



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ - ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ - ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:

**«ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΝΟΣ ΠΕΡΙΟΧΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ»**

**ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΜΟΥΡΟΥΖΗ ΜΕΛΠΟΜΕΝΗ
ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2010



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ σελ.3
2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ σελ.5
3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ σελ.9
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ σελ.63
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ σελ.65

Η Ελλάδα ανήκει στη βόρεια εύκρατη ζώνη, σε βόρειο γεωγραφικό πλάτος από 34° 48' ως 41° 45' και έχει γενικά εύκρατο κλίμα. Επειδή όμως βρίσκεται στη λεκάνη της Μεσογείου παρουσιάζει, όπως όλες οι παραμεσόγειες περιοχές, ορισμένες ιδιομορφίες και γι' αυτό το κλίμα της χαρακτηρίζεται Μεσογειακό. (http://5dim-pyrgou.ilei.sch.gr/climate/html/clim_Hellas.htm)

Σύμφωνα με την Γκοτσίδου-Σουρουμάνη (2005), το Μεσογειακό κλίμα ορίζεται ως ο τύπος κλίματος που χαρακτηρίζει περιοχές που συγκεντρώνουν χειμερινή μηνιαία βροχόπτωση τρεις φορές περισσότερη από την θερινή μηνιαία, όπου σημειώνεται το ελάχιστο. Η Μεσόγειος βρίσκεται ανάμεσα στην εύκρατη και την τροπική ζώνη και ως εκ τούτου, τα βόρεια τμήματά της παρουσιάζουν την τάση να είναι πιο εύκρατα και υγρά, ενώ τα νότια έχουν την τάση να είναι πιο θερμά και ξηρά.

Είναι γνωστό ότι, τα βαρομετρικά συστήματα που επηρεάζουν το χώρο της Μεσογείου, είναι κυρίως συστήματα μεμονωμένα, υφειακής ή αντικυκλωνικής δράσης. Τον χειμώνα ο Σιβηρικός αντικυκλώνας είναι αρκετά ισχυρός και είναι δυνατόν να επιδρά με μια μεγάλη σφήνα στην Βαλκανική και δυτική Ευρώπη. Το καλοκαίρι, ο Σιβηρικός αντικυκλώνας διαλύεται, η χέρσος θερμαίνεται και αναπτύσσεται η ζώνη χαμηλών πιέσεων της νοτιο-ανατολικής Ασίας (χαμηλό του Πακιστάν) και απλώνεται με μια μεγάλη σκάφη χαμηλών πιέσεων προς τη Μικρά Ασία και την ανατολική Μεσόγειο.

Στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας παρουσιάζεται μια μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων, πάντα βέβαια στα πλαίσια του Μεσογειακού κλίματος. Αυτό οφείλεται στην τοπογραφική διαμόρφωση της χώρας που έχει μεγάλες διαφορές υψομέτρου (υπάρχουν μεγάλες οροσειρές κατά μήκος της κεντρικής ενδοχώρας και άλλοι ορεινοί όγκοι) και στην εναλλαγή ξηράς και θάλασσας. Έτσι, το ξηρό κλίμα της Αττικής και γενικά της ανατολικής Ελλάδας, μεταπίπτει στο υγρό της βόρειας και δυτικής Ελλάδας. Τέτοιες κλιματικές διαφορές συναντώνται ακόμη και σε τόπους που βρίσκονται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους, πράγμα που συναντάται σε λίγες μόνο χώρες σε όλο τον κόσμο.

Οι εποχές δεν τηρούν απόλυτα στη διαδοχή τους την τρίμηνη διάρκειά τους, ούτε και τα ιδιαίτερα τους χαρακτηριστικά. Το έτος μπορεί να χωριστεί κυρίως σε δύο εποχές: Την ψυχρή και βροχερή χειμερινή περίοδο που διαρκεί από τα μέσα του Οκτωβρίου και μέχρι το τέλος Μαρτίου και τη θερμή και άνομβρη εποχή που διαρκεί από τον Απρίλιο έως τον Οκτώβριο. Η διάρκεια της άνοιξης φτάνει μέχρι τα μέσα Μαΐου. Το καλοκαίρι αρχίζει από τα μέσα Μαΐου και πολλές φορές καλύπτει και το Σεπτέμβριο. Παρατηρείται χρονικός περιορισμός της άνοιξης και του φθινοπώρου και χρονική διεύρυνση του καλοκαιριού και του χειμώνα.

Τα κλιματολογικά στοιχεία παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις κατά περιοχές, εξαιτίας του ανάγλυφου του εδάφους (οροσειρές) και της θάλασσας. Έτσι, ενώ η μέση θερμοκρασία κυμαίνεται από +7° C ως +26° C, μπορεί να παρατηρηθούν ελάχιστες θερμοκρασίες <-5° C (Ιανουάριος - Κοζάνη) και μέγιστες >40° C (Ιούλιος - Λάρισα).

Οι βροχοπτώσεις είναι περισσότερες στη Δυτική Ελλάδα (μέσος όρος ύψους βροχών ετών 1951-1970 1000mm) και λιγότερες στην Ανατολική (585 mm κατά την ίδια χρονική περίοδο). Οι βροχές στην Ελλάδα ακόμη και τη χειμερινή περίοδο δεν διαρκούν για πολλές ημέρες και ο ουρανός της Ελλάδας δεν μένει συνεφιασμένος για αρκετές συνεχόμενες ημέρες, όπως συμβαίνει σε άλλες περιοχές της γης. Οι χειμερινές κακοκαιρίες διακόπτονται συχνά κατά τον Ιανουάριο και το πρώτο δεκαπενθήμερο του

Φεβρουαρίου από ηλιόλουστες ημέρες, τις γνωστές από την αρχαιότητα “ Αλκυονίδες ημέρες”. Η χειμερινή εποχή είναι ήπια στα νησιά του Αιγαίου και του Ιονίου από ό,τι στη Βόρεια και Ανατολική Ελλάδα.

Από το διαδίκτυο, οι ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος, όπου κατά μέσο όρο, η μέση ελάχιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 5°-10°C στις παραθαλάσσιες περιοχές, 0°-5° C στις ηπειρωτικές και με χαμηλότερες του μηδενός στις βόρειες περιοχές. Η θερμότερη περίοδος είναι το τελευταίο δεκαήμερο του Ιουλίου και το πρώτο του Αυγούστου, οπότε η μέση μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 29°-35°C.

Κατά την Γκοτσίδου- Σουρουμάνη (2005), ο Μαριολόπουλος διακρίνει στην Ελλάδα τις εξής κλιματικές περιοχές:

- ✓ **Η ορεινή περιοχή**, στην οποία περιλαμβάνεται η μεγάλη οροσειρά, η οποία εκτεινόμενη από ΒΒΑ προς ΝΝΑ χωρίζει την χώρα σε δύο κλιματικές περιοχές, καθώς και τα υπόλοιπα όρη της βόρειας και κεντρικής Ελλάδας, της Πελοποννήσου και της Κρήτης. Το κλίμα, ιδιαίτερα στην Βόρεια Ελλάδα πλησιάζει προς το Ηπειρωτικό- Μεσο-ευρωπαϊκό.
- ✓ **Η περιοχή της Βόρειας Ελλάδας**, η οποία περιλαμβάνει την Ήπειρο, Θεσσαλία, Μακεδονία και Θράκη. Το κλίμα της περιοχής αυτής αποτελεί μετάβαση από το Μεσογειακό προς το ηπειρωτικό και χαρακτηρίζεται από σχετικά μεγάλο ετήσιο θερμομετρικό εύρος (μεγαλύτερο των 20°C), κανονικότερη κατανομή των βροχοπτώσεων και μείωση της ξηρής περιόδου σε 1-2 μήνες.
- ✓ **Η περιοχή του Ιονίου (θαλάσσια μεσογειακή)**, η οποία περιλαμβάνει τις δυτικές ακτές της Ελλάδας και τα νησιά του Ιονίου πελάγους. Το κλίμα της περιοχής αυτής χαρακτηρίζεται από ήπιο χειμώνα, αυξημένες βροχοπτώσεις, οι οποίες σημειώνονται κυρίως κατά τη διάρκεια του χειμώνα αλλά και την άνοιξη και το φθινόπωρο, και από το σχετικά μικρό ετήσιο θερμομετρικό εύρος, το οποίο ανέρχεται σε 16° -17°C.
- ✓ **Η περιοχή του Αιγαίου (χερσαία μεσογειακή)**, η οποία περιλαμβάνει ολόκληρη την ΝΑ Ελλάδα μέχρι τη Θεσσαλία, τα νησιά του Αιγαίου και την Κρήτη. Το κλίμα είναι παρόμοιο με το προηγούμενο αλλά είναι ψυχρότερο και ξηρότερο. Το ετήσιο εύρος των βροχοπτώσεων είναι σημαντικά μικρότερο και ανέρχεται σχεδόν στο μισό εκείνου της Δυτικής Ελλάδας. Το ετήσιο θερμομετρικό εύρος κυμαίνεται μεταξύ 13,7°-19°C.
- ✓ **Η Νοτιο-κρητική περιοχή (ημι-ερημοειδής μεσογειακή)**, περιλαμβάνει την ΝΑ Κρήτη και αποτελεί κλιματικά μια μετάβαση από το μεσογειακό προς το ημι-ερημικό κλίμα. Χαρακτηρίζεται από μικρό ύψος βροχοπτώσεων, ήπιο χειμώνα και ξηρή περίοδο μεγάλης διάρκειας.

2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Σύμφωνα με το διαδίκτυο, η συμπεριφορά της ατμόσφαιρας καθορίζεται από ένα σύνολο φυσικών νόμων που μπορούν να εκφραστούν από μαθηματικές εξισώσεις. Η ατμόσφαιρα ως γνωστόν είναι ένα συνεχές μέσο. Ωστόσο οι εξισώσεις που χρησιμοποιούνται για την περιγραφή της, την αντιμετωπίζουν σαν ένα μέσο που αποτελείται από σημεία σε κόμβους (grid points) σε επίπεδα (levels) που αρχίζουν από το έδαφος και τελειώνουν στα ανώτερα σημεία της ατμόσφαιρας. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται ένα τρισδιάστατο πλέγμα σημείων πάνω στο οποίο πραγματοποιούνται όλοι οι απαιτούμενοι υπολογισμοί. Επίσης γίνεται η παραδοχή ότι ο χρόνος περνά με πολύ μικρά χρονικά βήματα της τάξης των λίγων δευτερολέπτων. Σ'ένα αριθμητικό μοντέλο πρόγνωσης, η συνεχής επανάληψη των υπολογισμών σε κάθε χρονικό βήμα οδηγεί στην πρόγνωση του καιρού για την επόμενη ημέρα ή για την επόμενη εβδομάδα. Όσο πυκνότερο είναι το δίκτυο των σημείων και όσο πιο ρεαλιστική είναι η προσομοίωση της ατμόσφαιρας από το σύστημα των εξισώσεων που την περιγράφουν, τόσο πιο ικανοποιητικά είναι τα αποτελέσματα και τόσο μεγαλύτερη η απαιτούμενη υπολογιστική ισχύς.

Τα ατμοσφαιρικά και ωκεάνια μοντέλα αποτελούν τα Παγκόσμια Κλιματικά Μοντέλα (GCM) σε συνδιασμό με τα μοντέλα πάγου και επιφάνειας της γης. Τα παγκόσμια κλιματικά μοντέλα χρησιμοποιούνται ευρέως για την κατανόηση του κλίματος και την σχεδίαση της κλιματικής αλλαγής. (http://en.wikipedia.org/wiki/Climate_models)

Παρ'όλο που τα παγκόσμια κλιματικά μοντέλα τείνουν να περιγράφουν τα στατιστικά δεδομένα των παγκοσμίων κλιμάτων αρκετά καλά, δεν παρέχουν μια αντιπροσωπευτική περιγραφή του τοπικού κλίματος. Τα Περιοχικά Κλιματικά Μοντέλα (RCM) δίνουν ένα αντιπροσωπευτικό κλίμα σε μικρότερη κλίμακα, αλλά η ανάλυση του χώρου είναι αρκετά άστοχη σε σύγκριση με το πως το τοπικό κλίμα μπορεί να αλλάξει χωροταξικά σε περιοχές με πολύπλοκο ανάγλυφο. Αυτό το γεγονός δεν είναι ένα γενικό ελάττωμα των κλιματικών μοντέλων αλλά ένας περιορισμός. (<http://www.realclimate.org/index.php/archives/2007/05/climate-models-local-climate/>)

Κατά τον Μαχαίρα (2006), τα ατμοσφαιρικά-ωκεάνια μοντέλα (AOGCMs) γενικής κυκλοφορίας αποτελούν τα πιο σύνθετα κλιματικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της ευαισθησίας του κλίματος στις αλλαγές της συγκέντρωσης των αερίων του θερμοκηπίου. Τα περιοχικά αυτά μοντέλα (AOGCMs) χωρίζουν το γήινο κλιματικό σύστημα σε πολλές υποδιαίρεσεις- πλέγματα σε οριζόντια και κατακόρυφη διάσταση. Προσπαθούν να αναπαραστήσουν τις φυσικές διαδικασίες που περιγράφουν το σύστημα της ατμόσφαιρας – ωκεανών λύνοντας μια σειρά θεμελιωδών εξισώσεων σε κάθε υποδιαίρεση-πλέγμα. Σύνθετες διεργασίες, οι οποίες επηρεάζουν το κλίμα, όπως η τήξη των πάγων της θάλασσας και ο σχηματισμός υδρατμών λαμβάνονται επίσης υπόψη.

Μεταβάλλοντας τα επίπεδα των συγκεντρώσεων των αερίων θερμοκηπίου που δίνονται σαν δεδομένα εισόδου στα AOGCMs, οι επιστήμονες μπορούν να εκτιμήσουν την επίδραση των αυξανόμενων συγκεντρώσεων των αερίων αυτών στο κλιματικό σύστημα. Υπάρχουν 2 είδη κλιματικών μοντέλων:

- ✓ Ισορροπημένης απόκρισης, τα οποία εκτιμούν την τελική επίπτωση στο κλίμα μετά από ένα μεγάλο χρονικό διάστημα ενός απότομου διπλασιασμού των συγκεντρώσεων διοξειδίου του άνθρακα. Τα μοντέλα αυτά χρησιμοποιούνται στην πλειοψηφία των πειραμάτων.
- ✓ Εξελισσόμενη απόκριση, τα οποία εκτιμούν σε πραγματικό χρόνο και σε συνεχή βάση τις κλιματικές αλλαγές που οφείλονται σε προοδευτική

αύξηση των συγκεντρώσεων του διοξειδίου του άνθρακα (συνήθως 1% ανά έτος). Τα μοντέλα αυτά θεωρούνται τα πιο ρεαλιστικά και άρχισαν να χρησιμοποιούνται μόλις πρόσφατα, απαιτούν όμως πολύ μεγαλύτερη υπολογιστική ισχύ και χρόνο μηχανής.

Όλα τα κλιματικά μοντέλα παρουσιάζουν έναν αριθμό περιορισμών όπως η πολύ μικρή χωρική ανάλυση των παγκόσμιων κλιματικών μοντέλων η οποία δεν επιτρέπει την ικανοποιητική απεικόνιση πολλών γεωγραφικών χαρακτηριστικών και των αλληλεπιδράσεων της ατμόσφαιρας με το έδαφος. Η χωρική ανάλυση των AOGCMs είναι συνήθως $5^\circ \times 5^\circ$ δηλ περίπου 350X350 μίλια. Κανένα από τα ατμοσφαιρικά μοντέλα γενικής κυκλοφορίας δεν είναι ακόμη αρκετά αξιόπιστο έτσι ώστε να παράγει προβλέψεις για τις μελλοντικές κλιματικές αλλαγές σε τοπικό επίπεδο καθώς υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα στην αναπαράσταση του κλίματος από αυτά σε μικρή χωρική ανάλυση. Η χρήση μεγαλύτερης ανάλυσης περιορίζεται τόσο από την απαίτηση περισσότερου υπολογιστικού χρόνου όσο και από την ανάγκη για διαχείριση μεγαλύτερου όγκου δεδομένων. Επιπλέον, η μεγάλη χωρική ανάλυση εισάγει αβεβαιότητες που προέρχονται κυρίως από την ελλιπή γνώση και προσομείωση παραμέτρων όπως ο σχηματισμός, διάλυση και επίδραση στο ενεργειακό ισοζύγιο των νεφών, η ανταλλαγή ενέργειας ανάμεσα σε ωκεανούς και ατμόσφαιρα, ο τρόπος και ο ρυθμός εκπομπής καθώς και οι χημικές αντιδράσεις των αερίων του θερμοκηπίου, ο ρυθμός εκπομπής και η διάρκεια ζωής των αερολυμάτων και τέλος οι πολιτικοί πάγοι.

Για την εφαρμογή των AOGCMs σε περιφερειακή ή τοπική κλίμακα απαιτείται ανάλυση μεγαλύτερη των 350X350 μιλίων. Για την επίτευξη μεγάλης χωρικής ανάλυσης εφαρμόζονται 2 μέθοδοι. Η πρώτη είναι η μέθοδος υποβιβασμού κλίμακας η οποία συνήθως βασίζεται στην στατιστική συσχέτιση, μέσω της μεθόδου της παλινδρόμησης μεταξύ των τιμών του μεγέθους στο πλέγμα μεγάλης κλίμακας του AOGCMs και των αναμενόμενων τιμών στη μικρή κλίμακα των περιφερειακών και τοπικών κλιμάτων. Η δεύτερη είναι η τεχνική της εμφύτευσης η οποία εφαρμόζεται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιεί τα αποτελέσματα των AOGCMs στις αρχικές πλευρικές οριακές συνθήκες για υψηλής χωρικής ανάλυσης Περιοχικά Κλιματικά Μοντέλα (PKM) χωρίς να υπάρχει ανατροφοδότηση των ΜΓΚ από τα PKM. Στην τελευταία περίπτωση η χωρική ανάλυση των PKM κυμαίνεται από 25 έως 150 χιλιόμετρα.

Η φυσική μεταβλητότητα των τοπικών κλιμάτων είναι αρκετά μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του μέσου κλίματος σε ηπειρωτική ή μεγαλύτερη κλίμακα.

Η ανομοιόμορφη χωρική κατανομή των αερολυμάτων λαμβάνεται υπόψη σε ελάχιστα μοντέλα αλλά και σε όσα λαμβάνεται υπόψη, η προσομείωση της επίδρασής τους στη διαμόρφωση του κλίματος είναι αρκετά απλοποιημένη.

Οι αλλαγές της χρήσης γης όπως η ερημοποίηση και η αποψίλωση των δασών, σπάνια λαμβάνονται υπόψη αν και η επίδραση τους θεωρείται σημαντική στα τοπικά κλίματα.

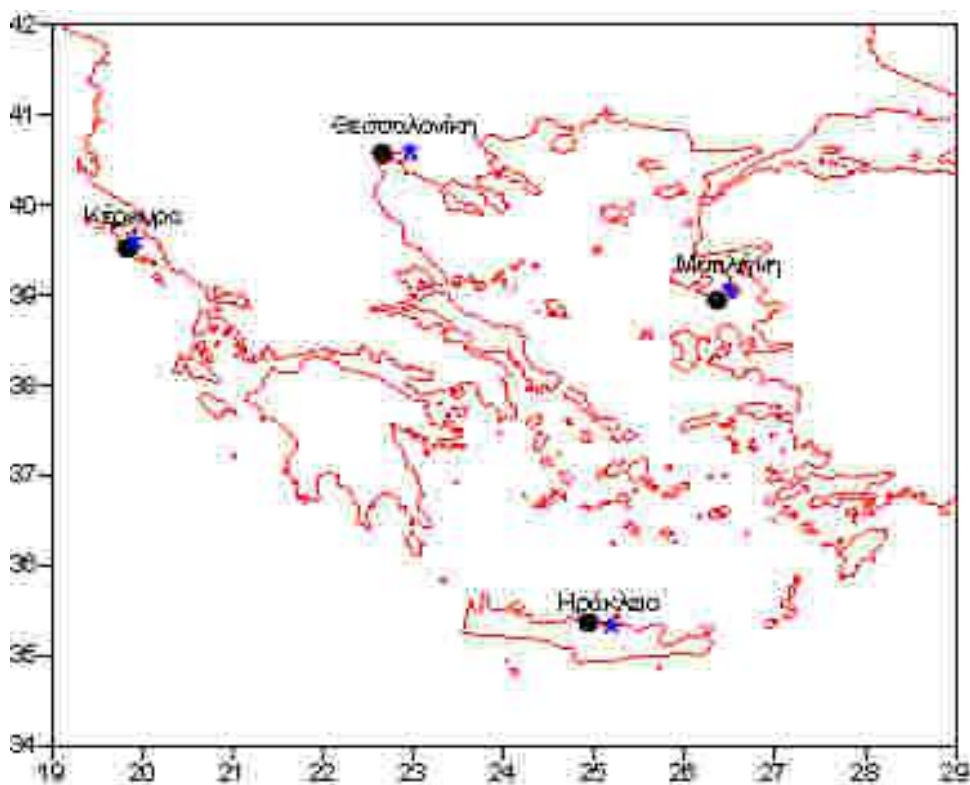
Παρά τους προηγούμενους περιορισμούς, οι επιστήμονες εμπιστεύονται τα αποτελέσματα των AOGCMs για την εκτίμηση των κλιματικών αλλαγών σε μεγάλη κλίμακα. Η εμπιστοσύνη όμως στις προβλέψεις σε περιφερειακή και τοπική κλίμακα είναι μικρότερη καθώς τα περισσότερα μοντέλα δεν αναπαριστούν ικανοποιητικά το κλίμα σε αυτήν την κλίμακα και οι τελικές εκτιμήσεις διαφέρουν σημαντικά. Παρ'όλα αυτά, τα AOGCMs αποτελούν το καλύτερο εργαλείο που υπάρχει για την εκτίμηση των μελλοντικών κλιματικών αλλαγών σε περιφερειακή κλίμακα. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι τα αποτελέσματα των κλιματικών μοντέλων πρέπει να θεωρούνται σαν σενάρια ενός πιθανού μελλοντικού κλίματος και όχι σαν προγνώσεις.

Το κλιματικό μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε για την εργασία αυτή είναι το KNMI, το οποίο ανήκει στα περιοχικά κλιματικά μοντέλα.

Σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι να μελετηθούν οι θερμοκρασίες συγκεκριμένων σταθμών και να φανεί κατά πόσο τα δεδομένα των κλιματικών μοντέλων δίνουν αξιόπιστα αποτελέσματα σχετικά με τις θερμοκρασίες των σταθμών.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την μελέτη της θερμοκρασίας προέρχονται από τέσσερεις σταθμούς και από τα grid points, τα οποία βρίσκονται κοντά στους παρακάτω σταθμούς, για να είναι συγκρίσιμα τα αποτελέσματα :

- 1) Ο σταθμός της Θεσσαλονίκης, η οποία βρίσκεται στην Μακεδονία (Βόρεια Ελλάδα) και η χρονική περίοδος μελέτης είναι από το 1959-2000.
- 2) Ο σταθμός της Κέρκυρας, η οποία βρίσκεται στα ΒΔ της χώρας και η χρονική περίοδος μελέτης είναι από το 1959-2000.
- 3) Ο σταθμός της Μυτιλήνης, η οποία βρίσκεται στα ανατολικά της χώρας στο νησί Λέσβος και η χρονική περίοδος μελέτης είναι από το 1959-2000.
- 4) Ο σταθμός του Ηρακλείου, το οποίο βρίσκεται στο βόρειο άκρο της Κρήτης και η χρονική περίοδος μελέτης είναι από το 1959-2000.



