

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

№ 17

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ Π. ΠΑΝΕΤΣΟΥ
ΔΑΣΟΛΟΓΟΥ - ΔΙΔΑΚΤΟΡΟΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ (Ph. D.)

**ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΜΕΤΑΞΥ
ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΑΙ ΑΤΟΜΩΝ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ**

CUPRESSUS SEMPERVIRENS L.

MINISTRY OF AGRICULTURE
FOREST RESEARCH INSTITUTE

**INHERITED DIFFERENCES BETWEEN
POPULATIONS AND INDIVIDUALS OF
CUPRESSUS SEMPERVIRENS L.**

By
C. P. Panetsos

With summary in English

AΘΗΝΑΙ—1967—ATHENS

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

№ 17

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ Η. ΠΑΝΕΤΣΟΥ
ΔΑΣΟΛΟΓΟΥ - ΔΙΔΑΚΤΟΡΟΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ (Ph. D.)

**ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΜΕΤΑΞΥ
ΠΑΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΑΙ ΑΤΟΜΩΝ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ
CUPRESSUS SEMPERVIRENS L.**

MINISTRY OF AGRICULTURE
FOREST RESEARCH INSTITUTE

**INHERITED DIFFERENCES BETWEEN
POPULATIONS AND INDIVIDUALS OF
CUPRESSUS SEMPERVIRENS L.**

By
C. P. Panetsos

With summary in English

ΑΘΗΝΑΙ—1967—ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τὸ εἶδος *Cupressus sempervirens* L., (χρωματοσωμικός ἀριθμὸς $2n=22$) εἶναι γυμνόσπερμον τῆς ὑποοικογενείας Cupressoidae τῆς οἰκογενείας Cupressaceae. Ἡ ὑποοικογένεια Cupressoidae περιλαμβάνει 12 περίπου εἶδη οἰκοῦντα εἰς τὰς εὐκράτους καὶ ὑποτροπικὰς χώρας τοῦ βορείου Ἡμισφαιρίου (Καβάδας 1956).

Εἰς τὴν χώραν μας ἀπαντᾶται αὐτοφυῶς ἡ *Cupressus sempervirens* L., τῆς ὁποίας περιγραφή ἐξαπλώσεως δίδει ὁ Μουλόπουλος (1952). Ὁ ἴδιος ἀναφέρει ὅτι ὑπάρχουν διάφοροι ποικιλίαι καὶ ὑποποικιλίαι τοῦ εἶδους τούτου, ὡς ἡ ποικιλία *C. sempervirens* var. *pyramidalis* (Targ.) Tozz., ἡ ὁποία ἔχει ἰσχυροὺς κλάδους λίαν συγκλίνοντας σχεδὸν ὀρθίους, ἐπίσης ἡ ποικιλία *C. sempervirens* var. *horizontalis* Mill., ἡ ὁποία ἔχει ἀποκλίνοντας, σχεδὸν ὀριζοντίους κλάδους καὶ κόμην εὐρείαν. Μεταξὺ τῶν δύο τούτων τυπικῶν μορφῶν ὑπάρχουν ἐνδιάμεσοι τοιαῦται. Ἰδιαίτερος ἐνδιαφέρουσα δασοπονικῶς κατὰ τὸν καθηγητὴν κ. Μουλόπουλον, εἶναι ἡ ὑποποικιλία *C. sempervirens* var. *pyramidalis* var. *cereiformis*, Carr ἢ *cerebriformis* Sarr. Ἡ ὑποποικιλία αὕτη ἔχει κόμην τελείως πυραμιδοειδοῦς μορφῆς, φέρει κλάδους πολὺ λεπτοὺς βραχεῖς καὶ σχεδὸν ὀριζοντίους, τῶν ὁποίων τὰ ἀκραῖα τμήματα πολλάκις στρέφονται πρὸς τὰ ἄνω.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω εἶναι φανερόν ὅτι λαμβάνει χώραν μία συνεχῆς ἀνταλλαγὴ γονιδίων μεταξὺ τῶν ποικιλιῶν καὶ ὑποποικιλιῶν τοῦ εἶδους, ὅταν αὗται φύωνται εἰς ἀπόστασιν μεταφορᾶς τῆς γύρεως, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν δημιουργίαν πολλῶν μορφῶν, αἱ ὁποῖαι τοποθετοῦνται μεταξὺ τῶν δύο κυρίων τοιούτων, ἤτοι τῆς τυπικῆς πυραμιδοειδοῦς καὶ τῆς ὀριζοντιοκλάδου.

Εἰς τὰ φυτώρια τῆς Δασικῆς Ἑπιτελείας, ὅπου καλλιιεργεῖται ἡ κυπάρισσος, παρατηρήσαμεν πολλάκις ὅτι, σπόροι συλλεγέντες ἐξ ὀριζοντιοκλάδου ἀτόμου, δίδουν φυτὰ διαφόρων ἄλλων μορφῶν, ὡς καὶ τὸ ἀντίθετον, σπόροι ἐξ ὀρθοκλάδου ἀτόμου δίδουν φυτὰ διαφόρων μορφῶν ἐκτὸς τῆς ὀρθοκλάδου.

Εἰς τὰ δασικὰ φυτώρια παρατηρήσαμεν ἐπίσης ὅτι μεταξὺ τῶν φυταρίων τῆς αὐτῆς ἡλικίας, ἀναπτυσσομένων εἰς τὴν ἴδιαν πρασιάν, παρουσιάζεται πολ- λάκις μία διακύμανσις εἰς τὴν καθ' ὕψος αὔξησιν.

Ἡ παρατηρουμένη ἔντονος διακύμανσις εἰς τὴν καθ' ὕψος αὔξησιν

μεταξύ δενδρυλλίων τῆς αὐτῆς ἡλικίας καὶ ἡ ἐμφανῆς ἐπίσης ἐκτεταμένη ἀνταλλαγὴ γονιδίων μεταξύ τῶν διαφόρων μορφῶν τοῦ εἶδους, ἔδωσαν ἀφορμὴν εἰς τὴν προκαταρκτικὴν μασ ταύτην ἐργασίαν, ἡ ὁποία σκοπεῖ εἰς τὴν ἐρευναν ἐπὶ τῆς τυχόν ὑπάρξεως εἰς τὴν κυπάρισσον κληρονομικῶν διαφορῶν, μεταξὺ πληθυσμῶν καὶ ἀτόμων, ὡς πρὸς τὴν καθ' ὕψος αὔξησιν, ὡς καὶ ἄλλων μορφολογικῶν χαρακτηριστικῶν.

Ὁ πλέον ἀσφαλῆς τρόπος μελέτης τῆς ὑπάρξεως κληρονομικῶν διαφορῶν μεταξύ πληθυσμῶν ἑνὸς εἶδους, εἶναι ἡ ἀνάπτυξις ἀτόμων ἐκ τῶν διαφόρων πληθυσμῶν εἰς ἓνα κοινὸν περιβάλλον (Stebbins 1950). Ἐπίσης ἓνας τρόπος διὰ τὴν μελέτην τῆς ὑπάρξεως κληρονομικῶν διαφορῶν μεταξύ ἀτόμων τοῦ αὐτοῦ εἶδους εἶναι ἡ ἀνάπτυξις ἀπογόνων ἐξ αὐτῶν εἰς ἓνα κοινὸν περιβάλλον. Κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν αἱ διαφοραί, αἱ ὁποῖαι τυχόν θὰ ἐμφανισθοῦν, θὰ ἀφείλονται εἰς τὸν γενότυπον, ἀφοῦ τὸ περιβάλλον θὰ εἶναι κοινὸν δι' ὅλα τὰ φυτά.

