

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΔΑΣΩΝ & ΔΑΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΙΔΡΥΜΑ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΑΘΗΝΩΝ**

**Ἄρθ. 85**

**ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΔΑΦΩΝ  
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ: ΦΥΣΙΚΑΙ, ΧΗΜΙΚΑΙ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑΙ  
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

**Ἰπό  
ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΝΑΚΟΥ**

**No 85**

**CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE FOREST SOILS OF  
GREECE: PHYSICAL CHEMICAL AND BIOLOGICAL  
PROPERTIES**

**By  
GEORGE NAKOS**

**Ministry of Agriculture Forest Research Institute  
(Summary in English)**

**ΑΘΗΝΑΙ 1977 — ATHENS**

## ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Αί φυσικαί, χημικαί καί βιολογικαί ιδιότητες καθώς καί ἡ ἀξία τῶν βασικῶν ἐδαφῶν τῆς Ἑλλάδος, διερευνῶνται ἐπὶ τῇ βάσει τῆς φύσεως τῶν ἀκολουθῶν, κυρίων, γεωλογικῶν ὑποστρωμάτων: i. Σκληρῶν ἀσβεστολίθων, ii. Σχιστολίθων, iii. Γνευσίων, iv. Τριτογενῶν ἰζηματογενῶν ἀποθέσεων, v. Φλύσχου καί vi. Βασικῶν πυριγενῶν πετρωμάτων.

Ἐδάφη ἐπὶ σκληρῶν ἀσβεστολίθων καταλαμβάνουν τό 32% περίπου τῆς ἐπιφανείας τῆς Ἑλλάδος, εἶναι ἀργιλλοπηλώδους ἕως ἀργιλλώδους ὕφης, ἀλκαλικῆς, οὐδετέρας ἢ ὀξίνου χημικῆς ἀντιδράσεως, ἀναλόγως τῶν μικροπεριβαλλόντων, ἐπαρκῶς ἐφωδιασμένα μέ θάσεις Ca, Mg, K καί ἀξιολόγου βιολογικῆς δραστηριότητος. Ἐπὶ τῶν ἐδαφῶν αὐτῶν ἀπαντῶνται σπουδαία δάση κυρίως ἐλάτης (*Abies cephalonica*), μαύρης (*Pinus nigra*) καί χαλεπίου πεύκης (*P. halepensis*), δευτερευόντως δέ δάση δρυός (*Quercus sp.*) καί δευῆς (*Fagus sylvatica*). Ἡ μεγάλη σκληρότης καί ἡ γεωμορφολογία τῶν ἀσβεστολίθων, ἡ συχνή ἐμφάνις τοῦ ἐδάφους ἐντός θυλάκων (σχισμῶν) τοῦ μητρικοῦ πετρώματος, κύριον μορφολογικόν χαρακτηριστικόν τῶν ἐδαφῶν αὐτῶν, καί ἡ ἔλλειψις ὕδατος ἀποτελοῦν τοὺς περιοριστικούς παράγοντας ἀξιοποιήσεως γυμνῶν ἐκτάσεων τοιοῦτων ἐδαφῶν διὰ τὴν παραγωγὴν ξύλου.

Ἐδάφη ἐπὶ μεταμορφωμένων πετρωμάτων καταλαμβάνουν τό 16% τῆς ἐπιφανείας τῆς Ἑλλάδος καί διακρίνονται εἰς ἐδάφη ἐπὶ μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων καί εἰς ἐδάφη ἐπὶ γνευσίων. Ἐδάφη ἐπὶ μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων εἶναι κατὰ κανόνα ἰλυοπηλώδους ἕως πηλώδους ὕφης, ὀξίνου ἕως λίαν ὀξίνου χημικῆς ἀντιδράσεως, πτωχά εἰς θάσεις Ca, Mg, K, ἰδίως εἰς τοὺς ὀρυκτοὺς ὀρίζοντες ἐδαφῶν κειμένων ἐπὶ μεγάλου ὕψομέτρου, περιωρισμένης βιολογικῆς δραστηριότητος πιθανόν λόγω τῆς παρουσίας τοξικῶν συγκεντρώσεων τῶν στοιχείων ἐδάφους Al καί Mn. Ἐπ' αὐτῶν ἀπαντῶνται ἀξιόλογα δάση δευῆς, δευτερευόντως δέ δάση μαύρης πεύκης, δρυός, χαλεπίου πεύκης καί ἐλάτης. Ἐδάφη ἐπὶ γνευσίων εἶναι πηλοαμμώδους ἕως ἀμμώδους ὕφης (ἡ κυρία διάκρισις τῶν ἐκ τῶν ἐδαφῶν ἐπὶ μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων), ὀξίνου ἕως λίαν ὀξίνου χημικῆς ἀντιδράσεως, πτωχά ἕως μετρίως ἐφωδιασμένα μέ θάσεις Ca, Mg, K, ἰδίως εἰς τοὺς ὀρυκτοὺς ὀρίζοντας, καί περιωρισμένης βιολογικῆς δραστηριότητος. Ἐπὶ τῶν ἐδαφῶν αὐτῶν ἀπαντῶνται τὰ μοναδικά εἰς τὴν Χώραν μας δάση ἐρυθρελάτης (*Picea excelsa*) καί σημύδας (*Betula verrucosa*), ἀξιόλογα δάση δευῆς, βασικῆς (*Pinus silvestris*) καί μαύρης πεύκης, καθὼς καί ἐκτεταμένα ἀλλὰ συχνά ὑποβαθ-

μισημενα ορυοδάση. Τό μεγάλο βάθος, τών έδαφών επί μεταμορφωμένων πετρωμάτων, αί εύνοϊκά φυσικά κυρίως Ιδιότητες καί συνθήκαι ύγρασίας, καθώς καί ή εύνοϊκή γεωμορφολογία των, καθιστούν ταύτα τά σπουδαιότερα Έλληνικά δασικά έδάφη διά τήν άσκησιν έντόνου δασοπονίας (παραγωγήν ξύλου) διά τής χρησιμοποίησεως έντοπικών καί ταχυαυτών ειδών (*P. radiata*).

Έδάφη επί τριτογενών άσβεστούχων ή πυριτικών Ιζηματογενών άποθέσεων, καταλαμβάνουν τό 21% τής έπιφανείας τής Έλλάδος. Έδάφη επί άσβεστούχων Ιζημάτων είναι άργιλλοπηλώδους-πηλώδους ύφης, άλκαλικής χημικής αντιδράσεως μέ περίσσειαν θάσεων, Ιδίως Ca, ύψηλήν συγκέντρωσιν έλευθέρου CaCO<sub>3</sub> καί λίαν ύψηλήν βιολογικήν δραστηριότητα. Έδάφη επί πυριτικών Ιζημάτων είναι άργιλλοπηλώδους έως πηλώδους ύφης, όξίνου χημικής αντιδράσεως καί μετρίως έφωδιασμένα έως πτωχά εις θάσεις Ca, Mg, K.

Έπί τών έδαφών αυτών, Ιδίως τών επί μάργης, άπαντώνται τά πολυτιμότερα δάση τής χαλεπίου καί τραχείας πέυκης μέ άφθονον φυσικήν άναγέννησιν, Ιδίως μετά πυρκαϊάν. Πλήν τού δασικού ένδιαφέροντος τά έδάφη αυτά παρουσιάζουν άξιόλογον γεωργικόν ένδιαφέρον Ιδίως διά τήν καλλιέργειαν έλαίας, άμπέλου καί έσπεριδοειδών. Τά μειονεκτήματα τών έδαφών επί μάργης είναι ή έντονος έπιφανειακή διάβρωσις έν άπουσία φυτοκαλύψεως καί ή χλώρωσις Fe ώρισμένων γεωργικών καλλιεργειών, λόγω τής παρουσίας εις τό έδαφος μεγάλων ποσοτήτων Ca καί ύπερβολικής ύγρασίας.

Έδάφη επί φλύσχου (άργιλλικός - ψαμμιτικός) καταλαμβάνουν τό 9% τής έπιφανείας τής Έλλάδος, είναι άργιλλοπηλώδους - πηλώδους ύφης, όξίνου, κατά κανόνα, χημικής αντιδράσεως, Ικανοποιητικώς έφωδιασμένα μέ έναλλακτικές θάσεις Ca, Mg, K καί Ικανοποιητικής βιολογικής δραστηριότητας. Έπί τών έδαφών αυτών άπαντώνται άξιόλογα δάση έλάτης καθώς καί εκτεταμένα δρυοδάση, δευτερευόντως δέ δάση μαύρης πέυκης καί όξυάς. Η γεωλογική δομή τού φλύσχου προσδίδει εις τά επί αυτού έδάφη μεγάλην άστάθειαν μέ αποτέλεσμα, παρά τό σχετικώς μέγα βάθος των, νά καθίσταται προβληματική ή άξιοποίησις μεγάλων φλυσχωδών εκτάσεων, λόγω τού επικείμενου κινδύνου διαβρώσεως των μετά τήν χρησιμοποίησιν μηχανικών μέσων πρός προετοιμασίαν τού έδαφους διά φύτευσιν.

Έδάφη επί βασικών πυριγενών πετρωμάτων καταλαμβάνουν 2% περίπου τής έπιφανείας τής Έλλάδος, είναι άργιλλώδους - άργιλλοπηλώδους ύφης, όξίνου χημικής αντιδράσεως, μετρίως έως έπαρκώς

έφωδιασμένα μέ θάσεις Mg, Ca, K καί περιωρισμένης βιολογικής δραστηριότητας. Τά έδάφη εκ βασικών πυριγενών πετρωμάτων χαρακτηρίζονται εκ τής ύψηλής συγκεντρώσεως Mg, Ni, Cr, Mn καί έναλλακτικού Al καί τας λίαν χαμηλάς συγκεντρώσεις Ca, P καί K. Αποτελεσμα τής Ιδιομόρφου χημικής των συστάσεως είναι ή εμφάνισις επί αυτών μικρού σχετικώς άριθμού φυτικών ειδών. Έπί τών έδαφών αυτών άπαντώνται κυρίως δάση μαύρης καί χαλεπίου πέυκης, δευτερευόντως δέ όξυάς.

Τό ύπόλοιπον τής έπιφανείας τής Έλλάδος καταλαμβάνουν άλλουβιακά έδάφη (17%), μεγάλης σημασίας διά τήν γεωργίαν έντατικής μορφής καί έδάφη επί όξίνων πυριγενών πετρωμάτων (3%) τά όποια δέν έμελεπήθησαν κατά τήν παρούσαν έργασίαν.

## SUMMARY

The physical, chemical and biological properties of the Greek forest soils and their relative importance to forestry are examined on the basis of the following underlying strata: i. Hard limestone ii. Schists iii. Gneiss iv. Tertiary sedimentary deposits v. Flysch, and vi. Basic igneous rocks.

Soils developed on hard limestone, occupying 32% of the total land area of Greece, are clayloam to clay in texture, acid, neutral or alkaline in chemical reaction, depending on microenvironments, adequately supplied with bases of Ca, Mg, K and of high biological activity. On soils from limestone primarily occur, fir (*Abies cephalonica*), black (*Pinus nigra*) and Aleppo pine (*P. halepensis*) forests and secondarily beech (*Fagus sylvatica*) and degraded oak (*Quercus sp.*) forests. The hardness of limestone and its geomorphology in combination with the way the soil develops in pockets of the parent rock are the main factors almost prohibitive to the use of bare areas of these soils for wood production. Under the present socio-economic conditions the best use of these areas is for goat and sheep grazing.

Soils on metamorphic rocks, mica schist and gneiss, occupying 16% of the total land area of Greece, are studied as two separate groups. Soils on mica schists are silt loam to loamy in texture, acid to very acid in chemical reaction, poor in bases of Ca, Mg, K, especially the mineral horizons of high elevation soils, and of very low biological activity possibly due to toxic concentrations of exchangeable Al and Mn. On these soils, due to favorable physical and moisture properties, are found the most important beech forests and forests of black pine, oak, Aleppo pine and fir. Soils on gneiss are loamy sand to sandy in texture (their major distinction from soils on mica schists), acid to very acid in chemical reaction, poor to moderately supplied with bases of Ca, Mg, K in their mineral horizons, and of very restricted biological activity. On these soils are found the only spruce (*Picea excelsa*) and birch (*Betula verrucosa*) forests of the country, important beech and scots (*Pinus sylvestris*) and black pine forests and extensive but degraded oak forests. The considerable depth of soils on metamorphic rocks, their favorable physical properties and moisture conditions and their relatively smooth geomorphology make them the most important forest soils for wood production from indigenous and exotic species e.g. *P. radiata*.

Soils on tertiary deposits (calcareous or siliceous materials), with a

characteristic representative the formation of marl, occupy 21% of total land area of Greece. Soils from calcareous materials are clayloam to loamy in texture and alkaline in chemical reaction, with excess bases especially Ca and high concentrations of free  $\text{CaCO}_3$ . Soils from siliceous tertiary deposits are clayloam to loamy in texture, acid in chemical reaction moderately to poorly supplied with bases of Ca, Mg, K in their mineral horizons. Their biological activity is very high. On these soils, especially those on marl, are found the most valuable forests of Aleppo and Brutia pines (*P. brutia*) with profuse natural regeneration especially after ground fire. Besides forestry these soils are also very important to agriculture mainly for olive, citrus and vine cultivation. The disadvantages of soils on marl are intensive sheet erosion in the absence of vegetative cover and their high  $\text{CaCO}_3$  concentration causing lime — induced chlorosis to some agricultural crops.

Soils on flysch, occupying 9% of the total land area of Greece, are clayloam to loamy in texture, acid in chemical reaction, sufficiently supplied with bases of Ca, Mg, K and of moderate biological activity. On these soils are found important fir forests, extensive but low quality oak forests and some black pine and beech forests. The geological structure of flysch causes soil instability rendering the exploitation of bare areas of soils on flysch for tree growth problematical due to erosion danger especially after mechanical site preparation.

Soils on basic igneous rocks, occupying 2% of the total land area of Greece, are clay to clayloam in texture, acid in chemical reaction, moderately to sufficiently supplied with bases of Ca, Mn, K and of restricted biological activity. They have high concentrations of Mg, Ni, Cr, Mn and low concentrations of Ca, K and P. Due to their unique chemical composition these soils support a flora which is usually sparse both in terms of numbers of species and density of individuals. These soils are primarily occupied by black and Aleppo pine forests and secondarily by beech forests.

The rest of the area of Greece is occupied by alluvial soils (17%) of paramount importance to intensive agriculture and soils on acid igneous rocks (3%) which are not included in this study.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ ἐργασία «Συμβολή εἰς τὴν μελέτην τῶν δασικῶν ἐδαφῶν τῆς Ἑλλάδος: Φυσικαί, Χημικαί καὶ Βιολογικαί Ἰδιότητες» ἀποτελεῖ προσπάθειαν καθορισμοῦ τῆς «ταυτότητος» χαρακτηριστικῶν «δασικῶν ἐδαφικῶν τύπων» (forests soil types) τῆς Χώρας, βασισμένη εἰς παρατηρήσεις ὑπαίθρου, ἐργαστηριακὰς μετρήσεις καὶ ἐρμηνείαν ἀριθμοῦ φυσικῶν, χημικῶν καὶ βιολογικῶν ἰδιοτήτων τυπικῶν ἐδαφοτομῶν. Ἐκαστος ἐδαφικός τύπος περιλαμβάνει ἐδάφη ἀναπτυχθέντα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ μητρικοῦ πετρώματος. Ἡ διαίρεσις τῶν δασικῶν ἐδαφῶν ἐπὶ τῆς βάσεως ταύτης ἐγένετο ἐπειδὴ τὰ μέχρι τούδε βιβλιογραφικὰ δεδομένα, περὶ τὰ ἐδάφη τῆς Χώρας, αἱ παρατηρήσεις καὶ μετρήσεις μας συνηγοροῦν εἰς τὸ ὅτι τὸ ὑποκείμενον μητρικόν πέτρωμα παίζει πρωταρχικόν ρόλον εἰς τὸν καθορισμὸν βασικῶν φυσικῶν, χημικῶν καὶ βιολογικῶν ἰδιοτήτων τῶν ὑπερκειμένων ἐδαφῶν.

Ἡ μὴ χρησιμοποίησις ὄρων ταξινομήσεως ἐδαφῶν καὶ τύπων χούμου, πολλοὶ τῶν ὁποίων εἶναι ὑποκειμενικοί, ἐγένετο σκοπίμως πρὸς ἀποφυγὴν περαιτέρω συγχύσεως μεταξύ ἐδαφολόγων καὶ λοιπῶν ἐδαφοπόνων, ἰδίως τῆς Χώρας μας, ὡς πρὸς τὴν ἀκριβῆ σημασίαν τούτων. Πρὸς ἐντοπισμὸν τῶν περιγραφομένων δασικῶν ἐδαφικῶν τύπων δίδεται σχηματικὸς χάρτης (χάρτης 1), τῶν γεωλογικῶν ὑποστρωμάτων, ἐπὶ τῶν ὁποίων αὐτοὶ ἀναπτύσσονται. Ὁ χάρτης 1, ὡς γενικὸς ὁδηγός, μετὰ τοῦ γεωλογικοῦ χάρτου τῆς Ἑλλάδος (κλίμαξ 1:500.000) καθιστοῦν πρὸς τὸ παρὸν λίαν εὐκόλον τὸν ἐντοπισμὸν τῶν περιγραφομένων ἐδαφικῶν τύπων.

