

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΔΑΣΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

ΝΙΚΟΛΑΟΥ Δ. ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΗ  
Δρος Δασολόγου

## ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΟΙ ΔΑΣΙΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑΙ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΙ

(Κριτήρια έκλογης, έγκαταστάσεως, μεδοδικότητος λήψεως και έπεξεργασίας τῶν στοιχείων τῶν πειραματικῶν ἐπιφανειῶν, μετὰ ἀποτελεσμάτων ἐπὶ στατικῶν δεδομένων ἐκ τεσσάρων ἢξ αὐτῶν)

Μετὰ 17 ἀπεικονίσεων  
καὶ 6 πινάκων

Dr. NIKOLAOS D. PANAGIOTIDIS  
LANGFRISTIGE FORSTLICHE VERSUCHSFLÄCHEN  
(Mit 17 Abbildungen und 6 Tabellen)

ΑΘΗΝΑΙ 1965

59A6 ΠΑΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίς
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	5
<b>2. ΣΚΟΠΟΣ</b>	6
<b>3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ</b>	6
3.1. Ἐκλογή τῶν ἐπιφανειῶν	6
3.2. Μέγεθος τῶν ἐπιφανειῶν	7
3.3. Μορφή καί διάταξις τῶν ἐπιφανειῶν	7
3.4. Περιβάλλοντα καί διαχώριστη κήλη λωρύς	7
3.5. Σήμανσις τῶν ὄρεων τῶν πειραματικῶν ἐπιφανειῶν	8
3.6. Ὑπολογισμός του ἐμβαδοῦ	8
<b>4. ΜΕΘΟΔΙΚΗΣ ΛΗΨΕΩΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ</b>	
4.1. Αρέθμηση τῶν δένδρων	8
4.2. Προσήμανση	9
4.3. Παχυμέτρηση	9
4.4. Ύψομέτρηση	10
4.5. Μέτρηση τῶν ύλοτομαυμένων δένδρων	10
4.6. Περιγραφή τῆς συστάδος	10
4.7. Περιγραφή τῆς βλαστήσεως	12
4.8. Περιγραφή του τόπου	12
4.9. Κατάρτιση χάρτου κομητής συστάδος	12
4.10. Λήψης φωτογραφίων	12
<b>5. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ</b>	
5.1. Κατάταξη τῶν στοιχείων κατά βαθμύδας διαμέτρου	13
5.2. Ὑπολογισμός τῆς ἔγκαρσίας ἐπιφανείας	13
5.3. Ὑπολογισμός τῶν ύψων	14
5.4. Ὑπολογισμός του ὅγκου	15
<b>6. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	16
<b>7. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΙΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΠΡΟΣ ΕΠΙΣΚΕΨΙΝ ΠΕΙΡ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ</b>	17

	Σελίς
7.1. Περαματική ἐπεφάνεια 12	17
7.1.1. Γενικότητες.	17
7.1.2. Σκοπός.	17
7.1.3. 'Ιστορικόν τῆς συστάδος.	19
7.1.4. Συνθῆκας τόπου.	19
7.1.5. Γνωρέσματα τῆς συστάδος. 'Αποτελέσματα.	20
7.2. Περαματική ἐπεφάνεια 13	25
7.2.1. Γενικότητες.	25
7.2.2. Σκοπός.	25
7.2.3. Συνθῆκας τόπου.	25
7.2.4. Γνωρέσματα τῆς συστάδος. 'Αποτελέσματα	25
7.3. Περαματική σειρά 6 <sub>I-III</sub>	31
7.3.1. Γενικότητες.	31
7.3.2. Σκοπός.	32
7.3.3. Συνθῆκας τόπου.	32
7.3.4. Γνωρέσματα τῆς συστάδος. 'Αποτελέσματα.	32
7.4. Περαματική ἐπεφάνεια 3	43
7.4.1. Γενικότητες.	43
7.4.2. Σκοπός.	43
7.4.3. Συνθῆκας τόπου	43
7.4.4. Γνωρέσματα τῆς συστάδος. 'Αποτελέσματα.	45
8. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙΣΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.	51

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ \*

'Ερμηνεύα ἐπεφάνεια τῶν πλείστων τῶν βιολογικῶν φαινομένων τῶν δασικῶν δένδρων καὶ συστάδων εἶναι ἀδύνατον νά δοθῇ διέφαπαξ παρατηρήσεων ἢ μετρήσεων, ἀφ' ἐνός μέν διότι ταῦτα εἶναι πολυσύνθετα, ἀφ' ἑτέρου δέ διότι τά μέλη τῶν δασοσυστάδων χαρακτηρίζειν ἢ μακρά διάρκεια τῆς ζωῆς των. 'Ο μακροχρόνιος, συνεπῶς, δασικός πειραματισμός ἀποτελεῖ τὴν ἀσφαλεστέραν μέθοδον πρός ἔρευναν τῶν διαφόρων δασικῶν φαινομένων καὶ δή τῆς ἔξελύξεως τῶν δασοσυστάδων, ὑποβαλομένων εἰς ὥρισμένον τρόπον χειρισμοῦ.

'Εν ἀντιθέσει πρός ἄλλας χώρας, παρ' ἡμῖν, ἔαν κανείς ἔξαιρεση τάς κατά τά τελευταῖα ἔτη ἐγκατασταθείσας πειραματικάς ἐπεφανεύας ταχυανέων εὐδῶν, σχεδόν ούδεν ἐγένετο πρός αὐτήν τὴν κατεύθυνσιν. Φαίνεται ὅτι ἡ μή διάθεσις κατά τό παρελθόν, πρός τόν σκοπόν τοῦτον, οὐκονομικῶν μέσων ὡς καὶ εὐδικευμένου δασηκοῦ προσωπικοῦ, τό ἀπρόσετον τῶν δασῶν, λόγω τῆς τότε παντελοῦς ἐλλείψεως συγκοινωνιακῶν μέσων, ἢ κακή συνθεσις τῶν δασῶν μας, ἢ ἐπείγουσα ρύθμισις ἄλλων σοβαρῶν, ὕδεια δασοπολετικῶν προβλημάτων κ.ἄ. ἀπετέλεσαν τοσας ἐμπόδια πραγματοποίησεως ἐνδεχομένως γεννηθείσης σκέψεως περί ἐγκαταστάσεως μακροχρονίων δασικῶν πειραματικῶν ἐπεφανεῖων.

'Από τοῦ παρελθόντος ἔτους 1964, ἥρετο ὑπό τοῦ 'Εργαστηρίου τῆς Δασικῆς Διαχειρεστικῆς καὶ Δασικῆς 'Αποδοτικῆς τοῦ 'Ινστιτούτου Δασικῶν 'Ερευνῶν ἡ ἐγκατάστασις τοιούτων ἐπεφανειῶν. Μέχρι σήμερον ('Ιούνιος 1965) ἐγκατεστάθησαν 26 πειραματικαί ἐπεφάνειαι, αἱ ὅποιαι μετά τῶν ὑποεπεφανειῶν (μερικῶν ἐπεφανειῶν) συμποσοῦνται εἰς 43. Εἰς τάς 23 ἐξ αὐτῶν ἔχουν ἥδη ληφθῆ τά στοιχεῖα ὑπαίθρου. 'Εντός τῆς προσεχοῦς 5ετίας προβλέπεται ἡ ἐγκατάστασις δικτύου ἐκ 500 πειραματικῶν ἐπεφανειῶν, καλύπτοντος

\* 'Η παρούσα ἐργασία ἀποδοθεῖσα, δαπάναις τῆς Γενικῆς Διευθύνσεως Δασῶν, εἰς τὴν γαλλικήν γλῶσσαν, διενεμήθη εἰς τοὺς συνέδρους τοῦ ἐν Ἀθήναις τὸν 'Ιούνιον 1965 συνελθόντος συνεδρίου τῆς 'Υποεπειτροπῆς Συντονισμοῦ δασικῶν θεμάτων, τῶν παραμεσογείων χωρῶν, οἱ ὅποιοι καὶ ἐπεσκέφθησαν τάς περιγραφομένας ὅδε πειραματικάς ἐπεφανεύας.

άπαντα σχεδόν τά δασικῶς ἔχμεταλλευόμενα γεωγραφικά διαμερίσματα τῆς χώρας μας.

## 2. ΣΚΟΠΟΣ

Αὐτές έγκαθιστάμεναι πειραματικαίς ἐπιφάνειαι είναι κυρίως δασοκομικής, δασαποδοτικής καί δασοδιευθετικής φύσεως. Τελεκός σημείος, τῶν εύς ταύτας ἐνεργουμένων ἐρευνῶν, είναι ή αὔξησις τῆς παραγωγῆς πολυτέμου ξύλου κατασκευῶν καί βιομηχανικοῦ τοιουτου, διά τῆς ἐπιδιώξεως δημιουργίας καί διατηρήσεως ύγειεινῆς δομῆς τῶν δασοσυστάδων, ἀνθεκτικῶν ἐναντίον παντός κινδύνου καί αἰσιοποιουσῶν πλήρως τάς συνθήκας τοῦ σταθμοῦ.

Ἡ ἐπιτυχία τῆς ἐρεύνης, διά πειραματικῶν ἐπιφανειῶν, ἐξαρτᾶται ἀπό τὸν τρόπον ἐκλογῆς καί ἐγκαταστάσεως των, ἀπό τὴν μεθοδικότητα λήψεως τῶν στοιχείων ὑπαέθρου καί ἀπό τὸν τρόπον ἐπεξεργασίας των.

## 3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ

### 3.1. Ἐκλογή τῶν ἐπιφανειῶν

Βασικάς προϋποθέσεις ἀποτελοῦν τὸ ἐνταῦθον τοῦ τόπου (σταθμοῦ) καί ή ὁμοιογένεια τῆς συνθέσεως τῆς συστάδος, περὶ τῆς τηρήσεως τῶν ὄποιων συναντῶνταν παρ' ἡμῖν, κατά τὴν ἐγκατάστασιν τῶν πειραματικῶν ἐπιφανειῶν, δυσχέρειας σοβαραί, λόγω τοῦ λείαν ὄρεινοῦ χαρακτῆρος τῶν ἐλληνικῶν δασῶν καί τῆς κακῆς συνθέσεως των, συνεπειά ἀλογύστου ἐπιδράσεως τοῦ ἀνθρώπου κατά τὸ ἀπώτερον καί ἐγγύς παρελθόν. Οἱ λόγοι οὗτοι ἐμποδίζουν, ἐν πολλοῖς, ἐπίσης τὴν τήρησιν καί ἄλλης σπουδαίας προϋποθέσεως, δηλ. τῆς ἐκλογῆς μεγαλυτέρας ἐκτάσεως καί αὔξησεως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐπαναλήψεων τῶν μερικῶν ἐπιφανειῶν τοῦ πειραματικοῦ βάσει τῶν ἀρχῶν τῆς στατιστικῆς μεθοδολογίας. Δι' αὐτὸν ἀκριβῶς τὸν λόγον ἐκλέγονταν κατ' ἀνάγκην ἐπιφανειῶν ὑποδιαιρούμεναι εὖς δύο μόνον ὑποεπιφανείας, ἐξ ὧν ή μένα χρησιμεύει ὡς μάρτυς, δηλ. ἐπαφέσται εὖς τὴν ἐπέδρασιν ἀπλῶς μόνον τῆς φύσεως, τῆς ἀνθρωπίνης ἐπεμβάσεως περιοριζομένης εὖς τὴν ἀπομάκρυνσιν ἀποκλειστικῶς μόνον τῶν τεθνεώτων καί θνητούντων. "Αλλαί πάλιν ἐκλέγονται μεμονωμέναι, ἄλλα ἐπαναλαμβάνονται ἐπύ τῆς αὐτῆς σταθμικῆς κατηγορίας.

Αὐτές πειραματικαίς ἐπιφανειῶν εἰλέγονται καί ἐγκαθίστανται κατά χώρου, οὕτως ὥστε νά μήν ὑφίστανται τὴν δυσμενή ἐπέδρασιν τῶν κρασκέδων τῆς συστάδος. Ἡ ἐκλογή καί ἐγκατάστασις ἐνεργεῖται κατά κανόνα πάντοτε ὑπό τοῦ Προϊσταμένου τοῦ 'Εργαστηρίου τῆς Δασ. Διαχειριστικῆς καί Δασ. Ἀποδοτικῆς.

### 3.2. Μέγεθος τῶν ἐπιφανειῶν

Ἡ ἐκτασις τῶν πειραματικῶν ἐπιφανειῶν ποικίλλει ἀναλόγως τοῦ σημείου καί τῆς μορφῆς τῶν ἐπ' αὐτῶν συστάδων. Εἰς τὰς ὅμηληκους ή ἐπιφάνεια ἐκλέγεται μικροτέρα παρά εὖς τὰς ἀνομηλίκους. "Ινα τὸ ἀποκτώμενον ἐρευνητικόν ὑλεκόν ἀξιοποιεῖται εύκολώτερον καί κατά τὸ δυνατόν πολυτλεύμως, συνιστᾶται ὥκας τὸ μέγεθος τῆς ἐπιφανείας προσεγγύζη τὰ κατώτερα ὅρια τῆς ἐπιτροπομένης. Ἡ ἐκτασις αὐτῇ κατέρχεται διά πειράματα ἀραιώσεως ὅμηληκων δασῶν εὖς 0,25 Ha, τούναντίου εὖς ἀνομηλίκων δάση (κηπευτά) ἐγκαθίστανται ἐπιφάνειαί ἀνά τῶν 0,25 Ha. Τά μεγέθη ταῦτα ἀναφέρονται εὖς τὰς κυρίας (μετρουμένας) - ἐπιφανείας, δηλ. δέν συνυπολογίζονται αὐτοὺς, αὐτοὺς πειραματικαίς ἐπιφανειῶν τάς ἐπιφανείας ή ὑπεριφανείας.

### 3.3. Μορφή καί διάταξης τῶν ἐπιφανειῶν

Ὄς μορφή τῶν ἐπιφανειῶν προτιμᾶται ή ὄρθογώνιος τοιαύτη, διά τὸν λόγον ὅτι τὰ ὅριά της εύκόλως ἀνευρύσκονται, εὖς ἢν περιπτωσιν ταῦτα συνεπείᾳ ἀνωτέρας βύσας (πόλεμος κ.λπ.) ἥθελον ἀπωλεσθεῖ μόνον ὅριον αὐτούς συνθήκης δέν τὸ ἐπιτρέπουν ἐκλέγονται ἄλλαι μορφαί. Ἐπύ τῶν κλιτιμῶν διατάσσεται ή πειραματική ἐπιφάνεια κατά τοιοῦτον τρόπου, ὥστε ή μεγαλυτέρα πλευρά της νά βαινη παραλίλως πρός τὰς ἵσοις φενές καμπύλας. Προκειμένου περὶ πειραματικῶν σειρῶν, αὐτοὺς πειραματικαίς ἐπιφανειῶν - ὑποεπιφανειῶν - ἐγκαθίστανται παραλίλως ἄλληλων ἐπύ τοῦ αὐτοῦ ὕφους τῆς κλιτίμος.

### 3.4. Περιβάλλοντα καί διαχωριστική λωρίδα

Ἄλλη βάσις ταῦτα περιβάλλοντα τάς πειραματικές λωρίδες δέν μετρέπεται νά διαφέρουν ούσιωδῶς ὡς πρός τὴν δομήν καί λοιπάς αὐξητικάς συνθήκης τῶν κυρίων πειραματικῶν. Αὗται συνδιαχειρίζονται ὡς αὐταί αὐταί αὐτούς κύριας ἐπιφανειῶν, με τὴν διαφοράν δύμας, ὅτι τὰ ἐπ' αὐτῶν δένδρα δέν μετρῶνται. Τό πλάτος τῆς πειριβαλλούσης λωρίδος ἐκλέγεται περίπου ၂၀-၃၀ μ. Δεδομένου ὅτι παρ' ἡμῖν τό ὕφος τῶν δένδρων εἶναι μικρότερον, ἐγκαθίσταται λωρίδας πλάτους πάντοτε ၂၀μ. Ἡ διαχωρίζονται τάς κυρίας ἐπιφανειῶν εὖς μέσα πειραματικήν σειράν λωρίδας ἐγκαθίσταται εὖς πλάτος ၁၀μ. Τό πλάτος τοῦτο κρύνεται μᾶλλον μικρόν καί προβλέπεται εὖς τό μέλλον νά αὔξηθη.

### 3.5. Σήμανσες τῶν ὄρύων τῶν πειραμάτων καὶ ἐπιφανείων

Μεγαλυτέραν ἀσφάλειαν παρέχει ἡ διά λέθων ἢ τάφρων σήμανσις. Αἱ πρός τοῦτο ὅμως δαπάναις ἀποβαίνουν δυσαναλόγως ύψη. Διά τοῦτο χρησιμοποιοῦνται πάσσαλοι λευκῶν κεχρωσμένοι εἰς μεταξὺ των ἀπόστασιν 10-20μ., ὡς καὶ γῆνοι λοφίσκοι ἐφοδιασμένοι ἐπίσης διά λευκῶν πασσάλων, ὅφους 0,50-0,60μ. Ἐκτὸς τούτου ἀναγράφεται, εἰς ἀριθμόν τενά τῶν ὄρυακῶν δένδρων, ὁ αὐξῶν ἀριθμός τῆς πειραί. ἐπιφανείας διά λευκοῦ ἐπίσης ἐλαιοχρώματος. Αἱ ὑποεπιφάνειας ἀποχωρίζονται τῶν διαχωριστικῶν λωρίδων διά διακεκομένων ἀνά 10μ. μήκους τάφρων, ἐφοδιασμένων καὶ τούτων διά λευκῶν πασσάλων. Τά ὄρυα τῆς ἐπιφανείας φυτοληφέας σημαίνονται ἐπίσης διά λοφίσκων καὶ πασσάλων τῶν τελευταίων ὅμως ἐρυζηρῶς κεχρωσμένων.

### 3.6. Υπολογισμός τοῦ ἐμβαδοῦ

Δέδεται μεγάλη προσοχή εἰς τὴν ἐξεμρεσὲν τοῦ ἐμβαδοῦ τῶν πειραί. ἐπιφανείῶν, διότι τό σφάλμα ἐπιφανείας εἶναι σταθερόν καὶ ὀδηγεῖ εἰς λανθασμένα συμπεράσματα. Τά μήκη τῶν πλευρῶν τῶν πειραματικῶν ἐπιφανείῶν ὡς καὶ αἱ γωγίαι των μετρῶνται μετ' ἀκριβείας. Εἰς κεκλιμένα ἐδάφη μετρῶνται τά μήκη κλιμακηδόν. Κατά τὴν μέτρησιν ταῦτην οὐ πάσσαλοι ἵστανται κατακορύφως. Περατουμένης τῆς μετρήσεως τῶν μηκῶν καὶ τῶν γωνιῶν σχηματίζεται τό ἄθροισμα τῶν γωνιῶν, τό ὄκον πρέπει νά ̄σοῦται πρός (X-2).180 ὅπου X=ἀριθμός γωνιῶν. Μετά ταῦτα συντάσσεται τό σχέδιον καὶ προσδιορίζεται τό ἐμβαδόν τῆς ἐπιφανείας κατά τὴν γραφικήν μέθοδον, ἀναλυομένης ταῦτης εἰς τρίγωνα ἢ τραπέζια. Πρός ἔλεγχον τῆς ὀρθότητος τῶν ὑπολογισμῶν ἀναλύεται ἢ ἐπιφάνεια ἐκ νέου εἰς ἄλλα τρίγωνα ἢ τραπέζια καὶ ἐνεργεῖται νέος ὑπολογισμός τοῦ ἐμβαδοῦ. Η προκύπτουσα διαφορά δέν πρέπει νά εἶναι ἀνωτέρα τοῦ 0,5%.

Διέκαστην τῶν πειραμάτων ἐπιφανείων καταρτίζεται ὑπό κλίματα σχεδιάγραμμα, ἐμφανούν τά μετρηθέντα μήκη, συνδέσεις μεθ' ὁδῶν, διασταυρώσεων κ.λπ. (ἴδε σχεδιάγραμμα τῆς πειραματικῆς σειρᾶς 6I-III).

### 4. ΜΕΘΟΔΙΚΟΤΗΣ ΛΗΨΕΩΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

#### 4.1. Αριθμησες τῶν δένδρων

Τῆς ἐκλογῆς καὶ ἐγκαταστάσεως τῶν πειραί. ἐπιφανείων ἀκολουθεῖς ἀριθμησὶς ἀπάντων τῶν δενδροτόμων ἔχοντων στηθιαίαν διάμετρον ἀνώ τῶν δέκα. Η ἀριθμησὶς παρέχει τὴν μόνην δυνατότητα πα-

ρακολουθήσεως τῆς ἐξελέξεως τῆς δασοσυστάδος. Ηριθμημένα δένδρα λαθραίως ὑλοτομούμενα ἢ ἄλλως πως ἀπομακρυσμένα ἀνακαλύπτονται εὔκολως καὶ ὑπολογίζονται. Επί κεκλιμένων ἐδαφῶν ἢ ἀριθμησὶς ἀρχεται ἀπό μέαν τῶν κατωτέρων γωνιῶν τῆς ἐπιφανείας καὶ βαίνει πρός τά ἀνάτη κατά λωρίδας πλάτους 5-10μ. Ο αὕτων ἀριθμός ἀναγράφεται ἀκριβῶς ἀνωθεν τοῦ στηθιαίου ὑψους διά λευκοῦ ἐλαιοχρώματος μετάλλων. Επί ἐπιπέδων περιοχῶν οἱ ἀριθμοὶ ἀναγράφονται εἰς τάς ψηνέμους πλευράς τῶν δένδρων, ἐνῷ ἐπί κεκλιμένων ἐδαφῶν πρός τήν πλευράν τῆς κλιτύδος. Εκτὸς τῶν ἀριθμῶν τά δένδρα λαμβάνουν εἰς ὅφος 1,3μ. ἔνα σταυρόν, ὡς καὶ μέαν γραμμήν εἰς τήν ἐκ διαμέτρου ἀντίθετον πλευράν, ὅντα οὕτως ἔξασφαλισθῇ ἢ ἀποφυγή σφαλμάτων συνεκείᾳ ἀποκλίσεως τοῦ παχυμέτρου ἢ τῆς παχυμετρικῆς ταυνίας ἐκ τῆς ὁρῆς κατευθύνσεως παχυμετρήσεως. Τό ὅφος 1,3μ. καθορίζεται ἐπακριβῶς τῇ βοηθείᾳ ράβδου τοῦ αὐτοῦ μήκους. Δέδυμα δένδρα, τῶν δικοίων ἢ διακλάδωσις κεντατοίτων τά τοῦ 1,3μ. λαμβάνουν δύο ἀριθμούς ὡς καὶ δύο σταυρούς.

