

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 17^{ΗΣ} ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 1985

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΛΟΥΚΑ ΜΟΥΣΟΥΛΟΥ

ΓΕΩΠΟΝΙΑ.— Τὸ γεωργικὸ κλίμα τῆς Ἑλλάδας, ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Ἰωάννου Παπαδάκη*.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τὸ κλίμα μπορεῖ νὰ μελετηθεῖ ἀπὸ δύο διάφορες ἀπόψεις. Σὲ τί ὀφείλονται οἱ διαφορὲς κλίματος μεταξὺ τῶν διαφόρων περιοχῶν. Καὶ ποιά εἶναι ἡ ἐπίδραση αὐτῶν τῶν διαφορῶν πάνω στὰ καλλιεργούμενα φυτά, στὴ φυσικὴ βλάστηση, στὰ ζῶα, στὸν ἄνθρωπο κλπ. Στὴ δεύτερη αὐτὴ ἄποψη, ἡ ἐπίδραση πάνω στὰ φυτὰ εἶναι ἰδιαιτέρως ἐνδιαφέρουσα, γιατί μὴ δυνάμενα νὰ κινηθοῦν, τὰ φυτὰ ἐξαρτῶνται πολὺ ἀπὸ τὸ κλίμα. Καὶ ἡ ἐπίδραση πάνω στὰ καλλιεργούμενα φυτὰ ἔχει μεγάλες συνέπειες γιὰ τὸν ἄνθρωπο. Ἐπὶ πλέον ὑπάρχει μεγάλη ἐμπειρία ἐπὶ τοῦ ζητήματος. Ἡ διανομὴ τῶν καλλιεργειῶν στὴν ἐπιφάνεια τῆς γῆς, εἶναι ἀποτέλεσμα ἐμπειρίας χιλιετηρίδων, ἑκατοντάδων ἑκατομμυρίων ἀνθρώπων. Καὶ ἡ κλιματολογία ἄρχισε ἀπ' αὐτὲς τὲς ἐμπειρίες.

Οἱ δύο αὐτὲς ἀπόψεις ἀλληλοσυμπληρῶνται, καὶ οἱ ἐπιστήμονες ποὺ ἀσχολοῦνται μὲ τὴ μία δὲν μποροῦν νὰ ἀγνοήσουν τελείως τὴν ἄλλη. Ἀλλὰ ἡ διάκριση εἶναι χρήσιμη, γιατί ἡ μελέτη τοῦ κλίματος αὐτοῦ καθεαυτοῦ, βασίζεται κυρίως στὴ φυσικὴ, ἐνῶ ἡ μελέτη τῆς ἐπίδρασός του στὴ γεωργία βασίζεται κυρίως στὴ γεωργικὴ οἰκολογία, δηλαδὴ τὴ μελέτη τῆς ἐπίδρασης τοῦ περιβάλλοντος στὰ καλλιεργούμενα φυτὰ, καὶ τὴ γεωργία γενικώτερα.

Στὴν νεωτέρα Ἑλλάδα ἡ μελέτη τοῦ κλίματος ἄρχισε ἀρκετὰ νωρίς. Χάρη στὸν ἰδρυτὴ τῆς Ἀκαδημίας Δημ. Αἰγινήτη λειτουργοῦσε ἓνα δίκτυο μετεωρολο-

* J. PAPADAKIS, *The agricultural climate of Greece*. (With summary, tables and figures in english).

γικῶν σταθμῶν, ἀρκετὰ καλὸ, στὴν παλαιὰ Ἑλλάδα, ἀπὸ τὶς ἀρχές τοῦ αἰῶνα. Καὶ σήμερα ἔχομε παρατηρήσεις ἀρκετὰ πλήρεις δημοσιευμένες γιὰ 98 σταθμούς, ἀριθμὸ ἀξιοσημείωτο γιὰ μιὰ μικρὴ χώρα.

Πρέπει ἐπίσης νὰ σημειωθεῖ, ὅτι οἱ Ἕλληνες φυσικοὶ-κλιματολόγοι, ἔδειξαν μεγάλο ἐνδιαφέρον γιὰ τὴ γεωργικὴ κλιματολογία. Οἱ Αἰγινήτης (1908) καὶ Μαριολόπουλος (1925) ἀπέδειξαν, ὅτι τὸ κλίμα τῆς Ἑλλάδας δὲν ἄλλαξε κατὰ τὰ τελευταῖα 2.500 χρόνια, στηριζόμενοι σὲ γεωργικὰ δεδομένα. Ἡ Κοτίνη-Ζαμπάκα (1983) ποὺ μελέτησε τὸ κλίμα τῆς Ἑλλάδας κατὰ μῆνα, πράγμα χρησιμώτατο καὶ πρωτοποριακὸ, ἀναφέρεται συχνὰ στὴ γεωργικὴ λαϊκὴ ἐμπειρία.

Ἐκεῖνος ποὺ σᾶς ὁμιλεῖ (Παπαδάκης 1929) δημοσίευσε τὸ 1929 γεωργικὸ κλιματολογικὸ χάρτη τῆς Ἑλλάδας (χάρ. 1), ὁ ὁποῖος ἐπαναδημοσιεύθηκε ἐπαυελιμμένως, καὶ θὰ μπορούσαμε νὰ ποῦμε, ὅτι ἰσχύει ἀκόμη καὶ σήμερα.

Ὁ Σέττας — σὲ ἓνα σύγγραμμα ποὺ δημοσιεύθηκε ἀπὸ τὴν Ἀκαδημία τὸ 1975, καὶ διακρίνεται γιὰ τὸν πλοῦτο παρατηρήσεων ἀπὸ ὅλη τὴν Ἑλλάδα, καὶ τὴν ἱκανότητά, νὰ ἐρμηνεύει αὐτὲς τὶς παρατηρήσεις — ἔδωσε ἓνα ἔργο χρησιμώτατο, γιὰ τὴ μελέτη τοῦ γεωργικοῦ κλίματος τῆς χώρας.

Ἀλλὰ γιὰ τὴ συστηματικὴ μελέτη τοῦ γεωργικοῦ κλίματος χρειάζεται νὰ προσδιορισθοῦν διάφορες γεωργικὲς παράμετροι: τύπος χειμῶνα, διάρκεια τῶν περιόδων χωρὶς παγετούς, τύπος θέρους, ἐξατμισοδιαπνοή, ξηρὴ καὶ ὑγρὴ ἐποχὴ, περίσσειμα ὕδατος, δείκτης ξηρασίας, δείκτης φυτικῆς αὔξης (growth) κατὰ μῆνα, μηνιαῖο θερμικὸ καὶ ὑδρικὸ κλίμα, ἐτήσιος τύπος, κλιματικὴ κατάρταξη, κλιματικὴ σύνοψη κάθε σταθμοῦ, κλπ. Καὶ ὁ προσδιορισμὸς αὐτῶν τῶν παραμέτρων πρέπει νὰ γίνεται μὲ μεθόδους ποὺ ἐφαρμόσθηκαν σὲ χιλιάδες σταθμῶν ἀπὸ ὅλο τὸν κόσμον, γιὰτὶ αὐτὸ εὐκολύνει τὴ μεταφορὰ καλλιιεργειῶν, ποικιλιῶν, τεχνολογίας κλπ. Ἐπὶ πλέον διευκολύνει τὴ σύγκριση τῶν ἐλληνικῶν κλιμάτων μὲ τὸ κλίμα ἄλλων περιοχῶν, ποὺ παράγουν τὰ ἴδια προϊόντα.

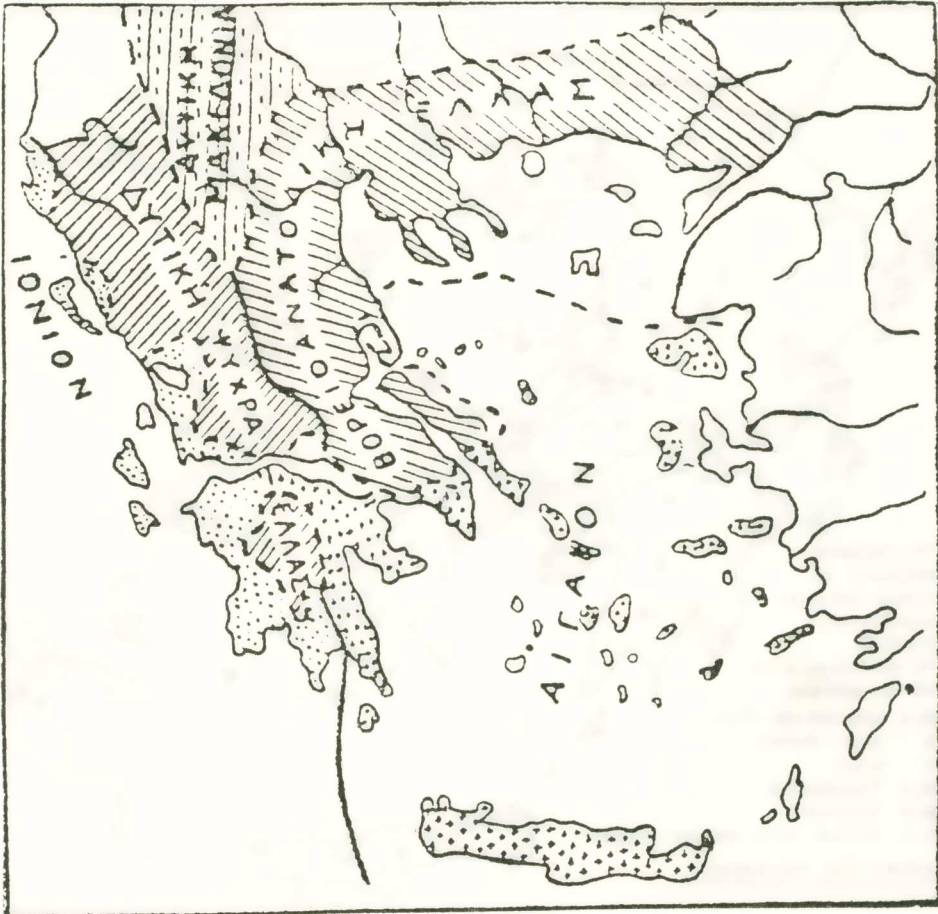
Σκοπὸς μου σήμερα εἶναι ν' ἀνακοινώσω αὐτὲς τὶς παραμέτρους, καὶ μερικὰ συμπεράσματα, ποὺ μπορούμε νὰ βγάλομε.

2. ΤΥΠΟΙ ΧΕΙΜΩΝΑ

Ὁ χάρτης 2 δείχνει τὴ γεωγραφικὴ διανομὴ τῶν 10 τύπων, ποὺ μπορούμε νὰ διακρίνουμε:

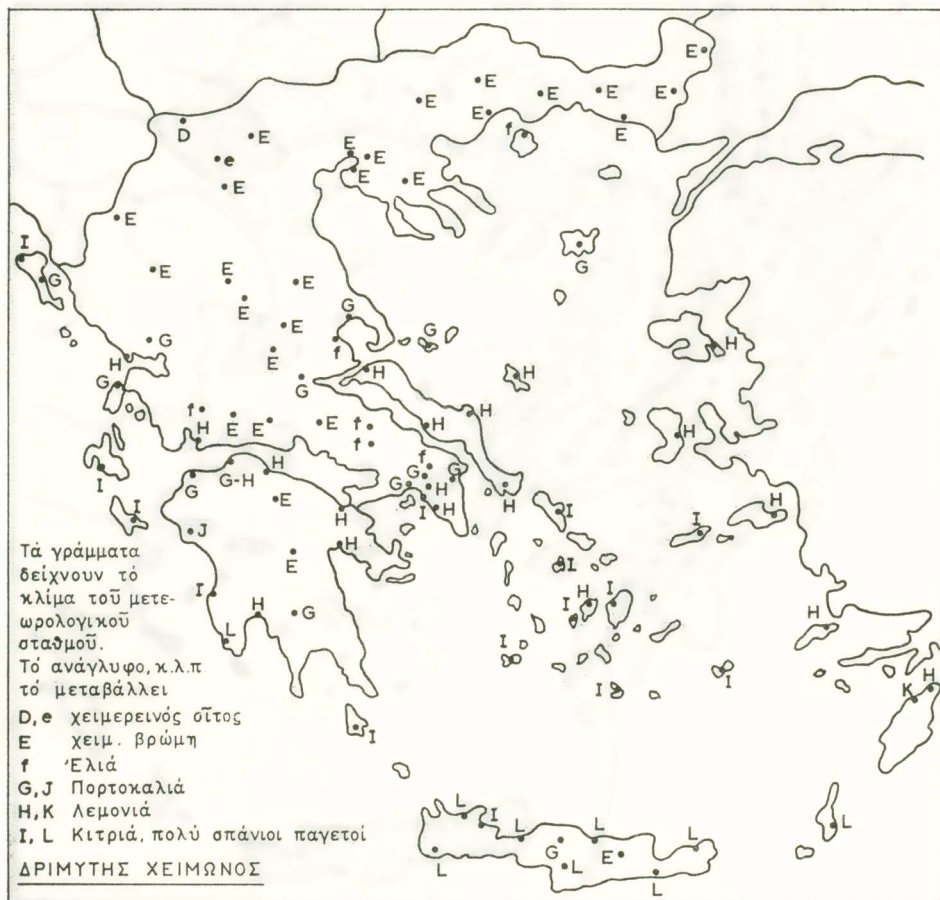
D, e (χειμερινοῦ σίτου). Τὸ στάρι σπέρνεται τὸ χειμῶνα, ἀλλὰ ἡ βρώμη τὴν ἀνοιξη. Δυτικὴ Μακεδονία.

E (χειμερινῆς βρώμης). Ἡ βρώμη σπέρνεται τὸ χειμῶνα, ἀλλὰ



Χάρτης 1. Γεωργικός κλιματολογικός χάρτης της Ελλάδας (Παπαδάκης, 1929).

Map 1. Agroclimatic map of Greece (Papadakis, 1929).



Χάρτης 2. Δριμύτης χειμῶνος. Οἱ τύποι e, f, J, K, L ἔχουν θερμότερες μέρες ἀπὸ τοὺς ἀντίστοιχους σὲ κίνδυνο παγετῶν, D .E. G. H. I.

Map 2. Winter types: D, e, winter wheat; E, winter oats; f, olive-tree; G, J, orange-tree; H, K, lemon-tree; I, L, citron-tree; e, f, J, K, L have warmer days than the other type of the same pair.

δὲν καλλιεργεῖται ἐλιά. Ὅλες σχεδὸν οἱ πεδιάδες τῆς Βορείου Ἑλλάδος ἔχουν αὐτὸ τὸ χειμῶνα.

f (ἐλῖᾱς). Καλλιεργεῖται ἡ ἐλιά, ἀλλὰ ὄχι ἡ πορτοκαλιά. Ἐνδιάμεσος μεταξὺ E καὶ G.

G, J (πορτοκαλιᾱς). Καλλιεργεῖται μανδαρινιά καὶ πορτοκαλιά, ἀλλὰ ἡ λεμονιά ὑποφέρει πολὺ ἀπὸ τοὺς παγετούς. Ὁ J ἔχει θερμότερες μέρες.

H, K (λεμονιᾱς). Καλλιεργεῖται λεμονιά, ἀλλὰ ἡ κιτριὰ ὑποφέρει πολὺ. Ὁ K ἔχει θερμότερες μέρες.

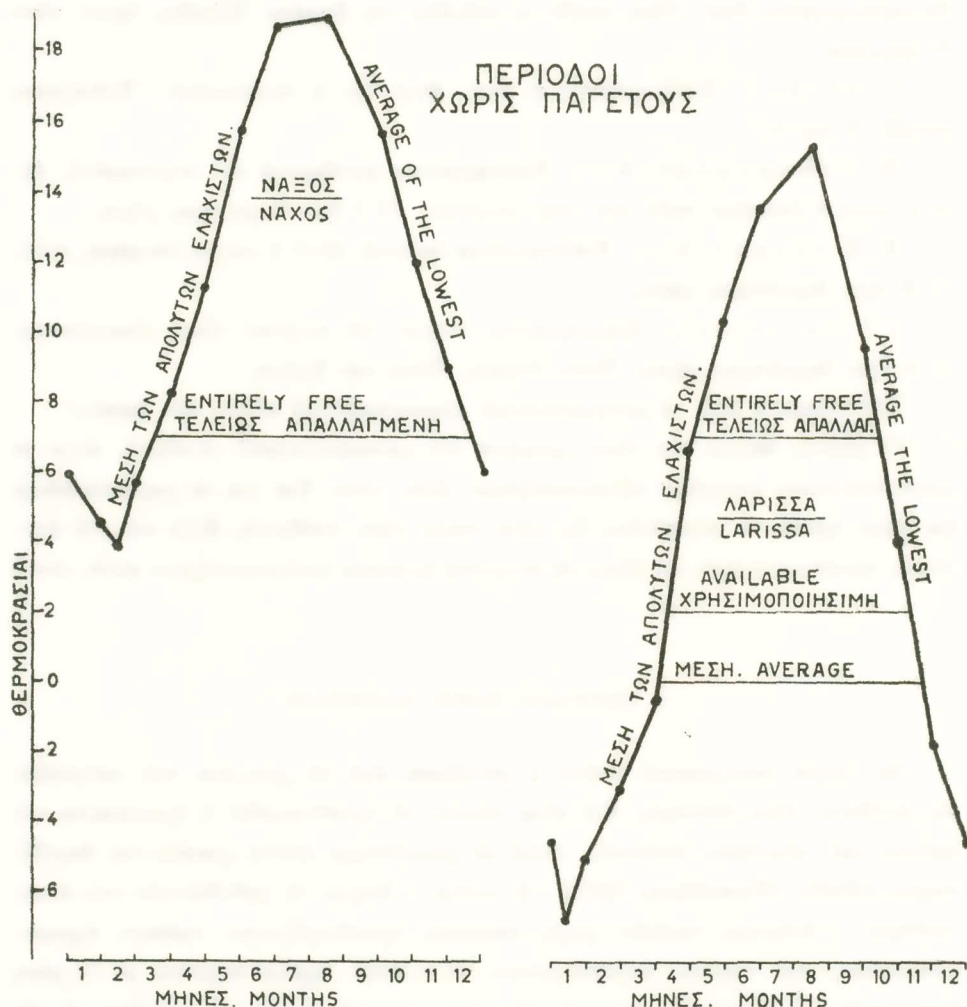
I, L (κιτριᾱς). Καλλιεργεῖται κιτριὰ. Οἱ παγετοὶ εἶναι σπανιώτατοι. Ὁ L ἔχει θερμότερες μέρες. Νότιο Αἰγαῖο, Ἰόνιο καὶ Κρήτη.

Ὁ Πίνακας 4 δίνει τὰ μετεωρολογικὰ χαρακτηριστικὰ αὐτῶν τῶν ζωνῶν.

Ὁ χάρτης δείχνει τὸν τύπο χειμῶνα τοῦ μετεωρολογικοῦ σταθμοῦ, ἀλλὰ σὲ μικρὴ ἀπόστασημποροῦμε νὰ συναντήσουμε ἄλλο τύπο. Καὶ γιὰ νὰ χαρακτηρίσουμε ἓνα χῶρο πρέπει νὰ βασισθοῦμε ὄχι μόνον στοὺς γύρω σταθμούς, ἀλλὰ καὶ στὸ ἀνάγλυφο, προσανατολισμό, καὶ ἰδίως τῇ γεωργικῇ ἐμπειρίᾳ (καλλιεργούμενα φυτά, κλπ.)