Ἐκ τῆς ἀνασκόπησης τῆς βιβλιογραφίας προέκυψεν ὅτι, ἀπὸ τὸ 1922 καὶ ἐντεύθεν διὰ τὰ Ἑλληνικὰ ἐδάφη γενικῶς καθὼς καὶ τὰ ἐδάφη διαφόρων περιοχῶν τῆς Χώρας, μὲ δασικὴν σημασίαν, ἐμελετήθησαν: Ἡ γονιμότης τῶν Ἑλληνικῶν ἐδαφῶν(8). Ἡ ὀξύτης (17) καὶ τὰ γενικὰ χαρακτηριστικὰ τῶν Ἑλληνικῶν ἐδαφῶν (5). Ὁ σχηματισμός, αἱ ἰδιότητες καὶ τὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα τῶν Ἑλληνικῶν ἐδαφῶν (10,11). Ὁρισμένοι μεγάλοι ἐδαφικαὶ ὁμάδες (4). Τὰ ἐδάφη τῶν περιοχῶν Ἀττικῆς (25), Εὐβοίας (15), Πίνδου (28), Κρήτης (26), Πελοποννήσου (16), Ἀγιάς (27), Καρπενησίου (12), Φουρνᾶ (7), Βερμίου (9) καὶ Ξάνθης (ἐρεϊκῶνες) (13). Ἡ ἐπίδρασις τῆς βλαστήσεως καὶ τοῦ μητρικοῦ πετρώματος ἐπὶ τῶν δασικῶν ἐδαφῶν τῆς Ροδόπης (29), καθὼς καὶ ἡ κατανομὴ ὀρισμένων μακρο- καὶ μικροστοιχείων εἰς αὐτὰ (6). Αἱ τροφικαὶ καταστάσεις σταθμῶν καὶ αἱ ἀποδόσεις δασόσυστάων

ἐλάτης (1), τραχείας πεύκης (2) καὶ ἐρυθρελάτης (3). Ἡ σχέσις μεταξύ δασικῆς βλαστήσεως καὶ δασικῶν ἐδαφῶν (14) καθὼς καὶ ἡ συσχέτισις τῆς γονιμότητος δασικῶν ἐδαφῶν καὶ θρεπτικῆς καταστάσεως κωνοφόρων (20). Ἐκτὸς βέβαια τῶν ἀνωτέρω ἐγένοντο ἐδαφολογικαὶ μελέται ἐπὶ καθαρῶς γεωργικῶν περιοχῶν τῆς Χώρας, αἱ ὁποῖαι ἐκφεύγουν τοῦ σκοποῦ τῆς ἐργασίας αὐτῆς.

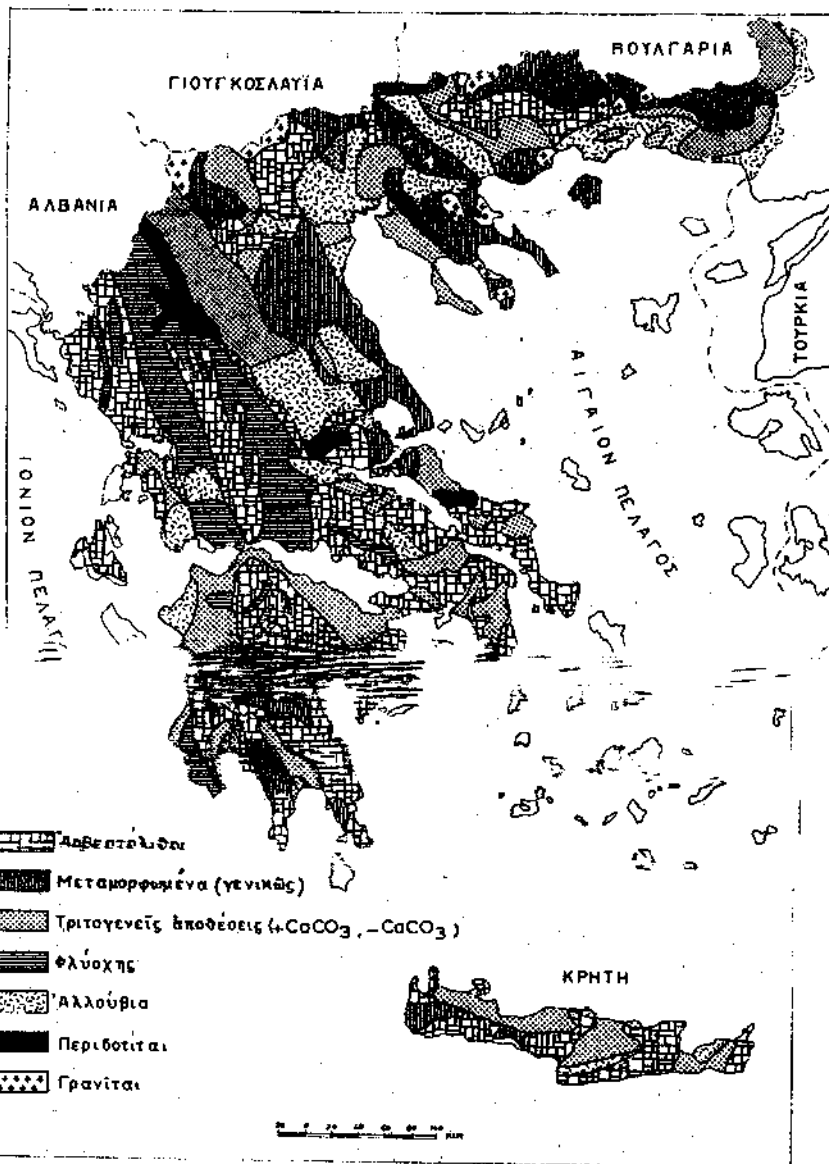
Ἡ παρούσα ἐκδοσις βασίζεται ἐπὶ περικωρισμένου ἀριθμοῦ ἐδαφοτομῶν, καλύπτει ὁμως τοὺς σπουδαιότερους, ἀπὸ δασικῆς πλευρᾶς, γεωλογικοὺς σχηματισμούς (80%) πλὴν τῶν ὀξίνων πυριγενῶν πετρωμάτων (3%) καὶ τῶν ἀλλουβίων (17%). Μελλοντικῶς σχεδιάζεται ὁ ἐμπλουτισμός καὶ ἡ ἐπανεκδοσις τῆς παρούσης ἐργασίας διὰ περισσοτέρων στοιχείων, μὲ ὑποδιαίρεσις βάσει τοῦ κλίματος, θὰ συνοδεύεται δὲ ὑπὸ ἐδαφολογικοῦ χάρτου κλίμακος 1:500.000. Εἰς τὸ κύριον μέρος τῆς ἐργασίας περιγράφονται τὰ γενικὰ γεωμορφολογικὰ καὶ ἐδαφολογικὰ χαρακτηριστικὰ ἐκάστου δασικοῦ ἐδαφικοῦ τύπου, καθὼς καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῶν φυσικοχημικῶν καὶ βιολογικῶν ἀναλύσεων μιᾶς «τυπικῆς» ἐδαφοτομῆς εἰς δὲ τὸ παράρτημα δίδονται, δι' ἕκαστον τύπον, ἐπὶ πλέον πίνακες φυσικοχημικῶν καὶ βιολογικῶν ἰδιοτήτων ἐδαφοτομῶν. Εὐελπιστοῦμεν ὅτι αὕτη θὰ βοηθήσῃ τὴν δασικὴν πράξιν καὶ ἐρευναν, καθὼς καὶ τὴν ἐπιστήμην τῆς Ἑλληνικῆς ἐδαφολογίας γενικώτερον.

η απαραίτητον ύλικόν συνεκεντρώθη, συστηματικῶς, βάσει τῆς γεω-  
 κού σχηματισμοῦ καὶ τοῦ δασοπονικοῦ εἶδους, μεταξύ τῶν ἐτῶν  
 1-1976. Δείγματα χούμου, ἐδάφους καὶ μητρικοῦ πετρώματος ἐλή-  
 σαν ἀπὸ τὰ κυριώτερα δασικά συγκροτήματα τῶν Νομῶν: Λακωνίας,  
 Ἰονίου, Ἀρκαδίας, Κορινθίας, Ἀττικῆς, Εὐβοίας, Φθιώτιδος, Εὐρυ-  
 τίας, Λαρίσης, Γρεβενῶν, Ἰωαννίνων, Δράμας, Ξάνθης, Κομοτηνῆς,  
 Ὀρίνης καὶ Ἐβρου. Λεπτομέρειαι τῶν θέσεων τῶν ἐδαφοτομῶν δίδονται  
 εἰς τοὺς πίνακας τοῦ κυρίου μέρους καὶ τοῦ παραρτήματος. Ἄπασαι αἱ  
 προτομαὶ ἐγένοντο ἐντὸς κλειστῶν συστάδων ἡλικίας 60 ἐτῶν καὶ ἀνω-  
 ῖν τῶν δρυοδασῶν), ἀνευ ὑποβλαστῆσεως μέ ξηροτάτητα (Aoo) καὶ  
 ὡς σχηματισθέντα χουμικὸν ὀρρίζοντα (Ao). Τὰ δείγματα ἐξηράνθησαν  
 τὸν ἀέρα καὶ ἐκοσκινίσθησαν διὰ κοσκίνων ὀπῆς 2 mm. Διὰ τὸν  
 ὀδιορισμὸν τῶν διαφόρων φυσικῶν χημικῶν καὶ βιολογικῶν ἰδιοτή-  
 των ἐδαφικῶν δειγμάτων, ἐγένετο χρῆσις διεθνῶς παραδεκτῶν μεθό-  
 δων ἀναλύσεως, αἱ ὁποῖαι ἐμελετήθησαν καὶ περιεγράφησαν λεπτομερῶς  
 τοῦ ἐργαστηρίου Ἐδαφολογίας, μεταξύ τῶν ἐτῶν 1972-1974 (18,19).  
 Ὅστε αἱ μέθοδοι αὐταὶ χρησιμοποιοῦνται ὑπὸ τοῦ Ι.Δ.Ε. Ἀθηνῶν ὡς  
 ἰδιοὶ ἀναλύσεως ἐδάφους, φυτικῶν ἰστών, ὑδάτων καὶ ὑδατικῶν ἐκχυ-  
 ῶτων ἐδάφους.

1. Γενικά. Οἱ κύριοι γεωλογικοὶ σχηματισμοὶ τῆς Ἑλλάδος δίδονται εἰς  
 τὸν χάρτην 1, ὁ ὁποῖος προέκυψεν ἐξ ἐλαφρῶς ἀπλοποιήσεως, λόγω ἀλλα-  
 γῆς κλίμακος, τοῦ γεωτεκτονικοῦ χάρτου τοῦ Μαράτου. Ἐκ τούτου προ-  
 κύπτει ὅτι ἡ Χώρα καλύπτεται ἀπὸ: i. Σκληροῦς ἀσβεστολίθους καὶ ἀσβε-  
 στολιθικά μάρμαρα διαφόρων ἡλικιῶν, ἰδίως εἰς τὴν κεντρικὴν καὶ νότιον  
 Ἑλλάδα. ii. Μεταμορφωμένα πετρώματα, περιλαμβάνοντα τοὺς μαρμαρυ-  
 γιακοὺς καὶ χλωρωτικούς σχιστολίθους, τοὺς φυλλίτας καὶ τοὺς γευ-  
 σίλους. Ὁ λίαν ἀξιόλογος σχηματισμὸς τῶν γευσίων καταλαμβάνει μεγά-  
 λην ἔκτασιν εἰς τὴν δυτικὴν Ροδόπην καὶ τὴν περιοχὴν τῶν Πιερίων  
 ὄρεων. Ἄν καὶ ἐπὶ τοῦ χάρτου 1 δὲν γίνεται διάκρισις μεταξύ σχιστολί-  
 θων καὶ γευσίων, λόγω τῆς μεγάλης διαφορᾶς ὕψους τῶν ἐπὶ γευσίων  
 ἀναπτυσσομένων ἐδαφῶν καὶ τῶν τοιούτων ἐπὶ τῶν σχιστολίθων, ταῦτα  
 ἐξετάζονται κεχωρισμένως. iii. Τριτογενεῖς ἰζηματογενεῖς σχηματισμοὺς,  
 μέ κύριον χαρακτηριστικὸν τὴν παρουσίαν (μάργαι) ἢ ἀπουσίαν (πυριτι-  
 καὶ ἀποθέσεις) ἐλευθέρου ἀνθρακικοῦ ἀσβεστοῦ. iv. Τὸν ἰζηματογενῆ  
 σχηματισμὸν τοῦ φλύσχου (ἀργιλικός - ψαμμιτικός) ἐξαπλωμένου ἐκα-  
 τέρωθεν τῆς γραμμῆς Πίνδου - Ὀλανοῦ. v. Ἀλλουβιακά πεδινὰ ἐδάφη  
 ἐκατέρωθεν τῆς κοίτης τῶν μεγάλων ποταμῶν τῆς Χώρας. vi. Βασικά πυ-  
 ριγενῆ πετρώματα (περιδοτῖται), καὶ vii. Ὁξεία πυριγενῆ (γρανίται).

Ἡ ἐξάπλωσις τῶν κυριωτέρων δασοπονικῶν εἰδῶν τῆς Χώρας - ἐλάτης,  
 ἐρυθρελάτης, ὄξυάς, μαύρης, χαλεπίου καὶ τραχείας πεύκης - δίδεται εἰς  
 τὸν χάρτην 2 προκύψαντα ἐκ στοιχείων τοῦ χάρτου δασῶν τῆς Ἑλλάδος.  
 Ἡ σημερινὴ ἐξάπλωσις τῶν κυριωτέρων δασοπονικῶν εἰδῶν ἐν σχέσει  
 πρὸς τὸ εἶδος τοῦ γεωλογικοῦ ὑποστρώματος, δίδεται εἰς τὸν πίνακα 1. Ἡ  
 συχνότης ἐμφάνισεως ἐνὸς ἐκάστου τῶν εἰδῶν ἐπὶ τῶν διαφόρων γεωλο-  
 γικῶν ὑποστρωμάτων, τοῦ πίνακος 1, εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἀλληλεπι-  
 δράσεως τῶν κλιματοεδαφικῶν καὶ ἀνθρωπογενῶν παραγόντων. Ἐξειδι-  
 κευμένη ἐμφάνισις εἶδους τινός, ἐπὶ τῆς βάσει τοῦ πετρώματος ἐντὸς τῆς  
 αὐτῆς κλιματικῆς ζώνης, εἶναι πιθανή, ἀλλὰ τὰ μέχρι τοῦδε ἀναλυτικὰ  
 δεδομένα δὲν εἶναι ἀρκετὰ διὰ τὴν ἐξαγωγήν βασίμων συμπερασμάτων.  
 Τοῦτο ἀφορᾷ κυρίως τὴν ἐμφάνισιν τῆς μαύρης πεύκης ἐπὶ ἐδαφῶν ἀνα-  
 πτυχθέντων ἐπὶ περιδοτιτῶν καὶ τῆς χαλεπίου πεύκης ἐπὶ ἐδαφῶν ἐκ μάρ-  
 γης καὶ ἀσβεστοθῶν γενικῶς ἐδαφῶν.

\*ομοιοποιηθέντα σύμβολα: N=ἄζωτον, P=φώσφορος, C=ἄνθραξ, Ca=ἀσβέ-  
 ς, Mg=μαγνήσιον, K=κάλιον, Al=ἀργίλλιον, Fe=σίδηρος, Mn=μαγγάνιον,  
 Cu=χαλκός, Ni=νικέλιον, Cr=χρῶμον. C.E.C.=ἐναλλακτικὴ  
 ἰσότης, B.S.=βαθμὸς κορεσμοῦ διὰ δάσεων.

