

ΜΑΙΝΑΛΟ

ΔΑΣΟΣ-ΟΙΚΙΣΜΟΙ



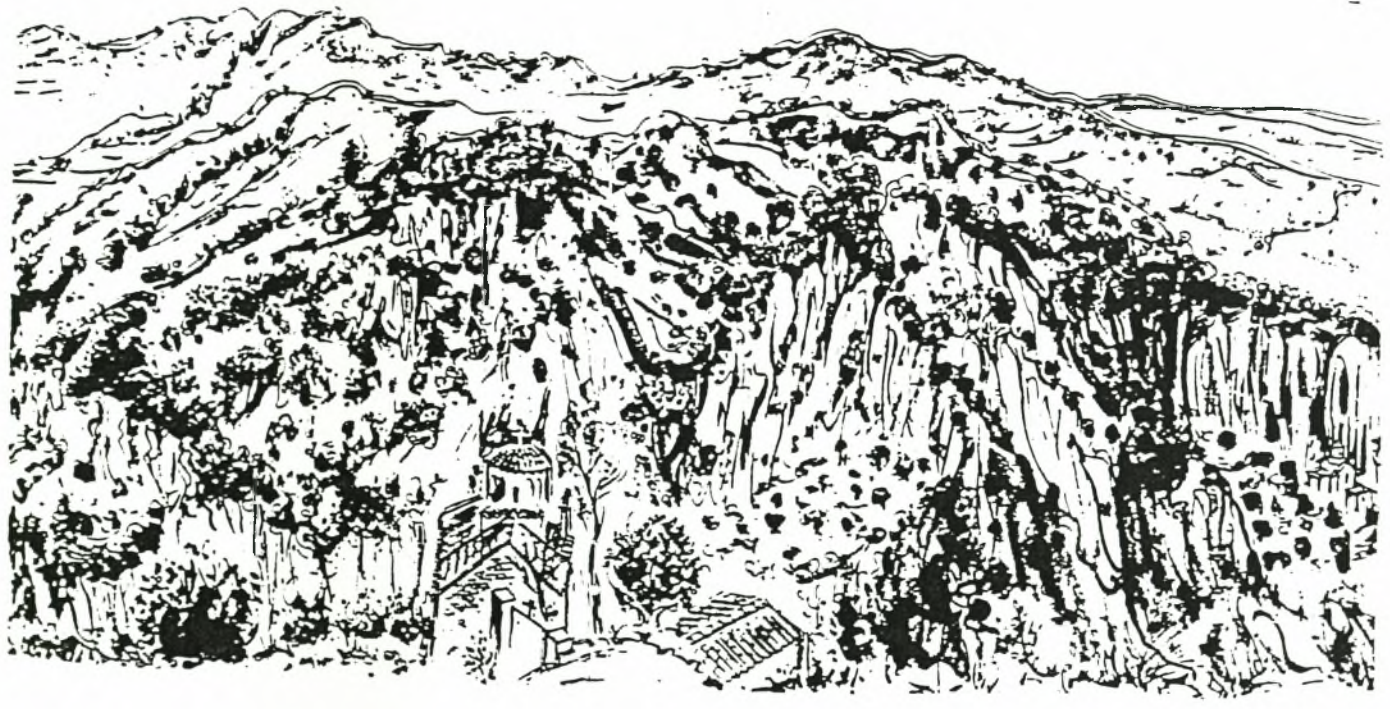
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ



ΜΑΙΝΑΛΟ

ΔΑΣΟΣ-ΟΙΚΙΣΜΟΙ

ΕΡΓΑΣΙΑ
της φοιτήτριας Παπαϊωάννου Αλυσίας
καθηγητής: Κώστα Γιώργος





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 1488 / 1
Ημερ. Εισ.: 19 - 09 - 2000
Δωρεά:
Ταξινόμησης Κωδικός: ΠΤ - ΤΕΦΛΑ
1998
ΠΛΠ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΑΙΝΑΛΟ.....	4
ΓΕΩΛΟΓΙΑ.....	6
Έδαφος.....	7
Διάβρωση.....	8
Πηγές.....	11
Εμπλουτισμός.....	14
Μεθύδριο.....	14
ΚΛΙΜΑ.....	16
α) Τρίπολη.....	17
β) Βυτίνα.....	20
γ) Μεγαλόπολη	22
Συγκριτική παρουσίαση.....	25
Όξινη βροχή.....	30
ΧΛΩΡΙΔΑ ΜΑΙΝΑΛΟΥ.....	33
Κίνδυνοι καταστροφής της χλωρίδας.....	41
ΠΑΝΙΔΑ ΤΟΥ ΜΑΙΝΑΛΟΥ	46
Μελισσοκομία.....	48
Κτηνοτροφία.....	55

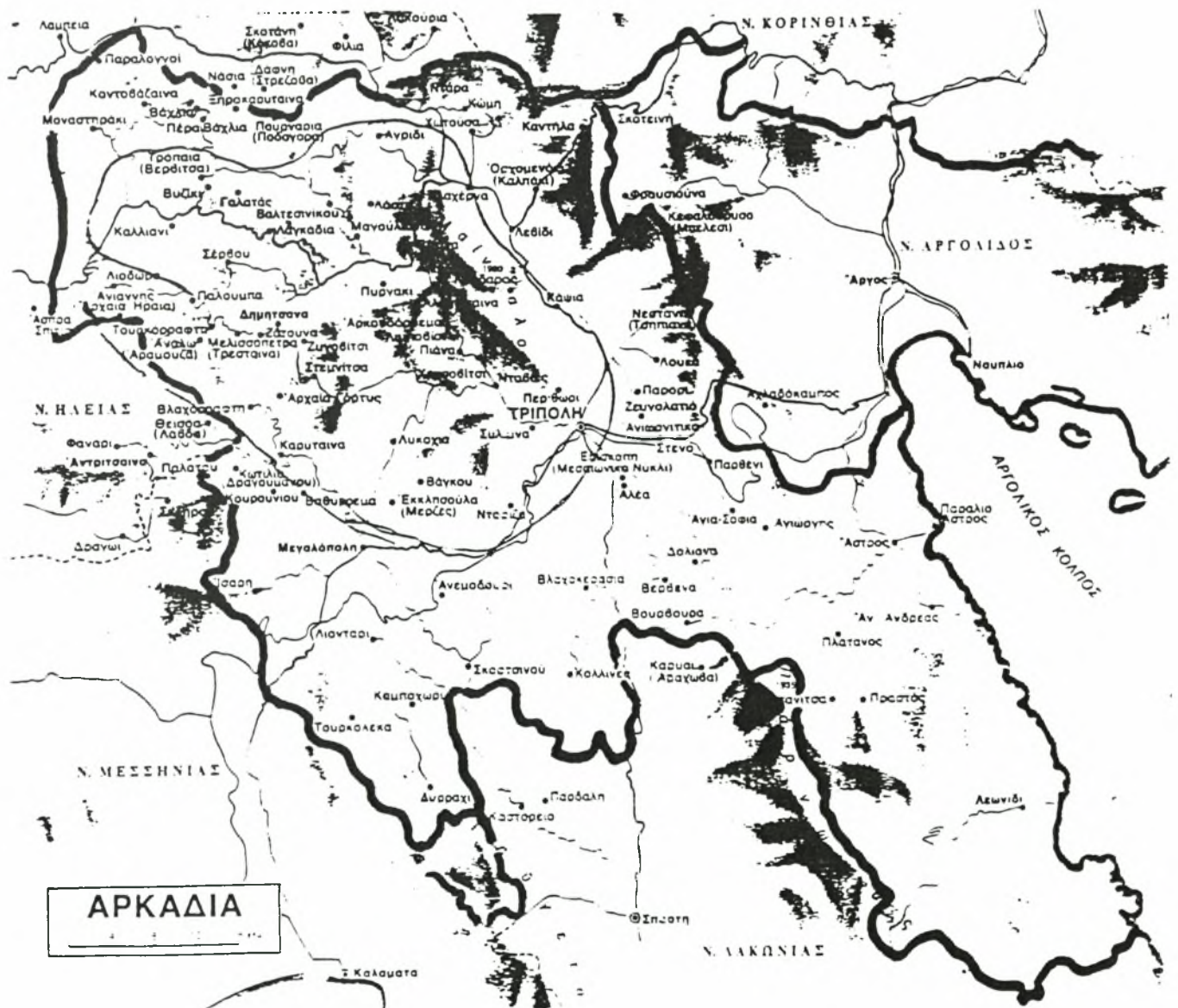
ΜΑΙΝΑΛΟ

Το Μαίναλο δεν είναι οροσειρά, αλλά ένα σύνολο λόφων.. Έχει καμπύλες και αποστρογγυλωμένες κορυφο-γραμμές και αυτό του προσδίδει ιδιαίτερη ομορφιά.

Το δάσος του Μαϊνάλου χωρίζεται σε Δυτικό, Βόρειο και Ανατολικό. Περικλείει 500.000 στρέμματα από τα οποία τα 200.000 είναι καθαρό δάσος. Διασχίζεται από 500 χιλιόμετρα δρόμων που χρησιμεύουν και σαν ζώνες πυρασφάλειας.

Το δάσος του Μαϊνάλου είναι ένα από τα ομορφότερα δάση. Αξιοποιείται από το 1895. Από το 1821 έως το 1895 χειριζόταν το δάσος η Αστυνομία. Από το 1895 ως σήμερα το χειρίζεται το Δασαρχείο έχει αυξήσει την εκτασή του κατά 10.000 στρέμματα.

Χάρτης της περιοχής του Μαϊνάλου



Στην εργασία μας προσεγγίσαμε αυτό το χώρο μελετώντας τη Γεωλογία του, το κλίμα του και τις επιδράσεις τους στους οργανισμούς φυτικούς και ζωϊκούς και τον άνθρωπο.

Μετά από αυτή την προσέγγιση είδαμε τη μοναδική σχέση που αναπτύσσεται ανάμεσα στον άνθρωπο και τη φύση.

Το ορεινό επιβλητικό σώμα του Μαινάλου μας μεταδίδει μια ιδιαίτερη ιδιότητα, ένα μυστικό αυστηρότητας στο ζύγισμα των όγκων, μια αυστηρότητα που κυριαρχεί και στην άγρια έξαρση του τοπίου και στην ήμερη ύφεσή του. Μία αυστηρότητα μέτρου, μαθηματική σχέση, θα λέγαμε, αρμονίας ανάμεσα στην καμπύλη και ευθεία, ύψος και όγκο, ανάμεσα βουνό και πεδιάδα.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Η Αρκαδία διαμορφώθηκε με τις Αλπικές πτυχώσεις που έγιναν μετά **το τριτογενές** (40 εκατομμύρια χρόνια πριν) και τις τεκτονικές κινήσεις που ακολούθησαν. Οι οροσειρές της είναι ασβεστολιθικά συμπλέγματα που συμμετέχουν στο **Δειναροταυρικό τόξο** και αποτελούν συνέχεια των Αλπεων. Διαθέτει μεταμορφωσιγενή πετρώματα της ομάδας **Κεντρικής Πελοποννήσου-Κρήτης**.

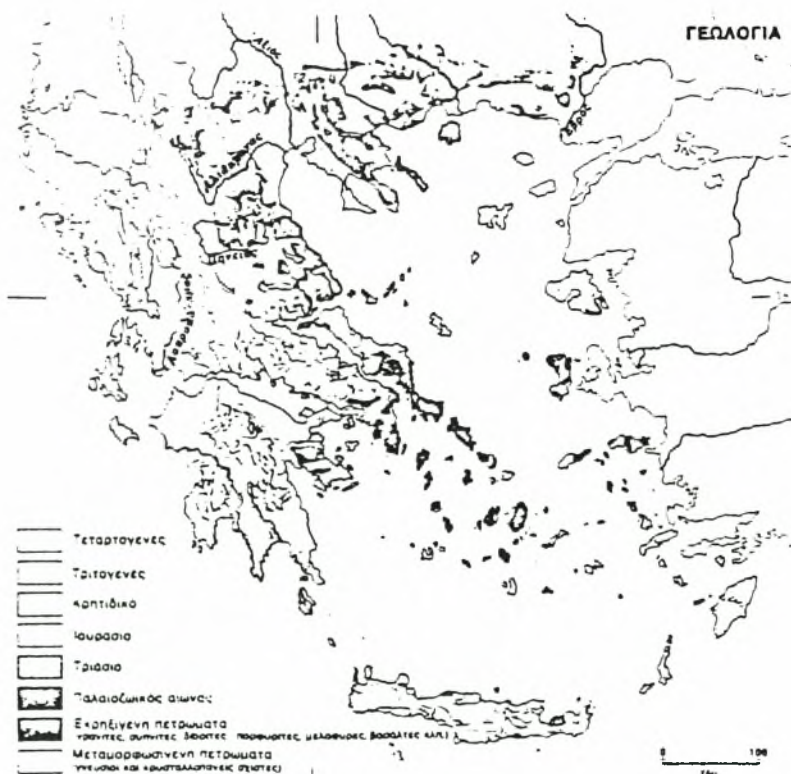
Στην περιοχή της Πελοποννήσου που αποτελεί φυσική **συνέχεια της Πίνδου** η ορογενετική ένταση ήταν βίαιη και αντιθετική, γι' αυτό και το ανάγλυφό της είναι περίπλοκο και η διάταξη των οροσειρών της ακανόνιστη.

Το Μαίναλο έχει διεύθυνση **Β.ΒΔ—Ν.ΝΑ** και κυριαρχείται από πετρώματα Τριτογενούς, Κρητιδικού Ιουρασικού, Τριασικού.

Μετά την ανάδυση της περιοχής τα πετρώματα υπέστησαν βαθιά διαβρωτική δράση που διεύρυνε τις κοιλάδες, εξαφάνισε τα ρήγματα και σχημάτισε προσχωσιγενείς πεδιάδες στις χαμηλές ζώνες.

Έτσι τα γεωμορφολογικά στοιχεία επηρέασαν καθοριστικά τα ιστορικά γεγονότα και τα είδη ζωής που διαδραματίστηκαν και αναπτύχθηκαν εδώ.

Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδας



Έδαφος

Με τον όρο **έδαφος** εννοούμε το ανώτατο στρώμα του στερεού φλοιού της επιφανείας της γης που σχηματίζεται από την αποσάθρωση των πετρωμάτων. Η αποσάθρωση αυτή συντελείται με την επενέργεια φυσικών αιτιών, χημικών αιτιών και διαφόρων ζωϊκών οργανισμών.

Το έδαφος διακρίνεται ανάλογα με τη φυσικοχημική σύστασή του σε διάφορες κατηγορίες όπως:

Το αργιλώδες έδαφος: Το 50-57% αποτελείται από άργιλο και πολύ λεπτή λάσπη. Δύσκολα το διαπερνά το νερό που έχει τη δυνατότητα να συγκρατεί. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται το πιο υγρό απ' όλα τα εδάφη.

Το πηλώδες έδαφος: Είναι μείγμα αργιλωδών ουσιών και άμμου και θεωρείται από τα πρόσφορα εδάφη για γεωργία.

Το ασβεστώδες έδαφος: Σχηματίζεται από την αποσάθρωση ασβεστούχων πετρωμάτων και έχει λευκή όψη. Τα ασβεστώδη εδάφη διακρίνονται ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε ανθρακικό ασβέστιο, σε καθ'αυτό ασβεστώδη εδάφη, σε πηλασβεστώδη εδάφη, σε αργιλοασβεστώδη εδάφη και μάργαινα.

Το βασικό πέτρωμα πάνω στο οποίο βρίσκεται το Μαίναλο είναι **ασβεστόλιθος Τριπολίτης της Ηωκαινικής περιόδου**, με επικαθήμενο το φλύσχη κατά θέσεις.

Η αποσάθρωση των βασικών αυτών πετρωμάτων έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία ερυθροφαιών πηλωδών εδαφών (TERA ROSA) και καστανοφαιών ή ορφυών πηλοαμμωδών εδαφών ανάλογα με το βασικό και παραπλήσιο πέτρωμα.

Η συγκεκριμένη ερυθρά γη βρίσκεται σε μεγάλα πάχη σε κοιλάδες και σε συσσωρεύσεις στις κλιτείες.

Η βλάστηση που ευδοκιμεί σ' αυτά τα δάση του Μαινάλου είναι κυρίως **πεύκα και έλατα**. Τα πεύκα εκτείνονται σε υψόμετρο 800 μέτρων ενώ σε μεγαλύτερο υψόμετρο βρίσκονται τα έλατα.

Το έδαφος του Μαινάλου είναι από τα πιο άγονα. Η χειρότερη ποιότητα δασικού εδάφους απαντάται εκεί που το βασικό πέτρωμα με την αποσάθρωση του έχει δημιουργήσει έδαφος αμμώδες ταχείας αποστράγγισης. Στις περιοχές αυτές το έδαφος είναι πολύ ξερό και η ελάτη υποφέρει και αναπτύσσεται κακώς. Την άνοιξη του 1987 και το 1988 και 1989 στο ανατολικό Μαίναλο

υπήρχε μεγάλη ξηρασία και παρατηρήθηκαν μεγάλα ποσοστά νέκρωσης της ελάτης.

Η ποιότητα του εδάφους ποικίλλει ανάλογα με τον βαθμό αποσάθρωσης των πετρωμάτων, της κλίσης και του βάθους του εδάφους και της φυτογής που υπάρχει. Τα πιο έφορα εδάφη είναι εκείνα που η χημική τους σύνθεση περιλαμβάνει σε αρκετές ποσότητες συστατικά χρήσιμα για την ανάπτυξη των φυτών.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι **υποβάθμισης της γονιμότητας** του εδάφους. Μερικοί από τους κυριότερους είναι η **διάβρωση**, η **έκπλυση**, η **δέσμευση θρεπτικών στοιχείων**, **αέριες απώλειες** και η **εντατική καλλιέργεια**.

Το ανάγλυφο του Μαινάλου δεν είναι τόσο έντονο όσο σε άλλες περιοχές. Στο Μαίναλο υπάρχουν πάρα πολλά ρήγματα.

Διάβρωση

Με τον όρο **διάβρωση** εννοούμε το σύνολο των διεργασιών που προκαλούν διάφοροι φυσικοί παράγοντες με αποτέλεσμα την αργή αλλά και συνεχή αποσύνθεση πετρωμάτων η οποία είναι λιγότερο ή περισσότερο έντονη κατά τόπους. Οι παράγοντες που προκαλούν τη διάβρωση είναι πολλοί. Μερικοί από τους πιο σημαντικούς είναι τα **ρέοντα ύδατα**, η **θάλασσα**, οι **παγετώνες** και οι **άνεμοι**. Η δράση της διάβρωσης έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία χαρακτηριστικών μορφών στην επιφάνεια του φλοιού της γής (των διαβρωσιγενών). Τέτοιες διαβρωσιγενείς μορφές είναι τα όρη που με τη μακροχρόνια ενέργεια των στοιχείων της φύσης απογυμνώνονται από την εξωτερική τους επιφάνεια και μένουν μόνο τα σκληρά πετρώματα που δεν διαβρώνονται εύκολα, οι κοιλάδες, οι απόκρημνες ακτές, τα σπήλαια κ.τ.λ.

Στο σχηματισμό του αναγλύφου του Μαινάλου έπαιξαν ρόλο πολλοί διαβρωτικοί παράγοντες. Πριν εκατομμύρια χρόνια το Μαίναλο ήταν επίπεδο και καλυπτόταν από μια αβαθή θάλασσα που ονομαζόταν **Τηθύς**. Από τις ξηρές που περιτριγύριζαν αυτή τη θάλασσα μεταφέρθηκαν διάφορα υλικά και κατέληξαν στο βυθό της. Οι ορογενετικές κινήσεις, οι τεκτονικές δυνάμεις και οι διαρρήξεις που ασκούσαν στην περιοχή σε συνεργασία με την άνωση που ασκούσε το νερό στα υλικά που υπήρχαν στο βυθό διαμόρφωσαν το αρχικό ανάγλυφο. Καθώς η άνωση και οι διαταρά-

ράξεις συνεχίζονταν το ανάγλυφο γινόταν όλο και πιο έντονο η θάλασσα υποχωρούσε το νερό διάβρωνε τα πετρώματα και τα παράδινε στη μακροχρόνια επίδραση των ποταμών, των ανέμων, του ήλιου κ.τ.λ.

Οι διαβρώσεις χωρίζονται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με το χρόνο που χρειάζονται για να διαβρώσουν το πέτρωμα: τις ταχείες διαβρώσεις οι οποίες δημιουργούν κατολισθητικά φαινόμενα και εξελίσσονται πολύ γρήγορα, τις πολύ αργές διαβρώσεις που δεν γίνονται αισθητές από τον άνθρωπο.

Υπάρχουν πετρώματα που διαβρώνονται πολύ εύκολα και άλλα (όπως ο γρανίτης), που διαβρώνονται πολύ δύσκολα..

Η εξέλιξη της διάβρωσης ενός αναγλύφου ονομάζεται κύκλος της διάβρωσης και περνάει από τρία στάδια:

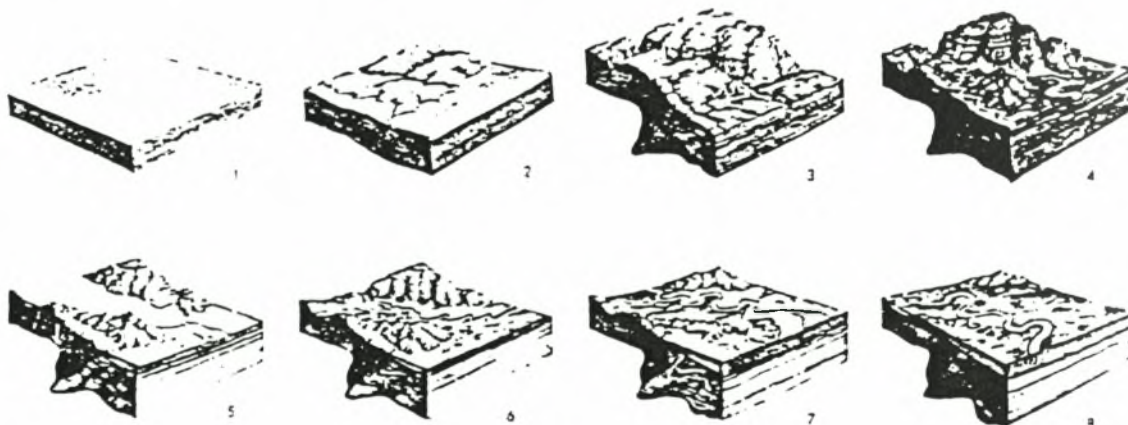
1) Το στάδιο της νεότητας. Κατά το στάδιο αυτό το ανάγλυφο έχει ακόμα πολύ μεγάλο ύψος, γι'αυτό και οι διαβρωτικοί παράγοντες επιδρούν πολύ γρήγορα σ'αυτό.

2) Το στάδιο της ωριμότητας. Το ανάγλυφο δεν είναι τόσο έντονο, όσο πριν εξαιτίας της προχωρημένης δράσης της διάβρωσης.

3) Το στάδιο γήρατος, το οποίο χαρακτηρίζεται από την αργή ελάττωση των κλίσεων. Στο στάδιο αυτό το ανάγλυφο τείνει συνεχώς προς ισοπέδωση, έτσι που αν η διάβρωση δε διακοπεί, θα σχηματιστεί μία επίπεδη επιφάνεια με μικρούς λόφους που ονομάζεται πανεπίπεδο. Η διάρκεια του κύκλου διαβρώσεως δεν είναι πάντα η ίδια.