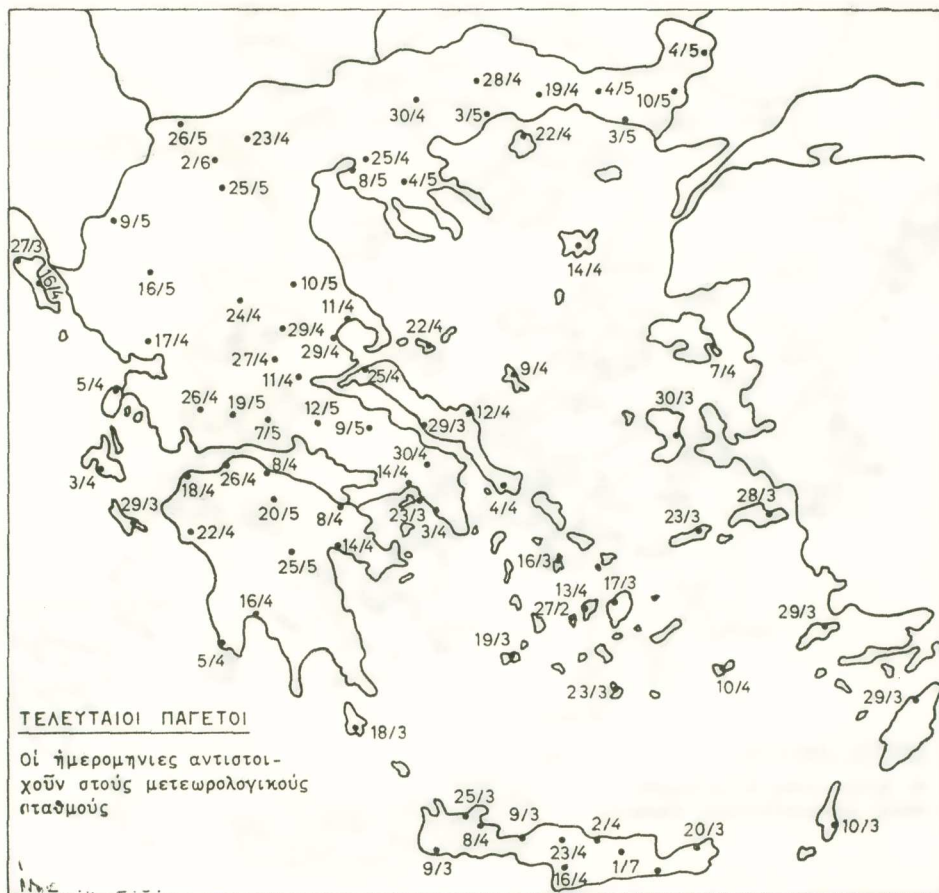
3. ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΧΩΡΙΣ ΠΑΓΕΤΟΥΣ

Σὲ ὑψηλὰ γεωγραφικὰ πλάτη ἡ μετάβαση ἀπὸ τὸ χειμῶνα στὸ καλοκαίρι, καὶ ἀντίθετα, εἶναι ἀπότομη. Καὶ εἶναι εὐκόλο νὰ προσδιορισθεῖ ἡ ἡμερομηνία τοῦ πρώτου καὶ τελευταίου παγετοῦ. Ἀλλὰ σὲ χαμηλότερα πλάτη χρειάζονται ἀκριβέστερες μέθοδοι (Παπαδάκης 1975). Ἡ εἰκόνα 1 δείχνει τὴ μεθοδολογία πού ἐφαρμόσθηκε: 3 διάφορες περίοδοι χωρὶς παγετοὺς προσδιορίζονται: «μέση», «χρησιμποιήσιμη» καὶ «τελείως ἀπαλλαγμένη». Ἡ «μέση» ἀρχίζει περίπου, μὲ τὴ μέση ἡμερομηνία τοῦ τελευταίου παγετοῦ στὸ μετεωρολογικὸ κλωβὸ καὶ τελειώνει μὲ τὴν ἀντίστοιχη ἡμερομηνία τοῦ τελευταίου παγετοῦ. Κατὰ τὴ «χρησιμοποίησιμη» περίοδο, ὁ κίνδυνος νὰ ὑποστεῖ ζημιές ὁ ἀραβόσιτος ἀπὸ παγετοὺς εἶναι ἀμελητέος. Κατὰ τὴν «τελείως ἀπαλλαγμένη ἀπὸ παγετοὺς» περίοδο δὲν ὑπάρχει κίνδυνος γιὰ καμμιά καλλιέργεια. Ὁ πίνακας 1 δείχνει τίς ἡμερομηνίες στὶς ὁποῖες ἀρχίζουν, τελειώνουν, καὶ τὴ διάρκεια αὐτῶν τῶν τριῶν περιόδων σὲ 83 σταθμούς. Οἱ χάρτες 3 καὶ 4 δείχνουν τὴν ἡμερομηνία στὴν ὁποία ἀρχίζει καὶ τελειώνει ἡ «τελείως ἀπαλλαγμένη» περίοδος. Ἡ διάρκεια τῆς περιόδου αὐτῆς ποικίλλει ἀπὸ 3.5 μῆνες στὴ Δυτικὴ Μακεδονία, σὲ 5 στὶς πεδιάδες τῆς Βορειοανατολικῆς Ἑλλάδας, καὶ 9 - 10 σὲ μερικὰ νησιά. Στὶς Τζερμιάδες (ὕψος 820 μ.) μόνον 2 μῆνες. Φυσικὰ οἱ περίοδοι χωρὶς παγετοὺς ἐπηρεάζονται ἀπὸ τοπικὲς συνθῆκες. Καὶ ὅπως εἴπαμε προηγου-



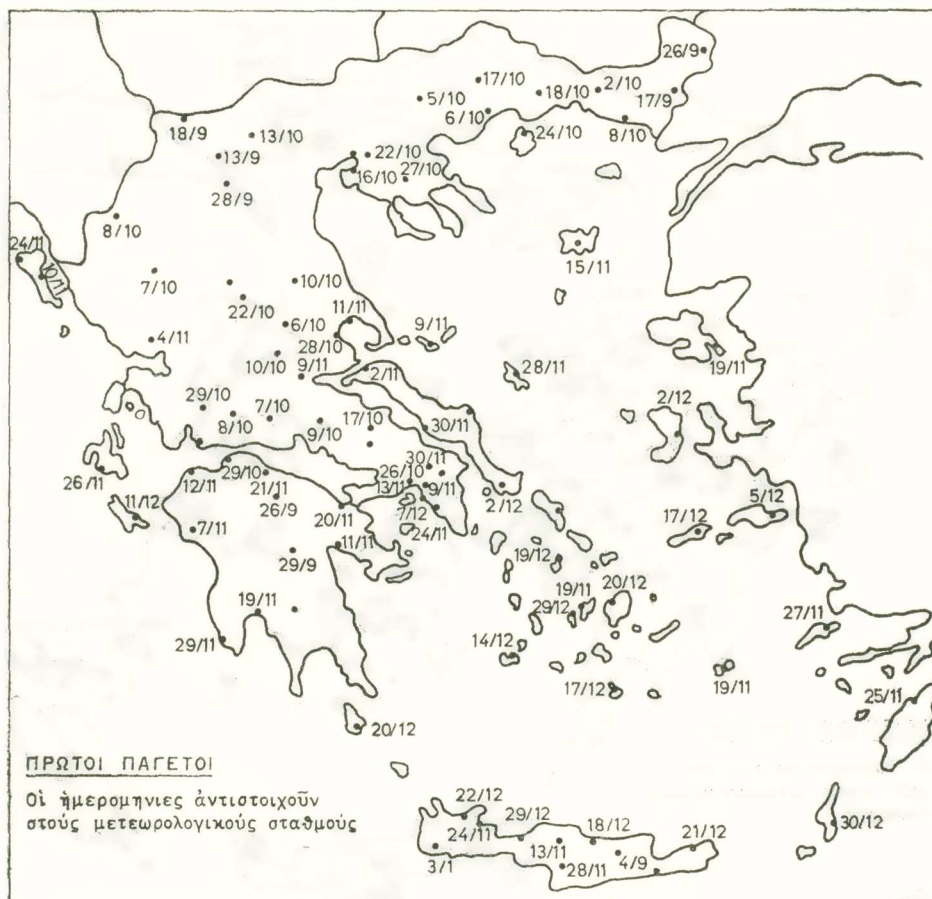
Εικ. 1. Ύπολογισμός των περιόδων χωρίς παγετούς με βάση την ετήσια πορεία τής μέσης απόλυτου ελαχίστης μηνιαίας θερμοκρασίας, ή οποία υποτίθεται ότι αντιστοιχεί στην πρώτη του μηνός την άνοιξη, και στην τελευταία το φθινόπωρο (Παπαδάκης 1975). Κατά την «τελείως απαλλαγμένη» περίοδο, καμμιὰ καλλιέργεια δὲν διατρέχει κίνδυνο. Κατά την «χρησιμοποιήσιμη», ὁ κίνδυνος γιὰ τὸ καλαμπόκι εἶναι ἀμελητέος. Κατὰ τὴν «μέση», τὰ εὐπαθῆ φυτὰ καὶ ὄργανα (ἄνθη, καρποί) ὑφίστανται ζημιές.

Fig. 1. Determining Frost-free seasons with the annual march of average of the lowest temperatures (Papadakis 1975). We suppose, the average of the lowest of each month corresponds to the first day in spring, and to the last day in autumn. When the curve is above $+7$, there is not risk for any crop (entirely free period); when it is above $+2$, the risk for crops like maize is negligible (available period); when it is between 0 and $+2$, the risk is significant for frost sensitive crops or organs (flowers, fruits, etc. (average period)).



Χάρτης 3. Ημερομηνία μετά την οποία δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος παγετού.

Map 3. Dates after which there is not risk of frost for any crop.



Χάρτης 4: Ήμερομηνία πρό της οποίας δέν υπάρχει κανέναν κίνδυνος παγετών.

Map 4. Dates before which there is not risk of frost for any crop.

μένως, πρέπει να λαμβάνομε υπ' όψη τόν προσανατολισμό, ανάγλυφο, ύψόμετρο, γεωργική έμπειρία κλπ.

4. ΤΥΠΟΙ ΘΕΡΟΥΣ

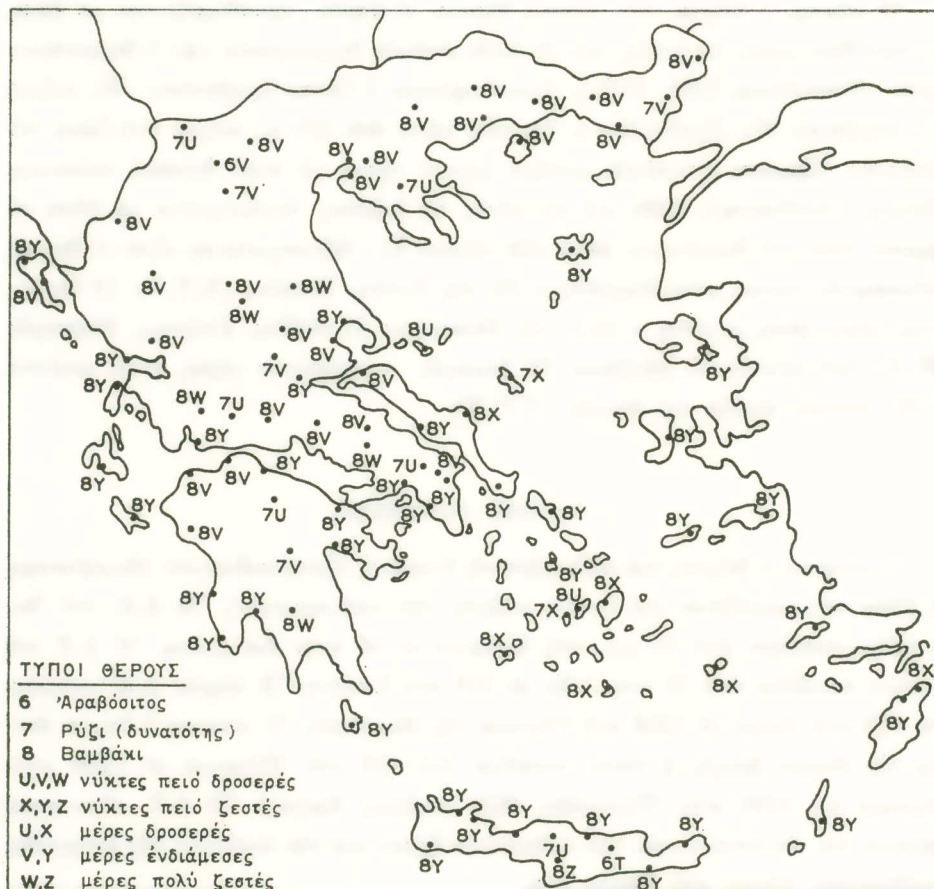
Ο χάρτης 5 δείχνει τούς τύπους θέρους, οί όποιοι προσδιορίζονται με βάση τις περιόδους χωρίς παγετούς, και τή μέση μεγίστη θερμοκρασία τών 6 θερμότερων μηνών (Παπαδάκης 1961, 1975). Προσδιορίσαμε 3 ζώνες: άραβοσίτου (6), ρυζιού (7), βάμβακος (8). Σχεδόν όλη ή 'Ελλάδα, κάτω από 250 μ., ανήκει στη ζώνη του βάμβακος, εξαίρεση αποτελούν μονάχα μερικά νησιά, με πολύ δροσερό καλοκαίρι (Σκύρος, 'Αντίπαρος). Κάθε μιá άπ' αυτές τις 3 ζώνες υποδιαιρείται με βάση τó θερμικό τύπο του θερμότερου μήνα (ιδé πίνακα 4). 'Αξιοσημείωτες είναι οί θερμές καλοκαιρινές νύκτες, μέση ελάχιστη > 20 , τής Νοτίου 'Ελλάδας (X,Y,Z). Οί θερμότερες μέρες μέση μεγίστη $> 33,5$, τής Θεσσαλίας, Κωπαΐδας, Σπάρτης, Μεσσαράς (W,Z) που εύνοούν τó βάμβακα. Οί δροσερές καλοκαιρινές μέρες, μέση μεγίστη < 29 , πολλών νησιών και βουνών (T,U,X).

5. ΥΔΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Ο πίνακας 2 δείχνει, για κάθε μήνα τή δυναμική εξατμισοδιαπνοή (άκριβέστερα τó ύδωρ που χρειάζεται για άριστη αύξηση τών καλλιεργειών). Η Δ.Ε. του 'Ιανουαρίου ποικίλλει από 16 χιλ. στη Φλώρινα σé 46 στήν Καλαμάτα. Η Δ.Ε. του 'Ιουλίου ποικίλλει από 78 στη Νάξο σé 218 στη Σπάρτη. Η έτησία Δ.Ε. ποικίλλει από 625 στη Σκύρο σé 1258 στη Γόρτυνα τής Μεσσαράς. Ο πίνακας 2 δείχνει επίσης τήν έτησία βροχή, ή όποία ποικίλλει από 358 στó 'Ελληνικό σé 1206 στήν Κέρκυρα και 1490 στις Τζερμιάδες (820 μ. ύψος, Κρήτη). Η Δ.Ε. είναι πολύ χρήσιμη για τόν ύπολογισμό τών άρδευτικών έργων και τήν εκτίμηση τής άπορορής, άποθήκευσης ύδατος στó έδαφος κλπ.

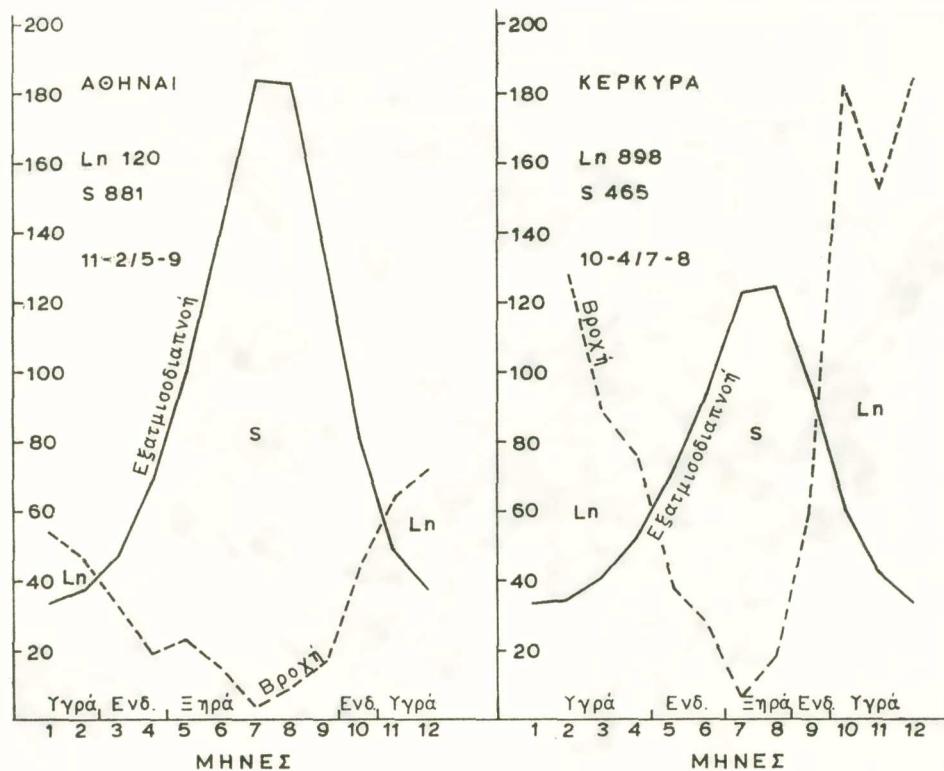
Τά διαγράμματα τής εικόνας 2 δείχνουν τó ισοζύγιο ύδατος 2 σταθμών. Είναι αξιοσημείωτο τó ύψηλό Ln (περίσσευμα ύδατος) τής Κέρκυρας, και ó ύψηλός δείκτης ξηρασίας S τής 'Αθήνας, ή μακριά ύγρη έποχή τής Κέρκυρας και ή μακριά ξηρή έποχή τής 'Αθήνας.