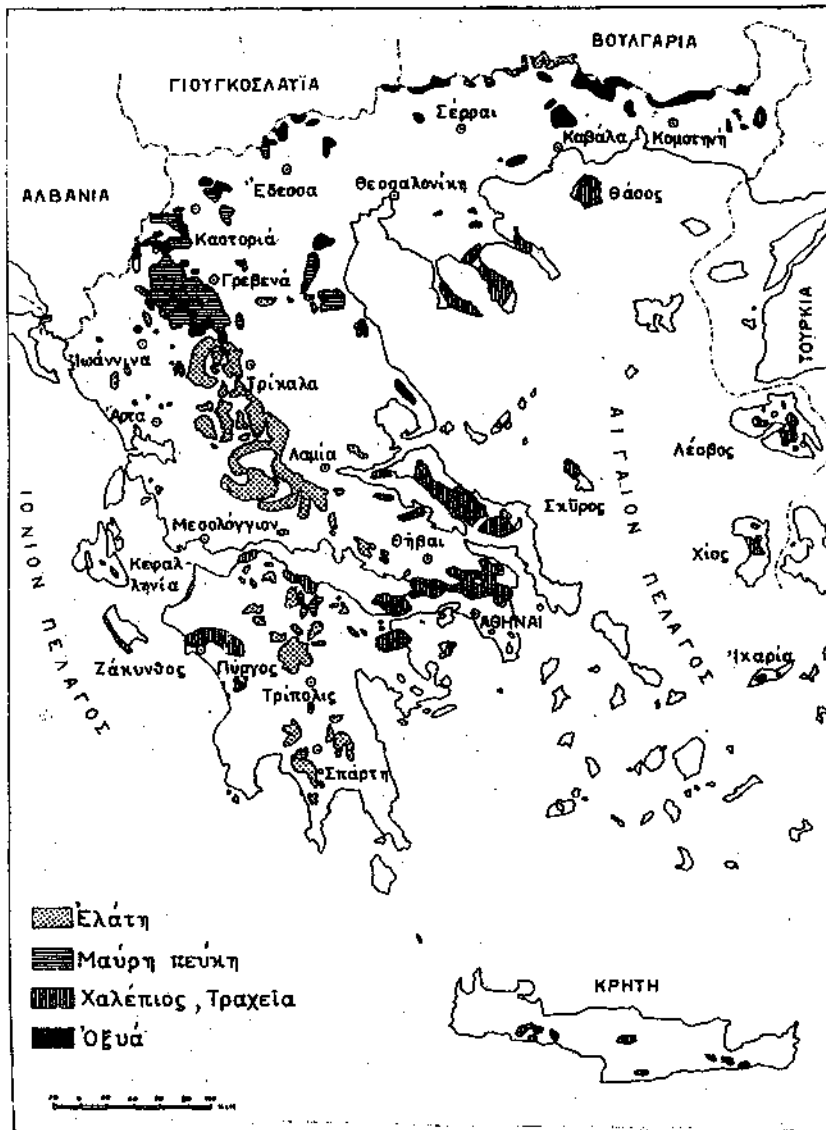


Χάρτης 1. Οι κύριοι γεωλογικοί σχηματισμοί της ηπειρωτικής Ελλάδος. (Πηγή: Γεωλογία της Ελλάδος, υπό Γεωργίου Μαράτου, 1972).

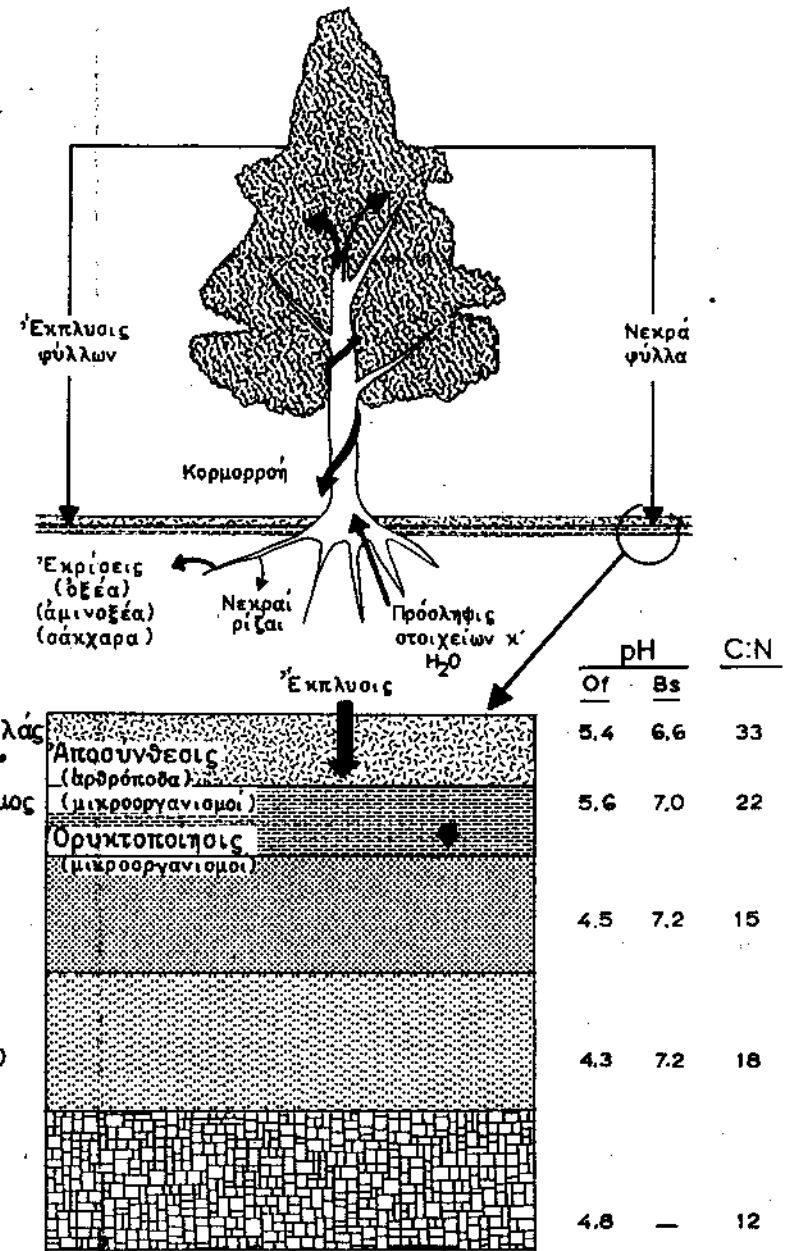
Απουσία εμφανίσεως συστάδων ελάτης και δξυνάς εις εδάφη εκ τριτογενών γεωλογικών σχηματισμών όφειλεται βεβαίως σέ καθαρώς κλιματικούς λόγους. Οι σχηματισμοί αυτοί άπαντώνται συνήθως κάτω τών 700 μέτρων ενώ συστάδες ελάτης και δξυνάς αρχίζουν νά εμφανίζονται ύπερνω του ύψόμετρου τούτου. Σχετικά μέ τό pH και την παρουσίαν ελευθέρου άνθρακικού άσβεστίου ( $CaCO_3$ ) εις τούς διαφόρους εδαφικούς τύπους τού πίνακος 1, προκύπτει ότι ή χαλέπιος και, εις μικρότερον βαθμόν, ή μαύρη πέυκη, σχηματίζουν συστάδες τόσοσ επί άσβεστούχων εδαφών ( $CaCO_3=50\%$ ) όσον και δξίνων τοιούτων.

Αί άλληλετιδράσεις εδάφους - φυτού - περιβάλλοντος δίδονται παραστατικώς εις τό διάγραμμα 1. Τά φυτά, πρός κάλυψιν τών άναγκών της θρέψεως, προσλαμβάνουν  $CO_2$  εκ της άτμοσφαιρας,  $H_2O$  δέ και άνόργανα θρεπτικά συστατικά εκ τού εδάφους. Μετά χρονικόν διάστημα παραμονής των εις τό φυτόν, τά θρεπτικά στοιχεία επιστρέφουν εις τό έδαφος υπό την μορφήν τών διαφόρων οργανικών ύπολειμμάτων και οργανικών ενώσεων (νεκρά φύλλα, κλάδοι, ρίζαι, εκρίσεις ριζών κ.λ.π.) καθώς και άνοργάνων ενώσεων λόγω εκπλύσεώς των εκ τών φύλλων και κορμών διά τών όμβρίων υδάτων. Τά επί της επιφανείας τού εδάφους οργανικά φυτικά ύπολείμματα, χρησιμεύοντα ως τροφή τών διαφόρων μακρο- και μικροοργανισμών τού εδάφους, ύφίστανται δραστηκάς μεταβολάς εις τάς φυσικάς τήν έκτίθησιν, μέ τελικό άποτέλεσμα τών σχηματισμών τού χούμου. Ο χούμος, τό οργανικόν τμήμα τού εδάφους, χαρακτηρίζεται υπό έξαιρετικής σταθερότητος έναντι περαιτέρω βιολογικής διασπάσεως υπό τών μικροοργανισμών. Μικρόν μόνον ποσοστόν τού χούμου μετατρέπεται, κυρίως τή δράσει βακτηρίων, εις άνόργανα θρεπτικά στοιχεία και  $CO_2$ , τά όποία χρησιμοποιούνται εκ νέου υπό τών φυτών. Μέρος τών άνοργάνων θρεπτικών συστατικών δυνατόν νά εκπλυθούν, διά τών όμβρίων υδάτων, πρός τά κατώτερα στρώματα τού εδάφους. Τό είδος και ή ταχύτης τών περιγραφέντων διεργασιών επηρεάζονται από τό κλίμα της περιοχής, δράσαι δέ επί μακρόν χρόνον και επί ώρισμένου μητρικού ύλικού, έχουν ως άποτέλεσμα τήν δημιουργίαν μιάς χαρακτηριστικής εδαφικής κατατομής.

Απασαι σχεδόν αι έπιλεγείσαι και μελετηθείσαι εδαφοτομαί είναι ως ή τού διαγράμματος 1. Χαρακτηρίζονται δηλαδή από τόν ξηροτάπητα (Aoo), τόν χουμικόν όρίζοντα (Ao) και τούς όρυκτούς όρίζοντας A, (B) και C. Πλήν τού ξηροτάπητος, τά στοιχεία τών λοιπών όρίζόντων, δίδονται εις τούς πίνακας τού κυρίου μέρους και τού παραρτήματος. Τό γενικόν χαρακτηριστικόν (διάγραμμα 1) όλων τών εδαφοτομών είναι ότι: Προκειμένου περί εδαφικών ύποστρωμάτων, στερουμένων άσβεστίου (γενέσιος), τό pH τού χουμικου όρίζοντος είναι πάντοτε μεγαλύτερον τού



Χάρτης 2. Η εξάπλωση των κυρίων δασοπονικών ειδών της ηπειρωτικής Ελλάδος. (Πηγή: Χάρτης των δασών της Ελλάδος, Υπουργείον Γεωργίας, Γενική Διεύθυνσις Δασών, 1947).



Διάγραμμα 1. Άλληλεπιδράσεις και άλλαλεξαρτήσεις εδάφους-φυτοκλίματος μετά των τιμών του pH και C:N εδαφών αναπτυχθέντων επί δξίνου ή άσβεστούχου υποθέματος. Of=Όξνά επί γνευσίου. BS=Έλάτη επί δολομιτικού άσβεστολίθου.



Πίναξ 1. 'Η εμφάνις των κυριωτέρων δασοτυπιδίων πέντε δασοπονικῶν ειδῶν ἐπὶ 6 γεωλογικῶν ὑποστρωμάτων τῆς Χώρας.

Δασοπονικόν εἶδος	Γεωλογικόν ὑπόστρωμα					
	'Ασβεστόλιθοι	Μαρμαρινίτες	Γνεύσιοι	Τριτογενή	Φλύσχης	Περιδόσιται
'Ελάτη	+++	+	+++ <sup>a</sup>	0	+++	+
Μαύρη πεύκη	++	++	++	+	++	+++
Χαλέπιος	++	++	0	+++	+	++
'Οξυά	+	+++	++	0	++	+
Δρύς	++	+++	+++	++	+++	+

+++ , πολύ συνήθης. ++ , συνήθης. + , σπανία. 0 , ἀσυνήθης. <sup>a</sup> Ξηροβελάνη.

pH τοῦ ὑπερκευμένου ξηροτάπητος καὶ τῶν ὑποκευμένων δρυκτῶν ὀριζόντων, ἐνῶ ἐπὶ ἀσβεστούχων ὑποστρωμάτων (δολομιτικός ἀσβεστόλιθος) τὸ pH τοῦ χουμικοῦ ὀριζόντος εἶναι μεγαλύτερον τοῦ ὑπερκευμένου ξηροτάπητος καὶ μικρότερον τῶν ὑποκευμένων δρυκτῶν ὀριζόντων. Ἡ ἰκανότης αὐτῆ τοῦ χούμου νὰ μετριάξῃ ἀκραίας καταστάσεις ὀξύτητος καὶ ἀλκαλικότητος, ὀφειλομένη εἰς τὴν μεγάλην ρυθμιστικὴν τοῦ ἰκανότητος, εἶναι ἠψίστες σημασίας διὰ τὴν συγκράτησιν τῆς καταλλήλου ποσότητος θρεπτικῶν στοιχείων καὶ τὴν δημιουργίαν τοῦ ἀπαραιτήτου χημικοῦ περιβάλλοντος διὰ τὴν διάθεσιν αὐτῶν εἰς τὰ φυτά, ἰδίως εἰς τὰ πτωχὰ εἰς βάσεις ἐδάφη. Κατωτέρω περιγράφονται τὰ γενικά χαρακτηριστικά καὶ αἱ φυσικοχημικαὶ καὶ βιολογικαὶ ἰδιότητες τῶν ἐδαφῶν τῶν ἀναπτυσσόμενων ἐπὶ διαφόρων γεωλογικῶν πετρωμάτων.

2. Ἐδάφη ἐπὶ σκληρῶν ἀσβεστολίθων. Οἱ ἀσβεστόλιθοι (χάρτης 1) εἶναι ἰζηματογενεῖς ἀποθέσεις τοῦ μεσοζωικοῦ αἰῶνος (κρητιδικόν, λουράσιον, τριαδικόν) μὲ ἀμορφον ἢ κρυσταλλικὴν δομὴν (μάγμαρα). Καταλαμβάνουν τὸ 32%, περίπου τῆς ἐπιφανείας τῆς Ἑλλάδος καὶ ἐμφανίζονται κατακορύφως ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης μέχρι καὶ τῶν κορυφῶν τῶν ἠψηλοτέρων ὀρέων. Λόγω τῆς δομῆς τοῦ πλέγματός των, οἱ ἀσβεστόλιθοι παρουσιάζουν μεγάλην σκληρότητα καὶ τὸ ὕλικόν των ἐπ' αὐτῶν σχηματιζομένων ἀτοχθόνων ἐδαφῶν εἶναι, κατὰ κύριον λόγον, προϊόν χημικῆς ἀποσαθρώσεως, εἰδικότερον δὲ ἀποτελεῖται κυρίως ἀπὸ τὰς ἀδιαλύτους εἰς τὸ ὕδωρ προσμίξεις των, ὡς τὰ διάφορα ὀξειδια τοῦ ἀργιλίου, πυριτίου καὶ σιδήρου μετὰ τὴν διάλυσιν καὶ ἐκπλυσιν τοῦ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστοῦ. Τὰ ἐδάφη, ἐπὶ σκληρῶν ἀσβεστολίθων εἰς περιοχὰς μὲ θερμὸν κλίμα, χαρακτηρίζεται καὶ λόγῳ τῆς παρουσίας τοῦ τρισθενοῦς σιδήρου, τὸ ἐγγονον ἐρυθρὸν χρῶμα (terra rossa). Συνεπεῖα τοῦ τρόπου σχηματισμοῦ των τὰ ἐδάφη ἐπὶ σκληρῶν ἀσβεστολίθων καταλαμβάνουν κυρίως τὰ κοιλάματα (σχισμάς) τοῦ μητρικοῦ πετρώματος ἀπροσδιοριστοῦ, πολλάκις, βάθους. Ἐδάφη ἐπὶ σκληρῶν ἀσβεστολίθων, καλυπτόμενα σήμερον ὑπὸ ὑποθαμβοθείσης δασικῆς βλαστήσεως (πρίνος-ἀσφάκα), εἶναι ἀρκετὰ δυσκόλον, ἰσως ἀδύνατον, νὰ ἀναδασωθοῦν πρὸς δημιουργίαν ὀικονομικοῦ δάσους. Τόσον ἡ δομὴ καὶ γεωμορφία τῶν ἀσβεστολίθων, ὅσον καὶ ὁ τρόπος ἐμφάνσεως τοῦ ἐδάφους ἐπ' αὐτῶν, δὲν ἐπιτρέπουν τὴν χρησιμοποίησιν μηχανικῶν μέσων διὰ προετοιμασίαν τοῦ ἐδάφους πρὸς φύτευσιν γυμνῶν ἐκτάσεων τοιοῦτων ἐδαφῶν.

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν φυσικοχημικῶν ἀναλύσεων δειγμάτων ἐδαφῶν ἀναπτυχθέντων ἐπὶ ἀσβεστολίθων ὑπὸ δάσους ὀξύας, περιοχῆς Ὀσσης, δίδονται εἰς τοὺς πίνακας 2 (α, β, γ, δ) τοῦ κυρίου μέρους καὶ τοὺς πίνακας 2.1 (α, β, γ), 2.2 (α, β, γ), 2.3 (α, β, γ) τοῦ παρατήματος διὰ τὰ εἶδη, ἐλάτης περιοχῆς Μαινάλου, πλατυφύλλου δρυὸς περιοχῆς Λαρίσης καὶ

Πίναξ 2α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί σκληρού άσβεστολίθου υπό δάσος δξυάς τής περιοχής Όσσης του νομού Λαρίσης.

ΟΡΙΖΩΝ	ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΙΤΑΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
A <sub>0</sub>	15-0	-	-	-	Όργανικός όριζων
A <sub>1</sub>	0-15	44	40	16	Άργιλλώδες
(B)	15-85	48	36	16	Άργιλλώδες

Πίναξ 2β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική Ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά δάσεων (B.S.) και έκφυλλισμα Ιχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 2α.