#### 4.2. Προσήμανσες

Αὗτη ἐνεργεῖται κατά κανόνα προσωπικῶς ὑπό τοῦ Προστατέμένου τοῦ Ἑργαστηρίου τῆς Δασικῆς Διαχειρεστικῆς καὶ Δασ. Αποδοτικῆς, τόσον εἰς τάς κυρίας ἐπιφανείας, ὃσον καὶ εἰς τάς λωρίδας. Εἰς τό μέλλον σκοπεῖται ὅπως γένεται χαρακτηρισμός τῶν προσθητικῶν δένδρων ὃσον ἀφορά εἰς τήν κοινωνίαν θέσην, τήν μορφήν τοῦ κορμοῦ, τήν ποιότητα τῆς κόρμης καὶ τήν κλαδοβολήσειαν.

#### 4.3. Παχυμέτροις

Απαντα τά ἡριθμημένα δενδράτομα παχυμετροῦνται διά παχυμέτρου ἀκριβείας τοῦ FLURY εἰς τό ὅφος τοῦ σταυροῦ καὶ κατά τοιούτου τρόπουν, ὥστε κατά τήν πρώτην μέν παχυμετροῦν δέ τό ἀμετακίνητον σκέλος τούτου νά ἐφάπτωται τοῦ σταυροῦ. Κατά τήν πρώτην παχυμετροῦν τό μέσον τοῦ κανόνος κεντατοίτων εἰς τό σημεῖον τοῦ ποιότητα τοῦ σταυροῦ. Η διάμετρος ἀναγιγνώσκεται εἰς χιλ. Τεθνεῶτα δένδρα μετά φλοιοῦ παχυμετροῦνται καθ' ὅν τρόπον καὶ τά ζῶντα. Πρός τούτους ἀπαντα τά δένδρα παχυμετροῦνται καὶ διέδυκτοις ἐκ μετάλλου ταυνίας, (Umfangmessband) διδουσης ἀπ' εύθειας τήν διάμετρον ἐπίσης εἰς χιλ. Αἱ μετρήσεις καταγράφονται ἔναντι τοῦ ἀντιστούχου ἀριθμοῦ ἐκάστου δένδρου εἰς εἰδικόν ἔντυπον.

Διά τήν ἐκτίμησιν τοῦ ἦδον πρό τῆς ἐγκαταστάσεως τῆς πειραί. ἐπιφανείας ἀποληφθέντος ὅγκου - ἀποχωρισθεῖσα συστάσι - μετρᾶται ἢ διάμετρος ὅλων τῶν πρέμνων.

#### 4.4. Ύψομέτρους

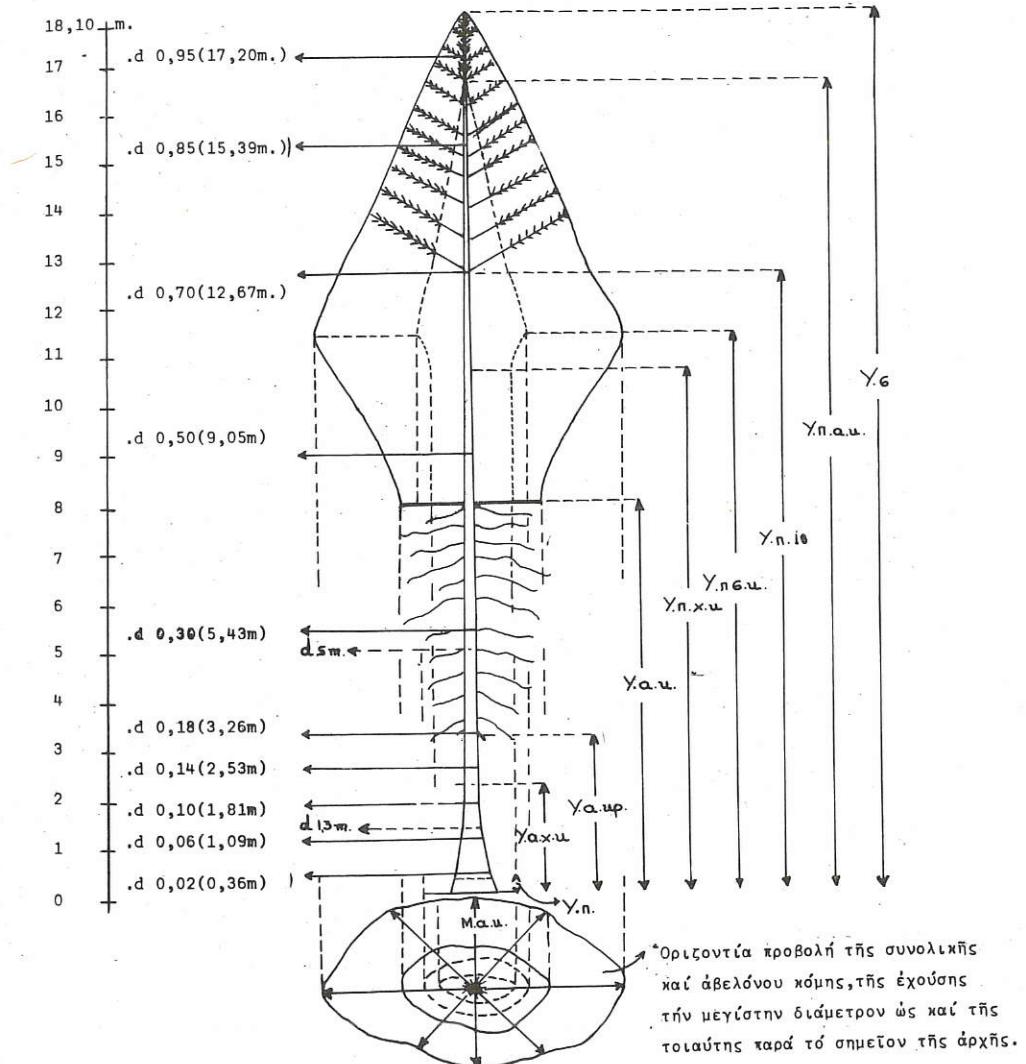
Πρός τούτο χρησιμοποιεῖται τό ύψομέτρον BLUME - LEISS. Διάδενδρα ψφους κατωτέρου τῶν 6m. χρησιμοποιεῖται ἡριθμημένον ἐξ ἑλαφροῦ μετάλλου ἀκόντιον. Πρός ἔξεμρεσιν ἀσφαλοῦς καμπύλης ψφους, μετρῶνται 150 τούλαχιστον ἀτομα εἰς ἑκάστην ἐπιφάνειαν ἢ ὑποεπιφάνειαν. Δέδεται προσοχή ὥστε νά ύψομετρῶνται εἰς ἐπαρχῆ ἀριθμὸν δένδρα τῆς μέσης καὶ ἀνωτάτης κλάσεως διαμέτρου, διὰ τὸν λόγον ὅτε ταῦτα ἔχουν μεγαλυτέραν σημασίαν εἰς τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ ὄγκου καὶ τῆς προσαυξήσεως. Κεκλιμένως ἴσταμενα δένδρα, ἀκόρυφα, ἀκομα κ.λπ. δέν ύψομετρῶνται. Ἐκτὸς τοῦ συνολικοῦ ψφους τῶν δένδρων μετρῶνται ἐπίσης διὰ τοῦ ύψομέτρου τοῦ BLUME - LEISS τὸ ψφος τοῦ ἀρρόζου κορμοῦ, ψφος ἀρχῆς κόμης, ψφος πέρατος σκιαζομένης κόμης, ψφος ἀρχῆς ἀδηφάγων βλαστῶν καὶ ψφος πρώτης διακλαδώσεως (εἰκ. 1).

#### 4.5. Μέτρησις τῶν ύλοτομούμενων δένδρων

Ἄπαντα τὰ ύλοτομούμενα δένδρα μετρῶνται ὡς δειγματοληπτεύτα τοιούτα. Ἐφαρμόζεται ἡ ὑπό τοῦ ALTHERR (1960) βελτιωθεῖσα μέθοδος τοῦ HOHENADL<sup>z</sup> τούτεστιν λαμβάνονται ἀντ' 5, δέκα διάμετρος. Θύτως, ἀποκτῶνται οὐχί μόνον ὄγκομετρικούς συντελεσταύς ἀλλὰ καὶ ἀληθεῖς δεῖκτα τῆς μορφῆς τοῦ κορμοῦ. Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω μετρουμένων διαμέτρων ὡς καὶ τῆς εἰς τὸ 1/2 τοῦ μήκους τοῦ δένδρου, λαμβάνονται ἐπίσης ἐπέ τῶν ύλοτομούμενων ἀτόμων πρόκειται τὴν ύλοτομέαν τούτων καὶ τὰ ἐπόμενα στοιχεῖα: ὀριζοντία προβολή τῆς κόμης, δυο τρυπανύδια εἰς ψφος 1,3m., ψφος πρέμνου, ψφος (μήκος) ἀρχῆς καὶ πέρατος τοῦ κορμικοῦ ἔμλου κατασκευῶν, ψφος ἀρρόζου κορμοῦ, ψφος ἀρχῆς καὶ πέρατος σκιαζομένης κόμης, ψφος ἀρχῆς ἀδηφάγων βλαστῶν, ψφος δένδρου πρό 10ετίας, ψφος πρώτης διακλαδώσεως, συνολικόν ψφος τοῦ δένδρου καὶ ἡλικία. (εἰκ. 1).

#### 4.6. Περιγραφή τῆς συστάδος

Κατά τὴν περιγραφήν τῆς συστάδος καταγράφεται πᾶσα λεπτομέρεια, ἵτις ἔχει σημασίαν διὰ τὴν ἔκβασιν τοῦ κειράματος. Αὐτὴ δέδει τὴν ζωτανήν ἀνάγλυφον εἰκόνα τῆς συστάδος καὶ ἐπιτρέπει νά διαγνωσθῇ, διὰ χρονικῆς ἀντικαραβολῆς, ἢ μελλοντική ἐξελίξεις. Τά βασικά ἔρωτήματα, εἰς τὰ ὄποια ἀπαντᾶ ὁ περιγράφων τῆς συστάδα ἔρευνητής, εἶναι καταχωριμένα εἰς εἰδικόν ἔντυπον, ἐμφανίζοντας διοιστητα πρός τὸ ὑπό τῆς Ἐφηρμοσμένης Διαχειριστικῆς χρησιμοποιούμενον φύλλον περιγράφης.



\*Οριζοντία προβολή τῆς συνολικῆς καὶ ἀβελόνου κόμης, τῆς ἔχουσης τὴν μεγάστην διάμετρον ὡς καὶ τῆς τοιαύτης παρά τὸ σημεῖον τῆς ἀρχῆς.

#### ΕΠΕΞΗΓΗΣΙΣ (ZEICHENERKLÄRUNG)

- 1 Y.π = "Ψφος πρέμνου ( Stockhöhe )."
- 2 Y.α.χ.κ= "Ψφος (μήκος) ἀρχῆς χροτικοῦ κορμοῦ (Beginn des Schaftnutholzes)."
- 3 Y.α.χ.ρ= "Ψφος ἀρρόζου κορμοῦ (Höhe des astreinen Schaftes)."
- 4 Y.α.κ = "Ψφος ἀρχῆς κόμης (Kronenansatz)."
- 5 Y.π.χ.κ= "Ψφος πέρατος χροτικοῦ κορμοῦ (Ende des Schaftnutholzes)."
- 6 Y.π.ο.κ= "Ψφος πέρατος σκιαζομένης κόμης (Beginn der Lichtkrone)."
- 7 Y.π.10 = "Ψφος δένδρου πρό 10ετίας (Baumhöhe vor 10 Jahren)."
- 8 Y.π.α.κ= "Ψφος πέρατος ἀβελόνου κόμης (Ende des unbenadelten Kronenkerns)."
- 9 Y.σ = "Ψφος συνολικόν τοῦ δένδρου (Totalhöhe)."

Εἰκ. 1. Γνωρίσματα κορμοῦ καὶ κόμης ἐνός δένδρου.  
Abb. 1. Schaft- und Kronenkennmasse eines Baums.

#### 4.7. Περιγραφή της βλαστήσεως

Η λίθινης βλαστήσεως (δευτερορόφου, θαμνορόφου, παρεδαφιαίας βλαστήσεως) ένεργεται κατά τήν μεθόδον του BRAUN-BLANQUET έπειτα σε ύψος 400.(20x20) $\mu^2$ . Η καταλληλοτέρα έποχη λίθινης βλαστήσεως τοποθετείται εύς το μεταξύ Μαΐου / Ιουλίου χρονικόν διάστημα.

Έπειδη συμβαίνει υπό έμφαντικών δροφών παρεδαφιαίας βλαστήσεως ύπεράνω άλληλων ως π.χ. βρύσα κάτωθεν βάτων κ.λπ. τό συνολον τῶν βαθμῶν καλμφεως ὅλων τῶν εἰδῶν της παρεδαφιαίας βλαστήσεως δύναται νά ύπερβαίνη την μονάδα.

#### 4.8. Περιγραφή του τόπου

Η άκριβης περιγραφή τῶν συνθηκῶν τόπου έκαστης πειραματικῆς έπιφανείας άποτελεῖς βασικήν προϋπόθεσιν έκτυχούς έρευνητεκῆς έργασίας. Περιγράφεται ή θέσης, αύ κλιματικά καί έδαφικά. συνθήκα. Τό έδαφος περιγράφεται καί έρευνάται λεπτομερῶς ύπο του Έργαστηρού της Εδαφολογίας του Ινστιτούτου Δασικῶν Έρευνῶν.

#### 4.9. Κατάρτισης χάρτου κομητίου της συστάδος

Πρός άκριβεστέραν, σύν τοῖς ἄλλοις, έρευναν της οἰκονομίας του αὐξητικοῦ χώρου της πειρ. έπιφανείας καταρτίζεται χάρτης προβολῶν τῶν κομῶν τῶν δένδρων ὅλης της συστάδος. Πρός τούτο έγκαθίσταται έπειτα σύντομον τετραγώνων πλευρᾶς 5 m, τῇ βοηθείᾳ δέ τούτου καθορίζονται έπειτα χιλιοστομετρικοῦ χάρτου ή θέσης τῶν δένδρων ως καί αύ περιμετρικά γραμματίων προβολῶν τῶν κομῶν. (Οὗτε χάρτας κομῶν τῶν πειρ. έπιφανειῶν 3 καί 6I-III).

#### 4.10. Λίθινη φωτογραφία

Αντεπροσωπευτικά τμήματα της συστάδος φωτογραφούνται. Αύ φωτογραφίαι, κατά τάς έπομένας λίθινες στοιχείων, θά λαμβάνωνται εύς τά αύτά τυπικά τμήματα της συστάδος, ίνα οὕτω διά συγκρίσεως αύτῶν διαφανή ή έξελιξις του πειράματος. "Ινα έκανευρύσκωνται τά φωτογραφούμενα τμήματα, φωτογραφούνται ὅλεγα δένδρα άπό τοιαύτης θέσεως, ώστε νά είναι εύχρινης ή ἀνάγνωσις τῶν άριθμῶν των.

#### 5. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Ανατα τά λαμβανόμενα στοιχεία ύπαγονται εύς εύδικά πού τούτο καταρτισθέντα εντυπα δελτία. Η άξιοποίησις

του άποκτωμένου πολυτέμου καί πλουσίου εύς άριθμον ύλικού, χρησιμεύει εύς τόν ύπολογισμόν άπάντων τῶν προσδιοριστικῶν του ογκού καί της κατ' ογκον καί άξιαν άποδσεως παραγόντων, ώς ύφους, διαμέτρου, έγκαρσίας έπιφανείας, μορφαρέθμου κ.λπ.

Η έπειξεργασία τῶν στοιχείων ένεργεται κεχωρισμένως ώς πρός την παραμένουσαν καί την άποχωριζομένην συστάδα.

Ἐν τοῖς έπομένοις δύνεται περιληπτικῶς ή μεθοδικτης έπειξεργασίας μόνον έκείνων τῶν στοιχείων, τήν έμφάνισιν τῶν οποίων έπειτρεφεν ὁ διαθέσιμος χρόνος καί τό διαθέσιμον προσωπικόν εύς τάς ύπο έπισκεψιν, ύπο τῶν άλλοδαπῶν καί έλληνων συνέδρων του έν Αθήναις έντος του Ιουνίου συνερχομένου συνεδρίου της Υποεπιτροπῆς Συντονισμοῦ δασικῶν θεμάτων τῶν παραμεσογείων χωρῶν, τέσσαρας (4) πειρ. έπιφανείας.

#### 5.1. Κατάταξις τῶν στοιχείων κατά βαθμόδασ διαμέτρου

Απαντά τά μετρούμενα δευτράτομα ταξινομούνται κατά βαθμύδας διαμέτρου εύρους 1 έκ. Πρός τούτο ύπολογίζεται ὁ μέσος άριθμοτικός όρος άμφοτέρων τῶν πάχυμετρούσεων. Πρός άποφυγήν μονοπλεύρου πρός τά ἄνω άποστρογγυλώσεως του άριθμού 5, άποστρογγυλούται ὁ της τετάρτης θέσεως άριθμος 5 μετά περιττόν μέν άριθμόν πάντοτε πρός τά ἄνω, μετά δέ άρτιον άριθμόν πάντοτε πρός τά κάτω. Παράδειγμα: 1) Διάμετρος  $d_1/d_2 = 452/459$  χιλ. = 4555 = 456 χιλ.

2) " " = 452/457 " = 4545 = 454 " Άν άνα 1 έκ. βαθμύδες διαμέτρου συνενούνται περιττέρω εύς κλάσεις διαμέτρου εύρους 4 έκ. Η κεντρική τιμή, π.χ. της κλάσεως μέν ορια 6-9,9 έκ., είναι 8έκ., της κλάσεως 10-13,9 έκ. είναι 12έκ.

#### 5.2. Υπολογισμός της έγκαρσίας έπιφανείας

Πρός άποφυγήν του σφάλματος βαθμιδώσεως, έδύα εύς βαθμύδας μέ μικρόν άριθμόν δένδρων, ύπολογίζεται κατά κανόνα ή στοιχιαία έγκαρσία έπιφανεία κεχωρισμένως κατά δένδρον. Βοηθείᾳ τῶν ύπολογιστικῶν μηχανῶν εύρεσκεται τό γινόμενον τῶν δύο διαμέτρων έγκαστου δένδρου ( $d_1 \cdot d_2$ ) καί τό κατά βαθμύδα διαμέτρου άθροισμα τῶν γινομένων ( $\Sigma d_1 \cdot d_2$ ) πολλαπλασιάζεται έπειτα  $\frac{\Pi}{4} = 0,7854$ . Τά άνα 4 βαθμύδας διαμέτρου άθροισματα τῶν έγκαρσίων έπιφανειῶν, δύδουν τάς έγκαρσίας έπιφανείας τῶν κλάσεων διαμέτρου καί αύται περιττέρω άθροιζόμενα, την συνολικήν έγκαρσίαν έπιφανειῶν της συστάδος.

Διά τόν κατ'έκτιμησιν ύπολογισμόν τῆς στηθιαίας ἐγκαρσίας ἐπιφανείας τῆς πρό τῆς ἐγκαταστάσεως τῆς πειρ. ἐπιφανείας ἀποχωρισθεῖσης συστάδος, προβαίνομεν εἰς τὴν ἔξεμρεσιν μαθηματικῆς σχέσεως μεταξύ πρεμνυκῆς ( $d_s$ ) καὶ στηθιαίας διαμέτρου ( $d_{1,3}$ ).  
Υπελογίσθησαν αὖ κάτωθι τρεῖς μαθηματικαὶ ἔξισώσεις διά τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων:

$$1) d_{1,3} = -0,2302 + 0,7897 d_s$$

Διά ἐλάτην αὐξανομένην εἰς ἀνομηλίκους συστάδας Δεῦγμα ἐξ 602 παρατηρήσεων

$$\text{Τυπική ἀπόκλισις } S_y = \pm 0,7398 \text{ ἑκ.}$$

Συντελεστής συσχετίσεως  $r = 0,997$

$$2) d_{1,3} = 0,5396 + 0,7190 d_s$$

Διά ἐλάτην αὐξανομένην εἰς ὄμηλίκους συστάδας Δεῦγμα ἐξ 869 παρατηρήσεων

$$3) d_{1,3} = -0,9897 + 0,7891 d_s$$

Διά δρυν εἰς ὄμηλίκους συστάδας Δεῦγμα ἐξ 680 παρατηρήσεων

$$\text{Τυπική ἀπόκλισις } S_y = \pm 0,7188 \text{ ἑκ.}$$

Συντελεστής συσχετίσεως  $r = 0,994$

### 5.3. Υπόλογισμός τῶν ὕψων

Τά κατά κλάσεις διαμέτρου 4 ἑκ. ύπολογιζόμενα μέσα ἀριθμοτικά ὕψη μεταφέρονται ἐπί χιλιοστομετρικοῦ χάρτου ὡς τεταγμέναι ἄνωθεν τῶν ἀντιστούχων διαμέτρων τοῦ μέσου κορμοῦ τῆς ἐγκαρσίας ἐπιφανείας.