Διὰ τὴν ἐξάλειψιν σφαλμάτων τὰ ὁποῖα εἶναι δυνατὸν νὰ προέλθουν ἐκ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ μικροπεριβάλλοντος, διατάσσομεν τὰ φυτὰ τῶν διαφορῶν προελεύσεων, κατὰ τὰ γνωστὰ ἐκ τῆς στατιστικῆς, εἰς ομάδας τὰς ὁποίας ἐπαναλαμβάνομεν. Ἡ παραλλακτικότης ἡ ὁποία θὰ ἐμφανισθῇ μεταξὺ τῶν ομάδων εἶναι ἓνα μέτρον ἐπιδράσεως τοῦ μικροπεριβάλλοντος καὶ τελικῶς ἀφαιρεῖται (Φασούλας 1964).

Ἐργασίαι τοιοῦτου εἶδους εἶναι ἀπαραίτητοι διὰ τὴν ἐναρξιν παντὸς προγράμματος βελτιώσεως τῶν δασοπονικῶν εἰδῶν. Ἠρξισε διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν πρὸ διετίας μία μελέτη τῶν διαφορῶν πληθυσμῶν τῆς μαύρης Πεύκης τῆς χώρας μας ὑπὸ τοῦ ἐργαστηρίου γενετικῆς. Ἐπίσης σχετικαὶ τοιαῦται ἐργασίαι διεξάγονται ὑπὸ τῶν Καθηγητῶν τῆς Δασολογικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Πλὴν ὅμως τῆς σημασίας τῶν ἐργασιῶν αὐτῶν διὰ τὰ προγράμματα βελτιώσεως τῶν δασικῶν δένδρων, αὐταὶ ἀποτελοῦν τὴν πλέον ἀσφαλῆ μέθοδον διὰ τὴν ἀνάλυσιν καὶ μελέτην τῶν διαφορῶν πληθυσμῶν ἑνὸς φυτικοῦ εἶδους.

Ἐργασίαι τοῦ εἶδους αὐτοῦ ἐμφανίζονται συχνὰ εἰς τὴν διεθνή βιβλιογραφίαν, ὡς εἶναι π. χ. μίαν γνωστὴ ἡ ἐργασία τοῦ Larsen (1955) μετὰ τὴν Larix, περίληψις ἐπίσης ἀριθμοῦ ἐργασιῶν ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου καὶ διὰ σεβαστὸν ἀριθμὸν δασοπονικῶν εἰδῶν δίδεται ὑπὸ τοῦ Wright (1962). Αἱ μελέται αὐταὶ ἔχουν δεῖξει σαφῶς τὴν ὑπαρξιν γενετικῶν διαφορῶν, μεταξὺ τῶν πληθυσμῶν διαφορῶν εἰδῶν, ὡς πρὸς τὴν ταχύτητα αὔξεσεως εἰς τὰ διάφορα κλιματοεδαφικὰ περιβάλλοντα, ἀντοχὴν εἰς τὰς προσβολάς,

διαφορὰν ἰκανότητος προσαρμογῆς εἰς ἐπὶ μέρους περιβάλλοντα, ὡς καὶ διαφορὰν ἀντιδράσεως εἰς τὴν φωτοπερίοδον (Μπασιώτης 1966) κ.λ.π.

Ὑλικά καὶ μέθοδοι

Κατὰ τὸ φθινόπωρον τοῦ 1964 συνελέγησαν σπόροι ὀριζοντιοκλάδου κυπαρίσσου ἐκ τριῶν αὐτοφυῶν πληθυσμῶν τοῦ εἶδους, φυομένων εἰς τὰ ὄρια τῆς φυσικῆς ἐξαπλώσεως αὐτοῦ εἰς τὴν χώραν μας, ἦτοι : εἰς τὴν Κρήτην καὶ Κεφαλληνίαν (πληροφορίας ἐπὶ τῶν συστάδων ὄρα πίν. 1). Οἱ σπόροι συνελέγησαν ἐκ 10 διαφορετικῶν ἀτόμων ἀπεχόντων ἀλλήλων τοῦλάχιστον 50 μέτρα, ὥστε νὰ ἀντιπροσωπεύουν καλλίτερον τὴν συστάδα.

Τὸ ἐργαστήριον γενετικῆς κατὰ τὸ φθινόπωρον τοῦ ἰδίου ἔτους συνέλεξε σπόρους ἐκ τεχνητῶς φυτευθέντων ἀτόμων κυπαρίσσου εἰς τὴν περιοχὴν Φθιώτιδος, ὡς ἐξῆς :

1. Ἀπὸ ἄτομον τυπικῶς ὀρθόκλαδον φυόμενον πλησίον ἐτέρου τοιούτου, ἐν ᾧ εἰς ἀπόστασιν 800 μέτρων δὲν ἐφύετο ἕτερον ἄτομον κυπαρίσσου.
2. Ἀπὸ ἄτομον ὀρθόκλαδου κυπαρίσσου φυόμενον εἰς ἀπόστασιν 10 μέτρων ἐξ ὀριζοντιοκλάδου τοιούτου.
3. Ἀπὸ ἄτομον ὀρθόκλαδον μεμονωμένον, κείμενον εἰς ἀπόστασιν 400 μέτρων ἐξ ἐτέρας συστάδος ὀριζοντιοκλάδου κυπαρίσσου.
4. Ἀπὸ ἄτομον ἐκ συστάδος ὀριζοντιοκλάδου καὶ ἡμοριζοντιοκλάδου κυπαρίσσου, ἀπεχούσης 300 μέτρα ἐξ ὀρθόκλαδων κυπαρίσσων.
5. Ἀπὸ ἄτομον ἡμοριζοντιοκλάδον φυόμενον εἰς συστάδα διαφορῶν μορφῶν κυπαρίσσου.
6. Ἀπὸ ἄτομον μεμονωμένον ὀρθόκλαδον, ὅπου εἰς ἀπόστασιν 1000 μέτρων οὐδὲν ἕτερον ἄτομον ἐφύετο.
7. Ἀπὸ ἄτομον ὀριζοντιοκλάδον τυπικῆς μορφῆς φυόμενον εἰς συστάδα διαφορῶν μορφῶν. Οἱ κῆνοι τοῦ ἀτόμου τούτου ἦσαν χαρακτηριστικῶς ὑπερμεγέθεις ἐν συγκρίσει μετὰ τοὺς τοιούτους τοὺς συλλεγέντας ἐξ ἄλλων ἀτόμων καὶ συστάδων.

ΠΙΝΑΞ 1. Περιγραφή συστάδων έξ ών συνελέγησαν σπόροι.