Ο πίνακας 3 δείχνει τήν κάθυγρη (w), ύγρη (w+h), ξηρή (s+a) και έρημική (a) έποχή, τó περίσσευμα ύδατος (Ln), δείκτη ξηρασίας (S), και ύδρικό τύπο, 98 σταθμών. Ο χάρτης 6 δείχνει τó περίσσευμα ύδατος (Ln). 'Αξιοσημείωτο είναι τó χαμηλό περίσσευμα τής 'Αθήνας, Βόλου, Λάρισας, Θεσσαλονίκης, 100 χιλ. περίπου. Τó ύψηλό Ln τής Βορειοδυτικής 'Ελλάδας και μερικών ύψηλών σταθμών



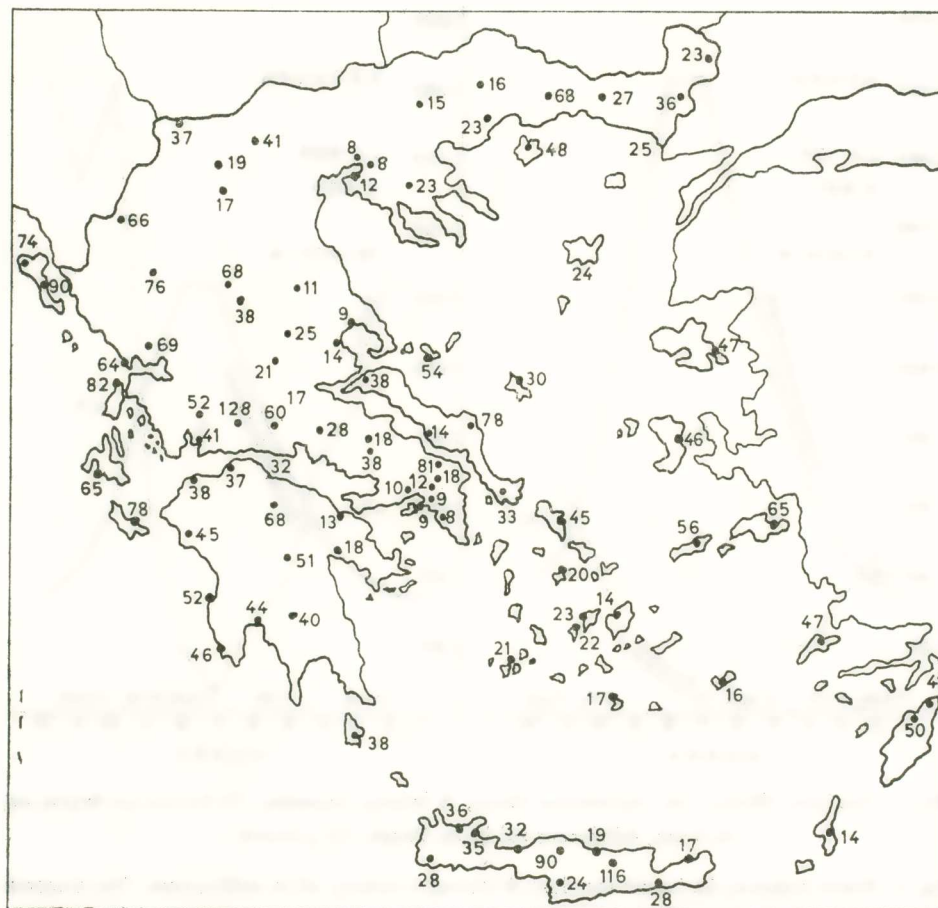
Χάρτης 5. Τύποι θέρους

Map 5. Summer types: 6, maize; 7, rice; 8, cotton. Letters show the thermic type of the warmer month.



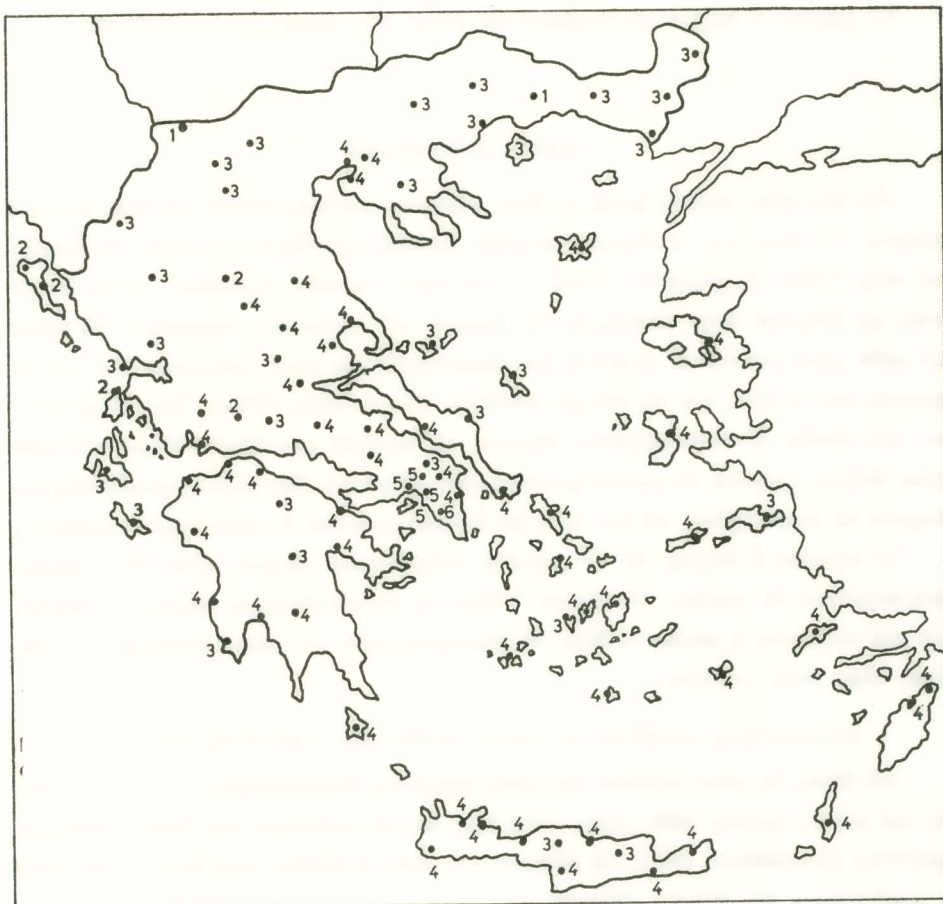
Εικ. 2. Ίσοζύγιο ύδατος: Ln, περίσσειμα ύδατος. S δείκτης ξηρασίας. Το διάγραμμα δείχνει και τις υγρές, ενδιάμεσες και ξηρές εποχές. Σε χιλιοστά.

Fig. 2. Water balance; Ln (water surplus); S (drought index); all in millimeters. The diagram shows also the humid, intermediate and dry season. 11-2/5-9 means, that Nov., Dec., Jan., Febr. are humid, while May, June, July, Aug., Sept., are dry; the remaining months are intermediate.



Χάρτης 6. Ln (περίσσευμα ύδατος) σε εκατοστά.

Map 6. Ln (water surplus) in cm.



Χάρτης 7. Διάρκεια σε μήνες της ξηρής εποχής (s.a).

Map 7. Length of the dry season (dry and arid months) in months.

(Πλάτανος, Τζερμιάδες). "Όλοι οί σταθμοί έχουν τουλάχιστον ένα έρημικό (a) μήνα. 'Η ξηρά (s+a) έποχή ποικίλλει από 2 μήνες (Ίούλιος - Αύγουστος) στην Κέρκυρα σέ 5 (Μάιος — Σεπτέμβριος) στην 'Αθήνα. Στους περισσότερους σταθμούς ή ξηρή έποχή (s+a) διαρκεί 4 μήνες (Ίούνιος — Σεπτέμβριο).

'Ο χάρτης 7 δείχνει τή διάρκεια σέ μήνες τής ξηρής (s+a) έποχής.

6. ΜΗΝΙΑΙΑ ΚΛΙΜΑΤΑ

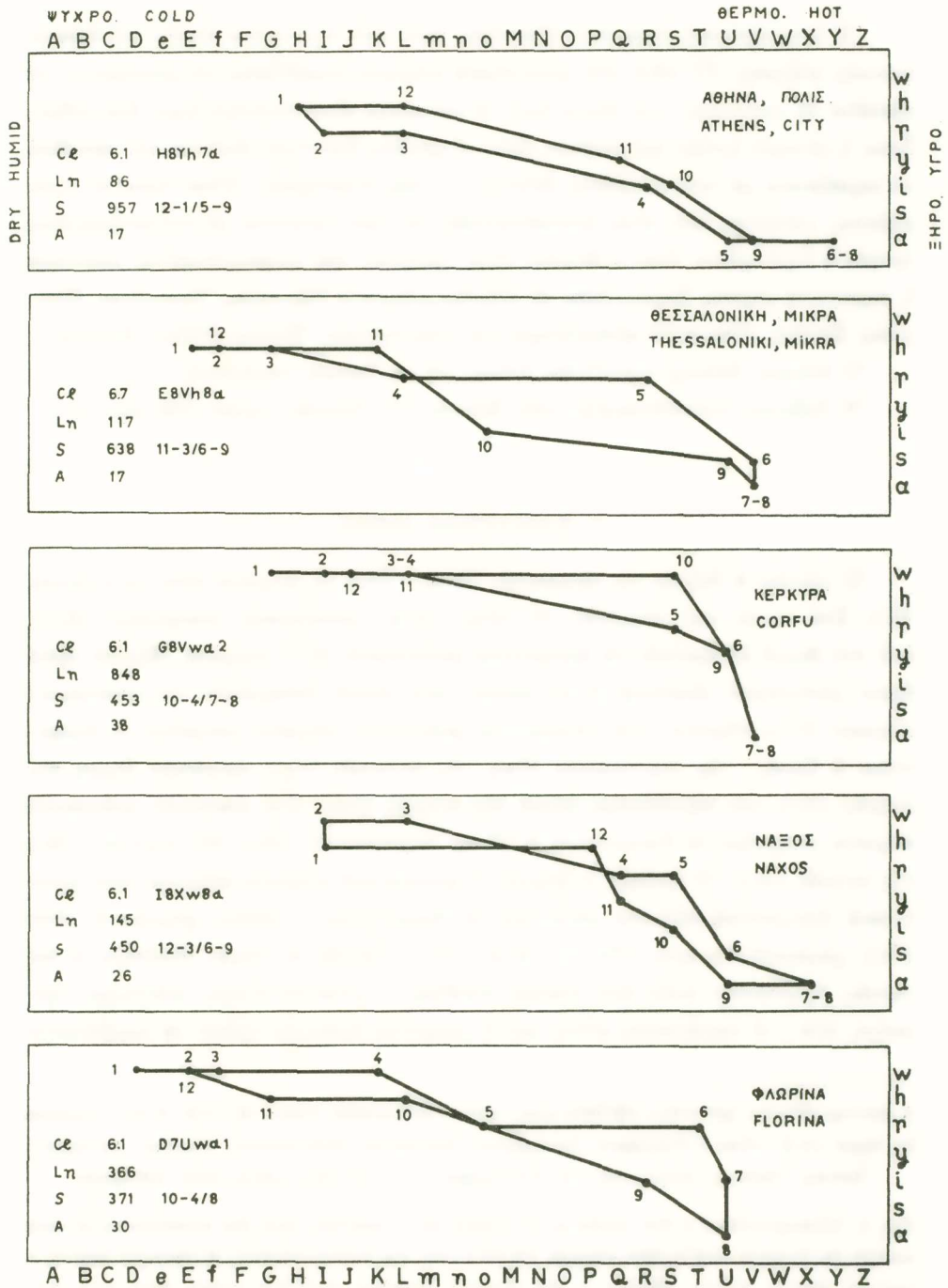
Τά ίδια είδη, πολλές φορές οί ίδιες ποικιλίες, καλλιεργούνται σέ πολύ διάφορα κλίματα. 'Ο σίτος π.χ. καλλιεργείται στόν Καναδά και Βόρεια Ρωσία τήν άνοιξη, και στην 'Ινδία τò χειμώνα. 'Αλλά οί «κριτικές» περίοδοι όμοιάζουν. Αυτό τò γεγονός με όδήγησε στην εισαγωγή τής έννοιας τού «μηνιαίου κλίματος». Τò κλίμα τού κάθε μήνα μελετάται χωριστά και χαρακτηρίζεται με 2 γράμματα, ένα για τις θερμικές και τò άλλο για τις ύδρικές συνθήκες (Παπαδάκης 1975). "Ενα κλιμόγραμμα, τού όποιου οί συντεταγμένες δείχνουν τò θερμικό και ύδρικό κλίμα τού κάθε μήνα, δείχνει γραφικά τὰ χαρακτηριστικά κάθε κλίματος. Καί τὰ 12 μηνιαία κλίματα μπορούν νά συμπτυχθούν σέ ένα τύπο με 4 γράμματα και 2 μονοψήφιους άριθμούς.

'Ο πίνακας 6 δείχνει τὰ 12 μηνιαία κλίματα και έτήσιο τύπο 98 σταθμών, καταταγμένων σέ ομάδες. 'Η εικόνα 3 δίνει τὰ κλιμογράμματα μερικών σταθμών. Καί για σύγκριση ή εικόνα 4 δίνει τὰ κλιμογράμματα 15 ξένων σταθμών. Οί διαφορές είναι πολύ μεγάλες.

7. ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ (GROWTH INDICES)

Με βάση τή μέση μεγίστη και μέση έλαχίστη θερμοκρασία, τò ίσοζύγιο ύδατος και μήκος ήμέρας κάθε μηνός μπορούμε νά ύπολογίσουμε ένα δείκτη αύξησης (growth) (Παπαδάκης 1975, ιδέ εξέλιωση 1). Καί με αυτούς τούς δείκτες μπορούμε νά σχεδιάσουμε ένα έτήσιο αύξόγραμμα.

'Ο πίνακας 7 δίνει τούς δείκτες 11 σταθμών. "Όπως ό πίνακας δείχνει, ή αύξηση (growth) τών φυτών διακόπτεται στην 'Ελλάδα τò καλοκαίρι από τή ξηρασία και τò χειμώνα από τις χαμηλές θερμοκρασίες τής ήμέρας. Τò μέγιστο παρατηρείται τήν άνοιξη, και ένα δεύτερο μέγιστο παρατηρείται τò φθινόπωρο. 'Ο έτήσιος δείκτης είναι χαμηλός. Οί ύγρότεροι σταθμοί (Ξάνθη, Κέρκυρα) έχουν τούς ύψηλότερους δείκτες. Καί οί ξηρότεροι σταθμοί τούς χαμηλότερους. Οί σταθμοί με ήπιους χειμῶνες (Ιεράπετρα) έχουν σχετικῶς ύψηλούς δείκτες. 'Η άρδευση πολλαπλασιάζει τούς καλοκαιρινούς δείκτες και τόν έτήσιο. Για σύγκριση ή εικόνα 6 δίνει τὰ αύξοδιαγράμματα 39 ξένων σταθμών.



Εικ. 3. Κλιμογράμματα μερικών σταθμών. Οι αριθμοί δείχνουν μήνες, και οι συντεταγμένες του κάθε μηνός το θερμικό και υδρικό κλίμα. Cl κλίμα; Ln, περίσσειμα ύδατος; S, δείκτης ξηρασίας;

Ἡ κτηνοτροφικὴ παραγωγὴ ἐξαρτᾶται πολὺ ἀπὸ τὴν ἐτήσια πορεία τοῦ δείκτου φυτικῆς αὐξήσης. Γι' αὐτὸ στὰ μεσογειακὰ κλίματα συνηθίζεται νὰ μεταφέρουν τὰ κοπάδια τὸ καλοκαίρι στὰ βουνὰ ὅπου τὸ καλοκαίρι εἶναι λιγότερο ξερό. Καὶ ρυθμίζεται ἡ γέννηση ἀρνιῶν καὶ ἐριφίων, ὥστε οἱ μεγάλες θρεπτικὲς ἀνάγκες τοῦ κοπαδιοῦ νὰ συμπίπτουν μὲ τοὺς μεγάλους δεῖκτες φυτικῆς βλάστησης. Ὅταν ὅμως οἱ τιμὲς κρέατος, γάλακτος κλπ. εἶναι ἱκανοποιητικὲς, τὰ ζῶα τρέφονται μὲ συγκεντρωμένες τροφὲς ἢ ξηρὸ χόρτο, ὅταν ὁ δείκτης εἶναι χαμηλός, καὶ χρησιμοποιεῖται καλύτερα ἡ παραγωγὴ χόρτου. Σημειώσατε τὰ ἀξιοδιαγράμματα Κέρκυρας, Ἰωαννίνων, Φλώρινας, Εἰάνθης, εἶναι πολὺ εὐνοϊκώτερα γιὰ κτηνοτροφία. Ἐπίσης Νάξου, Κρήτης.

Ὁ ἐτήσιος δείκτης σχετίζεται ἐπίσης μὲ τὴ δασικὴ παραγωγὴ.

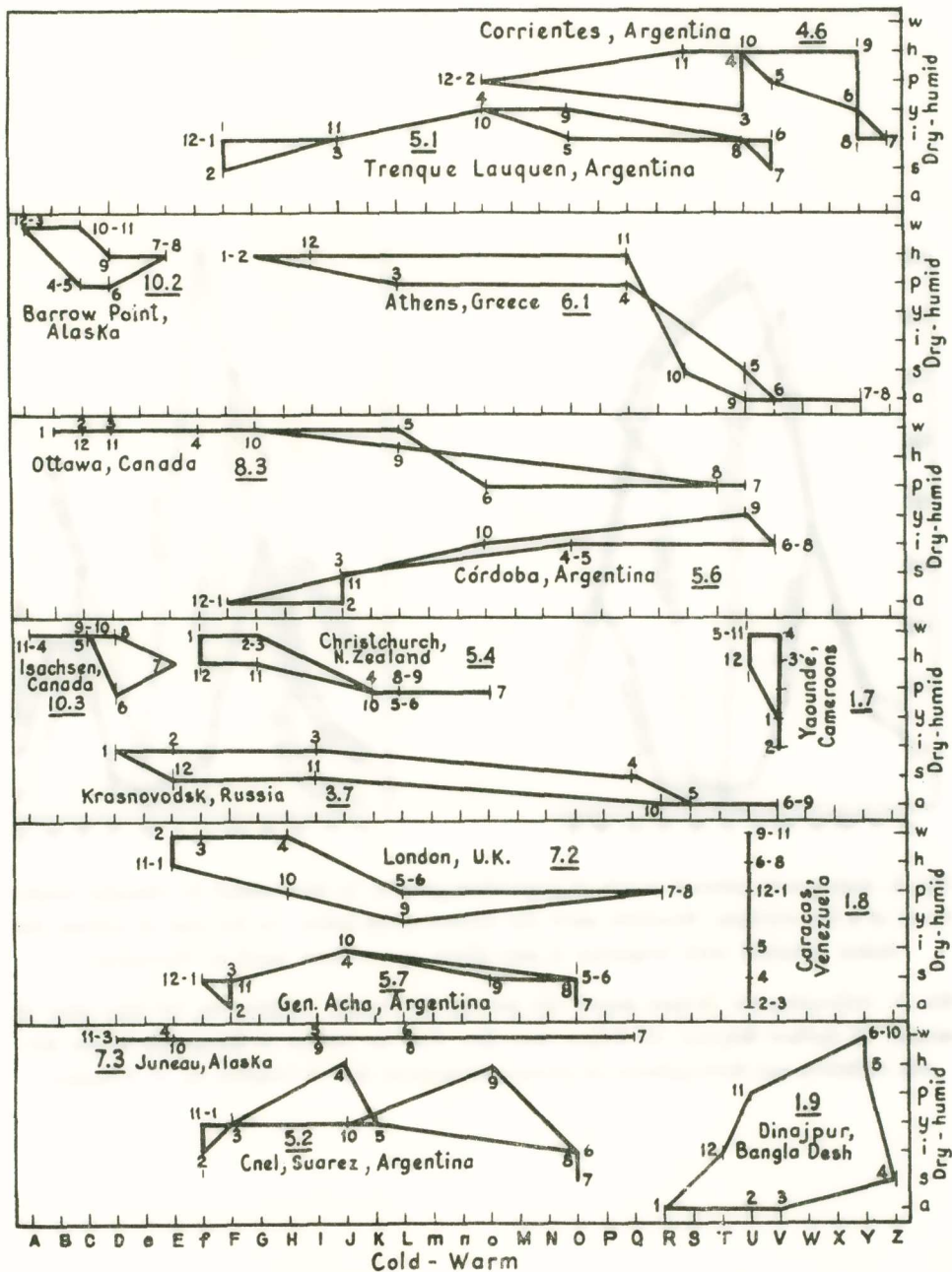
Ἡ ἄρδευση πολλαπλασιάζει τοὺς δείκτες τῶν θερινῶν μηνῶν (ιδεὲ εἰκ. 5).

8. ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ

Ὁ χάρτης 8 δείχνει τίς κλιματικὲς ζῶνες. Ὅλα τὰ κλίματα εἶναι μεσογειακὰ (6.). Στὰ νησιὰ καὶ παραλίες τὸ κλίμα εἶναι μεσογειακὸ ὑποτροπικὸ (6.1), ἐνῶ στὸ βορρᾶ ἐπικρατοῦν τὰ ἡπειρωτικὰ μεσογειακὰ (6.7) κλίματα. Μερικὰ νησιὰ ἔχουν μεσογειακὸ ὠκεανικὸ (6.2) κλίμα. Στὰ βουνὰ ἐπικρατοῦν τὰ μεσογειακὰ εὐκρατα (6.5) κλίματα. Στὰ ὑποτροπικὰ μεσογειακὰ κλίματα μπορούμε νὰ διακρίνουμε 4 ζῶνες: τῆς πορτοκαλιᾶς (1a), τῆς λεμονιάς (1b), ὀλιγότερο θερμὴ τῆς κιτριᾶς (1c), καὶ περισσότερο θερμὴ τῆς κιτριᾶς (1d). Στὰ ὠκεανικὰ μεσογειακὰ κλίματα μπορούμε νὰ διακρίνουμε 3 ζῶνες: πορτοκαλιᾶς (2a), τῆς λεμονιάς (2b), τῆς κιτριᾶς (2c). Ὁ ἀριθμὸς 5 δείχνει τὰ μεσογειακὰ εὐκρατα κλίματα. Στὰ μεσογειακὰ ἡπειρωτικὰ κλίματα μπορούμε νὰ διακρίνουμε 3 ζῶνες: χειμερινοῦ σίτου (7a), χειμερινῆς βρώμης (7b) καὶ ἐλιᾶς (7c). Ἐπειδὴ τὸ κλίμα, ἰδιαίτερα οἱ παγωνιές, ἐξαρτῶνται πολὺ ἀπὸ τοπικὲς συνθῆκες (προσανατολισμὸ, ἀνάγλυφο, ὑψόμετρο, κλπ.) οἱ παράγοντες αὐτοί, καὶ ἡ γεωργικὴ ἐμπειρία πρέπει νὰ λαμβάνονται

A δείκτης αὐξήσης (growth). **H8Yh7a** κλπ., εἶναι ὁ κλιματικὸς τύπος; **11-3/6-9** κλπ. σημαίνει ὅτι ὕγροι (w,h) εἶναι ὁ Νοέμβριος, Δεκέμβριος, Ἰανουάριος, Φεβρουάριος, Μάρτιος, καὶ ξηροὶ ὁ Ἰούνιος, Ἰούλιος, Αὐγούστος καὶ Σεπτέμβριος, οἱ ὑπόλοιποι μῆνες εἶναι ἐνδιάμεσοι.

Fig. 3. Climograms of a few stations. Numbers show months, and the coordinates of each month its thermic and hydric climate, **Cl** (climate); **Ln** (water surplus); **S** (drought index); **A** (annual growth index). **H8Yh7a** is the climatic formula; 11-3/6-9 means, that Nov. De., Jan., Fbr., March are humid, June, July, Aug., Sept. are dry, the remaining months are intermediate.



Εικόνα 4. Κλιμογράμματα μερικῶν ξένων σταθμῶν. Οἱ ὑπογραμμισμένοι ἀριθμοὶ δείχνουν τὸ κλίμα. (Παπαδάκης 1975).

Fig. 4. Climograms of some foreign stations (Papadakis 1975). Underlined numbers show the climatic group. In southern hemisphere 1 = July, and so on.

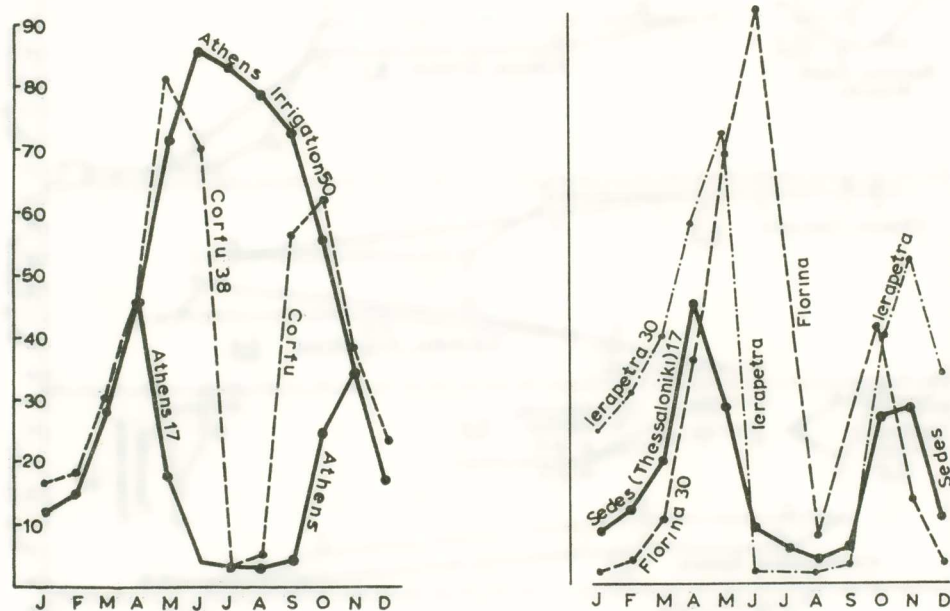
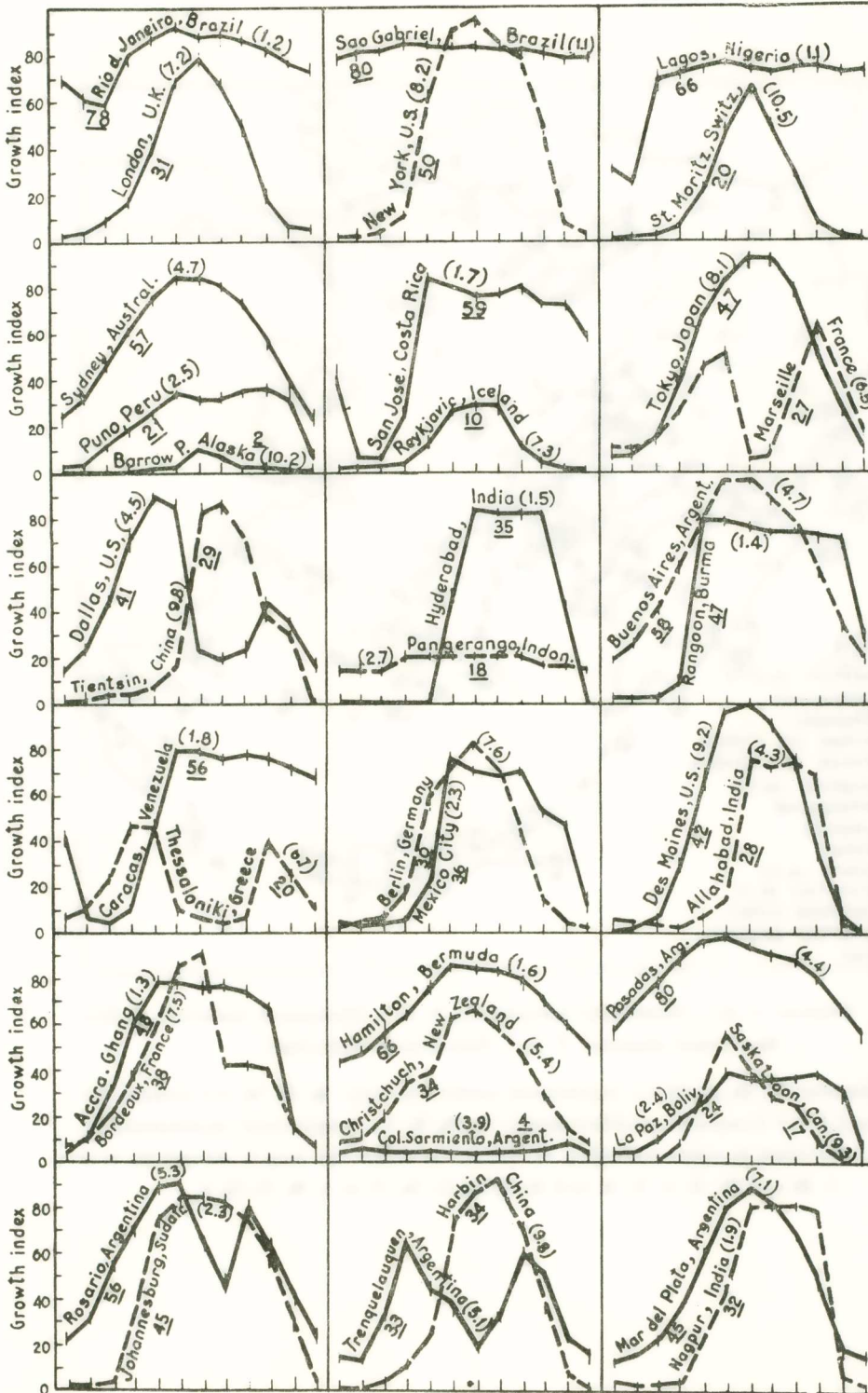


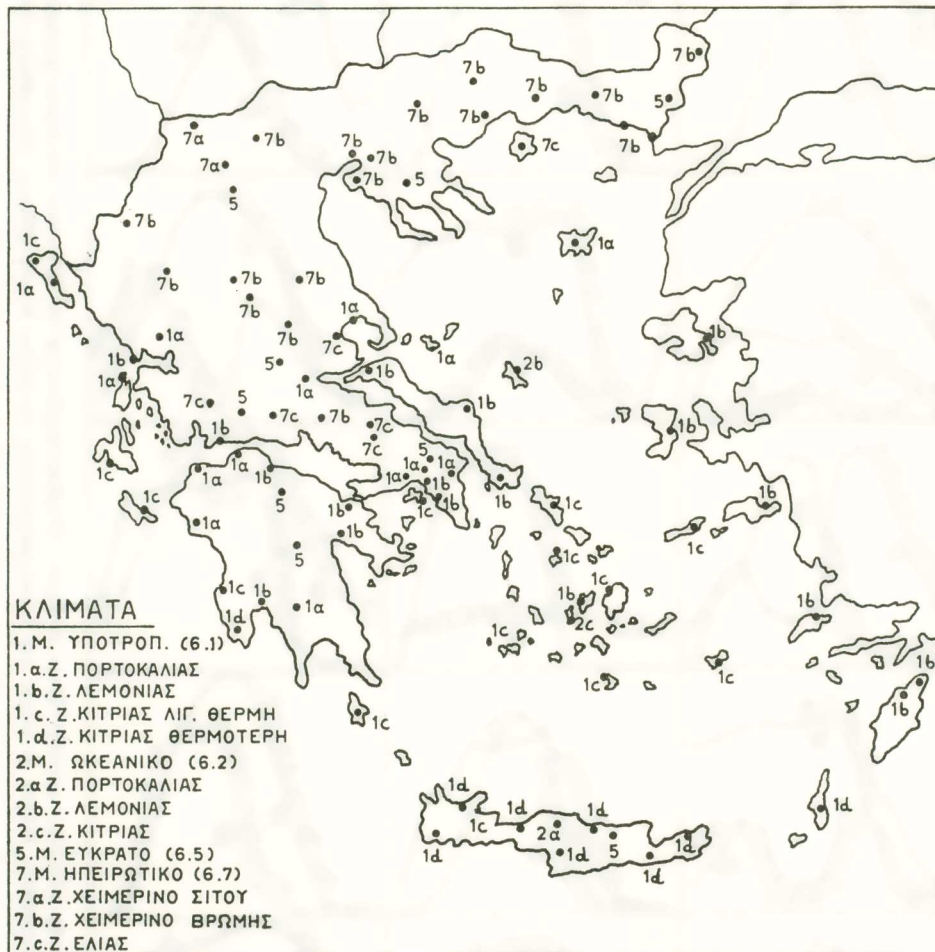
Fig. 5. Auxograms (annual march of vegetation growth, as determined by climatic conditions) of a few stations. Numbers show the annual mean index. In the case of Athens the index obtained with irrigation is also given (curve from April to November).

Εικ. 5. Αύξογράμματα (ετήσια πορεία της φυτικής βλάστησης, λαμβάνοντας υπ' όψιν μόνο το κλίμα). Οι αριθμοί δείχνουν τον ετήσιο μέσο όρο. Για την Αθήνα το διάγραμμα δείχνει επίσης το δείκτη που επιτυγχάνεται με πότισμα (irrigation) από το Απρίλιο ως το Νοέμβριο.



Ελκ. 6. Αύξογράμματα (ετήσια πορεία της φυτικής αύξησης) μερισίων ξένων σταθμών. Οι μήνες αρχίζουν με τον Ιανουάριο στο βόρειο ημισφαίριο, και τον Ιούλιο στο νότιο. Ο αριθμός μέσα σε παρένθεση, δείχνει το κλίμα· και ο υπογραμμισμένος τον έτησιο δεικτη αύξησης (Παπαδάκης 1975).

Fig. 6. Aurograms (annual march of vegetation growth, as determined by climatic conditions) of some foreign stations (Papadakis 1975). Months begin with July in the southern hemisphere. Numbers in parenthesis show the climatic group; and those underlined the annual growth index.



Χάρτης 8. Κλίματα: 1 (6.1, Μεσογειακό υποτροπικό). 2. (6.2, Μεσογειακό ωκεανικό). 5 (6.5, Μεσογειακό εύκρατο). 7 (6.7, Μεσογειακό ηπειρωτικό).

Map 8. Climates: 1a, 1b, 1c, 1d, 6.1 (subtropical mediterranean); 2a, 2b, 2c, 6.2 (marine mediterranean); 5, 6.5 (temperate mediterranean); 7a, 7b, 7c, 6.7 (continental mediterranean). They are subdivided in zones according to winter severity; see map 2: 1a and 2a, G or J; 1b and 2b, H or K; 1c and 2c, I; 1d, L; 7a, D or e; 7b, E; 7c, f.

υπόψη, όταν θέλουμε να χαρακτηρίσουμε το κλίμα ενός χώρου, με βάση τους κοντινούς μετεωρολογικούς σταθμούς. Οί κλίμακες καλλιέργειων, ανάλογα με την αντοχή τους στο χειμώνα και απαιτήσεις θερμότητας (ιδε §§ 2 και 4), βοηθοῦν πολύ στο να ἐρμηνεύουμε τὴ γεωργικὴ ἐμπειρία. Τὸ τί συμβαίνει με μιὰ καλλιέργεια βοηθεῖ νὰ προβλέψουμε τὸ τί μπορεῖ νὰ συμβεῖ με μιὰ ἄλλη.

Οἱ χάρτες 9, 10 καὶ 11 δείχνουν τὰ μεσογειακὰ κλίματα τῆς λεκάνης τῆς Μεσογείου, τῆς βορείου Ἀμερικῆς καὶ τῆς Αὐστραλίας. Ἡ Χιλή, ἡ Ἀργεντινὴ καὶ ἡ Νότιος Ἀφρικὴ ἔχουν ἐπίσης περιοχὲς με μεσογειακὸ κλίμα.

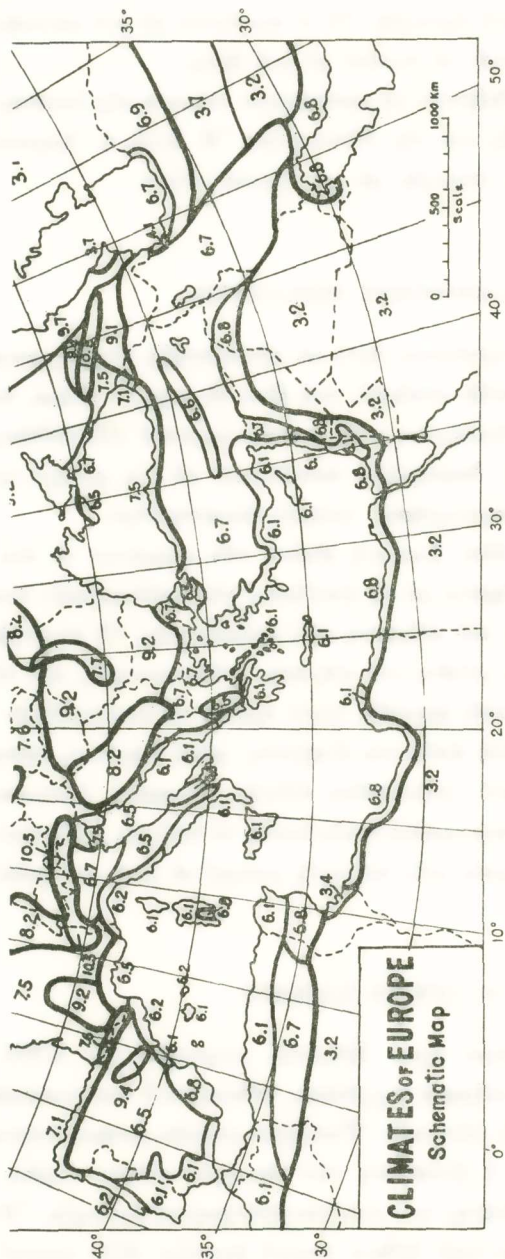
9. ΚΑΙΜΑΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ

Ἡ μελέτη τοῦ κλίματος προάγεται πολὺ με τὴν σύνταξη τῆς κλιματικῆς περίληψης (climatic summary) κάθε σταθμοῦ, ποὺ δίνει τὸ μηνιαῖο κλίμα, ποὺ παρατηρήθηκε στὸ σταθμὸ, κάθε δεκαήμερο κάθε χρόνου χωριστὰ (Παπαδάκης 1977). Δεδομένου ὅτι τὸ κλίμα κάθε δεκαήμερου συνοψίζεται σὲ δύο μονάχα γράμματα, δύο σελίδες ἀρκοῦν γιὰ τὶς παρατηρήσεις πολλῶν δεκαετηρίδων.

Ἡ κλιματικὴ περίληψη δίνει ζωντανὴ εἰκόνα τῶν κλιμάτων σὲ ἓνα σταθμὸ. Καὶ συγκρίνοντας αὐτὰ τὰ κλίματα με τὶς ἀποδόσεις τῶν καλλιέργειων κλπ. ἔχουμε ζωντανὴ εἰκόνα τῆς ἐπίδρασης τοῦ κλίματος στὶς καλλιέργειες. Οἱ περιλήψεις αὐτὲς θὰ ἦταν χρησιμώτατες γιὰ τὴ μελέτη τοῦ κλίματος κάθε περιοχῆς, καὶ τῆς χώρας σὰν σύνολο. Ἀπαιτοῦν σημαντικὴ ἐργασία, γιὰτὶ πρέπει νὰ ὑπολογισθοῦν γιὰ κάθε δεκαήμερο κάθε χρόνου, ἡ μέση ἀπόλυτος ἐλαχίστη, μέση ἐλαχίστη, μέση μεγίστη θερμοκρασία, ἔλλειψη κορεσμοῦ (saturation deficit), δυναμικὴ ἐξατμισοδιαπνοή, καὶ βροχή. Ἀλλὰ με τοὺς ἡλεκτρονικοὺς ὑπολογιστὲς τὸ πράγμα εἶναι πολὺ εὐκόλο. Προκειμένου γιὰ λίγους σταθμούς μιᾶς περιοχῆς μπορεῖ νὰ γίνῃ καὶ χωρὶς αὐτούς.

