολόγος

Κλιματική αλλαγή

Oliver Morton (δημοσιογράφος Economist): η κλιματική αλλαγή είναι κάτι που δεν περιέχεται στον αιώνα που διανύουμε αλλά μάλλον τον περιέχει!

Wallace Smith Broecker (γεωχημικός-παλαιοκλιματολόγος): Έχουμε μπει σε αχαρτογράφητα νερά και παρενοχλούμε ένα δύστροπο κτήνος! Το κλίμα έχει αποδείξει ιστορικά, ότι μπορεί να κάνει πολύ παράξενα πράγματα...

Ή αλλιώς, « οι επιπτώσεις μιας μικρής έστω μεταβολής είναι δυνάμιστα μεγαλύτερες απ' αυτή! »

Α. Κλιματικά μοντέλα

(1) μοντέλο γενικής κυκλοφορίας (General Circulation Model-GCM) = Γενικό Μοντέλο κυκλοφορίας Ατμόσφαιρας + ωκεάνειο μοντέλο κυκλοφορίας + επί μέρους μοντέλα (μοντέλο θάλασσας- πάγου, μοντέλο εξατμισοδιαπνοής στην ξηρά, μοντέλο μεταβολής πίεσης, albedo, κοκ)

(2) περιοχικό μοντέλο = GCM + τοπικά δεδομένα (υψόμετρα, χρήσεις γης, εδαφικές συνθήκες, βροχοπτώσεις κοκ)

(α) Η Θεσσαλία ως μέρος του Ευρωπαϊκού Νότου

Έκθεση Κοινού Κέντρου Ερευνών της ΕΕ(Joint Research Center) – 2020

(1) η έκθεση των γεωγραφικών περιοχών στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι ανισοβαρής. Έτσι, καθώς το 90% των αερίων του θερμοκηπίου παράγονται εκτός Ευρώπης, η Ευρώπη θερμαίνεται περισσότερο από το μέσον όρο του πλανήτη.

(2) υπάρχει ανισοκατανομή των επιπτώσεων και εντός Ευρώπης. Οι επιπτώσεις βαρύνουν δυσανάλογα τις χώρες του Νότου. Συγκεκριμένα:

- δραματική αύξηση της συχνότητας των συνθηκών καύσωνα·

(α) αύξηση έως 30% σε υψηλότερα γεωγραφικά πλάτη

(β) αύξηση κατά 40 – 50% στη νότια Ευρώπη(Ισπανία, Ελλάδα κλπ)

- μείωση διαθεσιμότητας νερού στα νότια, αύξηση των υδάτινων πόρων στο Βορρά

-αύξηση κινδύνου πυρκαγιάς στα χαμηλά γεωγραφικά πλάτη→ αύξηση δασικών πυρκαγιών:

2. (α) διάβρωση εδαφών

2. (β) μείωση βιοποικιλότητας

2. (γ) ελάττωση χρόνου ζωής των φραγμάτων

2. (δ) αύξηση κινδύνου πλημμυρών

2.(ε) υποβάθμιση ποιότητας επιφανειακών υδάτων

-μεγαλύτερη μείωση ΑΕΠ των χωρών του Νότου

-μείωση βροχοπτώσεων κατά 15%(*) περίπου στο Νότο, αύξηση ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων στο Βορρά

-αύξηση της τρωτότητας των χωρών του Νότου

- μεγαλύτερο κόστος επενδύσεων για την Κλιματική Προσαρμογή στις χώρες του Νότου

* ως απόλυτος αριθμός δε σημαίνει τίποτε. Σημασία έχει ο τρόπος που θα εισάγονται τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα στην οικόσφαιρα(αυξημένη βιαιότητα, μικρότερη χρονική διάρκεια κοκ)

(β). τα μαθηματικά των προβλέψεων για τη Θεσσαλία

Πηγές: (1) Έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδος(2011)- περίοδος αναφοράς πρόβλεψης: 2071 – 2100

(2) Έκθεση Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών-ΕΑΑ(2006) – περίοδος αναφοράς πρόβλεψης: 2071 – 2100