Σχ1. Η τελεία αντιπροσωπεύει τον σταθμό ενώ ο αστερίσκος το grid point.



Χάρτης της Ελλάδας. Με κόκκινα βέλη είναι οι σταθμοί, των οποίων τα δεδομένα αναλύθηκαν (Θεσσαλονίκη, Κέρκυρα, Μυτιλήνη και Ηράκλειο).

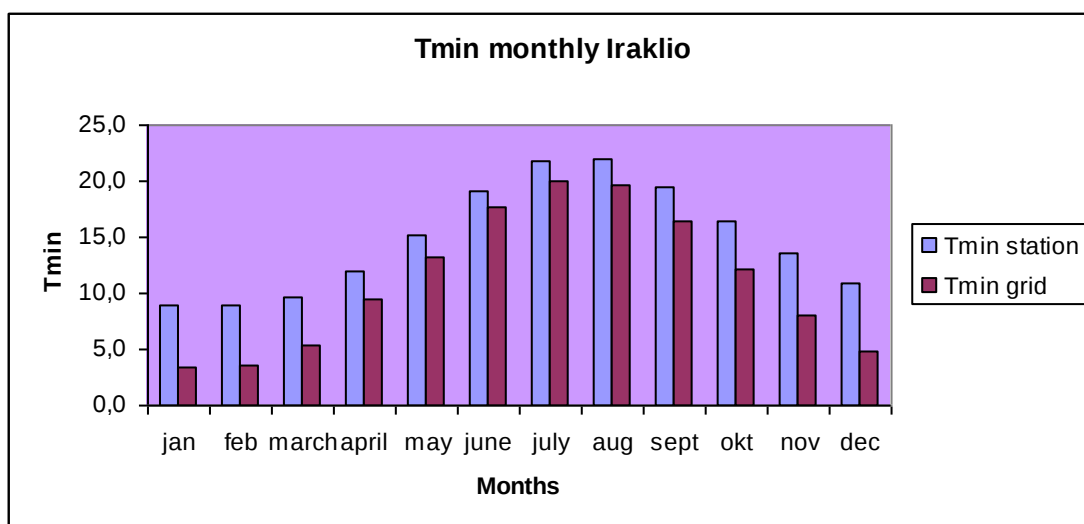
Από τον χάρτη, είναι φανερό ότι χρησιμοποιήθηκαν οι παραπάνω σταθμοί για να υπάρξει μια πιο ολοκληρωμένη άποψη σχετικά με την κατανομή της θερμοκρασίας σε όλη την χώρα, αφού κάθε σταθμός αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη περιοχή της Ελλάδας.

3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Σ' αυτό το κεφάλαιο, θα μελετηθούν χωριστά οι ελάχιστες, μέγιστες και μέσες θερμοκρασίες, για κάθε μήνα και για κάθε εποχή, των σταθμών και των σημείων σε κόμβους (grid points) καθώς και οι τάσεις των θερμοκρασιών των σταθμών και των grid points για κάθε εποχή.

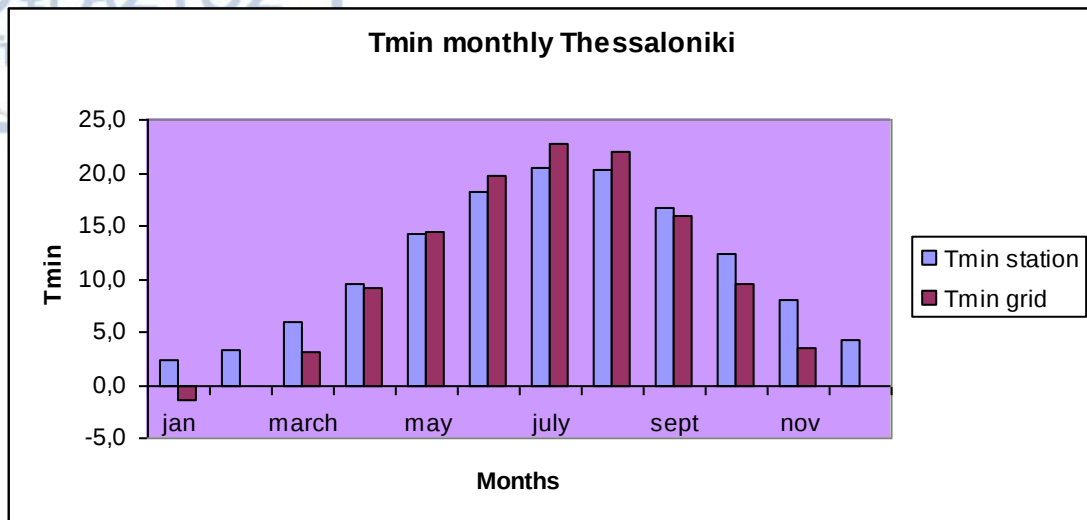
3.1 ΜΕΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, οι μικρότερες τιμές των ελαχίστων θερμοκρασιών παρατηρούνται τον Ιανουάριο (9°C) και Φεβρουάριο ($8,9^{\circ}\text{C}$) και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο με $21,7^{\circ}\text{C}$ και $21,9^{\circ}\text{C}$ αντίστοιχα. Οι θερμοκρασίες των grid points είναι, για όλους τους μήνες, μικρότερες από αυτές του σταθμού. Παρόλα αυτά, οι μικρότερες ελάχιστες θερμοκρασίες σημειώνονται πάλι τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο ($3,4^{\circ}\text{C}$ και $3,6^{\circ}\text{C}$,αντίστοιχα) και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο (20°C και $19,7^{\circ}\text{C}$ αντίστοιχα).



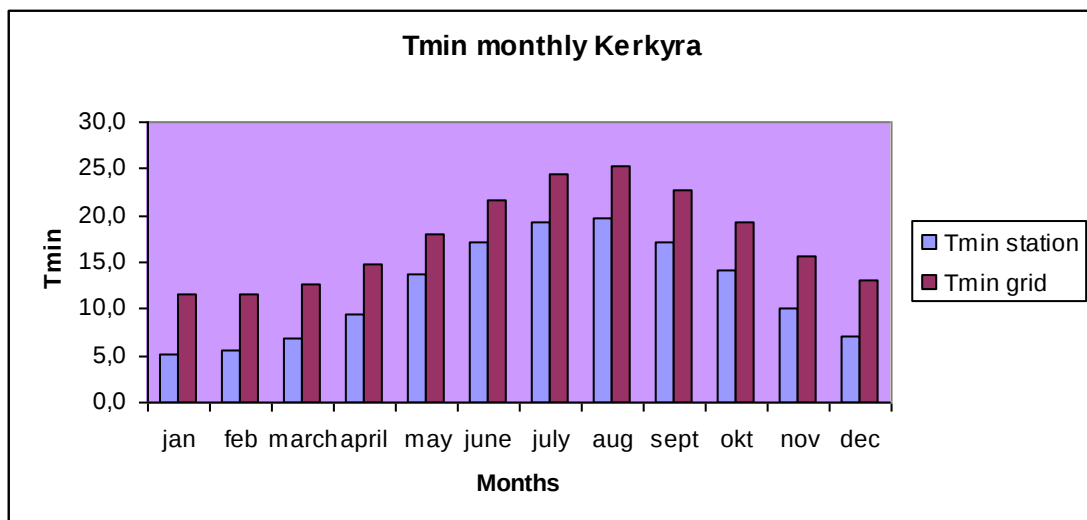
Σχ. 3.1.1 Η ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, οι μικρότερες ελάχιστες θερμοκρασίες έχουν καταγραφεί τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο ενώ οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο. Οι θερμοκρασίες των grid points, για τους χειμερινούς μήνες είναι μικρότερες και για τους θερινούς μήνες μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες του σταθμού. Έτσι, οι μικρότερες ελάχιστες θερμοκρασίες καταγράφονται τον Ιανουάριο και Δεκέμβριο και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο.



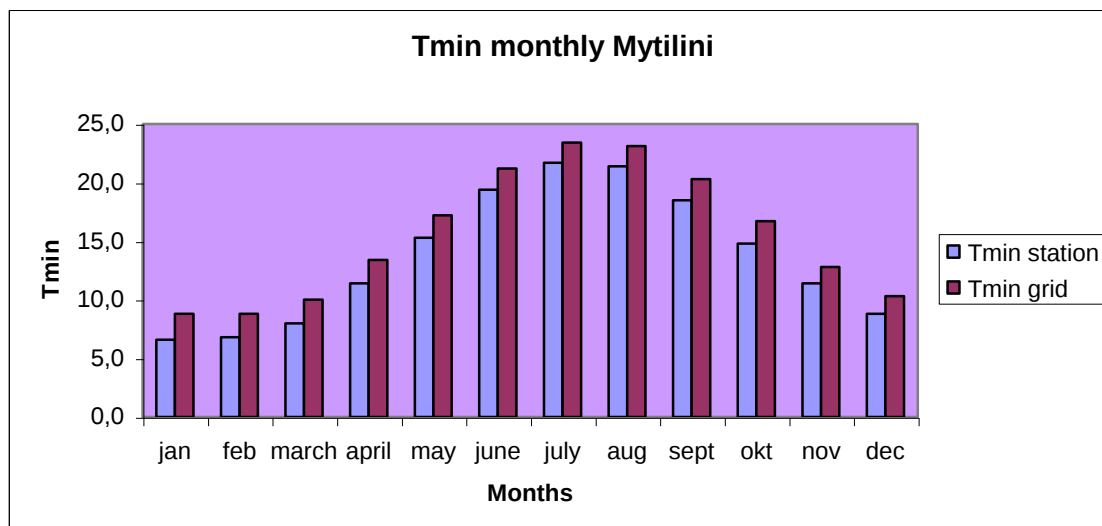
Σχ.3.1.2 Η μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, οι μικρότερες ελάχιστες θερμοκρασίες σημειώνονται τον Ιανουάριο ($5,1^{\circ}\text{C}$) και Φεβρουάριο ($5,6^{\circ}\text{C}$) και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο με $19,2^{\circ}\text{C}$ και $19,8^{\circ}\text{C}$ αντίστοιχα. Οι θερμοκρασίες των grid points είναι, για όλους τους μήνες, μεγαλύτερες από αυτές του σταθμού, μέχρι και 6°C . Παρόλα αυτά, οι μικρότερες ελάχιστες θερμοκρασίες σημειώνονται πάλι τον Ιανουάριο ($11,5^{\circ}\text{C}$) και Φεβρουάριο ($11,6^{\circ}\text{C}$) και οι μέγιστες τον Ιούλιο ($24,5^{\circ}\text{C}$) και τον Αύγουστο ($25,3^{\circ}\text{C}$).



Σχ.3.1.3 Η μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, οι μικρότερες ελάχιστες θερμοκρασίες παρατηρούνται τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο. Οι θερμοκρασίες των grid points είναι, για όλους τους μήνες, μεγαλύτερες από αυτές του σταθμού, μέχρι και 3°C. Παρόλα αυτά, οι μικρότερες ελάχιστες όπως επίσης και οι μέγιστες θερμοκρασίες σημειώνονται πάλι τους ίδιους μήνες, όπως φαίνεται και στο σχήμα.

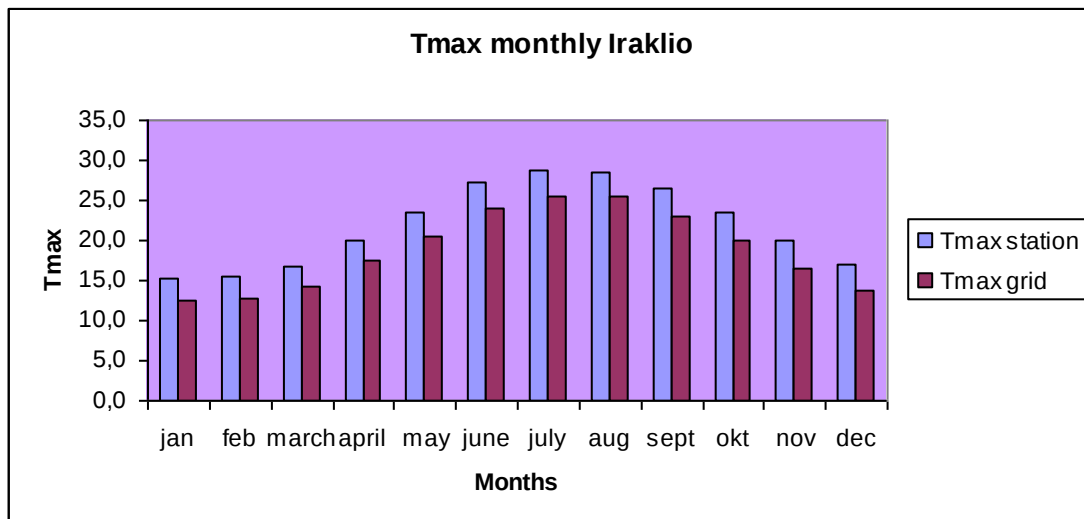


Σχ.3.1.4 Η μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Είναι φανερό ότι οι μέσες ελάχιστες μηνιαίες θερμοκρασίες των grid points είναι μεγαλύτερες από αυτές που καταγράφονται στους σταθμούς της Κέρκυρας και Μυτιλήνης, μικρότερες στον σταθμό του Ηρακλείου και μικρότερες μόνο κατά τους χειμερινούς μήνες στην Θεσσαλονίκη.

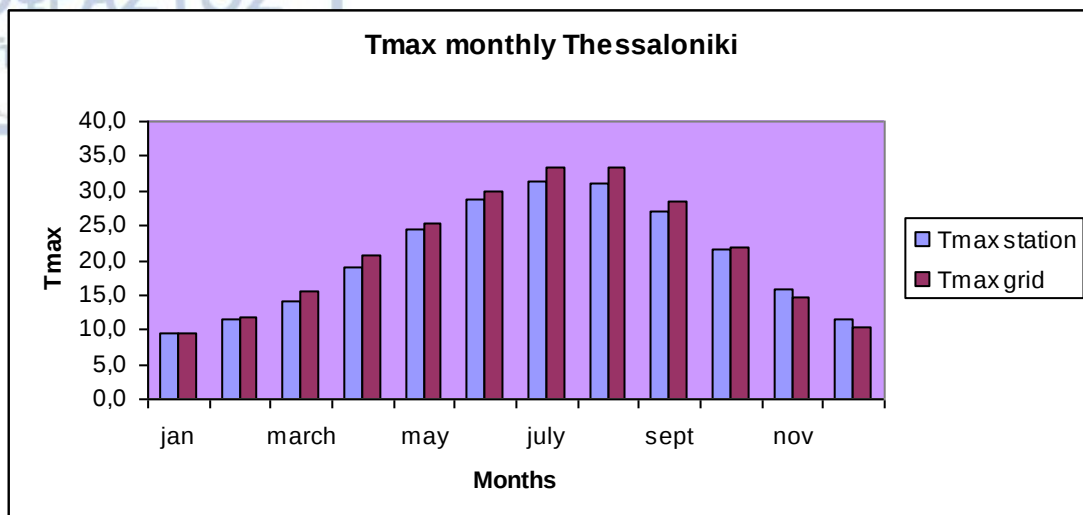
3.2 ΜΕΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, οι μικρότερες μέγιστες θερμοκρασίες καταγράφονται τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο. Οι θερμοκρασίες των grid points είναι, για όλους τους μήνες, μικρότερες από αυτές του σταθμού. Οι μικρότερες μέγιστες θερμοκρασίες σημειώνονται τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο. Περισσότερες πληροφορίες δίνει το παρακάτω σχήμα.



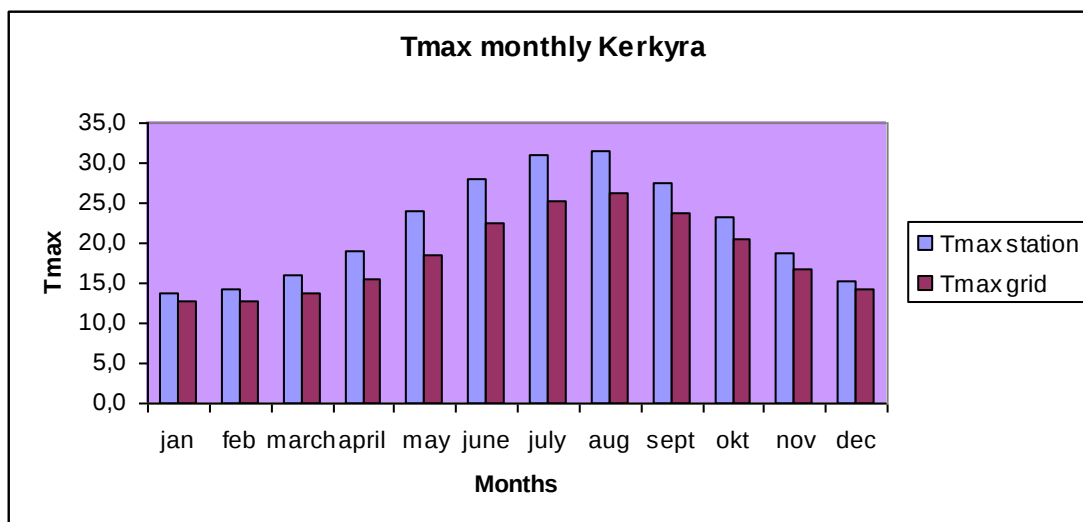
Σχ.3.2.1 Η μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, οι μικρότερες μέγιστες θερμοκρασίες παρατηρούνται τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο (9,6°C και 11,4°C αντίστοιχα) και οι μέγιστες τον Ιούλιο (31,3°C) και Αύγουστο (31,1°C). Οι μικρότερες τιμές των μέγιστων θερμοκρασιών των grid points καταγράφονται τον Ιανουάριο (9,5°C) και Δεκέμβριο (10,3°C) και οι μέγιστες τον Ιούλιο (35,5°C) και Αύγουστο (35,5°C).



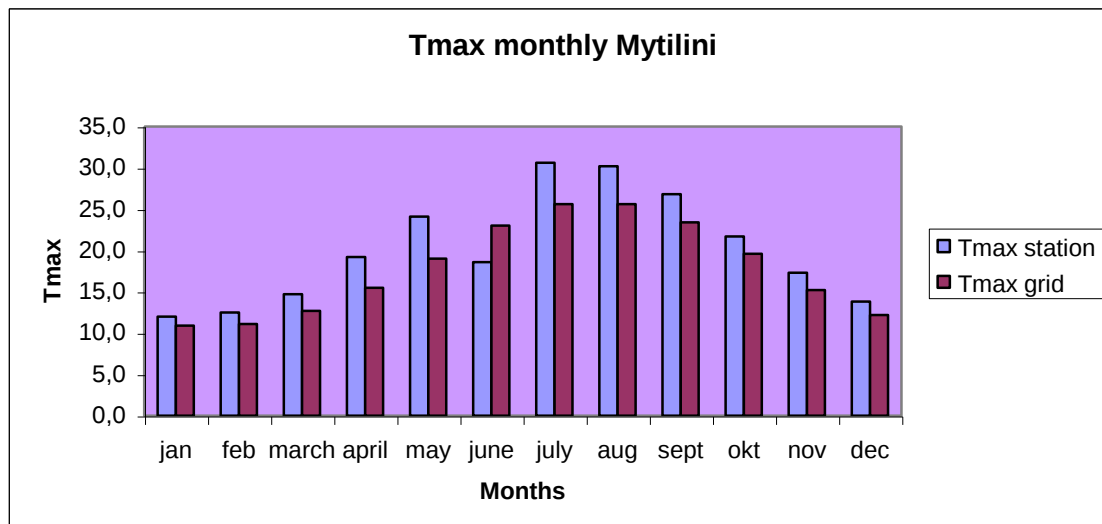
Σχ.3.2.2 Η μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, οι μικρότερες τιμές των μέγιστων θερμοκρασιών σημειώνονται τον Ιανουάριο (13,8°C) και Φεβρουάριο (14,2°C) και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο με 31°C και 31,4°C αντίστοιχα. Οι θερμοκρασίες των grid points είναι, για όλους τους μήνες, μικρότερες από αυτές του σταθμού. Παρόλα αυτά, οι μικρότερες μέγιστες θερμοκρασίες σημειώνονται πάλι τον Ιανουάριο (12,7°C) και Φεβρουάριο (12,8°C) και οι μέγιστες τον Ιούλιο (25,3°C) και τον Αύγουστο (26,2°C).



Σχ.3.2.3 Η μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, οι μικρότερες μέγιστες θερμοκρασίες έχουν καταγραφεί τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο. Οι μικρότερες μέγιστες θερμοκρασίες των grid points σημειώνονται τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο και οι μέγιστες τον Ιούλιο και τον Αύγουστο.

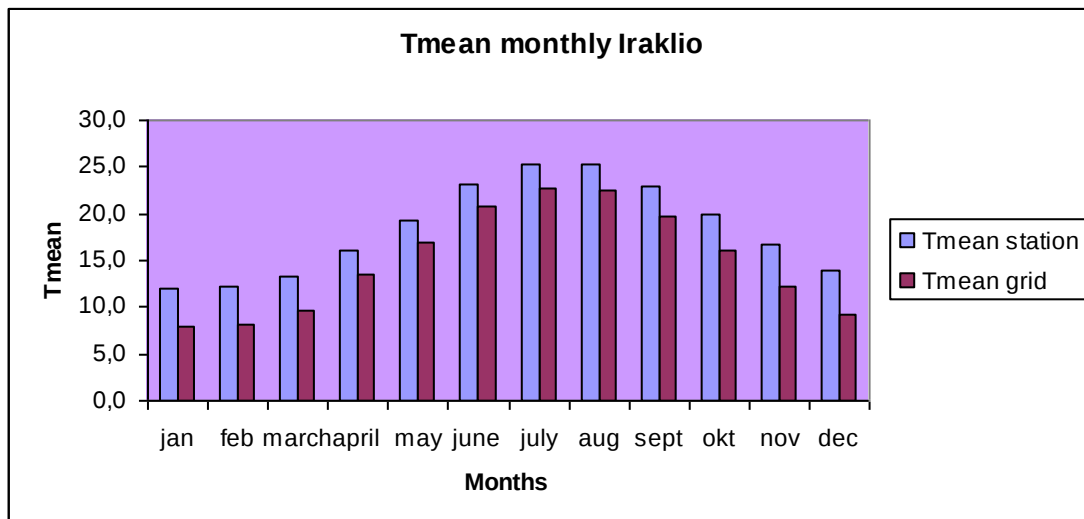


Σχ.3.2.4 Η μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Από όλα τα προηγούμενα, παρατηρείται ότι οι μέσες μέγιστες μηνιαίες θερμοκρασίες των grid points είναι μικρότερες από αυτές που καταγράφονται στους σταθμούς, εκτός από τον σταθμό της Θεσσαλονίκης, που, ως επί τω πλείστον, είναι μεγαλύτερες ή ίσες.