ΟΡΙΖΩΝ	pH	Ca Mg K C.E.C.				B.S. (%)	Fe Mn Zn Cu (ppm)			
		(meq / 100 γρ.)								
A <sub>0</sub>	4.4	30	2.9	1.2	100	34	1400	130	2.8	3.0
A <sub>1</sub>	6.1	20	1.3	1.0	34	66	140	35	1.5	1.0
(B)	6.0	21	1.4	0.5	36	65	73	100	0.4	1.0

Πίναξ 2γ. Όργανική οδσία, όλικόν άζωτον και μορφαί φωσφόρου τής έδαφοτομής 2α.

ΟΡΙΖΩΝ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ		ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
	(%)		(%)		ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
A <sub>0</sub>	47.6		0.99	28	762	26	28
A <sub>1</sub>	3.9		0.14	16	422	7	1
(B)	2.8		0.11	15	480	4	1

Πίναξ 2δ. Όλικαί συγκεντρώσεις τών στοιχείων Mg, K, Fe, Mn, Zn και Cu τής έδαφοτομής 2α.

ΟΡΙΖΩΝ	Mg	K	Fe	Mn	Zn	Cu
	(meq/100 γρ.)			(ppm)		
A <sub>0</sub>	-	-	-	-	-	-
A <sub>1</sub>	137.2	44.90	53059	748	224	34.4
(B)	113.3	54.25	66550	897	199	43.0

ελάτης περιοχής Ταυτότου. Έδάφη επί σκληρών άσβεστολίθων είναι, κατά κανόνα, άργιλλώδους - άργιλλοπηλώδους ύψης και άλκαλικής, ουδέτερης ή όξίνου χημικής αντίδράσεως. Είναι επαρκώς έφωδιασμένα με δάσεις Ca, Mg, K και με βαθμόν κορεσμού διά δάσεων τών καλλοειδών τών >50%. Η έναλλακτική Ικανότης τών δρυκτών όριζόντων κυμαίνεται μεταξύ 25-40 meq/100 γρ. έδάφους. Παρουσία έναλλακτικού Al σπανίως παρατηρείται εις έδάφη επί άσβεστολίθων εκτός τών περιπτώσεων εις τάς όποίας ή τιμή του pH τών δρυκτών όριζόντων είναι μικρότερα του 5. Η σχέση C:N κυμαίνεται εις τούς όργανικούς όριζοντας από 20 έως 30 και εις τούς δρυκτούς από 10 έως 20. Ο όλικός φωσφόρος τών όργανικών όριζόντων εύρέθη μεταξύ 600 και 1500 ppm και τών δρυκτών μεταξύ 160 και 1200 ppm. Έκ τής άναλύσεως, διά τόν προσδιορισμόν τών όλικών ποσοτήτων ώρισμένων θρεπτικών στοιχείων, εμφάνιεται ότι τόσοσόν τό ύποκειμενον πέτρωμα δσον και οι ύπερκειμενοι δρυκτοί έδαφικοί όριζοντες είναι πλούσιοι εις Mg και Fe, άλλα πτωχοί εις K.

3. Έδάφη επί μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Τά μεταμορφωμένα (χάρτης 1) πετρώματα (πλήν μαρμάρων), ήτοι οι μαρμαρυγικοί και χλωρωτικοί σχιστόλιθοι, οι φυλλίται και οι γνεύσιοι, καταλαμβάνουν τό 16% περίπου τής επιφανείας τής Ελλάδος. Εμφανίζονται δέ κατακορύφως, σχεδόν πάντοτε, εκ τής επιφανείας τής θαλάσσης μέχρι ύψομέτρου 2200 μέτρων.

Τό ύλικόν εκ του όποιου αναπτύσσονται τά έδάφη αυτά είναι κυρίως προϊόν φυσικής άποσαθρώσεως, τή δράσει ύδατος και παγετών, δευτερευόντως δέ χημικής άποσαθρώσεως, με άποτέλεσμα, εις άδιαταράκτους καταστάσεις, να δημιουργούνται έδάφη μεγάλου βάθους (>1 μέτρου). Τά δασικά έδάφη επί μεταμορφωμένων πετρωμάτων, λόγω γεωμορφολογίας (όμαλαί κλίσεις), μεγάλου συνήθως βάθους και ενοιικών φυσικοχημικών ιδιοτήτων, είναι, υπό ενοιικής συνθήκας ύγρασίας, τά πλέον αξιόλογα τής Χώρας, διά τήν άσκησιν έντόνου δασικής εκμεταλλεύσεως προς παραγωγήν ξύλου διά τής καλλιέργειας έντοπίων και ταχυαυξών ξενικών δασοπονικών ειδών (π.χ. *P. radiata*, *P. maritima*).

Τά άποτελέσματα τών φυσικοχημικών αναλύσεων δειγμάτων έδαφών αναπτυχθέντων επί μαρμαρυγικών σχιστόλιθων υπό δάσος ελάτης περιοχής Ταυτότου δίδονται εις τούς πίνακας 3 (α, β, γ, δ) του κυρίου μέρους και εις τούς πίνακας 3.1 (α, β, γ), 3.2 (α, β, γ), 3.3 (α, β, γ), 3.4 (α, β, γ), 3.5 (α, β, γ), 3.6 (α, β, γ), 3.7 (α, β, γ), 3.8 (α, β, γ), 3.9 (α, β, γ), του παραρτήματος, υπό δάσος δξυάς περιοχής Όσσης, δξυάς και δρυός περιοχής Έβρου, δξυάς και δρυός περιοχής Νυμφαίας Κομοτηνής, μαύρης πεύκης περιοχής Πάργωνος, δρυός περιοχής Πολυδενδρίου Λαρίσης, χαλεπίου πεύκης περιοχής Διονύσου Άττικής και μαύρης πεύκης περιοχής

Πίναξ 3α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί μαρμαρυγιακού σχιστολίθου υπό δάσος έλάτης τής περιοχής Ταυγέτου Μεσσηνίας.

ΟΡΙΖΩΝ	ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΛΥΣ	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
			(%)		
A <sub>0</sub>	3-0	-	-	-	Όργανικός ορίζων
A <sub>1</sub>	0-30	11	37	52	Πηλώδες
(B)	30-80	17	31	52	Πηλώδες
C	80-90	15	43	42	Πηλώδες

Πίναξ 3β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλλισμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 3α.

ΟΡΙΖΩΝ	pH	Ca Mg K C.E.C.				B.S.	Al Fe Mn Zn Cu				
		(meq/100 γρ.)					(%)	(ppm)			
A <sub>0</sub>	5.7	46.0	4.4	1.7	60	87	48	130	500	19.0	2
A <sub>1</sub>	5.9	6.8	1.2	1.0	18	50	105	80	60	0.5	2
(B)	4.4	0.5	0.5	0.5	16	9	400	80	50	0.5	2
C	4.4	0.2	0.3	0.2	10	7	250	40	30	0.4	1

Πίναξ 3γ. Όργανική ουσία, όλικόν άζωτον και μορφαί φωσφόρου τής έδαφοτομής 3α.

ΟΡΙΖΩΝ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ			C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
	ΑΖΩΤΟΝ	ΑΖΩΤΟΝ	(%)		ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAY P <sub>1</sub>
A <sub>0</sub>	17.87	1.057	19	1500	36	30	
A <sub>1</sub>	3.83	0.147	16	800	30	34	
(B)	2.05	0.092	13	670	16	29	
C	0.71	0.061	7	360	8	16	

Πίναξ 3δ. Όλικαί συγκεντρώσεις τών στοιχείων Mg, K, Fe, Mn, Zn και Cu τής έδαφοτομής 3α.

ΟΡΙΖΩΝ	Mg	K	Fe	Mn	Zn	Cu
	(meq/100 γρ.)		(ppm)			
A <sub>0</sub>	58.3	13.7	27000	2200	120	27.0
A <sub>1</sub>	77.5	70.7	48504	1212	129	50.5
(B)	73.4	66.6	51208	1024	145	51.2
C	45.2	54.2	34692	563	80	43.3
R	19.2	28.8	15580	110	31	30.1

Ταυγέτου. Έδαφη επί μαρμαρυγιακών σχιστολίθων είναι, κατά κανόνα, ιλιοπηλώδους - πηλώδους ύψης, δξίνου έως λίαν δξίνου χημικής αντιδράσεως, πτωχά έως λίαν πτωχά εις έναλλακτικές βάσεις Ca, Mg, K με βαθμόν κορεσμού διά βάσεων τών κολλοειδών τών όρυκτών οριζόντων <50% και τών όργανικών >50%. Η έναλλακτική ικανότης τών κολλοειδών τών όρυκτών οριζόντων τού έδαφους κυμαίνεται μεταξύ 14 και 30 meq/100 γρ. έδαφους. Τά έδαφη επί μαρμαρυγιακών σχιστολίθων χαρακτηρίζει, σχεδόν πάντοτε, ή παρουσία ύψηλών συγκεντρώσεων έναλλακτικού Al και έκχυλλισμών Mn και Fe, ιδίως υπό δάσος δξυάς. Η σχέση C:N τών όργανικών οριζόντων κυμαίνεται μεταξύ 20 και 25 και τών όρυκτών τοιούτων μεταξύ 10 και 25. Ο όλικός φώσφορος τών όργανικών οριζόντων εύρεθή μεταξύ 500 και 1500 ppm, άναλόγως τού δασοπονικού είδους, και τών όρυκτών μεταξύ 200 και 1000 ppm. Αί άναλύσεις διά τās όλικής ποσότητας τών στοιχείων Mg, K, Fe, Mn, Zn και Cu, δίδονται εις τόν πίνακα 3δ.

Αί φυσικοχημικά άναλύσεις δειγμάτων έδαφους άναπτυχθέντος επί γνευσίου υπό δάσος έρυθρελάτης, περιοχής Δράμας, δίδονται εις τούς πίνακας 3Α (α, β, γ, δ) τού κυρίου μέρους και εις τούς πίνακας 3Α. 1 (α, β, γ), 3Α.2 (α, β, γ), 3Α.3 (α, β, γ), 3Α.4 (α, β, γ) και 3Α.5 (α, β, γ) τού παραρτήματος υπό δάσος δξυάς περιοχής Ξάνθης και υπό δάσος δασικής πεύκης, δξυάς, δρυός και σημύδας περιοχής Δράμας. Έδαφη επί γνευσίων είναι πηλοαμμώδους - άμμώδους ύψης, δξίνου έως λίαν δξίνου χημικής αντιδράσεως, μετρίως έφωδιασμένα έως πτωχά εις βάσεις Ca, Mg, K και με βαθμόν κορεσμού διά βάσεων τών κολλοειδών τών όρυκτών οριζόντων ≤ 50% και τών όργανικών >50%. Η έναλλακτική ικανότης τών κολλοειδών τών όρυκτών οριζόντων κυμαίνεται μεταξύ 12-25 meq/100 γρ. έδαφους. Έδαφη επί γνευσίων χαρακτηρίζονται έπίσης εκ τής παρουσίας ύψηλών συγκεντρώσεων έναλλακτικού Al εις τούς όρυκτούς οριζόντας. Η σχέση C:N τών όργανικών οριζόντων κυμαίνεται μεταξύ 15 και 20, τών δέ όρυκτών τοιούτων μεταξύ 15 και 20. Ο όλικός φώσφορος τών όργανικών οριζόντων εύρεθή μεταξύ 600 και 1000 ppm, άναλόγως τού φυτικού είδους, και τών όρυκτών μεταξύ 200 και 700 ppm. Έκ τής άναλύσεως διά τόν προσδιορισμόν τής όλικής ποσότητος ώρισμένων θρεπτικών στοιχείων, προκύπτει ότι τόσοσ τό μητρικών πέτρωμα, όσοσ και τό ύπερκείμεγον όρυκτόν έδαφος, έχουσ χημικήν σύστασιν παρομοίαν τής τών έδαφών επί μαρμαρυγιακών σχιστολίθων.

Η εύγοική (πηλώδης - πηλοαμμώδης) ύψη τών έδαφών επί μεταμορφωμένων πετρωμάτων (μαργαρυγίτες - γνευσιοί) δημιουργεί λίαν εθνοϊκάσ συνθήκας άερισμού και ύγρασίας έδαφους διά τό ριζικόσ σύστημα τών φυτών, ενώ αντίθετως ό μικρός βαθμός κορεσμού διά βάσεων τών όρυ-

Πίναξ 3Αα. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί γενεαίου υπό δάσος έρυθρελάτης τής περιοχής «Έλατιās» του νομού Δράμας.

ΟΡΙΖΩΝ	ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΙΓΛΟΣ (%)	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
A <sub>0</sub>	2-0	-	-	-	Όργανικός όριζων
A <sub>1</sub>	0-20	9	15	76	Άμμοπηλώδες
(B)	20-50	7	16	77	Πηλοαιμώδες
C	50-95	5	9	86	Άμμώδες

Πίναξ 3Αβ. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά δάσεως (B.S.) και έκχυλισμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 3Αα.

ΟΡΙΖΩΝ	pH	Ca Mg K			C.E.C.	B.S.	Al	Fe	Mn	Zn	Cu
		(meq/100 γρ.)			(%)	(%)	(ppm)				
A <sub>0</sub>	5.9	40	2.4	1.5	100	44	4	220	100	41.0	0.3
A <sub>1</sub>	4.2	2	1.6	0.2	17	23	300	400	50	1.2	1.0
(B)	5.0	2	0.3	0.2	14	18	75	100	40	0.6	3.0
C	5.0	2	0.3	0.2	14	18	70	30	90	0.6	0

Πίναξ 3Αγ. Όργανική ουσία, όλικόν άζωτον και μορφά φωσφόρου τής έδαφοτομής 3Αα.

ΟΡΙΖΩΝ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
	(%)	(%)		ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
A <sub>0</sub>	38.77	0.973	25	1.200	47.6	23
A <sub>1</sub>	3.10	0.091	20	900	15.2	27
(B)	1.21	0.044	16	650	15.2	31
C	0.096	0.018	31	1.100	20.6	25

Πίναξ 3Αδ. Όλικα συγκεντρώσεις τών στοιχείων Mg, K, Fe, Mn, Zn και Cu τής έδαφοτομής 3Αα.

ΟΡΙΖΩΝ	Mg	K	Fe	Mn	Zn	Cu
	(meq/100 γρ.)		(ppm)			
A <sub>0</sub>	40.62	9.70	16250	4250	97	12
A <sub>1</sub>	87.92	42.54	44247	1055	25	17
(B)	93.67	46.83	45795	707	20	20
C	87.50	65.63	48465	807	22	10
R	88.00	83.00	43500	740	23	2

κτών όριζόντων και ή παρουσία μεγάλων συγκεντρώσεων έναλλακτικού Al και έκχυλισμού Mn δρούν άνασταλτικώς, από άπόψεως θρέψεως, επί του ριζικού συστήματος τών φυτών. Τό δημιουργούμενον σ'τω δυσμενές χημικόν περιβάλλον εις τούς όρυκτούς όριζοντας τών έδαφών αυτών, ιδίως υπό δάσος όξυās, είναι ίσως ή αίτία τής συγκεντρώσεως τών τροφικών ριζών ταύτης εις τόν όργανικόν όριζοντα A<sub>0</sub>, του όποιου αί φυσικοχημικά συνθήκαι είναι λίαν ε'νοϊκαί διά τήν κανονικήν θρέψιν τής.

4. Έδάφη επί τριτογενών γεωλογικών αποθέσεων. Αί τριτογενείς γεωλογικαί αποθέσεις (κροκάλαι, άμμοι, πηλοί, άργιλλοι) καλύπτουν τό 21% τής έπιφανείας τής Έλλάδος και χαρακτηρίζονται, από έδαφολογικής άπόψεως, εκ τής παρουσίας (μάργαι) ή άπουσίας έλευθέρου άνθρακικού άσβεστίου. Τριτογενείς αποθέσεις εμφανίζονται κατακορύφως από τής έπιφανείας τής θαλάσσης μέχρις ύψόμετρου 700 περίπου μέτρων. Τό κύριον χαρακτηριστικόν τών έδαφών επί μάργης ή άλλου άσβεστούχου ύποστρώματος, είναι ή παρουσία μεγάλης ποσότητος έλευθέρου άνθρακικού άσβεστίου καθ' όλον σχεδόν τό βάθος τής έδαφοτομής. Επί τών έδαφών εκ τριτογενών αποθέσεων άπαντώνται τά πολυτιμότερα δάση τής χαλεπίου πεύκης (Ήλεία, Κορινθία, Άττική, Βόρειος Εύβοια, Χαλκιδική), και δρυοδάση. Πλήν τής δασικής σπουδαιότητος, ταύτα, λόγω ύψόμετρου, όμαλης τοπογραφίας και γειτονίας πρός τήν θάλασσαν, παρουσιάζουν έπίσης σπουδαίον ενδιαφέρον και διά τήν γεωργίαν, ιδίως διά τήν καλλιέργειαν τής έλαιας, άμπέλου και έσπεριδοειδών. Άδιατάρακτα έδάφη επί μάργης, γνωστά και ως rendzina, χαρακτηρίζονται από τήν παρουσίαν Α όριζόντος, λίαν σκοτεινού χρώματος. Έδάφη επί μάργης, άνευ μονίμου προστασίας διά φυτοκαλύμματος, ύποφέρουν σοβαρώς εκ τής έπιφανειακής διαδρώσεως.