(3) Έκθεση συμπερασμάτων «ΔιαΝΕΟσις»(2017) – περίοδος αναφοράς εκτιμήσεων: σύγκριση περιόδων [1961 – 1990] & [2046 – 2065]

Σύμφωνα με την υπ' αριθ. (3)·

(1) αύξηση της μέσης θερμοκρασίας κατά 2,2°C – 2,8°C:

Θερινοί μήνες : 3,4°C – 3,7°C

Χειμερινοί μήνες : 1,7°C – 1,9°C

**Αστικοί χώροι: 2015 – 2045, αύξηση κατά 1°C
2046 – 2065, αύξηση κατά 2,5°C**

(2) βροχόπτωση: μείωση κατά 12 – 16%, ανάλογα με τη γεωγραφική ζώνη·

-30% κατά τους θερινούς μήνες

-10% κατά τους χειμερινούς μήνες

(3) έλλειμμα υγρασίας κατά 170 – 190 mm/ η δυτική Θεσσαλία πλήττεται περισσότερο από την ανατολική.

(4) αύξηση αριθμού ξηρών ημερών κατά 11 – 19 ημέρες/έτος(αύξηση κινδύνου πυρκαγιών)

Σύμφωνα με την υπ' αριθ. 2(ΕΑΑ):

(1) πόλη Λάρισα για την περίοδο 2071 - 2100

Για το μήνα Ιούλιο:

(1) αύξηση της μέσης μέγιστης θερμοκρασίας κατά 8 – 10° C

(2) αύξηση της μέσης ελάχιστης θερμοκρασίας κατά 7 – 8° C

Παρατηρήσεις:

(α) Οι παραπάνω εντυπωσιακές αυξήσεις της θερμοκρασίας είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας της περιοχής και του φαινομένου της θερμικής νησίδας, το οποίο θα ενταθεί αν επιμείνουμε στις κατασκευαστικές επιλογές του παρόντος.

(β) Το κρίσιμο σημείο είναι το να κυμαίνεται σε τόσο υψηλά επίπεδα η νυχτερινή θερμοκρασία. Κι έχει να κάνει πρωτίστως με την υγεία των κατοίκων αλλά και την απαίτηση για υψηλή κατανάλωση Ενέργειας.

Σημείωση: το καλοκαίρι του 2019 η Αυστραλία βίωσε έναν από τους πιο ακραίους καύσωνες. Για πολλές νύχτες η θερμοκρασία δεν έπεφτε κάτω από τους 36°C

γ) Αναφορές – διαπιστώσεις(η κρισιμότητα υφίσταται και σήμερα)

Μάικλ Μαν – κλιματολόγος/ Πολιτειακό Πανεπιστήμιο Πενσυλβάνια(ΗΠΑ)

«...αυτή τη στιγμή- Αύγουστος 2020- βρισκόμαστε στο μέσον όρο μιας θετικής διακύμανσης, με παγκόσμιες θερμοκρασίες περίπου 1,4° C, πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα αλλά η μέση θερμοκρασία δεν πρόκειται να επιμείνει σ' αυτά τα επίπεδα. Οι παγκόσμιες, όμως, βραχυχρόνιες αυξήσεις της θερμοκρασίας θα εντείνουν, στατιστικά, έστω και πρόσκαιρα, τα ακραία φαινόμενα αλλά η παγκόσμια μελλοντική απειλή θα υπάρχει χωρίς μεγάλα διαστήματα ανάπαυλας!»

Κρίσιμο σημείο: η ένταση και η συχνότητα των ακραίων εξάρσεων του καιρού θα βρει τον κόσμο εξασθενημένο από την περιπέτεια της πανδημίας του covid – 19, τις δραματικές επιπτώσεις στην Οικονομία και την υψηλή διακινδύνευση που διακατέχει τους ασφαλιστικούς φορείς.