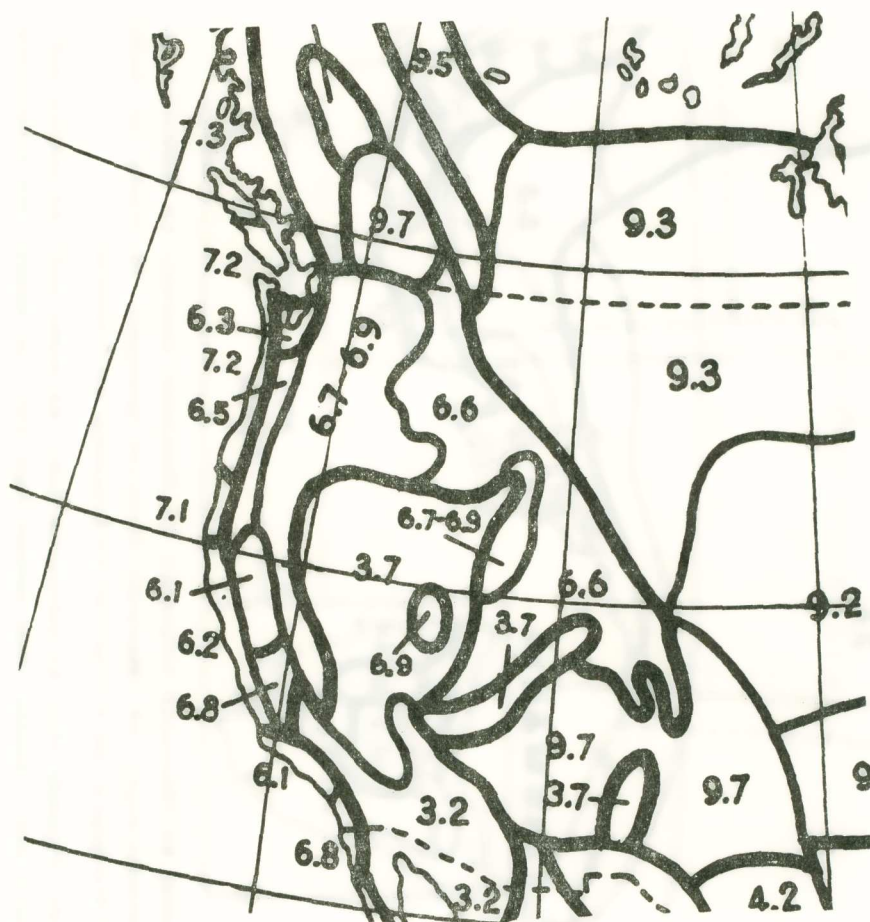
10. ΟΡΕΙΝΑ ΚΑΙΜΑΤΑ

Οἱ σταθμοί, ποὺ ἀναλύσαμε ἔχουν ὑψόμετρο μικρότερο τῶν 1.000 μέτρων. Πιὸ ψηλὰ ὑπάρχουν ἀσφαλῶς κλίματα ψυχρότερα, πιθανῶς 6.6 (μεσογειακὰ ψυχρά), 7.7 (εὐκρατὰ ψυχρά), καὶ 10.5 (ἀλπικά). Ὑπάρχουν μερικὲς μετεωρολογικὲς παρατηρήσεις, καὶ ἔχει μελετηθεῖ ἡ βλάστηση τῶν περιοχῶν αὐτῶν, κυρίως ἀπὸ τὶς δασικὲς ὑπηρεσίες. Ὑπάρχει ἐπίσης καὶ γεωργοκτηνοτροφικὴ ἐμπειρία. Ἡ σύνθεση ὅλου αὐτοῦ τοῦ ὕλικου θὰ ἀπαιτήσῃ βέβαια ἀρκετὴ ἐργασία, ἀλλὰ μπορεῖ νὰ γίνῃ πολὺ σύντομα, καὶ πρέπει νὰ γίνῃ τὸ γρηγορότερο.



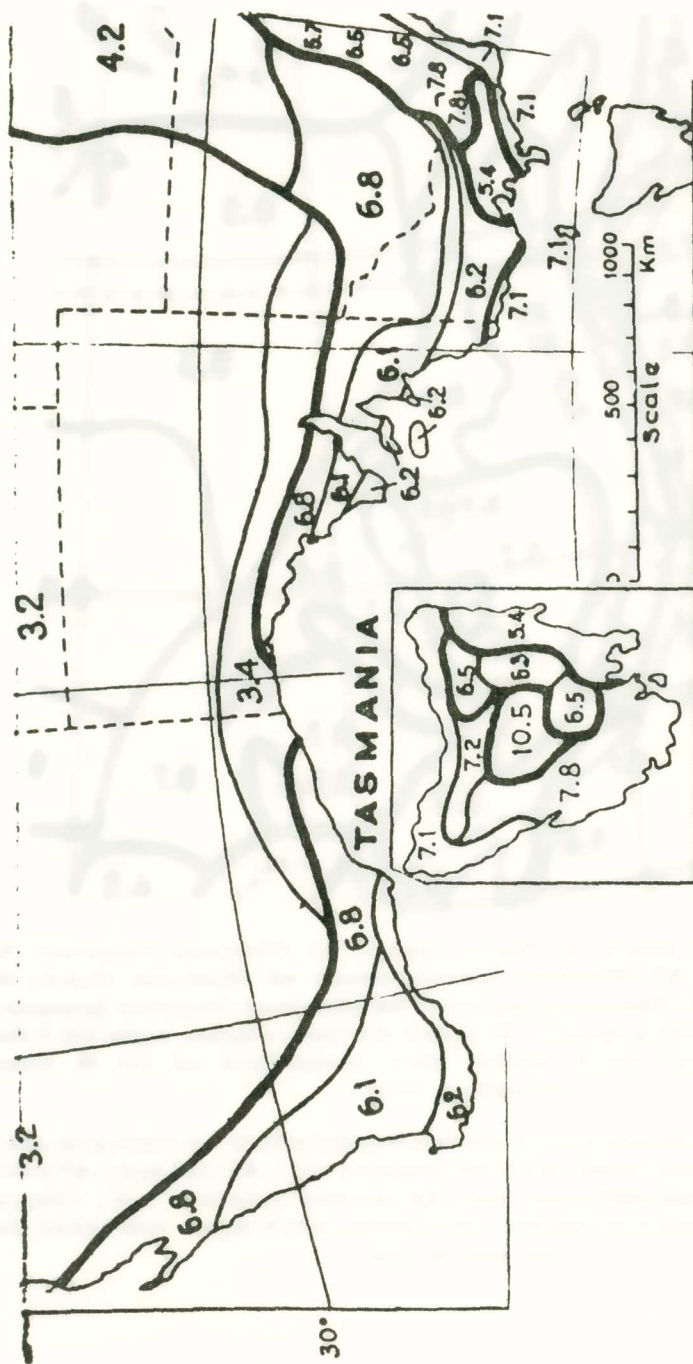
Χάρτης 9. Μεσογειακά κλίματα της Μεσογείου: **6.1** (Μεσογειακό υποτροπικό); **6.2** (Μεσογειακό ωκεανικό); **6.5** (Μεσογειακό εύκρατο); **6.6** (Μεσογειακό ψυχρό); **6.7** (Μεσογειακό ηπειρωτικό); **6.8** (Μεσογειακό υποτροπικό ημιορημικό); **6.9** (Μεσογειακό ηπειρωτικό ημιορημικό). Τα κλίματα των οποίων ο άριθμός αρχίζει από **3** είναι έρημικά· από **7** ωκεανικά-εύκρατα· από **8** ηπειρωτικά ύψ. από **9** στεππικά· και από **10.5** άλπινα (Παραδάκης 1975).

Map 9. Mediterranean climates of the Mediterranean (Papadakis 1975): **6.1** (subtropical med.); **6.2** (marine med.); **6.5** (temperate med.); **6.6** (cold med.); **6.7** (continental med.); **6.8** (semiarid subtropical med.); **6.9** (samiarid continental med.). Climates whose number begins with **3** are desertic; with **7** marine; with **8** humid continental; with **9** steppic; with **10.5** polar-alpine.



Χάρτης 10. Μεσογειακά κλίματα της Βορείου Αμερικής: 6.1 (Μεσογειακό υποτροπικό); 6.2 (Μεσογειακό ωκεανικό); 6.3 (Μεσογειακό ωκεανικό δροσερό); 6.5 (Μεσογειακό εύκρατο); 6.6 (Μεσογειακό ψυχρό); 6.7 (Μεσογειακό ηπειρωτικό); 6.8 (Μεσογειακό υποτροπικό ήμιορημικό); 6.9 (Μεσογειακό ηπειρωτικό ήμιορημικό). Τα κλίματα των οποίων ο αριθμός αρχίζει από 3 είναι έρημικά· από 7, ωκεανικά· από 9, στεππικά από 2, τροπικά όρεϊνα και από 10, πολικά. (Παπαδάκης 1975).

Map 10. Mediterranean climates of North America (Papadakis 1975): 6.1 (subtropical med.); 6.2 (marine med.); 6.3 (cool marine med.); 6.5 (temperate med.); 6.6 (cold med.); 6.7 (continental med.); 6.8 (semiarid subtropical med.); 6.9 (semiarid continental med.). Climates, whose number begins with 3 are desertic; with 7 marine; with 9 steppic; with 2 tierra fria, and with 10 polar.



Χάρτης 11. Μεσογειακά κλίματα της Αυστραλίας: 6.1 (Μεσογειακό υποτροπικό); 6.2 (Μεσογειακό ωκεανικό); 6.4 (Μεσογειακό τροπικό); 6.5 (Μεσογειακό εύκρατο); 6.6 (Μεσογειακό ψυχρό); 6.8 (Μεσογειακό υποτροπικό ημيرهμικό). Τα κλίματα των όποιων ο αριθμός αρχίζει από 3 είναι έρημικά; από 4 υποτροπικά; από 5 παμπαϊκά; από 7 ωκεανικά.

Map 11. Mediterranean climates of Australia (Papadalis 1975): 6.1 (subtropical med.); 6.2 (marine med.); 6.4 (tropical med.); 6.5 (temperate med.); 6.8 (semiarid subtropical med.). Climates, whose numbers begin with 3 are desertic; with 4 subtropical; with 5 pampean; with 7 marine.

11. ΟΜΟΚΑΙΜΑΤΑ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ

Ο χάρτης 9 δείχνει τὰ μεσογειακὰ κλίματα τῆς λεκάνης τῆς Μεσογείου. Ὅπως βλέπετε τὰ μεσογειακὰ ὑποτροπικὰ κλίματα (6.1) καταλαμβάνουν μεγάλη ἔκταση στὴ Μεσόγειο. Καὶ ὅπως στὴν Ἑλλάδα, σὲ ὅλες τὶς χῶρες τὰ κλίματα αὐτὰ διαφέρουν πολὺ ἀπὸ ὑδρική ἀποψη. Ἀλλὰ γιὰ ποτιστικὲς καλλιέργειες αὐτὸ δὲν ἔχει μεγάλη σημασία. Πολλὰ κλίματα εἶναι «μεσογειακὰ ὑποτροπικὰ ἡμιορημικὰ» (6.8) καὶ γιὰ ποτιστικὲς καλλιέργειες πολὺ ὅμοια μὲ τὰ 6.1.

Μεσογειακὰ εὐκρατὰ κλίματα (6.5) συναντῶνται στὴν Ἰσπανία, Νότιο Γαλλία, στὰ βουνὰ τῆς Ἰταλίας, Ἀλγερίας, Κύπρου καὶ στὴν περιοχὴ τῆς Κωνσταντινούπολης.

Μεσογειακὰ Ἡπειρωτικὰ κλίματα (6.7) συναντῶνται: στὴν Ἰσπανία, Βόρειο Ἰταλία, βουνὰ τῆς Ἀλγερίας, Ἀλβανία, Σερβικὴ Μακεδονία, Νότιο Βουλγαρία καὶ τὸ ὄροπέδιο τῆς Μικρᾶς Ἀσίας. Ἀλλὰ τὰ κλίματα τοῦ ὄροπεδίου τῆς Μικρᾶς Ἀσίας, ἔχουν πολὺ ψυχρὸ χειμῶνα, μοιάζουν μὲ τὸ κλίμα τῆς Δυτικῆς Μακεδονίας, ἀν καὶ συνήθως ξηρότερα, καὶ διαφέρουν πολὺ ἀπὸ τὸ κλίμα τῆς Βορειοανατολικῆς Ἑλλάδος.

Ο χάρτης 10 δείχνει τὰ μεσογειακὰ κλίματα τῆς Βορείου Ἀμερικῆς. Στὴν Καλιφόρνια ὑπάρχουν πολλὰ μεσογειακὰ ὑποτροπικὰ (6.1) καὶ μεσογειακὰ ὑποτροπικὰ ἡμιορημικὰ (6.8) κλίματα. Ἐπίσης ἀφθονοῦν τὰ μεσογειακὰ ὠκεανικὰ κλίματα (6.2). Ὑπάρχουν μάλιστα καὶ μεσογειακὰ ὠκεανικὰ δροσερά (6.3) στὴ Washington. Πολλὰ βουνὰ τῆς Καλιφόρνιας καὶ περιοχὲς τοῦ Oregon καὶ Washington ἔχουν μεσογειακὰ εὐκρατὰ (6.5) κλίματα. Μεταξὺ τῶν βραχωδῶν ὄρεων (Rocky) καὶ τῆς ὄροσειρᾶς τῆς Δυτικῆς παραλίας ὑπάρχουν πολλὰ μεσογειακὰ ἡπειρωτικὰ (6.7) κλίματα συνήθως πολὺ ξηρά. Δὲν ὁμοιάζουν μὲ τὰ ἐλληνικὰ, ἀλλὰ μὲ τὰ κλίματα τοῦ ὄροπεδίου τῆς Μικρᾶς Ἀσίας.

Στὴ Χιλή ὑπάρχουν μερικὰ μεσογειακὰ ὑποτροπικὰ κλίματα, ἀλλὰ εἶναι ἐρημικὰ (6.8). Ἀφθονοῦν τὰ μεσογειακὰ ὠκεανικὰ (6.2), μερικὰ εἶναι μεσογειακὰ εὐκρατὰ (6.5).

Τὰ μεσογειακὰ κλίματα τῆς Ἀργεντινῆς εἶναι σχεδὸν ὅλα ψυχρά (6.6), ἀλλὰ πολὺ διάφορα ἀπὸ τῆς Ἀρμενίας.

Στὴν περιοχὴ τοῦ Ἀκρωτηρίου (Cape Town) τῆς Νότιας Ἀφρικῆς ὑπάρχουν μεσογειακὰ ὑποτροπικὰ (6.1), μεσογειακὰ ὑποτροπικὰ ἡμιορημικὰ (6.8), μεσογειακὰ ὠκεανικὰ (6.2) καὶ μεσογειακὰ τροπικὰ (6.4) κλίματα. Ἐπίσης μεσογειακὰ τροπικὰ κλίματα συναντῶνται στὸ Μαρόκο, Κανάριες νήσους καὶ Μαδέρα.

Ο χάρτης 11 δείχνει τὰ μεσογειακὰ κλίματα τῆς Αὐστραλίας. Ἀφθονοῦν τὰ μεσογειακὰ ὑποτροπικὰ (6.1), μεσογειακὰ ὑποτροπικὰ ἡμιορημικὰ (6.8) καὶ με-

σογειοκᾶ ὠκεανοκᾶ (6.2) κλίματα· καὶ στὶς Αὐστρ. "Αλπειοκᾶ μεσογειοκᾶ εὐκρατοκᾶ (6.5).

Στὸ «Climates of the World and their Potentialities» (Papadakis, 1975), ὁ ἀναγνώστης μπορεῖ νὰ βρεῖ τὰ μηνιαῖα κλίματα 506 σταθμῶν μὲ μεσογειοκᾶ κλίμα, γιὰ νὰ τὰ συγκρίνει, μῆνα πρὸς μῆνα, μὲ τὰ ἑλληνικᾶ κλίματα τοῦ πίνακα 6.

Στὴ συνέχεια ὁ Ἀκαδημαῖκὸς κ. **Θεμιστοκλῆς Διαννελίδης** ἐρώτησε τὰ ἐξῆς:

Ἡ γεωμορφολογία τῆς Ἑλλάδος δημιουργεῖ τοπικὰς διαφορὰς κλίματος ὥστε νὰ προκύπτουν ποικίλοι τύποι μικροκλίματος. Οἱ τοπικοὶ κλιματικοὶ παράγοντες ἐπηρεάζουν τὸν μεταβολισμὸν καὶ τὴν πορείαν τῆς αὐξήσεως τῶν φυτῶν, διὰ τὰ στάδια δὲ αὐτῆς ἔχουν σημασίαν ὁρισμένα χημικὰ στοιχεῖα, ὅπως π.χ. ὁ φωσφόρος. Αὐτὰ συχνὰ προσφέρονται στὰ καλλιεργούμενα φυτὰ ὡς λιπάσματα. Ἡ χρῆση λιπασμάτων ἐπιβαρύνει πολὺ οἰκονομικῶς τοὺς καλλιεργητὰς. Ὑπάρχουν σχετικὲς προδιαγραφές ἢ εἶναι δυνατὸς ὁ προγραμματισμὸς χρήσεως τῶν λιπασμάτων σὲ κατάλληλη χρονικὴ περίοδο σχετιζομένη μὲ τὰς συνθήκας ἐκάστου μικροκλίματος ὥστε νὰ γίνεται ἡ καλὺτερη ἀξιοποίηση τοῦ λιπάσματος;

Ὁ Ἀκαδημαῖκὸς κ. **Ἰωάννης Παπαδάκης** ἀπάντησε τὰ ἐξῆς:

"Ὅπως εἶπε ὁ συνάδελφος κ. Διαννελίδης, οἱ ἀπαιτήσεις σὲ θρεπτικὰ στοιχεῖα ἐνὸς φυτοῦ ποικίλλουν πολὺ ἀνάλογα μὲ τὴν περίοδο ἀνάπτυξής του. Πρέπει μάλιστα νὰ προσθέσω, ὅτι ἡ περιεκτικότητα τοῦ ἐδάφους σὲ θρεπτικὰ στοιχεῖα, ἰδιαίτερα ἀφομοιώσιμο ἄζωτο, ποικίλλει πολὺ σὲ διάστημα λιγότερο τοῦ μηνός· καὶ προσαρμόζοντας τὴ λίπανση σ' αὐτὲς τὶς διακυμάνσεις θὰ μπορούσαμε, ὅπως εἶπε ὁ κ. Διαννελίδης, νὰ κάμομε μεγάλη οἰκονομία λιπασμάτων. Ὁ λόγος ποὺ αὐτὸ δὲν γίνεται, εἶναι ὅτι στὶς ἀναπτυγμένες χῶρες τὰ λιπάσματα εἶναι τόσο φθηνά, καὶ οἱ τιμὲς τῶν προϊόντων τόσο ὑψηλές, ὥστε οἱ γεωργοὶ νὰ μὴ ἐνδιαφέρονται γιὰ τὴν οἰκονομία αὐτή. Καὶ γιὰ τὸν ἴδιο λόγο, δὲν γίνονται οἱ σχετικὲς τεχνολογικὲς ἐρευνες. Γιὰ τὶς ἀναπτυσσόμενες ὅμως χῶρες, ποὺ δὲν ἔχουν συνάλλαγμα γιὰ νὰ ἀγοράσουν λιπάσματα, τὸ ζήτημα εἶναι σπουδαιότατο. Ἀλλὰ μιμοῦνται τὶς ἀναπτυγμένες χῶρες.