Κύκλος της διάβρωσης

ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΕΩΣ



Στη χώρα μας η καταστροφή από τη διάβρωση υπολογίζεται σε 50.000-100.000 στρέμματα το χρόνο, δηλαδή χάνουμε έκταση όση είναι η έκταση ενός μικρού νησιού μας.

Η καταστρεπτική της δράση μπορεί να δημιουργήσει πολύ σοβαρά προβλήματα. Μπορεί να απογυμνώσει ένα ολόκληρο βουνό ή ακόμα και να καταστρέψει ένα χωριό. Μια τέτοια περίπτωση συναντάμε στα Λαγκάδια Αρκαδίας. Τα Λαγκάδια είναι χτισμένα πάνω σε *φλύσχη*. Ο φλύσχης είναι *διάπλαση* και όχι πέτρωμα. Είναι δηλαδή μαλακό έδαφος από το οποίο περνάει το νερό με ευκολία. Το ρεύμα του ποταμού που βρίσκεται στους πρόποδες του βουνού πάνω στο οποίο έχουν χτιστεί τα Λαγκάδια διαβρώνει τον φλύσχη με αποτέλεσμα στην περιοχή οι καθιζήσεις να είναι ένα συνηθισμένο φαινόμενο. Από τις καθιζήσεις προκαλούνται ζημιές σε πολλά σπίτια τα οποία όμως ξαναφτιάχνονται.

Για να σταματήσουν οι καθιζήσεις θα πρέπει να κατασκευαστούν αναχώματα κατά μήκος της κοίτης του χειμάρρου. Αυτό όμως είναι έργο εξαιρετικά δαπανηρό και γι' αυτό ανέφικτο. *Μοιραία λοιπόν σύμφωνα με τους γεωτεχνικούς ο χρόνος ζωής του περίφημου παραδοσιακού οικισμού είναι περιορισμένος (περίπου 300 χρόνια).* Μετά θα πρέπει να μεταφερθεί αλλού.

Η Δημητσάνα είναι και αυτή φτιαγμένη πάνω σε φλύσχη, μόνο που εκεί τα πράγματα δεν είναι τόσο σοβαρά όσο στα Λαγκάδια. Δεν υπάρχει φόβος για κατολισθήσεις, γιατί εκτός από το φλύσχη υπάρχουν και ασβεστόλιθοι που το νερό δεν μπορεί να διαβρώσει. Ετσι λοιπόν η Δημητσάνα είναι ασφαλισμένη τεκτονικά και δεν διατρέχει κίνδυνο κατολισθήσεων.

Πηγές

Πηγή μια λέξη μυστήριο. Στην αρχαιότητα σύμφωνα με τον Αριστοτέλη πίστευαν ότι το θαλάσσιο νερό εισχωρεί μέσω υπογείων οχετών κάτω από τα βουνά και πηγάζει καθαρό στην πηγή και ότι, στα ψυχρά και σκοτεινά σπήλαια που βρίσκονται κάτω από τα βουνά, η υπόγεια ατμόσφαιρα ενώνεται σε νερό το οποίο τροφοδοτεί τις πηγές.

Σήμερα γνωρίζουμε ότι πηγή είναι το μέρος που εκρέει νερό από το έδαφος, γιατί υπάρχει από κάτω υδάτινος ορίζοντας που το συγκεντρώνει σιγά σιγά. Η πηγή δημιουργείται όταν το νερό συναντήσει περατό επιφανειακό πέτρωμα.

Μετά από ένα σεισμό μπορεί να δημιουργηθεί νέα πηγή ή να στερέψει μία παλιά. Εάν ο σεισμός προκαλέσει ρήγμα σε ένα αδιαπέραστο πέτρωμα, το νερό βρίσκει φυσική διέξοδο προς την επιφάνεια.

Αντίθετα αν ανοίξει ένας οχετός κάτω από την πηγή οδηγεί το νερό σε βαθύτερα στρώματα.

Το Μαίναλο έχει πολλές πηγές και η χρησιμότητά τους είναι τεράστια, γιατί απ'αυτές υδρεύονται 44 κοινότητες της περιοχής Μαντινείας και ο δήμος Τρίπολης. Οι περισσότερες βρίσκονται στη βόρεια πλευρά, ενώ απουσιάζουν από τη νότια, επειδή δεν το επιτρέπουν τα πετρώματα. Τα νερά της νότιας πλευράς καταλήγουν υπογεια στον κάμπο της Μεγαλόπολης, όπου και δημιουργούν τις πηγές του Αλφειού στην Καρύταινα, στην Παναγιά την Καρβουνάρα και αλλού. Πηγές της βόρειας πλευράς συναντάμε στα Κανελάκια, στις Μοτσάρες, στο Λεβίδι, στο Λυμποβίσι, στην Κοκκινόβρυση στη Νυμφασία, στο Μούσαμο, στον Καμπέα, στο Καλονέρι και την Αγία Παρασκευή, πριν τα Λαγκάδια απ'όπου πηγάζει ο Λούσιος ποταμός και φυσικά το Μεθύδριο απ'όπου υδρεύεται η Τρίπολη. Επίσης στο Ραπούνι πιο πέρα από το Χρυσοβίτσι υπάρχει ένα πηγάδι το οποίο έχει πολύ καλό νερό και χωνευτικό. Εκεί έστελναν τους πάσχοντες από φυματίωση για να τους βοηθήσουν να αποθεραπευτούν. Τα νερά του Ανατολικού Μαινάλου χάνονται στις καταβόθρες του οροπεδίου της Τριπόλεως για να επανεμφανιστούν στην παραλιακή ζώνη της Αρκαδίας και της Αργολίδας δημιουργώντας πηγές όπως το Κεφαλάρι του Αρ-

γους, του Αναβάλου (πηγή μέσα στη θάλασσα) τις πηγές του Μουστού.

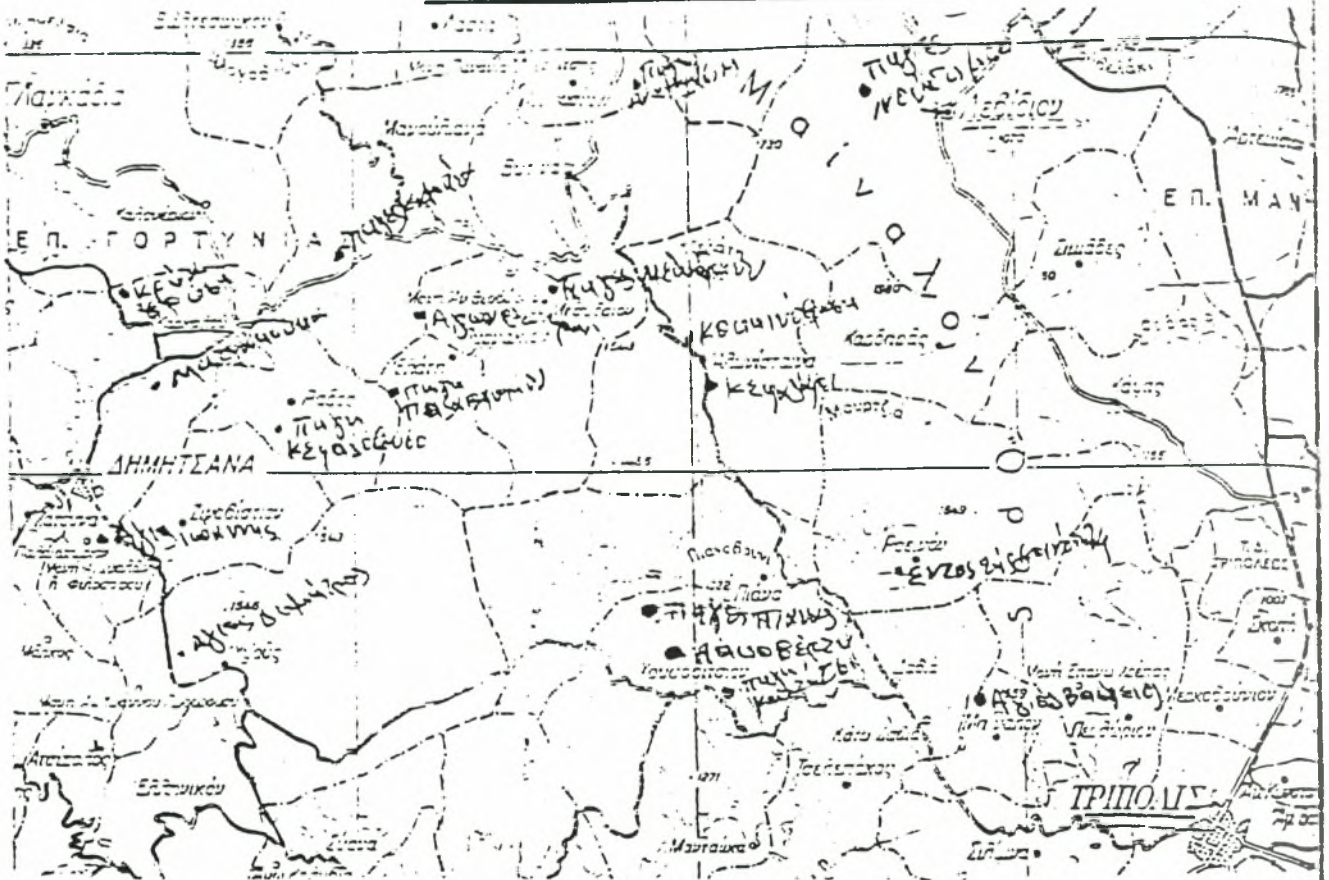
Αρκετά σημαντικές τόσο για την ποιότητα του νερού τους, όσο και για τη ροή τους θεωρούνται οι πηγές του δυτικού Μαινάλου. Για παράδειγμα οι πηγές του Αη Γιάννη στη Δημητσάνα επέτρεψαν τη λειτουργία των μπαρουτόμυλων στο παρελθόν και σήμερα χύνονται ορμητικά στο Λούσιο ποταμό.

Αξίζει βεβαίως να αναφερθούν και οι πηγές των Λουτρών Ηραίας, που διαθέτουν ιαματικές ιδιότητες εξαιτίας της θερμοκρασίας τους και των διαλυμένων σ' αυτά στοιχείων π.χ. θείο..

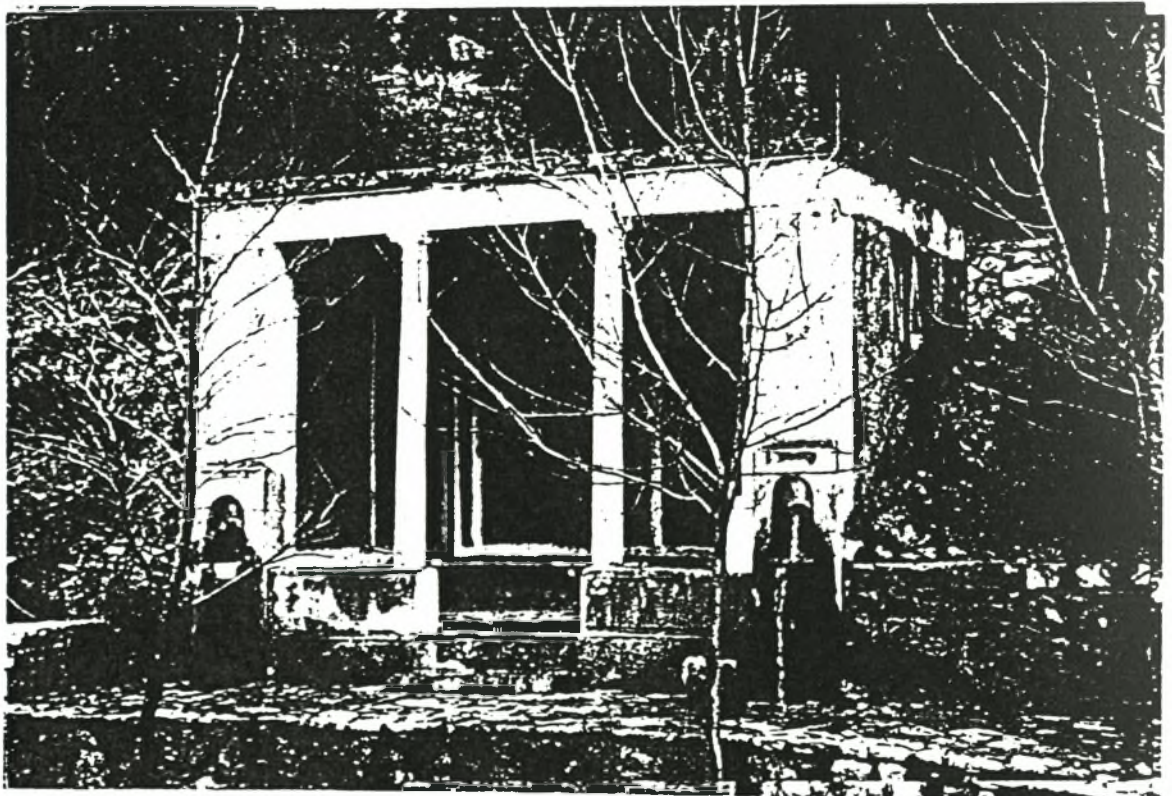
Πηγές Μαινάλου

Κοινότητα Μαινάλου	: Άγιος Βασίλειος	παροχή	20 M3 /24ωρο
« Πιάνας	: Πηγές Πιάνας	παροχή	400 M3 /4ωρο
« Αλωνίσταινας	:1) Κεφαλάρι	παροχή	65 M3 /4ωρο
	2) Κοκκινόβρυση	παροχή	1,5 M3 /4ωρο
« Μεθυδρίου	: Πηγές Μεθυδρίου	παροχή	580 M3/ 4ωρο
« Πυργακίου	: Αγίων Θεοδώρων	παροχή	50 M3/4ωρο
« Ελάτης	: Πηγή Παλαιοχωρίου	παρ.	8 M3/4ωρο
« Νυμφασίας	: Πηγές Νυμφασίας	παροχή	4 M3/ 4ωρο
« Μαγουλιάνων	: Πηγές Καμπέα	παροχή	2 M3/ 4ωρο
« Δημητσάνας	: Κρύα Βρύση Καρκαλούς	παρ	85 M3/ 4ωρο
« Παλαιοχωρίου	: Πηγή Αγ.Ιωάννη	παροχή	180 M3/4ωρο
« Υψούντος	: Πηγή Αγ.Δημητρίου	παροχή	2 M3/4ωρο
Δήμος Λεβιδίου	: Πηγές του δήμου	παροχή	5 M3/ 4ωρο
Κοινοτητα Ράδου	: Πηγή Κεφαλοβρυσσο	παροχή	35 M3/4ωρο
« Χρυσοβιτισίου	:1) Πηγή Καλλέτσι	παροχή	1 M3/4ωρο
	2) Πηγή Λακόρερτι	παροχή	1 M3/4ωρο
« Ροεινού	: Πηγή εντός της κοινότητας	παροχή	3 M3/4ωρο

Χάρτης με τις πηγές του Μαινάλου



Η πηγή του Αγίου Δημητρίου στη Στεμνίτσα



Εμπλουτισμός

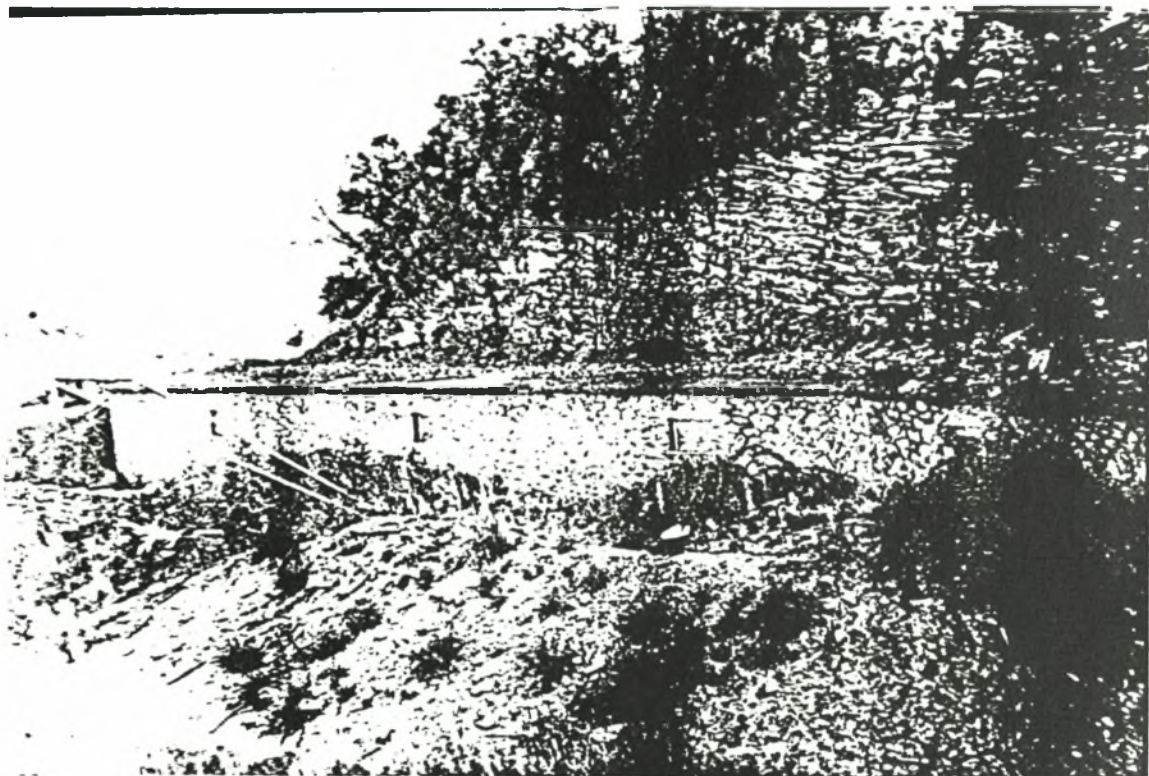
Με τη λέξη εμπλουτισμός εννοούμε τα τεχνητά έργα που γίνονται (κανάλια και τσιμεντένιες στέρνες) ώστε το νερό να συγκεντρώνεται σε μια κεντρική δεξαμενή, χρησιμοποιώντας νερά από διπλανές πηγές ή από γεωτρήσεις τις οποίες κάνουμε σε σχετικά κοντινές αποστάσεις απ' την πηγή ή ακόμα και μεταξύ της διαδρομής του νερού προς τα κέντρα της κατανάλωσης. Ο εμπλουτισμός χωρίζεται σε φυσικό και τεχνητό. Φυσικός εμπλουτισμός γίνεται απ' τη βροχή, από καταβόθρες που βρίσκονται κοντά στους υδροφόρους ορίζοντες. Τεχνητός εμπλουτισμός αν αλλάξουμε τη ροή ποταμών ή ρεμάτων στρέφοντάς τα προς τον υδροφόρο ορίζοντα που μας ενδιαφέρει. Ένας άλλος τρόπος τεχνητού εμπλουτισμού υδροφόρου ορίζοντα είναι τα φράγματα ανακοπής των βρόχινων νερών σε ρέματα που βρίσκονται κοντά του. Ο εμπλουτισμός γίνεται και όταν ανοίγουμε μία πηγή ώστε να τρέχει περισσότερο νερό ή και όταν σταματάμε τη ροή του νερού της πηγής, ανοίξουμε μία τάφρο ώστε να έρχεται περισσότερο νερό. Αν μία πηγή είναι μεγάλη επεμβαίνουμε με γεώτρηση έτσι ώστε να τραβήξουμε μεγαλύτερη ποσότητα νερού.

Μεθύδριο

Ο Σύνδεσμος Μεθυδρίου ιδρύθηκε το 1955 από 27 κοινότητες της περιοχής Μαντινείας και το δήμο της Τρίπολης, γιατί μέχρι τότε η ύδρευση γινόταν από βρύσες και πηγάδια που το νερό τους δεν ήταν καθαρό. Οι 27 κοινότητες που μαζί με το δήμο Τρίπολης ίδρυσαν το Σύνδεσμο Μεθυδρίου ήσαν:

Καμάρι, Λίμνη, Νεοχώρι, Τζίβα, Στρίγγου, Μαγούλα, Βλαχέρνα, Στενό, Σκοπή, Λουκά, Παλαιόπυργος, Πέλαγος, Θάνα, Σιμιάδες, Παρθένι, Επισκοπή, Άγιος Κωνσταντίνος, Κακούρι, Εύανδρος, Ζευγολατιό, Στάδιο, Αγιωργίτικα, Κάψια, Μερκοβούνι, Αλέα, Άγιος Βασίλειος, και ο δήμος Τρίπολης. Σήμερα είναι 42 κοινότητες και ο δήμος Τρίπολης. Συνολικά 37.718 άτομα υδρεύονται από τις πηγές και τις γεωτρήσεις του Μαινάλου.

Φωτογραφία του κτιρίου συλλογής του νερού της πηγής του Μεθυδρίου με το οποίο υδροδοτούνται η Τρίπολη και οι 42 κοινότητες της Μαντινείας.



ΚΛΙΜΑ

Το κλίμα ενός τόπου επηρεάζει καθοριστικά τους οργανισμούς, τα πετρώματα και τις κατασκευές που βρίσκονται σ' αυτό.

Οι μεταβολές στη θερμοκρασία και στις βροχοπτώσεις, συνδιασμένες με τη γονιμότητα ή μη του εδάφους ευνοούν ή περιορίζουν την ανάπτυξη των φυτών καθώς και την εμφάνιση μυκήτων και λειχηνών που παρασιτούν σ' αυτά. Οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας 24ώρου συνδιασμένες με την ύπαρξη νερού στις σχισμές των βράχων, προκαλούν την αποσάθρωση των πετρωμάτων.

Η μικρή ηλιοφάνεια, οι έντονες χιονοπτώσεις και οι χαμηλής έντασης άνεμοι δημιουργούν συνθήκες υγρασίας και ψύχους. Αυτές επηρεάζουν τον προσανατολισμό των οικισμών (N,NΔ), το πάχος στους τοίχους των σπιτιών, την κλίση στη στέγη, τις διαστάσεις των παραθύρων, τα εξωτερικά ή εσωτερικά παραθυρόφυλλα, τον τρόπο θέρμανσης του σπιτιού, τη συνεχή δόμηση, (το ένα σπίτι κολλημένο στο άλλο), την ανοπαρξία αυλής ή τη δημιουργία εσωτερικής με υψηλό μανδρότοιχο, την αντικατάσταση της βεράντας από υποτοπώδες μπαλκόνι ή από το δωμάτιο με τζαμαρία, τη μεταφορά των υπνοδωματίων στους επάνω ορόφους, την ανάγκη κατασκευής δωματίου για αποθήκευση καυσοξύλων κ.λ.π.

Αντλαμβάνεται εύκολα λοιπόν κανείς ότι προκειμένου να μελετήσει οτιδήποτε αφορά το Μαιναλο θα έπρεπε να γνωρίζει τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν σ' αυτό.

Το κλίμα

Το Μαιναλο εκτείνεται στην Κεντρική, Δυτική και Βόρεια περιοχή του νομού Αρκαδίας από τα 665 έως τα 1981 μέτρα ύψος.