δ) Διάβρωση εδάφους- Υπογονιμότητα -Ερημοποίηση

1) IPCC- Σενάρια προσαρμογής για το 2050

«...η διαβρωσιμότητα του εδάφους, κυρίως στην περιοχή της Μεσογείου και των Άλπεων, αναμένεται να αυξηθεί κατά 18%, πράγμα που θα οδηγήσει στην αναπόφευκτη αλλαγή των χρήσεων γης».

2) ΟΟΣΑ – 2009

...το 34% της Ελλάδας πλήττεται από υψηλό βαθμό ερημοποίησης, το 49% από μέτριο και το 17% από χαμηλό.

...Οι απειλές της παγκόσμιας υπερθέρμανσης αυξάνουν τα διακυβεύματα της χώρας, σε ό,τι αφορά τις επενδύσεις για την καταπολέμηση της ερημοποίησης, κυρίως σε Πελοπόννησο, Στερεά Ελλάδα, Θεσσαλία, κεντρικές και νότιες περιοχές της Μακεδονίας, κεντρική και ανατολική Κρήτη, νησιά των Κυκλάδων.

Ο τρόπος- διαδικασία διάβρωσης δε θα γίνεται αργά αλλά θα συντελείται μέσα από ακραία φαινόμενα(σαν αυτό που έπληξε τη ΝΔ Θεσσαλία, πρόσφατα)

(ε) Καλλιέργειες – μελέτες διεθνών οργανισμών

(1) Μελέτη Πανεπιστημίων Cambridge & Oxford (2016)

Αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας κατά 1,5 C, σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα θα προκαλέσει αδυναμία καλλιέργειας σιτηρών στα χαμηλά γεωγραφικά πλάτη της Νότιας Ευρώπης. Η συγκεκριμένη καλλιέργεια θα ενέχει υψηλό ρίσκο!

(2) Έκθεση Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος(2019)

Δυσμενές σενάριο: « ...οι αποδόσεις των αρδευόμενων καλλιεργειών για σιτάρι, καλαμπόκι και τεύτλα θα μειωθούν στη Νότια Ευρώπη κατά 50%, μέχρι το 2050. Η αξία των γεωργικών εκτάσεων στο Νότο, θα μειωθεί μέχρι και 80%, ως το 2100!»

(3) Αμπελοκαλλιέργειες (πώς η κλιματική αλλαγή γίνεται ...κληματική αλλαγή)

Benjamin Cook – Columbia University – Ινστιτούτο Διαστημικών Ερευνών Goddard/NASA

“... Κατά κάποιο τρόπο το κρασί είναι σαν το καναρίνι στο ορυχείο· προειδοποιεί πρώτο για την αλλαγή των συνθηκών, εν προκειμένω για τις κλιματικές επιπτώσεις στη Γεωργία, καθόσον τα αμπέλια της Οινοποιίας είναι άκρως ευαίσθητα στο κλίμα!»

1. ο Ευρωπαϊκός Νότος θα υποστεί τις μεγαλύτερες απώλειες των αμπελοκαλλιεργειών, με αύξηση της θερμοκρασίας κατά 2° C, απ' ότι ο Βορράς. Ο Νότος θα δυσκολευτεί περισσότερο να αντιμετωπίσει το πρόβλημα μέσω της αλλαγής ποικιλιών αμπέλου.

2. με αύξηση κατά 2° C αναμένεται συρρίκνωση κατά 56% των αμπελοκαλλιεργειών.

με αύξηση κατά 4° C , αναμένεται εξαφάνισή τους κατά 85%

3. Αντίθετα, μια μελετημένη ανακατανομή των καλλιεργειών σε αντίστοιχα ανθεκτικές στη ζέστη και την ξηρασία, θα μετριάσει του παραπάνω αριθμούς σε 24% και 58% αντίστοιχα. (*Εθνική Ακαδημία Επιστημών ΗΠΑ-PNAS*)

4. Προτάσεις για περιοχές της Γαλλίας, από *Benjamin Cook*:

- *Περιοχή Βουργουνδίας: αντικατάσταση του Pinot noir από Syrah & Grenache*

Περιοχή Μπορντώ: αντικατάσταση του mourverde από Cabernet sauvignon & Merlot

Πρόβλεψη PNAS: Αυτή τη στιγμή στον κόσμο υπάρχουν 1100 ποικιλίες αμπέλου Οινοποιίας, στην πλειονότητά τους τοπικές για κάθε χώρα. Μια αύξηση της μέσης θερμοκρασίας κατά 4° C θα τις μειώσει σε 150 – 200. Κι αυτό θα εγείρει σοβαρά ζητήματα απώλειας την γηγενών ποικιλιών αλλά και ανταγωνιστικότητας στο διεθνές εμπόριο!