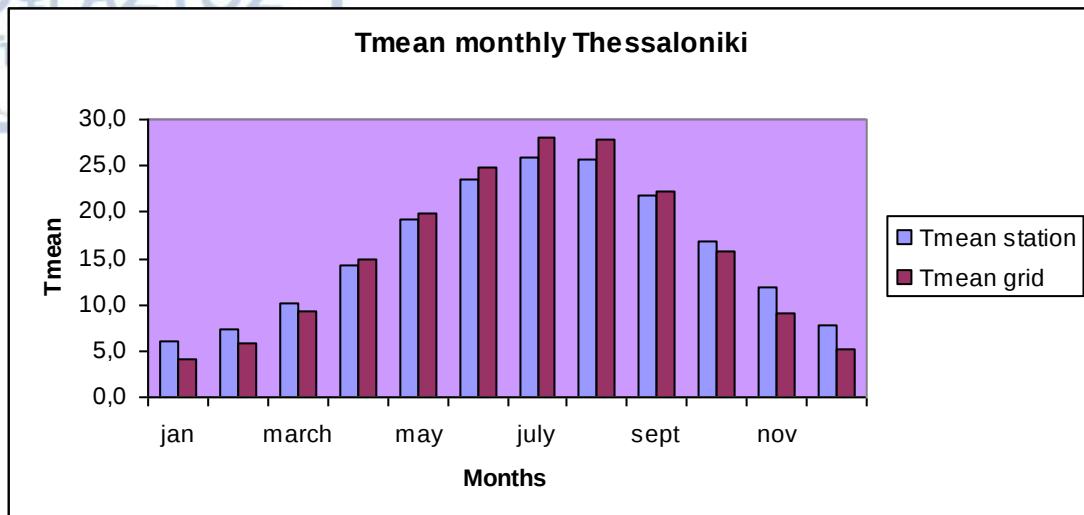
3.3 ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, οι μικρότερες τιμές των μέσων θερμοκρασιών σημειώνονται τον Ιανουάριο ($12,1^{\circ}\text{C}$) και Φεβρουάριο ($12,2^{\circ}\text{C}$) και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο με $25,2^{\circ}\text{C}$ και $25,3^{\circ}\text{C}$ αντίστοιχα. Οι μικρότερες μέσες θερμοκρασίες των grid points σημειώνονται τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο ($7,9^{\circ}\text{C}$ και $8,2^{\circ}\text{C}$ αντίστοιχα) και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο ($22,8^{\circ}\text{C}$ και $22,6^{\circ}\text{C}$ αντίστοιχα).



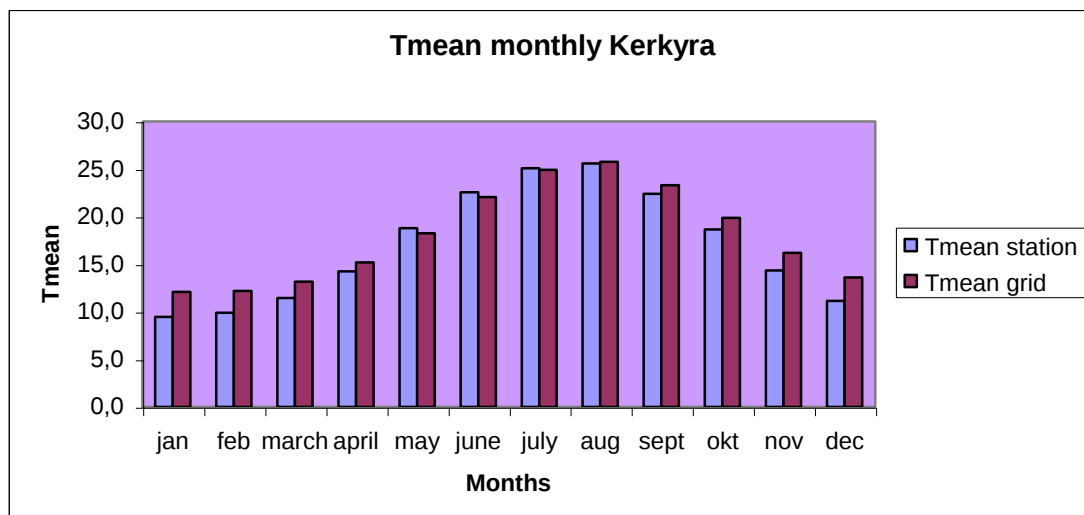
Σχ.3.3.1 Η μέση μηνιαία θερμοκρασία του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, οι μικρότερες τιμές των μέσων θερμοκρασιών καταγράφονται τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο (6°C και $7,4^{\circ}\text{C}$ αντίστοιχα) και οι μέγιστες τον Ιούλιο ($25,9^{\circ}\text{C}$) και Αύγουστο ($25,7^{\circ}\text{C}$). Αντίστοιχα, οι μικρότερες μέσες θερμοκρασίες των grid points καταγράφονται τον Ιανουάριο ($4,1^{\circ}\text{C}$) και Δεκέμβριο ($5,1^{\circ}\text{C}$) και οι μέγιστες τον Ιούλιο ($28,2^{\circ}\text{C}$) και Αύγουστο ($27,8^{\circ}\text{C}$).



Σχ.3.3.2 Η μέση μηνιαία θερμοκρασία του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

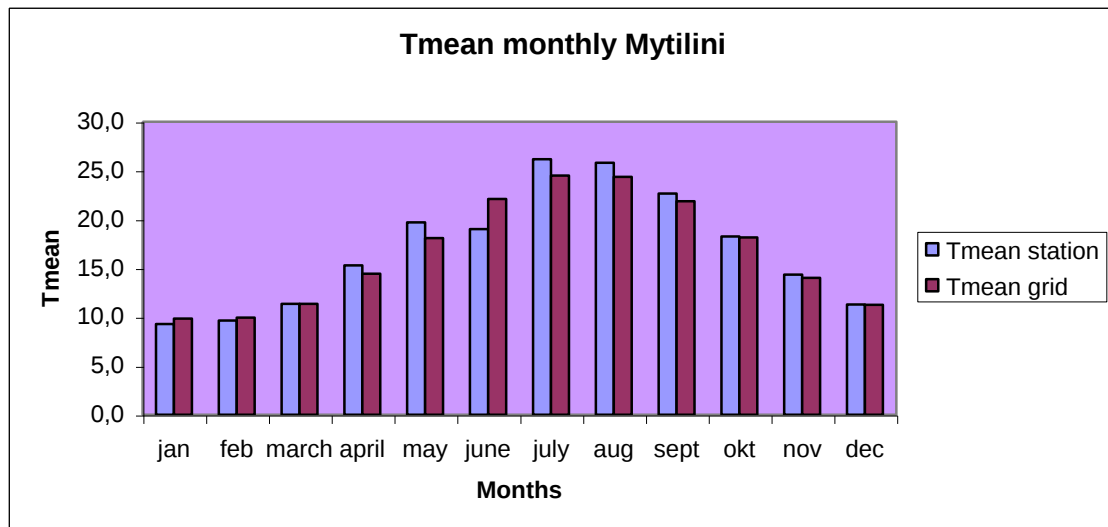
Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, οι μικρότερες μέσες θερμοκρασίες παρατηρούνται τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο. Οι θερμοκρασίες των grid points, για τους περισσότερους μήνες είναι μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες του σταθμού και σημειώνονται τους ίδιους μήνες.



Σχ.3.3.3 Η μέση μηνιαία θερμοκρασία του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, οι μικρότερες τιμές των μέσων θερμοκρασιών καταγράφονται τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο και οι μέγιστες τον Ιούλιο και Αύγουστο. Οι θερμοκρασίες των grid points είναι, για τους περισσότερους μήνες,

μικρότερες από αυτές του σταθμού. Παρόλα αυτά, οι μικρότερες μέσες θερμοκρασίες όπως επίσης και οι μέγιστες σημειώνονται τους ίδιους μήνες.



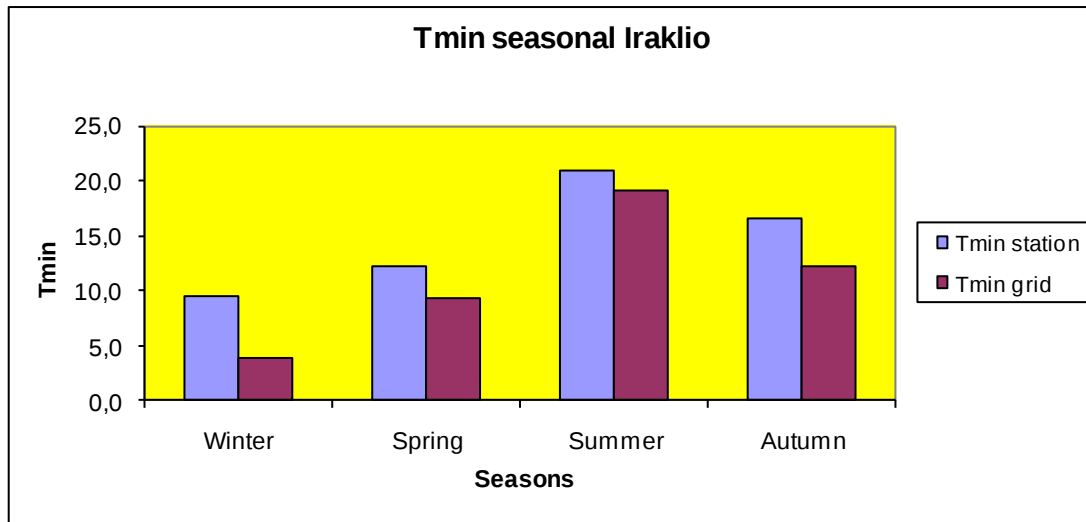
Σχ.3.3.4 Η μέση μηνιαία θερμοκρασία του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Από όλα τα προηγούμενα, είναι φανερό ότι οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες των grid points στο Ηράκλειο είναι όλους τους μήνες μικρότερες από τις αντίστοιχες των σταθμών, στην Θεσσαλονίκη είναι τους χειμερινούς μήνες μικρότερες αλλά μεγαλύτερες κατά τους θερινούς μήνες, στην Κέρκυρα είναι μικρότερες κατά τους θερινούς και μεγαλύτερες τους χειμερινούς μήνες και στην Μυτιλήνη είναι σχεδόν όλους τους μήνες μικρότερες από τις αντίστοιχες θερμοκρασίες των σταθμών.

3.4 ΕΠΟΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ

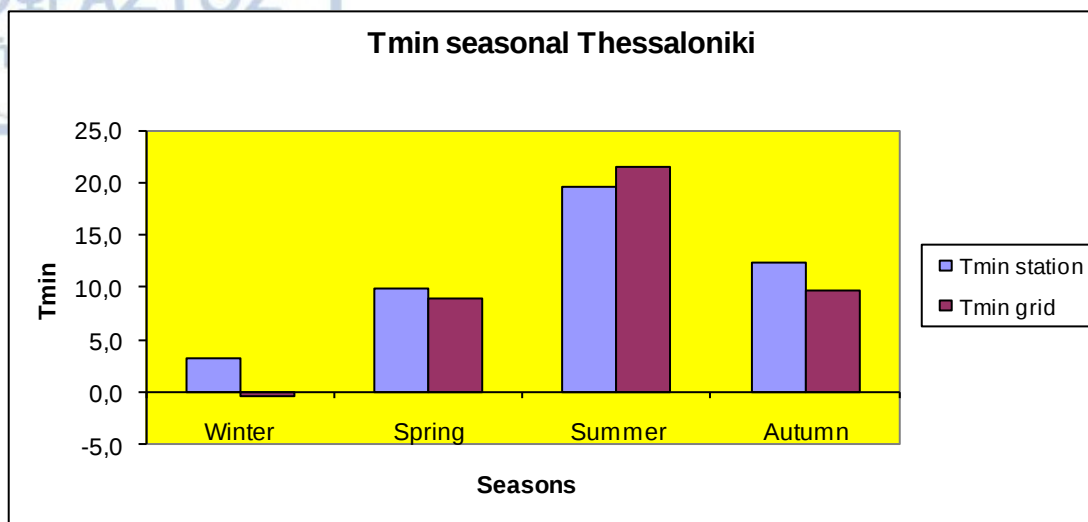
3.4.1 ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, οι μικρότερες ελάχιστες εποχιακές θερμοκρασίες παρατηρούνται τον χειμώνα ($9,6^{\circ}\text{C}$) και οι μέγιστες το καλοκαίρι ($20,9^{\circ}\text{C}$). Οι μικρότερες ελάχιστες εποχιακές θερμοκρασίες των grid points σημειώνονται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι ($3,9^{\circ}\text{C}$ και $19,1^{\circ}\text{C}$ αντίστοιχα). Περισσότερες πληροφορίες δίνει το παρακάτω διάγραμμα.



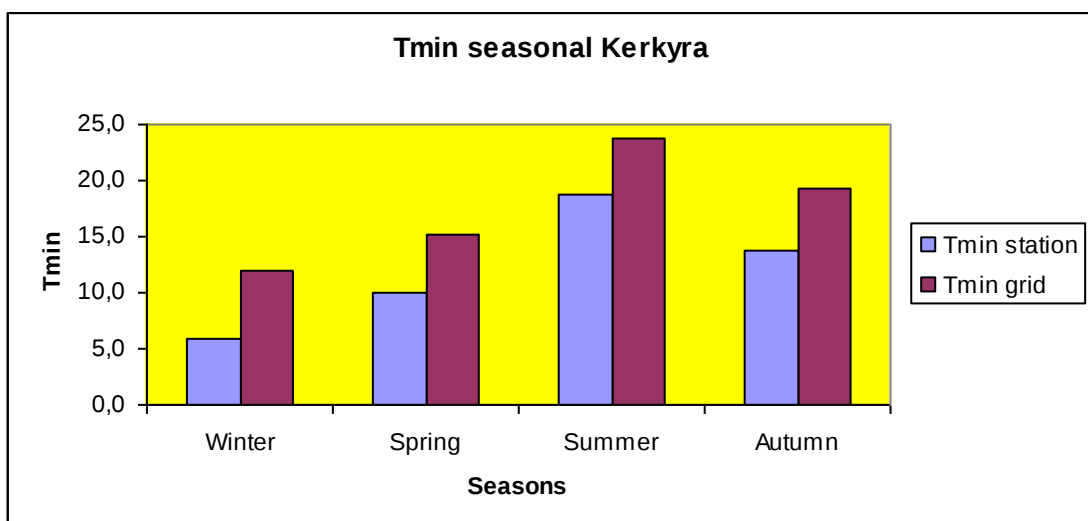
Σχ.3.4.1.1 Η ελάχιστη εποχιακή θερμοκρασία του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, οι μικρότερες ελάχιστες εποχιακές θερμοκρασίες παρατηρούνται τον χειμώνα ($3,3^{\circ}\text{C}$) και οι μέγιστες το καλοκαίρι ($19,7^{\circ}\text{C}$). Οι μικρότερες ελάχιστες εποχιακές θερμοκρασίες των grid points σημειώνονται τις ίδιες εποχές ($-0,5^{\circ}\text{C}$ για τον χειμώνα και $21,5^{\circ}\text{C}$ για το καλοκαίρι).



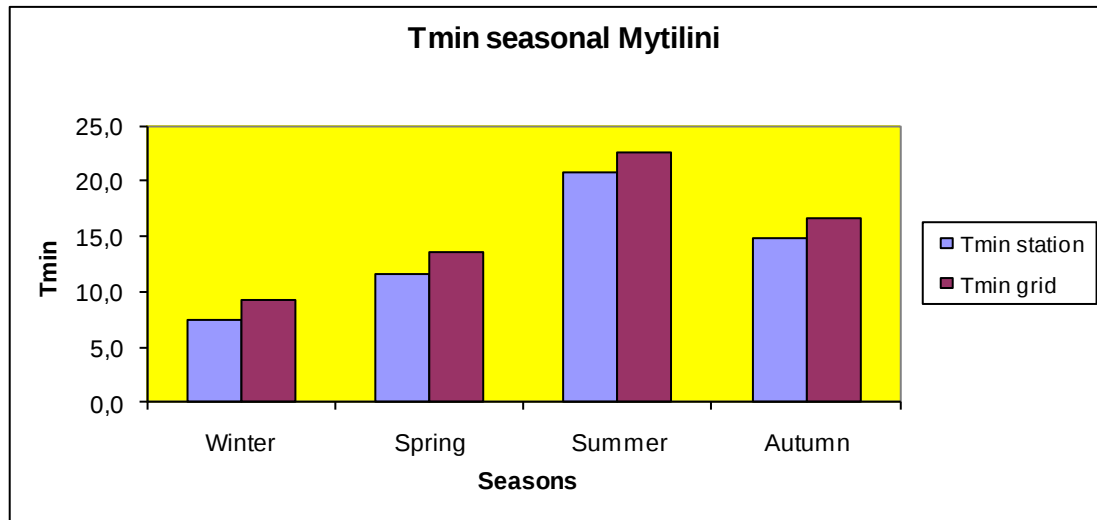
Σχ.3.4.1.2 Η ελάχιστη εποχιακή θερμοκρασία του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, οι μικρότερες ελάχιστες εποχιακές θερμοκρασίες καταγράφονται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι. Οι θερμοκρασίες των grid points είναι, για όλες τις εποχές, μεγαλύτερες από αυτές του σταθμού. Οι μικρότερες ελάχιστες εποχιακές θερμοκρασίες σημειώνονται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι.



Σχ.3.4.1.3 Η ελάχιστη εποχιακή θερμοκρασία του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, οι μικρότερες ελάχιστες εποχιακές θερμοκρασίες παρατηρούνται τον χειμώνα ($7,4^{\circ}\text{C}$) και οι μέγιστες το καλοκαίρι ($20,8^{\circ}\text{C}$) . Οι θερμοκρασίες των grid points είναι, για όλες τις εποχές, μεγαλύτερες από αυτές του σταθμού. Οι μικρότερες ελάχιστες εποχιακές θερμοκρασίες σημειώνονται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι ($9,3^{\circ}\text{C}$ και $22,6^{\circ}\text{C}$ αντίστοιχα).

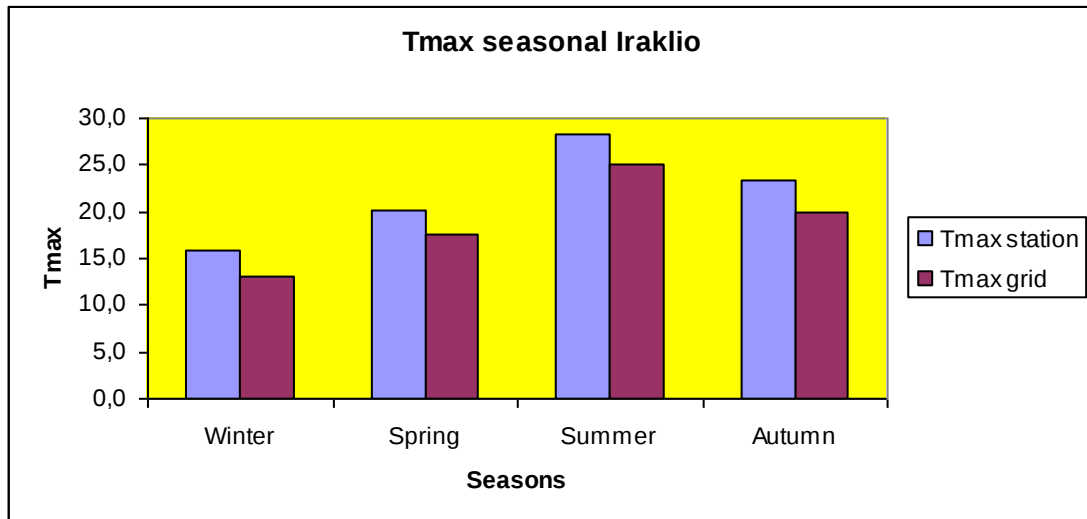


Σχ.3.4.1.4 Η ελάχιστη εποχιακή θερμοκρασία του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Από όλα τα προηγούμενα, είναι φανερό ότι οι ελάχιστες εποχιακές θερμοκρασίες θερμοκρασίες των grid points, για το Ηράκλειο είναι μικρότερες από αυτές των σταθμών, για τη Θεσσαλονίκη είναι μικρότερες ως επί τω πλείστον αλλά το καλοκαίρι είναι μεγαλύτερες και για την Κέρκυρα και Μυτιλήνη είναι μεγαλύτερες, όλες τις εποχές, από τις θερμοκρασίες των σταθμών.

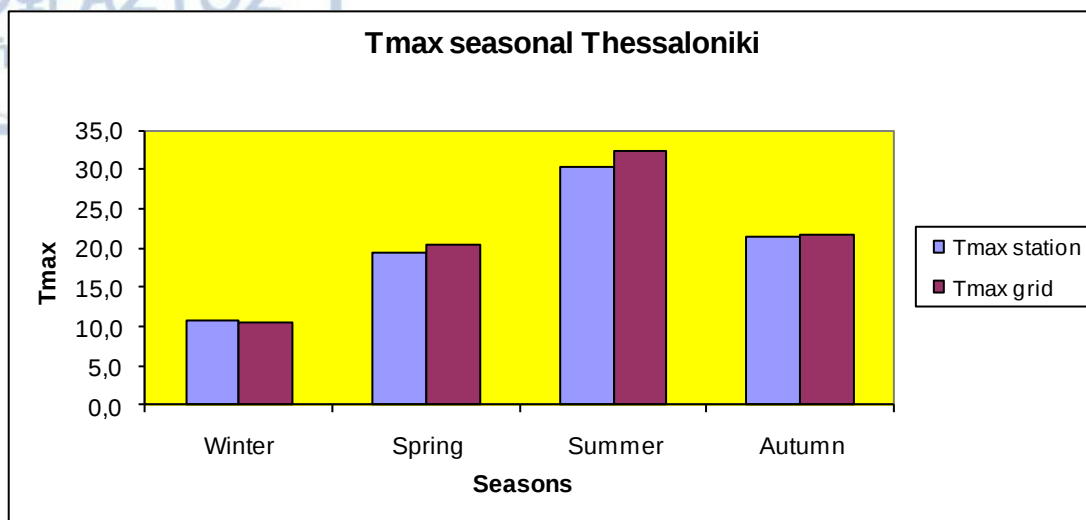
3.4.2 ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, οι μικρότερες τιμές των μέγιστων εποχιακών θερμοκρασιών σημειώνονται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι. Οι θερμοκρασίες των grid points είναι, για όλες τις εποχές, μικρότερες από αυτές του σταθμού. Οι μικρότερες μέγιστες εποχιακές θερμοκρασίες σημειώνονται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι.