Αἱ μέσαι αὗται τεμαί ὕψους τῶν κλάσεων διαμέτρου συνδέονται καὶ παρέστανται περαιτέρω γραφικῶς διά καμπύλης ὕψους. Ἐπειδή ἐπιθυμοῦμεν ν' ἀποκτήσωμεν ἀτομικήν τῆς συστάδος καμπύλην ὕψους, παρατούμεθα τοῦ ύπολογισμοῦ τῆς διά μαθηματικῆς τινός ἔξισώσεως.

Κατά τόν αὐτόν ἀκριβῶς τρόπον ύπολογίζονται καὶ αὖ καμπύλαι τοῦ ὕψους τῆς ἀρχῆς τῆς φωτιζομένης κόμης, τῆς ἀρχῆς τῆς κόμης, τῆς ἀρχῆς τῆς ζώνης τῶν τεμνεώτων κλάσδων καὶ τῆς ἀρχῆς τῶν ἀδηφάγων βλαστῶν. (Ὄδε εἰκόνας 3, 6, 12 καὶ 16).

Τό μέσον ὕψος τῆς συστάδος ύπολογίζεται κατά τόν τύπον τοῦ LOREY

$$H_1 = \frac{g_1 \cdot h_1 + g_2 \cdot h_2 + g_3 \cdot h_3 + \dots}{g_1 + g_2 + g_3 + \dots}$$

ὅπου  $g_1, g_2, g_3$  σημαίνουν τάς ἀπολύτους τεμάς τῶν ἐγκαρσίων ἐπιφανειῶν καὶ  $h_1, h_2, h_3$  τάς μέσας τεμάς ὕψους ἐκάστης κλάσεως διαμέτρου.

'Ο διαθέσιμος χρόνος δέν ἐπέτρεψεν νά ύπολογίσωμεν τό μέσον τοῦ ὕψους. 'Αντ' αὐτοῦ δύεται τό ὕψος Η τοῦ μέσου κορμοῦ τῆς ἐγκαρσίας ἐπιφανείας, λαμβανόμενον ἀπ' εύθεας ἐκ τῆς καμπύλης ὕψους.

Τό ὕψος τοῦτο ἐφαρμόζεται συνήθως εἰς τήν δασοπονικήν πρᾶξιν.

"Εναντί τοῦ μέσου ὕψους κατά LOREY ἐμφανίζεται τό μειονέκτημα, ὅτι ἐπηρεάζεται ὥσχυρῶς ἀπό τήν ύποσυστάδα, δύεται κατά τάς ὕψηλάς ἀραιώσεις.

"Εκτός τούτου ύπολογίζονται τό ἀνώτερον ὕψος "Ho" κατά ASSMANN, τούτεστιν τό ὕψος τοῦ μέσου κορμοῦ τῆς ἐγκαρσίας ἐπιφανείας τῶν 100 χονδροτέρων δένδρων ἀνά ἐκτάριον, λαμβανόμενον ἐπέσης ἀπ' εύθεας ἐκ τῆς καμπύλης ὕψους, ὡς καὶ τό κορυφαῖον ὕψος "Ob" κατά MITSCHERLICH, τούτεστιν τό ὕψος τοῦ πεντηκοστοῦ κορμοῦ ἀνά ha, λαμβανομένου τοῦ χονδροτέρου κορμοῦ τῆς συστάδος ὡς ἀρχή τῆς ἀπαριθμήσεως. 'Αμφότερα τά τέλευτα ὕψη δύο δύον τήν πραγματικήν ἔξελιξιν τοῦ ὕψους τῶν κυριαρχούντων δένδρων, δύοτε εἶναι ἀπηλλαγμένα τῆς ύπολογιστικῆς μετατοπίσεως.

"Η συγκριτική τοῦ μέσου ὕψους πρός τό ἀνώτερον ἡ κορυφαῖον τοιοῦτον πάρεχει μάλιστα καλήν ὁρίστηκαν περί τῆς βαθμιδώσεως τῆς κομοστέγης τῆς συστάδος.

### 5.4. Υπόλογισμός τοῦ ὕψους

"Ο ὕγκος ύπολογίζεται βοηθείᾳ πινάκων μορφαρέθμων ἡ ὕγκου, καταρτιζομένων ἐπί τῆς βάσει μεγάλου ἀριθμοῦ δειγματοληπτικῶν κορμῶν. Τοιοῦτων πινάκων διά τήν δρυν καὶ τήν ἐλάτην, αὐξανομένας εἰς ὄμηλίκους συστάδας στερεόμεθα. Δι' ὅ περιοριζόμεθα εἰς τόν ύπολογισμόν τοῦ ὕγκου μόνον εἰς τάς πειραματικάς ἐπιφανείας 3 καὶ 13, δηλ. διά τήν ἐλάτην αὐξανομένην εἰς ὄμηλίκους (κηπευτοειδεῖς) συστάδας.

Πρός τοῦτο ύπολογίζεται τό μορφούφος "hf" τοῦ ἀφλοίου μέσου κορμοῦ τῆς ἐγκαρσίας ἐπιφανείας ἐκάστης 4 ἑκ. κλάσεως διαμέτρου, τό δικοῖον, πολλαπλασιαζόμενον ἐπί τήν ἀφλοίου ἐγκαρσίαν ἐπεφάνειαν τῆς κλάσεως, δύο δύο τόν ἀφλοίου ὕγκου ταῦτης. Τό ἀθρούσμα τῶν ὕγκων ὅλων τῶν κλάσεων διαμέτρου δύο δύο τόν συνολικόν ἀφλοίου κορμικόν ὕγκου τῆς συστάδος.

Τό μορφούφος διά τήν περιοχήν τοῦ δάσους Φουρνᾶ ύπολογίζεται βάσει τής ἐξισώσεως:

$$\log hf_{o,R} = -0,025733 + 0,999900 \log h - 0,197797 \log d_{o,R}$$

διά τήν περιοχήν Βυτίνης, βάσει τής ἐξισώσεως:

$$\log hf_{o,R} = -0,003443 + 1,124100 \log h - 0,317818 \log d_{o,R}$$

Αύτη τυπικαίς άποκλύσεις ύπελογή σθησαν άντιστούχως είς 0,0086 και' 0,0083, οι δέ συντελεσταί συσχετίσεως είς 0,989 δι' αμφοτέρας τάς έξισώσεις.

'Η αφλοίος διάμετρος τοῦ μέσου κορμοῦ τῆς έγκαρσίας ἐπιφανεῖας ἐκάστης κλάσεως διαμέτρου ἔξευρόσκεται ἐκ τῆς ἐμφολίου του-αὐτης βάσει τῆς έξισώσεως:

$$d_o.R = -0,12545 + 0,95300 d_m.R$$

Τάς ύψη τῶν μέσων κορμῶν λαμβάνονται ἐκ τῆς καμπύλης ύψους τῆς συστάδος.

'Επειδὴ αὖτις ὁ γκομετρούμενας συστάδες 3 και' 13 ὅσον ἀφορᾶ είς τὴν μορφήν των, διαφέρουν τῆς μέσης μορφῆς τῶν κορμῶν, βάσει τῶν δικούων ύπελογή σθησαν αὖτις ἀνωτέρω ἔξισώσεις, παρέσταταις ἀνάγκη διεργώσεως τῶν ύπολογιζομένων ὅγκων. 'Η ἀναγκαῖα αὕτη διόρθωσις θά γίνη μελλοντικῶς, διτεθά διάκριτη σημαντικός ἀριθμός δειγματοληπτικῶν κορμῶν ἐκ τῶν ἐνεργουμένων ὑλοτομιῶν.

#### 6. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

'Η ἐκλογή και' ἔγκατάστασις τῶν πειρ. ἐπιφανειῶν, διάκαλογισμός τῆς ἐκτάσεως των, ἡ περιγραφή τῆς συστάδος και' τοῦ τόπου, ἡ προσήμανσις, ἡ λῆψης τῆς παρεδαφιαζόμενης βλαστήσεως, ὡς και' ὁ χαρακτηρισμός τῶν δένδρων κατά καθωρισμένα κριτήρια, ἐνεργούντας προσωπικῶς ύπό τοῦ Προϊσταμένου τοῦ 'Εργαστηρίου τῆς Δασ. Διαχειρεστικῆς και' Δασ. 'Απόδοτικῆς τοῦ 'Ινστιτούτου Δασικῶν 'Ερευνῶν.

Οἱ δασοτεχνικοί βοηθοί ('Απόδοτικοί Μέσων Δασικῶν Σχολῶν) προβαίνουν εἰς τὴν λῆψιν ἀπάντων τῶν λοιπῶν στοιχείων ύπαρχου, κατευθυνόμενοι και' διαρκῶς ἐλεγχόμενοι ύπό τοῦ Προϊσταμένου διαδόγου τοῦ 'Εργαστηρίου. Οὗτοι ἐπέσης ἐκτελοῦν ἐν τῷ γραφεῖῳ και' τὴν ύπολογιστικήν ἔργασίαν, συμπληρούντες τάς ἀντίστοιχα εἴδικα ἔντυπα.

Εἶς τὴν περίπτωσιν ἡ διεξαγωγή τῶν ύλοτομιῶν δέν συμπέκτει χρονικῶς μὲ τὴν λῆψιν τῶν στοιχείων ύπαρχου, ἀνατέθεται ἡ λῆψης τῶν στοιχείων τῶν ύλοτομουμένων δενδρατόμων εἰς τὰ κατά τόπους Δασαρχεῖα. 'Ο δασικός ύπαλληλος τοῦ οἰκείου Δασαρχείου, ὁ ὄκοιος προβαίνει εἰς τὴν λῆψιν τῶν στοιχείων, ἀσκεῖται ἐπὶ τόπου πρακτεκῶς ἐπὶ τεινων ύλοτομουμένων δενδρατόμων. Τυχαῖαι καρκώσεις (ἀνεμορύματα, χλιονορρύματα, τεθνεῶτα δένδρα κ.λπ.) καταμετρούνται ἐπέσης ύπό ὄργανων τῶν Δασαρχείων. Εἶς τάς Δασαρχεῖας ἀνατέθεται ὥσαμτως ἡ ἔργασία περιφράξεως τῶν πειραμάτων τῶν ύλοτομιῶν.

Τό μεγαλύτερον μέρος τῶν δαπανῶν διά τάς ἔργασίας ύπαρχου βαρύνει τάς πιστώσεις τῆς Διευθύνσεως τῶν Προτύπων Δασαρχείων τοῦ 'Υπουργείου Γεωργίας.

'Η Γενική Διευθύνσις Δασῶν ὡς και' τά Δασαρχεῖα θά ἐνημεροῦνται συνεχῶς ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς πειραματικῆς ἔρευνης, ὥστα οὕτω μή μετοῦται τό ἐνδιαφέρον τῶν περὶ τῶν προκειμένων πειραματικῶν ἔργασιῶν. 'Ἐπειδὴ πλέον τά Δασαρχεῖα θά ἐφοδιασθούν διά της γράφων και' σχεδίων, περιεχόντων τά σπουδαιότερα στοιχεῖα τῶν πειραματικῶν ἔπιφανειῶν. Τοῦτο ἐνέχει μεγάλη σημασίαν και' διά τὸν λόγον ὅτι εἰς ἐνδεχομένην καταστροφήν τοῦ ἐν τῷ 'Ινστιτούτῳ ἀρχείου τῶν πειραμάτων ἔπιφανειῶν θά ύφεστανται τά στοιχεῖα εἰς τά ἀρμόδια Δασαρχεῖα.

'Αναμένεται ὅτι ἡ προκειμένη, λίαν σημαντικῆς σημασίας ἔρευνη προσπάθεια, θά καταλήξῃ εἰς αἴσιου πέρας, διότι ἐκ μέρους τῆς δασικῆς ἡγεσίας ύφεστανται κατανόησις και' παρέχεται ἀμέριστος συνδρομή, ἀλλά και' διότι μεταξύ τῶν νέων συναδέλφων παραπορεῖται εύχαριστος τάσις εἰδικεύσεως ἐν τῇ ἡμεδαπῇ και' ἀλλοδαπῇ και' οὕτω διά τὴν μακροχρόνιον ταύτην ἐρευναν θά ἐξασφαλεῖσθῇ ἡ ἀπαραίτητος πρός τοῦτο διαδοχή.

'Ακολουθεῖ συνοπτική ἔκθεσις μετά σχεδιαγραμμάτων, εἰκόνων, χαρτῶν προβολῶν κόμης και' πινάκων τῶν πρός ἐπίσκεψιν ύπ' ἀριθ. 12, 13, 6I-III και' 3 πειραματικῶν ἐπιφανειῶν ἢ σειρῶν, κειμένων εἰς τάς περιφερείας τῶν Δασαρχείων Φουρνᾶ, Πύργου και' Βυτίνης.

#### 7. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΙΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΠΡΟΣ ΕΠΙΣΚΕΨΙΝ ΠΕΙΡ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

##### 7.1. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ 12

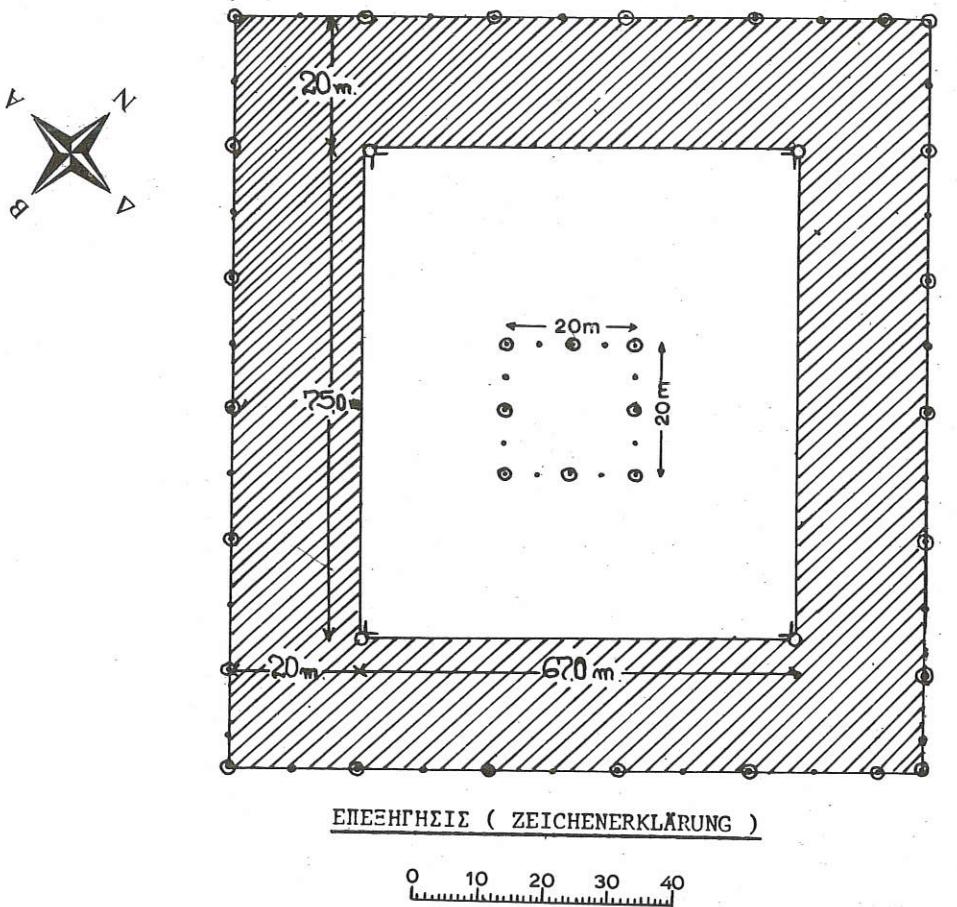
###### 7.1.1. ΓΕΝΙΚΟΤΗΤΕΣ

Αὕτη κεῖται ἐπὶ τῆς ὁροσειρᾶς Τάτσι - Τυμφρηστοῦ τῆς Στερεᾶς 'Ελλάδος, ἀνήκει δέ εἰς τό διαχειρ. τμῆμα 37, συστάδα ε., τοῦ δημοσίου δάσους Φουρνᾶ - Εύρυτανίας. Φέρει τὴν τοπωνυμίαν "Μπουρδάρα" και' ἔγκατεστάθη τὴν 18 Ιουνίου 1964. Τά στοιχεῖα ύπαρχου (παχυμέτρησις, ύψομέτρησις κ.λπ.) ἐλήφθησαν τὴν 16-17/9/64.

Η ἔκτασίς της ἀνέρχεται εἰς 0,5025 ha (εἰκ. 2).

###### 7.1.2. ΣΚΟΠΟΣ

'Η προκειμένη πειραματική ἐπιφάνεια ἀποτελεῖ πρωτόστως ἀποδοτικήν ἐπιφάνειαν εἰς τὴν ὁποίαν θέλει ἐρευνηθῆναι ἡ ἔξελιξις τῶν προσδιοριστικῶν τοῦ ὅγκου και' τῆς κατ' ὅγκον και' κατ' ἀξίαν ἀποδόσεως παραγόντων, ύποβαλλομένη εἰς ισχυράν ἀραίωσιν (C-Grad).



- Κυρία πειραματική έπιφάνεια (Eigentliche Versuchsfläche)
- Εξωτερική περικλείουσα λωρίς (Umfassungsstreifen)
- Έπιφάνεια φυτοληψίας. Πάσσαλοι έρυθρως κεχρωσμένοι (Stelle der Vegetationsaufnahme. Pfähle in roter Ölfarbe)
- Πασσαλίσκοι λευκοί πρός καθορισμόν της πειρ. έπιφανείας. (Weisse Pfähle zur Begrenzung der Versuchsfläche)
- Λοφίσκοι μετά λευκῶς κεχρωσμένων πασσάλων πρός καθορισμόν της πειραματικής έπιφανείας (Hügel mit Weissfärbi- gen Pfählen zur Begrenzung der Versuchsfläche)
- Λοφίσκοι μετά λευκῶν πασσάλων και τάφρων πρός καθορισμόν της κυρίας έπιφανείας (Hügel mit Weissfärbi- gen Pfählen und Stichgräben zur Begrenzung der eigentlichen Versuchsfläche)

Εικ. 2. Σχεδιάγραμμα της μακροχρονίου πειρ. έπιφ. 12 "Μπουρδάρα" Φουρνά-Εύρυτανίας.  
Abb. 2. Skizze der langfristigen Versuchsfläche 12 "Burdara", Phurna-Eurytania.

Έπεισης θέλει ένδεχομένως χρησιμεύσει και πρός σύγκρισιν τῶν ἀποτελεσμάτων μέσα ἄλλας πειραμ. έπιφανείας, αύξανομένας ἐπί ζέδου τόπου και ἐμφανιζούσας τὰς αὐτάς συνθήκας δομῆς τῶν συστάδων, ζέδα πρός σύγκρισιν μέσα πειραματικήν έπιφάνειαν ἀσθενῶς ἀραιούμενην (A-Grad).

Η ἐπανάληψις λήφεις τῶν στοιχείων θά λαμβάνη χώραν μέχρι τῆς ἡλικίας τῶν 80 ἐτῶν ἀνά 5 ἔτη, πέραν δέ ταῦτης ἀνά 7 ἔτη.

#### 7.1.3. Ιστορικόν τῆς συστάδος

Περί τοῦ ιστορικοῦ τῆς προκειμένης συστάδος ὡς καὶ γενικῶς ὁλοκλήρου τοῦ δάσους τῆς περιοχῆς Φουρνᾶ γνωρίζομεν ἐλάχιστα. Εἶναι βέβαιον ὅτε κατά τὴν ἐποχήν τῆς Τουρκοκρατίας, ἥτε διηρκησεν μέχρι τοῦ ἔτους 1831, μεγάλαι ἐπιφάνειαι δάσους κατεστράφησαν λόγῳ ἐκχερσώσεων, πυρκαϊῶν καὶ ἐντατικῆς βοσκῆς. Οἱ λαλητικός πληθυσμός ἐγκατέλειψε τὰς πεδιάδας τῆς θεσσαλίας καὶ ἀνῆλθεν εἰς τὰ ὅρη, ὅπου κυρίως ἐπεδόθη εἰς τὴν κτηνοτροφίαν. Μετά τὴν ἀκελευθέρωσιν κατῆλθεν καὶ πάλιν εἰς τὰς πεδιάδας καὶ οὕτως εἰς τοὺς ἐγκαταλειφθέντας ἀγρούς καὶ βοσκοτόπους ἀνεπτύχθη καὶ πάλιν τὸ δάσος. Τό γεγονός τοῦτο πιστοποεῖται καὶ ἐκ τῶν συναντωμένων, συχνάκις εἰς τό δάσος, λιθοσωρῶν ἢ ἀναβαθμέδων.

