

► ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

ΦΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ:

- **Ανδρέας Καραμάνος**, Ακαδημαϊκός, Ομ. Καθηγητής Γ.Π.Α., μέλος συντονιστικής ομάδας ΕΜΕΚΑ
- **Δημήτριος Βολουδάκης**, επιστημονικός συνεργάτης Ακαδημίας Αθηνών, διδάκτωρ Γ.Π.Α.
- **Ορέστης Καΐρης**, Επ. Καθηγητής Εδαφολογίας Γ.Π.Α.
- **Αλέξανδρος Μήλιος**, γεωπόνος Α.Π.Θ.

ΖΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ:

- **Γεώργιος Ζέρβας**, Ομ. Καθηγητής, π. Πρύτανης Γ.Π.Α.

ΑΛΙΕΙΑ –ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

- **Ελένη Μήλιου**, Καθηγήτρια, Αντιπρύτανης Γ.Π.Α.
- **Στέφανος Καλογήρου**, Επικ. Καθηγητής Γ.Π.Α.
- **Εμμανουήλ Μαλανδράκης**, Επικ. Καθηγητής Γ.Π.Α.

ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΟΥΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΑΡΟΤΡΑΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Α. Καραμάνος, Δ. Βολουδάκης, Ο. Καϊρης,
Κ. Κοσμάς, Ι. Καψωμενάκης, Κ. Δουβής,
Χ. Ζερεφός

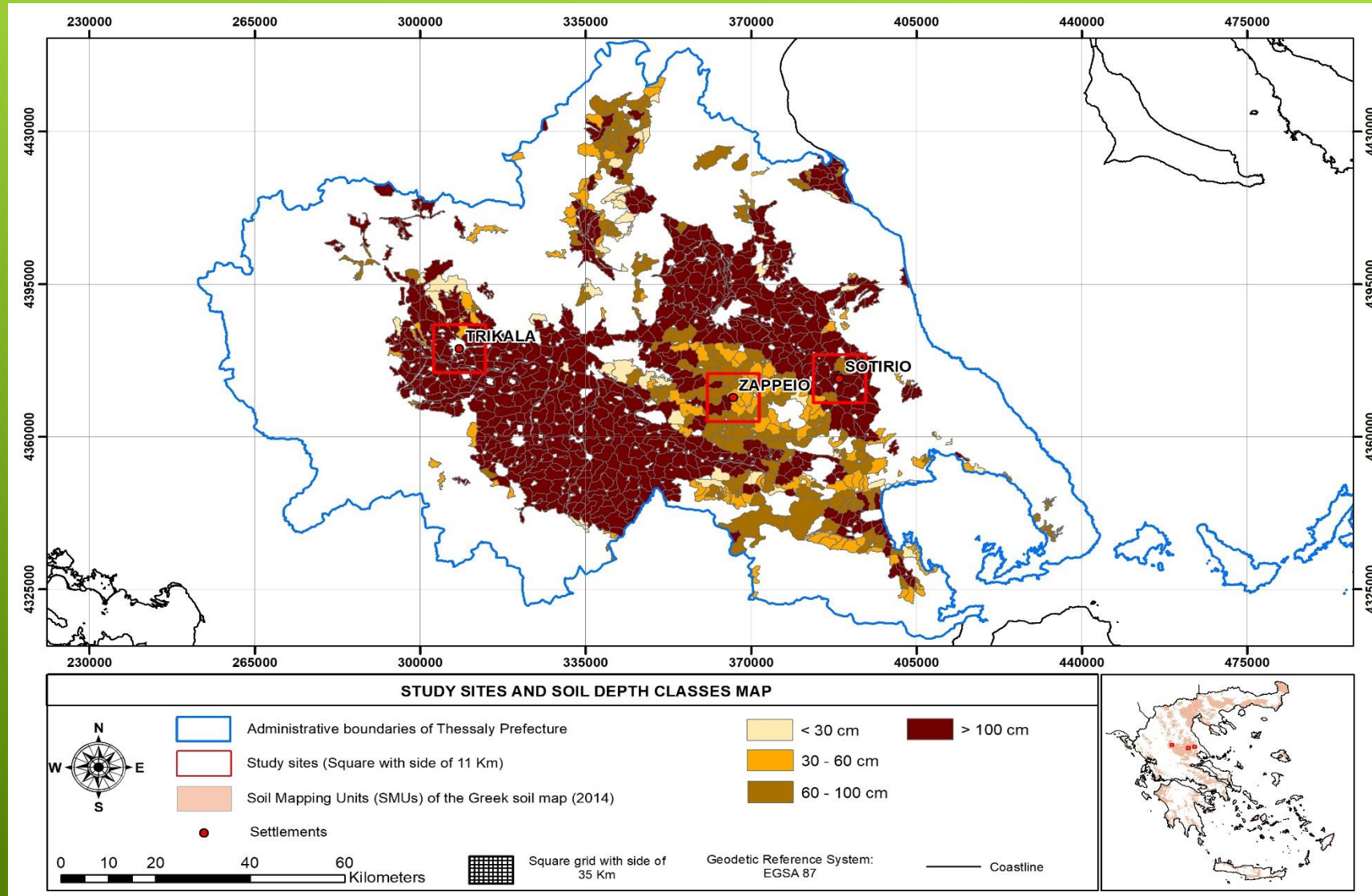
ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