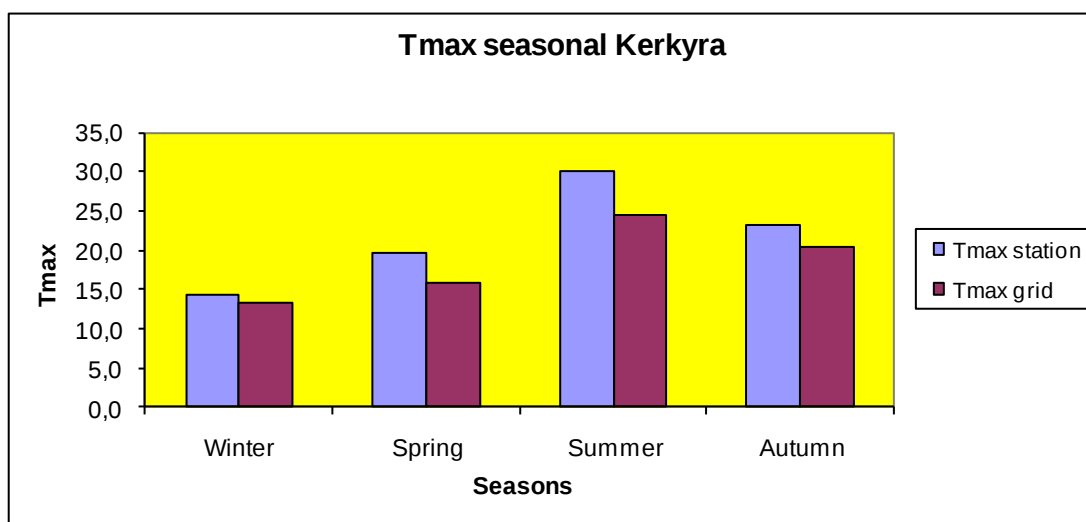
Σχ.3.4.2.1 Η μέγιστη εποχιακή θερμοκρασία του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, οι μικρότερες μέγιστες εποχιακές θερμοκρασίες έχουν καταγραφεί τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι. Οι θερμοκρασίες των grid points είναι περίπου ίσες (ελαφρώς μικρότερες τον χειμώνα και ελαφρώς μεγαλύτερες την άνοιξη και το καλοκαίρι) σε σχέση με αυτές του σταθμού. Οι μικρότερες μέγιστες εποχιακές θερμοκρασίες σημειώνονται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι. Περισσότερες πληροφορίες δίνει το παρακάτω σχήμα.



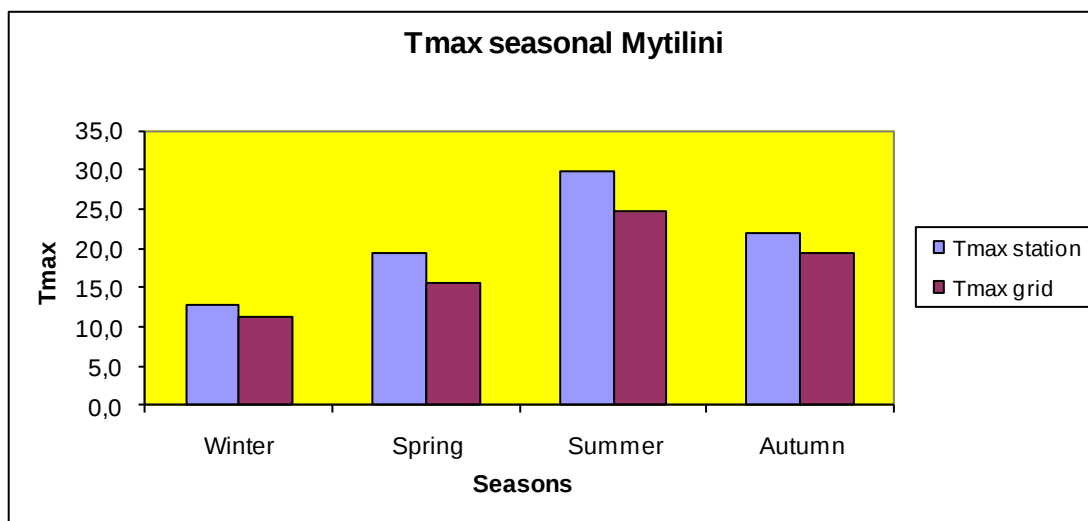
Σχ.3.4.2.2 Η μέγιστη εποχιακή θερμοκρασία του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, οι μικρότερες μέγιστες εποχιακές θερμοκρασίες παρατηρούνται τον χειμώνα (14,4°C) και οι μέγιστες το καλοκαίρι (30,1°C) . Οι θερμοκρασίες των grid points είναι, για όλες τις εποχές, μικρότερες από αυτές του σταθμού. Οι μικρότερες μέγιστες εποχιακές θερμοκρασίες σημειώνονται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι (13,2°C και 24,6°C αντίστοιχα). Τα παραπάνω φαίνονται αναλυτικά στο Σχ.3.4.2.3.



Σχ.3.4.2.3 Η μέγιστη εποχιακή θερμοκρασία του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλίνης**, οι μικρότερες τιμές των μέγιστων εποχιακών θερμοκρασιών παρατηρούνται τον χειμώνα ($12,8^{\circ}\text{C}$) και οι μέγιστες το καλοκαίρι ($29,8^{\circ}\text{C}$). Οι θερμοκρασίες των grid points είναι, για όλες τις εποχές, μικρότερες από αυτές του σταθμού. Οι μικρότερες μέγιστες εποχιακές θερμοκρασίες σημειώνονται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι ($11,4^{\circ}\text{C}$ και $24,4^{\circ}\text{C}$ αντίστοιχα).

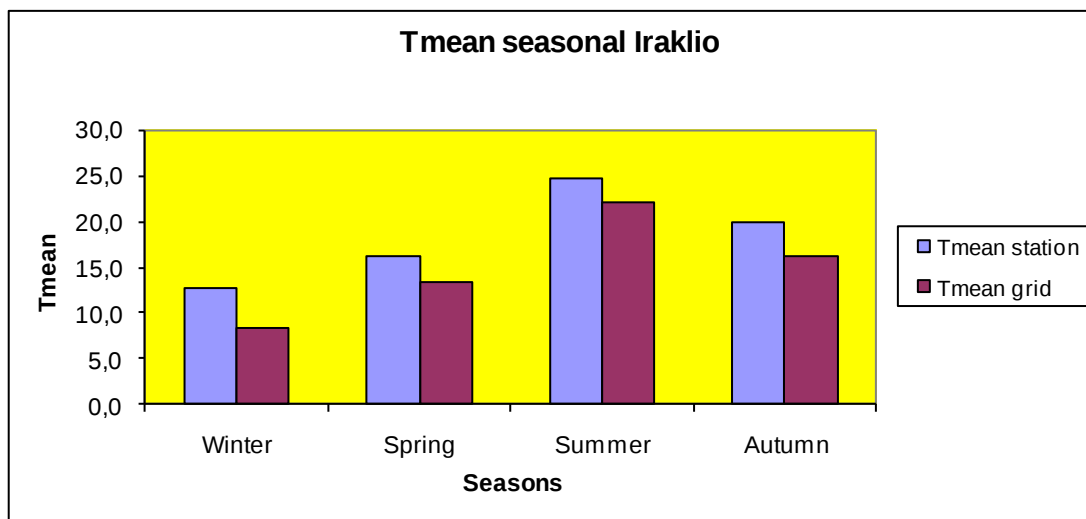


Σχ.3.4.2.4 Η μέγιστη εποχιακή θερμοκρασία του σταθμού της Μυτιλίνης και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Από όλα τα προηγούμενα, παρατηρείται ότι οι μέγιστες εποχιακές θερμοκρασίες των grid points, για όλους τους σταθμούς είναι μικρότερες από αυτές των σταθμών εκτός από την Θεσσαλονίκη, όπου είναι ίσες ή ελαφρώς μεγαλύτερες.

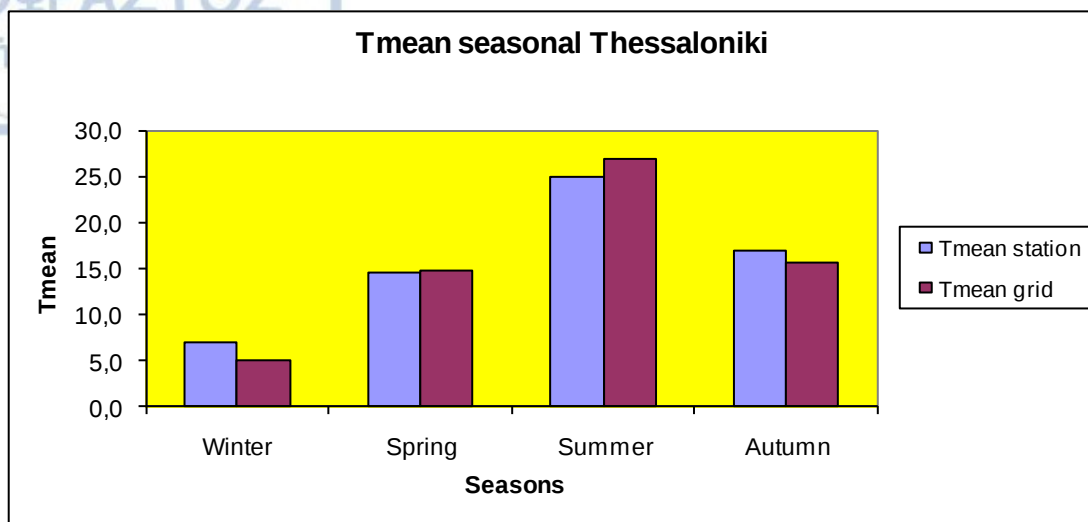
3.4.3 ΜΕΣΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, οι μικρότερες μέσες εποχιακές θερμοκρασίες παρατηρούνται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι. Οι θερμοκρασίες των grid points είναι, για όλες τις εποχές, μικρότερες από αυτές του σταθμού και καταγράφονται τις ίδιες εποχές.



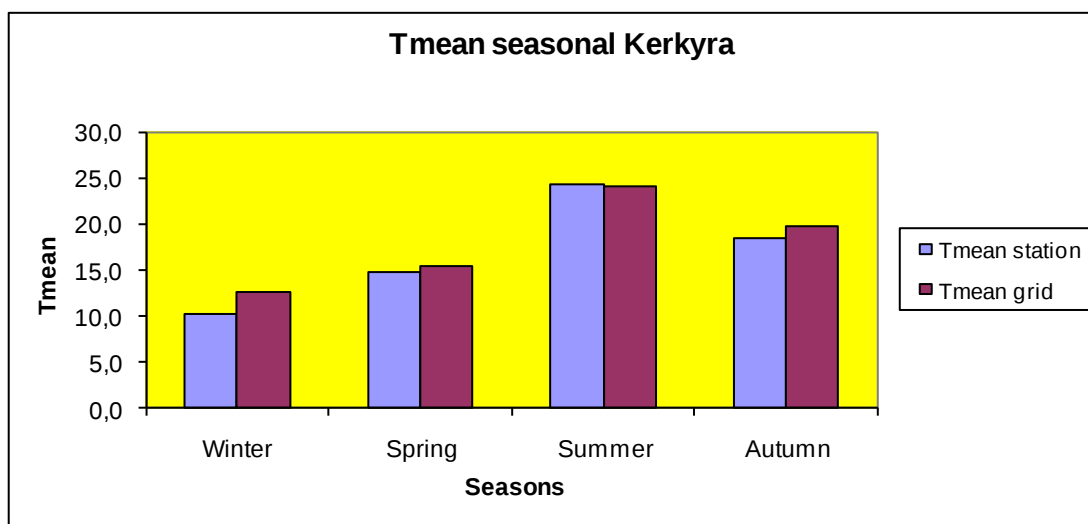
Σχ.3.4.3.1 Η μέση εποχιακή θερμοκρασία του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, οι μικρότερες τιμές των μέσων εποχιακών θερμοκρασιών σημειώνονται τον χειμώνα (7,1°C) και οι μέγιστες το καλοκαίρι (25,1°C). Οι μικρότερες μέσες εποχιακές θερμοκρασίες των grid points σημειώνονται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι (5,0°C και 26,9°C αντίστοιχα). Στο Σχ.3.4.3.2 φαίνονται αναλυτικά αυτές οι θερμοκρασίες.



Σχ.3.4.3.2 Η μέση εποχιακή θερμοκρασία του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

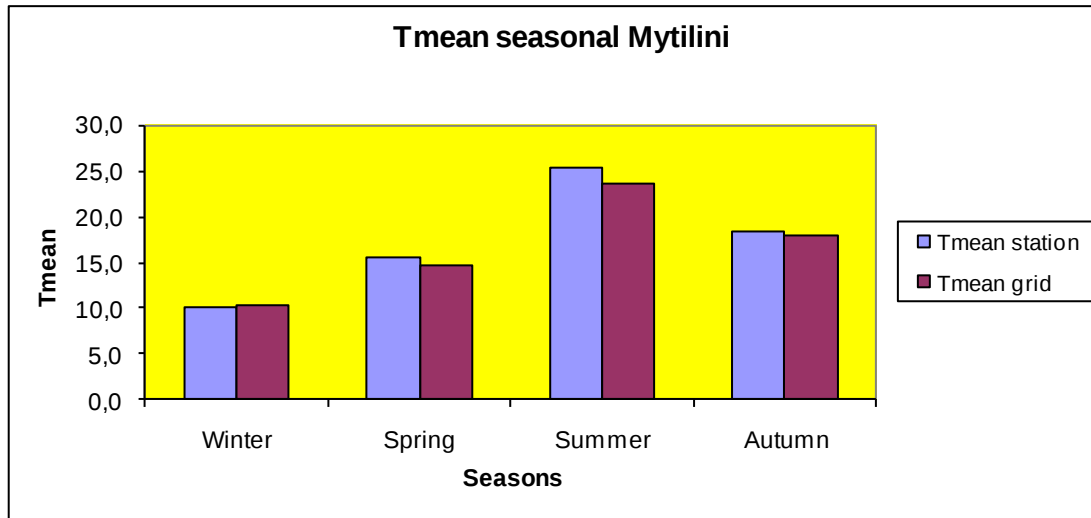
Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, οι μικρότερες μέσες εποχιακές θερμοκρασίες παρατηρούνται τον χειμώνα (10,2°C) και οι μέγιστες το καλοκαίρι (24,4°C). Οι μικρότερες μέσες εποχιακές θερμοκρασίες των grid points καταγράφονται τον χειμώνα (12,6°C) και οι μέγιστες το καλοκαίρι (24,2°C).



Σχ.3.4.3.3 Η μέση εποχιακή θερμοκρασία του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, οι μικρότερες τιμές των μέσων εποχιακών θερμοκρασιών σημειώνονται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι. Οι

θερμοκρασίες των grid points είναι, για όλες τις εποχές, μικρότερες από αυτές του σταθμού. Οι μικρότερες μέσες εποχιακές θερμοκρασίες σημειώνονται τον χειμώνα και οι μέγιστες το καλοκαίρι.



Σχ.3.4.3.4 Η μέση εποχιακή θερμοκρασία του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για την χρονική περίοδο 1959-2000.

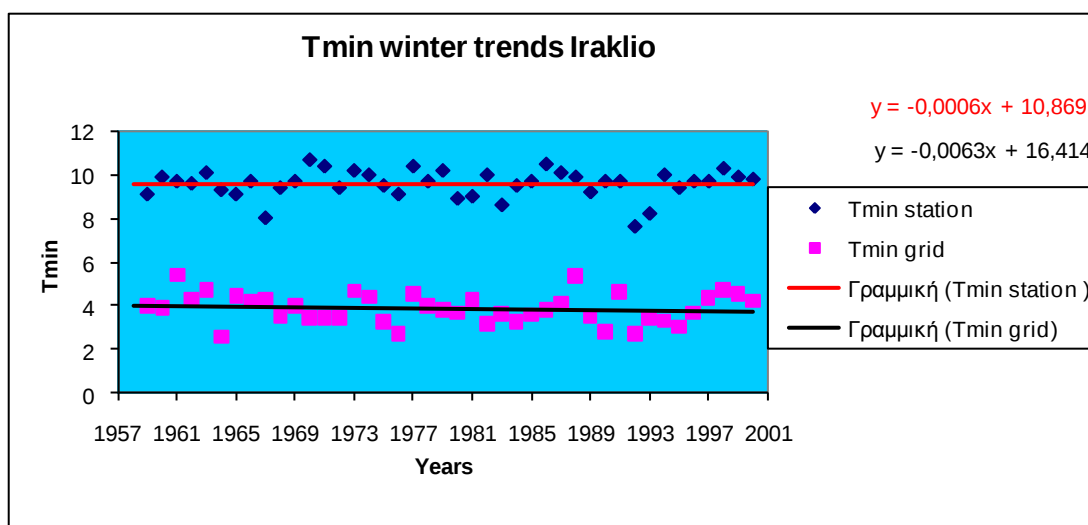
Από όλα τα προηγούμενα, φαίνεται ότι οι μέσες εποχιακές θερμοκρασίες των grid points, για το Ηράκλειο και την Μυτιλήνη είναι μικρότερες από αυτές των σταθμών, για την Θεσσαλονίκη είναι μεγαλύτερες το καλοκαίρι και όλες τις άλλες εποχές μικρότερες και για την Κέρκυρα είναι μικρότερες το καλοκαίρι και όλες τις άλλες εποχές μεγαλύτερες από αυτές των σταθμών.

3.5 ΤΑΣΕΙΣ

3.5.1 ΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΕΠΟΧΙΑΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ

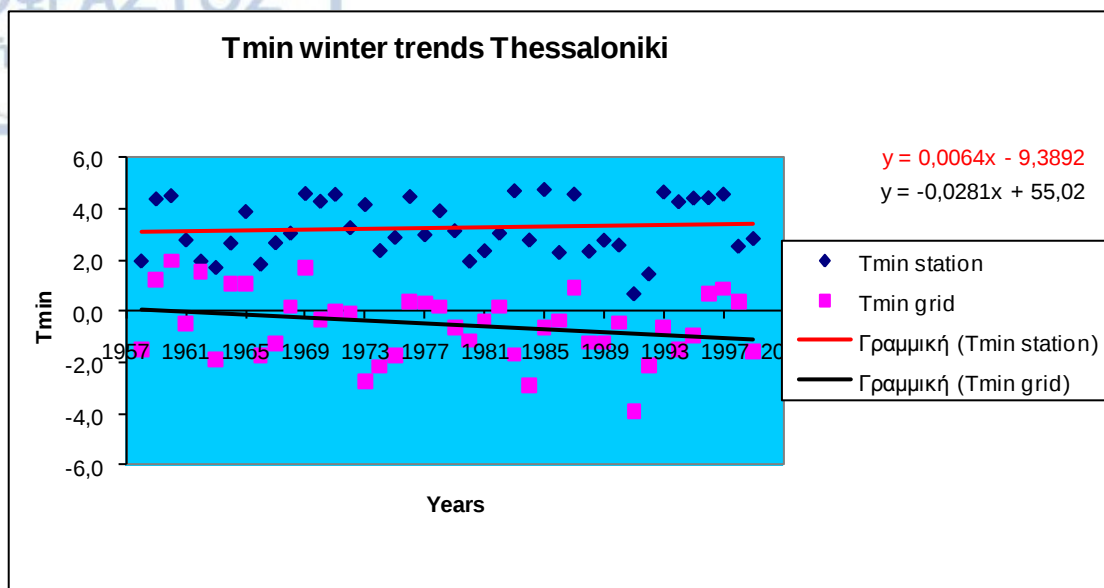
ΧΕΙΜΩΝΑΣ

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 9,6°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 3,9°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μια σχεδόν μηδενική τάση, όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα.



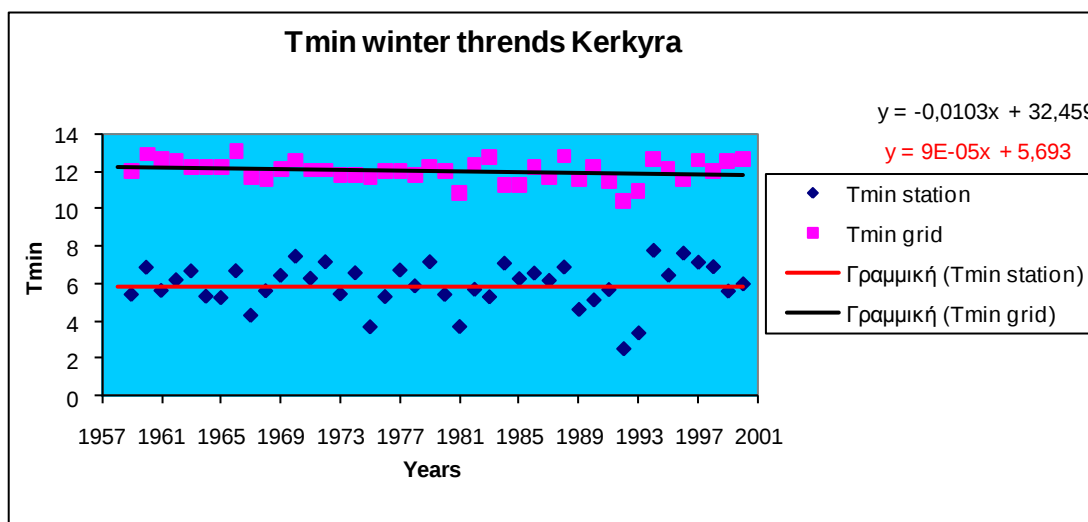
Σχ.3.5.1.1 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για τον χειμώνα και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 3,3°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι -0,5°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια σχεδόν μηδενική τάση ενώ η θερμοκρασία των grid points παρουσιάζει μια πτωτική τάση. Όπως φαίνεται και από το σχήμα, η τάση της ελάχιστης θερμοκρασίας του σταθμού είναι 0,064 και των grid points είναι -0,0281.



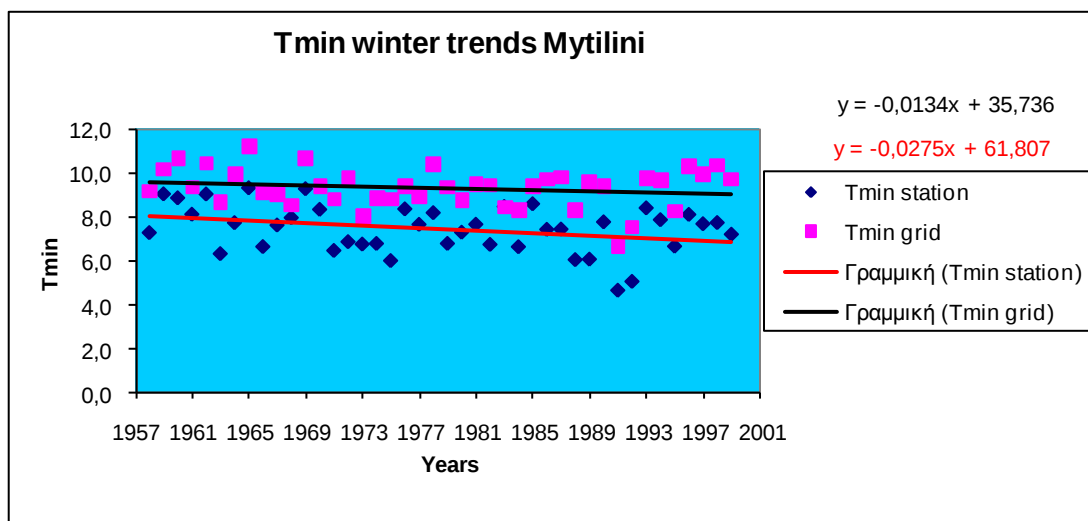
Σχ.3.5.1.2 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για τον χειμώνα και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 5,9°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 12°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια μηδενική τάση ενώ των grid points μια μικρή πτωτική τάση. Οι τάσεις φαίνονται αναλυτικά στο παρακάτω σχήμα.