Το κλίμα του χαρακτηρίζεται σαν μεσογειακό ηπειρωτικού τύπου. Έχει μεγάλο θερμομετρικό εύρος (μέγιστες και ελάχιστες θερμοκρασίες χειμώνα και καλοκαιριού), χιόνια την περίοδο του χειμώνα και άφθονες βροχές που δημιουργούνται από τους ΝΔ ανέμους από τον Οκτώβριο έως το Φεβρουάριο. Επίσης κυριαρχούν και οι βόρειοι άνεμοι.

Για να έχουμε μία σαφή εικόνα των συνθηκών που επικρατούν αναζητήσαμε πληροφορίες από 3 σταθμούς:

- 1) Μετεωρολογικό σταθμό Τρίπολης της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας που βρίσκεται στην αεροπορική βάση.
- 2) Σταθμό Μεγαλόπολης της Δ.Ε.Η.
- 3) Σταθμό Βυτίνας του Δασαρχείου.

Τα στοιχεία αυτά τα επεξεργαστήκαμε στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές του σχολείου μας και δημιουργήσαμε μία βάση δεδομένων. Έτσι είχαμε τη δυνατότητα σε ελάχιστο διάστημα να συγκρίνουμε στοιχεία τόσο της ίδιας περιοχής όσο και διαφορετικών. Τα μεγέθη που μελετήθηκαν ήταν:

- 1) *Η θερμοκρασία και οι βροχοπτώσεις και στους 3 σταθμούς.*
- 2) *Η κατεύθυνση και η ένταση των ανέμων κυρίως στην περιοχή Μεγαλόπολης.*
- 3) *Η συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων και SO₂ (διοξειδίου του θείου) στην περιοχή Μεγαλόπολης.*

Για τις πληροφορίες μας επισκεφθήκαμε τους σταθμούς Τρίπολης και Βυτίνας, ενώ για τη Μεγαλόπολη ενημερωθήκαμε από το ΥΠΕΧΩΔΕ.

A) ΤΡΙΠΟΛΗ

Πίνακες μετρήσεων - διαγράμματα

Παρατηρώντας τα διαγράμματα που αφορούν την Τρίπολη διαπιστώσαμε σημαντικές μεταβολές τόσο στη θερμοκρασία όσο και στις βροχοπτώσεις ανάμεσα στο χειμώνα και το καλοκαίρι.

Θερμοκρασία (Μέση θερμοκρασία)

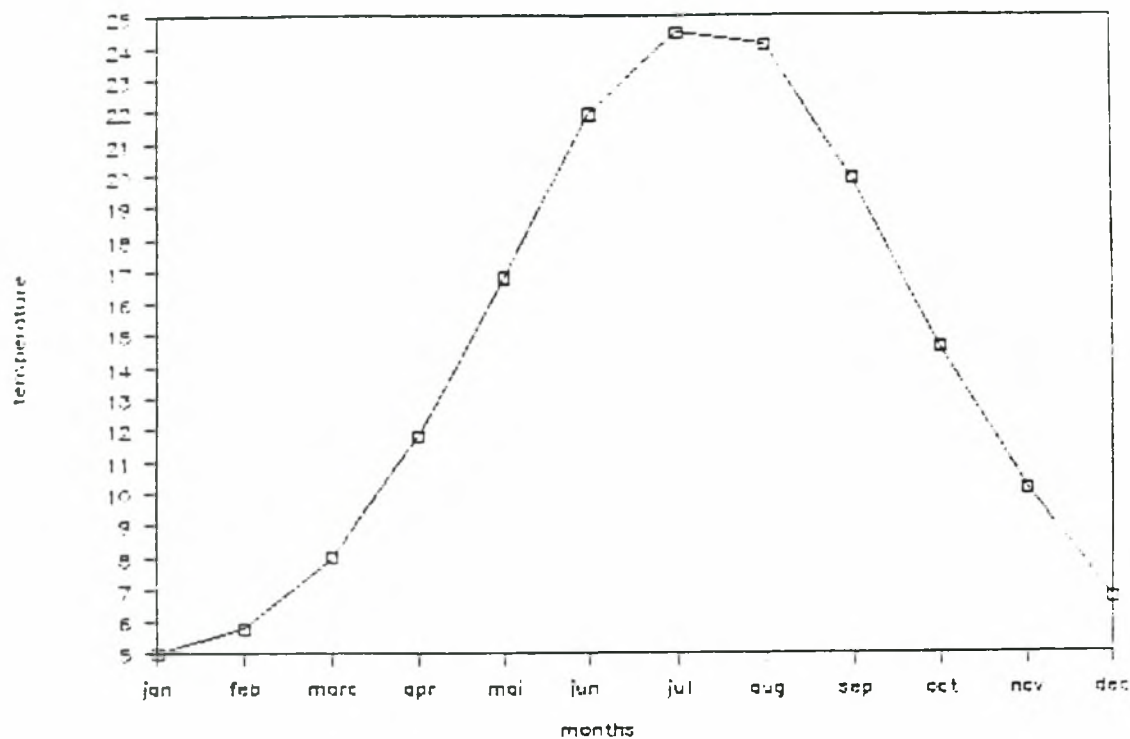
Η θερμοκρασία πέφτει σημαντικά από το Δεκέμβριο έως και τον Μάρτιο. Η χαμηλότερη τιμή της παρατηρείται τον Ιανουάριο (5ο C). Ανεβαίνει αισθητά το καλοκαίρι. Η υψηλότερη είναι τον Ιούλιο (24,5ο C).

Από τα παραπάνω διαπιστώνουμε ετήσια αυξομείωση της θερμοκρασίας κατά 19ο C, (δείγμα ηπειρωτικού κλίματος).



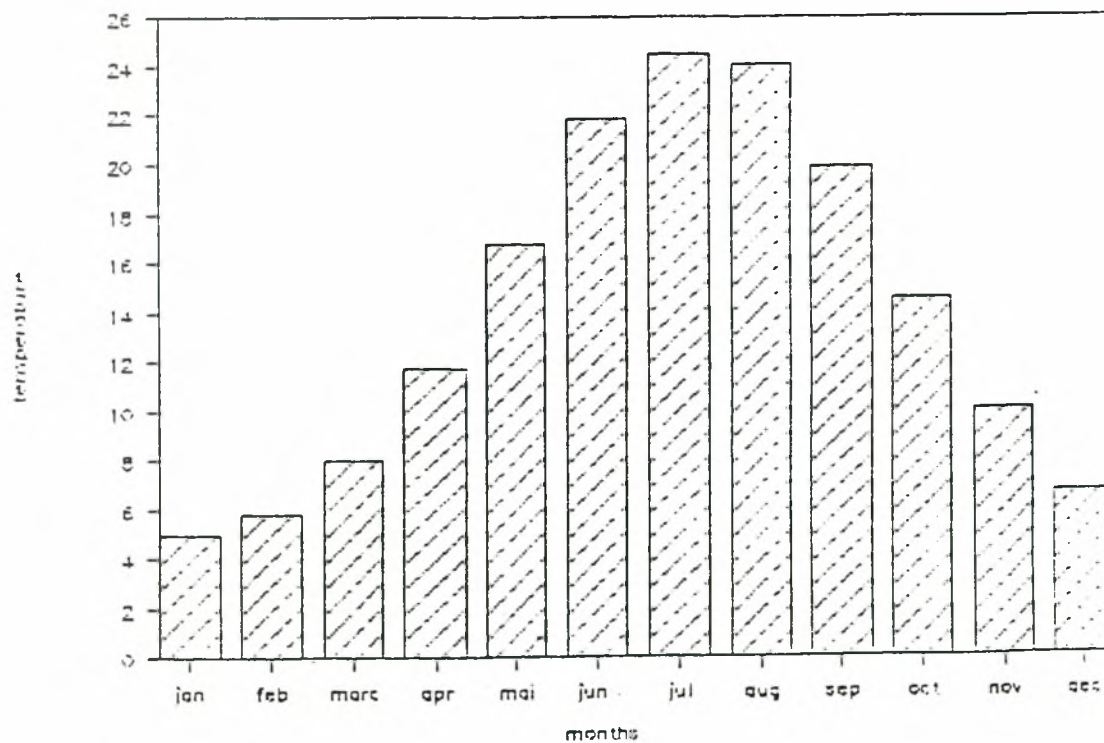
Σχεδιάγραμμα θερμοκρασίας της Τρίπολης των ετών 1957-1992

tripoli temper. year 1957-1992



Σχεδιάγραμ. μέσης θερμοκρασίας της Τρίπολης ετών 1957-1996

tripoli mean temp. year 1957-1996



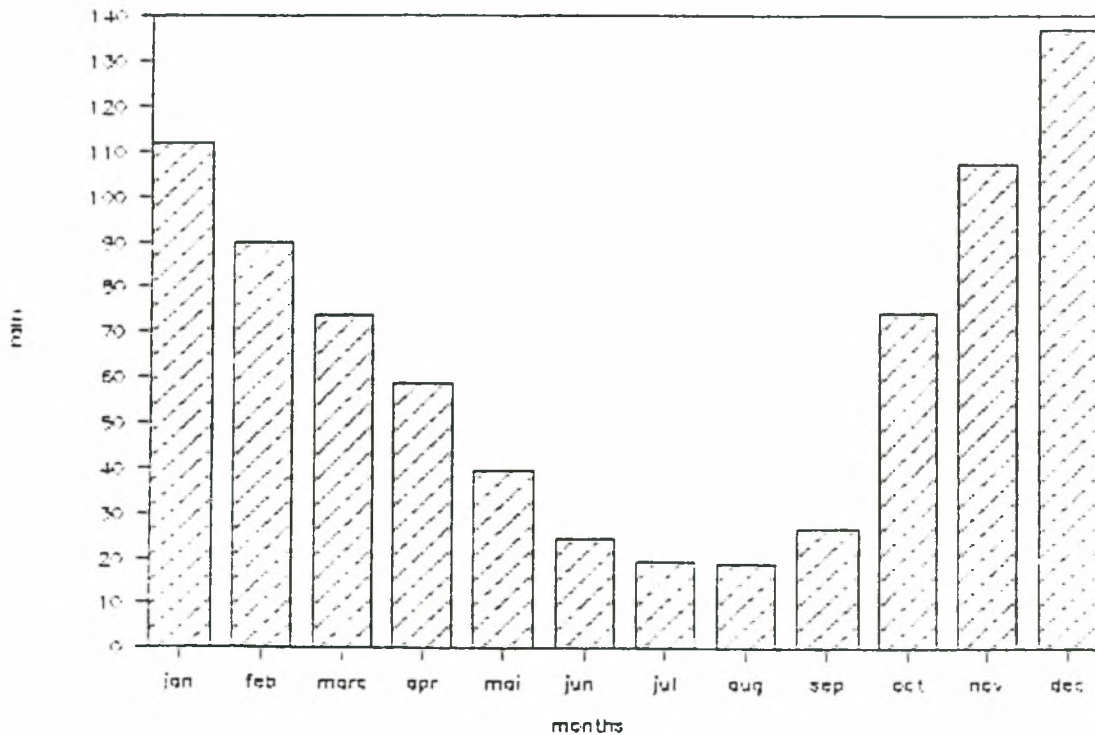
Βροχόπτωση

Το διάγραμμα συμφωνεί με εκείνο της θερμοκρασίας. Οι μεγαλύτερες βροχοπτώσεις δημιουργούνται από το Νοέμβριο έως και το Φεβρουάριο με ένταση κατά το Δεκέμβριο (137 mm).

Οι βροχές ελαττώνονται σταδιακά αλλά δεν εκλείπουν. Παρατηρούμε 19,1 και 19,4 mm βροχής ακόμα και τους καλοκαιρινούς μήνες. Το ετήσιο ύψος βροχής είναι 782,8 mm.

Σχεδιάγραμμα βροχόπτωσης της Τρίπολης των ετών 1957-1992

tripoli rain years 1957-1992



Χιονόπτωση

Οι περισσότερες ημέρες με χιόνι είναι το Φεβρουάριο και όχι το Δεκέμβριο που από παράδοση θεωρείται μήνας με χιόνια και χιονίζει έντονα σε άλλες περιοχές (Μακεδονία-Αττική). Το χιόνι δεν διατηρείται πολύ. Χιονίζει από τον Απρίλιο έως και τον Οκτώβριο.

Παγετός

Για μεγάλη περίοδο του χρόνου η θερμοκρασία κατεβαίνει κάτω από τους 0ο C κατά τις νυχτερινές ώρες. Ο μήνας που συνήθως έχει την πρωτιά στον παγετό είναι ο Ιανουάριος (10 ημέρες) που στην ατμόσφαιρα δεν υπάρχουν σύννεφα.

B) ΒΥΤΙΝΑ

Θερμοκρασία

Σύμφωνα με τις μετρήσεις της τελευταίας δεκαετίας παρατηρούμε ότι η θερμοκρασία παραμένει χαμηλή τους χειμερινούς μήνες με χαμηλότερη εκείνη του Φεβρουαρίου (6,2ο C). Από το Μάρτιο αυξάνει σταδιακά για να πάρει τη μεγαλύτερη τιμή της τον Αύγουστο (25,8ο C). Το Θερμομετρικό εύρος είναι 19,6ο C. Αυτό φαίνεται παράδοξο αφού η Βυτίνα είναι σε μεγαλύτερο ύψος από την Τρίπολη (1100 μέτρα). Η γεωγραφική της θέση, ο προσανατολισμός και το κοντινό δάσος ευνοούν το σχηματισμό πυκνών νεφών και εμποδίζουν τη θερμική ακτινοβολία της γής να διαφύγει προς την ατμόσφαιρα. Έτσι η θερμοκρασία κατά τη νύκτα δεν ελαττώνεται αισθητά (92 ημέρες το χρόνο με συννεφιά)

Η κατώτερη θερμοκρασία που παρατηρήθηκε περίπου ήταν -18ο C και η ανώτερη 36ο C. (Τα αντίστοιχα της Τριπόλεως είναι -6ο C και 33ο C). Εξάλλου όταν κατά τη νύκτα μειώνεται η θερμοκρασία την ημέρα ανεβαίνει αισθητά έτσι ώστε η μέση θερμοκρασία 24ώρου να μην είναι χαμηλή.

Υπάρχουν ημέρες με πολύ χαμηλές τις ελάχιστες θερμοκρασίες (όταν έχει χιονίσει) και ημέρες με πολύ υψηλές τις μέγιστες θερμοκρασίες (ξηρές με ηλιοφάνεια, Ιούνιο-Ιούλιο).

Βροχοπτώσεις

Βροχές πέφτουν άφθονες καθόλη τη διάρκεια του χρόνου με εξαίρεση τον Ιούνιο όπου παρατηρείται η χαμηλότερη τιμή (8,62 mm). Ο Νοέμβριος και ο Δεκέμβριος είναι οι μήνες των μεγαλύτερων βροχών.

Από το Μάιο αρχίζει η ξερή περίοδος. Το ετήσιο ύψος βροχής είναι 867,6 mm.

Παρατηρώντας τον πίνακα τιμών διαπιστώνουμε μία περίοδο έντονης ξηρασίας τις χρονιές 1987,1988,1989. Το ύψος της βροχής περιορίζεται στα 919,7-911,7 και 738 mm. Η χαμηλότερη τιμή της δεκαετίας είναι το 1992 (723,2 mm).

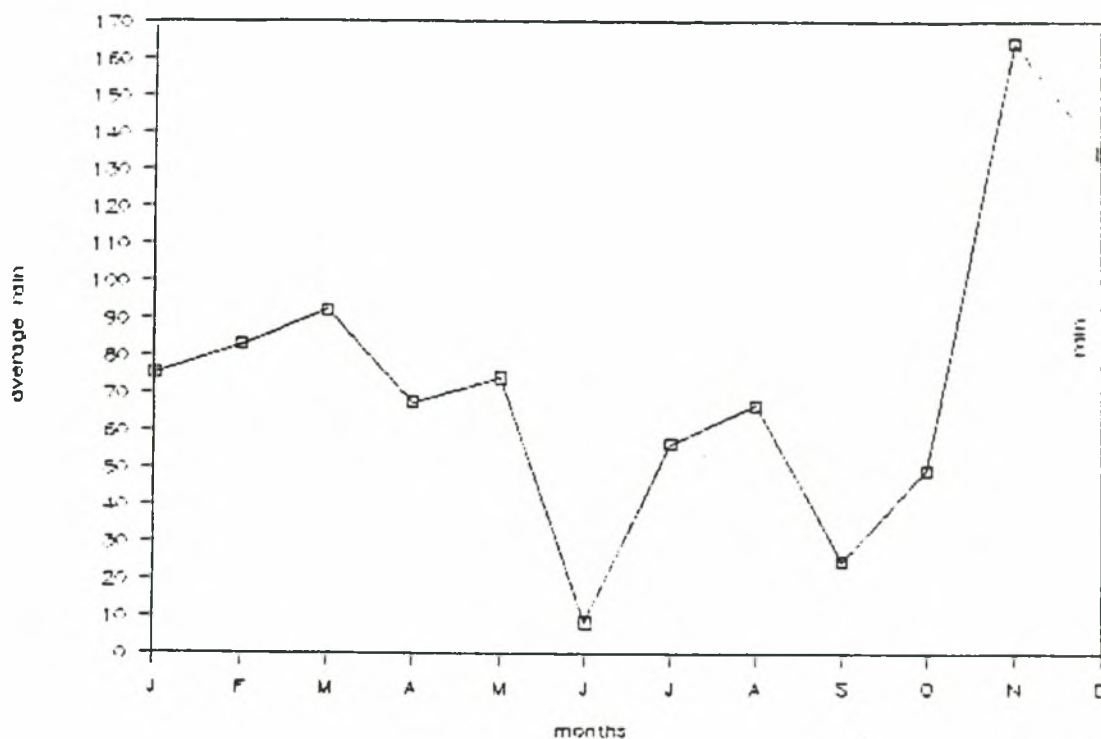
Χιονοπτώσεις

Η πτώση του χιονιού αρχίζει από το Δεκέμβριο έως το τέλος Μαρτίου και συχνά διατηρείται μέχρι το 2ο δεκαπενθήμερο του Απριλίου. Αυτό έχει εξαιρετική σημασία στον εμπλουτισμό του υδροφόρου ορίζοντα. Το χιόνι λιώνει αργά και απορροφάται ολό-

από το έδαφος. Στο φαινόμενο συνηγορεί και το κωνικό σχήμα των δέντρων που τα κλαδιά τους συγκρατούν μεγάλη ποσότητα χιονιού. Έτσι επιμηκύνεται η περίοδος τήξης του χιονιού κατά 20 %.

Πίνακας βροχόπτωσης περιοχής Βυτίνας των ετών 1981-1995

Vitina avg.rain years 1981-1995



Παγετός

Ο Ιανουάριος είναι ο μήνας του παγετού. Κατά τον προηγούμενο χρόνο οι ημέρες πάγου ήταν 68:

- Δεκέμβριος 17
- Ιανουάριος 21
- Φεβρουάριος 16
- Μάρτιος 11
- Απρίλιος 3

Άνεμοι

Οι επικρατούντες άνεμοι είναι Ν και ΝΔ μέτριοι.

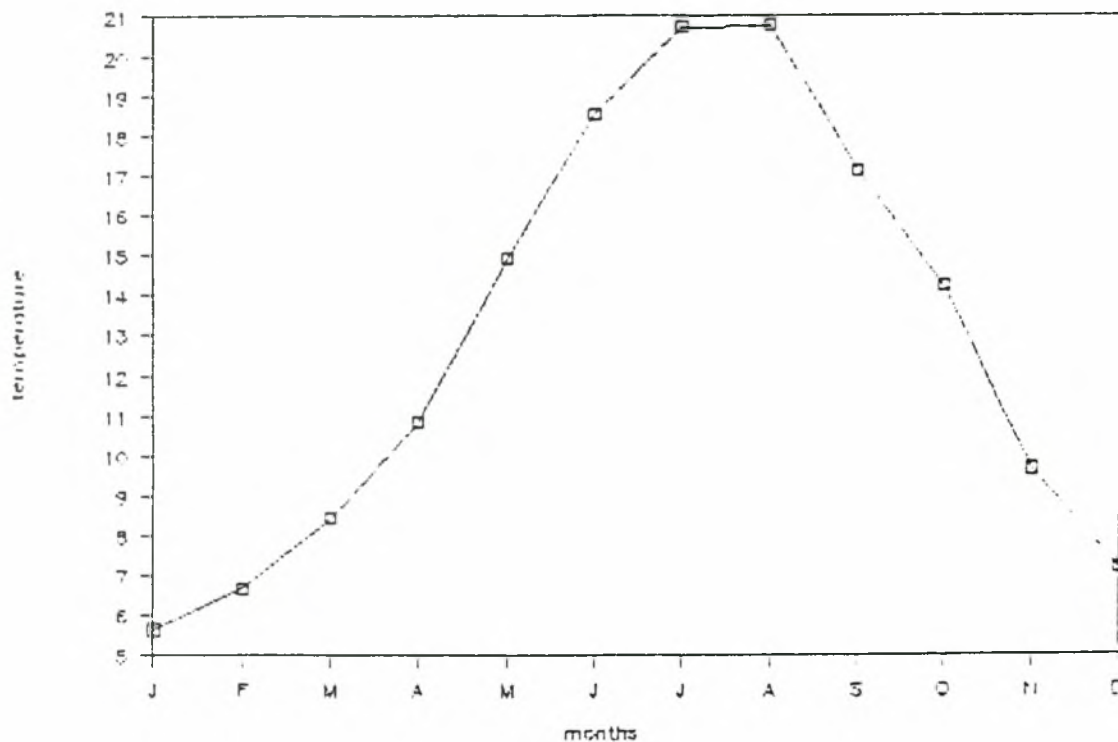
Γ) ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ

Θερμοκρασία

Οι χαμηλές θερμοκρασίες παρατηρούνται το χειμώνα και οι υψηλές το καλοκαίρι. Ελαχίστη θερμοκρασία (5,6ο C) τον Ιανουάριο και μέγιστη του έτους (20,7ο C) τον Ιούλιο και Αυγούστο. Το θερμομετρικό εύρος είναι 15,1ο C. Η υψηλότερη θερμοκρασία της τελευταίας εικοσαετίας είναι τον Αύγουστο του 1994 24ο C και η χαμηλότερη τον Ιανουάριο του 1981 (3,9ο C).