Α/Α	Προέλευσις	Γεωγραφικόν		Ύψόμετρον	Έκθεσις	Μητρικόν Πέτρωμα	Συστάδος		
		Μήκος έξ 'Αβηρών	Πλάτος Βόρειον				Μέσον ύψος	Μέση διάμετρος	Ήλικία
1	Δασ. Ηρακλείου Κρήτης Θέσις: Άγκουσταίοι	1°25'	35°10'	800 μ.	Νοτία	'Ασβεστόλιθος	10 μ.	0,20 μ.	40—60 έτών
2	Δασ. Χανίων Θέσις: Τσιγκάνιας Βρύση	0°20'	35°20'	150 μ.	Β. Δ.	'Ασβεστόλιθος	10 μ.	0,30 μ.	20 και άνω
3	Δασ. Κεφαλληνίας Χωριόν Τσελεντάτων Θέσις: «Γουνέλη»	—3°10'	38°25'	300 μ.	Βορεία	'Ασβεστόλιθος	10 μ.	0,07 μ.	20—80 έτών

6

Οί συλλεγέντες σπόροι έσπάρησαν εις τό φυτώριον του Ι. Δ. Έρευνηών την άνοιξιν του 1965. Η σπορά έγένετο εις γραμμάς απέχουσας άλλήλων 0,20 μ. εις ειδικώς διασκευασμένας διά ξυλίνου πλαισίου πρασιάς. Έγένετο σπορά τυχαίως εις τρεις ομάδας, ήτοι έσπάρησαν τρεις έπαναλήψεις εκ των διαφόρου προελεύσεως σπόρων.

Μετά την φύτρωσιν έγένετο άραιώσις των φυταρίων, άφεθέντος ένός φυταρίου ανά 4 εκ. του μέτρου. Κατά τό δεύτερον έτος έγένετο και δευτέρα άραιώσις, άφεθέντος ένός φυταρίου ανά 8 εκ. του μέτρου.

Κατά τό πρώτον έτος δέν έγένετο ουδεμία μέτρησις διότι, ώς είναι γνωστόν, ή επίδρασις του μεγέθους του σπόρου, δ χρόνος φυτώσεως και ή γεωγραφική προέλευσις του σπόρου, επιδρουν άποφασιστικώς επί των δενδρυλλίων. Μετρήσεις έγένοντο από του Οκτωβρίου του 1966 μέχρι της 27 Ιανουαρίου 1967. Εις τας μετρήσεις δέν έλαμβάνοντο ύπ' όψιν τά άκραία δενδρύλλια των γραμμών λόγω του διαφορетику αύξητικου χώρου αυτών έν συγκρίσει με τά άλλα δενδρύλλια της αυτης γραμμής. Αύξεις μικροτέρα του 1 εκατοστου ανά δεκαπενθήμερον δέν έλαμβάνετο ύπ' όψιν λόγω του πιθανου σφάλματος μετρήσεως.

Απαντα τά δενδρύλλια έξητάσθησαν και έλήφθησαν στοιχεία επί της μορφής της κόμης και άλλων τινων χαρακτηρων. Εις τό στάδιον αυτό αναπτύξεως δέν είναι δυνατή ή σαφής διάκρισις πολλών μορφών πλην της όριζοντιοκλάδου, όρθοκλάδου και μιās ένδιαμέσου μορφής.

Αποτελέσματα

Οί σπόροι όλων των προελεύσεων έφύτρωσαν, εκτός των σπόρων ένός ατόμου και συγκεκριμένα του ύπ' αριθμόν 6 μεμονωμένου ατόμου όρθοκλάδου κυπαρίσσου. Τά αποτελέσματα των λοιπων προελεύσεων έχουν ως έξής :

1. Αύξεις

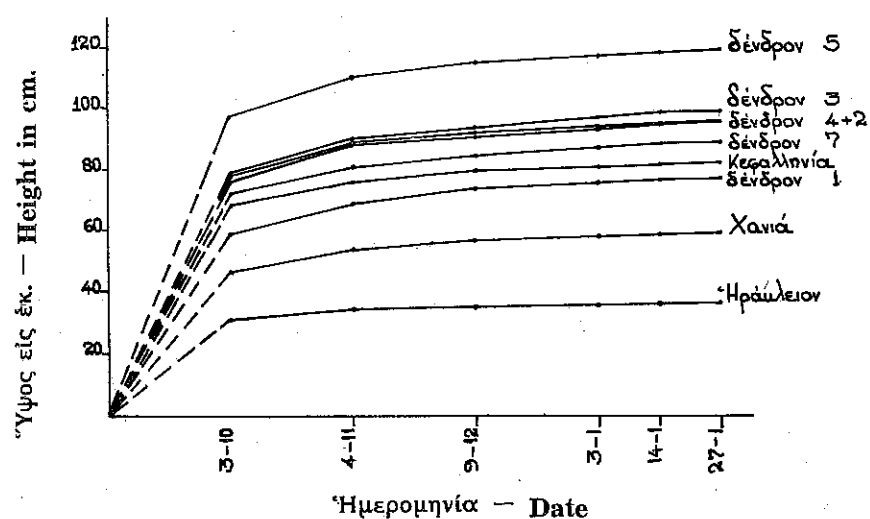
Εις τον πίνακα 2 και εις τό σχεδιάγραμμα 1 εμφανίζονται τά αποτελέσματα των διενεργηθεισών μετρήσεων κατά την 3.10.66 και 27.1.67 ως και ή καθ' ύψος αύξεις εκάστης προελεύσεως κατά τό χρονικόν αυτό διάστημα.

7

ΠΙΝΑΞ 2. Μέσον ύψος Κυπαρίσσου εκάστης προελεύσεως κατά την 3.10.66 και 27.1.67 εις εκ. του μέτρου.

Προελεύσεις	Μέτρησις		
	3.10.66	27.1.67	Διαφορά
Κεφαλληνία	69	82	13
Χανιά	47	59	12
Ήράκλειον	32	37	05
Δένδρον 1	60	77	17
Δένδρον 2	78	95	17
Δένδρον 3	79	99	20
Δένδρον 4	79	96	17
Δένδρον 5	98	120	22
Δένδρον 7	73	89	16

Σχεδιαγράμμα 1. Αύξησης των δενδρυλλίων από 3.10.66—27.1.67
Figure 1. Growth of seedlings from 3.10.66—27.1.67



Η ανάλυσις τῆς παραλλακτικότητος (variance) μεταξύ τῶν διαφορῶν προελεύσεων ἐβασίσθη ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς τελευταίας μετρή-

σεως, ἡ ὁποία ἐγένετο πρὸ τῆς μεταφυτεύσεως τῶν δενδρυλλίων εἰς τὴν ὀριστικὴν ἐπιφάνειαν. Ἡ ἀνάλυσις τῆς παραλλακτικότητος ἔδωσε τὰ κάτωθι ἀποτελέσματα (πίναξ 3).

ΠΙΝΑΞ 3. Ἀνάλυσις παραλλακτικότητος.
TABLE 3. Analysis of variance.