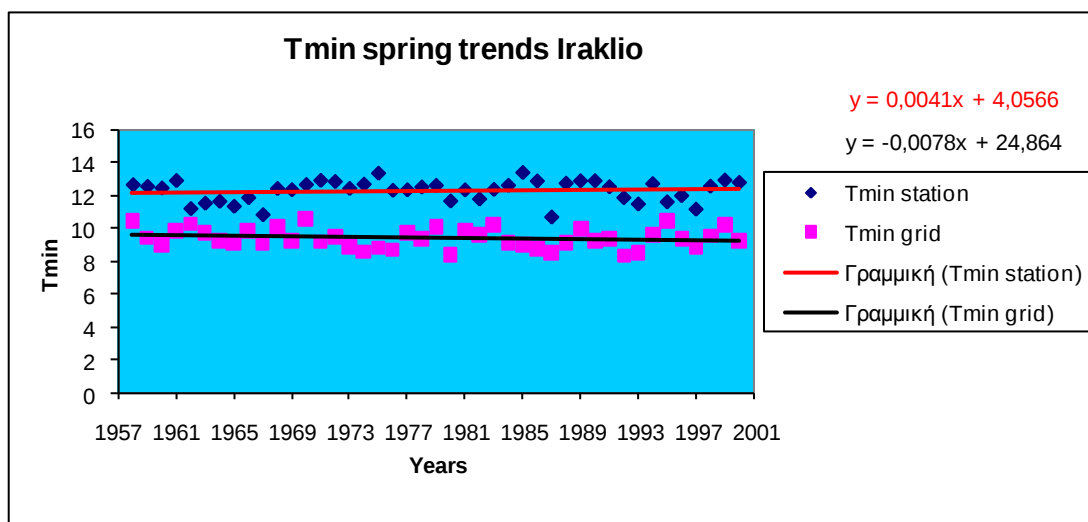
Σχ.3.5.1.3 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για τον χειμώνα και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 7,4°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 9,3°C. Από το σχήμα φαίνεται ότι η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μια πτωτική τάση. Η τάση της ελάχιστης θερμοκρασίας του σταθμού είναι -0,0275 και των grid points -0,0134.



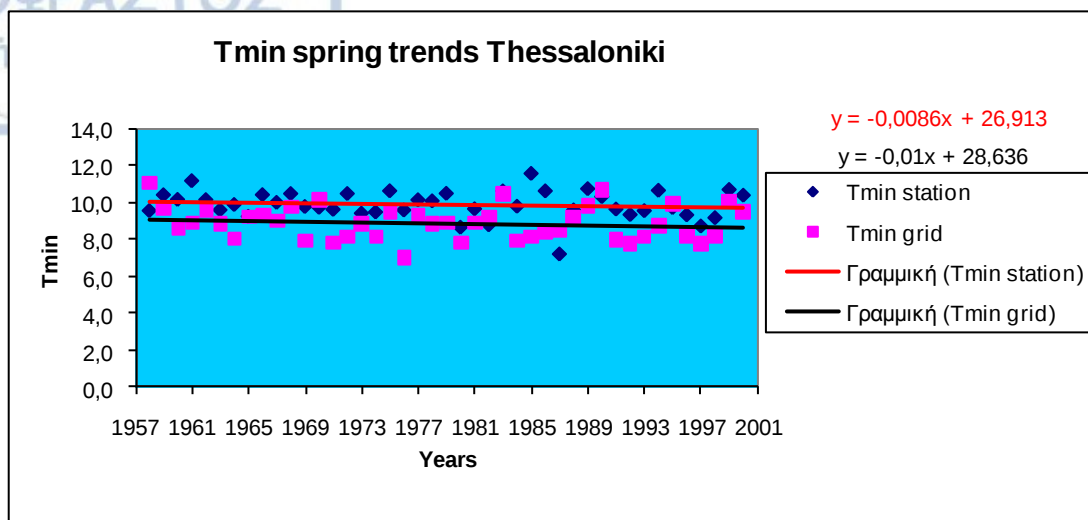
Σχ.3.5.1.4 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για τον χειμώνα και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 12,2°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 9,4°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μια σχεδόν μηδενική τάση. Οι τάσεις φαίνονται αναλυτικά στο Σχ.3.5.1.5.



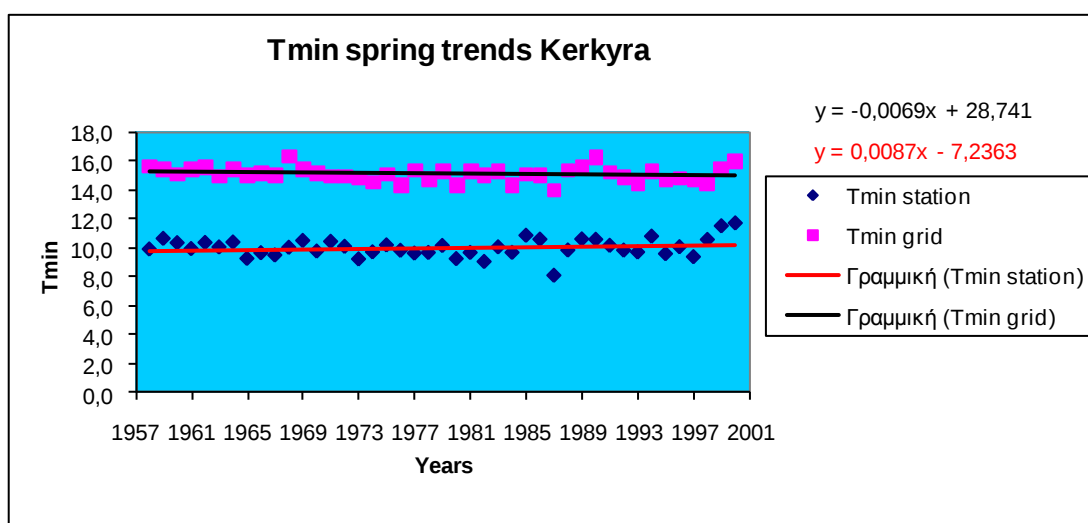
Σχ.3.5.1.5 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για την άνοιξη και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 9,9°C ενώ η θερμοκρασία των grid points 8,9°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια σχεδόν μηδενική τάση (-0,0086) ενώ των grid points μια πτωτική τάση (-0,01).



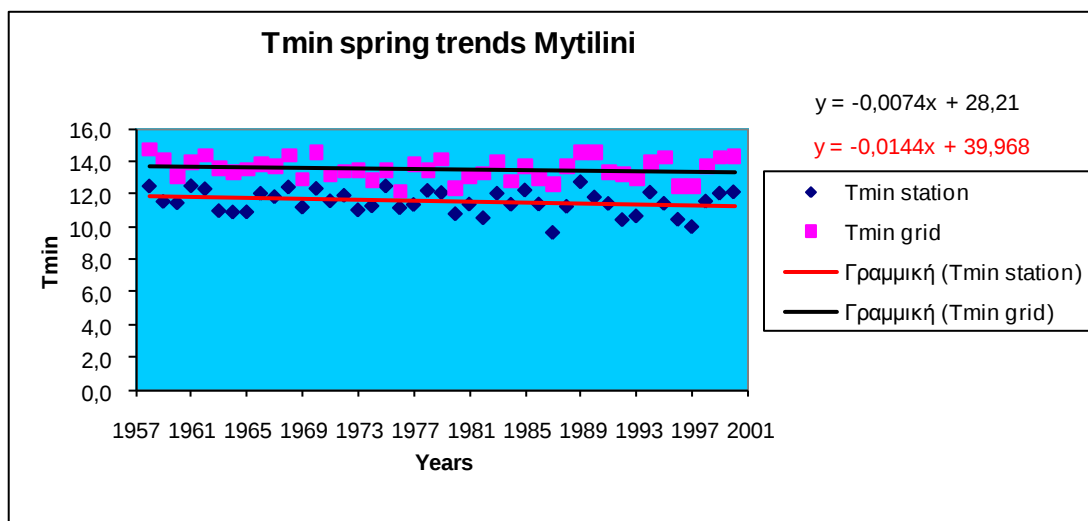
Σχ.3.5.1.6 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για την άνοιξη και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 10°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 15,1°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει σχεδόν μηδενική τάση. Αυτές οι τάσεις φαίνονται αναλυτικά στο σχήμα 3.5.1.7.



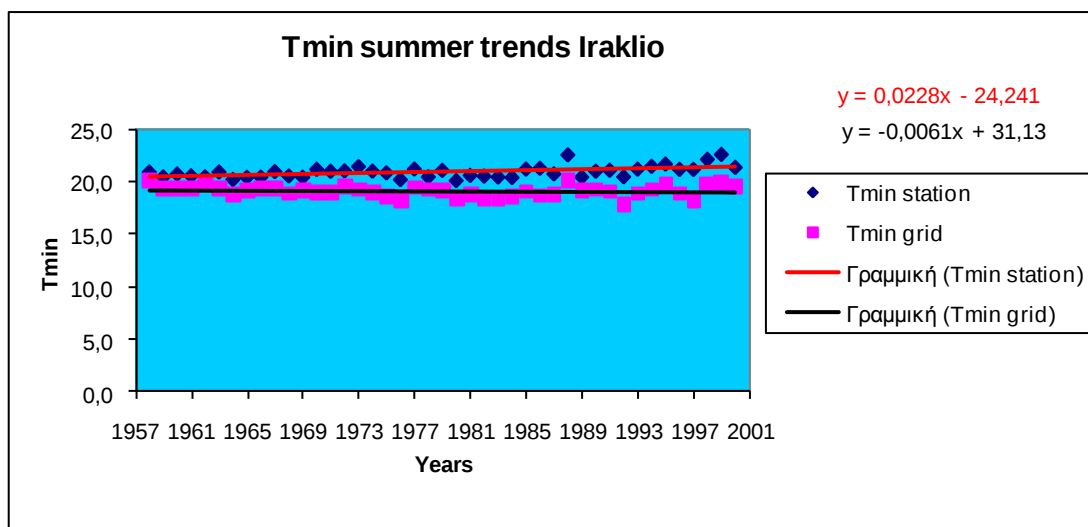
Σχ.3.5.1.7 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για την άνοιξη και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 11,6°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 13,5°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια μικρή πτωτική τάση (-0,01) ενώ η θερμοκρασία των grid points παρουσιάζει μηδενική τάση (-0,0074). Αυτές οι τάσεις φαίνονται αναλυτικά στο παρακάτω διάγραμμα.



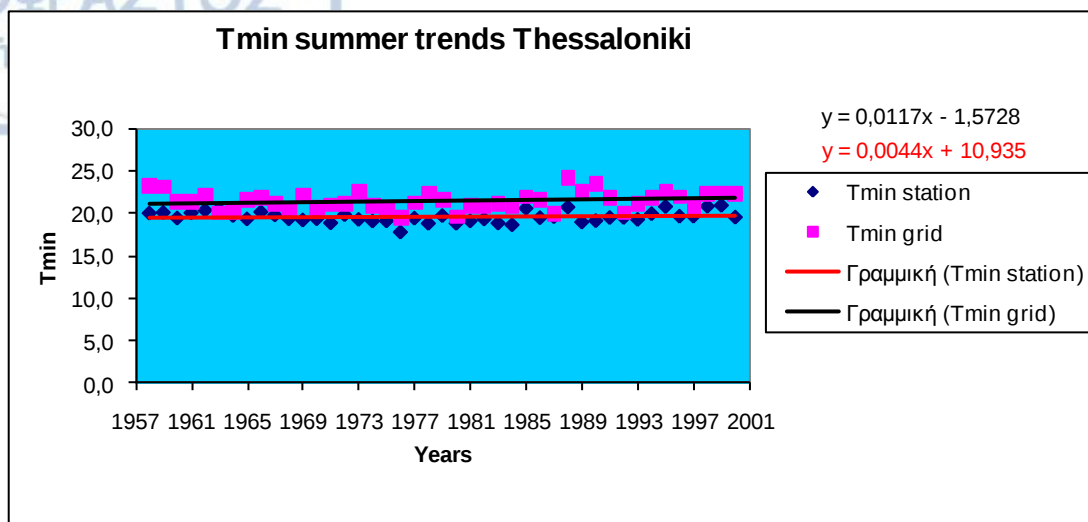
Σχ.3.5.1.8 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για την άνοιξη και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 20,9°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 19,1°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια αυξητική τάση ενώ των grid points μια σχεδόν μηδενική τάση. Συγκεκριμένα, η τάση της ελάχιστης θερμοκρασίας του σταθμού είναι 0,0228 και των grid points -0,0061. Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνονται αναλυτικά αυτές οι τάσεις.



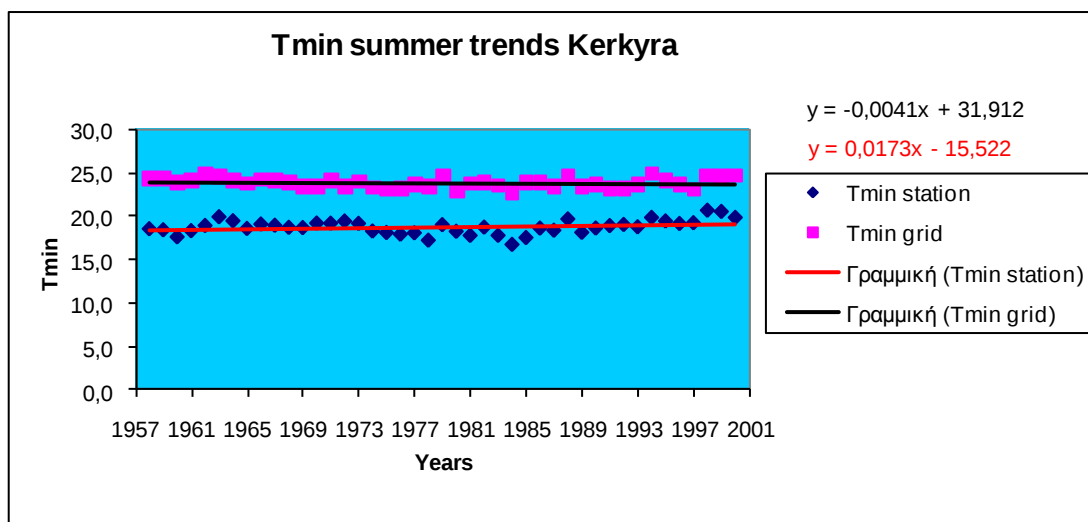
Σχ.3.5.1.9 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για το καλοκαίρι και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 19,7°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 21,5°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια σχεδόν μηδενική τάση ενώ η θερμοκρασία των grid points παρουσιάζει αυξητική τάση. Οι τάσεις φαίνονται αναλυτικά στο παρακάτω σχήμα.



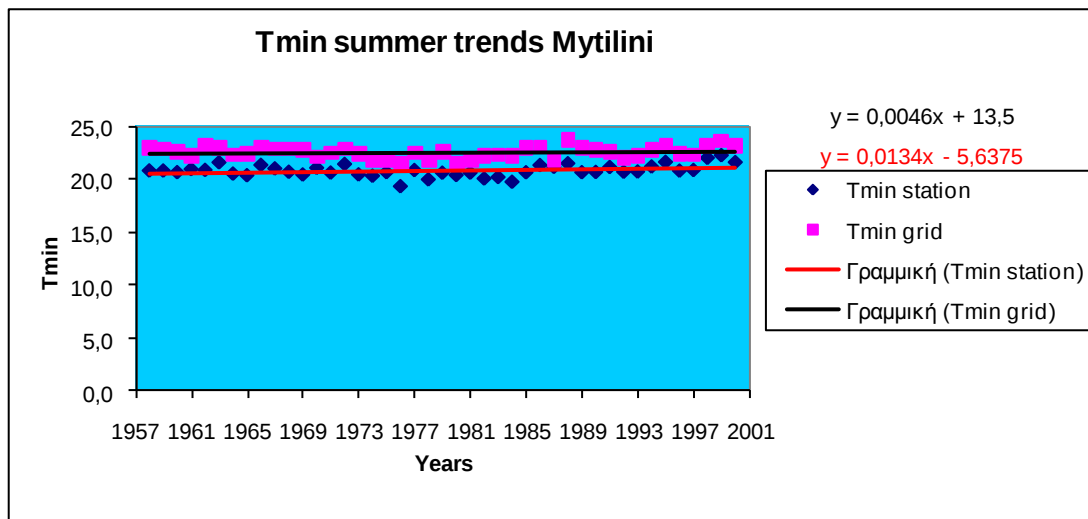
Σχ.3.5.1.10 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για το καλοκαίρι και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 18,7°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 23,8°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια αυξητική τάση ενώ των grid points παρουσιάζει σχεδόν μηδενική τάση. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και από το σχήμα, η τάση της ελάχιστης θερμοκρασίας του σταθμού είναι 0,0173 και των grid points είναι -0,0041.



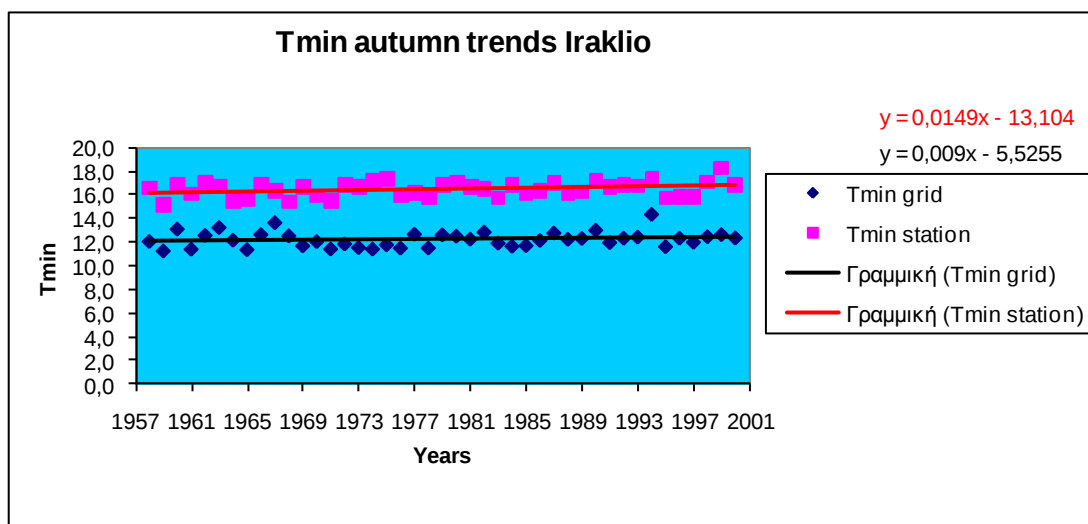
Σχ.3.5.1.11 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για το καλοκαίρι και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 20,8°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 22,6°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια αυξητική τάση ενώ των grid points παρουσιάζει σχεδόν μηδενική τάση. Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνονται αναλυτικά αυτές οι τάσεις.



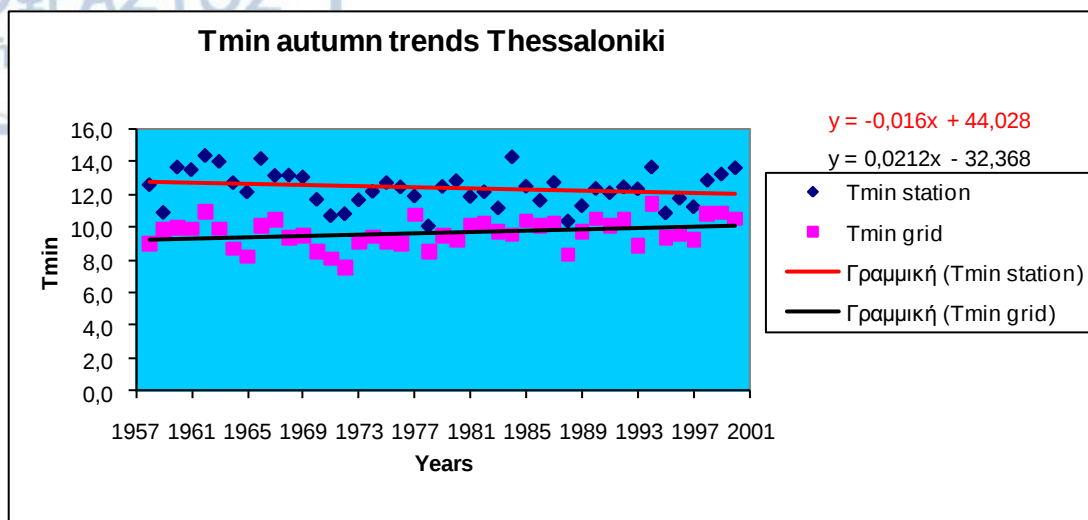
Σχ.3.5.1.12 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για το καλοκαίρι και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 16,5°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 12,2°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια αυξητική τάση ενώ των grid points παρουσιάζει μηδενική τάση. Οι τάσεις αυτές φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα.



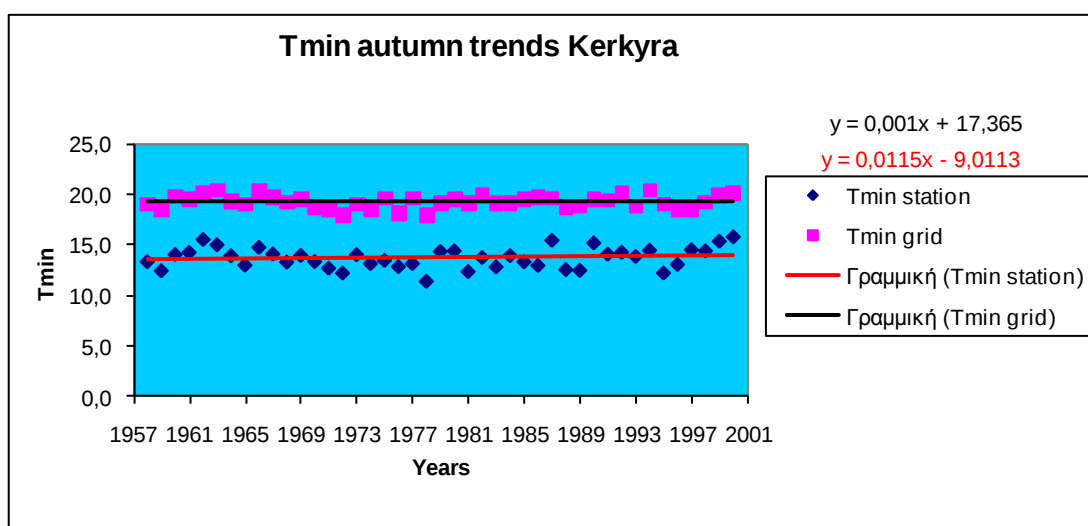
Σχ.3.5.1.13 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για το φθινόπωρο και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 12,4°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 9,6°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια πτωτική τάση (-0,016) ενώ η θερμοκρασία των grid points παρουσιάζει αυξητική τάση (0,0212).