Σχεδιάγραμμα θερμοκρασίας Μεγαλόπολης των ετών 1971-1994

megal. temper. years 1971-1994

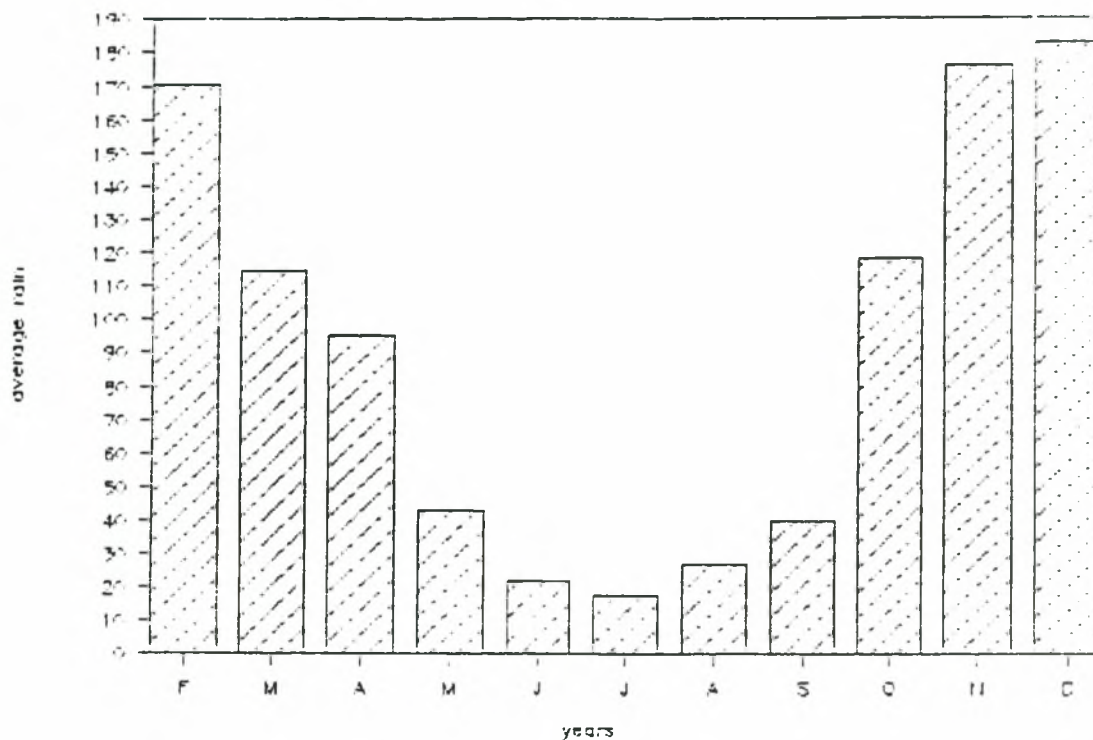


Βροχοπτώσεις

Το ύψος βροχής είναι υψηλό καθόλη τη διάρκεια του έτους. Γίνεται υπερβολικά υψηλό (1000 mm) από τον Οκτώβριο έως και το Μάρτιο. Οι χαμηλότερες τιμές είναι 17,7 mm τον Αύγουστο. Το ετήσιο ύψος βροχής είναι 1180 mm. Η πιο ξερή χρονιά είναι το 1989 με 585,8 mm και η πιο υγρή το 1979 με 1715,6 mm.

Σχεδιάγραμμα βροχοπτώσεων Μεγαλόπολης των ετών 1971-1990

meqoi. rain years 1971-1990



Οι αντίστοιχες μετρήσεις για την Καρύταινα είναι :
Μέση ετήσια βροχόπτωση 1129,14 mm.
Μέγιστο ύψος βροχής 1736 mm το 1985.
Ελάχιστο ύψος βροχής 523 mm το 1989.

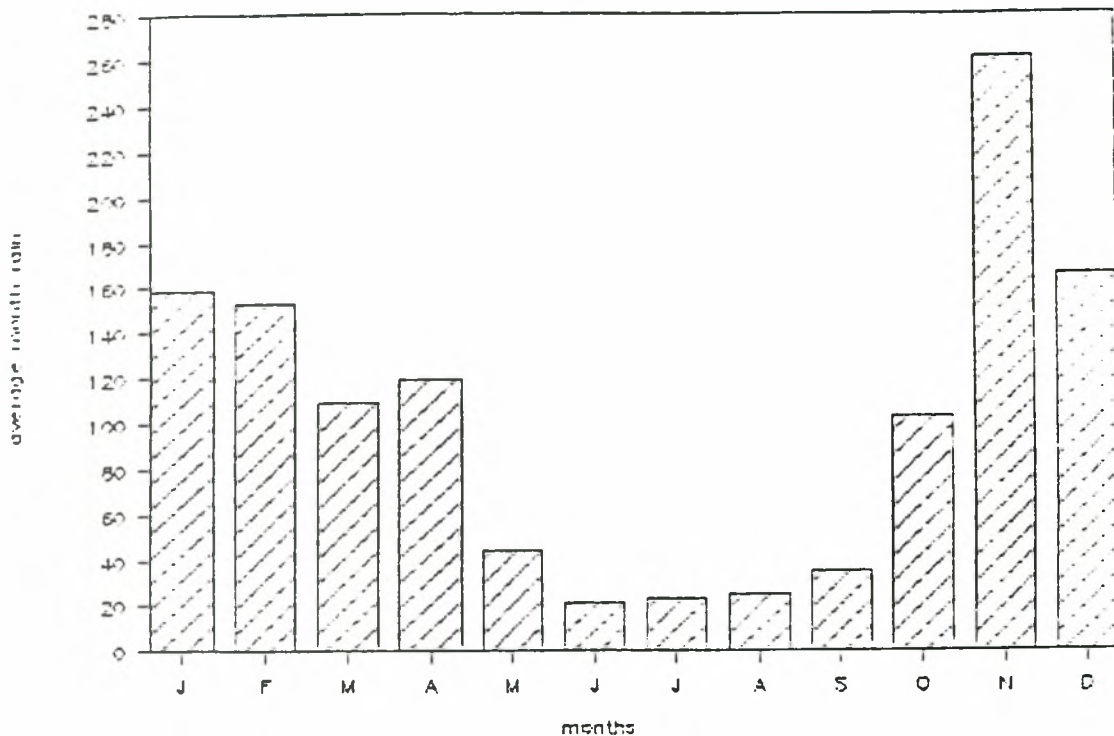
Άνεμοι

Στην περιοχή επικρατούν μέτριοι Ν. ΝΔ και Β.ΒΑ άνεμοι με μεγαλύτερη ένταση την Άνοιξη και το Καλοκαίρι προς τα ΒΔ.

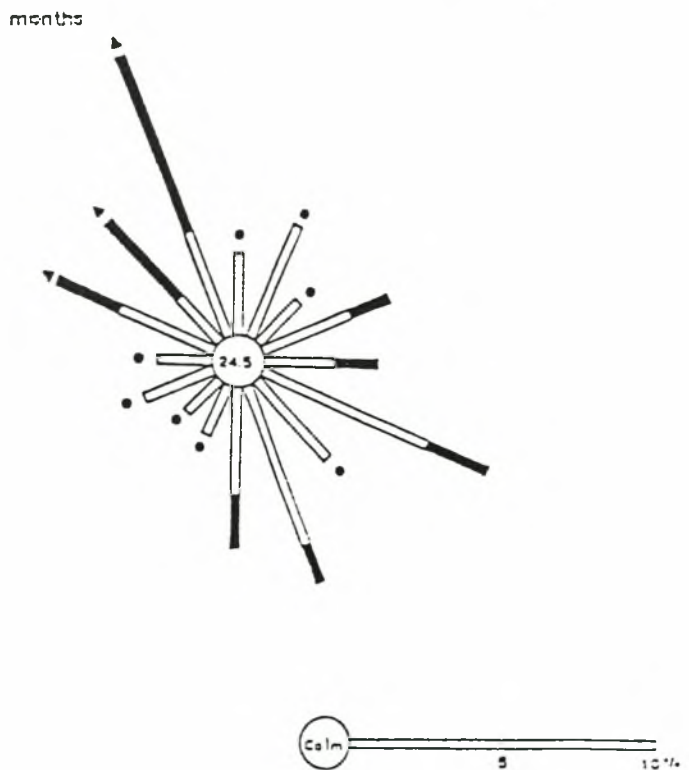
SO₂ και σωματίδια

Στην ατμόσφαιρα παρατηρούμε συγκεντρώσεις SO₂ που όμως παραμένουν κάτω από το κρίσιμο όριο συναγερμού, που είναι μικρότερο από 250 mg ανά κυβικό μέτρο.

Σχεδιάγραμμα βροχοπτώσεων Καρδίτσας των ετών 1971-1974
 karitena rain years 1971-1974



Σχεδιάγραμμα ετησίου ανεμολογίου διεθνύσεων και εντάσεων



ΕΤΗΣΙΟ ΑΝΕΜΟΛΟΓΙΟ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΝΤΑΣΕΩΝ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Ασθενείς άνεμοι
- Μέτριοι άνεμοι
- Ισχυροί άνεμοι
- Ασθενείς με συχνότητες > 1%
- Μέτριοι με συχνότητες > 1%

Συγκριτική Παρουσίαση

Θερμοκρασίας. Παρατηρούμε ότι η Μεγαλόπολη έχει μικρό θερμομετρικό εύρος (15,1ο C), η Τρίπολη μεγαλύτερο 19ο C και η Βυτίνα 20ο C. Οι δύο τελευταίες πόλεις δείχνουν να μη διαφέρουν ουσιαστικά. Αν όμως συγκρίνουμε τις χαμηλότερες και τις υψηλότερες θερμοκρασίες του έτους εκεί η διαφορά είναι πολύ μεγάλη. -18ο C η Βυτίνα, -6ο C η Τρίπολη.

36ο C η Βυτίνα 33ο C η Τρίπολη.

Δηλαδή κατά τη διάρκεια της ημέρας η θερμοκρασία ανεβαίνει πολύ ειδικά τις μεσημβρινές ώρες και αντίστοιχα ελαττώνεται υπερβολικά κατά τη νύχτα. Η διαφορά παίρνει μεγάλες τιμές την περίοδο του χειμώνα, επειδή ελαττώνεται η ελαχίστη και την περίοδο του καλοκαιριού επειδή αυξάνεται η μεγίστη. Η διαφορά είναι μεγάλη στη Βυτίνα που έχει κλίμα με Αλπικούς χαρακτήρες, μικρότερη στην Τρίπολη και μικρή στη Μεγαλόπολη, όπου η υγρασία παίζει ρόλο ρυθμιστικό.

Βροχής. Οι βροχοπτώσεις είναι μεγαλύτερες στη Μεγαλόπολη, μικρότερες στη Βυτίνα και ακόμα πιο μικρές στην Τρίπολη. Το ύψος βροχής επηρεάζεται από τη θέση, το υψόμετρο και τον προσανατολισμό της περιοχής.

Η Μεγαλόπολη ανήκει στο ΝΔ τμήμα του Μαινάλου με Ν-ΝΔ προσανατολισμό και επηρεάζεται από τους Νοτίους υγρούς ανέμους.

Αντίθετα η Τρίπολη και η Βυτίνα βρίσκονται στο Ανατολικό τμήμα του βουνού και οι άνεμοι όταν φτάνουν σ'αυτές έχουν ήδη χάσει σημαντική ποσότητα υδρατμών.

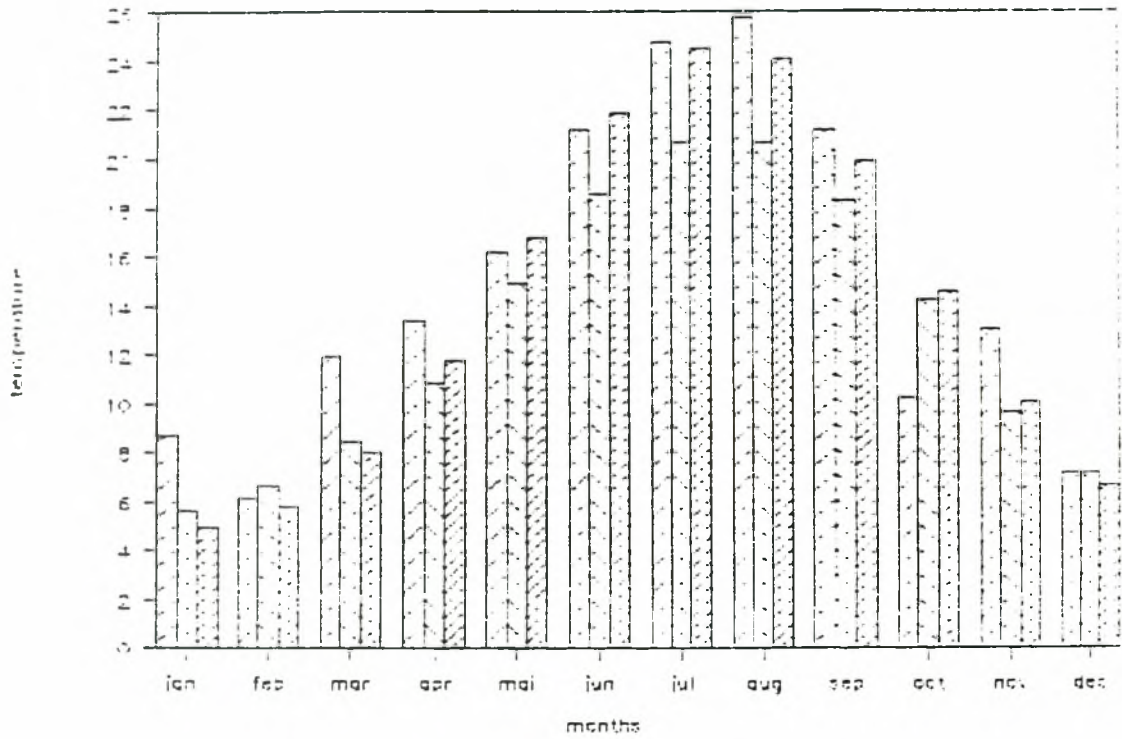
Εξάλλου στην περιοχή Μεγαλόπολης διαπιστώνουμε την παρουσία σωματιδίων τα οποία ευνοούν το σχηματισμό υδροσταγώνων.

Ο χάρτης που βλέπετε έχει δημιουργηθεί με παρόμοια δεδομένα (μετρήσεις από το 1972-1986) και μας επιτρέπει να χωρίσουμε το δάσος σε δύο μεγάλες κλειστές περιοχές: Μία περιφερειακή με βροχή μικρότερη των 1250 mm και την κεντρική περιοχή με ύψος βροχής μεγαλύτερο των 1250 mm.

Υπάρχουν λοιπόν 2 μεγάλες ζώνες του ξηρού δάσους και του υγρού, το οποίο και εντοπίζεται στο μεγαλύτερο υψόμετρο και στις δυτικές πλαγιές του βουνού.

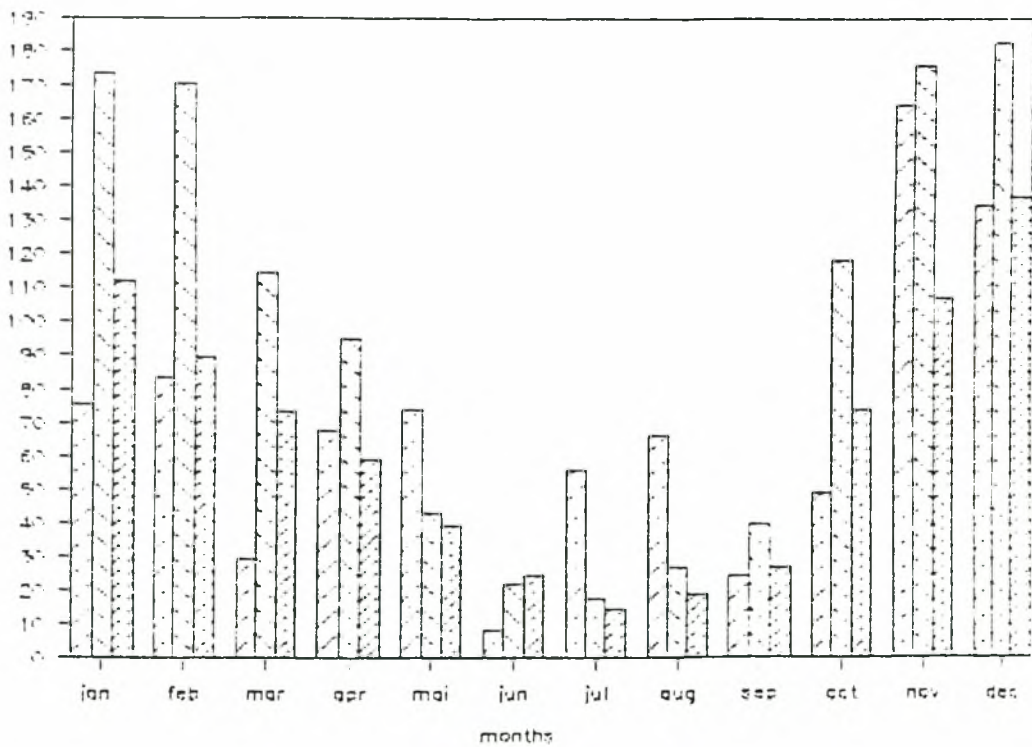
Σχεδιάγραμμα σύγκρισης θερμοκρασίας Μεγαλόπολης -Τρίπολης

comp. temp. bit. meg. trip.



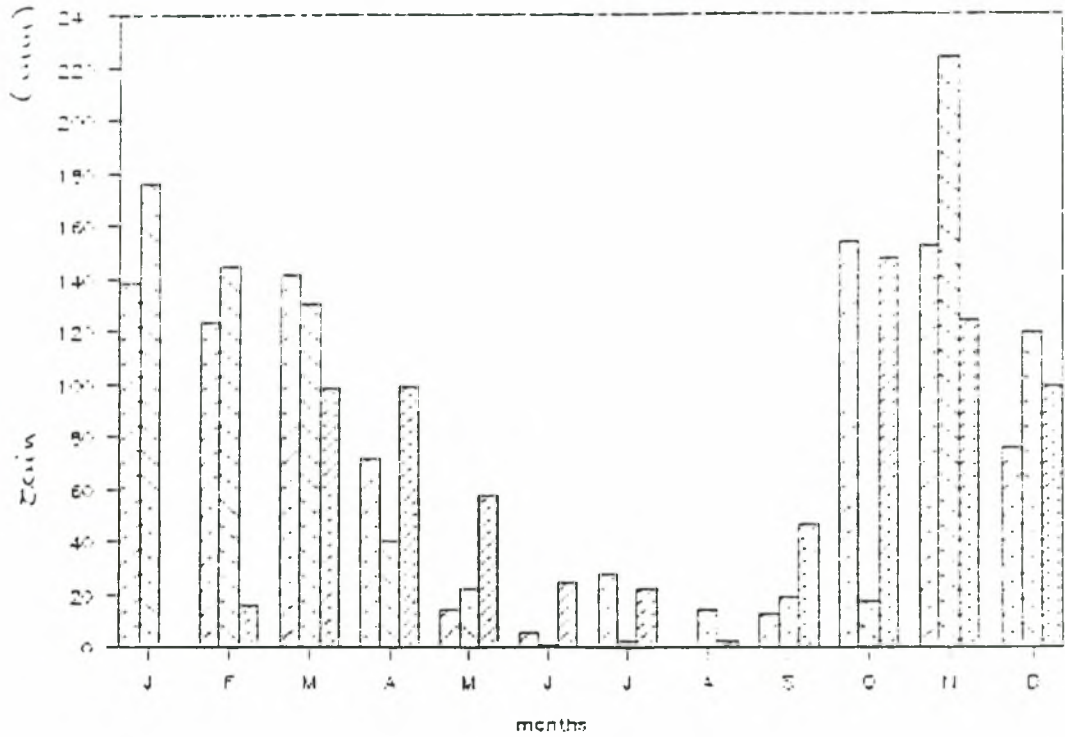
Σχεδιάγραμμα σύγκρισης βροχόπτωσης Μεγαλόπολης -Τρίπολης

comp. rain bit. meg. trip.



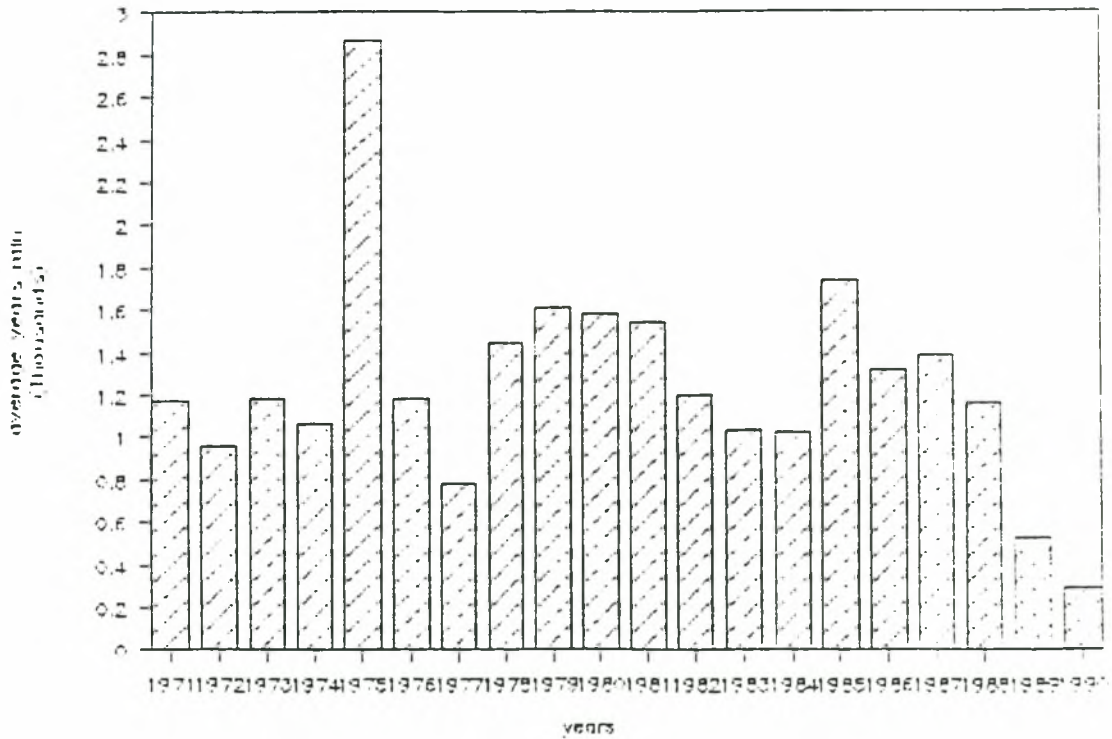
Σχεδιάγραμμα ύψους βροχής της Βοτίνας των ετών 1988-1990

Votina rain 1988-1990

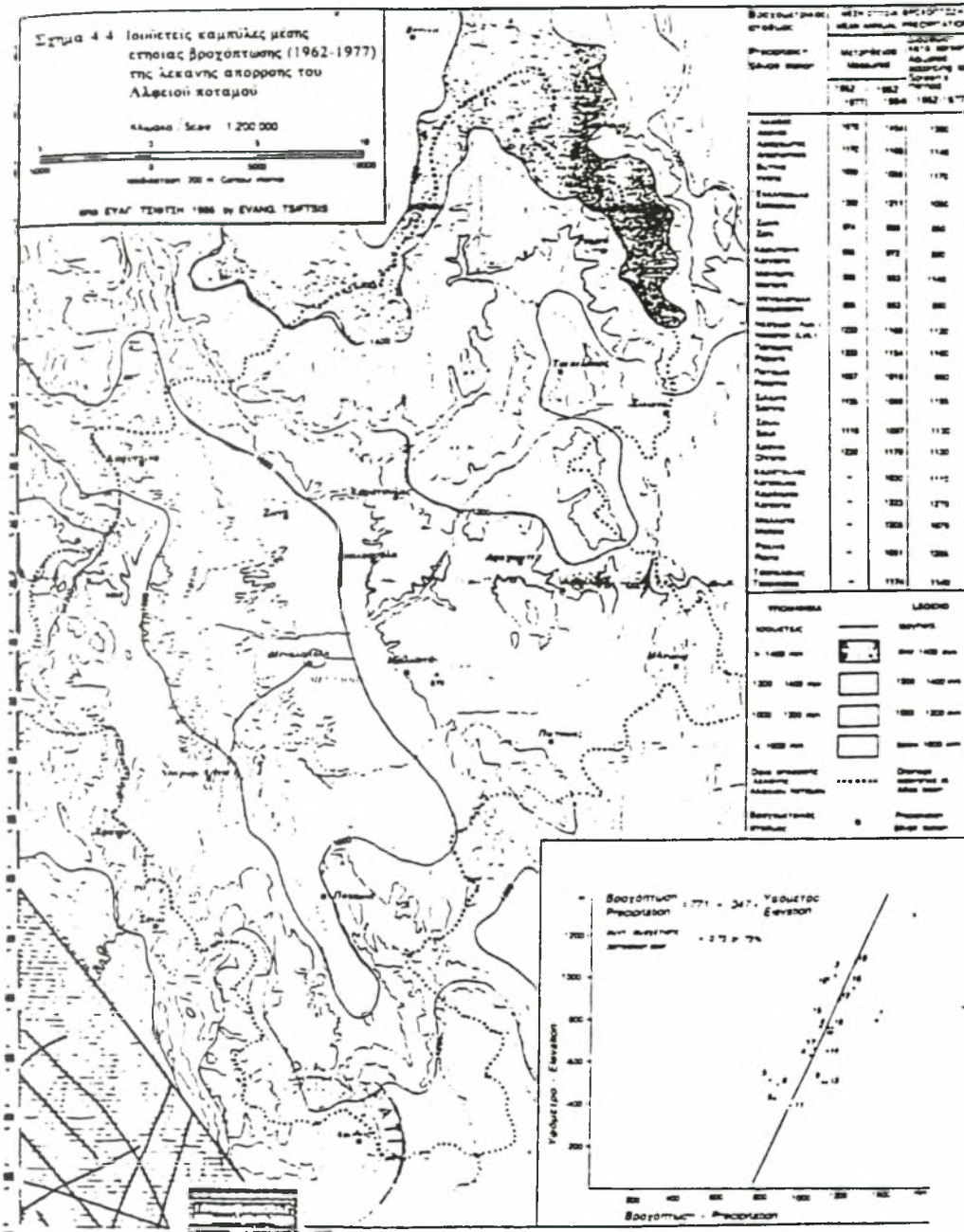


Σχεδιάγραμμα ύψους βροχής της Καρύταινας ετών 1971-1994

karitena rain years 1971-1994



Χάρτης ετήσιας βροχόπτωσης 1962-1977 λεκάνης απορροής του Αλφειού ποταμού.