Κατά μαρτυρίας τῶν κατοίκων Φουρνᾶ ἡ ἐν θέματι συστάσις προληθεύεις εἰκόνας τῶν κατοίκων Φουρνᾶ ἡ ἐν θέματι συστάσις προ-

#### 7.1.4. Συνθῆκαι τόπου

Κενταὶ ἐπί ύψομέτρου 1220 μ. Ἐμφανίζει ἔκθεσιν ΒΔ, μέσην κλίσιν 42% καὶ μορφήν ἐδάφους ὄμαλήν.

Τά σπουδαιότερα κλιματικά γνωρίσματα τῆς περιοχῆς, βάσει τῶν στοιχείων τοῦ Μετεωρολογικοῦ σταθμοῦ Φουρνᾶ (ύψομετρον 1067 μ.), ἔχουν διά τὴν χρονικήν περίοδον 1958 - 1963 ὡς ἀκολούθως:

Μέση θερμοκρασία ἀέρος εἰς  $^{\circ}\text{C}$ : ἔτους 10,7, ἀνοίξεως 9,1, θέρους 19,6, φθινοπώρου 11,5 καὶ χειμῶνος 2,6. Ψυχρότερος μήν οἱ Φεβρουάριος μέ 1,7 $^{\circ}$ , θερμότερος οἱ Αὔγουστος μέ 21 $^{\circ}$ .

Ατμοσφαιρικά κατακρημέσματα εἰς χιλ.: ἔτους 1147, ἀνοίξεως 278, θέρους 74, φθινοπώρου 337 καὶ χειμῶνος 458. Ομβρότερος μήν οἱ Δεκέμβριος μέ 184 χιλ., ἀνομβρότερος οἱ Ιούλιος μέ 24 χιλ.

Μέση σχετική ύγρασία: ἔτους 77,3, ἀνοίξεως 75,7, θέρους 66,9, φθινοπώρου 80,2 καὶ χειμῶνος 86,5. Υγρότερος μήν οἱ Φεβρουάριος μέ 86,6 καὶ ξηρότερος οἱ Αὔγουστος μέ 64,5%.

Η διάρκεια της περιόδου βλαστήσεως -ήμέραι μέ θερμοκρασίαν ανώ των  $10^{\circ}\text{C}$ - άνερχεται είς 190.

Γενικῶς ὁ τόπος χαρακτηρίζεται καλός.

#### 7.1.5. Γνωρίσματα της συστάδος. Αποτελέσματα.

Τά εἶδοι, ἐκ τῶν ὅποιων συγκροτεῖται ἡ συστάσις, εἶναι ἡ *Abies cephalonica* LOUDON καὶ ἡ *Abies Borisii regis* MATTI. Τό ποσοστόν μέξεως δέν δύεται, ἐπειδὴ ἡ διάρκεια των εἶναι δυσχερής.

Πρός διάκρισιν των ἀπαιτεῖται προσεκτική μελέτη της μορφολογίας τῶν βελονῶν ὡς καὶ ἀνατομική ἔξετασις αὐτῶν.

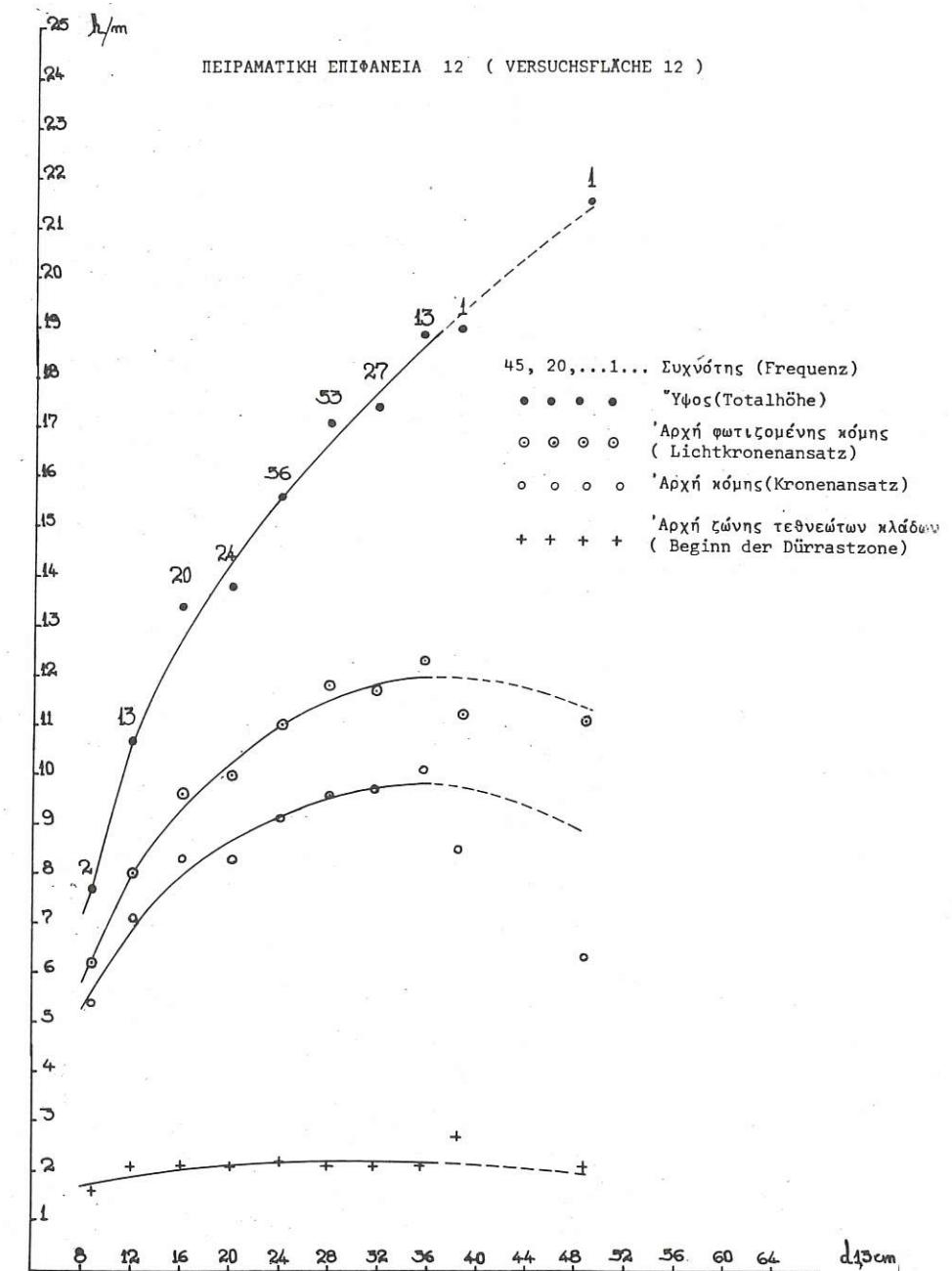
Ἐπί της ἑκτάσεως τῶν  $400 \mu^2$  (εἰκ.2) ἐλήφθη ἡ παρεδαφιαία βλάστησις κατά τὴν μέθοδον τοῦ BRAUN-BLANQUET. Δυστυχῶς τόσον διά τὴν προκειμένην πειρ. ἐπιφάνειαν ὅσον καὶ διά τὰς πρόσις ἐπισκεψιν-λοιπάς, ἐπειδὴ καθυστερεῖ ὁ βοτανικός προσδιορισμός ἐνώπιον, δέν εἶμεθα είς θέσιν νά ἐμφανίσωμεν τὸν φυτοκατάλογον.

Ἡ ἡλικία της συστάδος, ἔξευρεθεῖσα ἐπί τῇ βάσει 131 μετρήσεων, άνερχεται είς 60,6 ἔτη, μέ τυπικήν ἀπόκλισιν ( $S_A$ ) 5,6ην πρός  $\pm 6,3$  ἔτη καὶ συντελεστήν διακυμάνσεως  $S_A = \pm 10,3$  καὶ μέ σφάλμα τῆς μέσης ἡλικίας  $S_A = \pm 0,173$ . Συνεπῶς πρόκειται περὶ ὄμηλίκου συστάδος.

Ἡ συγκόμωσις της συστάδος κρίνεται ὄριζοντα, ὁ δέ βαθμός της ἑκτιμᾶται είς 0,8.

Ἡ μορφή της κόμης εἶναι παραβολοειδής. Ἡ ἀρχή τῆς κόμης ὡς καὶ ἡ ἀρχή τῆς φωτιζομένης τοιαύτης παρέστανται γραφικῶς είς τὴν εἰκόνα 3. Εἰς τὴν εὐκόνα δεικνύεται ὅτι ἀμφότερα αἱ καμπύλαι ἀκολουθοῦν τὴν αὐτήν διαδρομήν. Ἡ ἄνοδος των εἶναι ἔντονος είς τὰς λεπτάς διαμέτρους, συνεχίζεται περαιτέρω ἡ πιοτέρα καὶ περὶ τὴν βαθμίδα διαμέτρου τῶν 36 ἔκ. ἐμφανίζονται κάμψιν. Εἰς τὸν πύνακα 1 δέδονται τὸ συνολικόν μῆκος τῶν κομῶν, τὸ μῆκος τῆς σκιαζομένης καὶ φωτιζομένης κόμης κατά βαθμίδας διαμέτρου 4 ἔκ. εἰς ἀπολύτους καὶ σχετικούς ἀριθμούς. (Στήλαι 10,11,12,13 καὶ 14). Τό μῆκος τῆς κόμης βαίνει αὐξανόμενον μετά τῆς διαμέτρου. Ἡ μέση τιμή τοῦ μήκους κόμης ὀλοκλήρου τῆς συστάδος ἀνέρχεται είς 43%, δηλ. κάτωθεν τοῦ ἡμέσεως τοῦ μέσου ἀριθμοτικοῦ ὄψους τῆς συστάδος. Ἡ σχέσις τῆς φωτιζομένης πρός τὴν σκιαζομένην κόμην ἐμφανίζεται λίγαν εύνοϊκή. Ἡ φωτιζομένη κόμη ἀνέρχεται είς 70% τοῦ συνολικοῦ μήκους τῆς κόμης, τό ὑπόλοιπον δέ 30% ἀποτελεῖ ἡ σκιαζομένη κόμη.

Ἐντυπωσιακόν ἐμφανίζεται τό μῆκος τῆς ζώνης τῶν τεθνεώτων κλάδων, ἀνερχόμενον κατά μέσον ὅρου είς 44% τοῦ ψηφους, ἐνῶ



Εἰκ.3. Υψος δένδρου, φωτιζομένη κόμη, σκιαζομένη κόμη, ἀρχή κόμης, ζώνη τεθνεώτων κλάδων καὶ ἀρροζος κομός.

Abb.3. Baumhöhe, Lichtkrone, Schattenkrone, Kronehansatz, Dürrastzone und astreiner Schaft.

I. Παραμένουσα συστάση			II. Ανοικτή συστάση συστάσης										III. Ενοπ. καρπού								
			I. Βερβιλλούντης Bestand					II. Ausscheidender Bestand					III. Gesamtpro-								
	Ιανάριο 1959	Ιανάριο 1960/62		1964																	
d1,3 cm	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
cm			G m <sup>-2</sup>	G m <sup>-2</sup>	h m	L <sub>1</sub> m	L <sub>2</sub> m	τοτσά <sub>1</sub> in %	τοτσά <sub>2</sub> in %	lu m	lu m	τοτσά <sub>3</sub> in	n	G m <sup>2</sup>	n	G m <sup>2</sup>	Tεμ.	m <sup>2</sup>	N	G m <sup>2</sup>	
8	8,8	42	0,256	7,7	1,6	20,8	3,8	49,4	2,3	89,9	0,8	1,5	65,2	129	0,751	448	2,806	18	0,120	637	3,933
12	12,0	123	1,394	10,7	2,1	19,6	5,0	46,7	3,6	33,6	0,9	2,7	75,0	84	1,108	197	2,369	52	0,587	456	5,458
16	16,1	201	4,094	13,4	2,1	15,7	6,2	46,3	5,1	38,1	1,3	3,8	74,5	80	1,498	99	1,851	46	0,933	426	8,376
20	19,9	229	7,122	13,8	2,1	15,2	6,2	44,9	5,5	39,9	1,7	3,8	69,1	105	3,251	88	2,345	20	0,598	442	13,316
24	24,0	245	11,103	15,6	2,2	14,1	6,9	44,2	6,5	41,7	1,9	4,6	70,8	24	1,119	14	0,651	10	0,423	293	13,296
28	27,8	135	8,216	17,1	2,1	12,3	7,5	43,9	7,5	43,9	2,2	5,3	70,7	20	1,110	18	1,083	6	0,341	179	10,750
32	31,5	60	4,663	17,4	2,1	12,1	7,6	43,7	7,7	44,3	2,0	5,7	74,0	2	0,177	4	0,330	4	0,288	70	5,458
36	35,3	28	2,731	18,9	2,1	11,1	8,0	42,3	8,8	46,6	2,2	6,6	75,0	-	-	-	2,0,212	-	-	30	2,943
40	38,2	2	0,228	19,0	2,7	14,2	5,8	30,5	10,5	55,3	2,7	7,8	74,3	2	0,274	-	-	-	-	4	0,502
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	48,6	2	0,370	21,6	2,1	9,7	4,2	19,4	15,3	70,8	4,8	10,5	68,6	-	-	-	-	-	-	2	0,370
52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0,454	2	0,454	-	
	21,9	1067	40,177	15,7	2,1	13,4	6,9	43,9	6,7	42,7	2,0	4,7	70,1	446	9,288	870	11,647 * 158	3,744	2541	64,850	

άντισθετώς τού μήκος του άμροζου κορμού μόλις φθάνει τα 13%. Τούτο άποδύδεται ύπό του ΜΠΑΣΙΩΤΟΥ (1956) εύς τήν μεκράν άποσυνθετικήν έκανότητα τῶν μυκήτων, λόγω τῶν δυσμενῶν ὅρων διαβιωσεώς των, έδύα λόγω τῆς διακυμάνσεως τῆς θερμοκρασίας καί κυρίως τῆς υγρασίας.

Η εύς. 3 παρεστᾶ τήν πορεύαν τῆς καμπύλης ύφους τῆς συστάδος. Καί εύς τάς μεγαλύτερας βαθμίδας διαμέτρου παρατηρεῖται τάς ανόρδου τῆς καμπύλης ύφους. Αί μέσαι τεμαύ ύφους κατά βαθμίδας διαμέτρου δύνονται εύς τήν στήλην 5 του πλύνακος 1. Τό μέσον άριθμοτικόν ύφος άνερχεται εύς 15,7μ. Τό ύφος του μέσου κορμού ( $d = 21,9$ έκ.) τῆς έγκαρσίας έπιφανείας, λαμβανόμενον ἀπ' εύθειας εκ τῆς καμπύλης ύφους, άνερχεται εύς 15,0μ. Τό άνωτερον ύφος ( $d = 33,1$ έκ.) άνερχεται εύς 18,1μ. καί τό κορύφανον ( $d = 31,9$ ) εύς 18,2μ.

Η εύς. 4 δεικνύει τήν κατανομήν τῶν δένδρων κατά βαθμίδας διαμέτρου 4 έκ. Η κατανομή αὕτη πλησιάζει πρός τήν ταῦ Gauss. Η διά γραμμής παράστασις τῆς κατανομής δύνεται μονοχόρουφην καμπύλην, πήτις παρουσιάζει ἀριστερόκλευρον ἀσύμμετρον καί έπιμηκησιν επός τά δεξιά, ἀφ' εύνος μέν διότι τά λεπτῶν διαμέτρων δένδρα ἀπεμακρύνθησαν φυσικῶς ὡς καί διά τῶν ἐνεργηθεισῶν κυρίως χαμηλῶν ἀραιώσεων, ἀφ' ἐτέρου δέ διότι τά χονδρά ἄτομα οὗτας εύνοηθησαν. Η κατανομή αὕτη είναι τυπική τῆς διμηλίου καί χαμηλῶς ἀραιωθεῖσης ταύτης συστάδος. Τούτο άποδεικνύεται καί ἀπό τήν διάμετρον τού μέσου κορμού τῆς έγκαρσίας έπιφανείας τῆς ἀποχωρισθεῖσης συστάδος ἀνερχομένης εύς 14,6 έκ. Ο συνολικὸς ἀριθμός τῶν ἀτόμων τῆς παραμενούσης συστάδος ἀνερχεται εύς 1067. Κατά τάς ύλοτομάς 1960/62 καί 1964 ἀπεμακρύνθησαν 1028 ἄτομα δηλ. περίπου 50%. Πρό τού ἔτους 1960 καί κατά τήν παρελθομσαν περίοδον, ἔξινονυμένην ούχι πέραν τῆς 15ετίας-σήποντας διλοσχερῶς τά πρέμνα- ἀπεμακρύνθησαν 446 ἄτομα. Εντός περίοδου 20 περίπου ἔτῶν -τελευταία 20ετία- ύλοτομήθησαν τά 58% τῶν δένδρων.

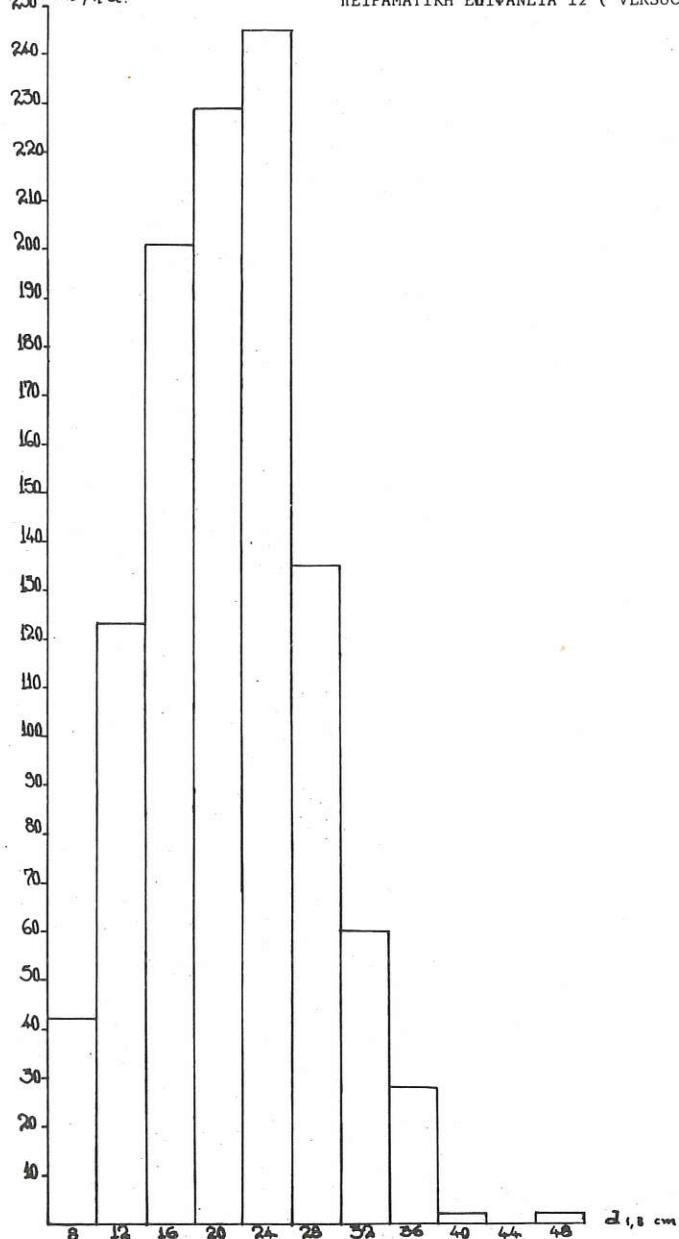
Η μέση διάμετρος τῆς συστάδος άνερχεται εύς 21,9 έκ. Συνεπῶς ή συστάση κατατάσσεται εύς τήν αύξητικήν κλάσιν τῶν λεπτῶν κορμῶν.

Η έγκαρσία έπιφανεια τῆς παραμενούσης συστάδος άνερχεται εύς 40,2 μ<sup>2</sup>. Διά τού ρελασκοπέου τού BITTERLICH εύρεθη 39 μ<sup>2</sup>, πήτος κατά 2,98% μικροτέρα τῆς ἀληθοῦς. Η ἀποχωρισθεῖσα κατά τήν τελευταίαν 20ετίαν ἀνηλθεν εύς 24,7 μ<sup>2</sup> ητος 38% τῆς συνολικής έγκαρσίας έπιφανείας.

Τήν ἔκ 40,0 μ<sup>2</sup> έγκαρσίαν έπιφανειαν θεωροῦμεν προσωρινῶς ὡς ἔδανικήν διά τήν ἀλικέαν ταύτην.

Αρ. δινδρ./ha.  
250 Β2/ha.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ 12 ( VERSUCHSFLÄCHE 12)



Εικ.4. Κατανομή των δένδρων κατά βαθμίδας διαμέτρου 4 cm.  
Abb.4. Baumzahlverteilung auf 4 cm Durchmesserstufen.