Πηγή παραλλακτικότητος	Βαθ. ἐλευθερίας	Ἄθροισμα τετραγώνων	Μέσον τετραγώνων	F	F ₀₅	F ₀₁
Προελεύσεις	9—1=8	14101,00	1762,62	31,68	2,59	3,89
Ἐπαναλήψεις	3—1=2	434,74	217,37	3,90	3,63	6,23
Σφάλμα	16	890,23	55,64			
Σύνολον	9×3—1=26	15425,97				

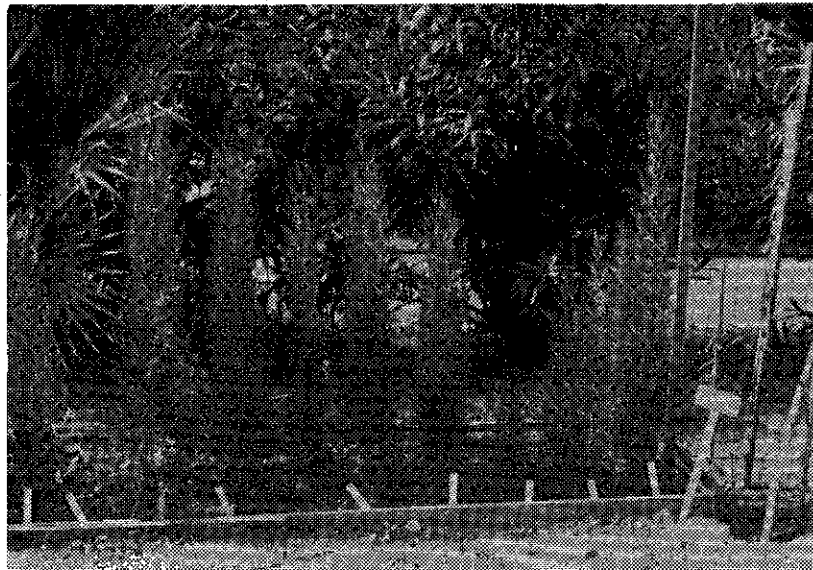
Ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τῆς ἀναλύσεως παραλλακτικότητος διὰ F₀₅ καὶ F₀₁ ὑπάρχει σημαντικὴ διαφορὰ μεταξύ τῶν διαφορῶν προελεύσεων ὡς πρὸς τὴν καθ' ὕψος αὐξησην.

Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς ἐλαχίστης σημαντικῆς διαφορᾶς μεταξύ τῶν διαφορῶν προελεύσεων δενδρυλλίων συμφώνως μετὰ τὴν μέθοδον Duncan (Φασούλας 1964) εὐρέθησαν αἱ κάτωθι σημαντικαὶ διαφοραὶ:

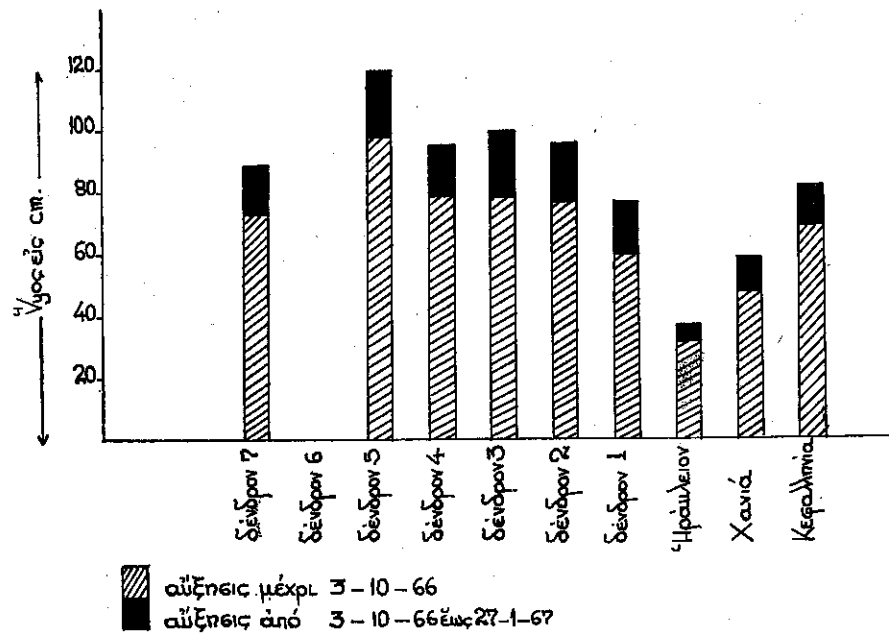
Ἁράκλ.	Χανιά	Δένδρον 1	Κεφαλ.	Δένδρ. 7	Δένδρ. 2	Δένδρ. 4	Δένδρ. 3	Δένδρ. 5
37	59	77	82	89	95	96	99	120

Αἱ διὰ συνεχοῦς γραμμῆς ἐνούμεναι προελεύσεις δὲν παρουσιάζουν σημαντικὴν διαφορὰν μεταξύ των, παρουσιάζουν ὁμως τοιαύτην μετὰ τὰς ἄλλας.

Ἐνδιαφέρουσα εἶναι ἡ μεγάλη διακύμανσις τόσοσιν μεταξύ φυταρίων προελθόντων ἐξ αὐτοφυῶν πληθυσμῶν, ὅσον καὶ μεταξύ τοιούτων προελθόντων ἐκ τεχνητῶς φυτευθέντων ἀτόμων. Μία παραστατικὴ ἔκφρασις τῶν διαφορῶν δίδεται διὰ τοῦ σχεδιαγράμματος 2 καὶ φωτογραφίας 1.



Φωτ. 1: Έπανάληψις δέκα διαφόρων προελεύσεων κυπαρίσσου ηλικίας 2 ετών.



αύξησης μέχρι 3-10-66
 αύξησης από 3-10-66 έως 27-1-67

Σχεδιάγραμμα 2.

Ός προκύπτει εκ τῶν παρατηρήσεων τοῦ τετραμήνου Ὀκτωβρίου—Ἰανουαρίου, ἡ καθ' ὑψὸς αὐξήσις τῶν δενδρυλλίων συνεχίσθη καὶ μετὰ τὸν Ὀκτώβριον μὲ μίαν προσαύξισιν ὅλων τῶν προελεύσεων περίπου κατὰ 20%. Ἐκ τῶν μετρήσεων προκύπτει ἐπίσης ὅτι ἡ προσαύξισις τῶν δενδρυλλίων ἀπασῶν τῶν προελεύσεων ἔπαυσε κατὰ τὸν μῆνα Ἰανουάριον καὶ δὴ τῆς περιοχῆς Ἡρακλείου δέον νὰ θεωρηθῆ ὅτι ἔπαυσε κατὰ τὸ πρῶτον δεκαπενθήμερον Δεκεμβρίου, τῶν περιοχῶν Χανίων καὶ Κεφαλληνίας, τὸ δεύτερον δεκαπενθήμερον Δεκεμβρίου καὶ ἀπάντων τῶν δενδρυλλίων τῶν προελθόντων ἐκ τῶν περιοχῶν Φθιώτιδος, τὸ πρῶτον δεκαπενθήμερον Ἰανουαρίου.