SUMMARY

THE AGRICULTURAL CLIMATE OF GREECE

The communication gives the agricultural "parameters" of 98 stations, that have functioned during long series of years; 7 tables, 5 diagrams, and 11 maps, with english legends, etc. illustrate the text. Map 2 shows winter types: 6 zones are recognized: winter wheat (D, e), winter oats (E), olive tree (f), orange tree (G, J), lemon tree (H, K), citron tree (I, L); in D and e types, oats is sown in spring; in E zone oats is sown in autumn, but olive tree is not grown in f olive tree is grown, but orange tree not; in G and J tangerine and orange tree are grown, but lemon tree suffers from frosts; in H and K lemon is extensively grown, but citron suffers from frosts; in I and L zones frosts are very rare and citron tree is grown; e, f, J, K, L have warmer days than D, E, G, H, I; the warmer days of J, K, L favour the production of summer vegetables in winter, under plastic or not; table 4 gives the meteorological definitions of these zones; since neighbouring lands may differ in frost risk, in many cases these zones are not continuous, and in extrapolating the climate of a station, orientation, relief, and agricultural experience should be taken into consideration; the classification of crops in a scale, according to their winter resistance facilitates the extrapolation.

Table 1 gives the beginning in spring, end in autumn, and length of the "average", "available" and "entirely free" frost free seasons; fig. 1 shows how these periods are determined, and their meteorological definition; map 3 shows the date after which any risk of frost had disappeared in spring; and map 4 shows the date before which the risk of frost is zero in autumn; the "entirely frost free" season is applicable to sensible crops like cotton; the "available" to less sensible crops, like maize.

Map 5 shows summer types; 3 zones are recognized: maize (6), rice (7), cotton (8), but practically all plains belong to cotton zone; they are subdivided according to day and night temperatures (thermic type, see table 4); types X, Y, Z have warmer nights than U, V and W; W and Z have warmer days than U, V, X and Y; warm days favour cotton; cool days favour potato, apple; cool summer nights favour almost all crops, except perhaps cotton.

Fig. 2 shows water balance of a few stations; and the formula, with which potential evapotranspiration is calculated is given in table 7 (end). Table 2 gives potential evapotranspiration, month by month, the annual sum, and

rainfall of each station. Table 3 gives, for each station, the wet (w), humid (w+h), dry (s+a), and arid (a) seasons, water surplus (Ln), drought index (S), and hydric type. Map 6 shows Ln (water surplus); and map 7 length of the dry season in months; such length varies from 1 to 6 months, in the majority of stations it is 4.

Table 6 gives the twelve monthly climates of each station, annual type, and Ln (water surplus). Tables 4 and 5 give the meteorological definitions of thermic and hydric monthly climates; for comparison the reader can encounter in Papadakis (1975) "Climates of the World and their Potentialities" the 12 monthly climates of 3250 stations from all the world. Fig. 3 gives the climograms of a few stations; and for comparison fig. 4 gives the climograms of some foreign stations.

Table 7 gives the 12 monthly growth indices and annual mean of several stations; and fig. 5 the corresponding auxograms; the formula with which these indices have been determined (Papadakis 1970, 1975) is also given; for comparison the auxograms of several foreign stations are given by fig. 6; growth maximum is observed in spring, and a second maximum is observed in autumn; growth is interrupted during several months in summer; and this is a serious handicap for livestock farming; ways to overcome this handicap are discussed; winter growth is noteworthy in stations with J, K, and L winter, but very low in those with D, e, and E winter; the annual index is low, and this is a handicap for forestry.

Map 6 shows climatic classification; 6.1 (subtropical mediterranean) climates prevail in southern Greece, and 6.7 (continental mediterranean) in the north; in low mountains 6.5 (temperate mediterranean) climates prevail; some islands have 6.2 (marine mediterranean) climate. The subtropical mediterranean climate is subdivided in 4 zones: orange tree (1a), lemon tree (1b), less warm citron tree (1c), and warmer citron tree (1d). The marine mediterranean is subdivided in 3 zones: orange tree (2a), lemon tree (2b), and citron tree (2c). The continental mediterranean is subdivided in 3 zones: winter wheat (7a), winter oats (7b), and olive tree (7c). The agricultural potentialities of these zones are discussed. The need to prepare the meteorological summaries of each one of the 98 stations is emphasized; such summary (Papadakis 1977) gives for each 10 days period (3 per month), of each year, the short period climate, that has prevailed, and permits to estimate the risk of climatic adversities; and the comparison of the 36 10days climates

of each year with crops performance is very instructive.

At altitudes higher than 1000 m 6.6 (cold mediterranean), 7.7 (cold temperate) and 10.5 (alpine) climates may be encountered; and the need to study these climates on the basis of less complete meteorological data, vegetation, agricultural experience, etc. is emphasized.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αιγινη του Δ., Το κλίμα της Ελλάδος. 'Αθήναι 1907 - 8.
 'Εθνική Μετεωρολογική 'Υπηρεσία, Κλιματικά Στοιχεία του 'Ελληνικού Δικτύου (περίοδος 1931 - 75), 'Αθήνα 1978.
 'Εθνικόν 'Αστεροσκοπεῖον 'Αθηνῶν, Κλιματικά στοιχεία τοῦ ἑλληνικοῦ δικτύου 1901 - 30, 'Αθήνα 1960.
 Κοτίνη Ζαμπάκα Στ., Συμβολή στην Μελέτη τοῦ Κλίματος τῆς 'Ελλάδας. Κανονικὸς καιρὸς κατὰ Μῆνα. Κέντρον 'Ερεῦνης Φυσικῆς τῆς 'Ατμοσφαίρας καὶ Κλιματολογίας τῆς 'Ακαδημίας 'Αθηνῶν, Δημοσίευμα 8, 'Αθήνα 1983.
 Mariolopoulos E., Étude sur le climat de la Grèce. Précipitations, Stabilité du Climat depuis des Temps Historiques, Paris 1925.
 Παπαδάκης Ι., Γενική Γεωργία, Θεσσαλονίκη 1929.
 Papadakis J., Climatic Tables for the World, Buenos Aires 1961.
 Papadakis J., Climates of the World and their Potentialities, Buenos Aires 1975.
 Papadakis J., Climatic Summary, Buenos Aires, 1977.
 Σέττας Ν., 'Η 'Ελλάς καὶ τὸ Κλίμα της, 'Αθήνα, 1975.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ 1. Τ Α Β Λ Ε 1

¹ Εποχή χωρίς παγετούς = Forst free season. Beg = ἀρχὴ τὴν ἀνοιξή, beginning in spring; End = τέλος τὸ φθινόπωρο, end in autumn; Avr = μέση, average; Avl = χρησιμοποιήσιμη, available; E. F = Τελείως ἀπαλλαγμένη, entirely free; Length = διάρκεια σὲ μῆνες, length in months; Th. T = θερμικὸς τύπος, thermic type.

Station	Th. T.	Beg. in spring			End in autumn			Length in months		
		Avr.	Avl.	E.F.	E.F.	Avl.	Avr.	E.F.	Avl.	Avr.
Agrinion	f8W	20/2	15/3	26/4	29/10	29/11	24/12	6.4	8.5	10.
Aigion	H8Y	—	17/2	8/4	21/11	27/11	—	7.4	10.4	—
Alexandroupolis	E8V	22/3	5/4	3/5	8/10	11/11	25/11	5.2	7.2	8.1
Aliartos, Boeot*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Anavryta	G8V	11/3	27/3	30/4	30/10	3/12	25/12	5.0	8.2	9.5
Anchialos	f8W	11/3	20/3	29/4	28/10	27/11	16/12	6.0	7.9	9.2
Andros	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Anogheia, Crete	G7U	6/2	12/3	23/4	13/11	29/12	14/1	6.7	9.6	11.7
Antiparos	I7X	—	—	27/2	29/12	—	—	10.1	12.0	12.0
Araxos, Achaia	G8V	18/1	3/3	18/4	12/11	24/12	14/1	6.8	9.8	11.9
Argostoli	I8Y	—	—	3/4	26/11	—	—	7.8	12.0	12.0
Arta	G8V	6/2	5/3	17/4	4/11	13/12	1/1	6.6	9.3	11.2
Astypalaea	I8X	—	—	10/4	19/11	—	—	7.3	12.0	12.0
Athens, city	HBV	—	20/2	7/4	27/11	8/1	—	7.7	10.6	12.0
Athens, Hellinico	HBV	—	11/2	3/4	24/11	5/1	—	7.7	10.8	12.0
Athens, N. Phil.	GBV	12/2	12/3	18/4	9/11	17/12	5/1	6.7	9.2	10.8

Πίνακας 1 (συνέχεια). Table 1 (contin.)

Station	Th. T.	Beg. in spring			End in autumn			Length in months		
		Avr.	Avl.	E.F.	E.F.	Avl.	Avr.	E.F.	Avl.	Avr.
Avliotes, Corfu	I8Y	—	—	27/3	24/11	—	—	7.9	12.0	12.0
Candia	L8Y	—	—	2/4	18/12	—	—	8.5	12.0	12.0
Canea	L8Y	—	—	25/3	22/12	—	—	8.9	12.0	12.0
Chalkis	H8Y	—	1/2	29/3	30/11	11/11	—	8.0	11.3	12.0
Chios	H8Y	—	4/2	30/3	2/12	14/1	—	8.1	11.3	12.0
Corfu	G8V	25/1	4/3	16/4	10/11	18/12	5/1	6.8	9.5	11.3
Corinth	H8Y	—	13/2	3/4	20/11	7/1	—	7.4	10.8	12.0
Dekeleia (Tatoi)	f8V	10/3	28/3	30/4	26/10	28/11	20/12	5.9	8.0	9.3
Desfina	E8V	21/3	7/4	12/5	9/10	17/11	1/12	4.9	7.3	8.3
Domokos	E7V	16/3	28/3	27/4	10/10	7/11	22/11	5.4	7.7	8.2
Drama	E8V	11/3	23/3	28/4	17/10	12/11	22/11	5.6	7.6	8.4
Edessa	E8V	12/3	23/3	23/4	13/10	15/11	27/11	5.7	7.7	8.5
Eleusis	G8Y	14/2	27/2	14/4	13/11	23/12	10/1	7.0	9.9	10.9
Farsala	E8V	12/3	27/3	29/4	6/10	18/11	29/11	5.2	7.7	8.6
Florina	D7U	8/4	20/4	26/5	18/9	20/10	1/11	3.7	6.0	6.8
Gortis, Grete	L8Z	—	—	16/4	28/11	—	—	7.4	12.0	12.0
Ikaria	I8Y	—	—	23/3	17/12	—	—	8.8	12.0	12.0
Ioannina	E8V	21/3	7/4	16/5	7/10	5/11	17/11	4.7	6.9	7.9
Kalamata	H8Y	—	13/2	16/4	19/11	9/1	—	7.1	10.9	12.0
Kalavryta	E7U	3/4	18/4	20/5	26/9	1/11	16/11	4.2	6.4	7.4
Karpathos	L8Y	—	—	10/3	30/12	—	—	9.7	12.0	12.0

Πίνακας 1 (συνέχεια). Table 1 (contin.)

Station	Th. T.	Beg. in spring			End in autumn			Length in months		
		Avr.	Avl.	E.F.	E.F.	Avl.	Avr.	E.F.	Avl.	Avr.
Karystos	H8Y	—	23/1	4/4	2/12	13/1	—	8.9	11.7	12.0
Kavala	E8V	19/3	3/4	3/5	6/10	8/11	20/11	5.1	7.2	8.0
Komotini	E8V	25/3	7/4	4/5	2/10	5/11	19/11	4.9	6.9	7.8
Konitsa	E8V	19/3	4/4	9/5	8/10	10/11	24/11	5.0	7.1	8.2
Kozani	E7V	3/4	17/4	25/5	28/9	7/11	11/11	4.1	6.5	7.3
Kythira	I8Y	—	—	18/3	20/12	—	—	9.1	12.0	12.0
Kymi	H8X	—	27/2	12/4	14/11	1/1	—	7.1	10.1	12.0
Kos	H8Y	—	5/2	29/3	27/11	14/1	—	7.9	11.3	12.0
Lamia	G8Y	13/2	6/3	11/4	9/11	15/12	2/1	6.9	9.3	10.8
Larisa	E8W	25/3	9/4	10/5	10/10	11/11	21/11	5.0	7.1	7.9
Lefkas Isl.	G8Y	20/1	20/2	5/4	15/11	26/12	15/1	7.3	10.2	11.8
Lidoriki	E8V	19/3	1/4	7/5	7/10	11/11	23/11	5.0	7.3	8.1
Limnos, city	G8Y	11/2	9/3	14/4	15/11	26/12	11/1	7.0	9.6	11.0
Methoni	L8Y	—	—	5/4	29/11	—	—	7.8	12.0	12.0
Milos	I8X	—	—	19/3	14/12	—	—	8.8	12.0	12.0
Mitilini	H8Y	—	28/2	7/4	19/11	3/1	—	7.4	10.2	12.0
Naxos	I8X	—	—	17/3	20/12	—	—	9.1	12.0	12.0
Nauplia	H8Y	—	3/3	14/4	11/11	22/12	—	6.9	9.6	12.0
Orei, Eub.	H8V	—	14/3	25/4	2/11	21/12	—	6.2	9.2	12.0
Orestias	E8V	24/3	5/4	4/5	26/9	1/11	13/11	4.7	6.9	7.6
Paleochora, Crete	L8Y	—	—	9/3	3/1	—	—	9.8	12.0	12.0

Πίνακας 1 (συνέχεια). Table 1 (contin.)

Station	Th. T.	Beg. in spring			End in autumn			Length in months		
		Avr.	Avl.	E.F.	E.F.	Avl.	Avr.	E.F.	Avl.	Avr.
Paros	H8U	—	16/1	13/4	19/11	14/11	—	7.2	11.9	12.0
Patre	G8V	17/2	15/3	26/4	29/10	9/12	29/12	6.1	8.8	10.4
Piraeus	I8Y	—	—	23/3	7/12	—	—	8.5	12.0	12.0
Platanos, Nafp.	E7U	25/3	10/4	19/5	8/10	13/11	26/11	4.6	7.1	8.0
Polygyros	E7U	21/3	4/4	4/5	27/10	21/11	30/11	5.8	7.6	8.3
Ptolemais	e6V	2/4	20/4	2/6	13/9	14/10	26/10	3.4	5.8	6.8
Pyrgos	J8V	23/1	10/3	22/4	7/11	18/12	10/1	6.5	9.3	11.6
Rethymno	L8Y	—	—	9/3	29/12	—	—	9.7	12.0	12.0
Rhodes, Mar.	K8Y	—	28/1	29/3	25/11	13/1	—	7.9	11.5	12.0
Samos	H8Y	—	20/1	28/3	5/12	15/1	—	8.2	11.8	12.0
Serres	E8V	20/3	3/4	30/4	5/10	2/11	14/11	5.2	7.0	7.8
Sitia	L8Y	—	—	20/3	21/12	—	—	9.0	12.0	12.0
Skopelos	G8U	30/1	5/3	22/4	9/11	25/12	9/1	6.6	9.7	11.3
Skyros	H7X	—	10/2	9/4	28/11	14/1	—	7.6	11.9	12.0
Souda	I8Y	—	—	8/4	24/11	—	—	7.5	12.0	12.0
Soufli	E7V	26/3	7/4	10/5	17/9	1/11	14/11	4.2	6.8	7.6
Syros	I8Y	—	—	16/3	19/12	—	—	9.1	12.0	12.0
Tanagra	f8V	18/3	4/4	9/5	17/10	25/11	15/12	5.3	7.7	8.9
Thassos	f8V	7/3	20/3	22/4	24/10	25/11	11/12	6.1	8.2	9.1
Thera (Sant.)	I8X	—	—	23/3	17/12	—	—	8.8	12.0	12.0
Tessaloniki, Mikra	E8V	19/3	5/4	8/5	16/10	6/11	16/11	5.3	7.0	7.9

Πίνακας 1 (συνέχεια). Table 1 (contin.)

Station	Th. T.	Beg. in spring			End in autumn			Lenght in months		
		Avr.	Avl.	E.F.	E.F.	Avl.	Avr.	E.F.	Avl.	Avr.
Tessaloniki, Sedes	E8V	11/3	24/3	25/4	22/10	13/11	20/11	5.9	7.6	8.3
Trikala	E8W	8/3	19/3	24/4	22/10	19/11	30/11	5.9	8.0	8.7
Tripolis	E7V	29/3	17/4	25/5	29/9	8/11	22/11	4.1	6.7	7.8
Tzermiades, Crete	E6T	15/4	5/5	1/7	4/9	5/11	23/11	2.1	6.0	7.3
Volos	G8Y	10/2	4/3	11/4	11/11	16/12	2/1	7.0	9.4	10.7
Xanthi	E8V	13/3	22/3	19/4	18/10	21/11	8/12	6.0	8.0	8.8
Zakynthos	18Y	—	—	29/3	11/12	—	—	8.4	12.0	12.0

* Παρατηρήσεις 1901 - 30. Observations 1901 - 30.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ 2. T A B L E 2

Αναμική Έξατμισοδιαπνοή σε χιλιοστά. Potential Evapotranspiration in millimeters, $J = \text{Ἰανουάριος, January, } F = \text{Φεβρουάριος, February, } An = \text{Ἐτησία, annual, } P = \text{ἔτησία βροχή, annual precipitation, Station} = \text{Σταθμός.}$

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	An	P
Agrinion	38	44	53	73	402	155	190	196	144	87	55	39	1173	957
Aeghion	34	39	46	64	93	132	167	165	123	78	49	36	1026	621
Alexandroupolis	25	29	36	51	68	100	138	145	106	66	40	31	835	576
Aliartos, Baeot*	28	28	44	74	107	152	192	189	135	74	46	31	1100	731
Anavryta, Att.	32	37	42	64	101	149	176	179	125	75	53	35	1068	517
Anchialos	30	38	40	60	88	124	151	151	106	81	59	36	964	526
Andros*	25	27	37	54	78	102	112	110	86	58	37	28	754	679
Anogheia, Crete	29	32	38	57	83	115	125	118	87	62	44	32	822	1147
Antiparos	29	32	31	42	53	66	68	66	57	43	39	34	560	428
Araxos, Achaia	37	39	44	57	81	116	144	147	112	75	51	40	948	706
Argostoli	36	38	46	60	77	104	126	126	103	74	51	38	879	987
Arta	36	42	53	69	95	126	166	171	127	84	53	36	1058	1177
Astypalaea	36	38	39	49	74	103	114	109	84	63	48	39	796	409
Athens, city	38	46	56	80	109	154	184	183	136	91	61	44	1182	390
Athens, Hellin.	39	43	47	74	85	124	166	170	125	81	58	43	1055	358
Athens, N. Phil.	35	43	47	73	105	150	178	183	120	82	56	40	1112	414
Athens, Obs.*	33	37	47	68	100	139	184	183	135	81	49	37	1093	401
Avliotes, Corfu	34	37	43	47	68	80	101	106	75	75	49	38	753	1089