Τά άποτελέσματα τών φυσικοχημικών αναλύσεων έδαφοτομής επί άσβεστούχου ίζήματος υπό μαύρην πεύκην περιοχής Κορινθίας, δίδονται εις τούς πίνακας 4 (α, β, γ, δ) του κυρίου μέρους και εις τόν πίνακα 4.1 (α, β, γ) του παραρτήματος υπό δάσος χαλεπίου πεύκης περιοχής Β. Εύβοίας. Έδάφη επί άσβεστούχων ίζημάτων είναι συνήθως άργιλλοπηλώδους - πηλώδους ύψης, άλκαλικής αντιδράσεως, λίαν πλούσια εις βάσεις, ιδίως του Ca. Η έναλλακτική ικανότης τών όρυκτών όριζόντων κυμαίνεται μεταξύ 20-30 meq/100 γρ. έδαφους και ή σχέση C:N μεταξύ 10 και 20. Τά έδάφη επί άσβεστούχων ίζημάτων χαρακτηρίζει έπίσης ή λίαν χαμηλή συγκέντρωσις εις άφομοιώσιμον Fe, με άποτέλεσμα αριθμός γεωργικών κυρίως καλλιιεργειών να ύποφέρουν σοβαρώς από χλώρωσιν Fe, εν συνδυασμῶ και πρός τήν ύπερβολικήν ποσότητα έλευθέρου άνθρακικού άσβεστίου και ύγρασίαν του έδαφους. Έκ τών άποτελεσμάτων τής όλικής χημικής αναλύσεως προκύπτει ότι, τά έδάφη επί μάργης, χαρακτηρίζουν

Πίναξ 4α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί τριτογενών άσβεστούχων άποθέσεων υπό δάσος μαύρης πεύκης τής περιοχής Τρικάλων Κορινθίας.

ΟΡΙΖΩΝ	ΒΑΘΟΣ (εκ.)	CaCO <sub>3</sub> (%)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ (%)	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ (%)	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
A <sub>0</sub>	7-0	—	—	—	—	'Οργανικός όριζων
A <sub>1</sub>	0-15	16.7	42	11	47	'Αργιλλώδες
(B)	15-45	56.0	42	41	17	'Αργιλλώδες
C	45-75	41.0	42	31	27	'Αργιλλώδες

Πίναξ 4β. 'Οξύτης (pH), έκχυλισμα κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 4α.

ΟΡΙΖΩΝ	pH	Ca	Mg	K	C.E.C.	B.S.	Fe	Mn	Zn	Cu
		(meq/100 γρ.)			(%)	(%)	(ppm)			
A <sub>0</sub>	6.7	87	2.5	1.0	82	100	190	220	40	3.5
A <sub>1</sub>	7.3	60	1.2	0.6	39	100	28	33	1.5	3.0
(B)	7.6	57	1.0	0.2	26	100	26	16	1.4	2.0
C	7.6	56	0.8	0.2	26	100	27	19	1.1	2.0

Πίναξ 4γ. 'Οργανική ουσία, όλικόν άζωτον και μορφάι φωσφόρον τής έδαφοτομής 4α.

ΟΡΙΖΩΝ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
	(%)	(%)		ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP.
A <sub>0</sub>	40.84	1.057	22	600	8.0	11
A <sub>1</sub>	3.02	0.112	16	300	5.2	11
(B)	1.33	0.065	12	340	0	0
C	1.00	0.063	9	400	2.0	0

Πίναξ 4δ. 'Ολικάι συγκεντρώσεις τών στοιχείων Mg, K, Fe, Mn, Zn και Cu τής έδαφοτομής 4α.

ΟΡΙΖΩΝ	Mg	K	Fe	Mn	Zn	Cu
	(meq/100 γρ.)					
A <sub>0</sub>	44.16	13.75	19500	1850	225	35
A <sub>1</sub>	80.42	54.62	45520	1450	109	55
(B)	74.58	39.48	26325	702	70	35
C	78.85	44.30	33500	1000	102	47

έπίσης αί χαμηλάι όλικάι συγκεντρώσεις P, Mg, K.

Αί φυσικοχημικά ιδιότητες έδαφοτομής επί πυριτικών τριτογενών ίζημάτων υπό δάσος πλατυφύλλου δρυός του νομού 'Ηλείας δίδονται εις τούς πίνακας 4A (α, β, γ, δ) του κυρίου μέρους και εις τούς πίνακας 4A.1 (α, β, γ) του παραρτήματος υπό δάσος χαλεπίου πεύκης περιοχής Κρυονερίου 'Ηλείας. Γενικώς, τά έδάφη αυτά είναι άργιλλοπηλώδους έως πηλώδους ύψης, όξινου χημικής αντίδρασεως, μετρίως εφραδιασμένα έως πτωχά εις βάσεις Ca, Mg, K και μέ βαθμόν κορεσμού διά βάσεων, τών δρυκτών όριζόντων ≤50%. 'Η έναλλακτική ικανότης, ή σχέσις C:N και αί ποσότητες τών διαφόρων μορφών φωσφόρου τών έδαφών αυτών βρίσκονται έντός τών όρίων τής προηγουμένης υπο-όμάδος εκ τριτογενών ίζημάτων.

5. 'Εδάφη επί φλύσχου. 'Ο φλύσχης (άργιλλικός - ψαμμιτικός) είναι πέτρωμα ίζηματογενές (χάρτης 1) τής τριτογενούς περιόδου (ήώκαινον - μειόκαινον) καλύπτον τό 9% περίπου τής έπιφανείας τής 'Ελλάδος, κυρίως έκατέρωθεν τής γραμμής Πίνδου - 'Ολωνού. 'Αποτελείται έξ άλλεπαλλήλων στρώσεων ύλικού διαφόρου διαμέτρου (άμμος, πηλός, άργιλλος). 'Ο φλύσχης έμφανίζεται κατακορύφως σχεδόν εκ τής έπιφανείας τής θαλάσσης μέχρι ύψομέτρου 2500 μέτρων. Οι χαμηλού ύψομέτρου (μέχρι 1000 μ. περίπου) σχηματισμοί του φλύσχου τής βορειοδυτικής 'Ελλάδος περιέχουν μεγάλες ποσότητες έλευθέρου CaCO<sub>3</sub>. 'Η γεωλογική δομή του φλύσχου (ιδίως του άργιλλικού) έχει ως αποτέλεσμα τήν δημιουργίαν επιπέδων όλισθήσεως εις μεγάλο βάθος έντός τών στρώσεων; μέ αποτέλεσμα ούτος, παρουσία ύδατος, νά χαρακτηρίζεται υπό μεγάλην άσταθείας μέ τάς χαρακτηριστικάς κατολισθήσεις και τήν έντονον διάβρωσιν. 'Ως εκ τούτου τά σοβαρότερα χεμαρρικά φαινόμενα παρατηρούνται εις τήν περιοχήν του φλύσχου. Τά έδάφη επί φλύσχου είναι γενικώς βαθέα, τό δέ ύλικόν των είναι προϊόν φυσικής και χημικής άποσαθρώσεως του μητρικού πετρώματος. 'Επί έδαφών εκ φλύσχου άπαντώνται αξιόλογα δάση έλάτης, καθώς και έκτεταμένα δρυοδάση χαμηλής παραγωγικότητος. 'Εδάφη επί φλύσχου παρουσιάζουν αξιόλογον ένδιαφέρον, από άπόψεως έντόνου δασικής εκμεταλλεύσεως διά τήν παραγωγήν ξύλου.

Τά άποτελέσματα τών φυσικοχημικών αναλύσεων δειγμάτων έδαφους έδαφοτομών άναπτυχθέντων επί άργιλλικού φλύσχου υπό δάσος όξυάς, περιοχής Γρεβενών, δίδονται εις τούς πίνακας 5 (α, β, γ, δ) και επί ψαμμιτικού φλύσχου υπό δάσος όξυάς περιοχής 'Ασπροποτάμου εις τούς πίνακας 5A (α, β, γ, δ) του κυρίου μέρους καθώς και εις τούς πίνακας 5.1 (α, β, γ), 5.2 (α, β, γ) και 5.3 (α, β, γ) του παραρτήματος, υπό δάσος έλάτης περιοχής Φουρνά Εύρυτανίας, μαύρης πεύκης περιοχής 'Ιωαννίνων και όξυάς περιοχής Φθιώτιδος. 'Εδάφη επί φλύσχου είναι άργιλλο-

Πίναξ 4Αα. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί τριτογενών πυριτικών αποθέσεων υπό δάσος πλατυφύλλου δρυός περιοχής Φολόης του νομού Ήλείας.

ΟΡΙΖΩΝ	ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
A <sub>0</sub>	3-0	—	—	—	Όργανικός όριζων
A <sub>1</sub>	0-5	14	34	52	Πηλώδες
(B)	5-45	30	30	40	Άργιλλοπηλώδες
C	45-75	30	28	42	Άργιλλοπηλώδες

Πίναξ 4Αβ. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότητα (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά θάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ίχνοστοιχεία της έδαφοτομής 4Αα.

ΟΡΙΖΩΝ	pH	Ca Mg K (meq/100 γρ.)			C.E.C. (%)	B.S. (%)	Al Fe Mn Zn Cu (ppm)				
		A <sub>0</sub>	5.9	28.0			6.0	3.2	92	40	0
A <sub>1</sub>	5.8	14.5	2.7	1.0	50	36	0	200	700	7.3	3.5
(B)	4.9	2.2	1.1	0.4	18	20	34	80	190	1.7	2.5
C	4.9	1.8	1.7	0.4	35	11	31	80	230	0.7	2.0

Πίναξ 4Αγ. Όργανική ουσία, όλικόν άζωτον και μορφάι φωσφόρου της έδαφοτομής 4Αα.

ΟΡΙΖΩΝ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ		ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ (%)	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
	ΟΥΣΙΑ	ΑΖΩΤΟΝ			ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP.
A <sub>0</sub>	35.88	1.150	18	900	40	91.0	
A <sub>1</sub>	10.69	0.306	20	300	4	7.5	
(B)	1.24	0.065	11	160	0	2.5	
R	0.55	0.049	6	140	0	1.5	

Πίναξ 4Αδ. Όλικάι συγκεντρώσεις τών στοιχείων Mg, K, Fe, Mn, Zn, και Cu της έδαφοτομής 4Αα.

ΟΡΙΖΩΝ	Mg K (meq/100 γρ.)		Fe	Mn	Zn	Cu
	(meq/100 γρ.)	(ppm)				
A <sub>0</sub>	25.90	23.90	19130	5260	105	47
A <sub>1</sub>	24.20	27.90	22360	5590	89	45
(B)	23.10	19.80	25750	2575	77	49
C	23.40	21.60	30316	2380	88	54
R	18.90	20.70	22736	310	39	41

Πίναξ 5α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί άργιλλικού φλύσχον υπό δάσος δένυς της περιοχής Περιβολίου του νομού Γρεβενών.

ΟΡΙΖΩΝ	ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
A <sub>0</sub>	1-0	—	—	—	Όργανικός όριζων
A <sub>1</sub>	0-30	34	46	20	Άργιλλοπηλώδες
(B)	30-62	39	45	16	Άργιλλοπηλώδες
C	> 62	33	38	29	Άργιλλοπηλώδες

Πίναξ 5β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότητα (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά θάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ίχνοστοιχεία της έδαφοτομής 5α.

ΟΡΙΖΩΝ	pH	Ca Mg K (meq/100 γρ.)			C.E.C. (%)	B.S. (%)	Al Fe Mn Zn Cu (ppm)				
		A <sub>0</sub>	5.7	24			12.3	1.5	62	61	8
A <sub>1</sub>	5.4	11	2.9	0.6	32	42	20	120	40	1.4	4
(B)	6.1	14	2.8	0.6	30	58	20	110	40	0.1	7
C	6.2	12	2.5	0.5	26	58	30	90	40	0	5

Πίναξ 5γ. Όργανική ουσία, όλικόν άζωτον και μορφάι φωσφόρου της έδαφοτομής 5α.

ΟΡΙΖΩΝ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ		ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ (%)	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
	ΟΥΣΙΑ	ΑΖΩΤΟΝ			ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP.
A <sub>0</sub>	39.0	1.15	20	956	16	10	
A <sub>1</sub>	4.5	0.18	14	462	4	3	
(B)	4.5	0.18	14	600	2	2	
C	2.8	0.12	13	400	4	2	

Πίναξ 5δ. Όλικάι συγκεντρώσεις τών στοιχείων Mg, K, Fe, Mn, Zn και Cu της έδαφοτομής 5α.

ΟΡΙΖΩΝ	Mg K (meq/100 γρ.)		Fe	Mn	Zn	Cu
	(meq/100 γρ.)	(ppm)				
A <sub>0</sub>	142	21.8	38750	1000	75	62
A <sub>1</sub>	216	50.7	57106	1269	122	52
(B)	232	64.2	59957	1284	116	64
C	192	48.0	53204	853	102	43
R	54	40.2	12490	660	29	143

Πίναξ 5Αα. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί ψαμμιτικού φλύσχου υπό δάσος όξυνάς της περιοχής 'Ασπροποτάμου του γομού Τρι- κάλλων.

ΟΡΙΖΩΝ	ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
		(%)	(%)		
A <sub>0</sub>	2-0	-	-	-	*Οργανικός όριζων
A <sub>1</sub>	0-20	25	35	40	Πηλώδες
(B)	20-50	29	33	38	*Αργιλλοπηλώδες
C	50-100	21	33	46	Πηλώδες

Πίναξ 5Αβ. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλλίσμα ίγροστοιχεία της έδαφοτομής 5Αα.

ΟΡΙΖΩΝ	pH	Ca	Mg	K	C.E.C.	B.S.	Al	Fe	Mn	Zn	Cu
		(meq/100 γρ.)			(%)	(ppm)					
A <sub>0</sub>	5.8	39	4.58	1.7	57	79	0	250	270	18	3.0
A <sub>1</sub>	4.9	5	1.41	0.4	21	32	105	180	10	1.0	1.0
(B)	5.0	4	1.50	0.6	21	24	135	120	5	0.6	1.0
C	4.8	3	1.66	0.2	24	20	240	90	4	0.6	0.5

Πίναξ 5Αγ. Όργανική ούσια, όλικόν άζωτον και μορφαί φωσφόρου της έδαφοτομής 5Αα.

ΟΡΙΖΩΝ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ	ΟΛΙΚΟΝ	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)			
	ΟΥΣΙΑ	ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAY <sub>1</sub>
	(%)					
A <sub>0</sub>	40.71	1.15	21	1150	29.0	29.0
A <sub>1</sub>	2.55	0.08	19	450	3.2	2.5
(B)	1.72	0.06	17	160	1.0	3.0
C	1.13	0.04		120	1.0	1.8

Πίναξ 5Αδ. Όλικαί συγκεντρώσεις των στοιχείων Mg, K, Fe, Mn, Zn και Cu της έδαφοτομής 5Αα.

ΟΡΙΖΩΝ	Mg	K	Fe	Mn	Zn	Cu
	(meq/100 γρ.)		(ppm)			
A <sub>0</sub>	73	53	22808	1303	76	24
A <sub>1</sub>	70	58	25273	358	56	11
(B)	97	65	32411	453	71	22
C	155	67	35037	432	72	21
R	209	85	40339	658	89	32

πηλώδους (αργιλλικός φλύσχης) - πηλώδους (ψαμμιτικός φλύσχης) ύψης, συνήθως όξινου χημικής αντίδρασεως, ικανοποιητικώς έφωδιασμένα έως πτωχά εις βάσεις Ca, Mg, K, μέ βαθμόν κορεσμού διά βάσεων των κολλοειδών των όρυκτων όριζόντων  $\leq 50\%$ . Η έναλλακτική Ικανότης των όρυκτων όριζόντων κυμαίνεται μεταξύ 15-30 meq/100 γρ. έδαφους. Έδαφη επί φλύσχου χαρακτηρίζονται επίσης από άπουσίαν ή χαμηλήν συγκέντρωσιν έναλλακτικού Al εις τούς όρυκτούς όριζόντας. Η σχέση C:N των όργανικών όριζόντων κυμαίνεται από 20-35 και των όρυκτων από 10-20 περίπου. Ό όλικός φώσφορος των όργανικών όριζόντων εύρέθη μεταξύ 600 και 1000 ppm και των όρυκτων μεταξύ 200 και 1000 ppm. Εις τόν πίνακα 5δ δίδονται αί όλικαί συγκεντρώσεις των στοιχείων Mg, K, Fe, Mn, Zn και Cu των έδαφικών όριζόντων και του ύποκειμένου μητρικού πετρώματος.