- Προβλέψεις των αποδόσεων και της παραγωγής των κύριων αροτραίων καλλιεργειών της Θεσσαλίας (σιταριού, βαμβακιού και αραβοσίτου) στο μέσο (2041-2060) και το τέλος (2081-2100) του τρέχοντος αιώνα συγκριτικά με την περίοδο αναφοράς (1981-2000).
- Εκτίμηση των συστατικών της ερημοποίησης του εδάφους (μηχανική και υδατική διάβρωση, αλάτωση) και συμπερίληψή τους στις προβλέψεις των αποδόσεων και της παραγωγής των καλλιεργειών.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

- Τρεις περιοχές μελέτης με διαφορετική διαμόρφωση εδάφους διαστάσεων 11x11 km (Τρίκαλα, Ζάππειο, Σωτήριο)
- Χρήση δύο σεναρίων εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, RCP4.5 και RCP8.5.
- Εφαρμογή ενός πρόσφατου περιφερειακού μετεωρολογικού μοντέλου (RCM) υψηλής ανάλυσης για την πρόβλεψη της αλλαγής του κλίματος σε ημερήσια βάση στο μέσο (2041-2060) και τέλος (2081-2100) του αιώνα.
- Εφαρμογή του μοντέλου προσομοίωσης καλλιεργειών AQUACROP για πρόβλεψη των αποδόσεων των καλλιεργειών σύμφωνα με τις προβλέψεις αλλαγής του κλίματος.
- Υπολογισμός της παραγωγής των καλλιεργειών βάσει των αποδόσεων και των εκτάσεων του καλλιεργήσιμου εδάφους.

ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΒΑΘΟΥΣ ΕΔΑΦΩΝ ΚΑΙ ΤΙΣ 3 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ



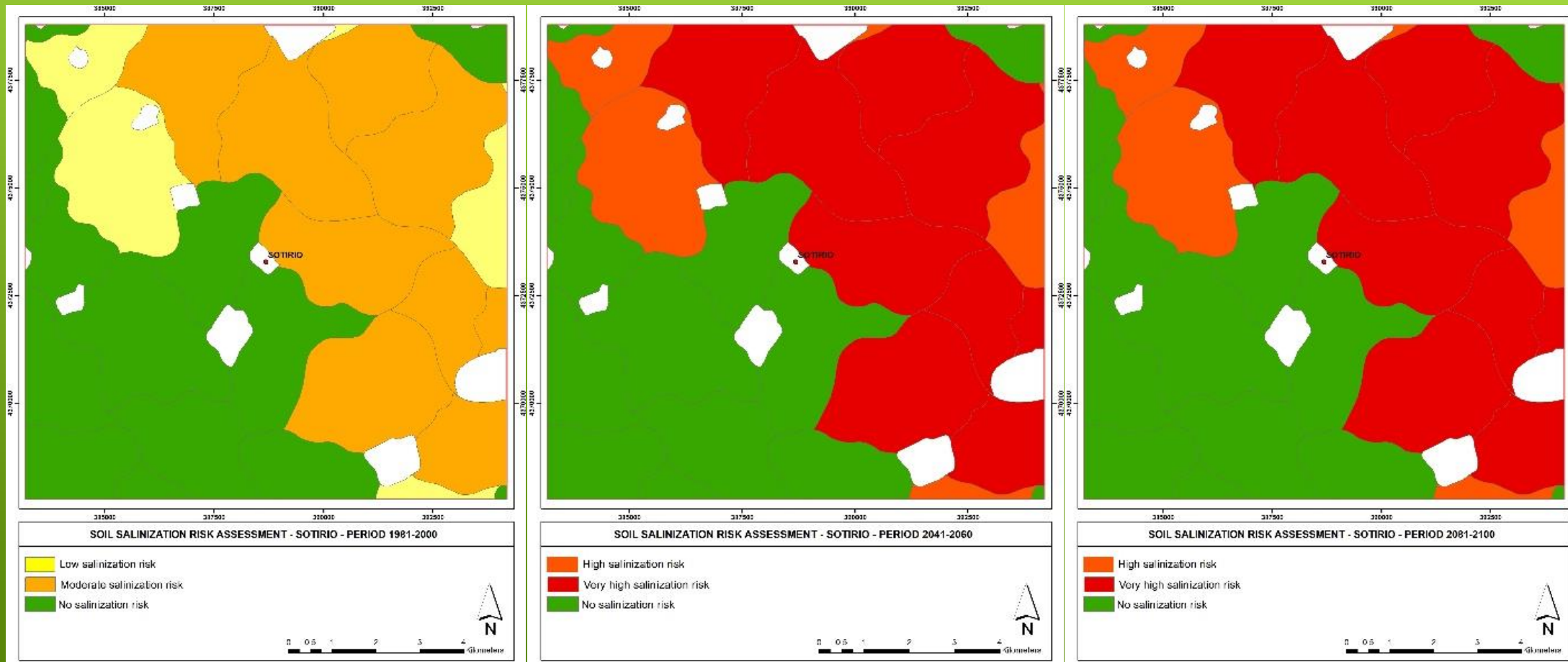
ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΥΡΙΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑ

	RCP4.5		RCP8.5	
	2041-2060	2081-2100	2041-2060	2081-2100
T_{max} (°C)	1.62	1.85	2.26	4.98
T_{min} (°C)	1.60	1.84	2.24	4.84
P (%)	0.33	3.22	-10.10	-23.11
ET_o (%)	13.79	13.80	17.05	30.62