2. Μορφή

Ός πρὸς τὴν μορφήν τῶν δενδρυλλίων τῶν προελθόντων ἐκ διαφόρων περιοχῶν ἢ ἀτόμων δὲν δυνάμεθα εἰς τὸ στάδιον αὐτὸ τῆς ἀναπτύξεως νὰ ἀποφανθῶμεν μετ' ἀκριβείας. Παραθέτομεν ὅμως τὰ ἀποτελέσματα τῆς ταξινομήσεως εἰς τρεῖς κατηγορίας μορφῶν αἱ ὁποῖαι εἶναι δυνατὸν νὰ διακριθῶν, ἀλλὰ μὲ ἐπιφύλαξιν τινα ὡς πρὸς τὴν κατηγορίαν τῆς ἡμιπυραμιδοειδοῦς μορφῆς (πίναξ 4).

ΠΙΝΑΞ 4. Σχέσις μεταξὺ μορφῆς κόμης τῶν δενδρυλλίων κυπαρίσσου διαφόρου προελεύσεως καὶ τῶν μητρικῶν ἀτόμων

Α/Α	Μητρικὰ ἄτομα		Δενδρύλλια		
	Προέλευσις	Μορφή	Ὅρθόκλαδα	Ἡμιορθόκλαδα	Ὅριζοντιόκλαδα
1	Κεφαλληνία	Ὅριζοντιόκλαδος	4	4	16
2	Χανιά	Ὅριζοντιόκλαδος	—	3	24
3	Ἡράκλειον	Ὅριζοντιόκλαδος	—	—	28
4	Δένδρον 1	Ὅρθόκλαδος	24	—	—
5	» 2	Ὅρθόκλαδος	13	5	4
6	» 3	Ὅρθόκλαδος	6	—	—
7	» 4	Ὅριζοντιόκλαδος	9	7	8
8	» 5	Ἡμιοριζοντιόκλ.	8	4	9
9	» 7	Ὅριζοντιόκλαδος	2	2	9

Ἐκ τοῦ πίνακος 4 συνάγεται ὅτι ὁ πληθυσμὸς κυπαρίσσου τῆς Κεφαλ-
ληνίας, καίτοι εἶναι ὀριζοντιόκλαδος, ἔδωκεν ὅμως καὶ ἄτομα ὀρθόκλαδα.
Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ γεγονός ὅτι, εἰς ἀπόστασιν μεταφορᾶς τῆς γύρω-
σος, ὑπάρχουν ἄτομα ὀρθόκλαδου κυπαρίσσου.

Ἐκ τῶν δύο ἐτέρων πληθυσμῶν (Χανιά, Ἡράκλειον) ἀμιγροῦς συστά-
σεως, μόνον ὁ πληθυσμὸς τῆς περιοχῆς Ἡρακλείου ἐμφανίζεται ἀπόλυτα
ὁμοζυγωτὸς ὡς πρὸς τὴν ὀριζοντιόκλαδον μορφήν, ἐνῶ ὁ τῶν Χανίων πα-
ρουσιάζει ἄτομα ἡμοριζοντιόκλαδα, πράγμα τὸ ὁποῖον ἀποδεικνύει ὑπαρξιν
ἀτόμων ἐτεροζυγωτῶν, ὡς πρὸς τὴν μορφήν, ἀνευ ὅμως φαινοτυπικῆς ἐκδη-
λώσεως.

Ἐκ τῶν δύο ἐτέρων πληθυσμῶν (Χανιά, Ἡράκλειον) ἀμιγροῦς συστά-
σεως, μόνον ὁ πληθυσμὸς τῆς περιοχῆς Ἡρακλείου ἐμφανίζεται ἀπόλυτα
ὁμοζυγωτὸς ὡς πρὸς τὴν ὀριζοντιόκλαδον μορφήν, ἐνῶ ὁ τῶν Χανίων πα-
ρουσιάζει ἄτομα ἡμοριζοντιόκλαδα, πράγμα τὸ ὁποῖον ἀποδεικνύει ὑπαρξιν
ἀτόμων ἐτεροζυγωτῶν, ὡς πρὸς τὴν μορφήν, ἀνευ ὅμως φαινοτυπικῆς ἐκδη-
λώσεως.

Ἐκ τῶν δύο ἐτέρων πληθυσμῶν (Χανιά, Ἡράκλειον) ἀμιγροῦς συστά-
σεως, μόνον ὁ πληθυσμὸς τῆς περιοχῆς Ἡρακλείου ἐμφανίζεται ἀπόλυτα
ὁμοζυγωτὸς ὡς πρὸς τὴν ὀριζοντιόκλαδον μορφήν, ἐνῶ ὁ τῶν Χανίων πα-
ρουσιάζει ἄτομα ἡμοριζοντιόκλαδα, πράγμα τὸ ὁποῖον ἀποδεικνύει ὑπαρξιν
ἀτόμων ἐτεροζυγωτῶν, ὡς πρὸς τὴν μορφήν, ἀνευ ὅμως φαινοτυπικῆς ἐκδη-
λώσεως.

3. Λοιπὰ χαρακτηριστικά

Τὰ δένδρῦλλα ὄλων τῶν μορφῶν παρουσίασαν μίαν παραλλακτικότητα
εἰς τὸ πάχος τῶν πλαγίων κλάδων, ἀνεξαρτήτως μορφῆς.

Ἐπίσης εἶναι δυνατόν νὰ διακριθῶν τρεῖς διάφοροι κλάσεις ἀπὸ ἀ-
πόψεως χρώματος, ἴητοι: ἀνοικτὸν πράσινον, βαθὺ πράσινον καὶ γλαυκό-
χρουν. Ἐπὶ τῶν χαρακτῆρων αὐτῶν δὲν ἐγένοντο ἐπίσης ἰδιαιτεροὶ παρα-
τηρήσεις καὶ ἀπογραφαί.

Κρίσεις καὶ συμπεράσματα

Τὸ σπουδαιότερον συμπέρασμα ἐκ τῆς ἐργασίας αὐτῆς εἶναι ὅτι ὑπάρ-
χει μεταξύ πληθυσμῶν καὶ ἀτόμων τοῦ εἴδους *C. sempervirens* ἐντόνως ἐκ-
δηλουμένη κληρονομικὴ διαφοροποίησις ὡς πρὸς τὴν ταχύτητα αὐξήσεως.
Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων προκύπτει ὅτι ὑπάρχει σημαντικὴ διαφορὰ μεταξύ
καὶ τῶν τριῶν ἐξετασθέντων αὐτοφυῶν πληθυσμῶν. Ἐνδιαφέρον εἶναι ὅτι
εἰς τὴν Κρήτην οἱ δύο ἐξετασθέντες πληθυσμοὶ παρουσιάζουν σημαντικὴν
διαφορὰν, πράγμα τὸ ὁποῖον δεικνύει διαφοροποίησιν τοῦ εἴδους εἰς τὴν καθ'
ὑψος ἐξάπλωσίν του εἰς τὴν αὐτὴν περιοχὴν.

Ἐκ τῶν δύο ἐτέρων πληθυσμῶν (Χανιά, Ἡράκλειον) ἀμιγροῦς συστά-
σεως, μόνον ὁ πληθυσμὸς τῆς περιοχῆς Ἡρακλείου ἐμφανίζεται ἀπόλυτα
ὁμοζυγωτὸς ὡς πρὸς τὴν ὀριζοντιόκλαδον μορφήν, ἐνῶ ὁ τῶν Χανίων πα-
ρουσιάζει ἄτομα ἡμοριζοντιόκλαδα, πράγμα τὸ ὁποῖον ἀποδεικνύει ὑπαρξιν
ἀτόμων ἐτεροζυγωτῶν, ὡς πρὸς τὴν μορφήν, ἀνευ ὅμως φαινοτυπικῆς ἐκδη-
λώσεως.