Γενικά στο μεγαλύτερο μέρος του βουνού παρατηρούνται χαμηλές θερμοκρασίες, χιόνια για μεγάλο διάστημα, περιορισμένη ηλιοφάνεια, μέτριοι άνεμοι. Σ' αυτές τις συνθήκες επιβιώνουν ανθεκτικά φυτά και « σκληρές κατασκευές ». Τα δέντρα έχουν τα γνωρίσματα της ψυχρής, υγρόφιλης μεσευρωπαϊκής βλάστησης. Αποκτούν στενές γειτονικές κοινωνικές σχέσεις μεταξύ τους και σαν σύνολο αντιστέκονται στη μανία των καταιγίδων. Προστατεύονται από το μεγάλο μέρος του χιονιού και τη βλαβερή

επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας, όταν αυτή πέσει κατ'ευθείαν στο φλοιό. Δημιουργούν ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη γειτονικών τους φυτών. (Το μαύρο πεύκο δημιουργεί σκιά στην οποία αναπτύσσεται το έλατο, γιατί συγκρατεί το 50 % της ακτινοβολίας). Μέσα στο δάσος κυριαρχεί το διάχυτο φως σε αναλογία 40-70 %, που είναι η πράσινη ακτινοβολία. Γι'αυτό το φως εκεί είναι απαλό και επιδρά ηρεμιστικά στον άνθρωπο.

Διαθέτουν πυκνό φύλλωμα και βελονοειδή φύλλα με ελάχιστα στόματα που κλείνουν ερμητικά, για να εμποδίζουν τη διαπνοή κατά την ξερή περίοδο. Με τη μορφή αυτή συγκρατούν το 50 % της βροχής που πέφτει.

Περιορίζουν τα δέντρα το ύψος του κορμού και αναπτύσσουν τα κλαδιά, όσο αυξάνει το υψόμετρο όπου βρίσκονται. Το ύψος των ελάτων είναι μεγαλύτερο στα 1000 μέτρα από ότι στα 1900 μέτρα.

Το δάσος με τα κλαδιά και τα φύλλα του συγκρατεί μεγάλο μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας και εμποδίζει την απομάκρυνση της γήινης, ενώ καταναλώνεται αρκετή θερμική ενέργεια για τη διαπνοή τους. Έτσι ασκείται εξισωτική επίδραση στις ακραίες θερμοκρασίες. (Μειώνονται οι μέγιστες αυξάνουν οι ελάχιστες). Μέσα στο δάσος η θερμοκρασία μίας καλοκαιρινής ημέρας μπορεί να είναι 8-17^o C χαμηλότερη σε σχέση με αυτήν του υπαίθριου περιβάλλοντος. (Δηλαδή όταν στο σταθμό Βυτίνας μετράμε θερμοκρασία 38^o C, μέσα στο δάσος μπορεί να είναι 28^o C, μία θερμοκρασία ευχάριστη και ανεκτή από τους οργανισμούς).

Το δάσος τόσο με τα κλαδιά του όσο και με τις ρίζες του λειτουργεί σαν μία τεράστια ρυθμιστική δεξαμενή νερού αποταμιεύοντας νερό την περίοδο των βροχών 50-70 % και αποδίδοντας νερό κατά την ξηρασία.

Τα χωριά χτίζονται σε πλαγιές για να αποφύγουν την υγρασία και να έχουν νότιο προσανατολισμό, για να αποφύγουν το βοριά.

Η χοντρή πέτρα, τα μικρά παράθυρα και η συνεχής δόμηση περιορίζουν τη θερμική ακτινοβολία προς την ατμόσφαιρα το χειμώνα και την απωθούν το καλοκαίρι. Ο μεσημβρινός προσανατολισμός δίνει στο σπίτι μεγαλύτερη έκθεση στον ήλιο. Τα υπνοδωμάτια τοποθετούνται στον επάνω όροφο για να έχουν λιγότερη υγρασία. Τα κεραμίδια και τα ξύλινα πατώματα μονώνουν την οροφή και το δάπεδο.

Η όξινη βροχή

Στην ατμόσφαιρα της Μεγαλόπολης εκπέμπονται καθημερινά μεγάλες ποσότητες διοξειδίου του θείου (SO_2) και σωματιδίων από τα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια. Αυτό το αέριο ευθύνεται για τη δημιουργία όξινης βροχής.

Όπως είναι γνωστό, όταν καίγονται κάρβουνο, βενζίνη και καύσιμα ορυκτέλαια εκπέμπουν οξείδια του θείου και οξείδια του αζώτου, που συνδιαζόμενα με την υγρασία του αέρα μετατρέπονται σε θειικό οξύ (H_2SO_4), ανθρακικό οξύ (H_2CO_3) και νιτρικό οξύ (HNO_3). Με τη βροχή ή το χιόνι τα παραπάνω μεταφέρονται στο χώμα. Το νερό λοιπόν που πέφτει έχει μεγάλη συγκέντρωση ιόντων υδρογόνου (H^+) δηλαδή είναι όξινο (*όξινη βροχή*).

Η όξινη βροχή επιδρά στα φυτά με δύο τρόπους:

- 1) Κατευθείαν καίγοντας τα φύλλα όταν πέσει επάνω τους και
- 2) Έμμεσα με τα άλατα που απορροφούν τα φυτά με τις ρίζες τους.

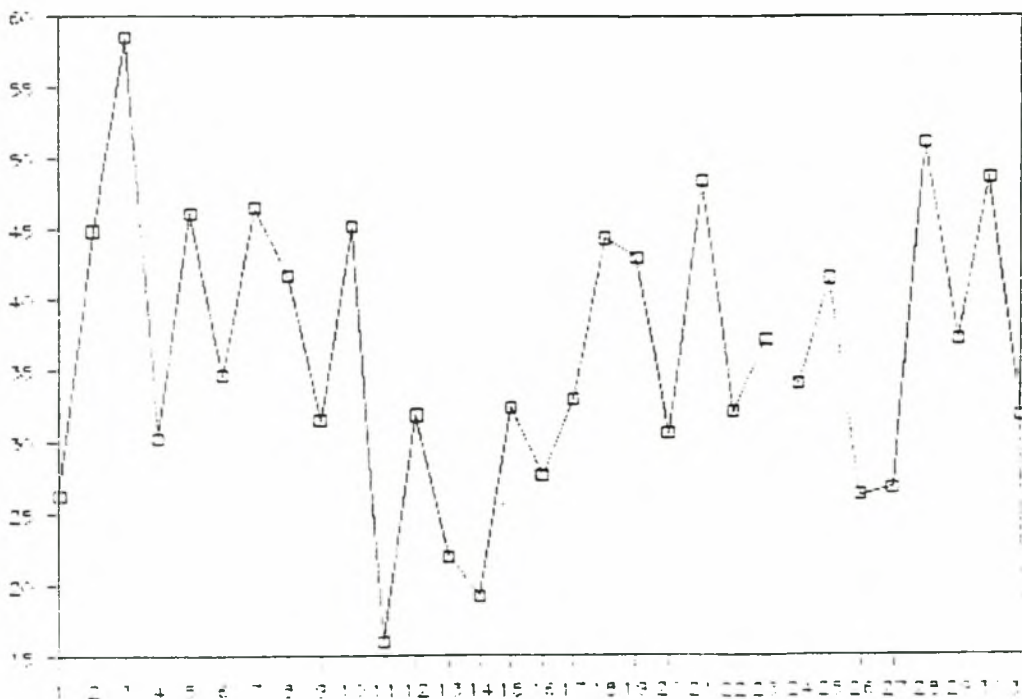
Οι τελευταίες έρευνες σε παγκόσμιο επίπεδο έδειξαν ότι:

Εάν τα εδάφη είναι αργιλικά το θειικό οξύ απελευθερώνει ιόντα (Al) που τα απορροφά το φυτό και καταστρέφεται.

Εάν όμως τα εδάφη είναι ασβεστολιθικά, τα οξέα εγκλωβίζονται στα πετρώματα και δεν είναι δυνατόν να απορροφηθούν από τα φυτά.

Σχεδιάγραμμα καθημερινής ποσότητας διοξειδίου του θείου στην ατμόσφαιρα της Μεγαλόπολης

megalopolis daily SO2

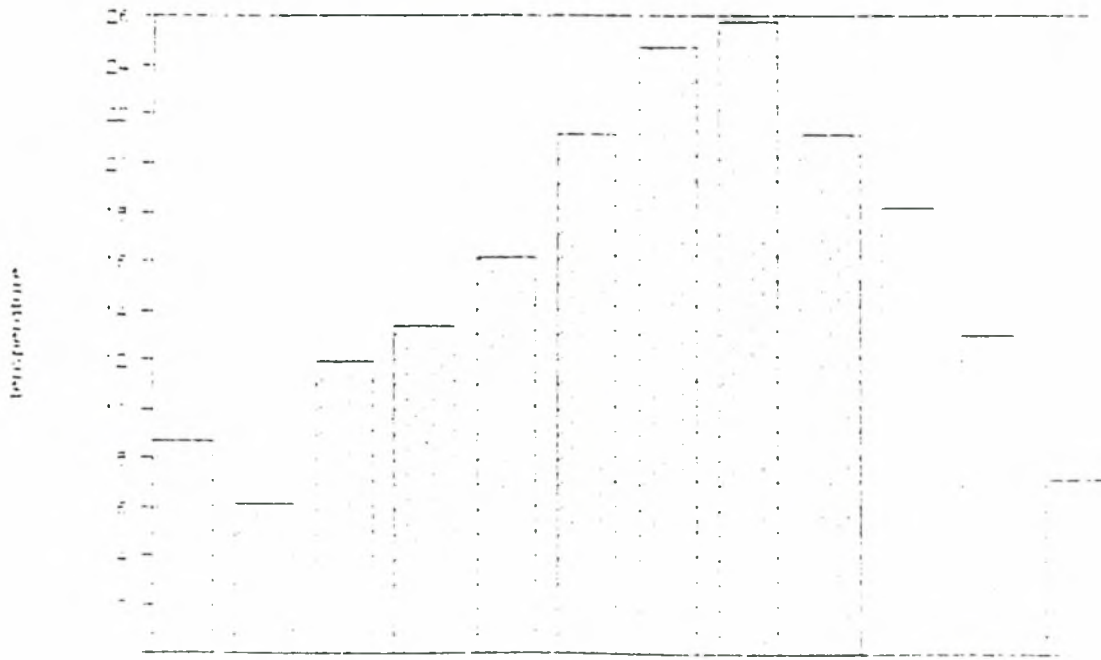
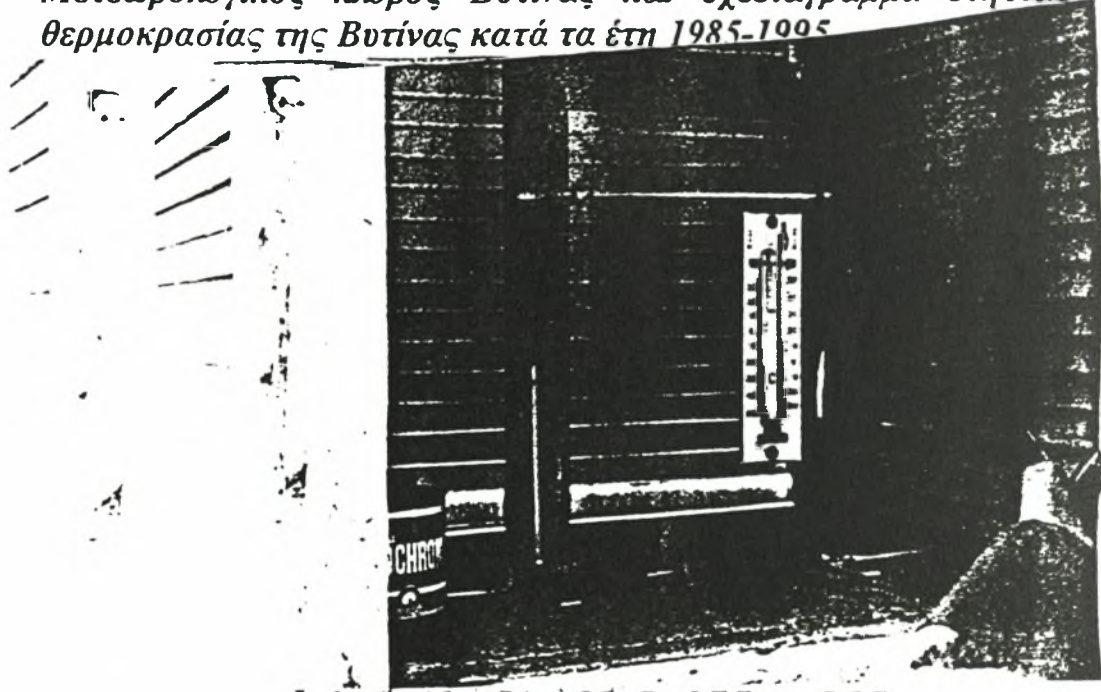


Η όξινη βροχή δεν είναι επικίνδυνη μόνο για τα δέντρα, αλλά προκαλεί φθορές στις κατασκευές, στα πετρώματα, στα μέταλλα ειδικά στο αλουμίνιο.

Αξίζει να αναφέρουμε ότι η όξινη βροχή που υπάρχει στη Ελλάδα, είναι μεταφερόμενη σε σημαντικό ποσοστό από τις γειτονικές χώρες (κυρίως βόρειες και δυτικές).

Σημαντικό είναι ότι οι ρύποι βρίσκονται ακόμη σε χαμηλά επίπεδα, ότι το δάσος μπορεί να εξουδετερώνει σοβαρές αιχμές ρύπανσης, χάνοντας ίσως μέρος της ευρωστίας του, ότι η σκόνη που επικάθεται πάνω στο φύλλωμα δεν επηρεάζει το ρυθμό της φωτοσύνθεσης.

Μετεωρολογικός κλοβός Βυτίνας και σχεδιάγραμμα ετήσιας θερμοκρασίας της Βυτίνας κατά τα έτη 1985-1995



Τα παραπάνω πρόσφατα δεδομένα μας επιτρέπουν να πούμε ότι η ξήρανση των ελατόδεντρων του Μαινάλου δεν οφείλεται στο φαινόμενο αυτό επειδή τα εδάφη είναι ασβεστολιθικά, αλλά έχει άλλα αίτια. Το Δεκέμβριο του 1989 έγινε στην Τρίπολη διημερίδα του Γεωτεχνικού Επιμελητηρίου με θέμα την ξήρανση των ελατοδασών Μαινάλου και Πάρνωνος. Σύμφωνα με τους εισηγητές η κύρια αιτία νέκρωσης των ελατοδασών κατά το 1989 ήταν η μεγάλη ξηρασία της Άνοιξης του 1987 και 1988 καθώς και της περιόδου Ιανουαρίου Απριλίου 1989. Η ξηρασία ευνόησε την ανάπτυξη φλοιοφάγων εντόμων της ελάτης, τα οποία ανοίγουν στοές στο φλοιό των δέντρων, τόσο στο λεπτόφλοιο υλικό (δηλαδή στα ανώτερα τμήματα του κορμού και τα κλαριά), όσο και στο παχύφλοιο τμήμα (κατώτερο).

Φωτογραφία ξεραμένων ελάτων του Μαινάλου



Η ξήρανση υποχώρησε επειδή επανήλθαν οι βροχές από το Μάιο του 1989. Ο ρυθμός όμως επανάκαμψης των δέντρων ήταν αργός επειδή το έδαφος είναι διαβρωμένο, αβαθές, φτωχό και βραχώδες.

ΧΛΩΡΙΔΑ ΜΑΙΝΑΛΟΥ

Εχουμε δάσος τότε, όταν τα δέντρα και οι θάμνοι συζούν πάνω σε μία μεγάλη επιφάνεια σε στενή κοινωνική σχέση μεταξύ τους και σε τόση απόσταση, ώστε με τη συγκόμωσή τους να δημιουργούν ένα ξεχωριστό περιβάλλον -το δασογενές περιβάλλον- και όταν μαζί με άλλα είδη από το ζωικό και φυτικό βασίλειο δημιουργούν μία ξεχωριστή βιοκοινότητα, την οποία ονομάζουμε **δασοβιοκοινότητα** και αν λάβουμε υπόψη μας και το βιότοπο, την ονομάζουμε **δασική βιογεωκοινότητα** ή **δασικό οικοσύστημα**.

Τα μέλη από τις διάφορες κοινότητες καθώς και οι κοινότητες που συνθέτουν το δάσος στο σύνολό τους βρίσκονται σε στενές διαρθρωτικές σχέσεις και υπόκεινται σε αμοιβαίες αλληλεπιδράσεις. Στη βιοκοινότητα δάσος συναντάμε όλες τις δυνατές οικολογικές-κοινωνικές σχέσεις, από την απλή συνύπαρξη μέχρι την αμοιβαία αλληλεξάρτηση.

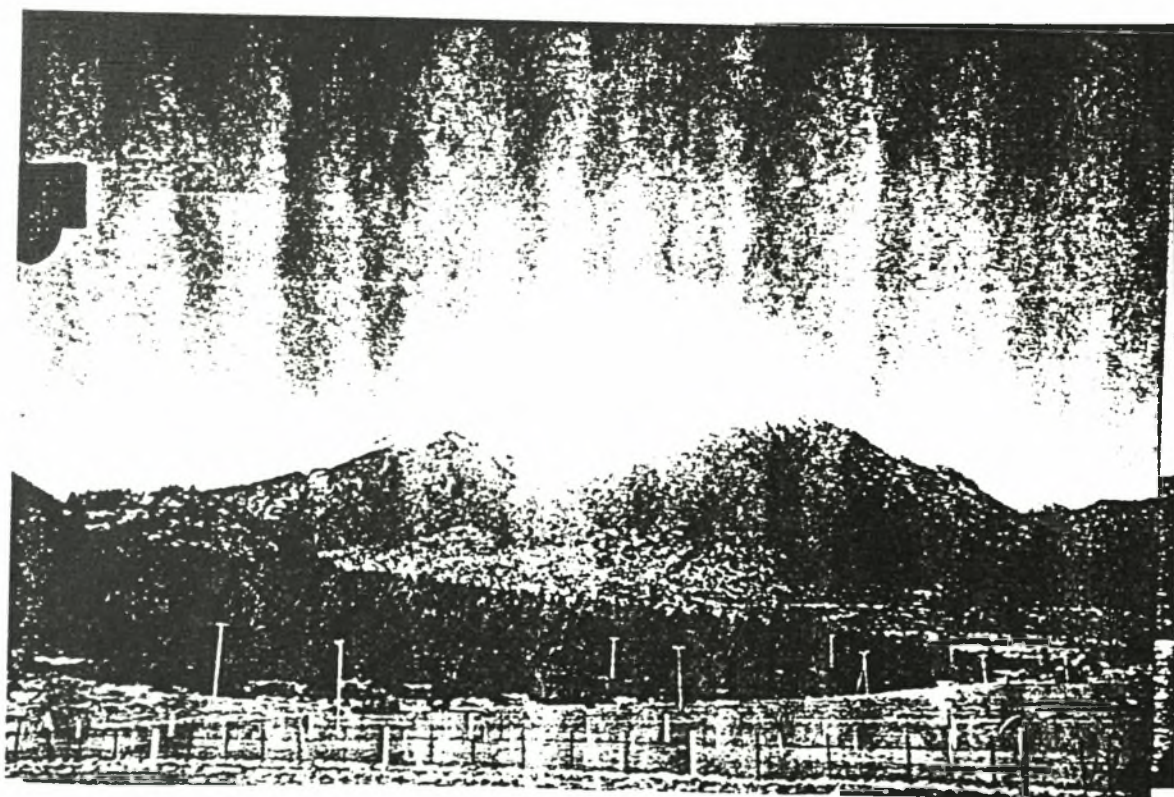
Ο τομέας της χλωρίδας του Μαινάλου είναι πολύ βασικός και γι'αυτό αξίζει να του δοθεί ιδιαίτερη προσοχή. Τη χλωρίδα επηρεάζουν και άλλοι παράγοντες εκτός από τον άνθρωπο όπως το κλίμα, το έδαφος και οι ασθένειες των φυτών.

Το μεγαλύτερο μέρος του δάσους του Μαινάλου καλύπτεται από έλατα. Συνυπάρχουν όμως δρύς, καστανιές, κέδροι, πλατάνια, λεύκες, φτελιές, ιτιές, ανάλογα με την ποιότητα του εδάφους, την παρουσία νερού (παραποτάμιες περιοχές, πηγές κ.λ.π.), του υψομέτρου και του προσανατολισμού της πλαγιάς. Το δάσος που βρίσκεται κοντά στην περιοχή της Τρίπολης είναι **Χαλέπιος πεύκη (Pinus Halepius)**. Επίσης υπάρχει και δάσος **Δασικής πεύκης (Pinus Silvestris)**. Στις περιοχές Χρυσοβιτισίου και Τσελεπάκου βρίσκουμε δάσος δρυός.