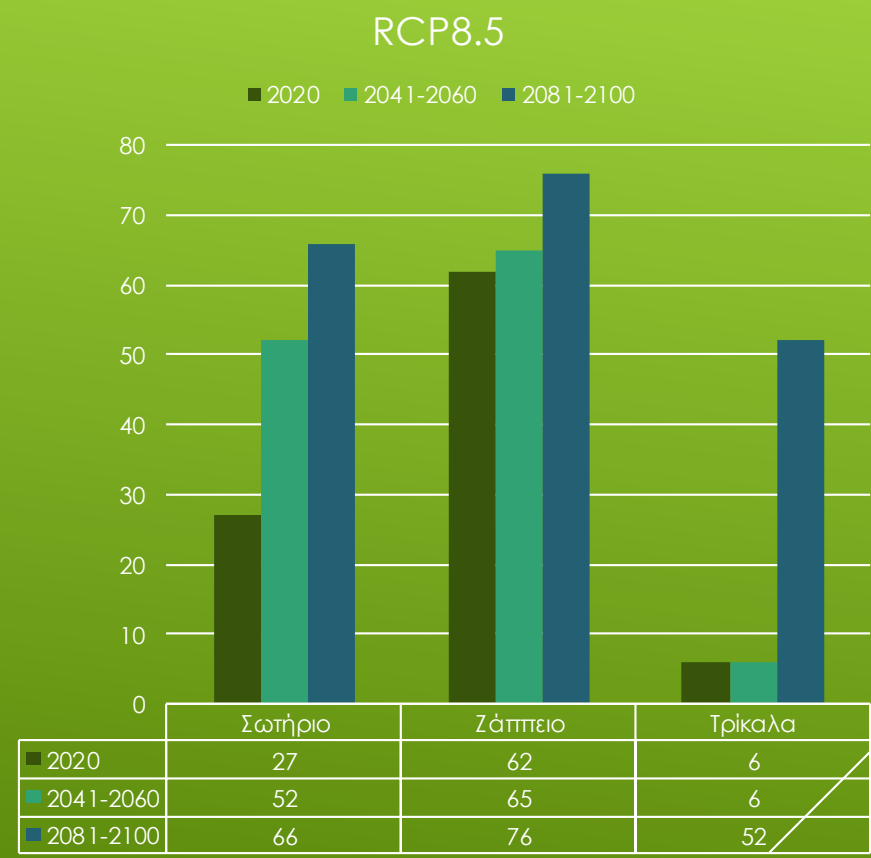
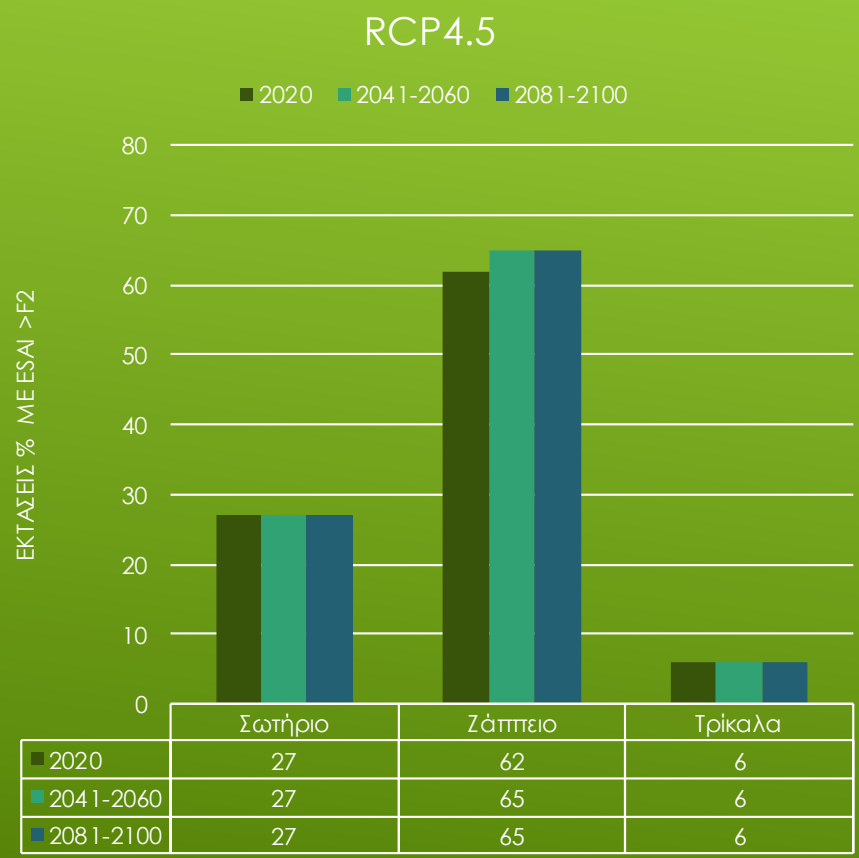
ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΓΙΑ [CO₂]

[CO ₂] (ppm)	1981-2000	353.60	
		RCP4.5	RCP8.5
	2041-2060	487.20	534.20
	2081-2100	545.40	850.10

