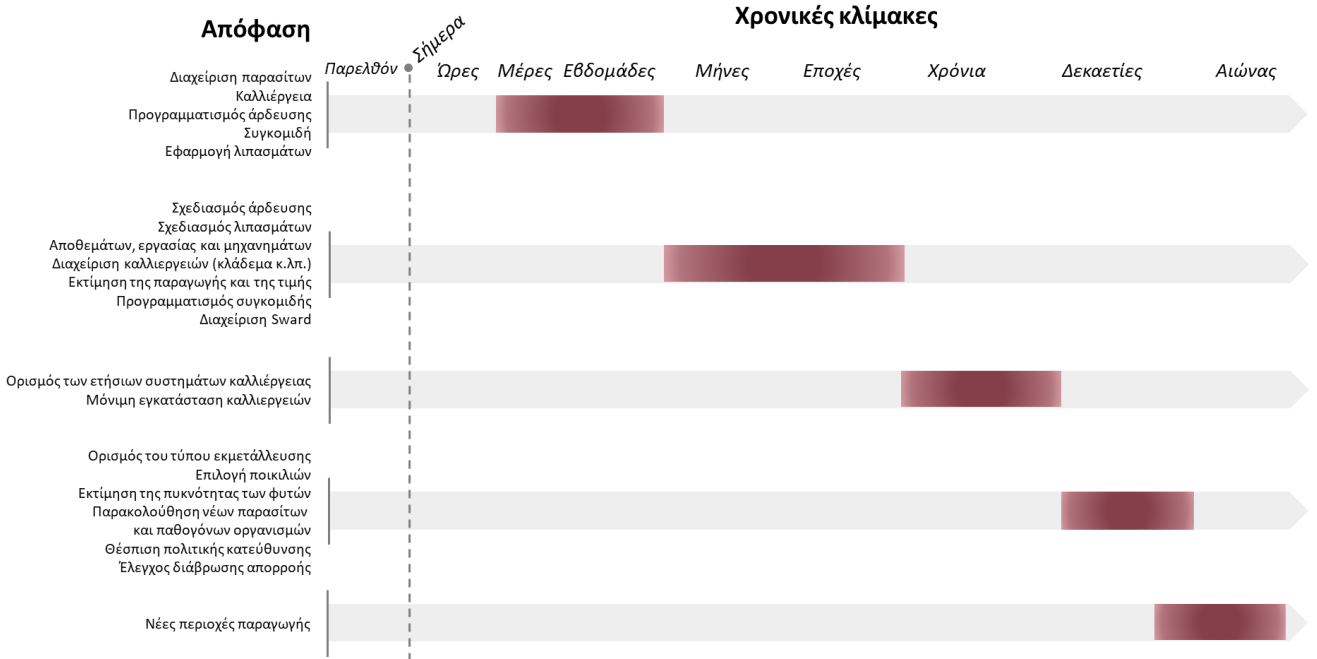




# ΧΡΟΝΙΚΕΣ ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Οι προβλέψεις μπορούν να χωριστούν σε διαφορετικές κατηγορίες ανάλογα με τη χρονική κλίμακα: παρελθοντικές προβλέψεις, καιρικές προβλέψεις, κλιματικές προβλέψεις και κλιματικές προβολές, όπου η καθεμία εκτείνεται περαιτέρω στο μέλλον σε σχέση με την προηγούμενη της. Η σαφής κατανόηση των διαφορών μεταξύ αυτών των χρονικών κλιμάκων βοηθά στο να γίνει αντιληπτός ο τρόπος με τον οποίο αυτές οι πληροφορίες μπορούν να υποστηρίξουν συγκεκριμένες αποφάσεις που πρέπει να ληφθούν στον τομέα της γεωργίας.



Σχετικές κλίμακες λήψης αποφάσεων στον γεωργικό τομέα (από τους Nissan et al. 2018)

## ΠΑΡΕΛΘΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

Στον τομέα των κλιματικών προβλέψεων οι παρελθοντικές προβλέψεις ονομάζονται hindcasts και είναι χρήσιμες για την αξιολόγηση της ποιότητας των προβλέψεων του κλιματικού μοντέλου. Τα hindcasts συγκρίνονται με παρατηρήσεις για να προσδιοριστεί πόσο καλά η πρόβλεψη ταιριάζει με τις παρατηρήσεις. Ο έλεγχος της απόδοσης του μοντέλου στο παρελθόν παρέχει πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα των μελλοντικών προβλέψεων. Χρησιμοποιούμε επίσης hindcasts για την ανάλυση προηγούμενων γεγονότων. Στον τομέα της κλιματικών προβολών οι προβλέψεις του παρελθόντος χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της περιόδου αναφοράς με την οποία θα συγκριθούν οι μελλοντικές προβολές.

## ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

**Περιορίζονται στις δύο εβδομάδες.** Αντιστοιχούν σε πληροφορίες πρόγνωσης καιρού που παρέχονται παραδοσιακά από το ραδιόφωνο και την τηλεόραση, όπου μετεωρολογικά φαινόμενα περιγράφονται με μεγάλη λεπτομέρεια για μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή και τοποθεσία. Ωστόσο, η εμπιστοσύνη στις καιρικές/ μετεωρολογικές προβλέψεις χάνεται γρήγορα μετά από περίπου μια εβδομάδα, και στη συνέχεια γίνεται λιγότερο χρήσιμη. Η ικανότητά τους να προβλέπουν τον καιρό προέρχεται από μετρήσεις σε πραγματικό χρόνο της τρέχουσας κατάστασης της ατμόσφαιρας.

## ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

**Εκτείνονται από εβδομάδες σε δεκαετίες (υπο-εποχικές, εποχικές και δεκαετίες προβλέψεις).** Σε αντίθεση με τις καιρικές προβλέψεις, οι οποίες χρησιμοποιούν μετρήσεις σε πραγματικό χρόνο της τρέχουσας κατάστασης της ατμόσφαιρας, οι κλιματικές προβλέψεις χρησιμοποιούν στοιχεία του κλιματικού συστήματος που εξελίσσονται αργά με την πάροδο του χρόνου: ωκεανοί, θαλάσσιος πάγος, περιεκτικότητα του εδάφους σε νερό, χιόνι κ.λπ. μέσες συνθήκες (π.χ. μέση θερμοκρασία ωκεανού). Οι κλιματικές προβλέψεις κάνουν χρήση των μέσων συνθηκών (π.χ. μέση θερμοκρασία ωκεανού), των οποίων η εξέλιξη μπορεί δυνητικά να αναμένεται για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα. Επομένως, ο τύπος των ερωτήσεων που δύναται να απαντηθούν με τις κλιματικές προβλέψεις είναι διαφορετικός από αυτές των καιρικών προβλέψεων. Έτσι, αυτό που ενδιαφέρει τις κλιματικές προβλέψεις δεν είναι το ύψος της βροχόπτωσης σε μια συγκεκριμένη ώρα και τοποθεσία, αλλά στο πώς, για παράδειγμα, θα μπορούσε να εξελιχθεί η μέση μηνιαία βροχόπτωση σε αυτήν την τοποθεσία.

## ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ

**Εκτείνονται από δεκαετίες σε αιώνες.** Οι κλιματικές προβολές απαιτούν υποθέσεις σεναρίων, οι οποίες βασίζονται σε μελλοντικά εκτιμώμενα επίπεδα αερίων του θερμοκηπίου και στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη. Αυτά τα σενάρια χρησιμοποιούνται για την παροχή εύλογων περιγραφών για το πώς μπορεί να εξελιχθεί το μελλοντικό κλίμα (συνήθως έως το 2100) σε σχέση με μια σειρά μεταβλητών, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικοοικονομικών και τεχνολογικών αλλαγών, την ενέργεια και την χρήση γης και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και των ατμοσφαιρικών ρύπων. Το τρέχον σύνολο σεναρίων που υιοθετήθηκε από τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) είναι τα Representative Concentration Pathways (RCPs).

## ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ



Πρόγνωση καιρού για το Πόρτο. Πηγή: BBC Weather.

## ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

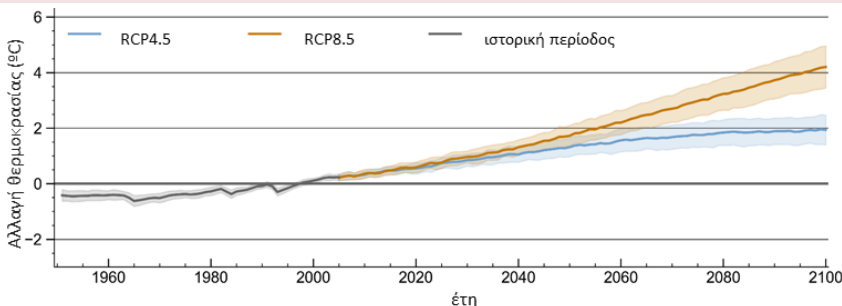


Κλιματική πρόβλεψη της μέσης θερμοκρασίας στο Πόρτο για την επόμενη εποχή (π.χ. άνοιξη). Το γράφημα δείχνει το 71% της πιθανότητας η θερμοκρασία να είναι κάτω από το κανονικό (δηλαδή κάτω από το μέσο όρο της μέσης θερμοκρασίας της άνοιξη των τελευταίων ~ 30 ετών), το 27% της πιθανότητας να είναι κανονική (δηλαδή στη μέση μέση θερμοκρασία των τελευταίων εποχών της άνοιξης) και πιθανότητα 2% να είναι πάνω από το κανονικό (δηλαδή πάνω από τον μέσο όρο της μέσης θερμοκρασίας των τελευταίων εποχών της άνοιξης). Πηγή: BSC-CNS.