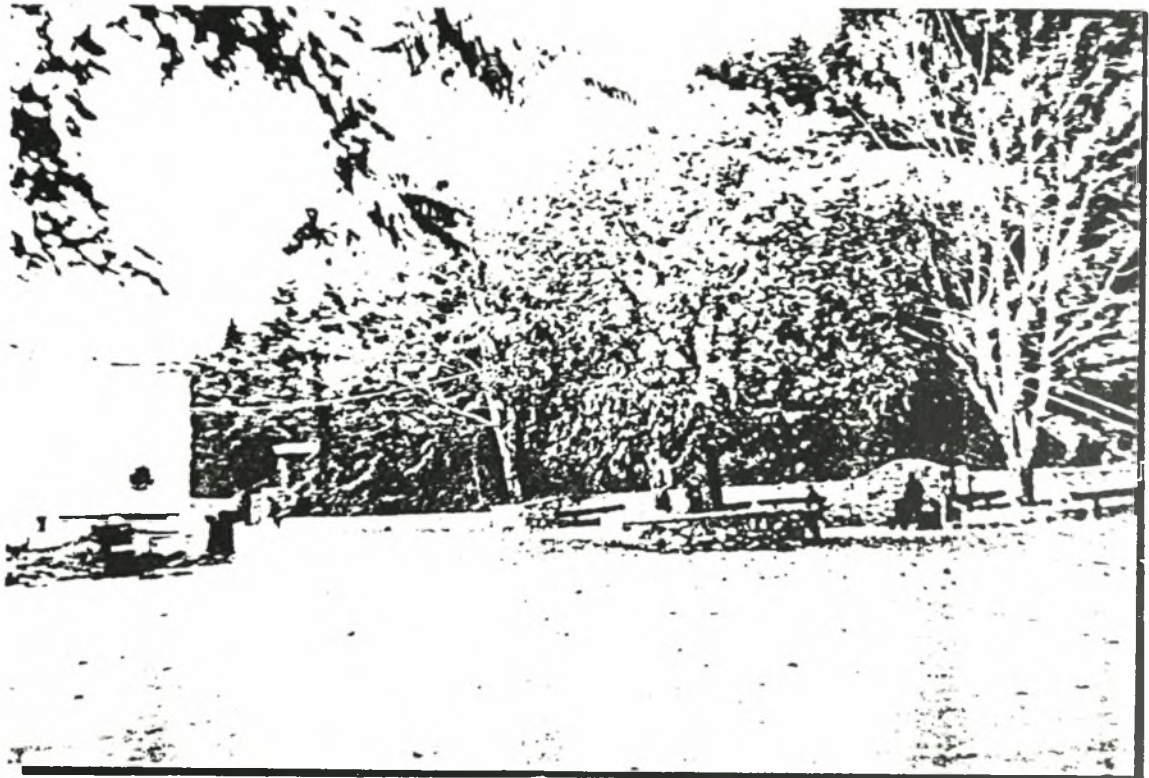
Η συμμετοχή των βελονοειδών δέντρων στο Μαίναλο είναι μεγάλη γιατί πρέπει να αντιμετωπισθούν οι σκληρές συνθήκες του μεγάλου χειμώνα. Για να αποφύγουν την υπερβολική υγρασία τα στομάτια στην επιφάνεια των φύλλων των βελονοειδών δέντρων κατά τη διάρκεια του χειμώνα είναι κλειστά, οπότε το δέντρο παραμένει σε ληθαργική κατάσταση. Οι θεμελιώδεις τους λειτουργίες συντελούνται με αργό ρυθμό και η ανάπτυξη των φυτών επαναλαμβάνεται την άνοιξη που αλλάζει η ηλιοφάνεια και η θερμοκρασία. Η ζώνη του Μαινάλου στην οποία ευδοκίμει η ελάτη

είναι στα 650- έως 1650 μέτρα. Η ελάτη είναι σκίοφυτο είδος και η καλλιέργειά της γίνεται με τεχνητή σκιά. Ένα ώριμο δέντρο θεωρείται ένα των 100 χρόνων. Υπάρχει επίσης και η **μαύρη πεύκη**. Είναι φωτόφυτο είδος και έτσι αναπτύσσεται σε γυμνές επιφάνειες. Στις αναδασώσεις πρώτα δημιουργείται ένα προδάσος από πεύκη και ύστερα φυτεύεται η ελάτη. Η πεύκη μέσα σε περίοδο 10 χρόνων φτάνει τα 5 μέτρα. Συναντάμε τη μαύρη πεύκη στην περιοχή του Λεβιδίου και όπως αναφέραμε παραπάνω την πεύκη Χαλεπίου κοντά στην Τρίπολη. Η μεγαλύτερη έκταση του Μαινάλου καλύπτεται από δάσος ελάτης, ενώ ένα μεγάλο μέρος από δάσος αείφυλλων, πλατύφυλλων (θαμνώνες). Στο Χρυσοβίτσι και στο Τσελεπάκου είναι δάσος δρυός, ενώ κοντα στην Αλωνίσταινα συναντάμε βοσκοτόπους.

Φωτογραφία του Μαινάλου με έλατα και χιόνια



Φωτογραφίες της γλωρίδας του Μαινάλου στο Λιμποβίσι



Στο Μαίναλο υπάρχουν οι παρα κάτω τύποι λιβαδιών:

Τα ξηρά λιβάδια που αποτελούνται από διάφορα μονοετή φυτά της οικογένειας των Αγρωστωδών, των Χεδρωπών και των Συνθέτων. Τα ξηρά αυτά λιβάδια που βρίσκονται κυρίως σε χαμηλά μέρη, είναι πράσινα μόνο την άνοιξη, ενώ με τις πρώτες ζέστες του καλοκαιριού ξηραίνονται εντελώς.

Τα θεριζόμενα λιβάδια έχουν πυκνή και πλούσια βλάστηση. Τα ημιορεινά και ορεινά λιβάδια εξαπλώνονται από 700 μέχρι 1400 μέτρα. Τα λιβάδια αυτά πριν καταλήξουν στη σημερινή τους μορφή έχουν περάσει από πολλά στάδια δάσους και θαμνώνα.

Τα αλπικά λιβάδια βρίσκονται πάνω από το όριο δασικής βλάστησης και είναι φυσικά. Είναι πράσινα μόνο την άνοιξη και στις αρχές του καλοκαιριού, ενώ το καλοκαίρι ξηραίνονται και κυριαρχούνται από ακανθώδη φυτά.

Η ανθρωπογενής επίδραση πάνω στη βλάστηση στις παρακάτω θέσεις (μέσο μέρος των κλιτύων με αρκετά βαθύ έδαφος, κάτω μέρος των κλιτύων με έδαφος αβαθές έως βαθύ) είναι κατά κύριο λόγο ασθενής, ενώ σε μερικές θέσεις υπάρχουν χορτολίβαδα. Η συντήρηση και προστασία των εδαφών αυτών μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τη διατήρηση της δασικής βλάστησης σε κανονική συγκόμωση και σύνθεση. Τα εδάφη ορισμένων μικροεκτάσεων διάσπαρτων στο δάσος θα πρέπει να αποδοθούν στη δασοπονία για τη δημιουργία δάσους. Η χειρότερη ποιότητα δασικού εδάφους απαντάται εκεί που έχει δημιουργηθεί αμμώδες είδος ταχείας αποστράγγισης και πολύ ξερό, όπου η ελάτη καταφανώς υποφέρει και αναπτύσσεται όχι με ευκολία. Ο χλωροτάπητας αποτελείται κυρίως από πτερίδες βρύα και αγροστώδη. Λόγω της υγρασίας συναντάμε επίσης πολλών ειδών μανιτάρια.

Η ξηρασία είναι ένας από τους σοβαρότερους εχθρούς του δάσους. Αρχίζει από το μήνα Μάιο. Τα δέντρα του δάσους υποφέρουν από αυτήν με συνέπεια να προσβάλλονται από φλοιοφάγα έντομα. Η αντοχή των δέντρων ελαττώνεται και έτσι τα έντομα, οι μύκητες και τα παράσιτα βρίσκουν την ευκαιρία να μπουν στο φλοιό και να ξεράνουν το δέντρο. Αρκετά δασικά έντομα όπως: *Cuphalus Picea*, *Ips Curyidens*, *Ips Spinidens*, *Crypturgus Pusillus*, έντομα της οικογένειας *Buprestidae* και *Cerambycidae* προσβάλλουν τα δέντρα, στα οποία προκαλούν σοβαρές βλάβες. Ένα από τα πιο σημαντικά έντομα είναι και η **πευκοκάμπια**, η οποία προσβάλλει τα πεύκα και δημιουργεί φωλιές. Στις περιόδους ξηρασίας, όταν τα δέντρα προσβάλλονται από τα φλοιοφάγα έντομα

και τα ξυλοφάγα, τότε νεκρώνονται κατά χιλιάδες. Κατά τις περιόδους αυτές, το Δασαρχείο Βυτίνας για την αποτροπή του κινδύνου αυτού προέβη στην υλοτομία όλων των ξερών και ημίξερων δέντρων ελάτης. Το αίτιο ξήρανσης των ελατοδασών ήταν οι δυσμενείς κλιματικές συνθήκες. Λόγω της μείωσης της ευρωστίας των δέντρων από την προσβολή των εντόμων, επήλθε η ξήρανση.

Φωτογραφία με ξερά έλατα εξαιτίας της ξηρασίας



Σημαντική βλάβη του δάσους είναι και ο ημιπάρατος θάμνος (ιξός) που παρασιτεί στην ελάτη. Ελάχιστες είναι οι προσβολές από ιούς και βακτήρια, ενώ σημαντικές είναι οι φυτοπαθολογικές προσβολές τους από τους μύκητες. Οι βλάβες από τα ημιπαράσιτα προκαλούνται από ένα που λέγεται VISUM ALBUM. Όταν αυτό εγκατασταθεί στον κύριο κορμό δημιουργεί καρκινώματα, τα οποία οφείλονται στην ανώμαλη λειτουργία του καμβίου. Όταν το ημιπαράσιτο εγκατασταθεί σε μικρή απόσταση από την κορυφή του κορμού, καταναλώνει όλη την ποσότητα νερού και τις ανόργανες ουσίες, έχοντας σαν αποτέλεσμα την ξήρανση. Η παράσιτη και ημιπαράσιτη μυκοφλόρα στο δάσος ελάτης της Βυτίνας εμφανίζεται

περιορισμένα. Προσβολές, αλλά σπάνιες, υπάρχουν σε όρθια και υγιή δέντρα. Καρποσώματα των παρασίτων είναι: *Fomes Annosus* (*hete-robasidium annosum*) και *Armillaria Mellea* και δεν δημιουργούν ανησυχητικά προβλήματα.

Οι ξυλοσηπτικοί μύκητες είναι σαπρόφυτοι οργανισμοί οι οποίοι εξαιτίας των υλοτομιών, κατά τη διάρκεια των οποίων μετατοπίζονται ξύλα, μπαίνουν στις πληγές που δημιουργούνται από αυτές τις μετατοπίσεις και περνούν στους κορμούς των ορθίων δέντρων. Μύκητες που προσβάλλουν τις βελόνες της ελάτης είναι: *Lophodermium Nervisequm* και *Trichosphaera Parasitica* και απαντώνται σε φτωχά εδάφη και στο εσωτερικό της κόμης.

Άλλες βλάβες που προκαλούνται στο δάσος είναι οι ανεμοριπιές και οι ανατροπές μεμονωμένων δέντρων, που οφείλονται σε ισχυρούς ανέμους. Από το βάρος της χιονόμαζας επίσης προκαλούνται και οι χιονοθλασίες δέντρων ή δασοσυστάδων.

Τα διάφορα δασοπονικά είδη προσβάλλονται από φλοιοφάγα έντομα και έχουν ιδιαίτερη σημασία. Με τη δραστηριότητά τους καταστρέφουν τον εσωτερικό φλοιό των δέντρων, πράγμα που αργά ή γρήγορα έχει ως αποτέλεσμα τη νέκρωση των προσβληθέντων δέντρων. Η κατηγορία των εντόμων αυτών παρουσιάζει περισσότερο δασοπονική σημασία, γιατί η προσβολή τους είναι καθαρά δευτερογενής, μιας και προσβάλλονται αποκλειστικά τα δέντρα μειωμένης ζωτικότητας. Από αυτά το πρώτο σε σπουδαιότητα ήταν το *Phaenops Knoteki*, το οποίο στις παλαιότερες επιδημίες φλοιοφάγων κατείχε τις περιοχές των δασών του ανατολικού Μαινάλου.

Εμφανίζεται η νέκρωση του φλοιού των προσβλημένων δέντρων όπου με τα πρώτα συμπτώματα, έγιναν επανειλημμένες καλλιέργειες νεκρών, νεκρουμένων και υγιών ακόμη ιστών του φλοιού με σκοπό την απομόνωση και προσδιορισμό κάποιου παθογόνου μικροοργανισμού. Τα αποτελέσματα των απομονώσεων δεν είναι μέχρι σήμερα ενθαρρυντικά για τον προσδιορισμό παθογόνου αιτίου. Κάθε φορά απομονώθηκαν διαφορετικοί μύκητες που θεωρούνται δευτερογενή σαπρόφυτα. Από τις διάφορες καλλιέργειες των ιστών δεν απομονώθηκε σταθερά κάποιος μύκητας.

Το γεγονός ότι στο δάσος του ανατολικού Μαινάλου παρατηρήθηκαν τα μεγαλύτερα ποσοστά νέκρωσης από όλες τις άλλες περιοχές της χώρας έχει και αυτό την εξηγησή του. Σύμφωνα

με τα στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού της Βυτίνας στην περιοχή του ανατολικού Μαινάλου είχαμε μεγάλη ξηρασία όχι μόνο την άνοιξη του 1988, αλλά και αυτή του 1987. Η εμφάνιση δύο συνεχόμενων ξηρών περιόδων συνεπάγεται πολύ μεγαλύτερες ζημιές από όπi μία, γιατί τη δεύτερη περίοδο έχουμε τη συνεπίδραση δύο παραγόντων: της μειωμένης ζωτικότητας των δέντρων λόγω της ξηρασίας και της ύπαρξης στο δάσος τεράστιου αριθμού τελείων εντόμων από την προηγούμενη περίοδο.

Για πρώτη φορά στη χώρα μας το 1962, 1963, 1964 οι Δασάρχες αναφέρουν στο Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Αθηνών νεκρώσεις δασών. Έτσι διαπιστώσαμε επιδημίες ελάτης στο ανατολικό Μαιναλο (Καϊλίδης 1964), περιοχή που βόσκουνταν εκατοντάδες χρόνια, έδαφος φτωχό και βραχώδες.

Στην Βυτίνα όπου η κατάσταση του δάσους έχει βελτιωθεί πολύ από την εποχή του 1962, 1963 1964 εμφανίζεται εξαιτίας δύο συνεχόμενων ξηρών χρόνων ξηρασίας η μεγαλύτερη αναλογικά νέκρωση. Έτσι η νέκρωση ποικίλλει κατά τόπους, από 1-2 % ως 50 % και γενικά 5-10 %. Τοπικά στο δάσος του Μαινάλου οι καταθέσεις των ελατών είναι ως 50 % και γενικά 5-10%. Η νέκρωση άρχισε από το 1988.

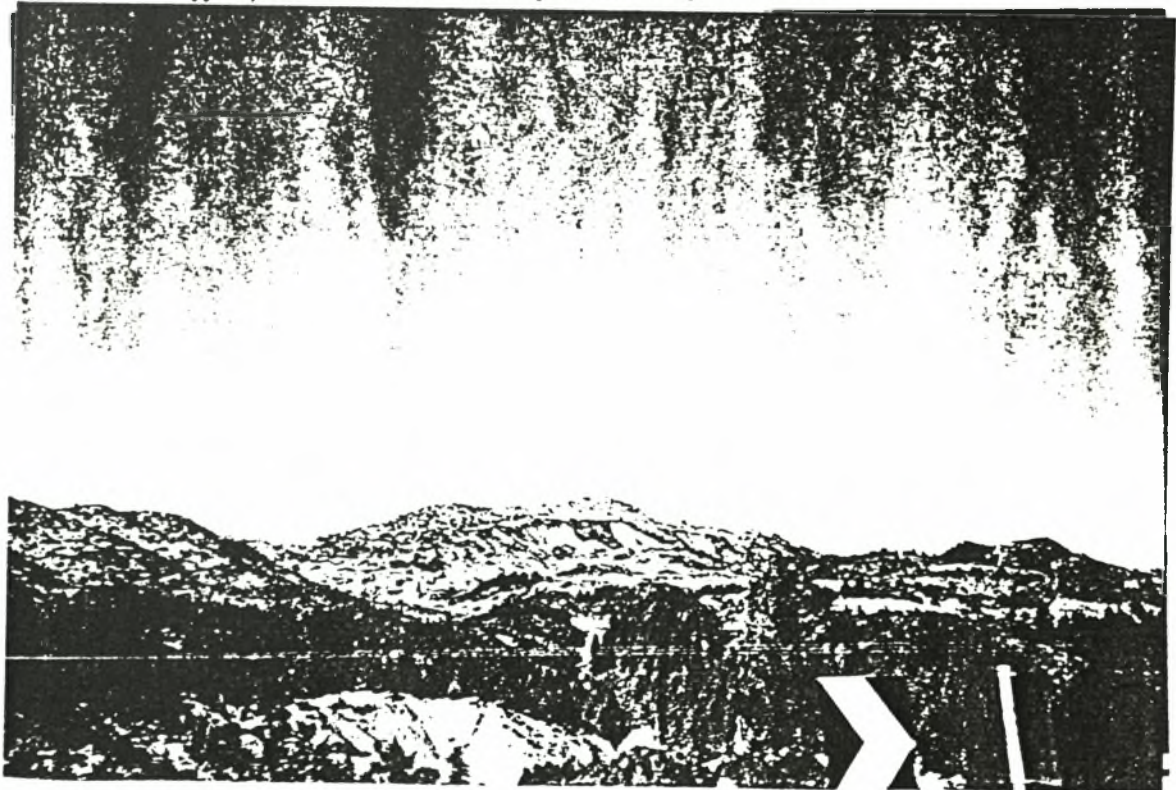
Φωτογραφία δάσους ελάτων



Φωτογραφία των μαθητών στο βοτανικό κήπο της Βυτίνας



Φωτογραφία του Μαινάλου με τα Μαρούλινα



Κίνδυνοι καταστροφής της γλωρίδας

Ενώ οι οικολογικές συνθήκες στην πατρίδα μας ευνοούν την ανάπτυξη δασών σχεδόν στο σύνολο (99,5%) της επιφάνειάς της, το σημερινό ποσοστό δάσωσης της χώρας είναι πολύ μικρό σε σχέση με εκείνο στις χώρες της Ευρώπης. Η μισή περίπου επιφάνεια (45%) της Ελλάδας είναι κατάλληλη για την ανάπτυξη των δασών, παραμένει όμως γυμνή και ανεκμεταλλευτή ή υποβαθμισμένη παραγωγικά. Αλλά και το ξυλαπόθεμα των ελληνικών δασών τόσο σε μέγεθος όσο και σε ετήσια αύξηση, είναι από τα μικρότερα σε ευρωπαϊκές συνθήκες, ενώ τα περιθώρια αύξησης του λήμματος παραμένουν ελάχιστα. Συνεπώς τα ελληνικά δάση δεν είναι μόνο λίγα, έχουν επί πλέον υποβαθμισμένη σύνθεση και δομή. Σ' αυτό βέβαια συμβάλλουν πολλοί παράγοντες στους οποίους οφείλουμε ένα διαχωρισμό έστω και όχι πολύ συγκεκριμένο. Έτσι λοιπόν έχουμε τους φυσικούς και τους τεχνητούς (αν θα μπορούσαμε να τους χαρακτηρίσουμε) εχθρούς των δέντρων.

Οι μεν πρώτοι χιόνι, χείμαρροι, κεραυνοί, άνεμοι κ.λπ. βλάπτουν μεν, οι ζημιές τους διορθώνονται εύκολα δε, οι τελευταίοι όμως, πυρκαγιές, καταπάτηση, παράνομη βόσκηση, εκχέρσωση, παράνομη υλοτομία κ.λπ. καταστρέφουν ουσιαστικά το δάσος, ενώ στην ύπαρξή τους έχει το κύριο λόγο ο άνθρωπος.

α) Βοσκή. Η βοσκή είναι ένας από τους σοβαρότερους και ουσιαστικότερους κινδύνους και μπορεί να λεχθεί ότι απ' τον έλεγχο ή τον μη έλεγχο της εξαρτάται η ύπαρξη και η διατήρηση του δάσους. Αν η ρύθμισή της δεν είναι επιτυχής τα αποτελέσματά της είναι τραγικά: Τα ζώα που βόσκουν μέσα στο δάσος καταπατούν και ισοπεδώνουν τα νεαρά δενδρύλλια, τρώγουν ή σπάζουν κάποιους από τους βλαστούς των, αλλοιώνουν τη σύνθεση της υποβλάστησης, συμπιέζουν το χώμα και οδηγούν στον κακό αερισμό του εδάφους. Κάποιες φορές η συμπίεση έχει ως αποτέλεσμα τη διατάραξη της υδάτινης οικονομίας του εδάφους και τη διάβρωσή του.

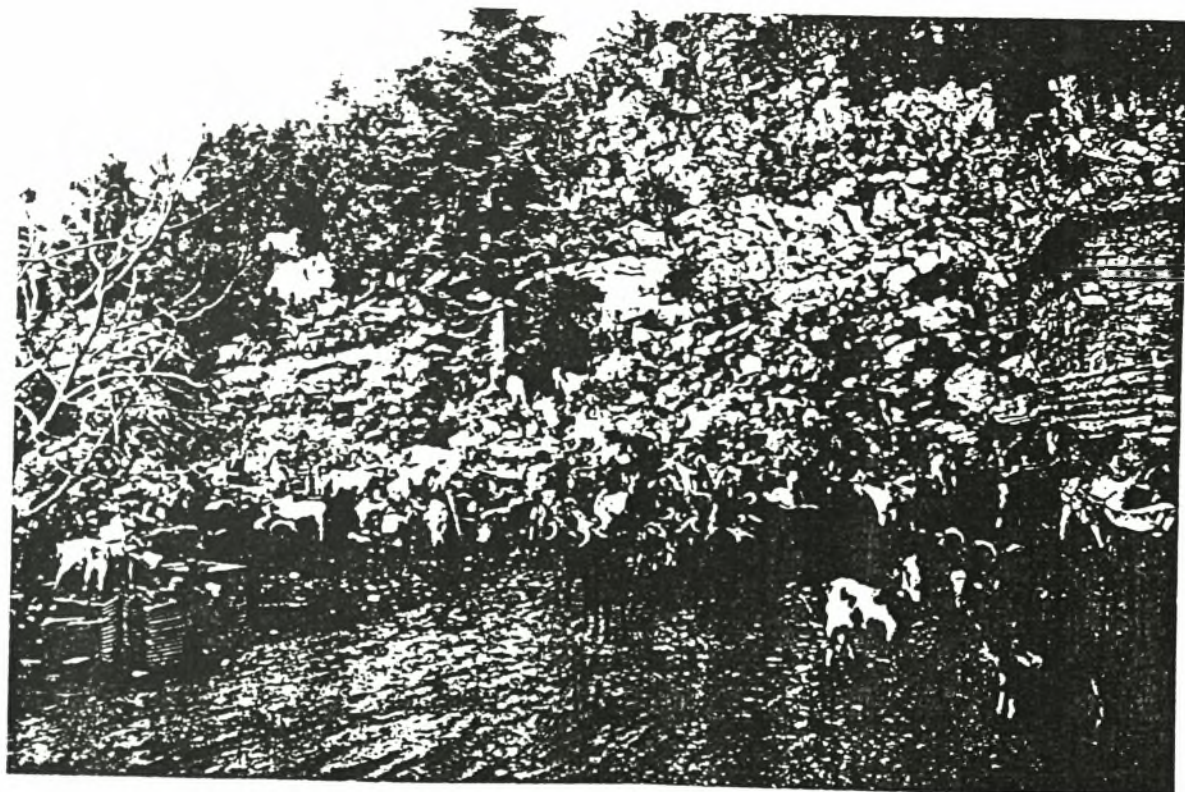
Τα παραπάνω αποτελέσματα, αν και η καταστρεπτική επίδραση της βοσκής μειώνεται σημαντικά χρόνο με το χρόνο και η άσκηση της αιγοτροφίας περιορίζεται σε θαμνώδεις εκτάσεις εκτός του δάσους, είναι στη χώρα μας ακόμη έντονα.