Ἐκ τῶν δύο ἐτέρων πληθυσμῶν (Χανιά, Ἡράκλειον) ἀμιγροῦς συστά-
σεως, μόνον ὁ πληθυσμὸς τῆς περιοχῆς Ἡρακλείου ἐμφανίζεται ἀπόλυτα
ὁμοζυγωτὸς ὡς πρὸς τὴν ὀριζοντιόκλαδον μορφήν, ἐνῶ ὁ τῶν Χανίων πα-
ρουσιάζει ἄτομα ἡμοριζοντιόκλαδα, πράγμα τὸ ὁποῖον ἀποδεικνύει ὑπαρξιν
ἀτόμων ἐτεροζυγωτῶν, ὡς πρὸς τὴν μορφήν, ἀνευ ὅμως φαινοτυπικῆς ἐκδη-
λώσεως.

α. Τὰ μητρικὰ ἄτομα προέρχονται ἀπὸ πληθυσμοὺς κυπαρίσσου μὲ με-
γαλύτεραν ἰκανότητα αὐξήσεως ἀπὸ τοὺς τρεῖς μελετηθέντας πληθυσμοὺς.

β. Ἡ διαφορὰ αὐτὴ ὀφείλεται εἰς τὴν ἐπιλογὴν ἢ ὁποία λαμβάνει χώ-
ραν εἰς τὰ φυτώρια διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῶν πλέον ἀνεπτυγμένων δέν-
δρῦλλων.

γ. Διὰ τῆς ἀρνητικῆς ἐπιλογῆς, ἢ ὁποία ἔλαβε χώραν εἰς τὰ αὐτοφυῆ
δάση κυπαρίσσου, ὅπου ὑλοτομοῦντο συνεχῶς τὰ ταχυαυξέστερα ἄτομα.
Τοῦτο ἰσχύει ἰδιαιτέρως διὰ τὴν Κρήτην καὶ διὰ τὰς μελετηθείσας περιο-
χάς, ὅπου ἐπὶ χιλιετηρίδας τὸ ξύλον τῆς κυπαρίσσου ἀπετέλεσε τὴν πρώτην
ὑλὴν δι' ὅλας τὰς ἐκδηλώσεις τοῦ πολιτισμοῦ ἀπὸ τῆς Μινωικῆς ἐποχῆς.

Διὰ τὸν ἔλεγχον τῶν ὑποθέσεων αὐτῶν εὐρίσκειται ἐν ἐξελίξει πλήρης
μελέτη αὐτοφυῶν πληθυσμῶν κυπαρίσσου τῆς χώρας μας ἀπὸ διαφόρους
περιοχάς.

Ἐκ τῶν δύο ἐτέρων πληθυσμῶν (Χανιά, Ἡράκλειον) ἀμιγροῦς συστά-
σεως, μόνον ὁ πληθυσμὸς τῆς περιοχῆς Ἡρακλείου ἐμφανίζεται ἀπόλυτα
ὁμοζυγωτὸς ὡς πρὸς τὴν ὀριζοντιόκλαδον μορφήν, ἐνῶ ὁ τῶν Χανίων πα-
ρουσιάζει ἄτομα ἡμοριζοντιόκλαδα, πράγμα τὸ ὁποῖον ἀποδεικνύει ὑπαρξιν
ἀτόμων ἐτεροζυγωτῶν, ὡς πρὸς τὴν μορφήν, ἀνευ ὅμως φαινοτυπικῆς ἐκδη-
λώσεως.

Λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν ὅτι αἱ ἀπαιτήσεις τοῦ εἴδους τούτου ἐκ τοῦ ἐ-
δάφους εἶναι περιορισμέναι, ἀλλὰ καὶ τῆς ἐξαιρετικῆς ποιότητος τοῦ ξύλου

(Μουλόπουλος 1952), θα πρέπει να δοθῆ ἡ προσοχή καὶ ἡ ὑψηλόμενον ἐνδιαφέρον διὰ τὴν χρησιμοποίησιν αὐτοῦ εἰς τὰς ἀναδασώσεις, ἴσως δὲ μεγαλύτερα ἀπὸ ὠρισμένα ἀποκαλούμενα ταχυναυξή ξενικά εἶδη. Ἡ κυπάρισσος εἶναι εἶδος ἀπόλυτα ἐγκλιματισμένον εἰς τὸ Ἑλληνικὸν περιβάλλον, ἀφοῦ σχηματίζει αὐτοφυεῖς πληθυσμούς εἰς πλείστας ὄσας περιοχὰς καὶ εἶναι δυνατὸν νὰ χρησιμοποιηθῆ βελτιωμένον γενετικῶς ὑλικὸν ἀμέσως καὶ εἰς μεγάλην ἔκτασιν, ἄνευ τῶν περιορισμῶν καὶ τῶν κινδύνων τοὺς ὁποίους ἡ εἰσαγωγή παντὸς ξενικοῦ εἶδους περικλείει.

Πληροφορίαι ἀπὸ τὰς διαφόρους δασικὰς ὑπηρεσίας ἀποδεικνύουν τὸ μέγαν ἐνδιαφέρον τῶν ἰδιωτῶν διὰ τὴν κυπάρισσον, τὴν ὁποίαν φυτεύουν εἰς ἀγρούς ἀκαταλλήλους διὰ γεωργικὴν καλλιέργειαν με περιττοπον χρόνον 25—30 ἐτῶν.

Τὰ ἀποτελέσματα, ὡς πρὸς τὴν μορφήν, τῶν ἀπογόνων, τῶν προελθόντων ἐκ τῶν διαφόρων προελεύσεων (πίναξ 4), δύνανται νὰ ἐξηγηθοῦν κατὰ τρόπον ἱκανοποιητικόν, ἐὰν υποθέσωμεν ὅτι ἡ κληρονομικότης τοῦ χαρακτηριστοῦ βασίζεται εἰς πολλαπλὰ ἀλληλόμορφα. Οὕτω ἂν θεωρήσωμεν ὅτι ἡ ὀριζοντιόκλαδος κυπάρισσος προσδιορίζεται διὰ δύο ἀλληλομόρφων C^0 καὶ C^{01} καὶ ἡ ὀρθόκλαδος (πυραμιδοειδῆς) μορφή δι' ἐτέρων δύο C^P καὶ C^{P1} ὅπου C^0 καὶ C^P εἶναι συνεπικρατοῦντα γονίδια, τότε οἱ κάτωθι συνδυασμοὶ γενότυπων καὶ ἀντιστοίχως φαινοτύπων δύνανται νὰ προέλθουν ἐκ τῶν συνδυασμῶν αὐτῶν :