Οι καιρικές προβλέψεις παρέχουν ακριβείς πληροφορίες σχετικά με τις ατμοσφαιρικές μεταβλητές (π.χ. θερμοκρασία, βροχόπτωση, ταχύτητα ανέμου) σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία και για τις επόμενες ώρες και ημέρες.

Οι κλιματικές προβλέψεις παρέχουν πιθανοτικές πληροφορίες σχετικά με τις ατμοσφαιρικές μεταβλητές με αναφορά στον μέσο όρο των προηγούμενων παρατηρήσεων, π.χ. τελευταία ~ 30 χρόνια (που θεωρείται η κανονική). Οι πληροφορίες παρουσιάζονται συχνά χρησιμοποιώντας τρεις κατηγορίες ή τριμόρια, όπου κάθε κατηγορία αντιστοιχεί στην πιθανότητα μιας συγκεκριμένης μεταβλητής (π.χ. μέση θερμοκρασία) να είναι κάτω από την κανονική, κανονική ή πάνω από την κανονική τους επόμενους μήνες ή εποχές. Για να γνωρίζουμε εάν η πρόβλεψη είναι αρκετά καλή για τη λήψη αποφάσεων, είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε εάν έχει δεξιότητες [βλ. ενημερωτικό δελτίο Κλιματικές προβλέψεις για τη γεωργία].

## ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ



Κλιματικές προβολές της μέσης θερμοκρασίας στο Πόρτο για την περίοδο 1950-2100 σε σχέση με την περίοδο 1986-2005. Το γράφημα δείχνει αύξηση της θερμοκρασίας μέχρι το τέλος του αιώνα. Οι προβολές που χρησιμοποιούν το RCP4.5 προβλέπουν αύξηση της θερμοκρασίας περίπου 2°C ενώ εκείνες που χρησιμοποιούν το RCP8.5 προβλέπουν αύξηση μεγαλύτερη από 4°C. Οι συμπαγείς γραμμές αντιστοιχούν στον μέσο όρο πολλαπλών μοντέλων (δηλαδή τα μέσα αποτελέσματα σε διαφορετικά μοντέλα). Η σκίαση αντιστοιχεί στην τυπική απόκλιση, υποδηλώνοντας αβεβαιότητα. Πηγή: BSC-CNS.

Οι κλιματικές προβολές παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τη διακύμανση των ατμοσφαιρικών μεταβλητών τις επόμενες δεκαετίες και αιώνες. Συχνά παρουσιάζονται ως το εύρος των αποτελεσμάτων που λαμβάνονται χρησιμοποιώντας τα RCPs. Τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα RCPs είναι το RCP4.5 (ενδιάμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου) και RCP8.5 (υψηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου). Οι προβολές από πολλά κλιματικά μοντέλα θα πρέπει να αναλυθούν καθώς προβλέπουν διαφορετικά επίπεδα θέρμανσης και άλλες αλλαγές στο κλιματικό σύστημα [βλ. ενημερωτικό δελτίο Κλιματικές προβλέψεις για τη γεωργία].

## ΠΟΙΟΣ ΤΥΠΟΣ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΘΕΙ ΜΕ ΚΑΘΕ ΧΡΟΝΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ?

| Καιρικές προβλέψεις  | Κλιματικές προβλέψεις  | Κλιματικές προβολές  |
|--|--|--|
| Θερμοκρασία στο Πόρτο τις επόμενες ημέρες σε απόλυτες τιμές (°C) | Πιθανή κατηγορία για την θερμοκρασία της επόμενης άνοιξης στο Πόρτο σε σχετικές τιμές ή ανωμαλίες (είτε κάτω από το κανονικό, κανονικό ή πάνω από το κανονικό) | Αναμενόμενη μεταβολή της θερμοκρασίας στο Πόρτο κατά τη διάρκεια αυτού του αιώνα (αλλαγή °C) |



www.med-gold.eu | @medgold\_h2020 | med-gold.project@enea.it



ο έργο χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας «Horizon 2020» της Ευρωπαϊκής Ένωσης βάσει της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ. 776467. Το περιεχόμενο του εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο την άποψη των συγγραφέων. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν είναι υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση που μπορεί να προκύψει από τις πληροφορίες που περιέχει.

Περιεχόμενα και σχεδιασμός: Barcelona Supercomputing Center  
Δημοσιεύθηκε: Ιούνιος 2020 (v1.0)