## 7.2. Πειραματική έπιφανεια 13

### 7.2.1. Γενικότητες

Αυτή κενταύει επί της αύτης, ώς ή 12, δροσερᾶς, άνηκει δέ εύστοχη διαχ. τιμῆς 42, συστάδα ε. Φέρει τὴν τοπωνυμίαν "Σερμιτζέλι". Έγκατεστάθη την 17.6.64. Τὰ στοιχεῖα ύπανθρου ἐλήφθησαν την 23.24/9/64, ή ἔκτασής της ἀνέρχεται εὺς 0,7200 ha. (εύκ. 5)

### 7.2.2. Σκοπός.

Αυτή ἀποτελεῖ ἀκοδοτικήν πειρ. ἐπιφάνειαν, ἐπί μετρίου σταθμοῦ καύθελει εὺς ταῦτην ἐρευνηθῆ ἢ εὺς ὅγκον καύχρημα ἀπόδοσις, διαχειρίζομένη ὡς κπτευτή κατά συνδεδρίας. Ἐπέστης θέλει δοκιμασθῆ ἢ εἰσαγωγή της ὁξυᾶς, ἢ ὅποια εὺς περύπτωσιν εύδοκιμησεώς της, θά διατηρηθῆ ὡς ἐδαφοβελτιωτικόν εἶδος εὺς βαθμὸν ἑυλοβιθεύας 0,1 - 0,2. Πρός τὸν σκοπόν τοῦτον ἐφυτεύθησαν, τὴν ἄνοιξιν τοῦ τρέχοντος ἔτους, 710 φυτάρια ὁξυᾶς, προελεύσεως "Οστοσης".

### 7.2.3. Συνθήκαι τόπου.

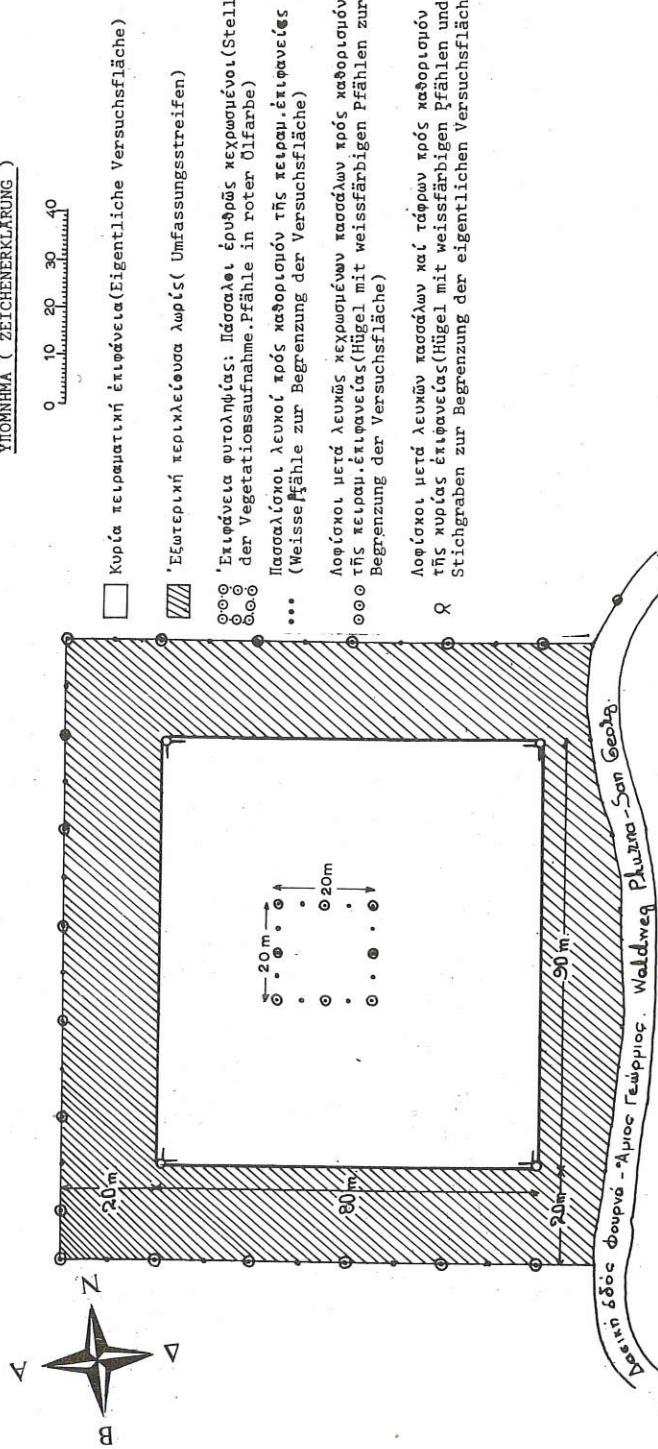
Κενταύει επί ύψουμέτρου 1350μ. Ἐμφανίζει εἴκεσιν Δ; μέσην κλίσιν 46% καύ μορφήν ἐδάφους ὀλύγον κυρτήν. Τὰ κλιματικά γνωρίσματα ἀναφέρονται εὺς τὴν περιγραφήν της Πειρ. Επιφ. 12. Γενικῶς ὁ τόπος χαρακτηρίζεται μέτριος.

### 7.2.4. Γνωρίσματα τῆς συστάδος. Ἀποτελέσματα.

Συγκροτεῖται ἐκ τῶν αὐτῶν, ώς ἡ πειρ. Επιφ. 12, δασικῶν εἶδῶν. Καύ ἐνταῦθα ἐλήφθη ἢ παρεδαφιαία βλάστησις. Πρόκειται περὶ ἀνομηλύκου συστάδος. Ἐμετρήθη μεγύστη πρεμνυκή ἡλικεύα 153 ἔτῶν.

Ἡ μόρφη συγκομώσεως ἐμφανίζεται κατά θέσεις διάφορος, ὁ δέ βαθμός της ἔκτιμαται εὺς 0,6 - 0,7.

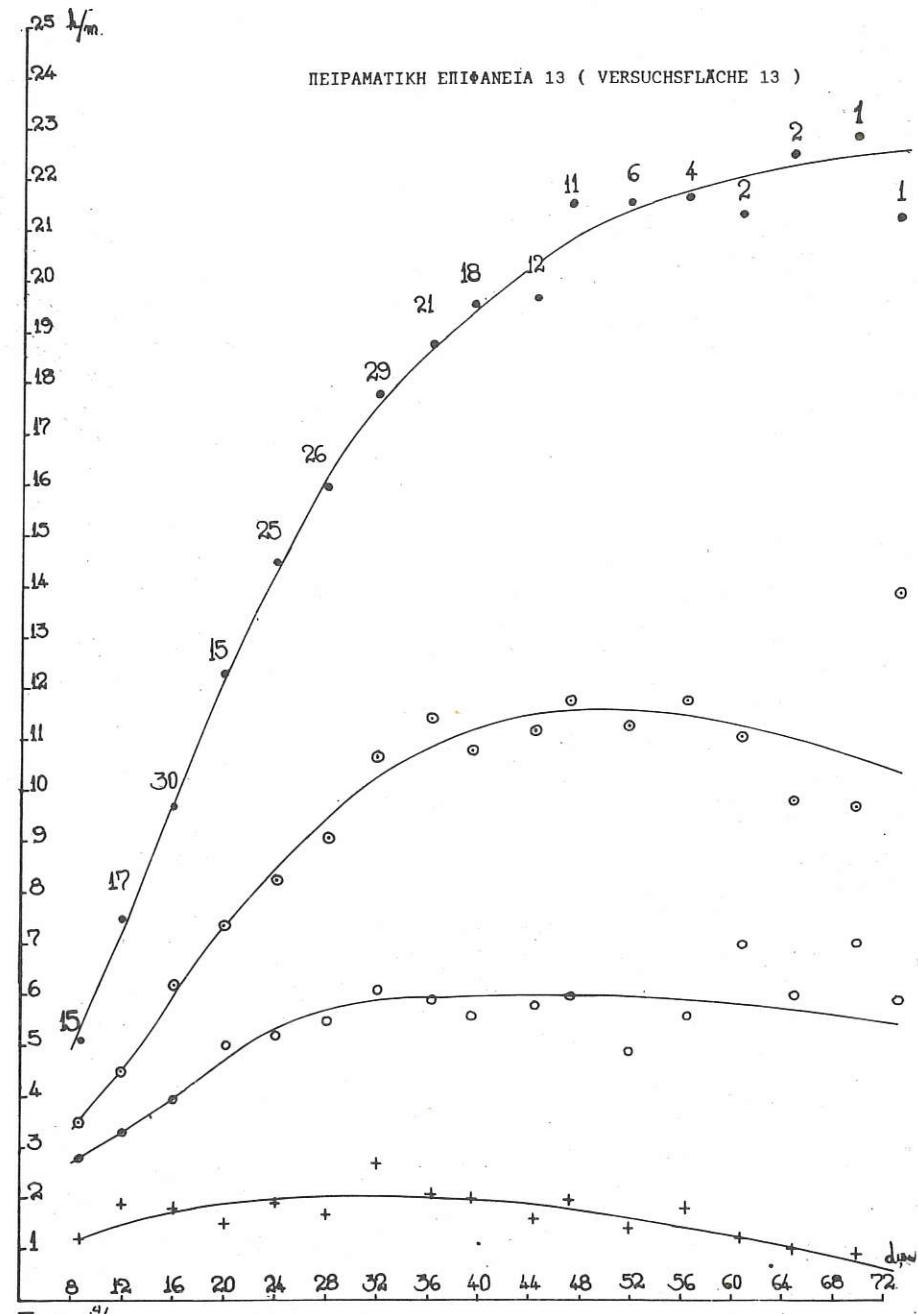
Ἡ εύκ. 6 παριστᾶ τὰ διάφορα γνωρίσματα τῶν δένδρων ἐν κατακορύφῳ ἐννοίᾳ. Εὺς τὸν πύνακα 2 δέδονται ταῦτα εὺς ἀπολύτους καύ σχετικούς ἀριθμούς. Χαρακτηριστικόν εἴναι, ὅτι καύ αύ τρεῖς καμπύλαι, ὑφους, φωτιζομένης κόμης καύ ἀρχῆς κόμης, ἀνέρχονται κατ' ἀρχάς κούλως καύ βραδύτερον ἀπό της βαθμύδος διαμέτρου τῶν 16 - 20 ἑκ. κυρτῶς ὡς πρός ἄξονα τῶν χ. Μέσα τοιαύτη πορεύα, ἀδέα τῆς καμπύλης ὑφους, εἴναι τυπική διά τάς ἀνομηλύκους συστάδας. ᩴ καμπύλη τοῦ ἀρρόζου κορμοῦ ἀρχεται, ἀπό της βαθμύδος διαμέτρου 36-40ἑκ., καμπτομένη. Φαίνεται ὅτι τά σημερινά χονδρά ἀτομα διῃλθον τὸ στάδιον τῶν λεπτῶν κορμῶν ὑπό ἀραιοτέραν κατάστασιν, γεγονός τοῦ ὅποιον ἐρχεται εὺς συμφωνίαν καύ πρός τὸ ἰστο-



Εἰκ. 5. Σχεδιάγραμμα της παραχρονιού της πειραματικής έπιφανειας 13 "Σερμιτζέλ"

Φουρνά Εύρυτανα.

Abb. 5. Skizze der langfristigen Versuchsfäche 13 "Sermitzeli", Phurna-Eurytanía



Εἰκ. 6. "Υψος δένδρου, φωτιζομένη κάμη, σκιαζομένη κάμη, άρχη κάμης, ζώνη τεθνεώτων κλάδων και αρροτος κορμός.

Abb. 6. Baumhöhe, Lichtkrone, Schattenkrone, Kronenansatz, Dürrestzone und astreiner Schaft.

ΠΙΝΑΞ 2 - TABELLE 2

'Αριθ. κειρ. έκτασης (Nummer der Versuchsfläche): 13

Τιμαι κατά έκτασιν (Hektarwerte)

Βαθύτης έπιπλος στρώσης διαμέτρου Durchmesserschichttiefe m Μετρ. στην διαδικασία	Βαθύτης έπιπλος στρώσης διαμέτρου Mittl. Brusthöhendurchm. Baumzahl	I. Παραμένουσα συστάση. I. Verbleibender Bestand															II. Αποχωριζούμενη συστάση II. Ausscheidender Bestand						III. Συνολική παραγωγή III. Gesamtproduktion																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	23	24								
dm	n	G	h	L <sub>1</sub>	tot <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	tot <sub>2</sub>	1	tot <sub>3</sub>	lu	10	tot <sub>4</sub>	V	n	G	V	n	G	V	n	G	V	n	G	V	n	G	V	n	G	V									
d13	dm	n	G	h	L <sub>1</sub>	tot <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	tot <sub>2</sub>	1	tot <sub>3</sub>	lu	10	tot <sub>4</sub>	V	n	G	V	n	G	V	n	G	V	n	G	V	n	G	V											
8	8,6	27	0,161	5,11,2	23,51,6	31,4	2,3	45,10,7	7,6669,6	0,46	32	0,169	0,52	74	0,278	0,73	133	0,608	1,71	11,9	38	0,418	7,51,9	25,31,4	18,7	4,2	56,01,23,0	71,4	1,58	11	0,126	0,55	147	1,562	6,13	196	2,106	8,26		
16	16,0	49	0,975	9,71,8	18,62,121,2	5,8	59,82,33,5	60,3	4,70	8	0,164	0,78	66	1,421	7,10	123	2,560	12,58	20	20,1	42	1,323	12,31,5	12,23,528,5	7,3	59,32,44,9	67,1	7,74	13	0,374	2,42	33	1,020	5,69	88	2,717	15,85			
24	24,1	54	2,464	14,51,9	13,13,322,8	9,3	64,13,16,4	68,8	16,01	7	0,350	2,39	33	1,486	9,94	94	4,300	28,34	28	27,9	46	2,807	16,01,7	10,63,823,810,5	65,63,66,9	65,7	20224	1	0,084	0,43	11	0,695	4,97	58	3,586	25,64				
32	32,0	50	4,024	17,82,7	15,23,419,111,7	65,74,67,1	60,7	30,60	1	0,102	0,55	7	0,557	4,24	58	4,683	35,39	36	36,2	35	3,573	18,82,2	11,73,719,712,9	68,25,57,4	57,4	28,42	8	0,838	6,67	3	0,265	2,24	46	4,676	37,33					
40	39,4	29	3,554	19,62,0	10,23,618,414,0	71,15,28,8	62,8	28,47	3	0,374	3,29	4	0,506	4,07	36	4,434	35,83	44	44,4	18	2,796	19,71,6	8,14,221,313,9	70,65,48,5	61,2	23,08	-	-	-	4	0,670	5,36	22	3,466	28,44					
48	47,2	15	2,668	21,62,0	9,34,018,515,6	72,25,89,8	62,8	21,58	6	0,970	8,78	3	0,484	4,38	24	4,122	34,74	52	51,8	10	2,048	21,61,4	6,53,516,216,7	77,36,4103	61,7	17,75	1	0,274	1,66	6	1,156	10,54	17	3,478	29,95					
56	56,4	5	1,389	21,71,8	8,33,817,516,1	74,16,29,9	61,5	10,56	4	1,090	8,84	4	1,081	8,77	13	3,560	28,17	60	60,6	3	0,800	21,41,2	5,65,827,114,4	67,34,1103	71,5	7,30	1	0,380	2,31	-	-	-	4	1,180	9,61					
64	64,8	3	0,915	22,61,0	4,45,022,116,6	73,53,8128	77,1	8,31	1	0,423	2,57	1	0,435	2,65	5	1,773	13,56	68	69,8	1	0,532	22,90,9	3,96,126,615,9	69,42,7132	83,0	3,20	3	1,000	9,04	-	-	-	4	1,532	12,24					
72	72,9	1	0,580	21,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,140	7,18	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,560	3,37	-	-	-	1	0,617	3,68	1	0,617	3,68
84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2,218	17,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,218	17,63	-	-	-	4	2,218	17,63				
	30,842631,027	15,11,9	12,63,221,210,0	66,23,76,363,0	233,81105	9,496	71,80	397	12,233	80,49	928	52,756386,10																												

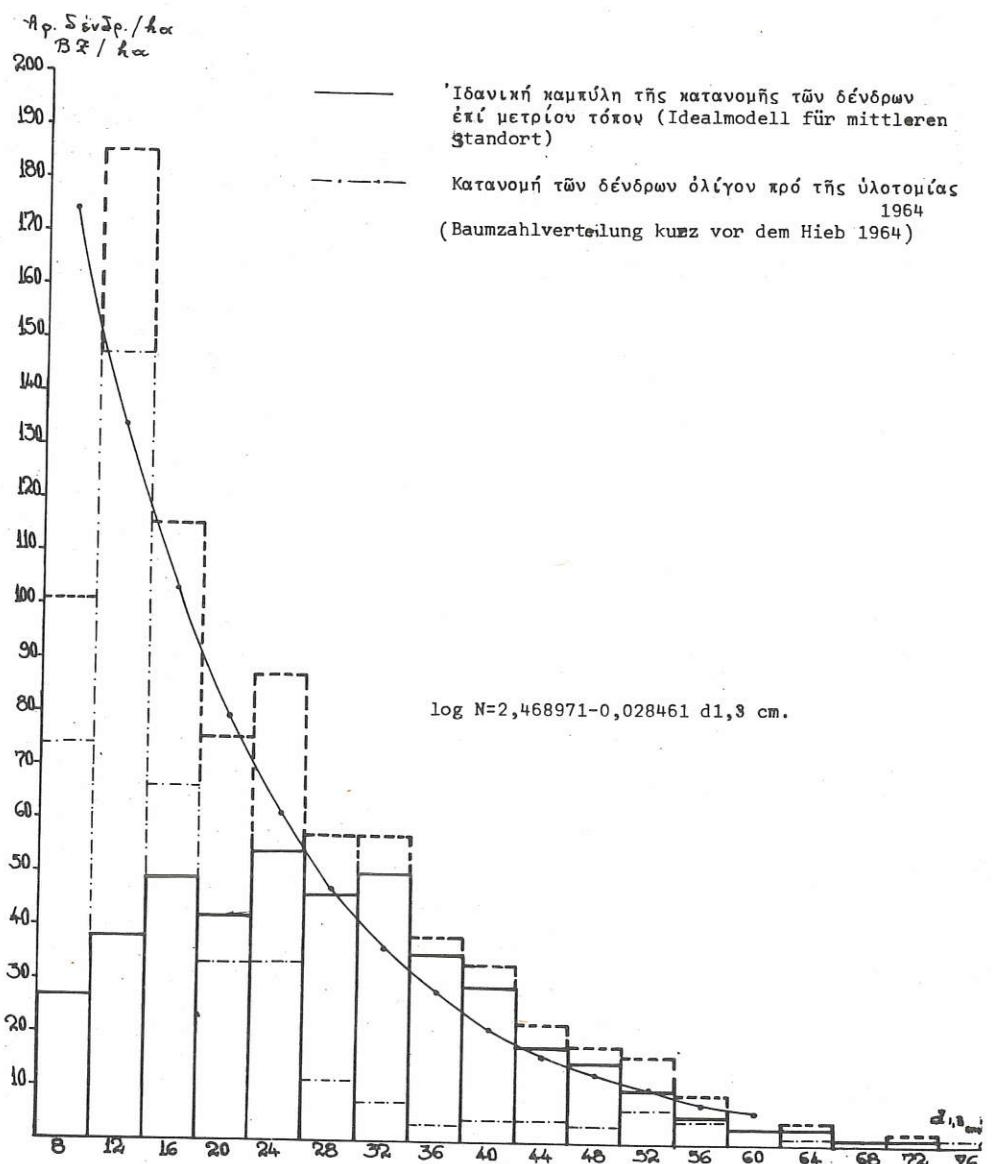
ρικόν τῶν δασῶν Φουρνᾶ. (λέδε πειρ. ἐπιφ. 12). Τό μέσον μῆκος τῆς κόμης ἀνέρχεται εἰς 66% τοῦ ἀριθμοτικοῦ μέσου υψούς τῆς συστάδος, ἥτοι εἶναι ἀνώτερον κατά 23% τῆς ὁμοιλίκου συστάδος τῆς πειρ.

Ἐπιφ. 12. 'Η φωτειζομένη κόμη μὲ ποσοστὸν 63% τοῦ συνολικοῦ μῆκος τῆς κόμης, ύστερεν τοῦ τῆς πειρ. ἐπιφ. 12 κατά 7%. Συνεπῶς ἀπό τῆς ἀπόφεως ταύτης αἱ κόμαι εἰς τὴν ὁμήλικον συστάδα ἔργαζονται ἀποδοτικώτερον. Τό ποσοστὸν τοῦ ἀρρόζου κορυοῦ εἶναι ἐπέσης μικρότερον εἰς τὴν πειρ. ἐπιφ. 13. Τά δύο τελευταῖα συμπεράσματα καὶ μόνον ύπαγορεύουν τὴν μετάπλασιν τῆς συστάδος εἰς αἱ πειτήν κατά συνδεδρίας ἡ μικράς ὄμάδας ἡ εἰς ὑποκηπευτήν. Τό μῆκος τῆς ζώνης τῶν τεθνεώτων κλάδων μειοῦται ἔναντι τῆς πειρ. ἐπιφ. 12 πρὸς ὅφελος τοῦ μῆκους τῆς κόμης. 'Η διαφορά εἶναι ἀκριβῶς 2,6% πρὸς 23%.

Τό υψός τοῦ μέσου κορυοῦ, κατέτοι τοῦτο δέν ἔχει σημασίαν διάταξις ἀνομηλίκους συστάδας, ἀνέρχεται ( $d = 30,4$  ἑκ.) εἰς 17,1μ., τό ἀνώτερον υψός ( $d = 46,2$  ἑκ.) εἰς 20,7μ. καὶ τό κορυφαῖον ( $d = 44,6$  ἑκ.) εἰς 23,9μ.

'Η κατανομή τῶν δένδρων τῆς παραμενούσης συστάδος ἐμφανίζεται εἰς τὴν εἰκόνα 7 διάτης στοιχαίου μετά συνεχῶν γραμμῶν. 'Επίσης ἐμφανίζεται καὶ ἡ ὁδανική (εὐκταῖα) κατανομή διάτης καμπύλης, τῆς ὁποίας ἡ μαθηματική ἔκφρασις ἀναγράφεται ἐπει τῆς εἰκόνος.