-

(στ) Η Κλιματική Αλλαγή ως υπόθεση εργασίας – Διαχείριση κρίσης

Αποφάσεις που πρέπει να ληφθούν στα χρονικά όρια μιας γενιάς!

- αξιόπιστες και πολυκριτηριακές μελέτες, με βάση τα δυσμενή σενάρια των κλιματικών προβλέψεων για κάθε τομέα: παραγωγικό, κοινωνικό, υγείας, φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος κλπ

- εντοπισμός των κρίσιμων – τρωτών σημείων ανά τομέα και πρόβλεψη των πιθανών domino παρανεργειών (π.χ πριν πάρουμε οριστικές αποφάσεις για το τι θα κάνουμε στις πληγείσες περιοχές, **ας μελετήσουμε προσεκτικά και τα είδη παρανεργειών και το εύρος τους**)

- οχύρωση της Θεσσαλίας: μηχανική (φράγματα, αντιπλημμυρικά έργα, συστήματα διαχείρισης νερού για ύδρευση – άρδευση κλπ)

Περιβαλλοντική – οικολογική(δάση, υδάτινα οικοσυστήματα, υπόγεια υδατικά αποθέματα, βιοποικιλότητα).

Παραγωγική: Γεωργία της επάρκειας, κλιματική ζωνοποίηση, αγροδασοπονία, αγροοικολογία, μεταποίηση κλπ

Αστική οχύρωση απέναντι στα ακραία φαινόμενα, κυρίως σε θέματα παρατεταμένων περιόδων καύσωνα, λειψυδρίας, κατανάλωσης ενέργειας.

- καταγραφή από την ΕΕ των περιοχών - πυρήνων παραγωγικότητας, στις οποίες οφείλει να εντάξει τη Θεσσαλία. Η Θεσσαλία θα πρέπει να αποτελέσει μια κιβωτό – πιλότο για:

-τη διερεύνηση τρόπου ανάπτυξης, προσαρμοσμένο στην πίεση, τις συνθήκες και τα προτάγματα του αυριανού κόσμου.

-την παραγωγή επάρκειας επισιτιστικών αγαθών για την αξιοπρεπή διαβίωση των ανθρώπων

-το πρόκριμα- στοίχημα της δυνατότητας της ΕΕ να επιλύσει το πρόβλημα του οικολογικού χρέους που διευρύνεται χρονικά.

- οι πληγείσες περιοχές να αποτελέσουν πιλότους για την ανάπτυξη μεθοδολογίας ανάταξης της παραγωγικής γης και του φυσικού περιβάλλοντος. η Εφαρμογή στοχευμένων προγραμμάτων που θα πετύχουν την επιδιωκόμενη ανάκαμψη, κρατώντας το ενεργό δυναμικό της υπαίθρου στον τόπο του.

Η πρόκληση δεν είναι να επιλύσουμε το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής αλλά το να διαχειριστούμε μια πληθώρα κινδύνων και μη προβλέψιμης έντασης και έκτασης φαινομένων, σε κάθε επίπεδο· από το αγρόκτημα και την πόλη μας, μέχρι την περιφέρεια, το κράτος την ήπειρο και εν τέλει την υδρόγειο. Κι αυτή η Διαχείριση, σε τελική ανάλυση, να εξελιχθεί σε μια μόνιμη μέριμνα για την αποτροπή σοβαρότερων κινδύνων και μη αναστρέψιμων καταστάσεων!

Oliver Morton

Ευχαριστώ για την προσοχή σας