$C^0 C^0$	—	$C^0 C^{01}$	—	$C^{01} C^{01}$	= ὀριζοντιόκλαδος
$C^0 C^{P1}$				»	
$C^P C^P$	—	$C^P C^{P1}$	—	$C^{P1} C^{P1}$	= ὀρθόκλαδος
$C^P C^{01}$				»	
$C^0 C^P$	—	$C^{01} C^{P1}$			= ἡμιὀριζοντιόκλαδος διαφόρου μορφῆς

Ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀνωτέρω ἂν λάβωμεν τὸ δένδρον 2 τὸ ὁποῖον ἦτο ὀρθόκλαδον φυόμενον ἐν μέσῳ ομάδος κυπάρισσων διαφόρου μορφῆς καὶ θεωρήσωμεν τὸν γενότυπον αὐτοῦ ὡς $C^P C^{P1}$ καὶ ὅτι ἐφ' ὅσον ἐφύετο εἰς μικτὴν συστάδα διαφόρων μορφῶν, εἶχε τὴν ἰδίαν πιθανότητα νὰ γονιμοποιηθῆ με γαμέτας C^0 — C^{01} — C^P — C^{P1} , τότε οἱ κάτωθι γενότυποι ἀναμένεται νὰ ληφθοῦν εἰς τοὺς ἀπογόνους αὐτοῦ :

$C^P C^P$	—	$C^P C^{P1}$	—	$C^P C^{01}$	—	$C^{P1} C^{P1}$	—	$C^{P1} C^P$	= ὀρθόκλαδος: 5
$C^P C^0$	—	$C^{P1} C^{01}$							= ἡμιὀριζοντιόκλαδος: 2
$C^0 C^{P1}$									= ὀριζοντιόκλαδος: 1

Ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ πίνακος 4, ἐλήφθησαν 13 ἄτομα ὀρθόκλαδα, 5 ἡμιὀριζοντιόκλαδα καὶ 4 ὀριζοντιόκλαδα, ἐνῶ συμφώνως πρὸς τὴν ὑπόθεσιν μας ἀνεμένετο νὰ λάβωμεν 14 ἄτομα ὀρθόκλαδα, 5 ἡμιὀριζοντιόκλαδα καὶ 3 ὀριζοντιόκλαδα, ὡς εἶναι φανερόν καὶ ὡς δεικνύει ἡ X^2 δοκιμή, τὰ ληφθέντα ἀποτελέσματα δὲν διαφέρουν σημαντικῶς ἀπὸ τὰ ἀναμενόμενα.

Παρ' ὅλα ταῦτα ὁμως λόγῳ τοῦ μικροῦ σχετικῶς ἀριθμοῦ τῶν ἀπογόνων καὶ τῶν ὀλίγων συνδυασμῶν, κρίνομεν ἀπαραίτητον τὴν περαιτέρω ἐρευναν τοῦ θέματος διὰ τὴν κατάληξιν εἰς ὀριστικὰ συμπεράσματα.

Ὁ Μπασιώτης (ἀδημοσίευτον) ἐκ τῆς τεχνητῆς διασταυρώσεως ὀρθόκλαδου καὶ ὀριζοντιόκλαδου κυπάρισσου ἔλαβε καὶ διαφόρους ἄλλας μορφὰς πλὴν τῆς ἡμιὀριζοντιόκλαδου, γεγονός τὸ ὁποῖον ἐνισχύει τὴν ὑπόθεσιν μας.

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων προκύπτει ἐπίσης ὅτι εἰς ἀπόστασιν 400 μέτρων καὶ ἄνω ἡ πιθανότης ὑβριδισμοῦ μειοῦται ἀποφασιστικῶς ἐφ' ὅσον σπόροι ληφθέντες ἐξ ἀτόμων κειμένων εἰς τοιαύτην ἀπόστασιν ἔδωσαν ἀμιγεῖς ἀπογόνους. Ὁ Wright (1962) δίδει ὠρισμένα δεδομένα σχετικῶς μετὰ τὴν ἀπόστασιν διασκορπισμοῦ τῆς γύρεως ἐκ τῶν μητρικῶν ἀτόμων, ἐκ τῶν ὁποίων ἐμφαίνεται ὅτι δι' ἓνα ἀριθμὸν κωνοφόρων τὸ 91% τῆς γύρεως δὲν μεταφέρεται πλέον τῶν 20—80 μέτρων ἀπὸ τὸ μητρικὸν ἄτομον.

Ἐκ τῶν δεδομένων μας ἐξάγεται ὅτι διὰ τὴν κυπάρισσον εἰς ἀπόστασιν 200 μέτρων δὲν εἶναι ἀσφαλῆς ἡ λήψις καθαροῦ ὑλικοῦ παρὰ μόνον ἀπὸ τῶν 400 καὶ πέραν εἶναι δυνατόν νὰ ἔχωμεν ἀπογόνους ἀμιγεῖς. Βεβαίως ὠρισμένοι τοπικοὶ παράγοντες δέον νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν, ὅπως ἡ τοπογραφία τοῦ ἐδάφους, ἡ βλάστησις καὶ ἡ φορὰ τυχόν ἐπικρατοῦντος ἀνέμου κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς παραγωγῆς γύρεως.

Ἡ αὔξησις τῶν δενδρυλλίων κατὰ τὸ φθινόπωρον καὶ δὴ ἀπὸ τοῦ Ὀκτωβρίου μέχρι καὶ τῶν μέσων τοῦ Δεκεμβρίου, εἰς ἀρκετὰ ἔντονον ρυθμόν, δέον ὅπως ληφθῆ ὑπ' ὄψιν διὰ τὴν ἐποχὴν φυτεύσεως τῆς κυπάρισσου εἰς τὰς ἀναδασωτέας ἐκτάσεις. Ἡ αὔξησις αὕτη διτηρήθη ἐπὶ μακρότερον εἰς τὰς βορείους προελεύσεις καὶ ἰδιαιτέρα τῆς περιοχῆς Φθιώτιδος, ὅπου τὰ φυτὰ ἡξάνοντο μέχρι καὶ τῶν μέσων Ἰανουαρίου. Ὁ Μπασιώτης (1956) ἀναφέρει ὅτι εἰς τὴν περιοχὴν Θεσσαλονίκης ἡ αὔξησις τοῦ ὑπεργείου τμήματος τῶν φυταρίων κυπάρισσου διεκόπητο ἀπὸ τοῦ δευτέρου δεκαπενθήμερου τοῦ μηνὸς Ὀκτωβρίου. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω δεδομένων προκύπτει ὅτι ἡ διακοπὴ τῆς καθ' ὕψος αὔξεσεως τῶν φυταρίων κυπάρισσου ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ περιβάλλον ὅπου ταῦτα ἀναπτύσσονται ὡς καὶ ἀπὸ τὴν προέλευσιν τῶν σπόρων ἐκ τῶν ὁποίων ταῦτα ἐδημιουργήθησαν.