'Η καμπύλη αὗτη ὁσχεώς διάτης τόπους μέσης ἀποδοτικότητος. 'Εκ τῆς συγκρίσεως προκύπτει, ὅτε ἐπρόκειτο περί αἱηπευτῆς συστάδος, τῆς ὁποίας ἡ δομή διεταράχθη εἰς τὴν περιοχήν τοῦ λεπτοῦ ξύλου, διά τῶν ἐνεργηθεισῶν κατά τό ἔτος 1964 αἱηπευτικῶν ύλοτομιῶν. Τά ἀπομακρυθέντα ἄτομα κατά βαθμέδας διαιμέτρου 4 ἑκ. δεικνύονται διάτης στικτῆς γραμμῆς καὶ τελείας. Οἱ ἀντίστοιχοι ἀριθμοί εἶναι καταχωριμένοι εἰς τὸν πέντακα 2. Τούναντύν ἡ ύλοτομία εἰς τὴν περιοχήν τοῦ μετρόου καὶ χονδροῦ ξύλου ὑπῆρξεν εὔεργετική. Οἱ κατωτέρω κατά κλάσεις διαιμέτρου ἀριθμοί διεικνύουν τὰς ἀνωμαλίας τῆς συστάδος ἔναντι τῆς ὁδανικῆς τοιαύτης, διά τὰ χρονικά σημεῖα πρό καὶ μετά τῆς ύλοτομίαν 1964:



Εικ. 7. Κατανομή των δένδρων κατά βαθμίδας διαμέτρου 4 cm.  
Abb. 7. Baumzahlverteilung auf 4 cm Durchmesserstufen.

Κλάσεις Διαμέτ- τρου cm	'Ιδανική κατανομή'						Πρό της ύλοτομίας 1964						Παραμένουσα συστάσια 1964					
	Άριθ. δένδρ. N	%	'Έγκ. έπικφ. m <sup>2</sup>	%	Ογκός m <sup>3</sup>	%	N	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	n	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
8-28	598	81	12,5	40	65	31	620	75	14,6	34	85	27	256	60	8,1	26	51	22
30-48	114	16	13,2	42	100	47	168	21	19,1	44	152	49	147	35	16,6	54	132	56
50+	23	3	5,5	18	46	22	35	4	9,6	22	77	24	23	5	6,3	20	51	22
$\Sigma$	735	100	31,2	100	211	100	823	100	43,2	100	314	100	426	100	31,0	100	234	100

Έκπληκτικόν είναι ότι έπειτε υψηλής άκριβειας ή έπιεδωκομένη έγκαρσία έπιεφάνεια (31 m<sup>2</sup>) ώς καί περύκου τό έπιεδωκόμενον ξυλεκόν άπόθετα 234 m<sup>3</sup> άφοιούν κορμικού όγκου έναντι 211 m<sup>3</sup> τοῦ έπιεδωκόμενου, πλήν δύος ή κατά κλάσεις διαμέτρου δομή των άπεχει, όδια είναι την κατωτάτην κλάσειν διαμέτρου, κατά πολὺ. της ίδιας κατανομής.

Ο μελλοντικός χειρισμός θά άποκλείψῃ είναι την βελτίωσιν της δομής διεύθυνσης αναγεννητικής κηπεύσεως. "Εντονος σχετικώς έπειμβάσεις είναι τόν άνωροφον, θά δημιουργήσουν εύνοιανά συνθήκας πληρώσεως τοῦ ύπωροφου. Ουτως, ή διέρθωσις της συνθέσεως της συστάσιος δένδρων έμφαντεται δυσχερής καί θά έπειτε υψηλής ανευ σοβαρῶν άπωλειῶν αύξησεως.

Καί ένταῦθα έμετρη ή έγκαρσία έπιεφάνεια διά τοῦ ρελασκοπίου τοῦ BITTERLICH. Αὗτη εύρεθη όση πρός 29 m<sup>2</sup>, ήτοι 6,45% μετρότερα της πραγματικής.

### 7.3. Πειραματική σειρά 6<sub>I-III</sub>

#### 7.3.1. Γενικότητες

Η πειραμ. αὗτη σειρά, ύπό την τοπωνυμίαν "Παλαιοκόρα", κεντάει είναι τάς προσβάσεις τοῦ δρόμου 'Αστραί καί 'Ερυμάνθου της δυτικής Πελοποννήσου, άνηκει είναι τό διαχειρ. τμῆμα 19 τοῦ δημοσίου δάσους Κούμανη - 'Ηλείας καί έγκατεστάθη την 23.4.1964, τά δέ στοιχεῖα ύπαιθρου έληφθησαν την 25/11-1/12/1964. Η έκτασις της πειραμ. έπιφ. 6<sub>I</sub> άνερχεται είναι 0,4637 Ha, της 6<sub>II</sub> είναι 0,4217 Ha καί της 6<sub>III</sub> είναι 0,4637 Ha, ολοκλήρου δέ της σειρᾶς, ούτε της

έκτασεως τῶν λωρέδων, εὺς 1,3491 Ha (εἰκ. 8).

### 7.3.2. Σχοτός

Θέλει ἔρευνηθή ἡ ἐπέδρασις τοῦ βαθμοῦ ἐντάσεως τῶν ἀραιώσεων ἐπί τῆς χρηματικῆς καὶ κατ' ὅγκον ἀποδόσεως. Ἐπέσης θά μελετηθή καὶ ἡ ἐξέλεξις τῆς ἐμφανύσεως καὶ περιτέρω ἀναπτύξεως τῶν ἀδιφάγων βλαστῶν, ὑπό τὴν ἐπέδρασιν διαφόρου βαθμοῦ ἀραιώσεων. Προκειμένου περὶ παραγωγῆς ξυλείας ἐπικολλητῶν, τὸ πλάτος τῶν ἐτησίων δακτυλίων δέν πρέπει νά ὑπερβαίνῃ τά 2 χιλ. καὶ κατὰ συνέπειαν ὁ βαθμός τῶν ἀραιώσεων ἐξικνεῖται μέχρι τῶν μετρίων τοιούτων. Ἐπειδή διά τῶν δρυδοδασῶν τῆς χώρας μας ἐπιδιώκεται καὶ παραγωγή παρκετοξυλείας, ἐθεωρήθη σκόπευμον ὅπως τεθῇ ὑπό ἐρευναν καὶ ἡ ἐπέδρασις τῶν ὕσχυρῶν ἀραιώσεων ἐπί τῆς ἐξελύξεως τῆς συστάδος.

### 7.3.3. Συνθῆκαι τόπου

Αὕτη κενταὶ ἐπί ὑφομέτρου 650 μ., ἐμφανύζει γενικήν ἔκθεσιν ΒΔ, κλίσιν 4% καὶ μορφήν ἐδάφους ὄμαλήν.

Εὺς τὴν περιοχήν τοῦ δάσους δέν λειτουργεῖ μετεωρολογικός σταθμός. Τό ἐτήσιον ὕψος βροχῆς ἐκτεμάται εὺς 1300 περίπου χιλ.

Ο τόπος χαρακτηρίζεται γενικῶς μέτρεος.

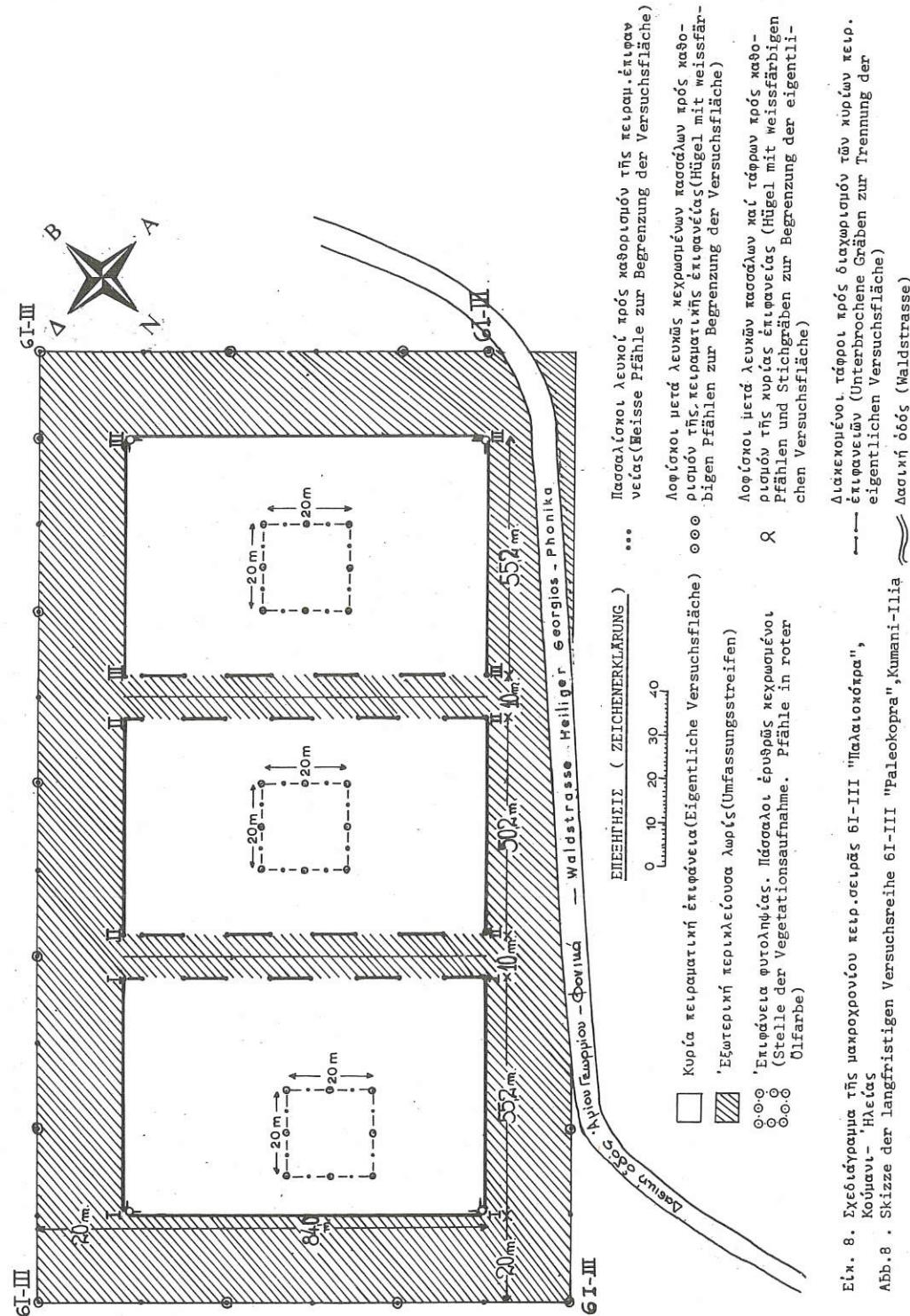
### 7.3.4. Γνωρίσματα τῆς συστάδος. Ἀποτελέσματα.

Η συστάσις εἶναι ἀμυγής, συγκροτουμένη ἐκ πλατυφύλλου δρυός *Quercus conferta* KIT.

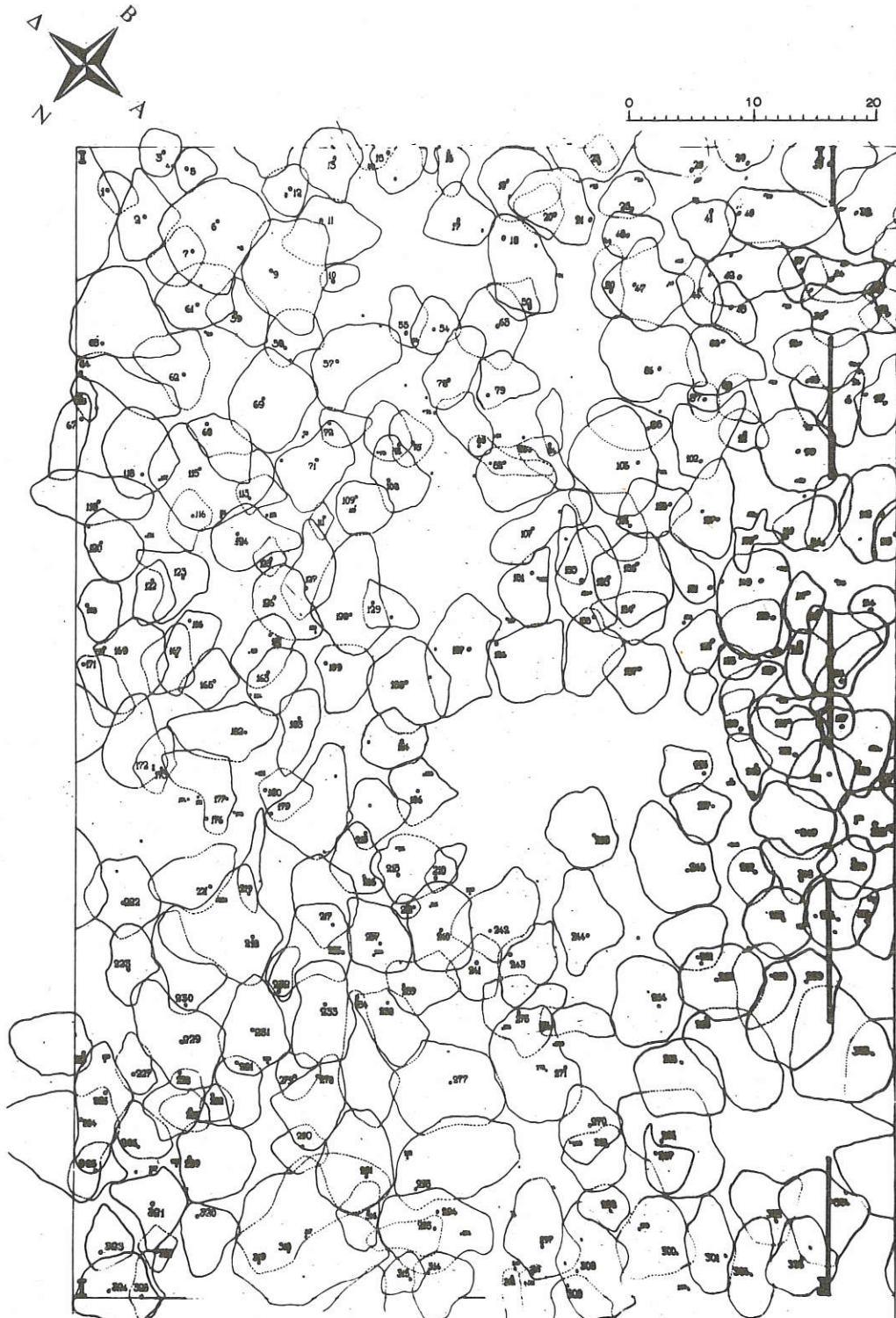
Η μέση ἡλικία τῆς συστάδος 6<sub>I</sub>, ἐξευρεθεῖσα ἐπί τῇ βάσει 67 μετρήσεων, ἀνέρχεται εὺς 77 ἔτη, τῆς δέ συστάδος 6<sub>III</sub> βάσει 10 μετρήσεων, ὥσαμτως εὺς 77 ἔτη. Εὺς τὴν συστάδα 6<sub>II</sub> δέν διεξήθησαν ὑλοτομίαι καὶ ὡς ἐκ τούτου στερούμεθα στοιχείων ἡλικίας, προφανῶς ὅμως καὶ αὐτη θά ἔχη τὴν αὐτήν ἡλικίαν.

Η συγκόμωσις ἐμφανύζεται ὄριζοντά, ὁ δέ βαθμός ἐξευρέθη κατόπιν ἐμβαδομετρήσεως ἐπί τοῦ χάρτου τῶν κομῶν, εὺς τὴν συστάδα 6<sub>II</sub> (A-Grad) 0,86, εὺς τὴν συστάδα 6<sub>III</sub> (B-Grad) 0,79 καὶ εὺς τὴν συστάδα 6<sub>I</sub> (C-Grad) 0,78. (εὐκ. 9, 10, 11). Ο χαμηλότερος βαθμός συγκομώσεως τῆς ἐπιφανείας 6<sub>I</sub> ὄφελεται καὶ εὺς τά ὑπάρχοντα ἐντός αὐτῆς διέλκενα.

Η μορφή τῆς φωτιζομένης κόμης προσεγγίζει τὴν ἡμισφαίρειαν τοιαύτην, ἐνῶ ἡ τῆς σκιαζομένης ἐμφανύζεται ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν τῆς ἐλάτης λίαν ἐλλειπόμορφος. Εὺς τὴν εὐκόνα 12 παρασταταὶ γραφικῶς αἱ τιμαὶ, αἱ ὀποῖαι δι' ἀριθμῶν δέδονται εὺς τοὺς πέντε 3-5. Η πρώτη ἐκ τῶν κάτω καμπύλη παριστᾶ τὴν πορεύαν

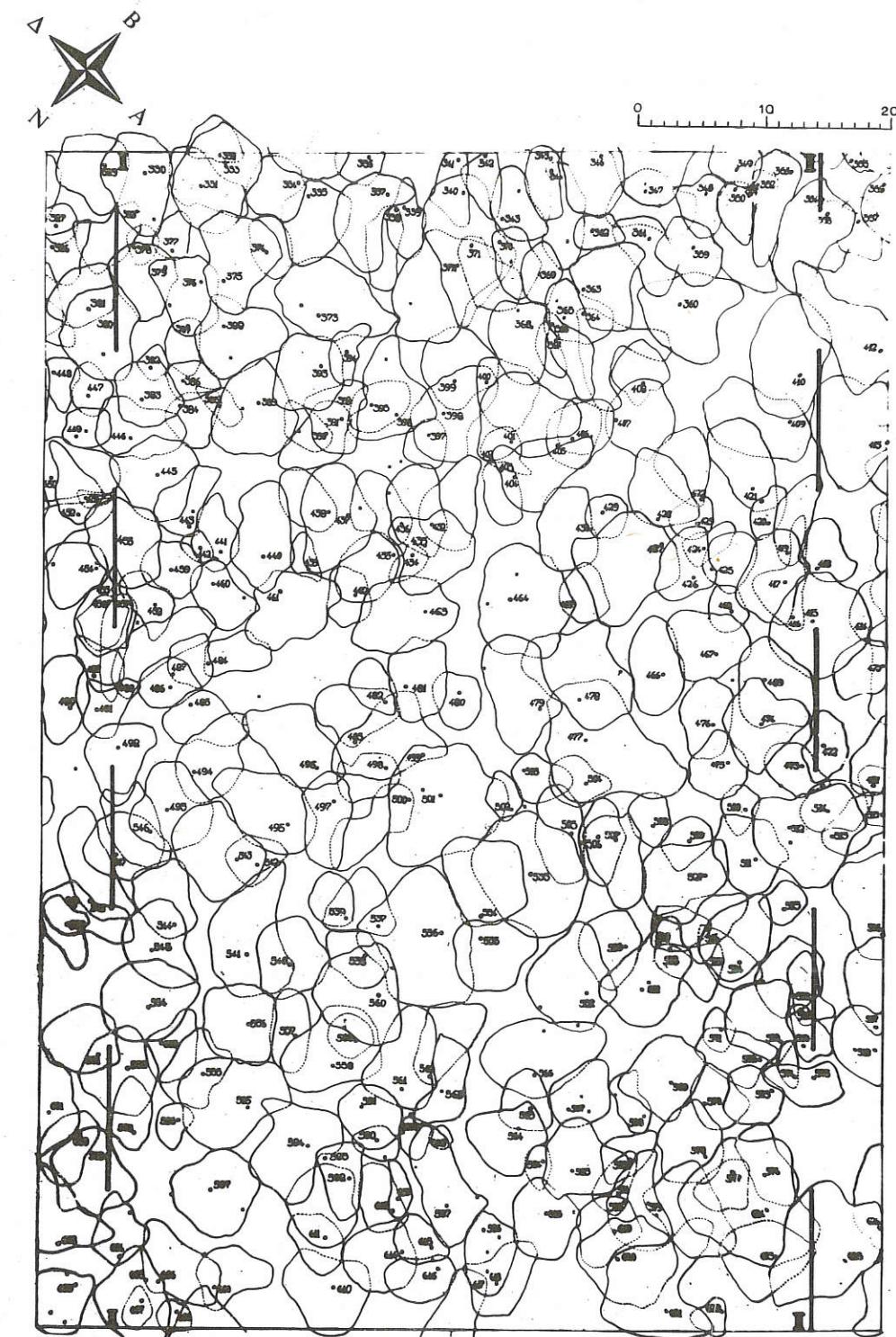


Eik. 8. Σχεδιαγραμμα τῆς μακροχρονίου τερπ.στράτ 6I-III "Παλαιοκόπρα", Κοζάνι - Ηλείας  
Abb. 8. Skizze der langfristigen Versuchsreihe 6I-III "Paleokopra", Kozani-Hilia