Σχ.3.5.1.14 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για το φθινόπωρο και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

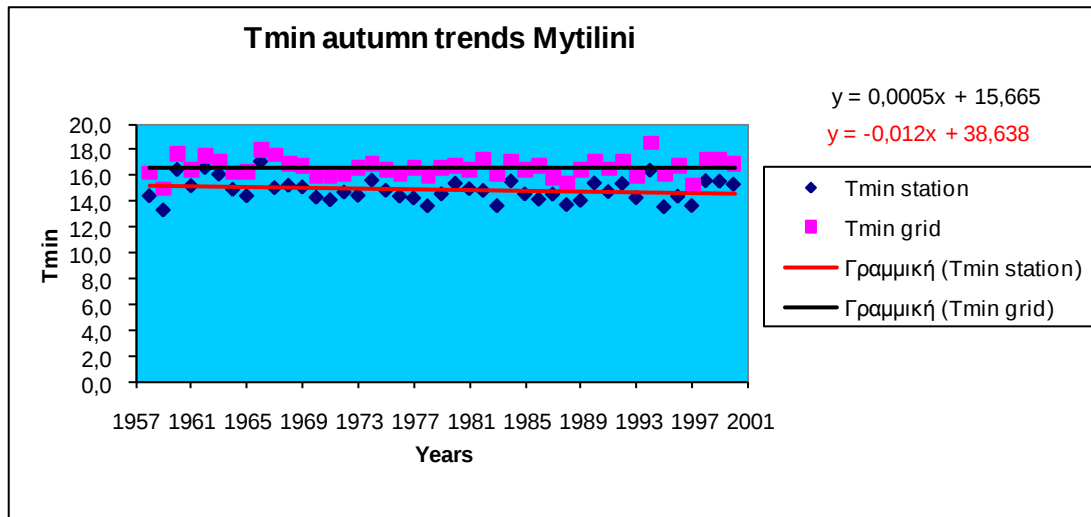
Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 13,8°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 19,3°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια αυξητική τάση ενώ των grid points παρουσιάζει μηδενική τάση. Αυτές οι τάσεις φαίνονται αναλυτικά στο Σχ.3.5.1.15.



Σχ.3.5.1.15 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για το φθινόπωρο και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, η ελάχιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 14,9°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 16,6°C. Η θερμοκρασία

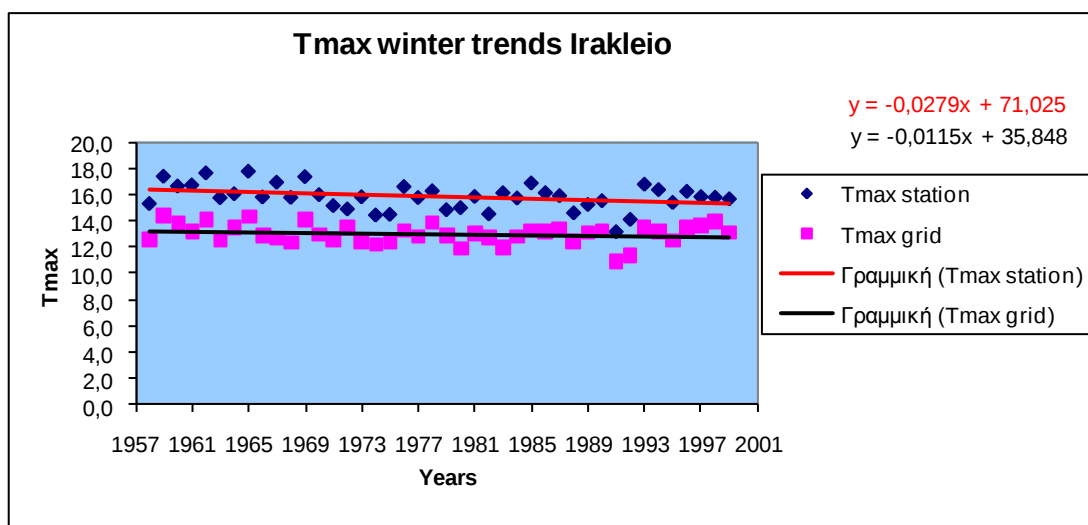
του σταθμού παρουσιάζει μια πτωτική τάση ενώ η θερμοκρασία των grid points παρουσιάζει μηδενική τάση. Συγκεκριμένα, η τάση της ελάχιστης θερμοκρασίας του σταθμού είναι $-0,012$ και των grid points είναι $0,0005$. Αυτές οι τάσεις φαίνονται αναλυτικά στο παρακάτω σχήμα.



Σχ.3.5.1.16 Τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για το φθινόπωρο και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

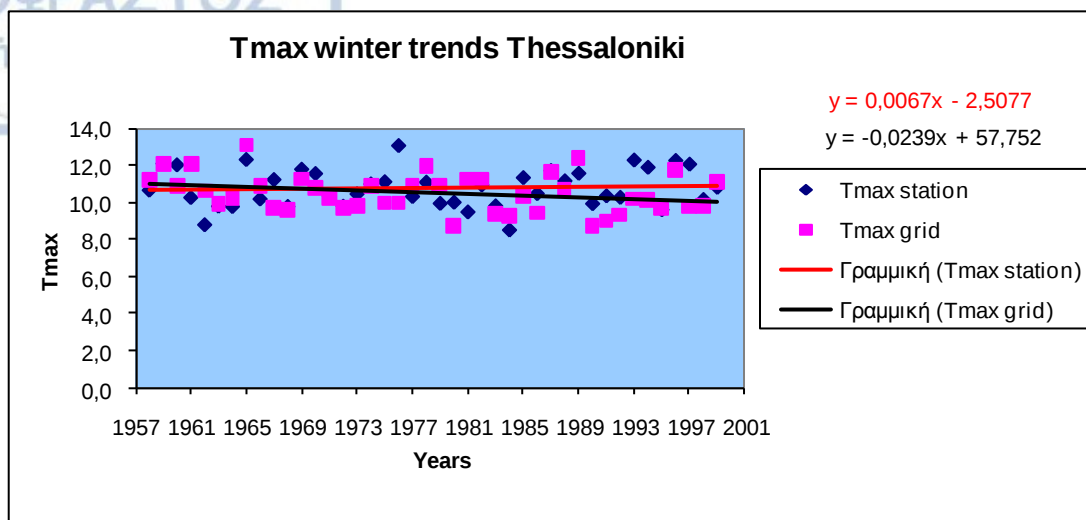
3.5.2 ΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΓΙΣΤΩΝ ΕΠΟΧΙΑΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 15,9°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 13°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μια πτωτική τάση. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και από το σχήμα, η τάση της μέγιστης θερμοκρασίας του σταθμού είναι -0,0279 και των grid points είναι -0,0115.



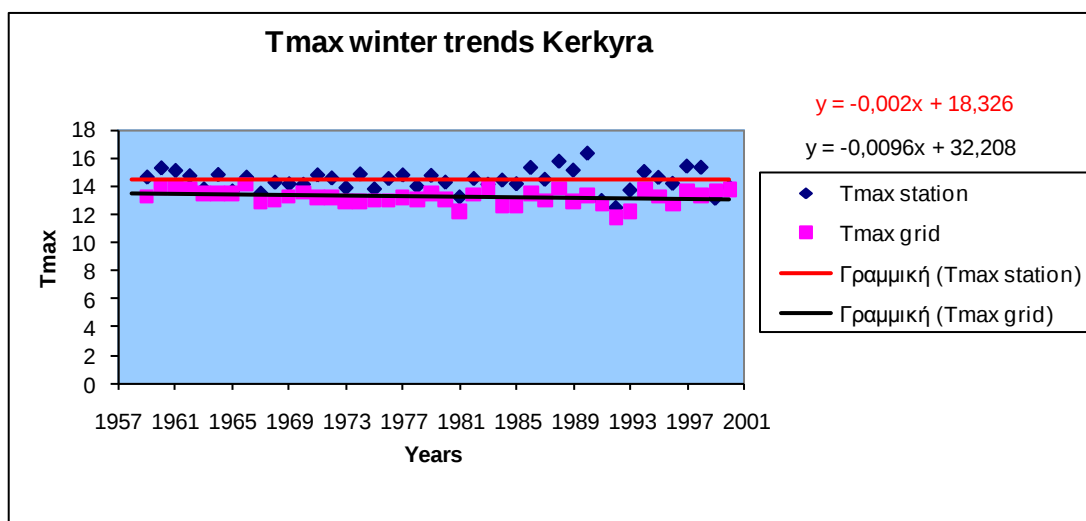
Σχ.3.5.2.1 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για τον χειμώνα και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 10,8°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 10,5°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια σχεδόν μηδενική τάση, ενώ η θερμοκρασία των grid points παρουσιάζει μια πτωτική τάση. Οι τάσεις φαίνονται αναλυτικά στο παρακάτω διάγραμμα.



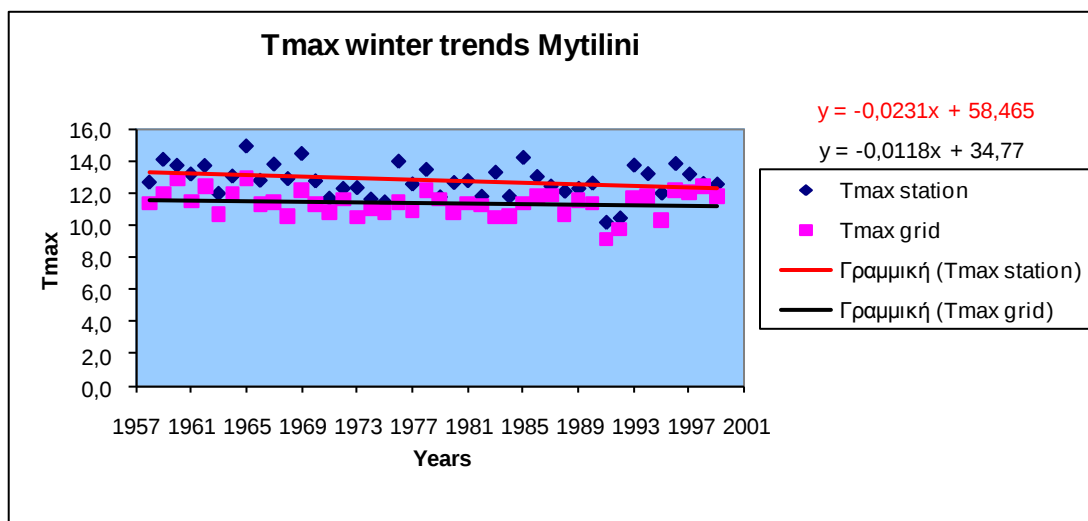
Σχ.3.5.2.2 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για τον χειμώνα και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 14,4°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 13,2°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μια σχεδόν μηδενική τάση. Οι τάσεις αυτές φαίνονται αναλυτικά στο Σχ.3.5.2.3.



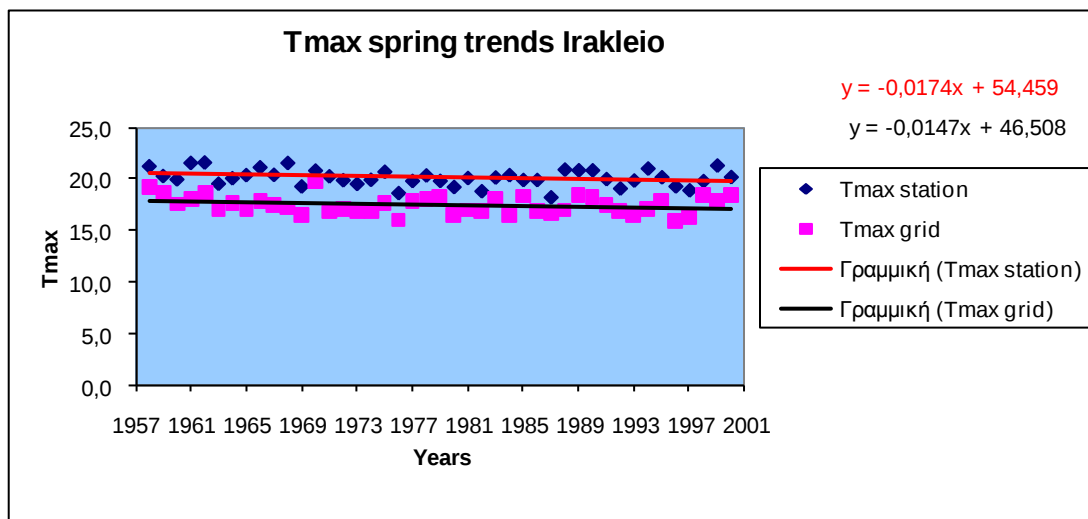
Σχ.3.5.2.3 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για τον χειμώνα και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 12,8°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 11,4°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μια πτωτική τάση. Συγκεκριμένα, η τάση της μέγιστης θερμοκρασίας του σταθμού είναι -0,0231 και των grid points είναι -0,0118.



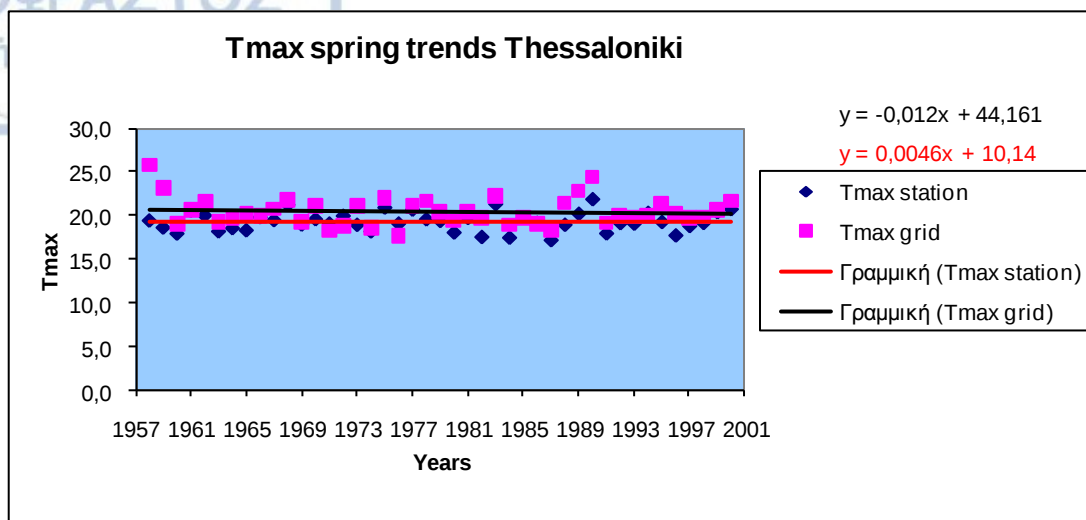
Σχ.3.5.2.4 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για τον χειμώνα και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 20,1°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 17,5°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μια πτωτική τάση. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και από το σχήμα, η τάση της μέγιστης θερμοκρασίας του σταθμού είναι - 0,0174 και των grid points είναι -0,0147.



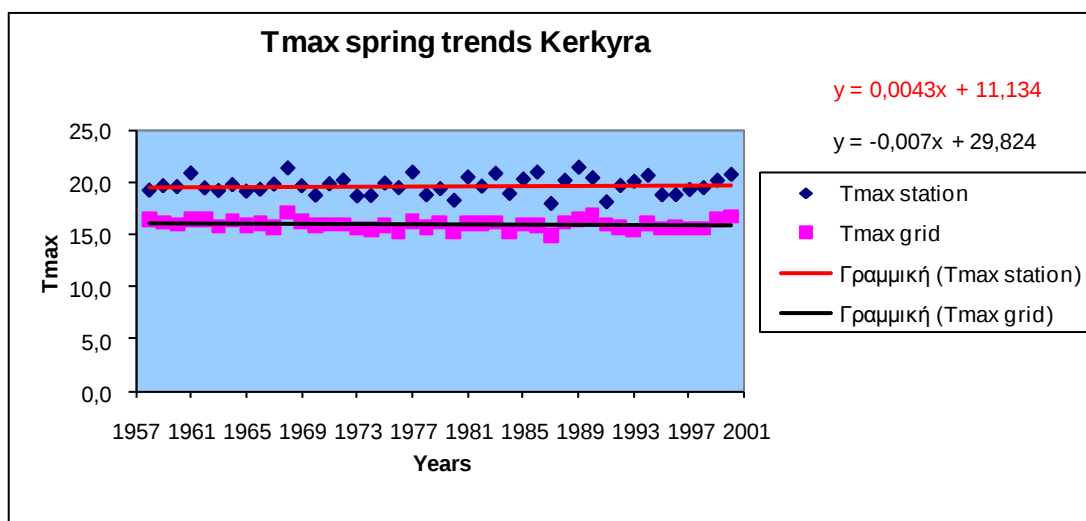
Σχ.3.5.2.5 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για την άνοιξη και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 19,3°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 20,5°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια σχεδόν μηδενική τάση ενώ των grid points παρουσιάζει μια πτωτική τάση. Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνονται αναλυτικά αυτές οι τάσεις.



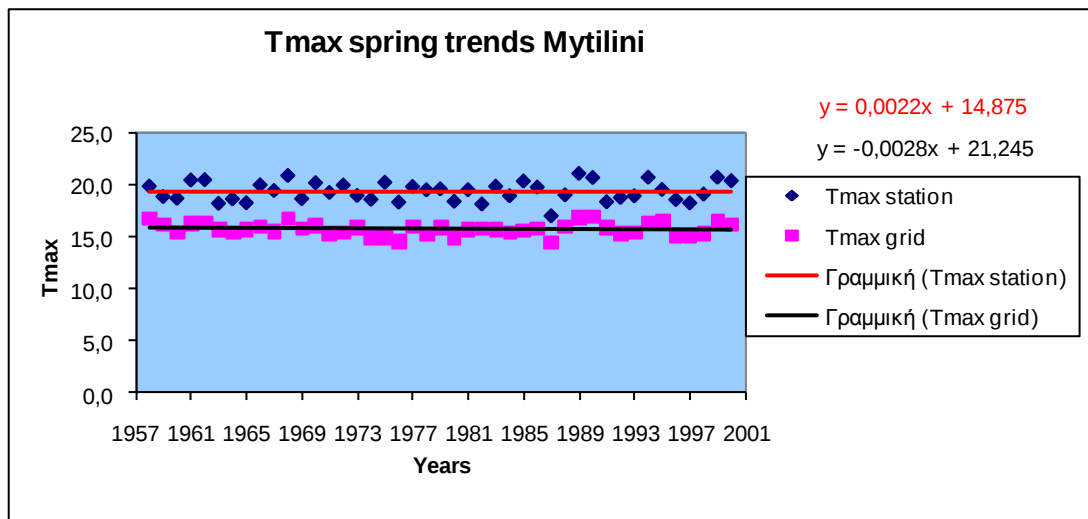
Σχ.3.5.2.6 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για την άνοιξη και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 19,7°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 15,9°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μηδενική τάση. Περισσότερες πληροφορίες δίνει το παρακάτω διάγραμμα.



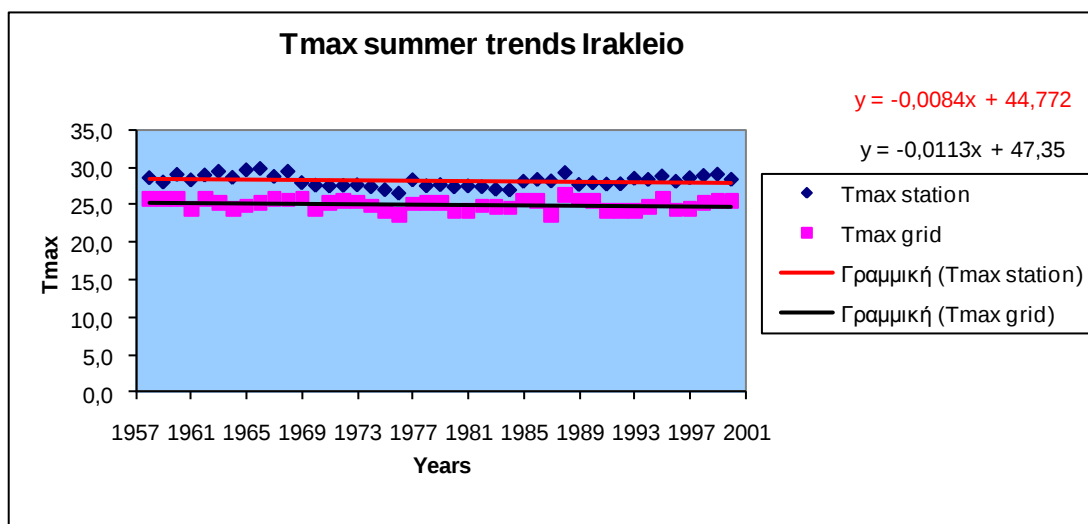
Σχ.3.5.2.7 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για την άνοιξη και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 19,3°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 15,7°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points έχει μηδενική τάση. Οι τάσεις φαίνονται αναλυτικά στο Σχ.3.5.2.8.



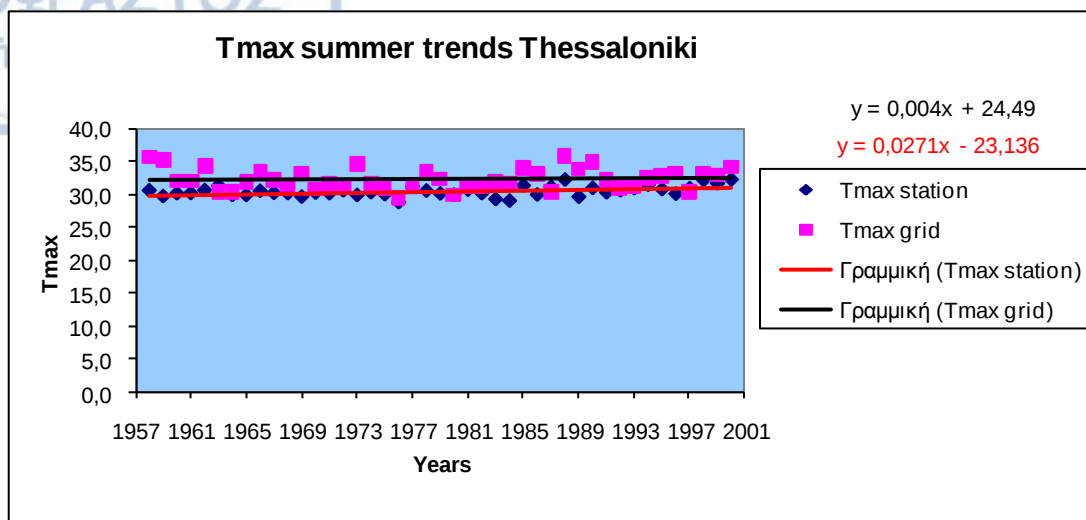
Σχ.3.5.2.8 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για την άνοιξη και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 28,2°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 25°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει σχεδόν μηδενική τάση ενώ η θερμοκρασία των grid points έχει πτωτική τάση. Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνονται αναλυτικά αυτές οι τάσεις.