Ὡς ἀναφέραμεν ἤδη εἰς τὰ ἀποτελέσματα, μεμονωμένον ἄτομον κυπαρίσσου παρήγαγε σπόρους ἐκ τῶν ὁποίων οὐδείς ἐφύτρωσε (Φωτ. σειρά 9η). Ἐπίσης ἐκ τῆς σποράς ἐξ ἑτέρου μεμονωμένου ἀτόμου, μόνον 6 φυτάρια ἀνεπτύχθησαν. Ἐλεγχος τῶν σπόρων ἀπέδειξεν ὅτι οὗτοι ἦσαν κενοί, ἤτοι ἄνευ ἐμβρύου. Ὡς ἀναφέρει καὶ ὁ Τσουμῆς (1955), ἕνα μεγάλο ποσοστὸν σπόρων, ἐκ τῶν χρησιμοποιηθέντων διὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐργασίας του, εὐρέθη κενόν. Ὁ Μουλόπουλος (1952) ἀναφέρει ὅτι κατὰ τὸν Gaertner ἡ κυπαρίσσοσ δυνατὸν νὰ παραγάγῃ σπόρους ἄνευ γονιμοποιήσεως, οἱ ὁποῖοι ὅμως εἶναι ἀνίκανοι νὰ φυτρώσουν, ὡς στερούμενοι ἐμβρύου.

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων μας προκύπτει ὅτι τὸ φαινόμενον τῆς μὴ δημιουργίας ἐμβρίου δέον νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὴν αὐτεπικονίασιν. Ἀσφαλῶς εἶναι θέμα χρῆζον περαιτέρω ἐρεῦνης πρὸς ἐπαλήθευσιν καὶ γενίκευσιν. Περιπτώσεις τοιαύτης φύσεως εἶναι γνωσταὶ εἰς τὰ διάφορα φυτικά εἶδη καὶ εἰς τὰ δασοπονικά τοιαῦτα. Ὁ Wright δίδει (1962) ἕνα κατάλογον τῶν γνωστῶν περιπτώσεων αὐτοστειρώσεως, εἰς τὸν ὁποῖον ὅμως δὲν ἀναφέρεται ἡ ἀειθαλῆς κυπαρίσσοσ.

Π Ε Ρ Ι Α Η Ψ Ι Σ

1. Δενδρύλλια ἀειθαλοῦς κυπαρίσσου, προελθόντα ἐκ σπόρων διαφόρων αὐτοφυῶν πληθυσμῶν τοῦ εἶδους καὶ ἐκ τεχνητῶς φυτευθέντων ἀτόμων, ἐπέδειξαν σημαντικὰς διαφορὰς ὡς πρὸς τὴν καθ' ὑψος αὐξήσιν.

2. Μεταξὺ τῶν διαφόρων ποικιλιῶν τοῦ εἶδους λαμβάνει χώραν ἐλευθέρως ἀνταλλαγὴ γονιδίων. Ἡ προταθεῖσα ὑφ' ἡμῶν ὑπόθεσις, ὅτι ἡ κληρονομικότης τῶν δύο κυρίων ποικιλιῶν (ὀρθοκλάδου καὶ ὀριζοντιοκλάδου) βασίζεται εἰς πολλαπλὰ ἀλληλόμορφα, ἐξηγεῖ ἱκανοποιητικῶς τὰ ληφθέντα ἀποτελέσματα.

3. Ἀπομόνωσις 400 καὶ πλέον μέτρων συντελεῖ εἰς τὴν ἀποφυγὴν σταυρεπικονιάσεως.

4. Ἡ βλαστικὴ δραστηριότης τῶν νεαρῶν δενδρυλλίων κατὰ τὸ φθινόπωρον καὶ τὰς ἀρχὰς τοῦ χειμῶνος εἰς τὴν ἀειθαλῆ κυπαρίσσοσ, εἶναι λίαν ἔντονος εἰς τὴν περιοχὴν Ἀθηνῶν.

5. Μεμονωμένον ἄτομον ὀρθοκλάδου κυπαρίσσου παρήγαγε σπόρους ἄνευ ἐμβρύου καὶ ὡς ἐκ τούτου μὴ φυτρωσίμους.

S U M M A R Y

Cupressus sempervirens L. is a native species in Greece and is reported to form natural populations on the main islands of the Aegean and Ionian seas as well as in Peloponnesos. This Cypress has also been used extensively for artificial plantations all over Greece, and in these plantations it can be found in a variety of forms.

In this preliminary study of the species, seeds were collected from three natural populations and from seven artificially planted individual trees of different forms. The seeds were sown in the nursery of the Forest Research Institute (area of Athens) in 1964. Each seed source was replicated and the data were collected from two years old seedlings.

As it can be seen from Table 3 statistically significant differences in height were exhibited by seedlings from different sources.

From the study of the form of the seedlings obtained it was concluded that free exchange of genes takes place between the different varieties of the species.

In order to explain the variation in form among the progeny of each individual tree, it is speculated that the inheritance of the characteristics of the two main varieties (i. e. horizontalis and pyramidalis) is based on four allelic forms of the same gene. However, further investigation on this point is necessary before any definite conclusion can be drawn.

By the use of the form of the parent tree as a marker it was found that the distance of pollen dispersal is below 400 meters. Above this distance cross pollination between individual trees is rare.

An isolated individual tree gave seeds which did not germinate due to the lack of embryos. The occurrence of self incompatibility in this species is under investigation.

Two year old seedlings at the forementioned nursery grew actively until the middle of December, while the growth of some northern sources did not cease until the middle of January (figure 1).

BIBLIOΓΡΑΦΙΑ—BIBLIOGRAPHY

Καβάδας, Δ. Σ., 1956. Εικονογραφημένον Βοτανικόν-Φυτολογικόν Λεξικόν.
Αθήναι, τόμος V: 2200.

Callaham, E. Z., 1965. Seed production areas and seed orchards in California. 12th Northeastern Forest Tree Improvement Conference, pp.: 45—52.

Larsen C., Syrach., 1956. Genetics in Silviculture. Oliver and Boyd., London.

Μουλόπουλος Χρ., 1952. Μαθήματα Δασοκομικής. Τεύχος 4ον: 96—109.

Μπασιώτης Κων/νος, 1956. Ο κατάλληλος χρόνος φυτεύσεως παραμεσογείων τινών ξηροθερμοσθίων κωνοφόρων.
Έπετηρίς τής Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

» » 1966. Photoperiodism in Pinus nigra seedlings. Sexto Cong. For. Mundial Madrid.

Stebbins, G. L., 1950. Variation and Evolution in Plants. Columbia Un. Press. New York.

Τσουμής, Θ. Γ., 1954. Ο χρόνος ώριμάνσεως των σπερμάτων τής άειθαλούς Κυπαρίσσου. Έργαστήριον Δασικής Τεχνολογίας, Δασ. Έμπορολογίας και Δασ. Βοτανικής τής Γεωπονικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Φασούλας Άπ., 1964. Στοιχεία Πειραματικής Στατιστικής. Θεσ/νίκη, 1964.

Wright, W. T., 1962. Genetics of Forest Tree Improvement. FAO, Rome.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	Σελις 3
Υλικά και μέθοδοι	» 5
1. Αβξησης	» 7
2. Μορφή	» 11
3. Λοιπά χαρακτηριστικά	» 12
Κρίσεις και συμπεράσματα	» 12
Περίληψις	» 16
Summary in English	» 17
Βιβλιογραφία	» 18

ΤΥΠΟΙΣ ΑΦΩΝ Θ. & Α. ΙΩΑΝΝΙΔΗ, Μ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ 27, ΤΗΛ. 528.121