Πίνακας 2 (συνέχεια). Table 2 (contin.)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	An	P
Candia	43	46	55	71	80	103	117	114	97	80	63	50	919	539
Canea	42	45	51	67	84	111	128	127	102	78	61	46	942	682
Chalkis*	32	42	59	91	127	176	205	202	150	94	56	40	1274	459
Chalkis	31	38	46	66	100	134	149	147	109	74	50	35	979	440
Chios	32	35	42	58	84	122	158	153	107	73	47	35	946	698
Corfu	36	37	43	53	72	97	129	131	98	66	47	38	847	1206
Korinthos	37	42	45	61	85	115	140	143	109	74	53	41	945	460
Dekeleia*	42	44	47	53	67	80	83	84	79	73	59	52	763	773
Dekeleia (Tat.)	33	38	44	66	102	147	174	175	125	79	54	38	1075	492
Desfina	28	33	39	57	87	127	154	156	107	64	42	30	926	608
Domokos	24	22	34	56	56	80	147	128	100	73	37	24	781	531
Drama	24	34	49	65	93	131	161	151	119	72	40	25	964	592
Edessa	24	32	40	65	93	128	164	164	109	66	39	28	952	854
Eleusis	36	39	46	66	99	144	178	176	125	77	55	38	1079	410
Farsala	34	38	48	79	118	164	204	200	137	67	48	34	1171	654
Florina	16	24	35	56	75	105	130	132	96	64	36	21	790	785
Gortis, Crete	44	49	57	78	110	161	195	191	147	103	72	51	1258	570
Ierapetra	42	43	47	58	78	119	156	147	110	78	59	46	983	548
Ikaría	40	46	46	58	75	118	148	146	116	89	58	47	987	869
Ioannina	28	33	47	64	89	125	173	181	126	70	41	28	1005	1140
Kalamata	46	49	53	64	84	112	143	141	116	89	69	50	1016	843
Kalambaka	26	32	42	61	100	137	182	182	106	62	42	30	1002	1067

Πίνακας 2 (συνέχεια). Table 2 (contin.)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	An	P
Kalavryta	25	29	37	56	75	104	137	137	98	62	40	28	828	996
Kavala	25	30	38	52	73	100	128	134	102	69	44	28	823	569
Karpathos	44	44	50	61	89	125	130	125	104	81	57	50	960	433
Karystos	35	37	40	62	73	127	124	129	101	68	50	38	884	607
Komotini	27	31	38	62	76	114	149	156	112	68	45	32	900	670
Konitsa	34	38	49	62	82	114	158	163	115	75	48	34	972	1094
Kozani	20	30	34	56	79	104	142	145	104	62	36	27	836	588
Kymi	30	35	38	54	75	94	120	119	85	59	44	34	787	1116
Kyparissia*	36	41	53	66	85	103	122	116	100	75	55	39	891	870
Kythira	31	31	37	47	68	97	129	130	92	61	47	35	805	613
Kos	39	43	47	59	77	100	107	109	92	70	53	43	839	754
Lamia	34	39	49	74	107	148	180	176	125	78	50	35	1095	621
Larisa	31	39	50	70	99	139	174	179	130	80	47	33	1071	485
Lefkas, isl.	34	37	41	51	64	85	101	104	84	66	46	35	748	1155
Lidoriki	33	38	49	68	101	137	169	177	129	79	53	34	1067	1018
Limnos, city	26	30	35	48	69	101	119	123	116	57	38	29	791	507
Methoni	40	42	43	49	61	74	84	94	90	74	56	44	751	767
Messolonghi*	36	39	54	69	93	116	149	157	124	79	49	37	1002	754
Milos	33	36	40	55	76	95	110	110	87	64	47	35	788	449
Mitilini	28	30	41	61	92	121	146	141	107	67	43	31	908	713
Naxos	36	38	43	51	60	75	78	76	68	57	48	39	669	392
Nauplia	39	43	51	66	91	127	165	170	125	82	56	43	1058	512

Πίνακας 2 (συνέχεια). Table 3 (contin.)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	An	P
Orei, Eub.	30	38	43	59	75	113	134	133	98	71	44	33	871	728
Orestias	19	26	44	64	91	125	155	156	116	70	37	22	925	580
Paleohora, Crete	38	42	48	56	76	127	158	152	119	88	60	44	1008	562
Paros	34	37	42	56	69	86	88	94	80	61	51	37	735	474
Patre*	36	38	49	65	90	115	148	154	120	75	50	37	977	714
Patre	43	46	52	62	82	103	125	136	111	86	64	48	958	747
Piraeus	37	38	42	56	71	104	136	142	111	75	52	38	902	374
Platanos, Nafp.	26	28	34	47	69	90	118	129	91	61	37	30	760	1611
Polygyros	21	26	32	51	67	88	123	131	89	55	34	24	741	587
Preveza*	38	41	48	58	74	98	118	115	105	73	50	37	855	1024
Ptolemais	24	32	39	62	91	119	143	161	115	68	44	29	927	654
Pyrgos	42	46	52	61	82	107	139	143	116	88	63	47	986	825
Rethymno	41	46	51	65	83	107	117	116	96	74	64	50	910	646
Rhodes*	37	38	44	47	62	75	88	83	83	62	50	88	707	652
Rhodes, Mar.	41	43	47	61	89	127	152	152	120	86	58	44	1020	788
Samos	35	39	48	58	78	105	125	121	94	66	51	39	859	918
Serres	27	38	49	73	101	140	174	190	130	84	46	28	1080	554
Sitia	43	45	49	65	84	101	107	108	92	75	61	49	879	481
Skopelos	28	33	36	51	66	92	103	103	76	56	43	33	720	859
Skyros	27	30	34	46	58	78	87	86	65	48	38	29	625	607
Souda	38	41	49	65	93	127	142	140	106	72	61	47	981	669
Soufli	20	26	38	62	86	112	146	149	108	69	40	24	880	726

Πίνακας 2 (συνέχεια). Table 2 (contin.)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	An	P
Sparta*	39	44	58	85	116	161	212	220	160	93	57	40	1285	827
Syros	34	38	43	56	78	107	127	125	91	65	46	37	847	450
Tanagra	30	37	44	65	104	143	166	168	121	78	55	36	1047	488
Thassos	29	32	40	53	70	101	130	132	94	65	39	34	819	851
Thera (Sant.)	31	34	36	48	62	88	108	104	81	59	43	32	723	374
Thessaloniki,														
Mikra	26	33	40	62	92	129	154	154	109	71	44	30	944	470
Thessaloniki,														
Sedes	29	37	46	66	93	136	166	169	118	75	47	32	1014	439
The ssaloniki,														
Univ*	28	33	43	64	96	133	166	165	121	80	46	29	1004	477
Trikala	28	39	47	71	104	158	204	205	142	79	43	28	1148	761
Tripolis	25	30	41	63	89	129	166	162	119	71	41	31	967	879
Tzermiades,														
Crete	25	30	35	52	68	82	92	87	78	56	45	30	680	1490
Volos	38	41	50	63	81	105	125	123	103	76	57	42	904	490
Xanthi	26	31	38	51	81	107	142	151	101	70	43	30	871	1148
Zakynthos	37	39	45	57	80	105	132	134	100	72	51	38	890	1116

* Παρατηρήσεις 1901 - 1930. Observations 1901 - 1930.

Πίνακας 3. Table 3. *H. S.*, υδροικὲς ἐποχές, *hydric seasons*; *w* = κάθυγρος ἐποχή, *wet season*; *w + h*, ὑγρὴ ἐποχή, *humid season*; *s + a*, ξηρὴ ἐποχή, *dry season*; *a*, ἐρημικὴ ἐποχή, *arid season*. *Ln*, περίσσειμα ὕδατος, *water surplus (leaching rainfall)*. *H. F.* υδροικὸς τύπος, *hydric formula*, 6 - 9, June - September both included.

Σταθμός, Station	H.S.				Ln	S	H.T.
	w	w + h	s + a	a			
Agrinion	11 - 3	10 - 3	6 - 9	7 - 8	522	759	w8a
Aeghion	12 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	317	744	w8a
Alexandroupolis	1 - 3	11 - 3	7 - 9	7 - 8	252	537	w9a
Aliartos, Boeot.*	12 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 8	382	685	w8a
Anavryta, Att.	1 - 3	10 - 3	6 - 9	6 - 9	181	787	w8a
Anchialos	—	11 - 3	6 - 9	6 - 8	138	619	h8a
Andros*	12 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	454	461	w8a
Anogheia, Crete	11 - 3	10 - 3	7 - 9	7 - 8	897	501	w9a
Antiparos	1 - 3	10 - 3	7 - 9	7 - 9	220	366	w9a
Araxos, Achaia	12 - 3	10 - 3	6 - 9	7 - 8	375	636	w8a
Argostoli	11 - 3	10 - 3	7 - 9	7 - 9	651	521	w9a
Arta	11-4	10 - 4	7 - 9	7 - 8	689	558	w9a
Astypalaea	1 - 3	12 - 3	6 - 9	6 - 9	162	588	w8a
Athens, city	—	12 - 1	5 - 9	5 - 9	86	975	h7a
Athens, Hellin.	—	12 - 1	4 - 9	5 - 9	75	736	h6a
Athens, N. Phil.	—	11 - 2	5 - 9	6 - 9	118	886	h7a
Athens, Obs*	—	11 - 2	5 - 9	6 - 9	120	881	h7a
Avliotes, Corfu	11 - 4	9 - 4	7 - 8	7 - 8	740	370	wa2
Candia	1 - 2	11 - 2	6 - 9	6 - 9	188	637	w8a
Canea	12 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	358	644	w3a
Chalkis*	—	11 - 2	5 - 10	6 - 9	141	910	h7a
Chalkis	—	11 - 2	6 - 9	6 - 9	132	724	h8a
Chios	12 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	463	736	w8a
Corfu	10 - 4	10 - 4	7 - 8	7 - 8	898	465	wa2
Corinth	—	11 - 3	6 - 9	6 - 9	127	660	h8a
Dekeleia*	12 - 3	11 - 3	7 - 9	8 - 9	388	454	w9a
Dekeleia (Tat.)	2 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	166	808	w8a
Desfina	12 - 2	10 - 2	6 - 9	6 - 8	275	625	w8a

Πίνακας 3 (συνέχεια). Table 3 (contin.)

Σταθμός, Station	H.S.				Ln	S	H.T.
	w	w + h	s + a	a			
Domokos	2 - 3	11 - 3	7 - 9	7 - 9	212	487	w9a
Drama	—	10 - 3	7 - 9	8 - 9	156	585	h9a
Edessa	12 - 4	10 - 4	7 - 9	7 - 8	411	519	w9a
Eleusis	—	11 - 3	5 - 9	6 - 9	101	777	h7a
Farsala	1 - 3	10 - 3	6 - 9	6 - 8	250	819	w8a
Florina	12 - 4	10 - 4	8	8	366	371	wa1
Gortis, Crete	1 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	245	1059	w8a
Ierapetra	1 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	277	765	w8a
Ikaria	12 - 3	11 - 3	6 - 9	7 - 9	565	695	w8a
Ioannina	11 - 4	10 - 4	7 - 9	8	762	560	w9a
Kalamata	12 - 3	10 - 3	6 - 9	7 - 9	435	627	w8a
Kalampaka	11 - 4	10 - 4	7 - 8	7 - 8	679	607	wa2
Kalavryta	11 - 4	10 - 4	7 - 9	7 - 8	685	600	w9a
Kavala	1 - 3	11 - 3	7 - 9	8 - 9	227	506	w9a
Karpathos	—	12 - 2	6 - 9	6 - 9	140	721	h8a
Karystos	12 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	333	637	w8a
Komotini	1 - 3	11 - 3	7 - 9	7 - 8	272	525	w9a
Konitsa	11 - 4	10 - 4	7 - 9	7 - 8	660	526	w9a
Kozani	3	10 - 3	7 - 9	8	169	504	w9a
Kymi	11 - 4	10 - 4	7 - 8	7 - 8	782	420	wa2
Kyparissia*	11 - 3	10 - 3	6 - 9	7 - 8	521	544	w8a
Kythira	12 - 3	10 - 3	6 - 9	6 - 9	378	589	w8a
Kos	12 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	470	564	w8a
Lamia	1 - 3	11 - 3	6 - 9	7 - 8	174	696	w8a
Larissa	—	11 - 2	6 - 9	6 - 9	106	851	h8a
Lefkas, isl.	10 - 4	10 - 4	7 - 8	7 - 8	823	375	wa2
Lidoriki	11 - 3	10 - 3	7 - 9	7 - 8	605	658	w9a
Limnos, city	1 - 3	11 - 3	6 - 9	7 - 9	243	555	w8a
Methoni	11 - 3	10 - 3	7 - 9	7 - 8	459	451	w9a
Messolonghi	11 - 3	10 - 3	6 - 9	7 - 9	406	679	w8a
Milos	1 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	213	586	w8a
Mitilini	12 - 3	11 - 3	6 - 9	7 - 9	473	688	w8a
Naxos	2 - 3	12 - 3	6 - 9	7 - 9	141	439	w8a
Nauplia	1 - 2	11 - 2	6 - 9	6 - 9	175	776	w8a
Orei, Eub.	12 - 3	11 - 3	7 - 9	7 - 8	385	542	w9a

Πίνακας 3 (συνέχεια). Table 3 (contin.)

Σταθμός, Station	H.S.				Ln	S	H..F
	w	w + h	s + a	a			
Orestias	1 - 3	11 - 3	7 - 9	7 - 8	227	606	w9a
Paleochora, Crete	1 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	278	769	w8a
Paros	1 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	229	517	w8a
Patre*	12 - 3	10 - 3	6 - 9	7 - 9	370	660	w8a
Patre	12 - 3	11 - 3	6 - 9	7 - 9	371	603	w8a
Piraeus	—	11 - 1	5 - 9	6 - 9	88	618	h7a
Platanos Nafp.	11 - 5	10 - 5	7 - 8	8	1284	348	w9a
Polygyros	1 - 3	10 - 3	7 - 9	8	231	401	w9a
Preveza*	11 - 4	10 - 4	7 - 9	7 - 8	641	457	w9a
Ptolemais	3	10 - 3	7 - 9	8	186	487	w9a
Pyrgos	12 - 3	10 - 3	6 - 9	7 - 8	450	627	w8a
Rethymno	1 - 3	12 - 3	6 - 9	6 - 9	316	606	w8a
Rhodes*	12 - 3	10 - 3	6 - 9	7 - 9	409	470	w8a
Rhodes, Mar.	12 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	498	754	w8a
Samos	12 - 3	11 - 3	7 - 9	7 - 9	646	581	w9a
Serres	—	11 - 2	7 - 9	7 - 9	146	725	h9a
Sitia	1 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	172	610	w8a
Skopelos	12 - 3	10 - 4	7 - 8	7 - 8	535	382	wa2
Skyros	12 - 3	11 - 3	7 - 9	7 - 8	305	395	w9a
Souda	1 - 3	10 - 3	6 - 9	6 - 9	353	696	w8a
Soufli	12 - 3	10 - 3	7 - 9	7 - 8	356	525	w9a
Sparta*	12 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	401	904	w8a
Syros	1 - 3	11 - 3	6 - 9	6 - 9	205	642	w8a
Tanagra	1 - 3	12 - 3	6 - 9	6 - 9	178	793	w8a
Thassos	12 - 3	10 - 3	7 - 9	7 - 8	482	477	w9a
Thera (Sant.)	1 - 3	11 - 3	7 - 10	7 - 9	174	660	w8a
Thessaloniki, Mikra	—	11 - 3	6 - 9	7 - 8	117	638	h8a
Thessaloniki, Sedes	—	11 - 2	6 - 9	6 - 9	80	711	h8a
Thessaloniki, Univ.*	—	11 - 4	6 - 9	7 - 8	81	708	h8a
Trikala	11 - 3	10 - 3	6 - 9	7 - 8	384	788	w8a
Tripolis	12 - 3	10 - 3	7 - 9	7 - 8	511	567	w9a
Tzermiades, Crete	11 - 4	10 - 4	7 - 9	7 - 8	1156	265	w9a
Volos	—	11 - 2	6 - 9	7 - 8	94	549	h8a
Xanthi	11 - 5	10 - 5	8	8	675	370	wa1
Zakynthos	11 - 3	10 - 3	7 - 9	7 - 8	780	538	w9a

* Παρατηρήσεις 1901 - 30. Observations 1901 - 30.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ 4. T A B L E 4.

Όρισμός των θερμικών μνημάτων (Παπαδάκης 1975), Definitions of thermic climates (Papadakis 1975),
t', μέση απόλυτος ελάχιστη, average of the lowest; *t*, μέση ελάχιστη, average daily minimum; *T*, μέση μεγίστη,
 average daily maximum.

Τύπος Type	<i>t'</i>	<i>t</i>	<i>T</i>	Τύπος Type	<i>t'</i>	<i>t</i>	<i>T</i>	Τύπος Type	<i>t'</i>	<i>t</i>	<i>T</i>
A	<-29	—	<-17,8	J	-2,5 to 0	—	15 - 21*	R	>7	<13	21 - 25
B	<-29	—	>-17,8	K	0 to 2	—	15 - 21*	S	>7	13 - 20	21 - 25
C	-29 to -10	—	<0	L	2 to 7	—	15 - 21*	T	>7	<13	25 - 29
D	-29 to -10	—	0 - 5	m	-2,5 to 0	>8	21 - 25	U	>7	13 - 20	25 - 29
e	-29 to -10	—	>5	n	0 to 2	>8	21 - 25	V	>7	<20	29 - 33,5
E	-10 to -2,5	—	5 - 10	o	2 to 7	>8	21 - 25	W	>7	<20	>33,5
f	-10 to -2,5	—	10 - 15	M	-2,5 to 0	>8	>25	X	>7	>20	<29
F	-10 to -2,5	—	>15	N	0 - 2	>8	>25	Y	>7	>20	29 - 33,5
G	-2,5 to 0	—	10 - 15	O	2 - 7	>8	>25	L	>7	>20	>33,5
H	0 to 2	—	10 - 15	P	>7	>8	<17				
I	2 to 7	—	10 - 15	Q	>7	—	17 - 21				

*When $t < 8$, T can be > 21 .**Όταν $t < 8$, T μπορεί να είναι > 21 .

Π Ι Ν Α Κ Α Σ 5 T A B L E 5

Ὅροι τοῖ τῶν ὑδρικῶν κλιμάτων. *Definitions of hydric climates. P.E., δυναμικὴ ἐξατμισοδιαπνοή, potential evapotranspiration (Papadakis 1975).*

Τύπος, Type	Ὅρισμός, Definition
a(aride)	Διαθέσιμο ὕδωρ ὀλιγότερο ἀπὸ 25 % τῆς P.E. Available water less than 25 % of P.E.
s(dry)	Διαθέσιμο ὕδωρ μετὰξὺ 25 καὶ 50 % τῆς P.E. Available water between 25 and 50 % of P.E.
i(intermediate dry)	Διαθέσιμο ὕδωρ μετὰξὺ 50 καὶ 75 % τῆς P.E. Available water between 50 and 75 % of P.E.
y(intermediate humid)	Διαθέσιμο ὕδωρ μετὰξὺ 75 καὶ 100 % τῆς P.E. Available water between 75 and 100 % of E.P.
p(post - humid)	Διαθέσιμο ὕδωρ > P.E., ἀλλὰ βροχὴ < P.E. Available water > P.E., but rainfall < P.E.
h(humid)	Βροχὴ > P.E., ἀλλὰ ὁ μῆνας δὲν εἶναι w. rainfall > P.E., but the month is not w.
w(wet)	Διαθέσιμο ὕδωρ > 2 P.E., καὶ διαθέσιμο ὕδωρ — P.E. > 100 χιλιοστά. Available water > 2 times P.E., and available water — P.E. > 100 mm.

Διαθέσιμο ὕδωρ = βροχὴ + ὕδωρ ἀποθηκευμένο στὸ ἔδαφος ἀπὸ προηγούμενες βροχές.
Available water = rainfall + water stored in the soil from previous rains.

Ὑποτίθεται ὅτι ὅταν ἡ βροχὴ ὑπερβαίνει τὴν P.E., ἡ διαφορὰ ἀποθηκεύεται στὸ ἔδαφος, ἀλλὰ ἡ ἀποθήκευση αὐτὴ δὲν μπορεῖ νὰ ὑπερβεῖ τὰ 100 χιλιοστά.