Έτσι κάποια παραγωγικότερα και ομορφότερα δάση μετατράπηκαν, κυρίως χάρη στις αίγες, σε δασοσκεπή λιβάδια και τελικά

άγονες εκτάσεις, που τώρα πιά δε χρησιμεύουν απολύτως πουθενά, ούτε καν για βοσκή. Οι χαριτωμένες μας αίγες, οι οποίες προκαλούν και τις μεγαλύτερες καταστροφές χαρακτηρίζονται για τη λαιμαργία τους. Αντί να φάνε τις πόες και τις γράστεις για να τραφούν, τρώνε τα φύλλα, τις κορυφές και τα βλαστάρια απ'τα νεόφυτα μικροδενδρύλλια, μειώνοντας, κατ'αυτόν τον τρόπο, στο μηδέν τη φυσική αναγέννηση των συστάδων.

Ευτυχώς όλα τα παραπάνω λίγο αφορούν την Αρκαδία και συγκεκριμένα το δάσος του Μαινάλου, γιατί είναι πια εύκολο για τους δασικούς υπαλλήλους να ελέγχουν τους βοσκούς, αφού, από τα 101.000 αιγοπρόβατα που μπορεί με άνεση να θρέψει το Μαίναλο, υπάρχουν μόνο 8.000 ανά έτος και αυτά κυρίως στη Γορτυνία. Αυτό όμως δε σημαίνει ότι δεν θα πρέπει να παίρνονται τα απαραίτητα μέτρα ώστε να αποκλειστεί και στο μέλλον η επανείσοδος των αιγών στο ελατοδάσος.

Φωτογραφία με γίδια στη Βυτίνα. Τα γίδια κάνουν τη μεγαλύτερη καταστροφή στο δάσος.



β) Πυρκαγιά Σ'ολόκληρο τον κόσμο ο νούμερο ένα κίνδυνος του δάσους είναι η φωτιά. Η καταστροφή που προκύπτει ύστερα από μία πυρκαγιά είναι τραγικά ανυπολόγιστη τόσο βιολογικά και οικολογικά, όσο και οικονομικά και αισθητικά.

Με τις πυρκαγιές:

- Υποβαθμίζεται γενικά το περιβάλλον και διαταράσσεται η βιολογική ισορροπία.
- Εγκαταλείπονται τα δάση στη διάβρωση από τη βροχή και τον άνεμο.
- Δημιουργούνται χείμαρροι και ενισχύονται οι πλημμύρες.
- Μειώνεται η δυνατότητα των εδαφών να συγκρατήσουν τα νερά των βροχών και να εμπλουτίσουν τα υπόγεια νερά, τις πηγές και τα ποτάμια, με αποτέλεσμα τη λειψυδρία.
- Στερούμαστε την πολύτιμη ξυλεία και τα άλλα δασικά προϊόντα για πολλά χρόνια.
- Επιβαρύνεται η οικονομία με τεράστιες δαπάνες κατάσβεσης και
- Αλλοιώνεται η φυσική ομορφιά του γεμάτου ζωή, ήχους και αρώματα δάσους, τη θέση του οποίου καταλαμβάνει ένα άχαρο, μαύρο, άδειο κομμάτι ξεραμένης γής.

Όλα τα παραπάνω συμβαίνουν κατά κόρον το καλοκαίρι που οι συνθήκες θερμοκρασίας και ξηρασίας είναι τέτοιες ώστε να διαδίδεται η φωτιά με πολύ γρήγορο ρυθμό. Αρκετές είναι οι περιπτώσεις που κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών ημερών ιδιαίτερα θερμών και ξηρών προκλήθηκε ανάφλεξη η οποία ακολουθείται πάντα από ταχύτατη εξάπλωση.

Η κύρια αιτία πυρκαγιών όμως είναι ο άνθρωπος. Η αμέλειά του κάποιες φορές έχει ανεπανόρθωτα αποτελέσματα. Ακόμη χειρότερα δε όταν η πυρκαγιά προκαλείται από δόλο (εμπρησμός).

Στη δική μας περιοχή, στην Αρκαδία, η πιο πρόσφατη και ίσως η μεγαλύτερη πυρκαγιά συνέβη το 1993 στη Φαλαισία Μεγαλόπολης. Η διάρκειά της ήταν λίγες ώρες. Ενδεικτικά πάντως αναφέρουμε ότι σε χρόνο μόλις τριών ωρών κάηκαν 20.000 στρέμματα. Συνολικά η φωτιά κατέστρεψε 35.000 στρέμματα δασικών εκτάσεων και βοσκοτόπων. Επίσης 2 αχυροκαλύβες, ένα σπίτι ακατοίκητο και κάηκε κάποια γυναίκα. Η αιτία της φωτιάς ήταν κεραυνός είτε ανάφλεξη που προήλθε από κολόνα της Δ.Ε.Η.

ύστερα από 3 χρόνια η περιοχή έχει φυσικά αναδασωθεί. Κατά τα άλλα έχουν σημειωθεί μόνο μικροπυρκαγιές στο Μαίναλο για τις οποίες δεν αξίζει να γίνεται λόγος. Αυτή η σπανιότητα των πυρκαγιών οφείλεται στο ότι τα φύλλα της ελάτης αν και βελονοειδή είναι κατά πολύ μεγαλύτερα από αυτά του πεύκου, πράγμα που σημαίνει ότι περικλείουν περσσότερη υγρασία, αποβάλλουν λιγότερα ξερά φύλλα και τέλος ότι αντιστέκονται περισσότερο στη φωτιά. Επίσης το δροσερό κλίμα που επικρατεί τη θερινή και φθινοπωρινή περίοδο βοηθάει ακόμα πιο πολύ στην αυτοπροστασία του δάσους.

Ανεξάρτητα όμως απ'όλα αυτά υπάρχει πάντα ο κίνδυνος μιάς πυρκαγιάς. Γι'αυτό το λόγο το δάσος του Μαινάλου ποτέ δεν αφέθη απροστάτευτο. Το δασαρχείο Βυτίνας που έχει την αποκλειστική ευθύνη για την πρόληψη των πυρκαγιών έχει πάρει μία σειρά μέτρων:

- α) Κατασκευή δασικών δρόμων.
- β) Επάνδρωση με μόνιμο ή εποχιακό προσωπικό (πυροφύλακες, δασοπυροσβέστες).
- γ) Μηχανολογικό εξοπλισμό (πυροσβεστικά οχήματα, αυτοκίνητα μεταφοράς προσωπικού).
- δ) Τοποθέτηση δεξαμενών νερού για ανεφοδιασμό των πυροσβεστικών οχημάτων, όταν χρειαστεί.
- ε) Κατασκευή παρατηρητηρίων και σύνδεση αυτών με ασύρματο.

Ανεξάρτητα απ'αυτά το δασαρχείο προτείνει και κάποια μέτρα που θεωρεί αναγκαία για την πιο αποτελεσματική αποτροπή του κινδύνου:

- α) Κατασκευή ενός τουλάχιστον παρατηρητηρίου σε μία από τις κορφές Αη Λιάδες Βυτίνας, Τζελάτη, Προφήτης Ηλίας Αλωνίσταινας και
- β) Επάνδρωση αυτού κατά τους θερινούς μήνες για την έγκαιρη επισήμανση των πυρκαγιών.

γ) Καταπάτηση. Η απότομη αύξηση του πληθυσμού οδήγησε τους αγρότες να μπουν στα δάση και να ζητήσουν εκεί καινούργια μέρη για καλλιέργειες. Έτσι ως το 1950, που άρχισαν να ερημώνουν τα χωριά η καταπάτηση ήταν συχνό φαινόμενο.

Όταν, αν κάποτε διαπιστωνόταν παράνομη κατοχή δασικών εκτάσεων, γινόταν μήνυση, εκδικαζόταν η υπόθεση και αν όντως

υπήρχε παράβαση, πληρωνόταν ένα ορισμένο πρόστιμο και ο κατηγορούμενος υποχρεωνόταν σε αναδάσωση.

Σήμερα έχει γίνει χαρτογράφηση των δασών και ανά εβδομάδα γίνονται περιπολίες. Έτσι η καταπάτηση είναι από δύσκολη έως αδύνατη. Φαίνεται ότι οι κάτοικοι των γύρω περιοχών το έχουν καταλάβει και το ποσοστό καταπάτησης έχει πέσει στο εκπληκτικό ποσοστό 0 %.

Σ' αυτό πέρα από τους δασικούς υπαλλήλους ουσιαστική βοήθεια προσφέρουν οι κοντινές στα δάση κοινότητες. Ο κόσμος έχει ευαισθητοποιηθεί στο θέμα καταπάτηση και γενικότερα στο θέμα περιβάλλον. Έτσι αν κάτι ξεφύγει απ' το δασοφύλακα και οι κάτοικοι το αντιληφθούν το αναφέρουν απευθείας στο δασάρχη.

Σύμφωνα με το χάρτη της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού για το νομό Αρκαδίας γίνεται η παρακάτω κατανομή του εδάφους ως προς της μορφές χρήσεις του:

Δάση: Αραιά 6 %, πυκνά 10 %, θάμνοι 34 %.

Βοσκές: 8,8 %.

Χωράφια: 39 % , αγونا 1 %.

Λιμνες: 0,2 %.

Οικισμοί: 1 %.

Θα πρέπει λοιπόν να κατανοήσουμε ότι το δάσος είναι ένα φυσικό αγαθό και προϋπόθεση για την ευημερία μας. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι ο πολιτισμός των προγόνων μας γεννήθηκε κάτω από τη σκιά των ελληνικών δασών. Πουθενά στην ιστορία του κόσμου δεν αναφέρεται ότι η δάσωση μιάς χώρας υπήρξε εμπόδιο πολιτισμού. Έχει όμως αποδειχθεί ότι η καταστροφή των δασών συνέβαλε στον αφανισμό πολλών παλαιών πολιτισμών και έχει καταδειχθεί ότι ο πολιτισμός αναπτύχθηκε μόνο εκεί όπου μπορούσαν να φύονται δέντρα. *Ο Παράδεισος ήταν και είναι μία περιοχή πρασίνου.*

ΠΑΝΙΔΑ ΤΟΥ ΜΑΪΝΑΛΟΥ

Το δάσος αποτελεί ένα πολυπλοκο οικοσύστημα, στο οποίο μετέχουν πολλά φυτά και ζώα και το οποίο χαρακτηρίζεται από την επικράτηση των δέντρων. Κύριο γνώρισμά του αποτελούν οι στενές σχέσεις αλληλεπίδρασης και αλληλεξάρτησης φυτών και ζώων, τόσο μεταξύ τους όσο και με το περιβάλλον στο οποίο διαβιούν. Από τις σχέσεις αυτές δημιουργείται μία δυναμική και εύθραυστη ισορροπία.

Στο Μαίναλο έχουμε μεγάλους αριθμούς θηλαστικών όπως είναι οι αλεπούδες, οι λαγοί τα τσακάλια, τα κουνάβια, ερπετών και πουλιών μόνιμων και αποδημητικών.

Τα θηλαστικά παρουσιάζουν βέβαια μεγαλύτερη δυσκολία στην παρατήρησή τους, συνήθως μεγαλύτερη από τα πουλιά και τα ερπετά. Στην πλειονότητά τους είναι νυκτόβια και κρυπτικά πλάσματα, που αποφεύγουν συστηματικά τον άνθρωπο και κρύβονται προτού εκείνος τα αντιληφθεί, έχοντας σαν κύριο μέσο άμυνας τις οξύτερες αισθήσεις τους.

Η αλεπού, όπως και ο λύκος και το τσάκάλι είχε την ατυχία κατά το παρελθόν να συμπεριληφθεί από τις κρατικές υπηρεσίες στα χαρακτηριζόμενα ως « επιβλαβή ζώα » για την αγροτική οικονομία. Αυτό είχε σαν συνέπεια την ελεύθερη μετά αμοιβής εξόντωσή τους από τους κατοίκους της υπαίθρου και τους κυνηγούς.

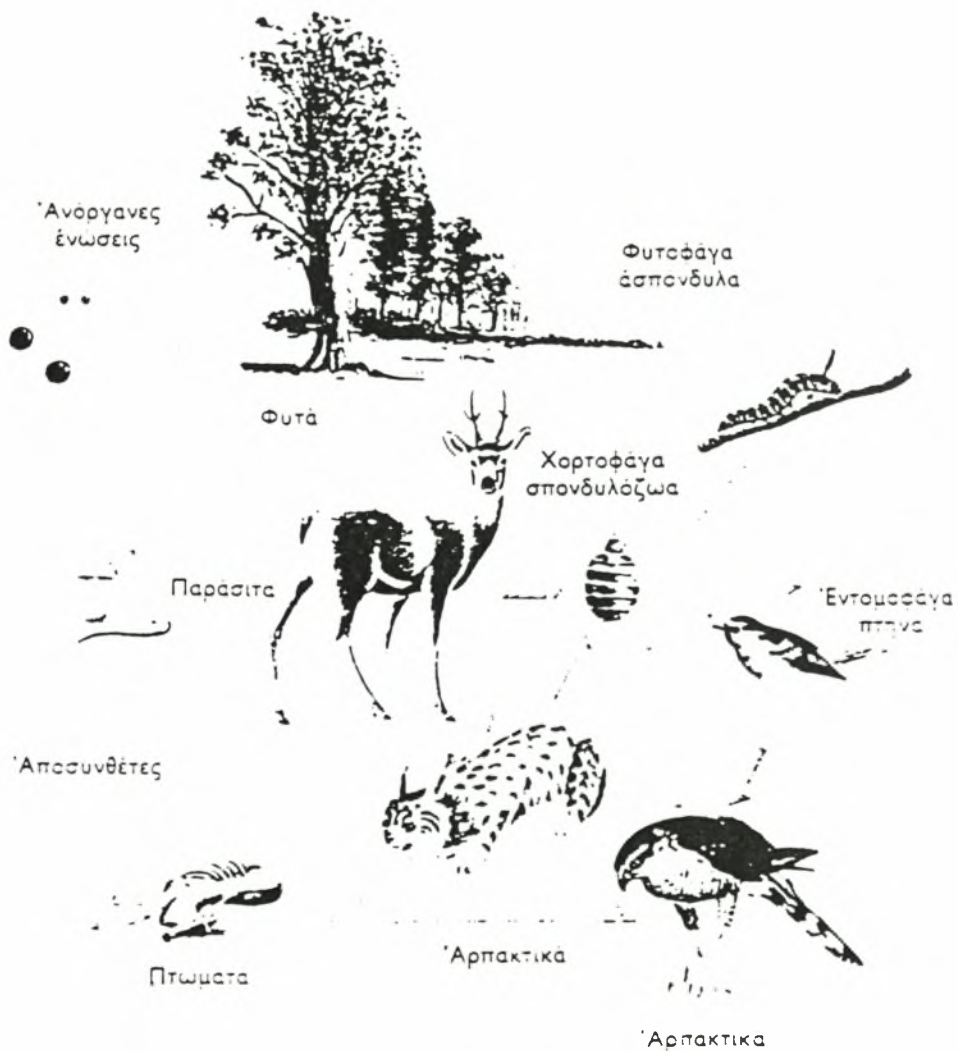
Μεγάλους πληθυσμούς θηλαστικών έχουμε στο Μαίναλο στα τρωκτικά και τα λαγόμορφα όπως και στα εντομοφάγα θηλαστικά δηλαδή σκαντζόχοιροι, τυφλοπόντικες κ.λ.π. Στα θηλαστικά επίσης υπάγονται οι νυχτερίδες που μετά το 1970 έχει αρχίσει η μείωση του αριθμού τους. Οι νυχτερίδες ζουν σε σπήλαια ή κορμούς δέντρων. Έτσι η μεγαλύτερη απειλή γι'αυτές είναι η τουριστική αξιοποίηση των σπηλαίων (σπήλαιο Κάψια) ή η μαζική εξόντωσή τους από τους χωρικούς και τους βοσκούς με καπνό και για τα δενδρόβια είδη, η έλλειψη όλο και περισσότερων γέρικων δέντρων στις κουφάλες των οποίων καταφεύγουν, η χρήση φυτοφαρμάκων που σκοτώνει τα έντομα με τα οποία τρέφονται.

Η πυκνή βλάστηση που υπάρχει στο δάσος ευνοεί τη διαβίωση πολλών πουλιών. Συναντήσαμε στις εξόδους μας γεράκια, κοράκια, αηδόνια, κοτσύφια, καρδερίνες, σπίνους κ.λ.π. Από τα πουλιά που υπάρχουν στο Μαίναλο άλλα είναι μόνιμα και άλλα εί-

ναι μεταναστευτικά. Η κατανομή των ατόμων εξαρτάται κυρίως από την κατανομή της τροφής και δευτερευόντως από την κατανομή θέσεων για φώλιασμα. Η δύσκολη εποχή οπότε και παρατηρείται η μεγαλύτερη θνησιμότητα είναι: 1) Στα σποροφάγα είδη στα τέλη του χειμώνα, όταν έχει εξαντληθεί η σοδειά σπόρων του προηγούμενου καλοκαιριού και η νέα παραγωγή δεν έχει αρχίσει ακόμα. 2) Στα εντομοφάγα το χειμώνα ή κατά την ξηρασία του καλοκαιριού.

Στην περιοχή υπάρχει και μεγάλος αριθμός ερπετών, φίδια, σαύρες, χελώνες. Τα φυτοφάγα ερπετά όπως οι χελώνες περνούν μεγάλο μέρος της ζωής τους βόσκοντας, ενώ τα σρκοφάγα είδη είναι δραστήρια και συχνά καταδιώκουν τη λεία τους. Για 6 μήνες βρίσκονται σε χειμερία νάρκη, μια λειτουργία καθοριζόμενη από τη διάρκεια ημέρας και νύχτας.

Ζώα από την πανίδα





Τα ερπετά γεννούν τα αυγά τους σε θερμά υγρά και προφυλαγμένα σημεία, ψάχνοντας πάντοτε για τις καλύτερες συνθήκες θερμοκρασίας του περιβάλλοντος.

Το πιο επικίνδυνο ερπετό του δάσους του Μαινάλου είναι η οχιά, που διαθέτει ισχυρότατο δηλητήριο και κούφια κινητά δόντια τοποθετημένα στο μπροστινό τμήμα του στόματος για τη διοχέτευσή του. Όταν η οχιά δαγκώνει τα δόντια αυτά μετακινούνται προς τα εμπρός και σε κλάσματα του δευτερολέπτου χύνουν το δηλητήριο στους ιστούς του θύματος.

Λαθραίο κυνήγι. Είναι γνωστό πως στη χώρα μας το κυνήγι αποτελεί ευχάριστη απασχόληση όχι όμως και το λαθραίο. Το τελευταίο αποτελεί σοβαρό κίνδυνο υποβάθμισης της ελληνικής πανίδας. Είδη σπάνια που τείνουν προς εξαφάνιση με το λαθραίο κυνήγι κινδυνεύουν ακόμη περισσότερο.

Στο Μαίναλο αν και υπάρχουν αρκετοί κυνηγοί, λίγοι είναι παράνομοι λαθροκυνηγοί. Σπάνια παρατηρούνται κρούσματα τέτοιας παρανομίας.

Επίσης κάποια από τα θηράματα προστατεύονται μέσα στην ελεγχόμενη κυνηγετική περιοχή στην οποία απαγορεύεται το κυνήγι όλη τη διάρκεια του έτους.

Μελισσοκομία

Εκτός από την κτηνοτροφία στο Μαίναλο υπάρχει και οργανωμένη μελισσοκομία. **Η απασχόληση του ανθρώπου με τη μέλισσα ονομάζεται μελισσοκομία.**

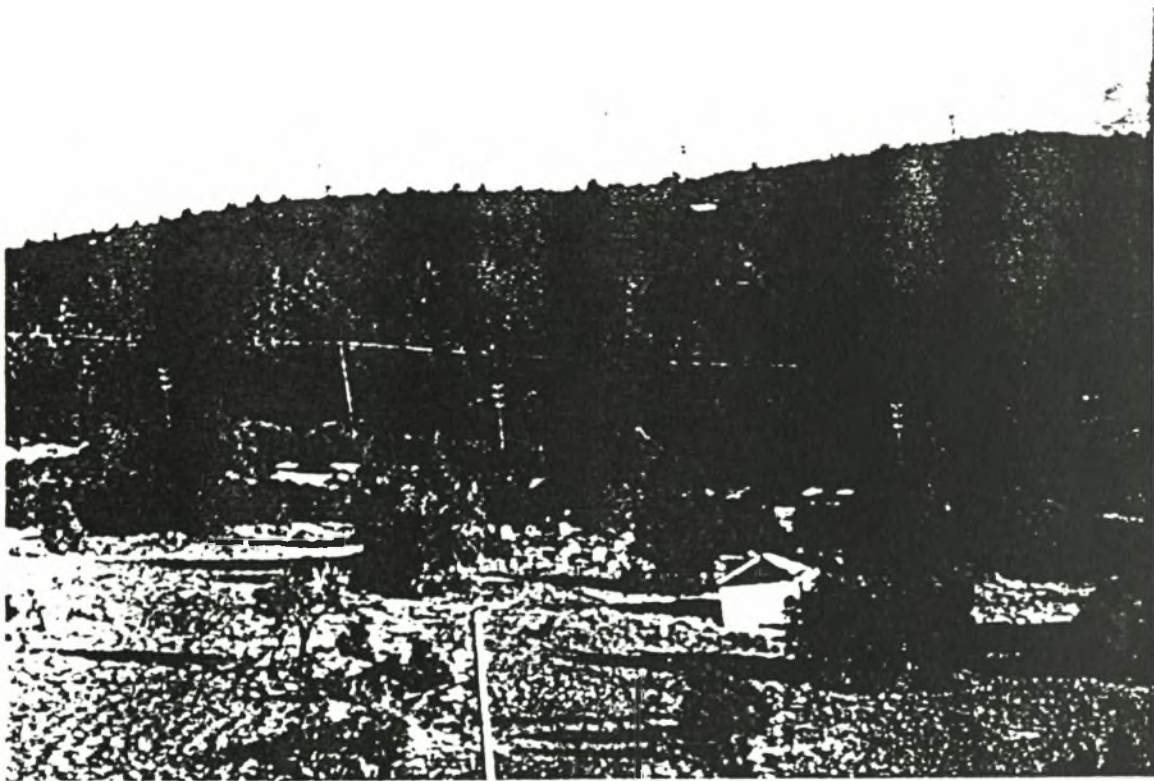
Ήταν ανεπτυγμένη και στα παλιότερα χρόνια, γιατί όπως ξέρουμε ο Αρκαδικός θεός Πάνας λάτρευε τις θυσίες από μέλι που του πρόσφεραν οι κάτοικοι της περιοχής.