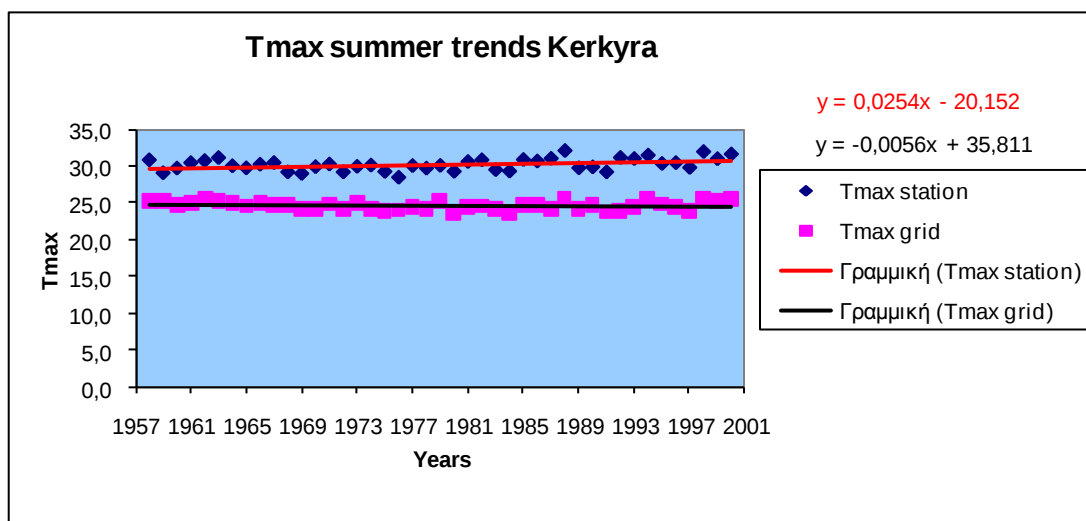
Σχ.3.5.2.9 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για το καλοκαίρι και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 30,4°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 32,3°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια αυξητική τάση ενώ των grid points παρουσιάζει μια μηδενική τάση. Συγκεκριμένα, η τάση της μέγιστης θερμοκρασίας του σταθμού είναι 0,0271 και των grid points είναι 0,004.



Σχ.3.5.2.10 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για το καλοκαίρι και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

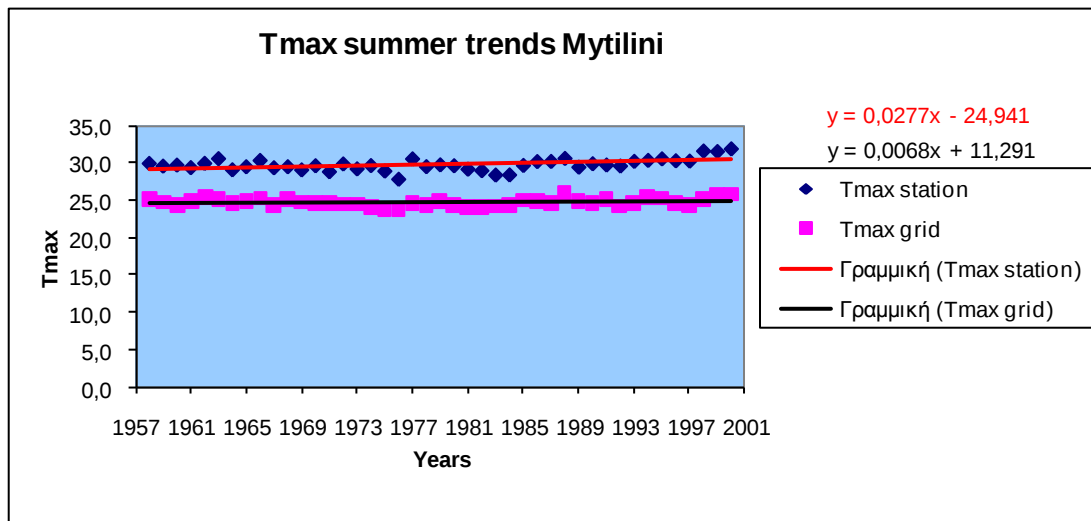
Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 30,1°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 24,6°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια αυξητική τάση ενώ των grid points μια μηδενική τάση.



Σχ.3.5.2.11 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για το καλοκαίρι και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

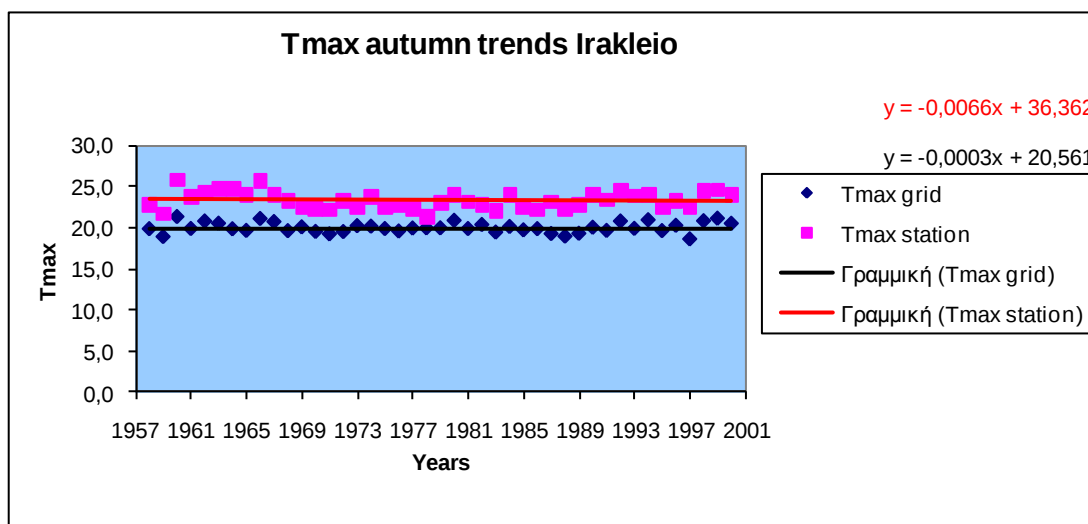
Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 29,8°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 24,7°C. Η θερμοκρασία του

σταθμού παρουσιάζει μια αυξητική τάση ενώ η θερμοκρασία των grid points παρουσιάζει μηδενική τάση, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



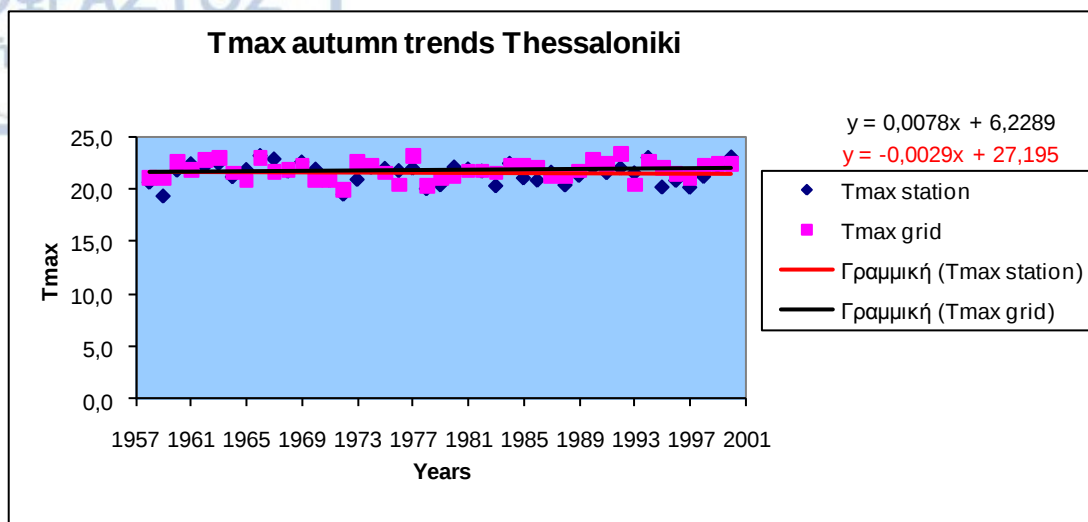
Σχ.3.5.2.12 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για το καλοκαίρι και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 23,3°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 20°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points έχει μηδενική τάση, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.



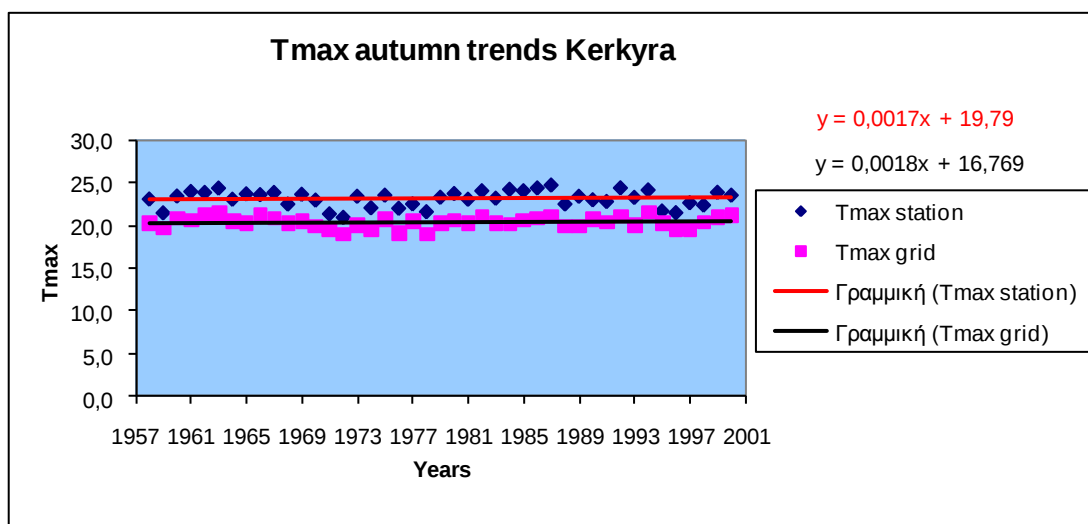
Σχ.3.5.2.13 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για το φθινόπωρο και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 21,5°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 21,8°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μηδενική τάση. Οι τάσεις αυτές φαίνονται στο παρακάτω σχήμα.



Σχ.3.5.2.14 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για το φθινόπωρο και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

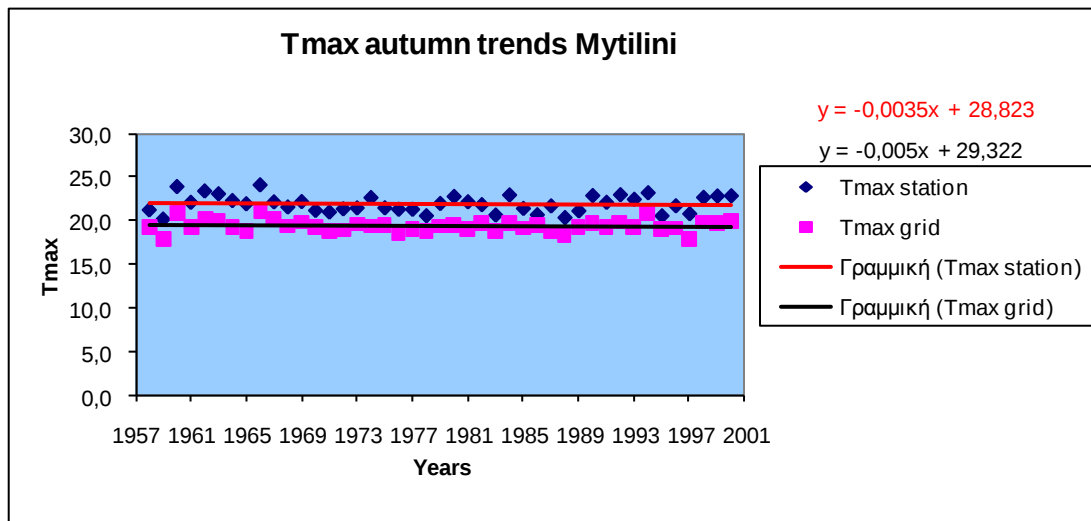
Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 23,2°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 20,4°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points μια μηδενική τάση. Συγκεκριμένα, η τάση της μέγιστης θερμοκρασίας του σταθμού είναι 0,0017 και των grid points είναι 0,0018.



Σχ.3.5.2.15 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για το φθινόπωρο και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, η μέγιστη θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 21,9°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 19,4°C. Η θερμοκρασία του

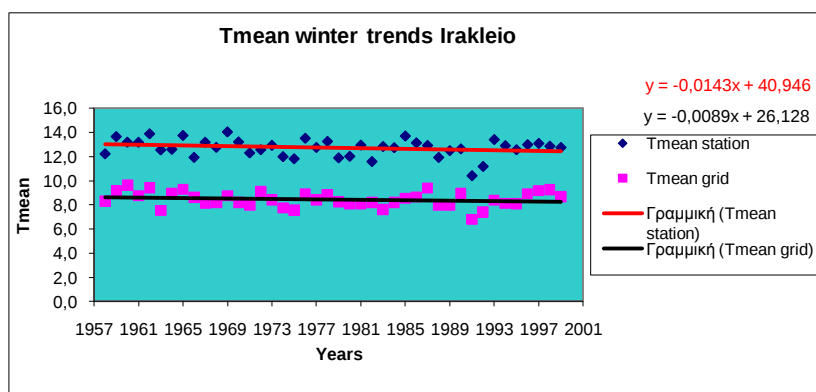
σταθμού και των grid points παρουσιάζει μηδενική τάση. Περισσότερες πληροφορίες δίνει το παρακάτω διάγραμμα.



Σχ.3.5.2.16 Τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για το φθινόπωρο και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

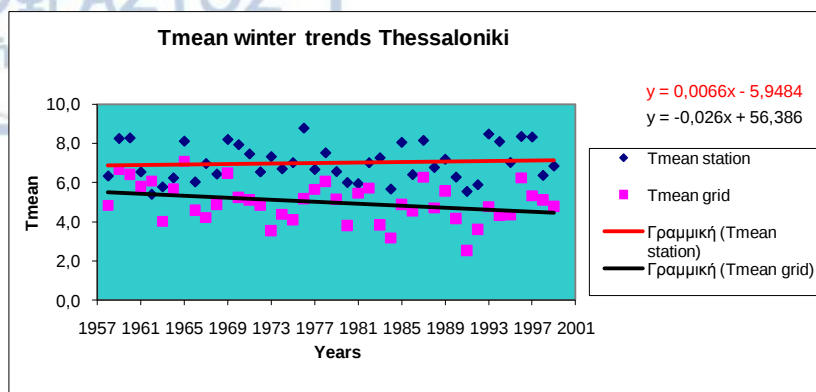
3.5.3 ΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΕΠΟΧΙΑΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 12,7°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 8,4°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια μικρή πτωτική τάση ενώ των grid points μια σχεδόν μηδενική τάση. Συγκεκριμένα, η τάση της μέσης θερμοκρασίας του σταθμού είναι -0,0143 και των grid points είναι -0,0089.



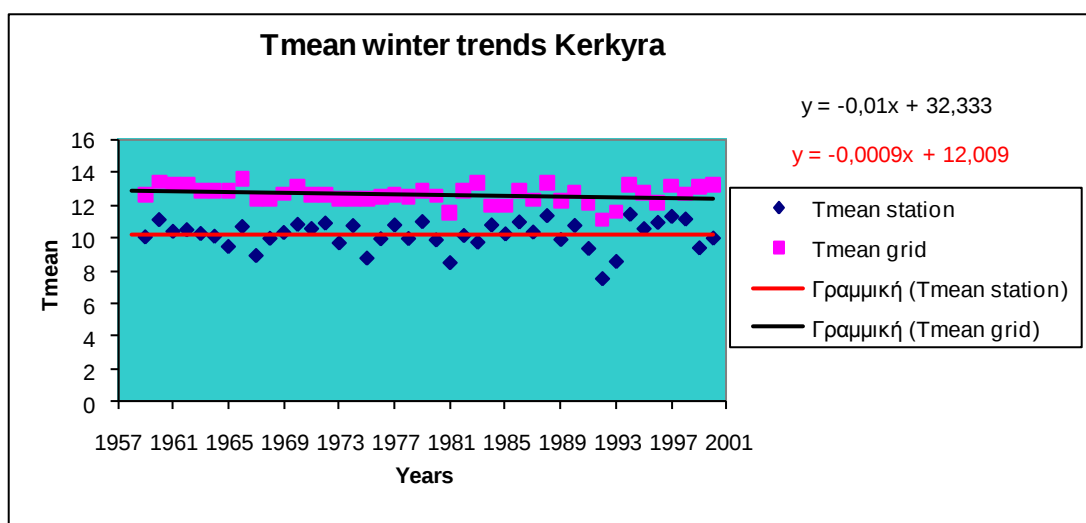
Σχ.3.5.3.1 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για τον χειμώνα και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 7,1°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 5°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια ελαφρώς αυξητική τάση (0,0066) ενώ των grid points παρουσιάζει μια πτωτική τάση (-0,026). Οι τάσεις αυτές φαίνονται αναλυτικά στο σχήμα 3.5.3.2.



Σχ.3.5.3.2 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για τον χειμώνα και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

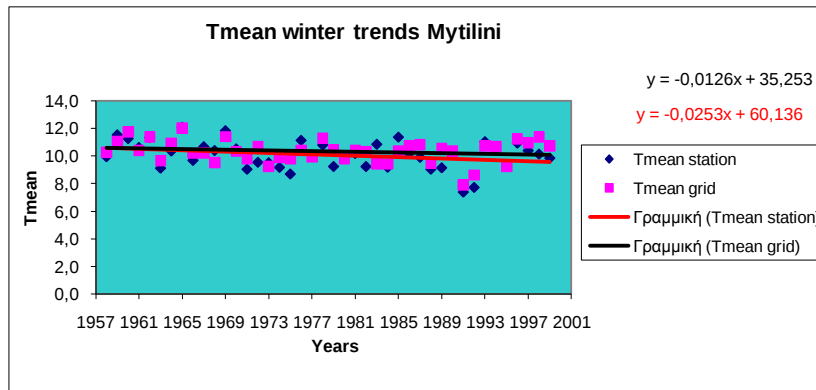
Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 10,2°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 12,6°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια μηδενική τάση ενώ των grid points έχει πτωτική τάση. Περισσότερες πληροφορίες δίνει το παρακάτω διάγραμμα.



Σχ.3.5.3.3 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για τον χειμώνα και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

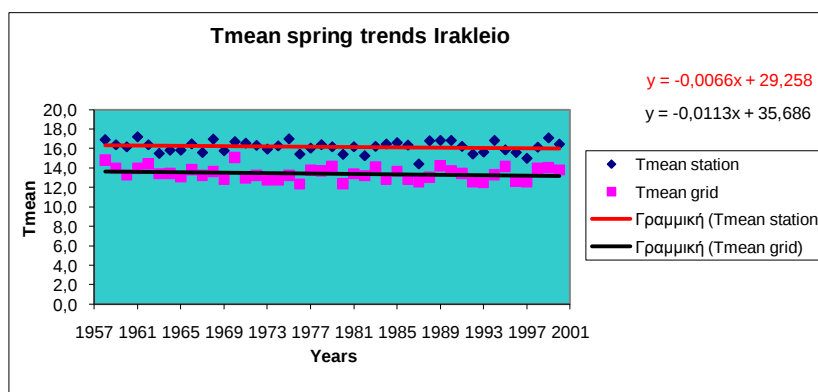
Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 10,1°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 10,4°C. Η θερμοκρασία του

σταθμού και των grid points παρουσιάζει μια πτωτική τάση. Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνονται αυτές οι τάσεις.



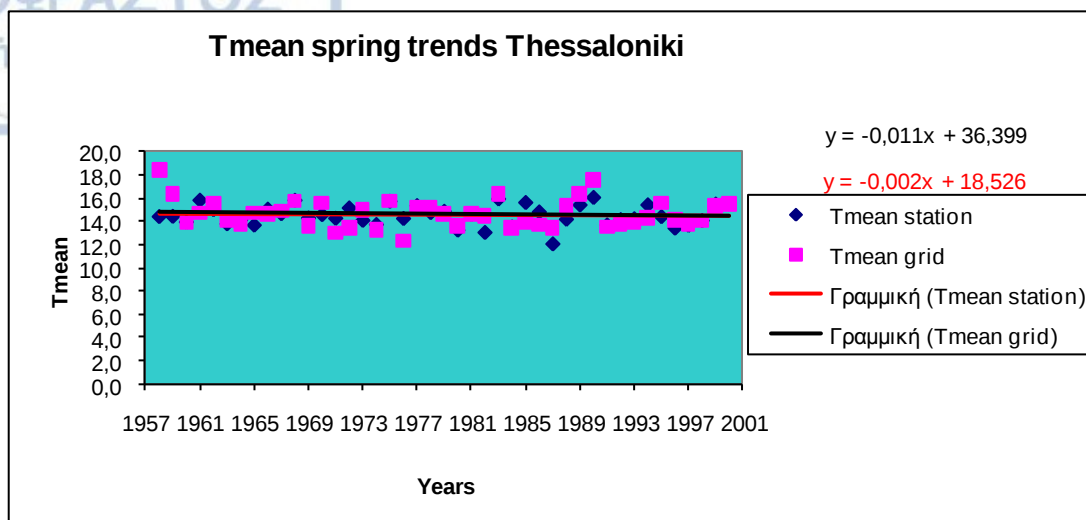
Σχ.3.5.3.4 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για τον χειμώνα και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 16,2°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 13,4°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια μηδενική τάση ενώ η θερμοκρασία των grid points παρουσιάζει πτωτική τάση.



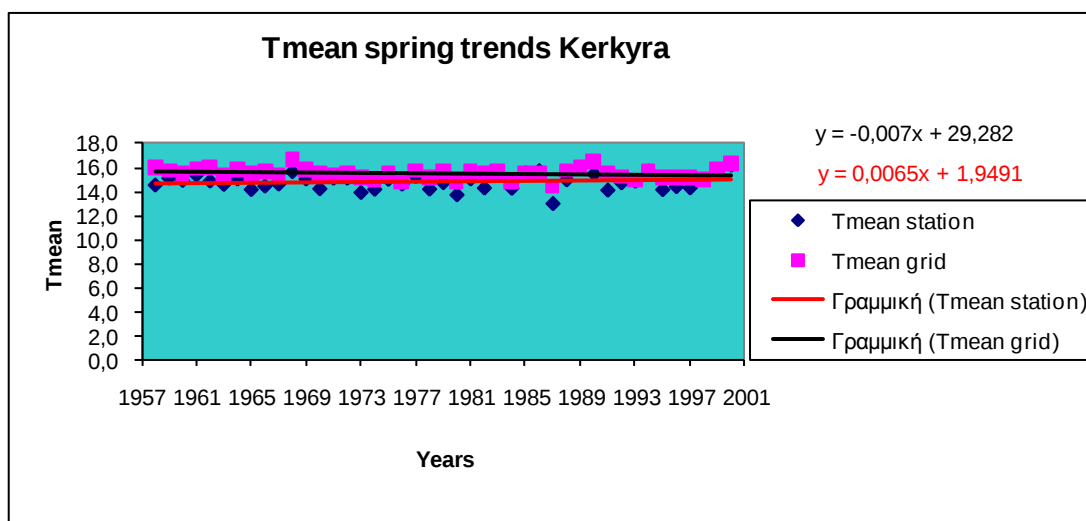
Σχ.3.5.3.5 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για την άνοιξη και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 14,6°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 14,7°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια μηδενική τάση ενώ των grid points πτωτική τάση. Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνονται αναλυτικά αυτές οι τάσεις.