It is assumed, that when rainfall exceeds P.E., the difference is stored in the soil, but such storage can not exceed 100 mm.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ 6 T A B L E 6

Μηνιαία κλίματα, ἐτήσιος τύπος καὶ L_n (περίσσειμα ὕδατος). Monthly climates, annual type and L_n (water surplus). Οἱ σταθμοὶ εἶναι ταξινομημένοι κατὰ θερμικὰς ζώνες καὶ μέσα σὲ κάθε ὁμάδα κατὰ διάρκεια τῆς μὴ ξηρῆς ἐποχῆς. Stations are grouped according to thermic zones, and within each zone according to length of the no-dry season. Station σταθμός. J. Ἰανουάριος, January. Ann. ἐτήσιος τύπος, annual type. L_n, περίσσειμα ὕδατος, leaching rainfall.

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Ann.	L _n
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	----------------

1. Κλίμα 6.1. (μεσογειακὸ ὑποτροπικὸ) Climate 6.1 (sumtropical mediterranean).

1α. Ζώνη πορτοκαλιᾶς. Orange zone.

Athens, N. Phil	Gh	Hh	Lp	op	Us	Va	Ya	Ya	Ua	Si	Lh	oh	G8Yh7a	118
Eleusis	Gh	Hh	Lp	Qp	Us	Va	Ya	Ya	Ua	Sy	Lh	lh	G8Yh7a	101
Anavryta	Gw	Gw	Hw	Lp	Rp	Va	Va	Va	Ua	Rh	Lh	Hh	G8Vw8a	181
Araxos	Gw	Hw	Lw	Lp	Sp	Us	Va	Va	Us	Sh	Lh	Lw	G8Vw8a	375
Volos	Gh	Hh	Ip	Qp	Si	Us	Ya	Ya	Us	Sy	Lh	lh	G8Yh8a	94
Lamia	Gw	Hw	Lw	Qp	Up	Vs	Ya	Ya	Us	Sy	Lh	Hh	G8Yw8a	174
Limnos, city	Gw	Hw	Iw	Qp	Sp	Us	Ya	Ya	Ua	Sy	Ph	lh	G8Yw8a	243
Patre	Hw	Gw	Hw	Lp	Rp	Us	Va	Va	Ua	Ry	lh	Gw	G8Vw8a	371
Pyrgos	Jw	Kw	Lw	Lp	Tp	Vs	Va	Va	Vs	Th	Lh	Iw	J8Vw8a	450
Sparta	Gw	Gw	Kw	np	Ty	Va	Wa	Wa	Va	Uy	Lh	Kw	G8Vw8a	401
Arta	Gw	Hw	Kw	Lw	Up	Vy	Va	Va	Vs	Sh	Lw	Hw	G8Vw9a	689
Corfu	Gw	Hw	Lw	Lw	Sp	Uy	Va	Va	Uy	Sw	Lw	Iw	G8Vwa2	898

Πίνακας 6 (συνέχεια). Table 6 (contin..)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Ann.	Ln
Lefkas isl.	Gw	Hw	Iw	Qw	Sp	Ui	Ya	Ya	Ui	Sw	Lw	Lw	G8Ywa2	823
Skopelos	Gw	Hw	Iw	Lh	Rp	Uy	Ua	Ua	Ui	Sh	Lh	Iw	G8Uwa2	535
1b. Ζώνη λεμονιάς — Lemon tree zone														
Athens, Hellen.	Hh	Ip	Lp	Qs	Sa	Xa	Ya	Ya	Ua	Si	Qy	Lh	H8Yh6a	75
Athens, Obs*	Hh	Hy	Lp	Qp	Ss	Ua	Ya	Ya	Ua	Si	Lh	Ih	H8Yh7a	120
Athens, city	Hh	Ip	Lp	Ri	Ua	Ya	Ya	Ya	Va	Si	Oy	Lh	H8Yh7a	86
Chalkis*	Hh	Ih	Lp	Qp	Us	Va	Ya	Ya	Ua	Ss	Qh	Ih	H8Yh7a	141
Aeghion	Hw	Hw	Lw	Qp	Up	Va	Ya	Ya	Ua	Sy	Qh	Lw	H8Yw8a	317
Kalamata	Hw	Lw	Lw	Lp	Sp	Us	Ya	Ya	Va	Uh	Rh	Lw	H8Yw8a	435
Karystos	Hw	Iw	Lw	Qp	Sp	Ya	Ya	Ya	Ua	Sh	Qh	Lw	H8Yw8a	333
Corinth	Hh	Ih	Lh	Qp	Sy	Va	Ya	Ya	Ua	Sy	Qh	Lh	H8Yh8a	127
Messolonghi*	Hw	Hw	Lw	Rp	Up	Vs	Ya	Ya	Va	Sh	Qw	Iw	H8Yw8a	406
Mitilini	Hw	Hw	Iw	Qp	Sp	Us	Ya	Ya	Ua	Si	Qh	Iw	H8Yw8a	473
Nauplia	Hw	Kw	Lp	Qp	Uy	Va	Ya	Ya	Va	Sy	Lh	Lh	H8Yw8a	175
Paros	Hw	Lw	Lw	Qp	Sp	Ua	Ua	Ua	Ua	Sy	Qh	Lh	H8Uw8a	229
Patre*	Hw	Hw	Hw	Lp	Rp	Us	Ya	Ya	Va	Rh	Ih	Gw	H8Yw8a	370
Rhodes*	Hw	Hw	Lw	Qp	Sp	Xs	Xa	Xa	Xa	Uh	Qh	Lw	H8Xw8a	409
Rhodes, Mar.	Kw	Lw	Lw	Qp	Sy	Va	Ya	Ya	Va	Uy	Qh	Lw	K8Yw8a	498
Chalkis	Hh	Ih	Lp	Qp	Uy	Va	Ya	Ya	Ua	Si	Qh	Ih	H8Yh8a	132
Chios	Hw	Iw	Lw	Qp	Sp	Xa	Ya	Ya	Ua	Si	Qh	Tw	H8Yw8a	463
Kos	Hw	Lw	Lw	Qp	Sp	Ua	Ya	Ya	Ua	Sy	Qh	Lw	H8Yw8a	470

Πίνακας 6 (συνέχεια). Table 6 (contin.)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Ann.	Ln
Preveza*	Hw	Iw	Lw	Qw	Sp	Vy	Ya	Ya	Us	Sh	Lw	Lw	H8Yw9a	644
Samos	Hw	Iw	Lw	Qp	Sp	Xi	Ya	Ya	Ua	Sy	Qh	Lw	H8Yw9a	646
Orei, Eub.	Hw	Hw	Lw	Lp	Rp	Ui	Va	Va	Us	Rh	Lh	Iw	H8Vw9a	385
Kymi	Hw	Hw	Iw	Qw	Sp	Uy	Xa	Xa	Si	Qh	Lw	Iw	H8Xwa2	782

1c. Αργότερο θερμή ζώνη λιπαράς. Less-warm citron zone

Piraeus	Ih	Ip	Ip	Qp	Ss	Xa	Ya	Ya	Xa	Sy	Qh	Lh	I8Yh7a	88
Andros*	Iw	Iw	Lw	Qp	Sp	Xa	Ya	Ya	Xa	Sy	Qh	Iw	I8Yw8a	454
Astypalaea	Iw	Iw	Lw	Qp	Sp	Xa	Xa	Xa	Xa	Si	Qi	Lh	I8Xw8a	462
Thera (Sant.)	Iw	Iw	Lw	Qp	Sp	Uy	Xa	Xa	Ua	Ss	Qh	Ph	I8Xw8a	474
Ikaria	Iw	Lw	Lw	Qp	Sp	Xs	Ya	Ya	Xa	Si	Qh	Pw	I8Yw8a	565
Kythira	Iw	Iw	Iw	Qp	Sp	Ua	Ya	Ya	Xa	Sh	Qh	Pw	I8Yw8a	378
Kyparissia	Iw	Iw	Lw	Qp	Sp	Us	Ya	Ya	Us	Sh	Qw	Lw	I8Yw8a	524
Milos	Iw	Iw	Lw	Qp	Sy	Ua	Xa	Xa	Ua	Si	Qh	Lh	I8Xw8a	243
Naxos	Ih	Iw	Lw	Qp	Sp	Us	Xa	Xa	Ua	Si	Qy	Ph	I8Xw8a	444
Souda	Iw	Lw	Lw	Qp	Sy	Ua	Ya	Ya	Ua	Sh	Qp	Lh	I8Yw8a	353
Syros	Iw	Iw	Lw	Qp	Sy	Xa	Ya	Ya	Xa	Si	Qh	Ph	I8Yw8a	205
Argostoli	Iw	Iw	Lw	Qp	Sp	Ui	Ya	Ya	Ua	Sh	Qw	Lw	I8Yw9a	654
Zakynthos	Iw	Iw	Lw	Qp	Sp	Ui	Ya	Ya	Us	Sh	Qw	Lw	I8Yw9a	780
Avlotes, Corfu	Iw	Iw	Lw	Qw	Sp	Uy	Xa	Ya	Vh	Uh	Qw	Lw	I8Ywa2	740

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Ann.	Ln
1d. Θερμότερη ζώνη κιτριάς. Warmer citron zone														
Gortys, Crete	Lw	Lw	Lw	Rp	Ui	Va	Za	Za	Va	Uy	Rh	Lh	L8Zw8a	245
Candia	Lw	Lw	Lp	Qp	Sy	Ua	Ya	Ya	Ua	Si	Qh	Ph	L8Yw8a	188
Ierapetra	Lw	Lw	Lw	Qp	Sy	Va	Ya	Ya	Va	Ui	Sh	Lh	L8Yw8a	277
Karpathos	Lh	Lh	Qp	Qp	Sp	Ya	Ya	Ya	Xa	Sy	Qy	Qh	L8Yh8a	140
Paleochora, Crete	Lw	Lw	Qw	Qp	Sp	Ya	Ya	Ya	Xa	Si	Sh	Qh	L8Yw8a	278
Rethymno	Lw	Lw	Qw	Qp	Sp	Ua	Ya	Ya	Ua	Sh	Sp	Qh	L8Yw8a	316
Sitia	Lw	Lw	Lw	Qp	Sy	Ua	Ya	Ya	Ua	Sy	Sh	Qh	L8Yw8a	172
Canea	Lw	Lw	Lw	Qp	Sp	Ua	Ya	Ya	Ua	Sy	Qh	Pw	L8Yw8a	358
Methoni	Lw	Lw	Lw	Qp	Sp	Ui	Xa	Ya	Us	Sh	Qw	Lw	L8Yw9a	459
2. Κλίμα 6.2. (μεσογειακό όρειανικό). Climate 6.2 (marine mediterranean).														
2a. Ζώνη πορτοκαλιάς. Orange zone (2a)														
Anogheia, Crete	Gw	Hw	Iw	Lp	Sp	Ui	Ua	Ua	Ss	Qh	Lw	Iw	G7Uw9a	897
2b. Ζώνη λεμονιάς. Lemon-tree zone (2b)														
Skyros	Hw	Hw	Iw	Qp	Sp	Ui	Xa	Xa	Ss	Qy	Qh	Iw	H7Xw9a	305
2c. Ανγότερο θερμή ζώνη κιτριάς. Less warm citron zone (2c).														
Antiparos	Iw	Iw	Pw	Qp	Sp	Xi	Xa	Xa	Xa	Sh	Qh	Ph	I7Xw9a	220

Πίνακας 6 (συνέχεια). Table 6 (contin.)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Ann.	Ln
<i>5. Κλίμα 6.5 (μεσογειακό, εύκρατο). Climate 6.5 (temperate mediterranean).</i>														
Dekeleia	fw	Gw	Hw	Lp	Rp	Up	Us	Ua	Ua	Ri	Lh	Hw	f7Uw9a	388
Domokos	Eh	Gw	Gw	Lp	Qp	Up	Va	Ua	Ua	Ly	Hh	Gh	E7Vw9a	212
Kalavryta	Ew	Ew	Gw	Kw	op	Up	Ua	Ua	Rs	Lh	Hw	Ew	E7Uw9a	685
Kozani	Eh	Eh	fw	Kp	op	Up	Vs	Va	Ts	Lh	Gh	Eh	E7Vw9a	169
Platanos, Naup.	Ew	Ew	Gw	Iw	Lw	Sp	Us	Ua	Si	Lh	Hw	Ew	E7Uw9a	1284
Polygyros	Ew	Ew	Gw	Ip	Qp	Sp	Us	Ua	Ss	Qh	Ih	Eh	E7Uw9a	231
Soufli	Ew	Ew	Gw	Lp	Rp	Uy	Va	Va	Rs	oh	Jh	Ew	E7Vw9a	356
Tzermiades, Crete	Ew	fw	Gw	Kw	Lp	op	Ta	Ra	os	Lh	Kw	Gw	E6Tw9a	1156
Tripolis	Ew	fw	Gw	Kp	oh	Ti	Va	Va	Ts	Lh	Kh	Ew	E7Vw9a	511
<i>7. Κλίμα 6.7 (μεσογειακό ηπειρωτικό). Climate 6.7 (continental mediterranean).</i>														
<i>7α. Ζώνη χειμερινού σίτου. Winter wheat zone.</i>														
Florina	Dw	Ew	fw	Kw	op	Tp	Ui	Ua	Ri	Lh	Gh	Ew	D6Uwa4	366
Ptolemais	eh	Eh	fw	Kp	op	Tp	Us	Va	Ts	Kh	fh	Eh	e6Vw9a	186
<i>7β. Ζώνη χειμερινής βρώμης. Winter oats zone.</i>														
Desfina	Ew	fw	Gp	Lp	Ry	Ua	Va	Va	Us	Lh	Lh	Gw	E8Vw8a	275
Farsala	Ew	fw	Hw	Lp	Ty	Va	Va	Va	Us	Qh	Lh	Gh	E8Vw8a	250
Larissa	Eh	fh	Gp	Ip	Ry	Va	Wa	Wa	Va	oy	Kh	Eh	E8Wh8a	106
Thessaloniki, Mikra	Eh	fh	Gh	Lp	Rp	Vs	Va	Va	Us	oi	Kh	fh	E8Vh8a	117
Thessaloniki, Sedes	Eh	fp	Hp	Ly	Ri	Va	Va	Va	Ua	Ri	Kh	fh	E8Vh8a	80

Πίνακας 6 (συνέχεια). Table 6 (contin.)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Ann.	Ln
Thessaloniki, Univ.*	Eh	fh	Hh	Lh	Ui	Vs	Ya	Ya	Us	Si	Kh	Gh	E8Yh8a	81
Trikala	Ew	fw	Jw	Kp	Tp	Vs	Wa	Wa	Vs	Rh	Lh	Ew	E8Ww8a	384
Alexandroupolis	Ew	Ew	Gw	Lp	Rp	Uy	Va	Va	Us	Li	Kh	fh	E8Vw9a	252
Drama	Eh	fh	lh	Lp	Rp	Vi	Vs	Va	Ua	Rh	Hh	Eh	E8Vh9a	456
Edessa	Ew	Ew	fw	Lw	Rp	Uy	Va	Va	Us	Lh	Hh	Ew	E8Vw9a	441
Ioannina	Ew	fw	fw	Lw	Rp	Up	Vs	Va	Ts	Lh	Hw	Ew	E8Vw9a	844
Kavala	Ew	fw	Gw	Lp	Rp	Uy	Vs	Va	Ua	oy	Kh	fh	E8Vw9a	227
Komotini	Ew	fw	Gw	Lp	Rp	Up	Va	Va	Us	Ly	Kh	fh	E8Vw9a	272
Konitsa	Ew	fw	Gw	Lw	Rp	Up	Va	Va	Us	oh	Kw	Gw	E8Vw9a	660
Lidoriiki	Ew	fw	Gw	Lp	Rp	Ti	Va	Va	Us	Lh	Kw	Gw	E8Vw9a	605
Orestias	Ew	Ew	Gw	Lp	Rp	Uy	Va	Va	Ts	Li	Gh	Eh	E8Vw9a	227
Serres	Eh	fh	Gp	Lp	Tp	Vi	Va	Va	Ua	oi	Jh	fh	E8Vh9a	446
Kalambaka	Ew	fw	Gw	Kw	Up	Vy	Va	Va	Ui	Lh	Kw	fw	E8Vwa2	679
Xanthi	Ew	Gw	Hw	Lw	Sw	Up	Vp	Va	Ui	Qh	Lw	Gw	E8Vwa1	675
7c. Ζώνη έλαιας. Olive tree zone.														
Agrinion	fw	Gw	Lw	op	Tp	Vs	Wa	Wa	Vs	Rh	Lw	Hw	f8Ww8a	522
Aliartos*	-w	-w	-w	-p	-p	Va	Wa	Wa	Vs	-y	-h	-w	-8Ww8a	382
Anchialos	fh	Gh	Hh	Lp	Tp	Ua	Va	Va	Us	Ry	Lh	Hh	f8Vh8a	438
Dekeleia (Tat.)	fh	Gw	Hw	Lp	Ry	Va	Va	Va	Ua	Ry	Lh	Hh	f8Vw8a	466
Tanagra	fw	Gw	Gw	Lp	Ti	Va	Va	Va	Ua	Ri	Ly	Gh	f8Vw8a	478
Thassos	fw	fw	Hw	Lp	Rp	Up	Va	Va	Us	Rh	Lh	Gw	f8Vw9a	482

* Παρατηρήσεις 1901 - 30. Δεν δίνουν τη μέση απόλυτη έλαγιστη. Θεσμική, κατά μέση των ψυχρότερων μηνών έμφύσηση. Observations 1901 - 30, they do not give average of the lowest; thermic classification of cold months doubtful.

Πίνακας 7. Table 7. Δείκτες αύξησης μηνιαίοι και έτήσιοι (An.). Growth indices, monthly and annual.

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Ann.
Athens	12	15	28	46	18	4	3	3	4	25	34	17	17
Athens, irrigation	12	15	28	46	71	86	83	79	73	56	34	17	50
Corfu	17	18	30	47	81	70	3	5	56	62	38	24	38
Corinth	17	22	28	53	67	3	3	2	5	54	38	24	26
Florina	2	4	11	36	70	92	49	8	27	41	14	4	30
Ierapetra	25	31	40	59	72	2	2	2	3	34	52	34	30
Ioannina	6	11	20	41	76	97	17	5	25	52	27	9	32
Larissa	8	12	24	52	29	9	4	3	7	43	29	9	19
Naxos	21	22	28	47	67	16	2	3	4	39	40	24	26
Sedes													
Thessaloniki)	8	12	20	45	29	9	6	4	6	27	28	11	17
Tripolis	6	8	16	36	69	49	4	4	10	51	25	9	24
Xanthi	6	10	16	42	81	98	88	6	26	52	21	8	38

Για σύγκριση ιδεε εικ. 6. To compare see auxograms of fig. 6.

FORMULAS

1. Growth Index (Papadakis 1975)

$$A = 1 / (1/10^{0.1T} + 10^{0.1t}/10^5 + 0.5/10^{2.5H} + 1/10^2) (12/D)^{0.75}$$

A, month growth index; T, average daily maximum; t, average daily minimum;

H, (P + W)/E, (humidity index); D, day length in hours.

2. Potential Evapotranspiration (Papadakis 1961)

$$E = 0.5625 (e_{ma} - e_d)$$

where E = monthly pot. evapotranspiration in cm.;

e_{ma} = saturation vapour pressure corresponding to the average daily maximum in millibars;e_d = average vapour pressure of the month in millibars.