Πριν προχωρήσουμε θα θέλαμε να σταθούμε λίγο στη μέλισσα και τούτο γιατί πιστεύουμε ότι η γνωριμία μας μαζί της θα ήταν σπουδαίο μάθημα δημοκρατίας, εργατικότητας και παραγωγικότητας για τον άνθρωπο, βάζοντας σε δεύτερη μοίρα την οικονομική ωφέλεια που θα είχαμε από την ενασχόλησή μας με την καλλιέργειά της. Άλλωστε η μελισσοκομία είναι η μοναδική δραστηριότητά του ανθρώπου που όχι μόνο δεν επιδρά αρνητικά στο περιβάλλον, αλλά αντίθετα συμβάλλει θετικά με το να βοηθά τη

γονιμοποίηση των φυτών και επομένως στη διατήρηση της χλωρίδας.

Οι μέλισσες είναι κοινωνικά όντα του είδους *Apis Mellifica* και ανήκουν στην τάξη των υμενοπτέρων. Ζουν σε τέλεια οργανωμένες κοινωνίες. Ζουν σε οικογένεια τα « *σμήνη* » που αριθμούν συνήθως 50.000 άτομα και αποτελούνται από μία βασίλισσα και πολλές χιλιάδες εργάτριες και κηφήνες.

Φωτογραφία με κυψέλες μελισσών πάνω στο Μαίναλο



Βασίλισσα: Είναι η μητέρα όλου του μελισσιού. Είναι το μόνο αληθινό θηλυκό. Η άκρα ειδίκευσή της την κάνει μία ωτόκο. Η κούνια της βασίλισσας ονομάζεται βασιλικό κελί. Η βασίλισσα μπορεί να γονιμοποιηθεί μόνο μία φορά από ένα κηφήνα και να γεννήσει εκατοντάδες χιλιάδες αυγά, από τα οποία θα γεννηθούν κηφήνες, εργάτριες και βασίλισσες.

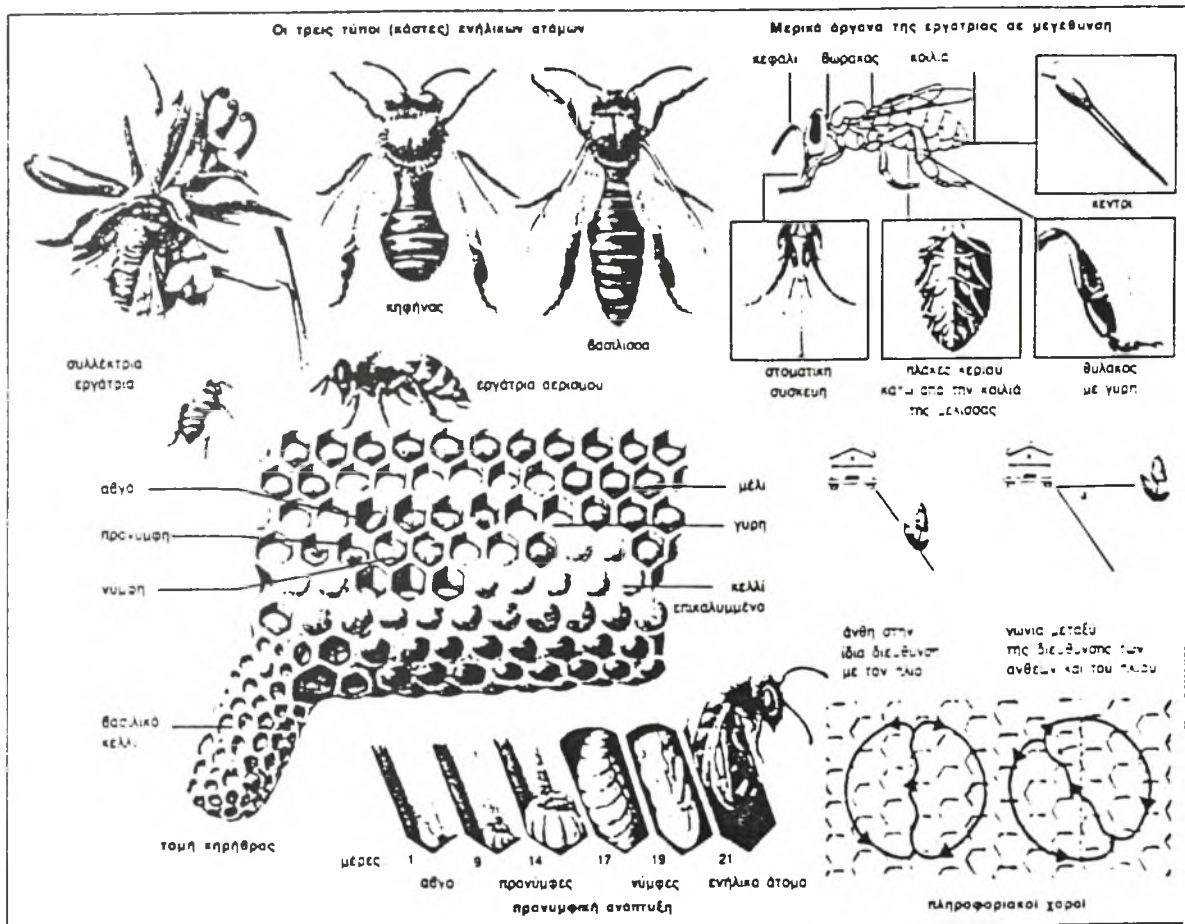
Οι εργάτριες: Είναι ατελή θηλυκά, κάνουν όλες τις δουλειές (σπιτικές) από την εκτροφή των προνυμφών ως το καθάρισμα της κυψέλης. Η παραγωγή του μελιού - του κεριού- της πρόπολης-του δηλητηρίου (που θα το χρησιμοποιήσουν μόνο μία φορά για να προστατευτούν) είναι οι ικανότητες των εργατριών.

Με δική τους κρίση και απόφαση ένα αυγό θα τους δώσει τη βασίλισσα. Το πετυχαίνουν: α) κτίζοντας ανάλογα το κελί μέσα στο οποίο θα αναπτυχθεί το νέο έντομα και β) ταίζοντάς το με τη σχετική ποσότητα βασιλικού πολτού.

Με δική τους κρίση και απόφαση: οι κηφήνες θα συνεχίσουν να ζούν ή να πεθάνουν αφού σταθμίσουν τις συνθήκες που επικρατούν στην κυψέλη.

Οι κηφήνες: είναι τα αρσενικά άτομα της κυψέλης και μοναδικός προορισμός τους είναι η γονιμοποίηση της βασίλισσας. Τρέφονται από τις εργάτριες όσο υπάρχει τροφή και μέχρι να γονιμοποιηθεί η βασίλισσα.

Η κοινωνία των μελισσών



Οι εργάτριες μέλισσες φτιάχνουν τις κηρήθρες με το κέρι που εκκρίνουν από αδένες που βρίσκονται στις τελευταίες κοιλιακές ζώνες τους. Όταν πρόκειται να τις φτιάξουν, μπαίνουν στη σειρά, η κάθε μία πιάνει τα πόδια της προηγούμενης της, παίρνει από αυτήν

(την προηγούμενη της) το κερί, το πλάθει στο στόμα της και το τοποθετεί προσεχτικά, σχηματίζοντας εξάγωνους χώρους, τα κελιά. Τα κελιά αυτά δεν είναι όλα ίσα μεταξύ τους. Στα πιο μικρά οι μέλισσες αποθηκεύουν μέλι για να τρέφονται το χειμώνα. Σε άλλα κελιά λίγο μεγαλύτερα γεννιούνται και ανατρέφονται οι εργάτριες και σε ακόμα μεγαλύτερα κελιά γεννιούνται και ανατρέφονται οι κηφήνες. Τέλος υπάρχει ένα κελί μεγαλύτερο απ' όλα τα άλλα, που προορίζεται για να γεννηθεί και να ανατραφεί εκεί η βασίλισσα μέλισσα. Σπανίως, υπάρχουν περισσότερα τέτοια κελιά, οπότε είναι και αντίστοιχος ο αριθμός των βασίλισσών μελισσών που γεννιούνται και ανατρέφονται εκεί.

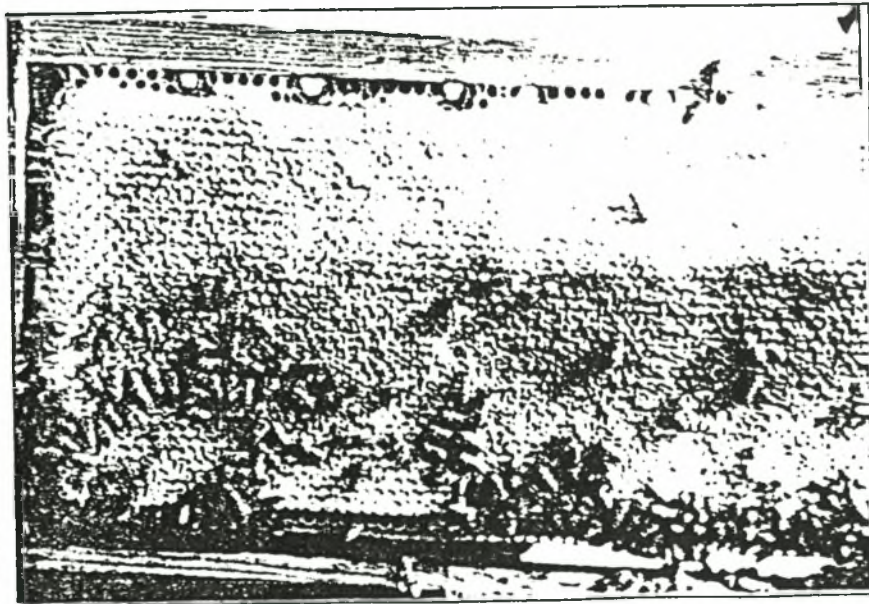
Σε κάθε κελί γεννιέται και ανατρέφεται από μία μόνο μέλισσα. Οι προνύμφες που προορίζονται για βασίλισσες, τρέφονται με ειδική τροφή το βασιλικό πολτό. Ο πολτός αυτός είναι πολύ θρεπτικός και περιέχει λεύκωμα, λίπος και βιταμίνη Ε, η οποία όπως έχει αποδειχτεί είναι απαραίτητη για τη γονιμότητα μερικών ζώων.

Οι κηφήνες προέρχονται από την παρθενογενετική ανάπτυξη αγονιμοποίητων αυγών, διαθέτουν 16 χρωματοσώματα και όχι 32, δηλαδή είναι απλοειδείς οργανισμοί και όχι διπλοειδείς.

Το μέλισσι την άνοιξη και το καλοκαίρι τρέφεται με γύρη και το γλυκό νέκταρ και το χειμώνα με μέλι που έχει φροντίσει να αποθηκεύσει στις κερήθρες του.

Οι μελισσοκόμοι τώρα τοποθετούν στην κυψέλη έτοιμες, τεχνητές κερήθρες όπου το μέλι αποθηκεύεται.

Φωτογραφία κερήθρας γεμάτης μέλι.



Όταν τα μελίσσια είναι μόνιμα εγκαταστημένα σε κάποια περιοχή λέγεται η μελισσοκομία **μόνιμη**, ενώ όταν μετακινείται όπου υπάρχει ανθοφορία λέγεται **νομαδική**.

Κατηγορίες και αξία του μελιού. Το μέλι που παράγεται στον τόπο μας μπορεί να χωριστεί σε κατηγορίες ανάλογα με το άνθος: μέλι από *θυμάρι*, μέλι από *ερείκη*, μέλι *ποικίλης ανθοφορίας*, μέλι από *έλατο* και μέλι από *πεύκο*.

Το μέλι έχει μεγάλη θρεπτική αξία, αφού 100 γραμμάρια μελιού δίνουν 400 θερμίδες, δηλαδή κατά το ένα τρίτο περισσότερες από το κρέας, τριπλάσιες από το ψάρι και τετραπλάσιες από το γάλα.

Από τη Διεύθυνση Γεωργίας μάθαμε ότι στην περιοχή του Μαινάλου υπάρχουν 200 περίπου μελισσοκόμοι με 11.000 περίπου κυψέλες. Αν σ'αυτούς προσθέσουμε αρκετές εκατοντάδες μελισσοκόμων που μεταφέρουν τις κυψέλες από την υπόλοιπη Πελοπόννησο και τη Στερεά Ελλάδα, Εύβοια και Χαλκιδική στον ορεινό όγκο του Μαινάλου, θα διαπιστώσουμε τη σημαντική προσφορά του Μαινάλου στη συνολική παραγωγή μελιού στην Ελλάδα.

Η παραγομένη ποσότητα μελιού στο Μαίναλο παλαιότερα έφθανε σε υψηλά επίπεδα, αν σκεφτεί κανείς ότι κάθε κυψέλη θα μπορούσε να αποδώσει από 30 έως 40 κιλά μέλι. Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί σημαντική έως ανησυχητική μείωση στη συνολική παραγωγή. Οι μελισσοκόμοι της περιοχής υποστηρίζουν ότι πιθανόν να οφείλεται στη λειτουργία του εργοστασίου της Δ.Ε.Η. στη Μεγαλόπολη.

Αξίζει εδώ να σημειώσουμε, ότι παρά τις αντίξοες συνθήκες που υπάρχουν αυτή τη στιγμή για τη μελισσοκομία, οι μελισσοκόμοι, που είναι όλοι σχεδόν ερασιτέχνες, συνεχίζουν απτόητοι το έργο τους, γεγονός που μας κάνει να δούμε ότι η μελισσοκομία δεν αντιμετωπίζεται σαν μία προσοδοφόρα απασχόληση, αλλά σαν έργο προσφοράς και αγάπης στη μέλισσα και το φυτικό περιβάλλον το οποίο όλοι μας καλούμαστε να προστατέψουμε.

Φωτογραφία μελισσοκόμου που φροντίζει τις μέλισσες



Πίνακας 1. Χημική σύνθεση του ελατόμελου.

Χημικά χαρακτηριστικά	Αριθμός Δειγμάτων	<i>M.O</i>	Εύρος	Τυπική Απόκλι- ση	Συντελ. Παραραλ- λακτικό- τητας
Υγρασία %	16	15.0	13.0-18.5	1.57	10.16
PH	16	5.0	4.7-5.9	0.26	5.09
HMF ppm	16	2.1	0.7-5.9	1.41	65.57
Δεξτρόζη %	14	29.79	20.3-32.0	7.23	24.26
Φρουκτόζη %	14	31.95	22.4-46.6	10.22	31.9
Αναγονια %	24	53.37	41.7-66.7	7.13	13.3
Αγωγιμότητα	16	13.96	10.1-16.8	1.88	13.7
Διάσταση %	16	18.5	10.4-29.5	5.46	28.58
Χρώμα %	16	0.295	0.200-0.48	0.09	30.16

Πίνακας 2. Συγκριτικές τιμές ΡΗ (στά ελληνικά μέλια)

Κατηγορία μελιού	Αριθμός Δειγμάτων	Μέσος όρος	Εύρος	Τυπική απόκλιση
Α' Μελιτώρα				
Πευκόμελο φθιν.	192	4.8	4.3-5.3	0.23
Πευκόμελο ανοιξ.	12	4.9	4.9-5.1	0.24
Ελατήσιο	16	5.0	4.7-5.9	0.26
Καστανιά	11	4.9	4.6-5.4	0.19
Μελούρα	20	4.5	4.2-4.9	0.17
Β' Ανθόμελο				
Θυμαρίσιο	32	3.7	4.3-4.6	0.17
Βαμβακίσιο	37	3.9	3.5-4.3	0.16
Ερείκης	35	4.2	3.9-4.6	0.27
Ηλίανθος	21	3.8	3.6-4.0	0.002
Πορτοκαλιάς	17	3.5	3.4-3.6	0.046

Κτηνοτροφία

Από κάποια στατιστικά που πήραμε από το Υπουργείο Γεωργίας, βγάλαμε το συμπέρασμα ότι η κτηνοτροφία όσο πάει και μειώνεται. Στις κοινότητες του Μαινάλου και ειδικότερα στις κοινότητες Χωτούσας, Χρυσοβιτισίου, Τσελεπάκου, Μαινάλου και Καρδαρά οι κτηνοτρόφοι αγγίζουν μόλις τους έναν κατά κοινότητα και πολλοί από αυτούς δεν βόσκουν πάνω από 20 αιγοπρόβατα. Αλλά και στις υπόλοιπες περιοχές το πράγμα δεν είναι καθόλου ενθαρρυντικό. Ο μέσος όρος των κτηνοτρόφων αγγίζει μόλις το 13,5, ενώ η περιοχή που ενθαρρύνει την κατάσταση είναι η κοινότητα Βαλτεσινίκου που τα ποσοστά φτάνουν το 47 και τα αιγοπρόβατα ξεπερνούν τις 3.000.

Τα ζώα που εκτρέφονται από από την πλούσια βοσκή του Μαινάλου είναι οι αίγες και τα πρόβατα. Ο αριθμός των προβάτων είναι κυρίαρχος κατά μεγάλο ποσοστό από τις αίγες. Βέβαια σε μερικές περιοχές τα πράγματα αντιστρέφονται και οι αίγες είναι αυτές που επικρατούν.

Η μείωση των κτηνοτρόφων τα τελευταία χρόνια οφείλεται στο ότι οι νέοι δεν θέλουν ή δεν ξέρουν να ασχοληθούν με την κτηνοτροφία για το λόγο ότι η κτηνοτροφία δεν έχει μέλλον. Δεν είναι όμως μόνο αυτός ο λόγος. Η κτηνοτροφία γίνεται ακόμη κάτω από κακές συνθήκες. Βέβαια έχουν γίνει κάποιες πρόοδοι, όμως δεν επαρκούν για να ανταποκριθούν στα προβλήματα των κτηνοτρόφων. Ιδιαίτερα τώρα τελευταία τα προβλήματα αυτά έχουν οξυνθεί, ιδίως το θέμα της χαμηλής τιμής του γάλακτος και οι κτηνοτρόφοι με διάφορες πορείες και διαμαρτυρίες προσπαθούν να δικαιωθούν με χωρίς όμως ακόμα κανένα αποτέλεσμα. Αν η πολιτεία δεν κάνει κάτι για αυτό *τα παιδιά μας δεν θα ξέρουν τι σημαίνει κτηνοτροφία.*



Στατιστικά κτηνοτρόφων, προβάτων και αιγών

Χωριά	Αριθ. κτηνοτρόφων	αριθ.προβάτων	αριθ. αιγών
Κερπινή	19	217	215
Καμενίτσα	24	1221	442
Μαγούλιανα	8	456	190
Χωτούσα	1	173	0
Βαλτεσινίκο	47	992	2013
Νυμφασία	10	440	391
Χρυσοβίτσι	1	25	0
Τσελεπάκου	1	10	0
Λεβίδι	2	131	423
Βυτίνα	12	723	477
Καρδαράς	1	210	3
Κάψια	5	231	9
Μαίναλο	1	1	10
Στεμνίτσα	17	673	878
Σύνολα	<u>149</u>	<u>5503</u>	<u>5051</u>

Βιβλιογραφία

- 1) "Από τα φυτά του Ελληνικού τοπίου". Μαρία Αννανιάδου-Τζημοπούλου. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης 1984.
- 2) "Εισαγωγή στην Οικολογία" Ν. Μάργαρης. Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης-Τομέας Οικολογίας, Θεσσαλονίκη 1980.
- 3) "Ενεργειακή Φυσική-Μελέτη Περιβάλλοντος. Χρήστος Καρκούλης- Σοφία Ορεινού. Τρίπολη 1986.
- 4) "Παγκόσμια Δασική Γεωγραφία". Αγγ. Κατσάνου Αθήνα 1981.
- 5) "Θαυμαστός Κόσμος των Ζώων". Χ. Τεγόπουλος-Ν. Νίκας. Ε/Ε. Αθήνα 1978.
- 6) "Ελληνικά Μοναστήρια Πελοπόννησος Αρκαδία". Ντιάνα Αντωνάκατου-Τάκης Μαύρος.
- 7) "Ένα δέντρο μεγαλώνει μαζί μου". Σώμα Ελληνίδων Οδηγών. Δάφνη Γαβρίλη -Θ. Μπενος, Αθήνα 1991.
- 8) "Nature at Work"/
- 9) "Ελληνικά Δάση". Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή. Αθήνα 1989.
- 10) "Επιλεγμένα θέματα διαχείρισης Περιβάλλοντος". Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή. Αθήνα 1995.
- 11) "Φυσικός Κόσμος των Ζώων".
- 12) "Stop Acid rain". Teachers' Manual by Ingerman Zachrisson. The Swedish Environmental Protection Board.
- 13) "Στεμνίτσα -Υψούς" Π. Γεωργέλος,-Στάθης Βανδώρος- Ν. Παπαγεωργίου. Αριστ. Πανεπιστ. Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη 1989.
- 14) "Αρκαδία-Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική" Αργύρης Πετρονώτης-Αθήνα 1986.
- 15) "Αρκαδία-Λαγκάδια". Λαγκάδια 1994.
- 16) "Στεμνίτσα,-Ιστορία-Κοινωνία -Τέχνες". Λαογραφικό Μουσείο Στεμνίτσας- Αθήνα 1994.
- 17) "Λαογραφικά Δημητσάνας". Ασήμω Κουστένη. Κόρινθος 1984.
- 18) "Ελληνικός Λαϊκός Πολιτισμός". Α. Γαλλοπούλου. Μ. Χαλκιοπούλου. Αθήνα 1982.
- 19) "Γορτυνιακά". Έκδοση Δημόσιας Βιβλιοθήκης Δημητσάνας. Αθήνα 1972.
- 20) "Ο Γέρος του Μοριά". Σπύρου Μελά. Αθήνα 1957.

- 21) "Μεγάλη Σχολική Ποιητική Ανθολογία" Σταύρου Ζήγου. Πάτρα 1984.
- 22) " Η μέλισσα και τα προϊόντα της". Θεσσαλονίκη.
- 23) " Μαντινειακά Μοναστήρια". Αθανάσιος Παπαγιάννης Αθήνα 1977.
- 24) "Εγκυκλοπαίδεια Χάρη Πάτση".
- 25) "Εγκυκλοπαίδεια Νέα Δομή".
- 26) "Η Μονή Κερνίτσας" Μητροπολίτη Γόρτυνος και Μεγαλοπόλεως Θεοφίλου.
- 27) « Αρκαδικά» Πausανίου.

ΤΕΛΟΣ