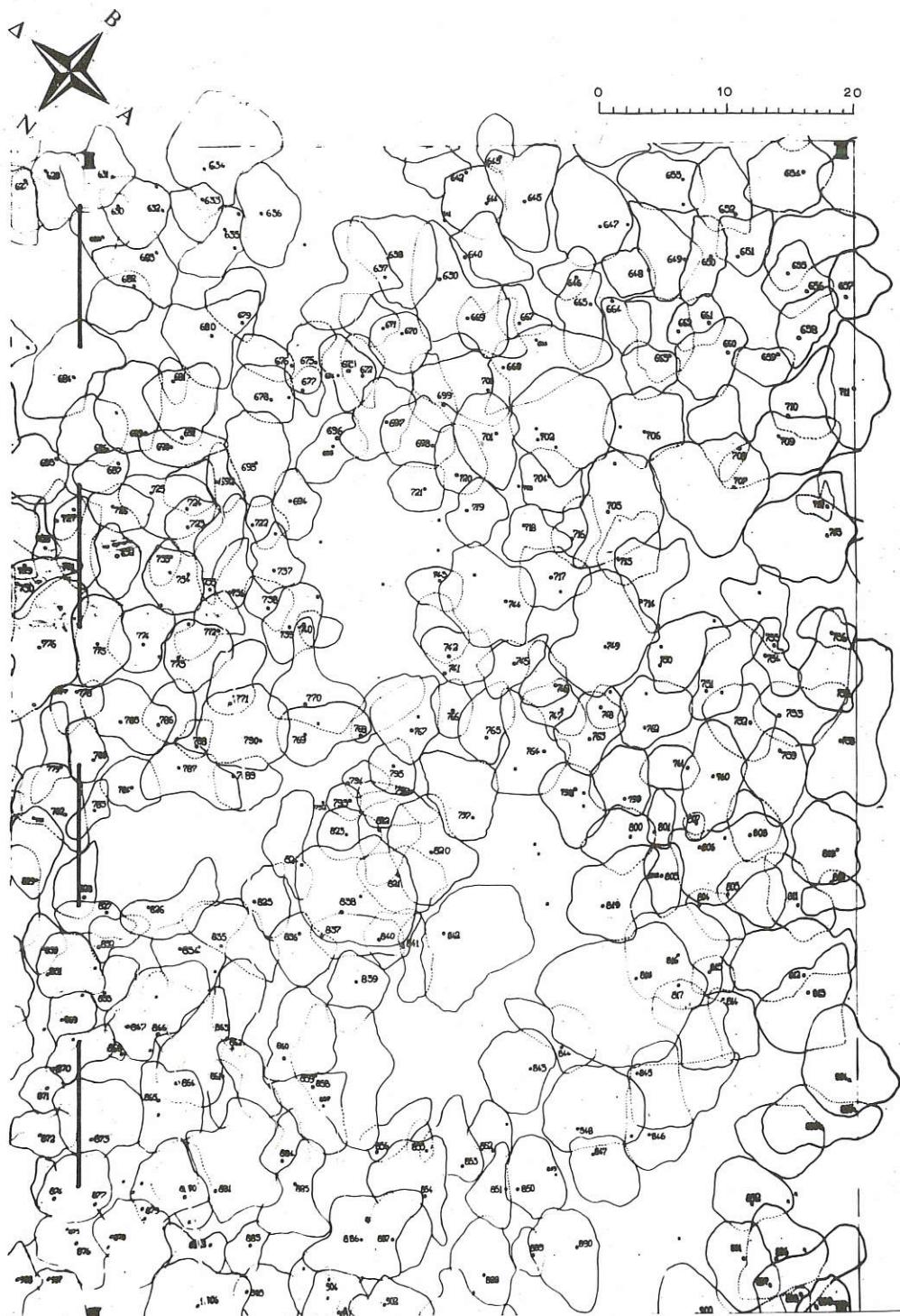
Εικ. 9. Χάρτης όριζοντίας προβολής τῶν κομών τῶν δένδρων τῆς κειραματικῆς  
έπιφανείας 6 I "Παλαιοκόπρα", Κούμανι-Ηλείας.

Abb. 9. Kronenprojektionskarte der Versuchsfläche 6 I "Paleokopra", Kumani-IIlia.



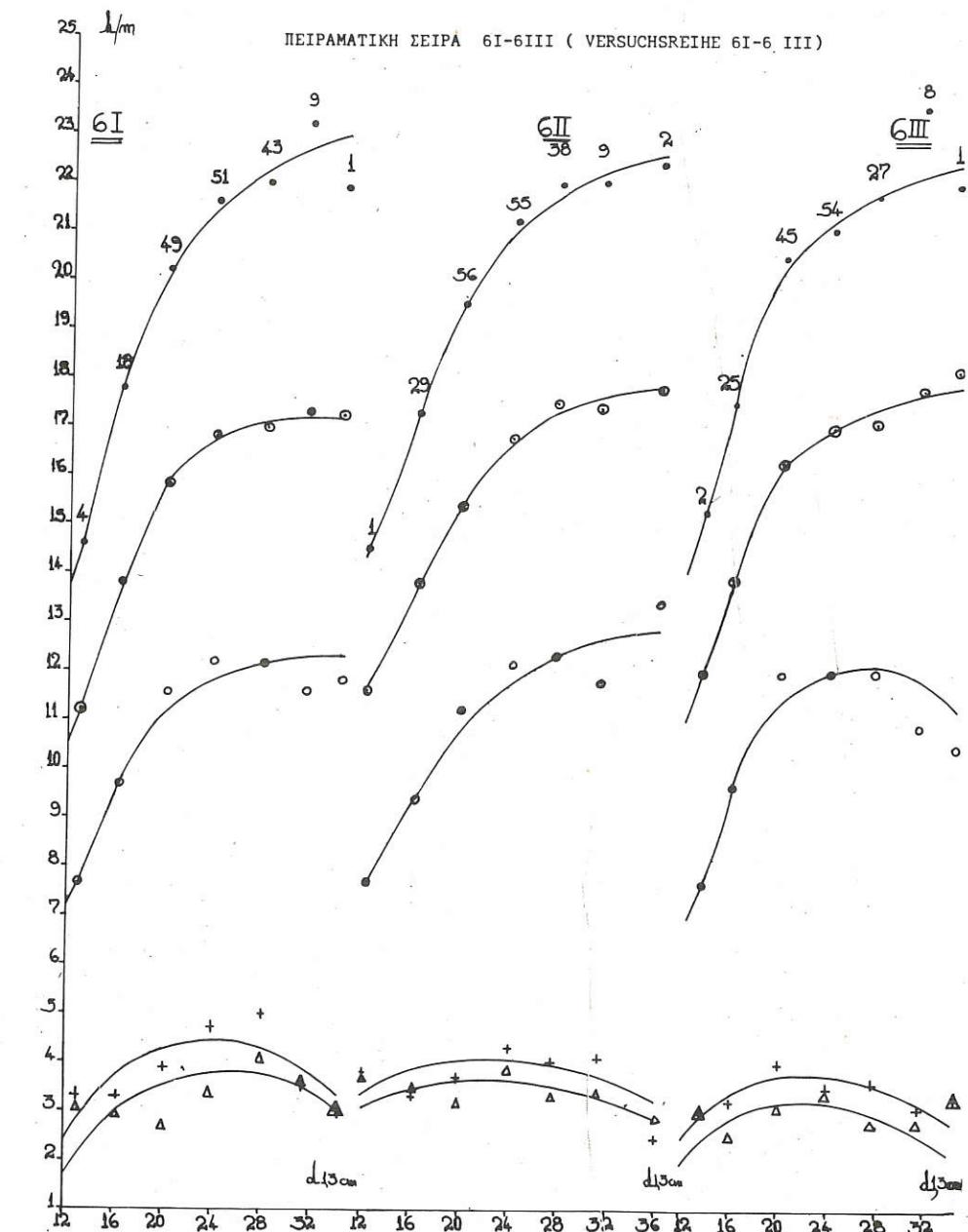
Εικ.10. Χάρτης όριζοντίας προβολής τῶν κομών τῶν δένδρων τῆς κειραματικῆς  
έπιφανείας 6 II "Παλαιοκόπρα", Κούμανι-Ηλείας.

Abb. 10. Kronenprojektionskarte der VF 6 II.



Εικ. 11. Χάρτης όρυζοντας προβολής των ήκουμπων των δένδρων της πειραματικής έκτασης 6III "Παλαιοκόρα", Κούμανι-Ηλείας.

Abb. 11. Kronenprojektionskarte der Versuchsfläche 6III "Paleokopra", Kumani-IIlia.



Εικ. 12. Υψος δένδρου, φωτιζομένη κόμη, σκιαζομένη κόμη, άρχι κόμης, ξώνη τεθνεώτων κλαδών και άρρος κορμός.

Abb. 12. Baumhöhe, Lichtkrone, Schattenkrone, Kronenansatz, Dürrestzone und astreiner Schaft.

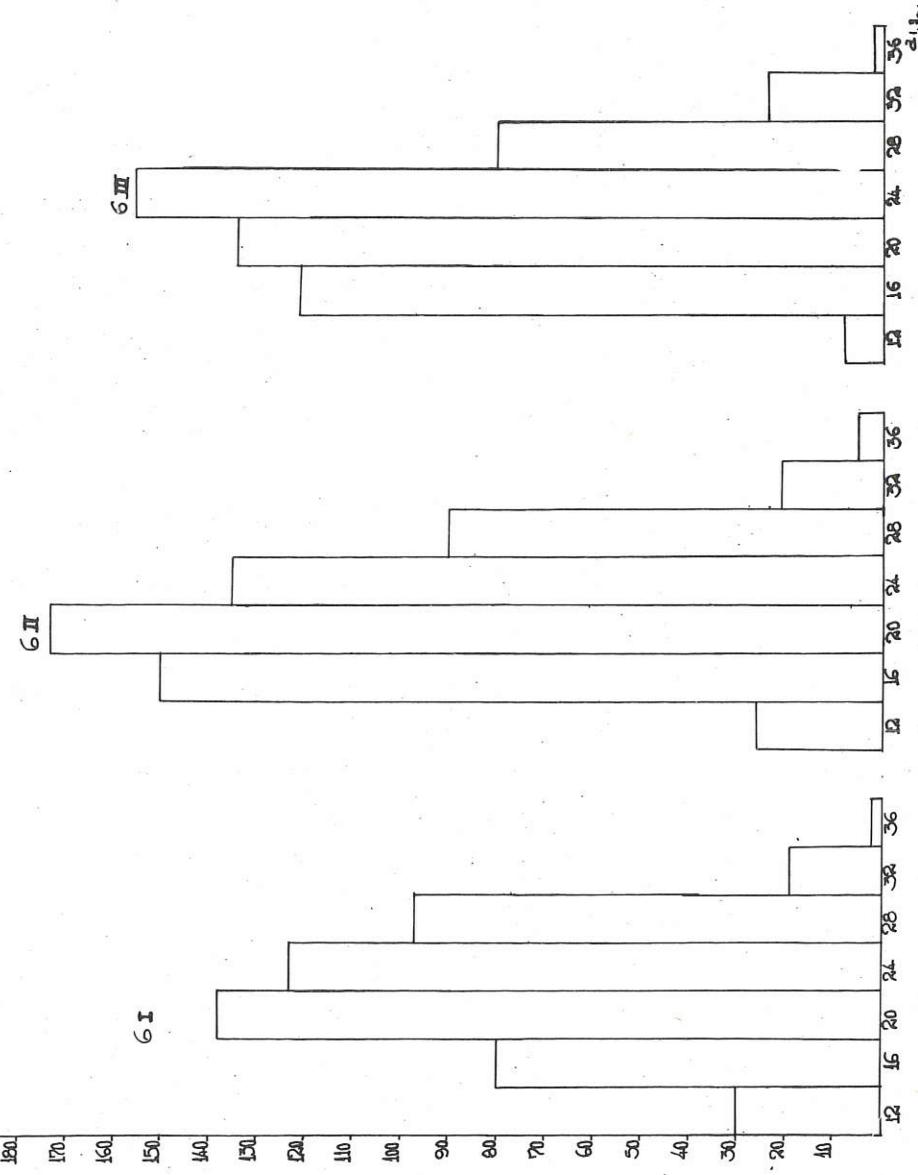
ΤΙΒΕΛΗ 3 - ΤΑΒΕΛΗ 3 Τιμών κατά έπειρον ( Hektarwerte ) : 6<sub>I</sub>

I. Ιαπωνικός συστάσης										I. Βεβλιδήρος Βεστάντ										II. Αποχρόνιες συστάσης										III. Κυριαρχείσα συστάση																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
d1,3 cm.					G m <sup>2</sup>					L <sub>1</sub> m					L <sub>2</sub> m					τοτσιά %					τοτσιά %					τοτσιά %					τοτσιά %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	860



ΠΕΓΑΜΑΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ 6I-6III (VERSUCHSREIHE 6I-6III)

Εικ.13. Καρτονιού τῶν δένδρων κατά βαθύτητα διαμετρού 4cm.  
Abb.13. Baumzahlverteilung auf 4cm Durchmesserstufen.



A-Grad 20,3 έκ., δια B-Grad 18,3 έκ. και δια C-Grad 18,4 έκ. Πρόκειται συνεπώς περί μικτών άραιώσεων. Αἱ ἀραιώσεις τοῦ τρέχοντος ἔτους (ἀνοιξις 1965 πρὸ τῆς ἐκπτύξεως τῶν φύλλων) ἔθεξαν ἐντονώτερον τὴν κυριαρχούμενην συστάδα.

Αἱ ἐγκάρσιαι ἐπιφάνειαι βαίνουν ἀντιστρόφως ἀνάλογα τοῦ βαθμοῦ ἐντάσεως τῶν ἀραιώσεων ( $A=22,4 \text{ m}^2$ ,  $B=20,6 \text{ m}^2$  καὶ  $C=19,6 \text{ m}^2$ ). Ἡ κανονική διαβάθμισις τῶν ἐγκάρσιων ἐπιφανειῶν θέλει πραγματοποιηθῆναι μετά τὴν 2αν ἢ 3ην ἐπάνοδον τῶν ἐπεμβάσεων, ὅτε θά διατεθενταὶ καὶ ἀποτελέσματα αὐξήσεως. Εἰς τὴν πειρ. ἐπιφάνειαν 6II ἡλέχθη καὶ πάλιν ἡ ἀκρίβεια τοῦ ρελασκοπίου τοῦ BITTERLICH. Ἐνταῦθα εὑρέθη ἐπί πλέον ἀπόκλισις 1,78% τῆς πραγματικῆς.

#### 7.4. Πειραματική ἐπιφάνεια 3

##### 7.4.1. Γενικότητες

Ἡ ύπό τὴν ἐπωνυμίαν "Καμένα αὐτοκίνητα" πειρ. ἐπιφάνεια 3 κεῖται ἐπί τοῦ ὄρους Μαλνάλου τῆς κεντρικῆς Πελοποννήσου καὶ ἀνήκει εἰς τό διαχ. τμῆμα 54 τοῦ δημοσίου δάσους Ἐλάτης τοῦ νομοῦ Ἀρκαδίας. Ἐγκατεστάθη τὴν 11.4.1964, τά στοιχεῖα ὑπαγόρου ἐλήφθησαν τὴν 2.5.1965, ἡ δέ ἔκτασίς της ἀνέρχεται εἰς 0,5650 Ha (εἰκ. 14).

##### 7.4.2. Σημεῖα

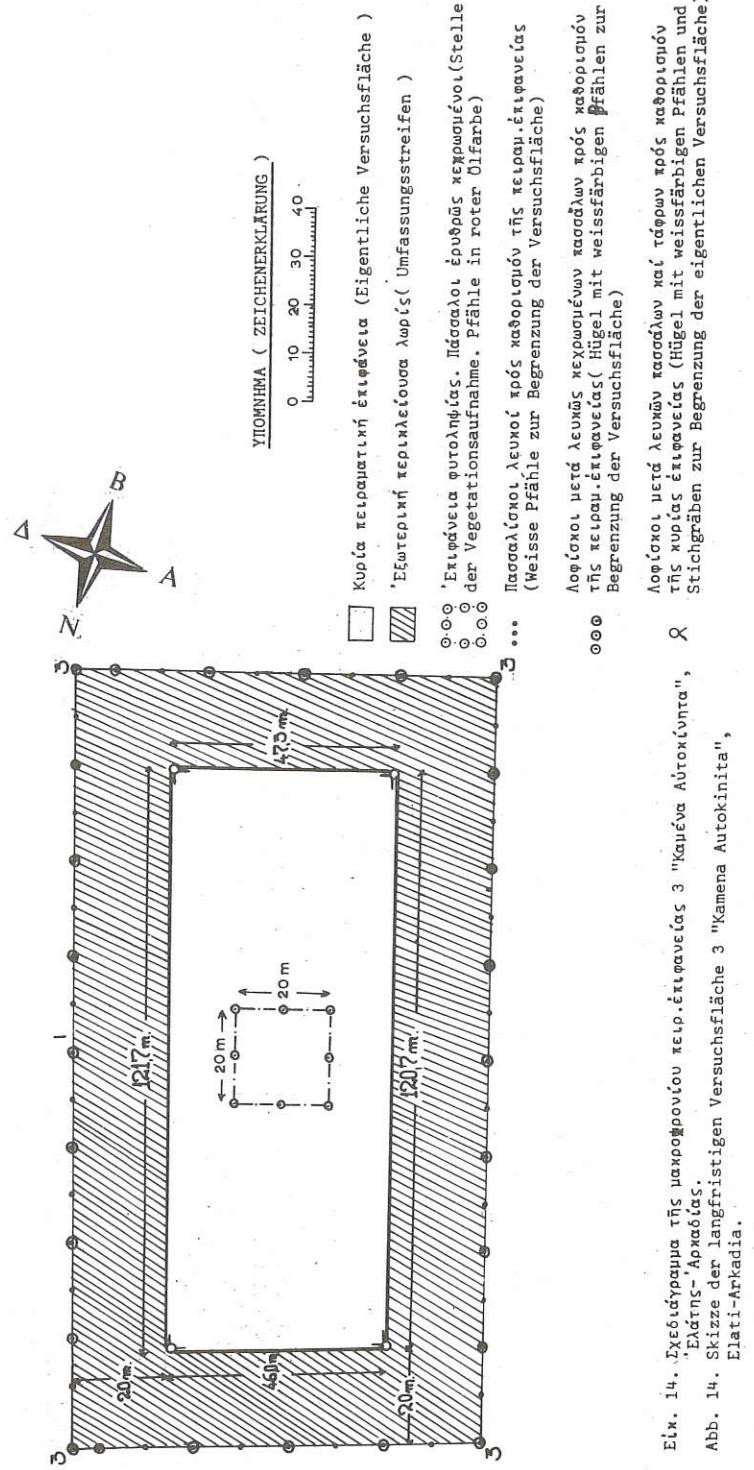
Ἐνταῦθα ὅπως καὶ εἰς τὴν πειρ. 13, θέλει ἐρευνηθῆναι εἰς ὅγκον καὶ χρῆμα ἀπόδοσις τῆς συστάδος, διαχειριζομένη λόγω τῆς φύσεως τοῦ τόπου καὶ τῆς μεγάλης κλίσεως τοῦ ἐδάφους (62%) ὡς ηπειρική κατ' ἄτομον.

##### 7.4.3. Συνθῆκαι τόπου

Κεῖται ἐπί υφομέτρου 1300 μ., ἐμφανίζεται ἐκθεσιν A, μέσην κλίσιν 62% καὶ μορφήν ἐδάφους δύμαλην. Τά σπουδαιότερα κλίματικά γνωρίσματα τῆς περιοχῆς, βάσει τῶν στοιχείων τοῦ Μετεωρολογικοῦ σταθμοῦ Βυτίνης (ύφομετρον 1014μ.) ἔχουν δια τὴν χρονικήν περίοδον 1956 - 1963 ὡς ἀκολούθως:

Μέση θερμοκρασία ἀέρος εἰς  $^{\circ}\text{C}$ : ἔτους 12,4, ἀνοίξεως 10,6, θέρους 21,2, φθινοπώρου 13,2 καὶ χειμῶνος 4,4. Ψυχρότερος μήν οἱ Ιανουάριος μέ 3,6 $^{\circ}$ , θερμότερος δὲ Αὔγουστος μέ 22,7 $^{\circ}$ .

Ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα εἰς χιλ.: ἔτους 1069, ἀνοίξεως 269, θέρους 72, φθινοπώρου 258, χειμῶνος 470. Ομβρότερος μήν οἱ Δεκέμβριος μέ 197 χιλ. ἀνομβρότερος δὲ Αὔγουστος, μέ 13 χιλ.



44

Μέση σχετική ύγρασία: ἔτους 68,1, ἀνοιξεως 68,5, θέρους 52,6, φθινοπώρου 71,2 καὶ χειμῶνος 80,1. 'Υγρότερος μήν ὁ 'Ιανουάριος μὲ 81,7 καὶ ξηρότερος ὁ Αὔγουστος μὲ 49,0%.

Οἱ παγετοί ἄρχονται τὸν 'Οκτώβριον καὶ παύουν νὰ ἐμφανίζωνται τὸν Μάιον. 'Η διάρκεια τῆς βλαστητικῆς περιόδου ἀνέρχεται εἰς 200 ἡμέρας.

Γενικῶς ὁ τόπος χαρακτηρίζεται μέτριος.

7.4.4. Γυνωμάσματα τῆς συστάδος. 'Αποτελέσματα.

Εἰς τὴν συγκρότησιν τῆς συστάδος ἐπικρατεῖ ἡ *Abies cephalonica* LOUDON. 'Επέσσος ἐμφανίζεται καὶ ἡ *Abies Borisii regis* MATTF.

Εἰς τὴν ηπειρικήν ταῦτην συστάδα ἐμετρήθη μεγάλοι πρεμνικοί ἥλικεια 132 ἑτῶν. 'Ο βαθμός συγκομώσεως εύρεθη τῇ βοηθείᾳ τοῦ χάρτου κομῆν 0,72. (εὐκ. 15).