6. Έδαφη επί βασικών πυριγενών πετρωμάτων (περιδοτίτης, σερπεντίνης, γάδδρος και διαβάσης). Τά βασικά πυριγενή πετρώματα καταλαμβάνουν τό 2% της έπιφανείας της Έλλάδος. Ό σχηματισμός των περιδοτιτών έμφανίζεται κατακορύφως από της έπιφανείας της θαλάσσης μέχρις ύψομέτρου 2600 μέτρων. Τά έδαφη επί περιδοτιτών χαρακτηρίζονται υπό ίδιομόρφου, μέ μικρόν αριθμόν φυτικών ειδών, βλαστήσεως, πιθανόν λόγω της παρουσίας μεγάλων ποσοτήτων Mg, τοξικών συγκεντρώσεων Cr, Ni, Mn και Al και λίαν χαμηλών συγκεντρώσεων Ca, N, P και K. Παρά ταύτα τά Έλληνικά δασικά έδαφη επί περιδοτιτών παρουσιάζουν σπουδαίον οικονομικόν ένδιαφέρον, λόγω της ικανότητος, κυρίως της μαύρης πεύκης και δευτερευόντως της χαλεπίου, νά σχηματίζουν άξιολόγους συστάδας επ' αυτών.

Αί φυσικοχημικαί αναλύσεις δειγμάτων έδαφών επί περιδοτιτών υπό δάσος μαύρης πεύκης περιοχής Γρεβενών, δίδονται εις τούς πίνακας 6 (α, β, γ, δ) του κυρίου μέρους και εις τούς πίνακας 6.1 (α, β, γ) 6.2 (α, β, γ) και 6.3 (α, β, γ) του παραρτήματος υπό δάση μαύρης πεύκης και όξυνάς περιοχής Γρεβενών και χαλεπίου πεύκης περιοχής Β. Εύβοίας. Έδαφη επί περιδοτιτών είναι αργιλλώδους - αργιλλοπηλώδους ύψης, όξινου έως λίαν όξινου χημικής αντίδρασεως, έπαρκώς έφωδιασμένα μέ έναλλακτικώς βάσεις, ιδίως Mg, και μέ βαθμόν κορεσμού των κολλοειδών των όρυκτων όριζόντων  $\geq 50\%$ . Η έναλλακτική Ικανότης των κολλοειδών των όρυκτων όριζόντων κυμαίνεται μεταξύ 25-50 meq/100 γρ. έδαφους. Η σχέση C:N των όργανικών όριζόντων κυμαίνεται μεταξύ 25 και 33 και των όρυκτων τοιούτων μεταξύ 12 και 25. Ό όλικός φώσφορος των όργανικών όριζόντων εύρέθη μεταξύ 500 και 850 ppm και των όρυκτων τοιούτων μεταξύ 60 και 300 ppm. Έκ της αναλύσεως, διά τόν προσδιορισμόν των όλικών ποσοτήτων διαφόρων θρεπτικών στοιχείων, προκύπτει ότι,

Πίναξ 6α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί περιδοτίτου υπό δάσους μάρης πεύκης τής περιοχής Κράνιας του νομού Γρεβενών.

ΟΡΙΖΩΝ	ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ -	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
A <sub>0</sub>	2-0	-	-	-	Όργανικός όριζων
A <sub>1</sub>	0-15	23	40	37	Πηλώδες
(B)	15-40	33	37	30	Άργιλλώδες
C	40-96	30	37	33	Άργιλλώδες

Πίναξ 6β. Όξύτης (pH), εναλλακτικά κατιόντα, εναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλλισμα ιχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 6α.

ΟΡΙΖΩΝ	pH	Ca Mg K			C.E.C.	B.S.	Al Fe Mn Zn Cu				
		(meq/100 γρ.)					(%)	(ppm)			
A <sub>0</sub>	5.1	17.0	5.90		63	38	0	530	340	8	3
A <sub>1</sub>	5.3	9.0	6.25	1.1	34	48	20	210	60	3	4
(B)	5.3	10.0	13.70	1.1	36	69	30	130	40	4	9
C	5.7	10.0	15.40	0.5	35	74	0	110	70	3	9

Πίναξ 6γ. Όργανική ουσία, δλικόν άζωτον και μορφαι φωσφόρου τής έδαφοτομής 6α.

ΟΡΙΖΩΝ	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ		ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
	%				ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
A <sub>0</sub>	37.68		0.690	31	500	11	10
A <sub>1</sub>	4.90		0.110	26	200	3	3
(B)	1.48		0.050	16	120	2	2
C	1.00		0.030	18	70	3	1

Πίναξ 6δ. Όλικαι συγκεντρώσεις τών στοιχείων Mg, K, Fe, Mn, και Cu τής έδαφοτομής 6α.

ΟΡΙΖΩΝ	Mg K		Fe	Mn	Zn	Cu
	(meq/100 γρ.)					
A <sub>0</sub>	130	6.4	27500	1125	71	45
A <sub>1</sub>	467	20.7	70537	1448	96	83
(B)	476	16.8	76164	896	58	134
C	-	-	-	-	-	-
R	1726	9.3	82850	1242	62	207

τόσον τό μητρικόν πέτρωμα δσον και τό υπερκείμενον δρυκτόν έδαφος χαρακτηρίζονται εκ τής ύψηλης συγκεντρώσεως Mg, Fe και Mn και εκ τή λιαν χαμηλής τοιαύτης του K, ιδίως εις τό μητρικόν πέτρωμα.

7. Βιολογικαι ιδιότητες. Τά έδάφη, ιδίως τά δασικά έδάφη, δυνατόν να χαρακτηρισθούν και επί τη βάσει τής βιολογικής δραστηριότητος αυτών, όπως ακριβώς γίνεται και επί τη βάσει τών φυσικοχημικών ιδιοτήτων. Ό βαθμός τής βιολογικής δραστηριότητος ενός έδαφους, τό είδος και ό αριθμός τών διαφόρων όργανισμών, οι όποιοι λαμβάνουν μέρος εις αυτήν, είναι πολύ στενά συνδεδεμένα προς τό κλίμα τής περιοχής, τό είδος τής βλαστήσεως και τας φυσικοχημικάς ιδιότητας του έδαφους. Ένας από τούς δείκτας βιολογικής δραστηριότητος ενός δασικού έδαφους θεωρείται και ή παρουσία ή άπουσία νιτροποιήσεως, δηλαδή, ή βιολογική μετατροπή τών άμμωνιακών αλάτων εις νιτρικά, τη δράσει τών μικροοργανισμών τής νιτροποιήσεως. Ό εν λόγω δείκτης δίδει πολυτίμους πληροφορίας διά τήν κατάταξιν τών μορφών χούμου (Mull: παρουσία νιτροποιήσεως, Mor: άπουσία νιτροποιήσεως) και τήν εις άζωτον θρέψιν (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> έναντι NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) τών δασικών ειδών. Από πειράματά μας εύρέθη ότι, ή παρουσία νιτροποιήσεως εις τούς χουμικούς και δρυκτούς όρίζοντας ενός έδαφους, συνήθως συνοδεύεται και από ύψηλόν βαθμόν δρυκτοποιήσεως και τών λοιπών θρεπτικών στοιχείων ως Ca, Mg, K (23, 24), μέ αποτέλεσμα τήν αύξησιν τής διαθεσιμότητος των εις τά φυτά, αλλά και μέ κίνδυνον άπωλείας των εκ του δάσους, λόγω έκπλύσεως των υπό τών όμβριων ύδάτων. Τά αποτελέσματα τών μετρήσεων τής νιτροποιήσεως εις τούς χουμικούς και δρυκτούς όρίζοντας έδαφοτομών υπό διάφορον βλάστησιν και μητρικόν πέτρωμα δίδονται εις τόν πίνακα 7. Έκ τούτου προκύπτει ότι, ανεξαρτήτως του είδους τής κυριαρχούσης βλαστήσεως, νιτροποιήσις παρατηρείται, σχεδόν πάντοτε, εις τούς χουμικούς και δρυκτούς όρίζοντας έδαφών επί ασβεστολίθων και μάργης, έλλείπει δέ παντελώς από τά έδάφη επί μεταμορφωμένων πετρωμάτων (μαρμαρυγιές - γνεύσιοι) μέ τά έδάφη επί φλύσχον και περιδοτιτών, ένδιαμέσως. Η άπουσία νιτροποιήσεως (21, 22, 23, 24) εις τούς χουμικούς όρίζοντας τών ανωτέρω κατηγοριών έδαφών, εύρέθη στενά συνδεδεμένη προς τήν συγκέντρωσιν εναλλακτικού Al και έκχυλλισμόν Mn τών ύποκειμένων δρυκτών όρίζόντων. Άπουσία νιτροποιήσεως και μικρός βαθμός βιολογικής δραστηριότητος εις τά έδάφη επί μεταμορφωμένων πετρωμάτων ίσως αποτελούν άξιόλογον μηχανισμόν τής φύσεως, διά τήν περιστολήν άπωλειών θρεπτικών στοιχείων από ένα οικοσύστημα, τό όποιον είναι συνήθως πτωχόν εις αυτά.



Πίναξ 7. Παρουσία (+) ή απουσία (-) νιτροποιήσεως εις τούς δεγματούς (A0) και δρυκτούς (A) όρζιζοντας έδαφών επί διαφόρων γεωλογικών ύποστρωμάτων και διάφορον κυριαρχούσαν διάσττησιν.

Δασοπονικών είδος	Όρζιζων	Γεωλογικόν ύπόστρωμα				
		'Ασβεστολίθοι	Μεταμορφωμένα «Μάρμαρα»	Φλύσχης	Περδούριται	
'Ελάτη	A0 A	+	*	+	*	
Μαύρη πεύκη	A0 A	+		+		
Χαλέπιος πεύκη	A0 A	+		0	+	
'Οξύ	A0 A	+		+		
Δρύς	A0 A	+		+		

0, τό δασοπονικών είδος δέν άπαντάται επί τοιούτου γεωλογικού ύποστρώματος.

\*, τό δασοπονικών είδος άπαντάται σπανίως επί τοιούτου γεωλογικού ύποστρώματος.  
ΔΕ, δέν έμελετήθη ή περίπτωσις.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ Σ.Γ., 1969. Έρευνα επί τής σχέσεως μεταξύ μορφής χούμου άζωτούχου τροφικής καταστάσεως σταθμού και αύξητικής άποδόσεως εις συστάδας έλάτης τής Πάρνηθος. Έκδοσις Κ.Δ.Ε.Β.Ε., Νο 29, σελ. 37.
2. ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ Σ.Γ., 1971. Έδάφη έξ όφαισιτικών και σερπεντινών και ή κατάστασις θρέψεως συστάδων τραχείας πεύκης. Έκδοσις Κ.Δ.Ε.Β.Ε., Νο 46, σελ. 54.
3. ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ Σ.Γ., 1974. Μορφή χούμου, άπόθεμα θρεπτικών στοιχείων και συνθήκαι θρέψεως δασοσυστάδων έρυθρελάτης. Έκδοσις Κ.Δ.Ε.Β.Ε., Νο 63, σελ. 32.
4. ΑΛΕΞΙΑΔΗΣ Κ.Α., 1967. Συμβολή εις τήν μελέτην τών μεγάλων έδαφικών ομάδων τής Έλλάδος, Terra Rossa, Rendzina, Red Loam, Salonchak, Solonetz. Έπιστ. Έπει. Γεωπ. Δασολ. Σχολής Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης 11:163-200.
5. ANASTASIADIS P. A., 1949. General features of the soils of Greece. Soil Sci. 67:347-362.
6. APOSTOLAKIS C.G. and C.E. DOUKA, 1970. Distribution of macro — and micro nutrients in soil profiles developed on lithosequences and under biosequences in northern Greece. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 34:290-296.
7. ΑΣΤΕΡΗΣ Δ., 1973. Έδαφολογική μελέτη λεκάνης άπορροής 'Αχελώου (Φύλλον χάρτου Φουρνά). Έκδοσις Ι.Δ.Ε., Νο 57, σελ. 80.
8. BOUYOUCOS G.J., 1922. A study of the fertility of the soils of Greece. Soil Sci. 13:63-79.
9. ΚΑΤΑΚΟΥΖΗΝΟΣ Δ.Σ., 1938. Τά λατεριτικά έδάφη του Βερμίου όρους. Χημικά Χρονικά 3:63-69.
10. ΚΑΤΑΚΟΥΖΗΝΟΣ Δ.Σ., 1938. 'Ο έδαφικός σχηματισμός έν σχέσει προς τήν άποσάθρωσιν διαφόρων άσβεστολιθικών πετρωμάτων. Πρακτικά Α' Πανελληνίου Χημικού Συνεδρίου. Χημικά Χρονικά, Ειδική έκδοσις: 262-268.
11. CATACOUSINOS D.S., 1966. Formation, properties and nutrient content of Greek soils. Bull. Docum. Ass. Int. Fabr. Superphos. 43:9-17.
12. CORNET J.P. and A. LOUIS, 1963. [Soils in the catchment basin of the Karpenision-river basin]. Pedologie 13:38-71 (From Soils and Fertilizers).
13. DESAUNETTES J.R., 1964. [The palaeopodzol of Xanthi]. Sci. Sol. 2:19-30. (From Soils and Fertilizers).
14. DUCHAUFOUR P., 1969. Rapport de mission en Grèce, F.S D.N.U., Project UNSF/PAO/GRE-20/230, pp. 15.
15. ZBOPYKIN I.A., 1946. Στοιχεία διά τήν μελέτην τών έδαφών τής νήσου Εββοίας. Χημικά Χρονικά 11:37-45.
16. ZBOPYKIN I.A. και Γ. ΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ, 1957. Έδαφολογική εξέτασις ποτζολικών και ύποβαθμισμένων άλκαλικών (solodii) έδαφών Πελοποννήσου. Πρακτικά Β' Πανελληνίου Χημικού Συνεδρίου. Χημικά Χρονικά, Έκτακτον τεύχος: 195-203.

17. LIATSIKAS N., 1935. Die Verteilung der Bodentypen in Griechenland. Bodenkundliche Forschungen 4: 413-441.
18. ΝΑΚΟΣ Γ., 1975. Αναλύσεις εδάφους και φυτικών ιστών. Ανακοινώσεις Ι.Δ.Ε., III(2):71-100.
19. ΝΑΚΟΣ Γ., 1976. Χημικά αναλύσεις υδάτων και υδατικών εκχυλισμάτων εδάφους. Ανακοινώσεις Ι.Δ.Ε., IV(1):49-76.
20. ΝΑΚΟΣ Γ., 1976. Συσχέτισις τής γονιμότητος του εδάφους και τής θρεπτικής καταστάσεως τών δελανών κωνοφόρων ειδών. Έκδοσις Ι.Δ.Ε., Νο 77, σελ. 19.
21. ΝΑΚΟΣ Γ., 1974. Όρυκτοποίησης και νιτροποίησης του άζώτου Έλληνικών τινών εδαφών. Έκδοσις Ι.Δ.Ε., Νο 62, σελ. 20.
22. ΝΑΚΟΣ Γ., 1974. Absence of nitrifying microorganisms from a Greek forest soil. Soil Biol. Biochem. 7:335-336.
23. ΝΑΚΟΣ Γ., 1976. Interactions of nitrogen fertilizers and forest humus I. Fir and black pine. Soil Biol. Biochem. 8: 379-383.
24. ΝΑΚΟΣ Γ., 1977. Interactions of nitrogen fertilizers and forest humus II. Beech and oak. Soil Biol. Biochem. 9: 423-426.
25. ΝΕΥΡΟΣ Κ.Ι. and Ι.Α. ΖΒΟΡΥΚΙΝ, 1936. Investigations of red soils of Attica. Soil Sci. 49:397-412.
26. ΝΕΥΡΟΣ Κ.Ι. and Ι.Α. ΖΒΟΡΥΚΙΝ, 1939. Zur Kenntnis der böden der insel Krata (Griechenland). Bodenkundliche Forschungen VI (4/5):242-307.
27. ΠΑΠΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΣ Ι.Γ. και Δ.Σ. ΚΑΤΑΚΟΥΖΗΝΟΣ, 1938. Τά έδάφη τής περιοχής Άγιιάς Θεσσαλίας. Πρακτ. Α' Πανελληνίου Χημικού Συνεδρίου. Χημικά Χρονικά, Ειδική έκδοσις: 275-281.
28. ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΑΔΗΣ Σ.Δ., 1967. Τά όρφνά έδάφη τής κεντρικής Πίνδου. Έπιστ. Έπειτ. Γεωπ. και Δασολ. Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης II:228-278.
29. YASSOGLU N.J., C. NOBELI and S.C. VRAHAMIS, 1969. A study of some biosequences and lithosequences in the zone of brown forest soils in northern Greece. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 33:291-296.

---

#### ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΑΙ

Εύχαριστούμεν τόν χημικόν κ. Σταύρον Κατσαντώνην και τας κυρίας Βασιλική Μανεισιώτου - Δαμαλά, Μαργαρίτα Σταματίου, Άρτεμι Βεντούρα και Ζωή Πουρνάρα, διά τήν προετοιμασίαν τών δειγμάτων και τήν εκτέλεσιν τών χημικών αναλύσεων.