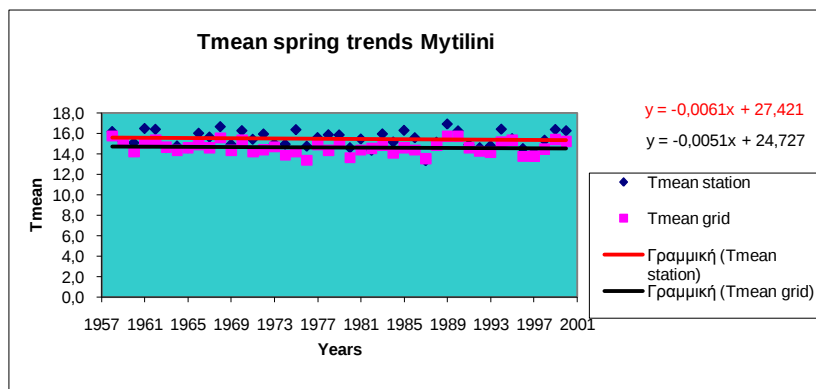
Σχ.3.5.3.6 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για την άνοιξη και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 14,9°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 15,5°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μια μηδενική τάση. Οι τάσεις αυτές φαίνονται στο Σχ.3.5.3.7.



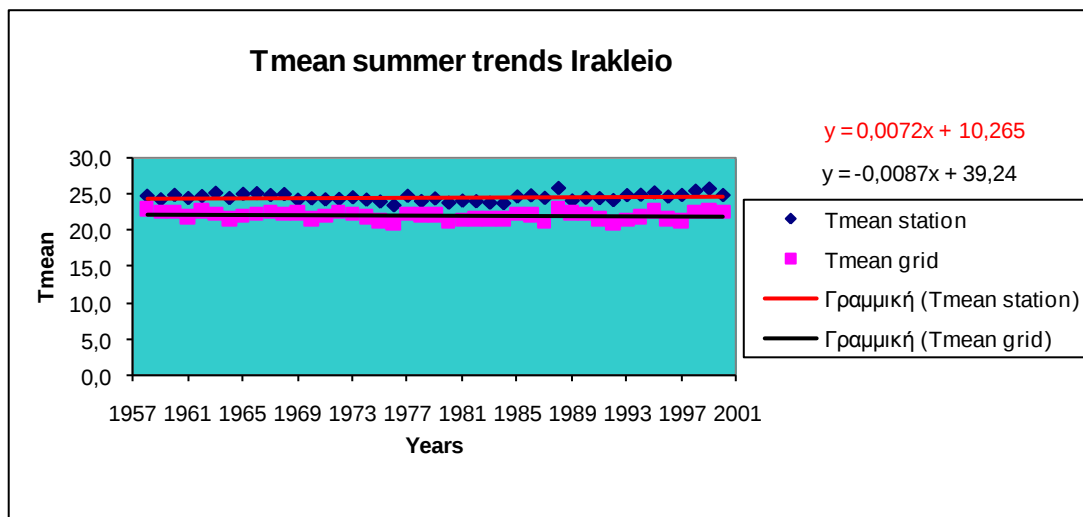
Σχ.3.5.3.7 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για την άνοιξη και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 15,5°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 14,6°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μια μηδενική τάση. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και από το σχήμα, η τάση της μέσης θερμοκρασίας του σταθμού είναι -0,0061 και των grid points είναι -0,0051.



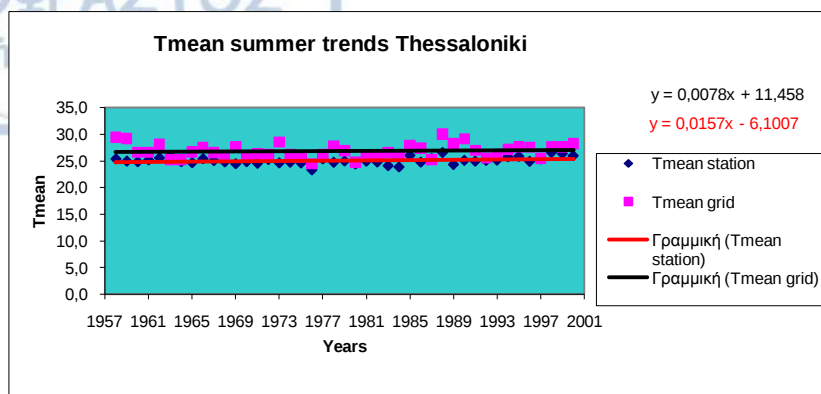
Σχ.3.5.3.8 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για την άνοιξη και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 24,6°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 22,1°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μηδενική τάση. Περισσότερες πληροφορίες δίνει το Σχ.3.5.3.9.



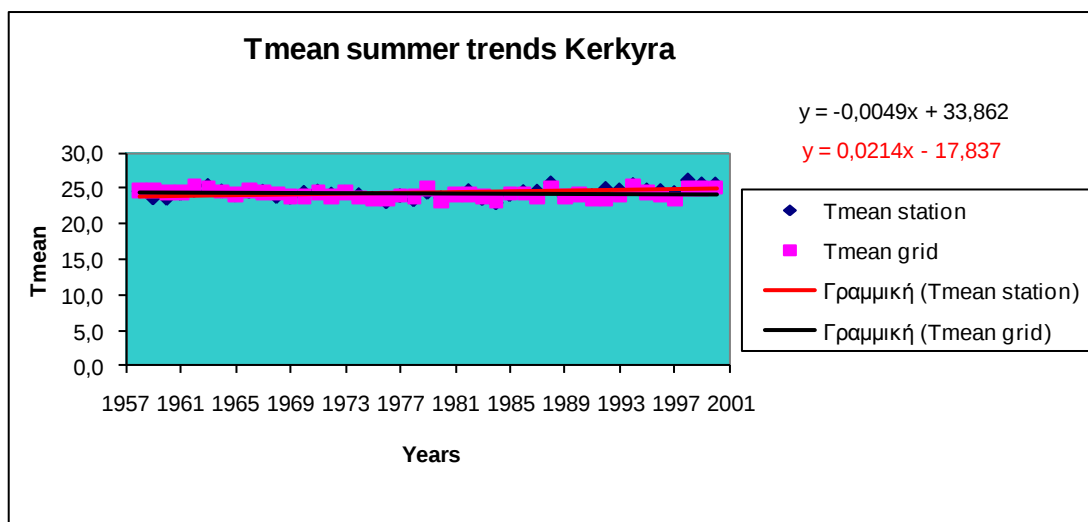
Σχ.3.5.3.9 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για το καλοκαίρι και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 25,1°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 26,9°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια μικρή αυξητική τάση (0,0157) ενώ των grid points μια μηδενική τάση (0,0078). Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνονται αναλυτικά αυτές οι τάσεις.



Σχ.3.5.3.10 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για το καλοκαίρι και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

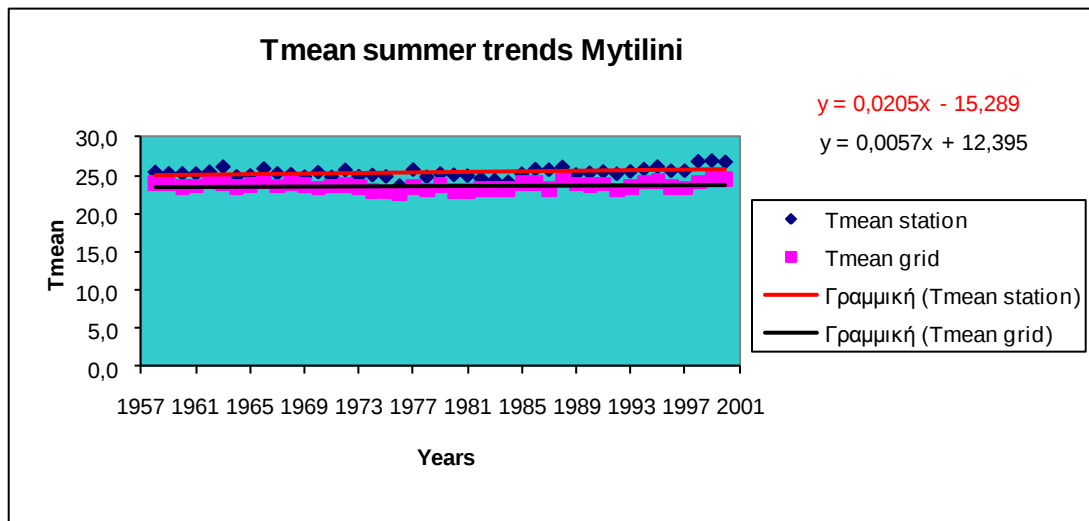
Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 24,4°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 24,2°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει μια αυξητική τάση ενώ των grid points μια μηδενική τάση. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και από το σχήμα, η τάση της μέσης θερμοκρασίας του σταθμού είναι 0,0214 και των grid points είναι -0,0049.



Σχ.3.5.3.11 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για το καλοκαίρι και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

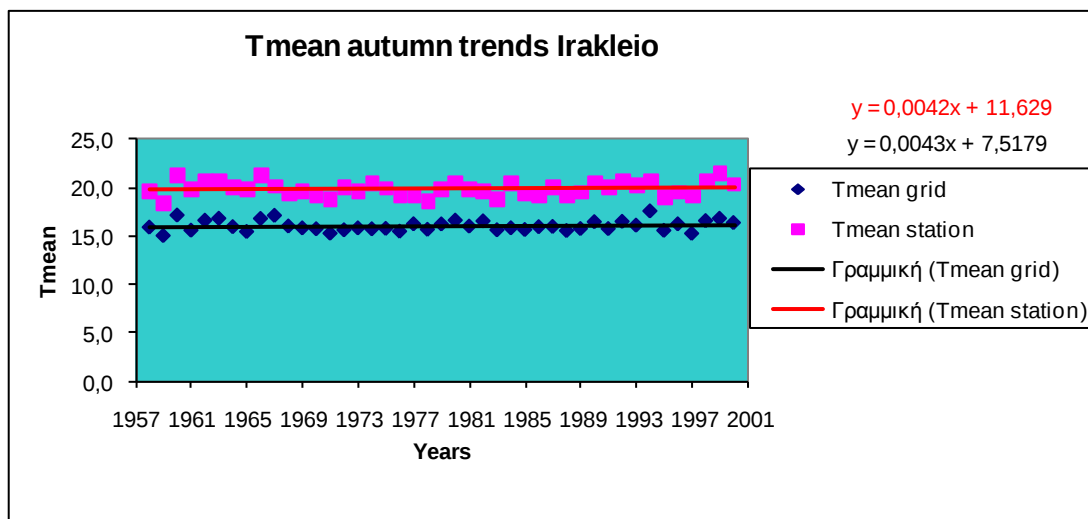
Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 25,3°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 23,7°C. Η θερμοκρασία του

σταθμού παρουσιάζει μια αυξητική τάση ενώ η θερμοκρασία των grid points παρουσιάζει μια μηδενική τάση.



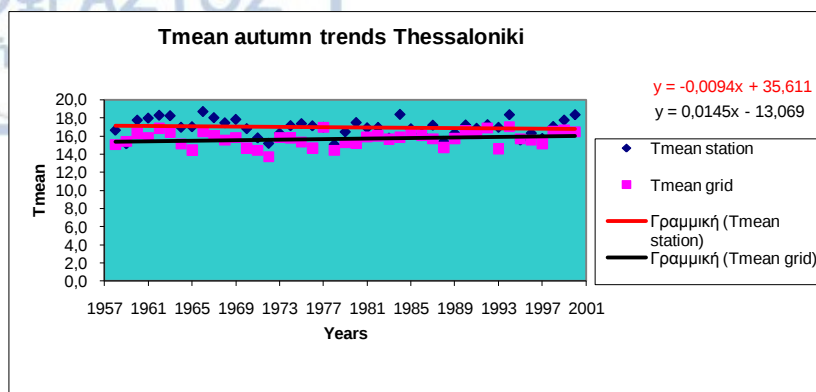
Σχ.3.5.3.12 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για το καλοκαίρι και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό του **Ηρακλείου**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 19,9°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 16,1°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μηδενική τάση. Στο ακόλουθο σχήμα φαίνονται αναλυτικά αυτές οι τάσεις.



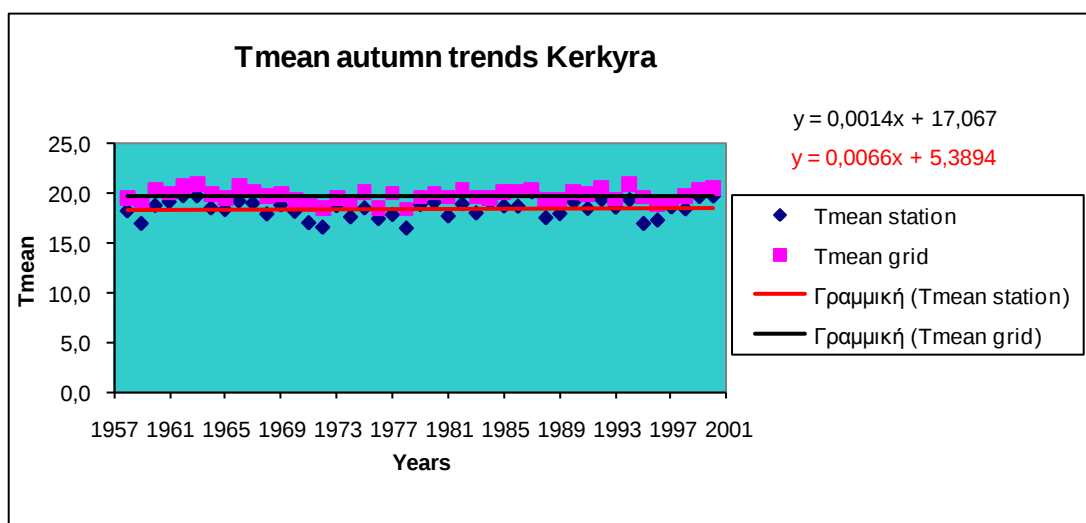
Σχ.3.5.3.13 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού του Ηρακλείου και των grid points για το φθινόπωρο και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Θεσσαλονίκης**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 17°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 15,7°C. Η θερμοκρασία του σταθμού παρουσιάζει σχεδόν μηδενική τάση ενώ η θερμοκρασία των grid points παρουσιάζει αυξητική τάση. Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνονται αναλυτικά αυτές οι τάσεις.



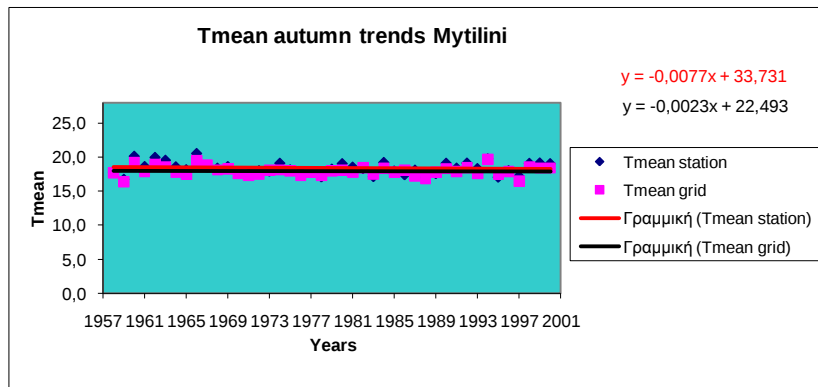
Σχ.3.5.3.14 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού της Θεσσαλονίκης και των grid points για το φθινόπωρο και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Κέρκυρας**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 18,5°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 19,9°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μηδενική τάση. Περισσότερες πληροφορίες δίνει το ακόλουθο σχήμα.



Σχ.3.5.3.15 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού της Κέρκυρας και των grid points για το φθινόπωρο και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

Στον σταθμό της **Μυτιλήνης**, η μέση θερμοκρασία έχει μέση τιμή, κατά την εποχή αυτήν, 18,4°C ενώ η θερμοκρασία των grid points είναι 18°C. Η θερμοκρασία του σταθμού και των grid points παρουσιάζει μια μηδενική τάση. Στο Σχ.3.5.3.16 φαίνονται αναλυτικά αυτές οι τάσεις.



Σχ.3.5.3.16 Τάσεις των μέσων θερμοκρασιών του σταθμού της Μυτιλήνης και των grid points για το φθινόπωρο και για την χρονική περίοδο 1959-2000.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την ανάλυση των δεδομένων των πέντε σταθμών προέκυψαν τα παρακάτω συμπεράσματα:

Για τις **τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών για την περίοδο του χειμώνα**, παρατηρείται ότι αυτές συμπίπτουν με τις τάσεις των grid points για τους σταθμούς του Ηρακλείου (μηδενικές τάσεις) και της Μυτιλήνης (πτωτικές τάσεις) ενώ στους σταθμούς της Θεσσαλονίκης και Κέρκυρας όπου είναι μηδενικές τα grid points δίνουν πτωτικές τάσεις.

Για τις **τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών για την περίοδο της άνοιξης**, στους σταθμούς της Κέρκυρας και του Ηρακλείου δεν παρατηρείται καμία μεταβολή των ελαχίστων θερμοκρασιών τόσο για τα δεδομένα του σταθμού όσο και για τα δεδομένα στο grid point. Αντίθετα στο σταθμό της Θεσσαλονίκης και στο αντίστοιχο grid point εμφανίζουν διαφοροποίηση με το σταθμό να μην εμφανίζει τάση αλλαγής και το grid point να εμφανίζει ελάττωση. Το αντίθετο παρατηρείται στην Μυτιλήνη.

Για τις **τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών για την περίοδο του καλοκαιριού**, οι περισσότεροι σταθμοί έχουν αυξητική τάση ενώ τα grid points δίνουν μηδενικές τάσεις.

Για τις **τάσεις των ελαχίστων θερμοκρασιών για την περίοδο του φθινοπώρου**, οι σταθμοί του Ηρακλείου και της Κέρκυρας εμφανίζουν αύξηση και της Θεσσαλονίκης και Μυτιλήνης ελάττωση σε αντίθεση με τα grid points που δεν εμφανίζουν τάση αλλαγής.

Για τις **τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών για την περίοδο του χειμώνα**, οι σταθμοί του Ηρακλείου και της Μυτιλήνης έχουν πτωτική τάση και της Θεσσαλονίκης και Κέρκυρας μηδενική τάση σε αντίθεση με τα grid points που δίνουν πτωτικές τάσεις.

Για τις **τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών για την περίοδο της άνοιξης**, παρατηρείται ότι μόνο οι τάσεις του σταθμού της Θεσσαλονίκης δεν συμπίπτουν με τις τάσεις των grid points.

Για τις **τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών για την περίοδο του καλοκαιριού**, οι περισσότεροι σταθμοί εμφανίζουν αύξηση ενώ τα grid points δεν εμφανίζουν τάσεις αλλαγής.

Για τις **τάσεις των μέγιστων θερμοκρασιών για την περίοδο του φθινοπώρου**, σε όλους τους σταθμούς δεν παρατηρείται καμία μεταβολή των μέγιστων θερμοκρασιών τόσο για τα δεδομένα του σταθμού όσο και για τα δεδομένα στο grid point.

Για τις **τάσεις των μέσων θερμοκρασιών για την περίοδο του χειμώνα**, οι σταθμοί του Ηρακλείου και της Μυτιλήνης έχουν πτωτική τάση και της Θεσσαλονίκης και Κέρκυρας μηδενική τάση σε αντίθεση με τα grid points που δίνουν πτωτικές τάσεις.

Για τις **τάσεις των μέσων θερμοκρασιών για την περίοδο της άνοιξης**, στους σταθμούς της Κέρκυρας και της Μυτιλήνης δεν παρατηρείται καμία μεταβολή των ελαχίστων θερμοκρασιών τόσο για τα δεδομένα του σταθμού όσο και για τα δεδομένα στο grid point. Αντίθετα στο σταθμό της Θεσσαλονίκης και του Ηρακλείου και στα αντίστοιχα grid points εμφανίζουν διαφοροποίηση, με τους σταθμούς να μην εμφανίζουν τάση αλλαγής και τα grid points να εμφανίζουν ελάττωση.

Για τις **τάσεις των μέσων θερμοκρασιών για την περίοδο του καλοκαιριού**, οι περισσότεροι σταθμοί εμφανίζουν αύξηση ενώ τα grid points δεν εμφανίζουν τάσεις αλλαγής.

Για τις **τάσεις των μέσων θερμοκρασιών για την περίοδο του φθινοπώρου**, σε όλους τους σταθμούς δεν παρατηρείται καμία μεταβολή των μέσων θερμοκρασιών για τα δεδομένα των σταθμών και των grid points.

Οι μεγαλύτερες αποκλίσεις της **μηνιαίας** θερμοκρασίας, μεταξύ των σταθμών και των grid points παρατηρούνται στο σταθμό του Ηρακλείου (τους χειμερινούς μήνες) και της Κέρκυρας, όσον αφορά τις ελάχιστες θερμοκρασίες, ενώ όσον αφορά τις μέγιστες παρατηρούνται στον σταθμό της Κέρκυρας (τους θερινούς μήνες) και Μυτιλήνης (τους θερινούς μήνες). Όσον αφορά τις μέσες θερμοκρασίες, οι μεγαλύτερες αποκλίσεις παρατηρούνται στον σταθμό του Ηρακλείου (τους χειμερινούς μήνες).

Οι μεγαλύτερες αποκλίσεις της **εποχιακής** θερμοκρασίας, μεταξύ των σταθμών και των grid points παρατηρούνται στον σταθμό του Ηρακλείου (τους χειμερινούς μήνες) και της Κέρκυρας, όσον αφορά τις ελάχιστες θερμοκρασίες, και όσον αφορά τις μέγιστες παρατηρούνται στον σταθμό του Ηρακλείου, της Κέρκυρας και της Μυτιλήνης. Όσον αφορά τις μέσες θερμοκρασίες, οι μεγαλύτερες αποκλίσεις παρατηρούνται στον σταθμό του Ηρακλείου.

Συνοψίζοντας, παρατηρείται ότι ο σταθμός της Κέρκυρας έχει τις μεγαλύτερες αποκλίσεις της ελάχιστης και μέγιστης μηνιαίας και εποχιακής θερμοκρασίας μεταξύ των σταθμών και των grid points ενώ ο σταθμός του Ηρακλείου έχει τις μεγαλύτερες αποκλίσεις της μέσης θερμοκρασίας. Ο σταθμός της Θεσσαλονίκης είναι ο μόνος σταθμός στον οποίο οι αποκλίσεις είναι πάρα πολύ μικρές.



1. http://5dim-pyrgou.ilei.sch.gr/climate/html/clim_Hellas.htm
2. Γκουτσίδου- Σουρουμάνη Γ.(2005). Κλιματολογία Ελλάδος (σημειώσεις). Α.Π.Θ., Τμήμα Εκδόσεων. 239p.
3. http://www.hnms.gr/hnms/greek/meteorology/full_story_html?dr_url=/docrep/docs/misc/ClimateOfGreece
4. <http://students.ceid.upatras.gr/~zafeiris/wather.doc>
5. http://en.wikipedia.org/wiki/Climate_models
6. <http://www.realclimate.org/index.php/archives/2007/05/climate-models-local-climate/>
7. Μαχαίρας Π. (2006). Κλιματικές αλλαγές (σημειώσεις). Α.Π.Θ., Τμήμα Εκδόσεων. 84p.