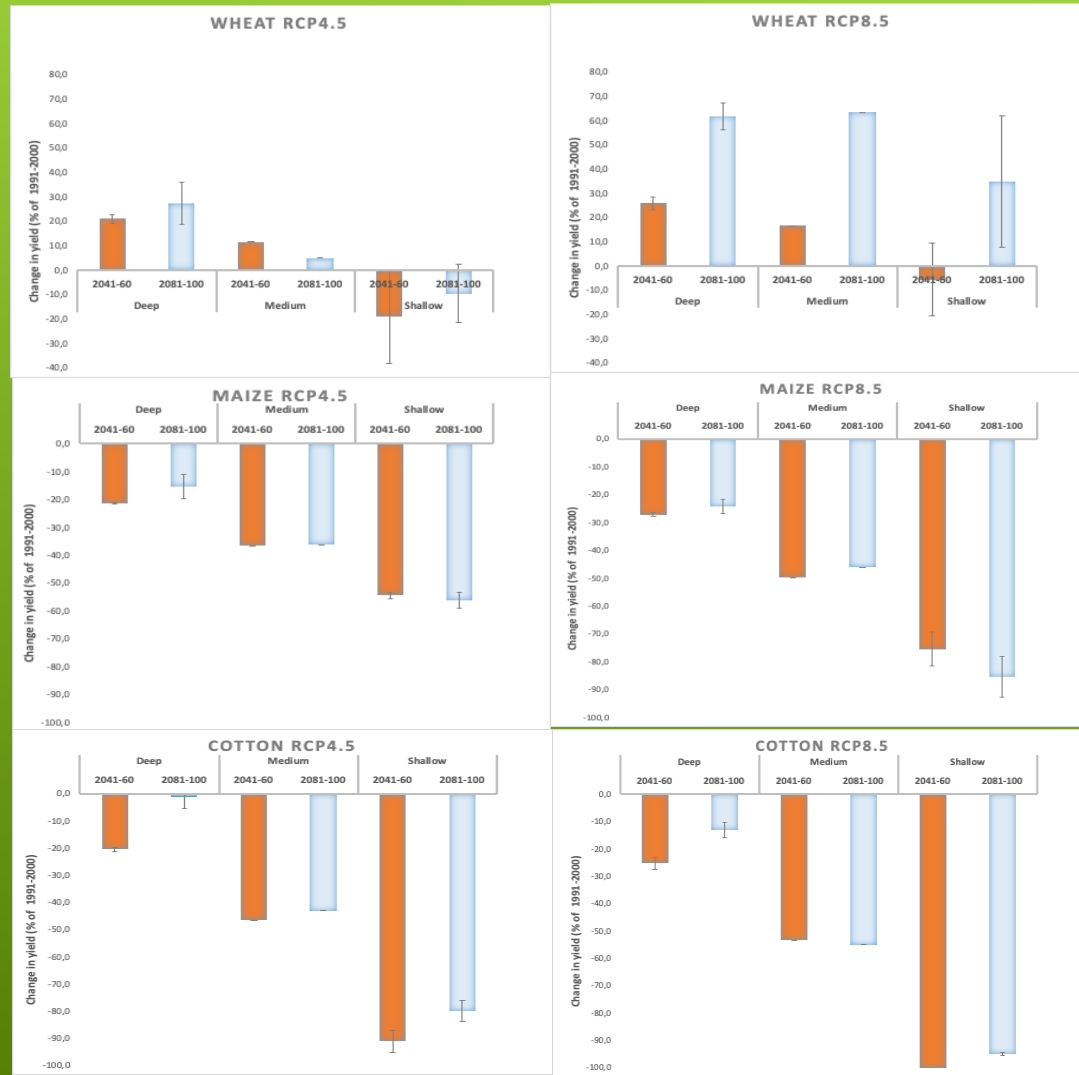
ΤΟΠΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΛΑΤΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΩΤΗΡΙΟΥ ΤΟ 2014 (ΑΡΙΣΤΕΡΑ), 2041-2060 (ΚΕΝΤΡΟ) ΚΑΙ 2081-2100 (ΔΕΞΙΑ)