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Συμπληρωματικοί πίνακες φυσικοχημικών αναλύσεων εδαφοτομών διαφόρων περιοχών τής Χώρας

Πίναξ 2.1α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί δολομιτικού άσβεστολίθου υπό δάσος έλάτης τής περιοχής Μαινάλου του νομού Άρκαδίας.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
3-0	—	—	—	Όργανικός όρέζων
0-20	31	33	36	Άργιλλοπηλώδες
>20	45	35	20	Άργυλλώδες

Πίναξ 2.16. Όξύτης (pH), έκχυλίσιμα κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλίσιμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 2.1α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	pH	Ca	Mg	K	C.E.C.	B.S.	Fe	Mn	Zn	Cu
		(meq/100 γρ.)				(%)	(ppm)			
3-0	7.0	71	11.7	2.0	139	61	36	58	31	4
0-20	7.2	47	10.0	2.0	44	100	34	32	2	4
>20	7.2	37	10.8	1.2	41	100	26	46	1	3

Πίναξ 2.1γ. Όργανική ούσια, όλικόν άζωτον και μορφάι φωσφόρου τής έδαφοτομής 2.1α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΌΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΟΛΙΚΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
		ΑΖΩΤΟΝ (%)		ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
3-0	48.9	1.41	20	1500	96	43
0-20	9.8	0.45	13	1280	43	22
>20	8.3	0.33	15	478	19	3

Πίναξ 2.2α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί σκληρού άσβεστολίθου υπό δάσος πλατυφύλλου δένος της περιοχής Πολυδενδρίου του νομού Λαρίσης.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ - (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	Όργανικός όριζων
0-10	33	33	34	Άργιλλοπλώδες
>10	67	18	15	Άργιλώδες

Πίναξ 2.2β. Όξύτης (pH), έκχυλίσιμα κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά θάσεων (B.S.) και έκχυλίσιμα ιχνοστοιχεία της έδαφοτομής 2.2α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca	Mg	K	C.E.C.	B.S.	Al	Fe	Mn	Zn	Cu
		(meq/100 γρ.)			(%)	(%)	(ppm)				
2-0	6.5	53	4.3	2.2	76	78	20	120	1200	56	5
0-10	5.1	15	1.4	0.9	39	46	50	190	280	3	4
>10	5.6	27	1.4	0.9	24	100	30	100	300	2	7

Πίναξ 2.2γ. Όργανική ούσία, όλικόν άζωτον και μορφαί φωσφόρου της έδαφοτομής 2.2α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΟΛΙΚΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
		ΑΖΩΤΟΝ		ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
		(%)				
2-0	43.1	1.33	19	1160	78	40
0-10	6.6	0.22	17	500	9	5
>10	2.8	0.19	9	600	8	1

Πίναξ 2.3α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί σκληρού άσβεστολίθου υπό δάσος έλάτης της περιοχής Ταυγέτου του νομού Μεσσηνίας.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	Όργανικός όριζων
0-10	26	46	28	Πηλώδες
10-60	59	25	16	Άργιλώδες

Πίναξ 2.3β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά θάσεων (B.S.) και έκχυλίσιμα ιχνοστοιχεία της έδαφοτομής 2.3α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca	Mg	K	C.E.C.	B.S.	Al	Fe	Mn	Zn	Cu
		(meq/100 γρ.)			(%)	(%)	(ppm)				
2-0	6.2	52	4.1	2.2	69	96	8	90	130	10.0	3
0-10	6.4	44	3.0	1.2	65	74	0	120	90	0.8	2
10-60	6.6	26	1.0	0.5	33	80	0	60	90	0.2	2

Πίναξ 2.3γ. Όργανική ούσία, όλικόν άζωτον και μορφή φωσφόρου της έδαφοτομής 2.3α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΟΛΙΚΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
		ΑΖΩΤΟΝ		ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
		(%)				
2-0	33.2	1.022	19	1250	26	13
0-10	18.3	0.658	16	850	24	6
10-60	2.2	0.099	17	460	2	2

Πίναξ 3.1α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί μαρμαρυγι-  
ακού σχιστολίθου υπό δάσος δξυάς τής περιοχής Όσσης του νομού  
Λαρίσης.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΛΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	Όργανικός όρξων
0-16	19	55	26	Ίλυοπηλώδες
16-66	19	55	26	Ίλυοπηλώδες
66-86	16	20	24	Άμμοπηλώδες

Πίναξ 3.16. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης  
(C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλίσμα ιχνοστοι-  
χεία τής έδαφοτομής 3.1α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca (meq/100 γρ.)	Mg	K	C.E.C.	B.S. (%)	Al	Fe	Mn	Zn	Cu
2-0	5.0	27.0	3.5	2.2	51	64	20	700	2100	0.4	3
0-16	4.0	1.3	0.92	0.5	27	10	630	500	39	0.8	1
16-66	4.5	0.05	0.65	0.5	25	5	390	250	9	0.8	1
66-86	4.5	0.05	0.42	0.2	24	3	260	150	5	0.5	1

Πίναξ 3.1γ. Όργανική ουσία, δλικόν άζωτον και μορφάι φωσφόρου τής  
έδαφοτομής 3.1α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)		ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	ΟΛΙΚΟΣ		OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>	
2-0	35.2	0.94	22	1031	78	64
0-16	5.9	0.14	24	365	11	5
16-66	2.9	0.10	17	422	11	3
66-86	1.6	0.06	15	445	7	1

Πίναξ 3.2α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί μαρμαρυγι-  
ακού σχιστολίθου υπό δάσος δξυάς τής περιοχής «Τρείς Βρύσες» του νο-  
μού Έβρου.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΛΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	Όργανικός όρξων
0-20	12	37	51	Πηλώδες
20-40	6	37	57	Άμμοπηλώδες
40-60	6	35	59	Άμμοπηλώδες

Πίναξ 3.26. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης  
(C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλίσμα ιχνοστοι-  
χεία τής έδαφοτομής 3.2α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca (meq/100 γρ.)	Mg	K	C.E.C.	B.S. (%)	Al	Fe	Mn	Zn	Cu
2-0	5.3	27.0	4.4	1.6	45	73	2	400	600	26	4.0
0-20	4.1	0.8	0.9	1.0	29	10	340	300	70	3	1.0
20-40	4.2	0.01	2.1	0.6	28	10	260	80	7	1	0.5
40-60	4.3	0.01	0.08	0.5	29	2	135	40	2	1	0.3

Πίναξ 3.2γ. Όργανική ουσία, δλικόν άζωτον και μορφάι φωσφόρου τής  
έδαφοτομής 3.2α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)		ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	ΟΛΙΚΟΣ		OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>	
2-0	23.7	0.85	16	1300	74	66
0-20	5.0	0.21	14	1050	41	49
20-40	2.2	0.12	11	1250	30	45
40-60	1.6	0.06	15	1300	31	114

Πίναξ 3.3α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί μαρμαρυγι-  
ακού σχιστολίθου υπό δάσους ξενιάς τής περιοχής Νυμφαίας του νομού  
Ροδόπης.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	Όργανικός όριζων
0-18	16	15	69	Άμμοπηλώδες
18-68	22	19	59	Πηλώδες
68-98	22	27	51	Πηλώδες

Πίναξ 3.3β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότητας  
(C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) καί έκχυλλισμα ίχνοστοι-  
χεία τής έδαφοτομής 3.3α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	pH	Ca Mg K			C.E.C. (%)	B.S. (%)	Al Fe Mn Zn Cu				
		(meq/100 γρ.)					(ppm)				
2-0	5.1	19	3.2	1.1	40	59	10	330	900	29	4
0-18	4.2	1.5	0.8	0.4	24	11	270	170	130	3	1
18-68	4.5	0.3	1.0	0.3	26	10	230	120	110	1	1
68-98	4.8	1.2	1.5	0.6	25	13	75	80	130	2	1

Πίναξ 3.3γ. Όργανική ουσία, όλικόν άζωτον καί μορφάι φωσφόρου τής  
έδαφοτομής 3.3α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)			
			ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>	
2-0	21.7	0.59	21	800	34	32
0-18	2.7	0.09	17	450	5	2
18-68	1.5	0.06	14	550	5	2
68-98	0.2	0.03	4	600	5	2

Πίναξ 3.4α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί μαρμαρυγι-  
ακού σχιστολίθου υπό δάσους μαύρης πεύκης τής περιοχής Πάφνου  
Λακωνίας.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	Όργανικός όριζων
0-19	14	29	57	Πηλώδες
19-44	22	27	51	Πηλώδες

Πίναξ 3.4β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότητας  
(C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) καί έκχυλλισμα ίχνοστοι-  
χεία τής έδαφοτομής 3.4α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	pH	Ca Mg K			C.E.C. (%)	B.S. (%)	Al Fe Mn Zn Cu				
		(meq/100 γρ.)					(ppm)				
2-0	5.7	22	2.8	0.8	33	79	10	380	120	5	2
0-19	5.6	5	1.1	0.6	14	48	30	110	12	1	1
19-44	5.2	2	1.0	0.7	14	26	90	70	14	1	2

Πίναξ 3.4γ. Όργανική ουσία, όλικόν άζωτον καί μορφάι φωσφόρου τής  
έδαφοτομής 3.4α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)			
			ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>	
2-0	13.6	0.29	27	552	43	36
0-19	2.5	0.09	16	660	34	76
19-44	1.6	0.09	10	1280	96	284

Πίναξ 3.5α. Κοκιομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής και μαρμαρυγι-  
ακού σχιστολίθου υπό δάσους πλατυφύλλου δρυός της περιοχής Πολυδεν-  
δρίου του νομού Λαρίσης.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	Όργανικός δρξων
0-10	11	50	39	Ίλυοπηλώδες
10-40	17	50	33	Ίλυοπηλώδες
40-85	14	22	64	Άμμοπηλώδες

Πίναξ 3.5β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης  
(C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ιχνοστοι-  
χειά της έδαφοτομής 3.5α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca Mg K (meq/100 γρ.)			C.E.C. (%)	B.S. (%)	Al Fe Mn Zn Cu (ppm)				
		2-0	5.8	25			5.6	1.0	26	100	20
0-10	3.9	0.5	1.4	0.3	28	78	400	390	40	1	0.2
10-40	4.6	1.3	2.3	0.4	31	13	430	74	5	2	1
40-85	4.7	1.4	2.5	0.5	36	12	450	58	5	4	0.5

Πίναξ 3.5γ. Όργανική ουσία, όλικόν άζωτον και μορφαί φωσφόρου της  
έδαφοτομής 3.5α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)			
			ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>	
2-0	21.7	0.60	21	492	39	20
0-10	2.2	0.05	25	142	7	1
10-40	1.6	0.04	19	180	2	2
40-85	2.1	0.03	39	200	3	1

Πίναξ 3.6α. Κοκιομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί μαρμαρυγι-  
ακού σχιστολίθου υπό δάσους δρυός (*Quercus sessiliflora*) της περιοχής  
«Τρείς Βρύσες» του νομού Έβρου.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	Όργανικός δρξων
0-20	16	35	49	Πηλώδες
20-50	22	33	45	Πηλώδες
50-70	24	34	42	Πηλώδες

Πίναξ 3.6β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης  
(C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ιχνοστοι-  
χειά της έδαφοτομής 3.6α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca Mg K (meq/100 γρ.)			C.E.C. (%)	B.S. (%)	Al Fe Mn Zn Cu (ppm)				
		2-0	5.8	28			3.7	2.0	43	79	4
0-20	4.7	4	1.3	0.8	26	26	70	240	110	2	1
20-50	4.8	2	1.2	0.6	28	14	112	120	18	1	1
50-70	4.8	2	1.0	0.6	29	11	170	90	16	1	1

Πίναξ 3.6γ. Όργανική ουσία, όλικόν άζωτον και μορφαί φωσφόρου της  
έδαφοτομής 3.6α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)			
			ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>	
2-0	26.5	0.71	22	1100	108	98
0-20	4.8	0.17	16	600	26	33
20-50	1.8	0.09	12	700	23	30
50-70	1.2	0.08	8	1000	26	71

Πίναξ 3.7α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί μαρμαρυγιακού σχιστολίθου υπό δάσος όρνός (*Q. Sessiliflora*) τής περιοχής Νυμφαίας, τού νομού Ροδόπης.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
2-0		—	—	Όργανικός όρνός
0-20	15	26	59	Άμμοπηλώδες
20-40	13	22	65	Άμμοπηλώδες
40-60	23	23	54	Άμμοαργιλλοπηλώδες

Πίναξ 3.7β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 3.7α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	pH	Ca (meq/100 γρ.)	Mg	K	C.E.C.	B.S. (%)	Al	Fe	Mn	Zn	Cu
2-0	5.7	26.0	4.3	1.6	45	72	8	310	900	29	3.0
0-20	4.2	1	1.0	0.4	26	9	230	220	80	2	0.5
20-40	4.5	0.4	1.7	0.4	33	7	200	110	30	1	1.0
40-60	4.6	0.5	2.7	0.4	28	13	240	110	30	1	3.0

Πίναξ 3.7γ. Όργανική ούσία, όλικόν άζωτόν και μορφάι φωσφόρου τής έδαφοτομής 3.7α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ (%)	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
				ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
2-0	32.1	0.76	25	650	67	41
0-20	3.0	0.10	17	300	7	4
20-40	1.6	0.06	16	400	11	8
40-60	0.8	0.04	11	450	8	2

Πίναξ 3.8α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί μαρμαρυγιακού σχιστολίθου υπό δάσος χαλεπίου πεύκης τής περιοχής Διονύσου τού νομού Άττικής.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
0-15	7	24	69	Άμμοπηλώδες
15-35	23	22	45	Πηλώδες
35-85	26	25	49	Πηλώδες

Πίναξ 3.8β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 3.8α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	pH	Ca (meq/100 γρ.)	Mg	K	C.E.C.	B.S. (%)	Fe	Mn	Zn	Cu
0-15	6.0	11	2.4	0.3	17	44	44	24	2.2	1.0
15-35	4.7	7	5.1	0.4	22	15	15	2	0.6	1.0
35-85	4.5	6	8.3	0.4	23	72	72	1	1.0	1.0

Πίναξ 3.8γ. Όργανική ούσία, όλικόν άζωτόν και μορφάι φωσφόρου τής έδαφοτομής 3.8α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ (%)	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
				ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
0-15	3.0	0.09	20	200	14	11
15-35	0.8	0.03	15	190	8	2
35-85	0.6	0.02	15	190	10	1



Πίναξ 3.9α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί μαρμαρυγι-  
ακού σχιστολίθου υπό δάσος μαύρης πεύκης περιοχής Ταυγέτου του νο-  
μού Μεσσηνίας.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	*Οργανικός δρίζων Πηλώδες Πηλώδες *Αργιλλοπηλώδες
0-25	18	42	40	
25-65	23	40	37	
65-105	29	43	28	

Πίναξ 3.9β. Ώξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότητας  
(C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ιχνοστοιχεία  
της έδαφοτομής 3.9α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca Mg K C.E.C. (meq/100 γρ.)				B.S. (%)	Al Fe Mn Zn Cu (ppm)				
		2-0	5.2	37	4.5		1.5	71	60	0	420
0-25	5.1	6.5	1.1	0.5	16	50	4	230	70	0.5	2
25-65	4.7	1.2	0.7	0.5	18	13	120	130	50	0.3	3
65-105	4.8	1.4	0.7	0.5	27	10	152	260	100	0.4	3

Πίναξ 3.9γ. Οργανική ουσία, ολικόν άζωτον και μορφαι φωσφόρου της  
έδαφοτομής 3.9α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)			
			ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)			
			ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>	
2-0	31.04	1.015	30	800	34	21
0-25	2.04	0.116	18	450	24	26
25-65	1.60	0.106	16	560	10	29
65-105	2.53	0.204	13	560	24	27

Πίναξ 3Α.1α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί γνευσίου  
υπό δάσος δξνάς της περιοχής «Χαϊντών» του νομού Ξάνθης.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
3-0	—	—	—	*Οργανικός δρίζων
0-10	7	14	79	Πηλοαμμώδες
10-50	7	12	81	*Αμμώδες
50-60	9	18	73	Πηλοαμμώδες
60-76	3	15	82	Πηλοαμμώδες

Πίναξ 3Α.1β. Ώξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότητας  
(C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ιχνοστοιχεία  
της έδαφοτομής 3Α.1α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca Mg K C.E.C. (meq/100 γρ.)				B.S. (%)	Al Fe Mn Zn Cu (ppm)				
		3-0	5.6	28	3.6		1.7	43	79	5	300
0-10	4.5	4	1.6	0.5	26	23	170	100	70	1	0
10-50	4.3	10	1.6	0.3	27	46	400	80	40	1	0
50-60	4.8	6	2.2	0.2	26	32	130	50	40	1	0
60-76	5.0	7	1.7	0.2	14	67	64	20	3	0.5	0

Πίναξ 3Α.1γ. Οργανική ουσία, ολικόν άζωτον και μορφαι φωσφόρου της  
έδαφοτομής 3Α.1α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm) →			
			ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)			
			ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>	
3-0	29.2	0.76	22	800	52	20
0-10	3.1	0.12	15	300	15	19
10-50	2.0	0.06	18	200	13	6
50-60	0.9	0.04	12	300	9	10
60-76	—	0.01	—	100	8	8