'Η εἰκὼν 16 παριστά γραφικῶς τὰ διάφορα γυνωμάσματα τῶν δένδρων ἐν κατακορμφῷ ἐννούσῳ, εἰς δέ τὸν πίνακα 6 δύνονται ταῦτα εἰς ἀπολύτους καὶ σχετικούς ἀριθμούς. Τό μέσον μῆκος τῆς κόμης εἶναι ἐνταῦθα κατά 3% μεγαλύτερον, ἀντιθέτως τό μῆκος τῆς φωτειζομένης κόμης κατά 6% μικρότερον τοῦ τῆς συστάδος 13. Τὸ μῆκος τοῦ ἀρρόσου κορμοῦ, ἐκφραζόμενον ἐπὶ τοῦ % τοῦ ἀριθμοῦ κορμοῦ μέσου ὕψους τῆς συστάδος εἶναι ἀκριβῶς τό αὐτό πρός τὸ τῆς πελρ. ἐπιφ. 13 (πελρ. ἐπιφ. 3=12,5, πελρ. ἐπιφ. 13=12,6%).

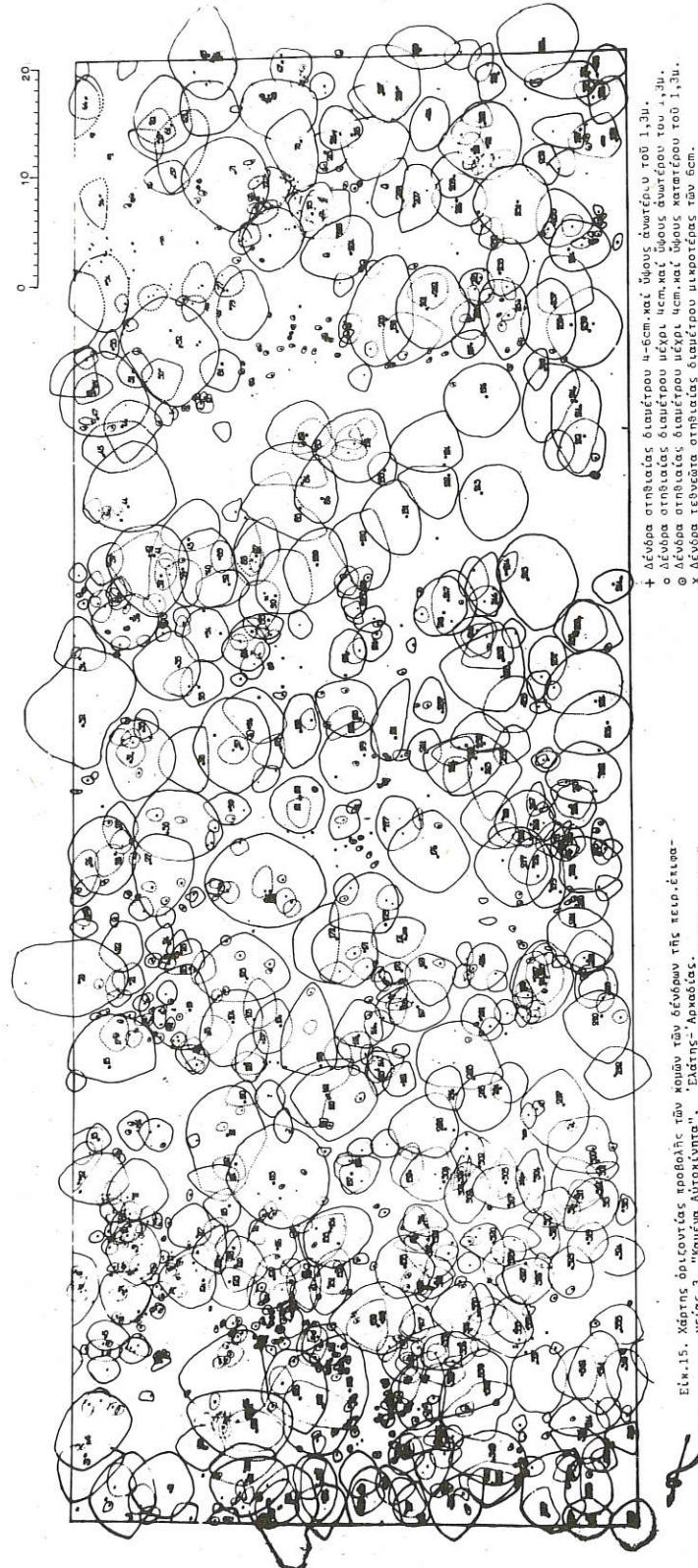
Τό ὕψος τοῦ μέσου κορμοῦ ἀνέρχεται ( $d=24,4$  ἑκ.) εἰς 14,6 μ. τό ἀνώτερον ὕψος ( $d=41,5$  ἑκ.) εἰς 21,9 μ. δηλ. κατά 0,2 μ. ἀνώτερον τοῦ τῆς πελρ. ἐπιφ. 13, τό δέ κορυφαῖον ( $d=35,2$  ἑκ.) εἰς 18 μ.

Τὴν κατανομὴν τῶν δένδρων τῆς παραμενούσης συστάδος δει-κνύει ἡ εἰκὼν 17. Πρόκειται περὶ συστάδος ἵκανοποιητικῆς η-πευτικῆς δομῆς. Οἱ καταχωρημένοι εἰς τό ἐπόμενον πινάκιον ἀριθμούς δεικνύουν ούγρη σοβαράς ἀνωμαλίας τῆς συστάδος ἔναντι τῆς ὁδανικῆς τοιαύτης:

Κλάσης διαιρέ- τρού cm	'Ιδανική κατανομή				Παραμένουσα συστάσις 1965							
	Ἀριθμός δένδρων N	%	'Εγκαρ- στά ἐπι- φαν. $m^2$	%	"Ογκος $m^3$	%	n	%	$m^2$	%	$m^3$	%
8-28	598	81	12,5	40	65	31	466	74	10,7	36	63	28
30-48	114	16	13,2	42	100	47	155	25	17,3	59	142	65
50+	23	3	5,5	18	46	22	6	1	1,4	5	14	7
$\Sigma$	735	100	31,2	100	211	100	627	100	29,4	100	219	100

45

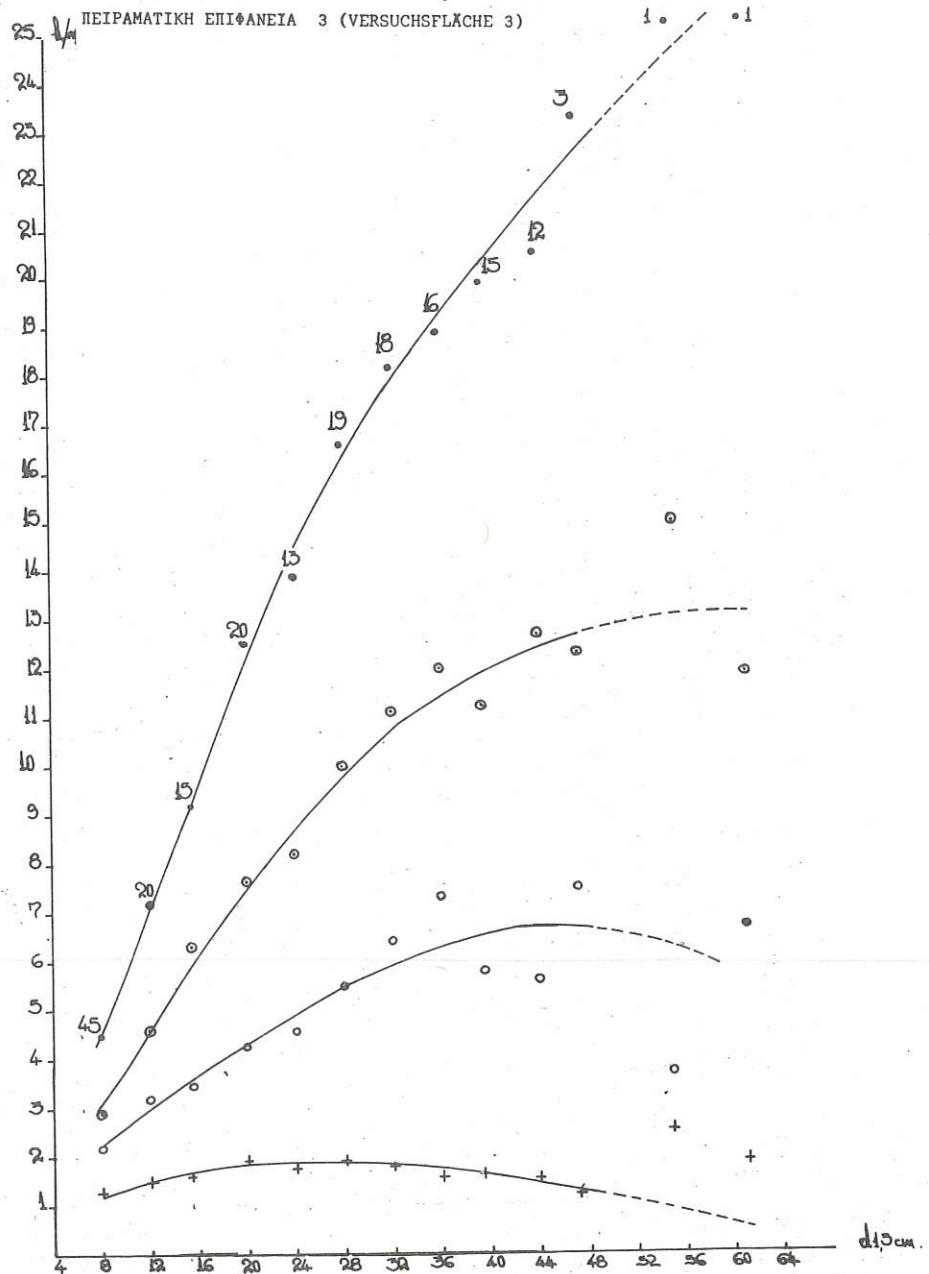
0 10 20



Εικ. 15. Ξύρις δοπτούρας προβολής των κοινών ταύ δένδρων της περιοχής εικόνας 3 "Καύκα Αυτοκίνητα", Ελαστίς - Αρκαδίας.  
Abb. 15. Kronenprojektionskarte der Versuchsfäche 3 "Kamena Autokinita", Elati-Arkadia.

Αριθ. τετρ. έτηφανειάς ( Number der Versuchsfäche ) : 3  
ΠΙΝΑΞ 6 - TABELLE 6

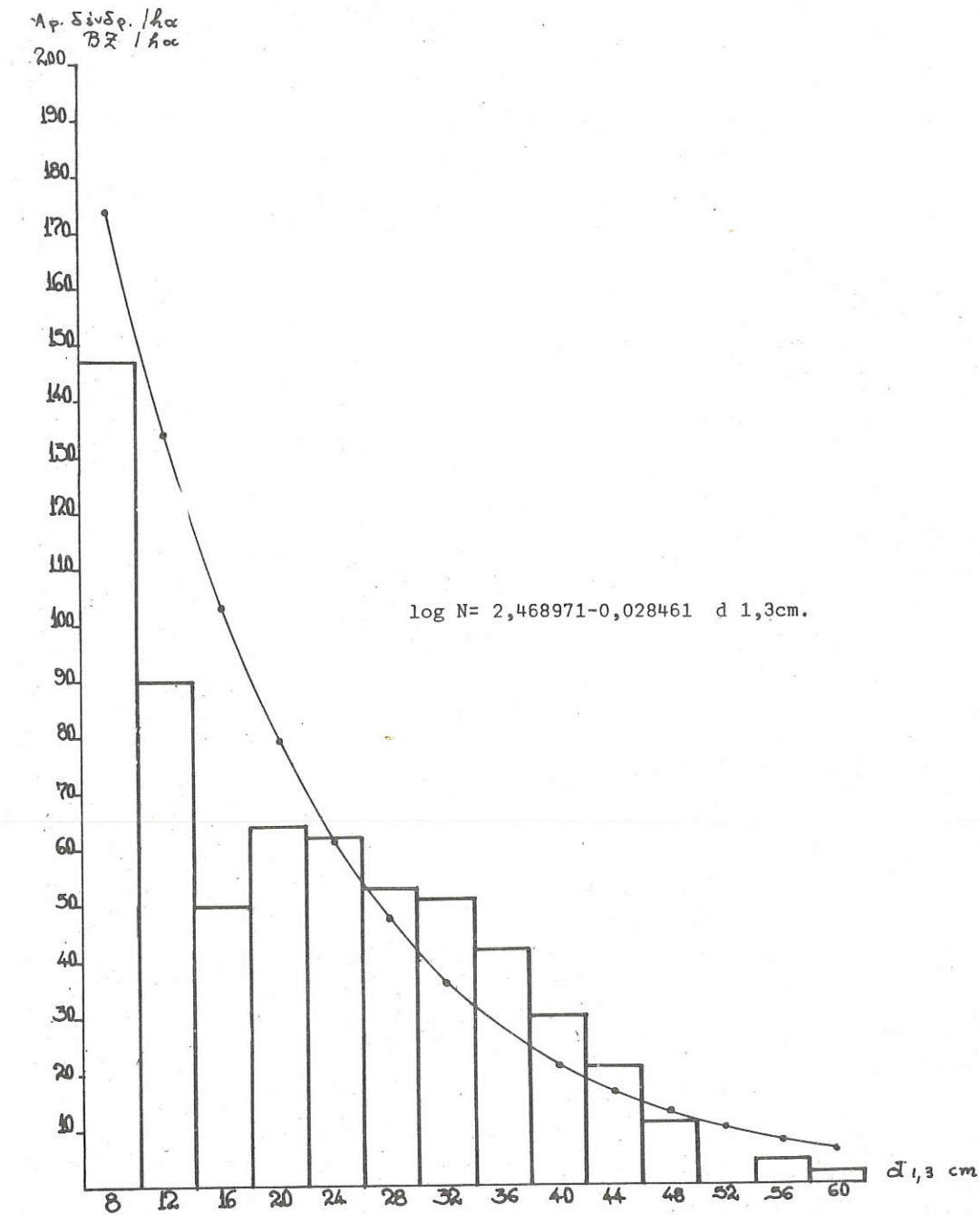
Τιμαίς κατά έτηφανειά (Hektarwerte)															
II. Αποχρύσασμα συστάσ. II. Ausscheidender Bestand															
III. Συνολ. παραγωγή															
	1959	1960/62	1964												
I. Παραγένουσα συστάσ. I. Verbleibender Bestand															
d <sub>1,3</sub> cm	G <sub>2</sub> m	G <sub>1</sub> m	L <sub>1</sub> m	L <sub>2</sub> m	L <sub>3</sub> m	V <sub>1</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>2</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>3</sub> m <sup>3</sup>	G <sub>1</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>1</sub> m <sup>3</sup>	G <sub>2</sub> m <sup>2</sup>				
8 8,0 147 0,733 4,5 1,3 28,9 0,9 20,0 2,3 51,1 0,7 1,6 69,6 1,84 7 0,037 0,11 7 0,040 0,11 1 -	12 11,9 90 1,003 7,2 1,5 20,8 1,7 23,6 4,0 55,6 1,4 2,6 65,0 9,60 5 0,071 0,26 - - 8 0,042 0,13 103 1,122 3,99	16 15,4 50 0,926 9,2 1,6 17,4 1,9 20,7 5,7 61,9 2,8 2,9 50,9 4,18 9 0,182 0,89 2 0,041 0,24 - - 61 1,149 5,31	20 19,9 64 1,979 12,5 1,9 15,2 2,4 19,2 8,2 65,6 3,3 4,9 59,8 11,25 11 0,361 2,12 2 0,057 0,38 3 0,105 0,53 80 2,502 14,28	24 23,8 62 2,763 13,9 1,7 12,2 2,8 20,1 9,4 67,6 3,7 5,7 60,6 18,06 9 0,443 3,09 5 0,274 1,21 2 0,090 0,70 78 3,570 23,06	28 27,9 53 3,258 16,6 1,9 11,4 3,6 21,7 11,1 66,9 4,6 5,6 58,6 23,61 9 0,597 4,49 - - 4 0,240 2,00 66 4,095 30,10	32 32,3 51 4,208 18,2 1,8 9,9 4,6 25,3 11,8 64,8 4,7 7,1 60,2 32,44 5 0,425 3,05 - - - - 56 4,633 35,49	36 36,2 42 4,375 18,9 1,6 8,5 5,7 39,2 11,6 61,4 4,7 6,9 59,5 34,83 5 0,504 3,78 5 0,513 3,83 2 0,192 1,77 54 5,584 44,21	40 39,4 30 3,669 19,9 1,7 8,5 4,0 20,1 14,2 71,4 5,5 8,7 61,3 30,37 3 0,459 3,26 9 1,089 9,35 - - - - 42 5,217 42,98	44 44,0 21 3,233 20,5 1,6 7,8 4,0 19,5 14,9 72,7 7,1 7,8 52,3 27,64 - - - - 2 0,273 2,68 23 3,506 30,32	48 47,2 11 1,862 23,3 1,2 5,2 6,3 27,0 15,8 67,8 4,8 11,0 69,6 17,16 - - - - 2 0,333 3,38 13 2,195 20,54	52 - 2 0,363 3,72 - - - - - - - - - - 2 0,363 3,72	56 54,9 4 0,838 25,2 2,5 9,9 1,2 47,6 21,5 85,311,3 10,2 47,4 8,81 - - 7 1,693 16,16 - - - - 11 2,531 24,97	60 61,1 2 0,519 25,3 1,9 7,5 4,8 19,0 18,6 73,5 5,2 13,4 72,0 5,64 - - - - 2 0,907 10,46 - - - - 2 0,519 5,64	80 - 2 0,907 10,46 - - - - 2 0,907 10,46	24,4 627 29,372 12,8 1,6 12,5 2,4 18,8 8,8 68,8 3,8 5,0 56,8 219,43 65 3,442 24,77 39 4,614 41,74 23 1,275 11,99 754 38,703 297,13



Εικ. 16. "Υψος δένδρου, φωτιζομένη κόμη, σκιασομένη κόμη, άρχη κόμης, ζώνη τεθνεώτων κλάδων και άρροτος κορμός.  
Abb. 16. Baumhöhe, Lichtkrone, Schattenkrone, Kronenansetz, Dürrestzone und astreinen Schaft.

48

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ 3 (VERSUCHSFLÄCHE 3)



Εικ. 17. Κατανομή τῶν δένδρων κατά βαθμίδας διαμέτρου 4cm.  
Abb. 17. Baumzahlverteilung auf 4cm Durchmesserstufen.

49

Αἱ μελλοντικαὶ ἐπεμβάσεις θά θύξουν κυρίως τὴν μέσην κλάσιν διαιρέτου. Οὕτω, θά δημιουργηθῇ διαθέσιμος χῶρος διά τὸν ὑπέροφον, τὰ δέ παραμένοντα δένδρα τοῦ μεσορόφου θέλουσιν εύνοηθῇ πρὸς ταχυτέραν διάβασιν τῶν εἰς τὸν ἀνώροφον.

#### 8. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙΣΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ASSMANN, E., 1961. *Waldentrageskunde*. Bayr. Landw. Verlag. München - Bonn - Wien, 490 S.
2. ALTHERR, E., 1960. Die Genauigkeit verschiedener Verfahren der Sektionierung in absoluten und relativen Schaltlängen. *AfJ.Z.* 131 (10): 226-237
3. ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ, Α., 1963. Παραδόσεις Ευλομετρικῆς, Θεσσαλονίκη, 195 σ.
4. ERTEL, W., 1957. Richtlinien für die Anlage und Bearbeitung von langfristigen Waldbaulich - ertragkundlichen Versuchsflächen des Instituts für Forstwissenschaften Eberswalde, Berlin, 86 S.
5. FABRICIUS, L. OUDIN, A., und GUILLEBAUD, W. 1936. Richtlinien für die Ausführung von Ertragsuntersuchungen. München, 35 S.
6. MAKRIS, K., 1962. *Les types de forêts d'Abies cephalonica et leur production*. Athènes, 236 p.
7. MITSCHERLICH, G., . O. J. Anweisung für die Anlage, Aufnahme und Berechnung von Versuchsflächen der Badischen Forstlichen Versuchsanstalt. (Manuskript), 27 S.
8. ΜΟΥΛΟΠΟΥΛΟΥ, Χ., 1951. Εἴδηκή Δασοκομική, Θεσ/νίκη, 362 σ.
9. ΜΟΥΛΟΠΟΥΛΟΥ, Χ., 1956. Φυσική ἀναγέννησις τῶν ἐλατοσυστάδων ἐν Ἑλλάδι κατ' ὅδεα ἐν τῷ δάσει Περτουλίου. Ἐκετηρ. Γεωπ. Δασολ. Σχολῆς, Θεσ/νίκη, 101 σ.
10. ΜΠΑΣΙΩΤΗ Κ., 1956. Τά δάση ἐλάτης ἐν Ἑλλάδι. Ἐκετηρ. Γεωπ. Δασολ. Σχολῆς, Θεσ/νίκη, 89 σ.
11. ΟΙΚΟΝΟΜΟΠΟΥΛΟΥ, Α., 1964. Ἡ Δασοκονία Περτουλίου. Θεσ/νίκη, 345 σ.
12. PANAGIOTIDIS, N., 1961. Inhalt und Form von griechischen Tannen im Vergleich zur Weisstanne. Seminararbeit. München, (unveröffentlicht).
13. PANAGIOTIDIS, N., 1965. Tannenpländerwälder in Griechenland. Forstwiss. Forschungen. Beiheft zum Fw. Cbl., P. Parey, Berlin (21) : 1-97.