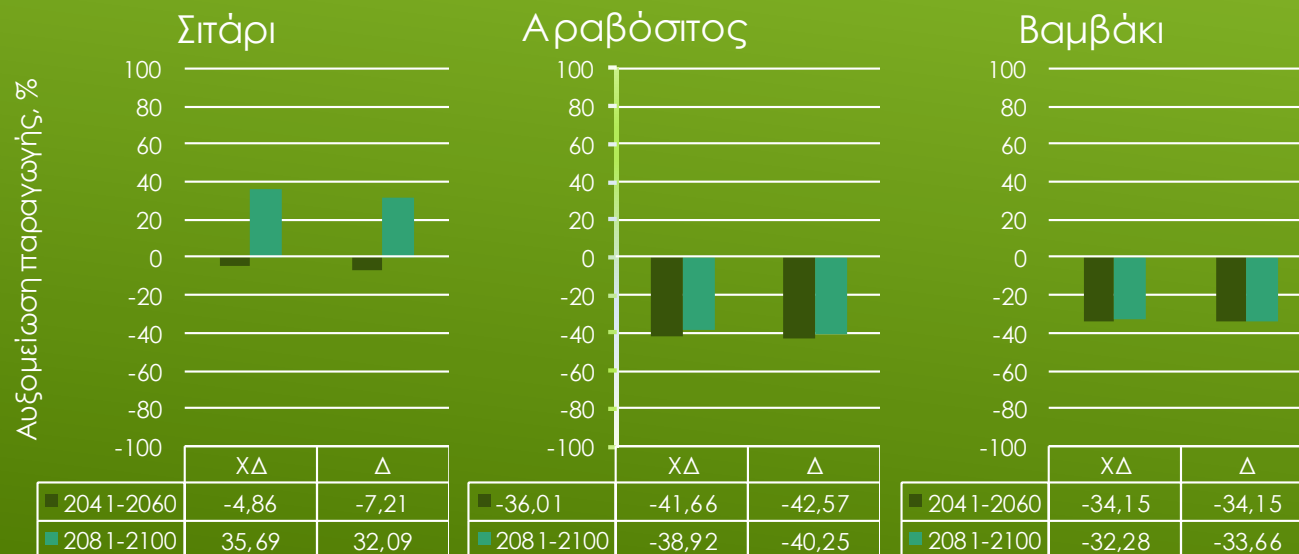
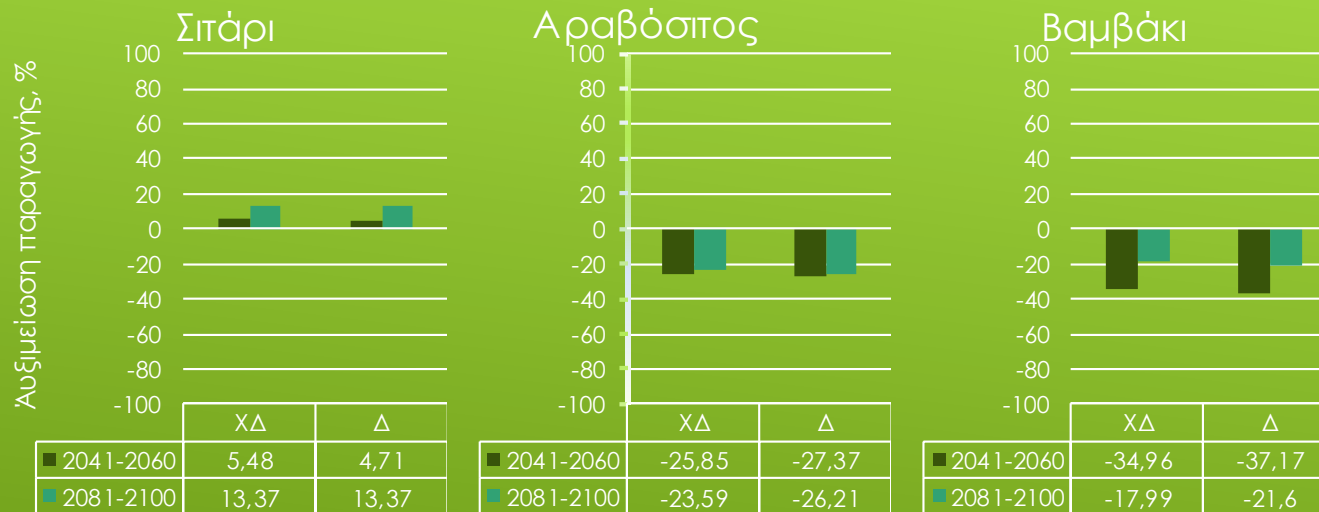
ΠΟΣΟΣΤΑ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΕ ΤΙΜΕΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ (ESAI) >1,32 ΜΕ ΤΑ ΣΗΜΕΡΙΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΤΟ 2041-60 ΚΑΙ ΤΟ 2081-100



ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΤΩΝ 3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ (% ΤΟΥ 1981-2000) ΚΑΤΑ ΤΟ 2041-60 ΚΑΙ 2081-100 ΣΕ ΕΔΑΦΗ ΒΑΘΕΙΑ (>100CM), ΜΕΣΑΙΟΥ ΒΑΘΟΥΣ (100-60CM) ΚΑΙ ΡΗΧΑ (<60CM)



► ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΩΝ 3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ (% ΤΟΥ 1981-2000) ΚΑΤΑ ΤΟ 2041-60 ΚΑΙ 2081-100 ΣΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ RCP4.5 (ΕΠΑΝΩ) ΚΑΙ RCP8.5 (ΚΑΤΩ) ΣΕ ΕΔΑΦΗ ΜΗ ΔΙΑΒΡΩΜΕΝΑ (ΧΔ) ΚΑΙ ΔΙΑΒΡΩΜΕΝΑ (Δ)



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αλλαγή του κλίματος προβλέπεται να:

- Εντείνει τις τάσεις ερημοποίησης του εδάφους, ιδιαίτερα σε περιοχές επικλινείς (μέσω διάβρωσης) ή κακώς στραγγιζόμενες (μέσω αλάτωσης), με αποτέλεσμα τον **περιορισμό και την υποβάθμιση των καλλιεργήσιμων γαιών**.
- Μειώσει τις αποδόσεις του αραβοσίτου έως 29,3% και του βαμβακιού μέχρι 29,6% και να αυξήσει τις αποδόσεις του σιταριού μέχρι 68,6% **σε βαθιά εδάφη** έως το τέλος του αιώνα στο δυσμενέστερο σενάριο εκπομπής.
- Εκμηδενίσει ουσιαστικά τις αποδόσεις του βαμβακιού και του αραβοσίτου, αλλά να διατηρήσει σε χαμηλά επίπεδα τις αποδόσεις του σιταριού **σε ρηχά και επικλινή εδάφη** έως το τέλος του αιώνα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αλλαγή του κλίματος προβλέπεται να:

- Μειώσει την παραγωγή αραβοσίτου μέχρι 41,7% και του βαμβακιού μέχρι 34,2% και να αυξήσει την παραγωγή σιταριού κατά 13,4% στο δυσμενέστερο σενάριο εκπομπής έως το τέλος του αιώνα.
- Επιφέρει περαιτέρω μειώσεις στην παραγωγή κατά 3,6% σε όλες τις καλλιέργειες σε διαβρωμένα εδάφη.



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ

- ▶ Εφαρμογή καλλιεργητικών μέτρων διατήρησης του εδάφους στις επικλινείς εκτάσεις.
- ▶ Οι καλλιέργειες βαμβακιού και αραβοσίτου να περιορισθούν στις πεδινές εκτάσεις και στα βαθειά εδάφη, ενώ στις επικλινείς εκτάσεις να προτιμάται το σιτάρι και λειμώνια φυτά.
- ▶ Εφαρμογή μέτρων αποκατάστασης του εδάφους στις περιοχές υψηλού κινδύνου αλάτωσης.
- ▶ Τροποποίηση του χρόνου σποράς: οψιμότερα στις χειμωνιάτικες και πρωιμότερα στις καλοκαιρινές καλλιέργειες.
- ▶ Καλλιέργεια φυτικών ειδών και ποικιλιών με βραχύτερο βιολογικό κύκλο για εξοικονόμηση νερού.
- ▶ Νέα στρατηγική χρήσης αρδευτικού νερού με έμφαση στα επιφανειακά ύδατα.
- ▶ Κατασκευή κατάλληλων υποδομών για την αντιμετώπιση πλημμυρών.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