Πίναξ 3Α.2α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί γνευσίου υπό δάσος όξυδής τής περιοχής Σκαλωτή (Κέλ λόφος) τού νομού Δράμας.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΤΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	Όργανικός δρίζων
0-6	8	20	72	Πηλοαμμώδες
6-36	8	18	74	Πηλοαμμώδες
36-56	6	18	76	Πηλοαμμώδες

Πίναξ 3Α.2β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλλισμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 3Α.2α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca (meq/100 γρ.)	Mg	K	C.E.C.	B.S. (%)	Al	Fe	Mn	Zn	Cu
		(meq/100 γρ.)					(ppm)				
2-0	5.6	30	2.8	1.8	74	46	0	250	320	22	3
0-6	4.2	5	0.6	0.3	27	14	235	200	60	2	1
6-36	4.3	0.2	0.2	0.2	26	3	285	50	30	1	0.3
36-56	4.7	0.2	0.2	0.3	29	3	150	12	10	0.5	0

Πίναξ 3Α.3γ. Όργανική ούσια, όλικών άζωτον και μορφαι φωσφόρου τής έδαφοτομής 3Α.3γ.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
				ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
2-0	36.6	1.12	18	1000	14	38
0-6	4.2	0.16	15	350	7	22
6-36	2.3	0.08	16	350	5	16
36-56	0.7	0.04	11	250	20	16

Πίναξ 3Α.3α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί γνευσίου υπό δάσος δασικής πεύκης τής περιοχής Σκαλωτής (Κέλ λόφος) τού νομού Δράμας.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΤΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	Όργανικός δρίζων
0-26	11	16	73	Πηλοαμμώδες
26-56	9	14	77	Πηλοαμμώδες
56-76	9	16	75	Πηλοαμμώδες

Πίναξ 3Α.3β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλλισμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 3Α.3α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca (meq/100 γρ.)	Mg	K	C.E.C.	B.S. (%)	Al	Fe	Mn	Zn	Cu
		(meq/100 γρ.)					(ppm)				
2-0	4.9	26	2.7	1.7	74	40	2	300	90	26	2.5
0-26	4.2	0.4	0.2	0.2	20	4	290	140	5	1	0.5
26-56	4.2	0.3	0.2	0.1	19	3	220	40	7	1	0.3
56-76	4.6	0.3	0.8	0.2	13	13	230	12	1	1	0.3

Πίναξ 3Α.3γ. Όργανική ούσια, όλικών άζωτον και μορφαι φωσφόρου τής έδαφοτομής 3Α.3α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
				ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
2-0	37.3	1.03	21	800	45	32
0-26	1.7	0.06	15	300	12	26
26-56	0.6	0.04	9	250	23	13
56-76	0.4	0.02	10	200	23	10

Πίναξ 3A.4a. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) εδαφοτομής επί γνευσίου υπό δάσος δρυός (*Q. Sessiliflora*) της περιοχής Παρανεαίου (Ζήτα) του νομού Δράμας.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	Όργανικός δρίζων
0-10	9	20	71	Άμμοπηλώδες
10-50	9	18	73	Άμμοπηλώδες
50-70	7	18	75	Άμμοπηλώδες

Πίναξ 3A.4b. Ώξύτης (pH), εναλλακτικά κατιόντα, εναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά θάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ιχνοστοιχεία της εδαφοτομής 3A.4a.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca Mg K (meq./100 γρ.)			C.E.C.	B.S. (%)	Al Fe Mn Zn Cu (ppm)				
		Ca	Mg	K			Al	Fe	Mn	Zn	Cu
2-0	5.6	25	2.1	1.5	33	87	0	240	150	43	3.0
0-10	4.2	3	0.6	0.3	13	30	90	190	100	4	0.3
10-50	4.3	4	1.1	0.4	12	50	5	60	80	4	0.3
50-70	4.7	6	1.7	0.4	13	60	5	50	30	4	0.1

Πίναξ 3A.4γ. Όργανική ουσία, ολικόν άζωτον και μορφαι φωσφόρου της εδαφοτομής 3A.4a.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)		C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	ΟΛΙΚΟΣ		OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>	
2-0	14.2	0.55	15	600	33	20
0-10	1.1	0.04	18	600	15	9
10-50	0.5	0.03	10	150	1	1
50-70	0.3	0.02	7	200	8	2

Πίναξ 3A.5a. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) εδαφοτομής επί γνευσίου υπό δάσος σημύδας της περιοχής Νευροκοπίου (Ποταμός) του νομού Δράμας.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
1-0	—	—	—	Όργανικός δρίζων
0-15	11	19	70	Άμμοπηλώδες
15-45	13	15	72	Άμμοπηλώδες
45-65	9	15	76	Πηλοαμμώδες

Πίναξ 3A.5b. Ώξύτης (pH), εναλλακτικά κατιόντα, εναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά θάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ιχνοστοιχεία της εδαφοτομής 3A.5a.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca Mg K (meq./100 γρ.)			C.E.C.	B.S. (%)	Al Fe Mn Zn Cu (ppm)				
		Ca	Mg	K			Al	Fe	Mn	Zn	Cu
1-0	6.3	40	11.7	1.7	72	74	0	90	260	14	3.1
0-15	5.5	8	1.9	0.7	21	53	5	140	90	1	1.1
15-45	4.6	2	1.5	0.4	15	26	90	70	6	1	0.1
45-65	5.0	2	1.2	0.5	15	21	55	30	2	1	0.1

Πίναξ 3A.5γ. Όργανική ουσία, ολικόν άζωτον και μορφαι φωσφόρου της εδαφοτομής 3A.5a.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)		C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	ΟΛΙΚΟΣ		OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>	
1-0	45.0	1.44	18	925	41	18
0-15	5.1	0.19	15	800	24	7
15-45	1.2	0.07	10	250	7	3
45-65	0.5	0.03	9	350	5	3

Πίναξ 4.1α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί μάργης υπό δάσος χαλεπίου πεύκης της περιοχής Λίμνης του νομού Εύβοίας.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	CaCO <sub>3</sub>	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
			(%)-			
0-40	9.62	49	21	30	Αργιλλώδες	
>40	57.40	30	46	24	Αργιλλοπηλώδες	

Πίναξ 4.16. Ώξύτης (pH), έκχυλλισμα κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλλισμα ιχνοστοιχεία της έδαφοτομής 4.1α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca Mg K C.E.C.				B.S.	Al	Fe	Mn	Zn	Cu
		(meq /100 γρ.)									
0-40	7.6	49	10	0.7	46	100	0	18	27	0.5	3.0
>40	7.7	48	5	0.3	21	100	0	6	4	0.4	1.5

Πίναξ 4.1γ. Ώργανική ούσια, όλικόν άζωτον και μορφή φωσφόρου της έδαφοτομής 4.1α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΏΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ		C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ		
	(%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ		(ppm)		
				ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
0-40	2.9	0.10	17	173	0	2.5
>40	0.8	0.03	16	131	0	0

Πίναξ 4A.1α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί τριτογενών πυριτικών αποθέσεων υπό δάσος χαλεπίου πεύκης της περιοχής Κρουνηρίου του νομού Ήλείας.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΛΥΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
		(%)			
5-0	-	-	-	-	Ώργανικός δρίζων
0-15	20	25	55		Αμμοαργιλλοπηλώδες
15-45	22	23	55		Αμμοαργιλλοπηλώδες
45-95	42	15	43		Αργιλλώδες

Πίναξ 4A.16. Ώξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλλισμα ιχνοστοιχεία της έδαφοτομής 4A.1α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca Mg K C.E.C.				B.S.	Fe	Mn	Zn	Cu
		(meq/100 γρ.)								
5-0	5.8	36	6.8	2.0	119	38	210	60	22	5.5
0-15	6.5	6.5	1.5	1.7	16	60	130	380	1.2	2.0
15-45	5.7	4.0	1.2	0.7	14	43	40	230	0.5	1.5
45-95	5.2	6.0	3.2	0.3	31	30	12	5	0.1	1.5

Πίναξ 4A.1γ. Ώργανική ούσια, όλικόν άζωτον και μορφή φωσφόρου της έδαφοτομής 4A.1α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΏΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ		C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ		
	(%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ		(ppm)		
				ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
5-0	40.07	0.994	24	500	7.6	8.0
0-15	2.09	0.051	24	140	0	0
15-45	0.84	0.039	12	140	2.4	3.0
45-95	0.28	0.030	5	120	0	1.5

Πίναξ 5.1α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί ψαμμιτικοϋ φλύσχου, υπό δάσος ελάτης τής περιοχής Φουρνά του νομού Έδρυτανίας.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΑΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
2-0	—	—	—	Όργανικός όριζων
0-18	25	45	30	Πηλώδες
18-40	25	39	36	Πηλώδες
40-50	25	43	32	Πηλώδες

Πίναξ 5.16. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλλίσμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 5.1α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	pH	Ca Mg K (meq /100 γρ.)			C.E.C. (%)	B.S. (%)	Al Fe Mn Zn Cu (ppm)				
2-0	6.1	46	3.6	3.0	80	66	0	120	205	—	2.0
0-18	4.3	11	2.5	3.0	30	56	60	220	130	—	1.5
18-40	4.4	9	2.7	2.8	23	64	20	83	45	—	1.5
40-50	4.8	7	2.7	2.5	20	62	36	45	14	—	1.0

Πίναξ 5.1γ. Όργανική ούσία, όλικόν άζωτον και μορφαί φωσφόρου τής έδαφοτομής 5.1α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
				ΟΛΙΚΟΣ		
				OLSEN	BRAY	1
2-0	38.4	1.27	17	1180	—	18
0-18	6.2	0.24	15	725	16	14
18-40	2.8	0.17	10	600	10	4
40-50	1.9	0.11	10	462	5	3

Πίναξ 5.2α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψή) έδαφοτομής επί ψαμμιτικοϋ φλύσχου, υπό δάσος μαύρης πεύκης τής περιοχής Λαϊσής του νομού Ίωαννίνων.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΑΥΣ (%)	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
3-0	—	—	—	Όργανικός όριζων
0-6	14	47	39	Πηλώδες
6-14	23	47	30	Πηλώδες
14-42	22	31	47	Πηλώδες
42-86	27	33	40	Πηλώδες

Πίναξ 5.26. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλλίσμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 5.2α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	pH	Ca Mg K (meq/100 γρ.)			C.E.C. (%)	B.S. (%)	Al Fe Mn Zn Cu (ppm)				
3-0	5.3	31	2.9	1.1	122	29	0	230	400	35	
0-6	5.3	19	3.0	0.7	30	78	0	350	120	3	
6-14	5.3	11	4.1	0.3	22	73	28	60	10	1	
14-42	5.0	6	2.7	0.2	21	42	80	70	37	1	
42-86	5.1	8	3.2	0.2	22	52	70	60	38	1	

Πίναξ 5.2γ. Όργανική ούσία, όλικόν άζωτον και μορφαί φωσφόρου τής έδαφοτομής 5.2α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ (%)	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
				ΟΛΙΚΟΣ		
				OLSEN	BRAY	1
3-0	41.4	0.92	26	575	30	14
0-6	8.3	0.18	27	275	9	7
6-14	1.4	0.11	7	295	2	5
14-42	1.4	0.04	19	200	3	3
42-86	1.1	0.05	12	212	3	2

Πίναξ 5.3α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί άργιλλικού φλύαχου, υπό δάσος δξνάς τής περιοχής «Όξνάς» του νομού Φθιώτιδος.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΑΥΣ	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
	(%)			
10-0	—	—	—	Όργανικός δρίζων
0-20	31	39	30	Άργιλλοπηλώδες
20-50	36	36	28	Άργιλλοπηλώδες
>50	39	34	27	Άργιλλοπηλώδες

Πίναξ 5.3β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 5.3α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca Mg K			C.E.C.	B.S.	Al	Fe	Mn	Zn	Cu
		(meq/100 γρ.)									
10-0	4.7	32.0	3.6	1.2	80	45	4	290	165	180	20
0-20	4.2	6.5	1.5	0.7	28	31	350	140	20	5.0	10
20-50	4.4	4.0	1.4	0.5	28	31	350	120	10	2.0	15
>50	4.3	2.5	1.3	0.5	24	20	480	80	10	2.0	10

Πίναξ 5.3γ. Όργανική ούσία, όλικόν άζωτον και μορφάι φωσφόρου τής έδαφοτομής 5.3α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
				ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
	(%)					
10-0	34.0	1.18	17	1156	28	16
0-20	4.4	0.25	10	962	30	36
20-50	4.7	0.26	10	1200	13	7
>50	1.9	0.12	9	660	9	11

Πίναξ 6.1α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί περιδοτίτου υπό δάσος μαύρης πεύκης τής περιοχής Κρανιας του νομού Γρεβενών.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ	ΙΑΥΣ	ΑΜΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
	(%)			
2-0	—	—	—	Όργανικός δρίζων
0-15	23	40	37	Άργιλλοπηλώδες
15-40	33	37	30	Άργιλλοπηλώδες
40-96	30	37	33	Άργιλλοπηλώδες

Πίναξ 6.1β. Όξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά βάσεων (B.S.) και έκχυλισμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 6.1α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	pH	Ca Mg K			C.E.C.	B.S.	Al	Fe	Mn	Zn	Cu
		(meq/100 γρ.)									
2-0	5.1	17	5.9	1.5	63	38	0	530	340	8.0	3
0-15	5.3	9	6.3	1.1	34	48	20	210	60	0.5	4
15-40	5.3	10	13.7	1.1	36	69	30	130	40	0	9
40-96	5.7	10	15.4	0.5	35	74	0	110	70	0	9

Πίναξ 6.1γ. Όργανική ούσία, όλικόν άζωτον και μορφάι φωσφόρου τής έδαφοτομής 6.1α.

ΒΑΘΟΣ (εκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
				ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
	(%)					
2-0	37.6	0.69	31	500	11	10
0-15	4.9	0.11	26	200	3	3
15-40	1.4	0.05	16	80	2	2
40-96	1.0	0.03	18	60	3	1

Πίναξ 6.2α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί περιδοτίτου υπό δάσος δξυνάς τής περιοχής Κρανιάς του νομού Γρεβενών.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ ΙΛΥΣ ΑΜΜΟΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
	(% )			
4-0	—	—	—	'Οργανικός όρξζων
0-15	33	41	26	'Αργιλλοπηλώδες
15-45	31	41	28	'Αργιλλοπηλώδες
45-75	30	34	36	'Αργιλλοπηλώδες

Πίναξ 6.2β. 'Οξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά θάσεων (B.S.) και έκχυλίσμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 6.2α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	pH	Ca Mg K			C.E.C.	B.S.	Al Fe Mn Zn Cu				
		(meq/100 γρ.)					(%)	(ppm)			
4-0	4.4	16	7.3	3.2	131	20	4	700	1650	17	3
0-15	4.4	2	4.2	0.6	31	22	300	660	100	3	3
15-45	5.2	4	8.7	0.4	26	50	32	230	50	1	3
45-75	5.5	5	20.4	0.5	34	75	8	230	80	0.2	10

Πίναξ 6.2γ. 'Οργανική ουσία, όλικόν άζωτον και μορφάι φωσφόρου τής έδαφοτομής 6.2α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
				ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
4-0	57.6	1.32	25	850	26	22
0-15	12.3	0.21	35	320	7	7
15-45	5.3	0.12	26	240	2	2
45-75	1.6	0.07	14	160	3	2

Πίναξ 6.3α. Κοκκομετρική σύσταση (ύψη) έδαφοτομής επί περιδοτίτου υπό δάσος χαλεπίου πεύκης τής περιοχής Μαντουδίου του νομού Εύβοίας.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΑΡΓΙΛΛΟΣ ΙΛΥΣ ΑΜΜΟΣ			ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
	(% )			
0-15	32	10	58	'Αμμοαργιλλοπηλώδες
15-35	42	34	24	'Αργιλλώδες
35-85	59	17	24	'Αργιλλώδες

Πίναξ 6.3β. 'Οξύτης (pH), έναλλακτικά κατιόντα, έναλλακτική ικανότης (C.E.C.), βαθμός κορεσμού διά θάσεων (B.S.) και έκχυλίσμα ίχνοστοιχεία τής έδαφοτομής 6.3α.

ΒΑΘΟΣ	pH	Ca Mg K			C.E.C.	B.S.	Al Fe Mn Zn Cu				
		(meq/100 γρ.)					(%)	(ppm)			
0-15	6.3	12	27.0	0.5	49	82	0	110	43	2.0	2
15-35	6.1	6	14.0	0.5	26	77	0	35	150	1.0	2
35-85	6.1	7	43	0.5	57	89	0	57	17	0.5	2

Πίναξ 6.3γ. 'Οργανική ουσία, όλικόν άζωτον και μορφάι φωσφόρου τής έδαφοτομής 6.3α.

ΒΑΘΟΣ (έκ.)	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΟΛΙΚΟΝ ΑΖΩΤΟΝ	C:N	ΦΩΣΦΟΡΟΣ (ppm)		
				ΟΛΙΚΟΣ	OLSEN	BRAYP <sub>1</sub>
0-15	6.7	0.19	20	191	0	
15-35	3.2	0.10	19	262	1.2	0.8
35-85	1.3	0.03	24	91	0	0.8