

ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΤΩΝ ΚΥΘΗΡΩΝ

Κόντου Αθηνά^{1*}, Γάκη-Παπαναστασίου Καλλιόπη² και Μαρουκιάν Χαμπίκ³

¹Διδάκτωρ Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωλογίας,
Τομέας Γεωγραφίας-Κλιματολογίας, Πανεπιστημιούπολη 15784 Ιλίσια,
Αθήνα, τηλ. 210 5180247, email: akont@nbg.gr

²Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωλογίας, Τομέας Γεωγραφίας-
Κλιματολογίας, Πανεπιστημιούπολη 15784 Ιλίσια, Αθήνα, τηλ. 210 7274148, email:
gaki@geol.uoa.gr

³Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωλογίας,
Τομέας Γεωγραφίας-Κλιματολογίας, Πανεπιστημιούπολη 15784 Ιλίσια, Αθήνα, τηλ. 210
7274153, email: maroukian@geol.uoa.gr

Περίληψη

Στην εργασία αυτή μελετάται η γεωμορφολογία του βόρειου τμήματος της νήσου των Κυθήρων. Τα Κύθηρα εμφανίζουν πολύπλοκη γεωλογική δομή που συνίσταται από το μεταμορφωμένο υπόβαθρο, τις αλπικές ζώνες Τριπόλεως και Πίνδου, και τους Νεογενείς και Τεταρτογενείς σχηματισμούς, καθώς και από ένα πυκνό δίκτυο κανονικών ρηγμάτων επικρατούσας διεύθυνσης ΒΒΔ-ΝΝΑ. Στα πλαίσια της γεωμορφολογικής μελέτης πραγματοποιήθηκε εργασία υπαίθρου, καθώς και λεπτομερής χαρτογράφηση και επεξεργασία με τεχνικές G.I.S., όπου αποτυπώνονται το υδρογραφικό δίκτυο, οι παλαιοεπιφάνειες, τα φαράγγια, τα σημεία κάμψης και οι παράκτιες γεωμορφές, όπως αναβαθμίδες και παράκτιοι κώνοι, με σκοπό την κατανόηση της παλαιογεωγραφικής εξέλιξης του βόρειου τμήματος της νήσου των Κυθήρων κατά το Τεταρτογενές. Τα υδρογραφικά δίκτυα του βόρειου-ανατολικού τμήματος των Κυθήρων εμφανίζονται ιδιαίτερα αναπτυγμένα σε σχέση με αυτά του δυτικού, σημειώνεται η αναγέννηση του κατάντη τμήματος αυτών και η ύπαρξη φαραγγίων. Συνάγεται ότι η έντονη τεκτονική ανύψωση της νήσου κατά το Τεταρτογενές, σε συνδυασμό με τη λιθολογία και τον ευστατισμό, επηρέασε σημαντικά τη διαμόρφωση του αναγλύφου της.

A GEOMORPHOLOGICAL STUDY OF THE NORTHERN PART OF KYTHIRA ISLAND, GREECE

A. Kontou, K. Gaki-Papanastasiou and H. Maroukian

University of Athens, Faculty of Geology, Department of Geography-Climatology

Abstract

This study examines the geomorphology of the northern part of the island of Kythira located between the Ionian and Aegean seas. Kythira presents a complex geologic structure composed of a metamorphic basement overlain by the alpine zones of Tripolis and Pindos together with Neogene and Quaternary formations. A dense network of normal faults exists having a dominant NNW-SSE direction. Within the framework of the geomorphological study, extensive fieldwork was performed with detailed geomorphologic mapping with the use of GIS techniques including the plotting of the drainage networks, palaeosurfaces, gorges, knickpoints and coastal landforms, such as marine terraces and coastal cones, aiming to the better understanding of the palaeogeographic evolution of the northern part of the island of Kythira during the Quaternary. The drainage systems of the north-eastern part of Kythira are especially developed, as opposed to those of the western ones, and are rejuvenated in their upstream parts with deep gorges. It is concluded that the intense tectonic uplift of the island during the Quaternary together with the lithological variability and eustatism have determined significantly the shaping of the terrain of Kythira.

Λέξεις κλειδιά: Γεωμορφολογία, Τεταρτογενές, Βόρειο τμήμα Κυθήρων

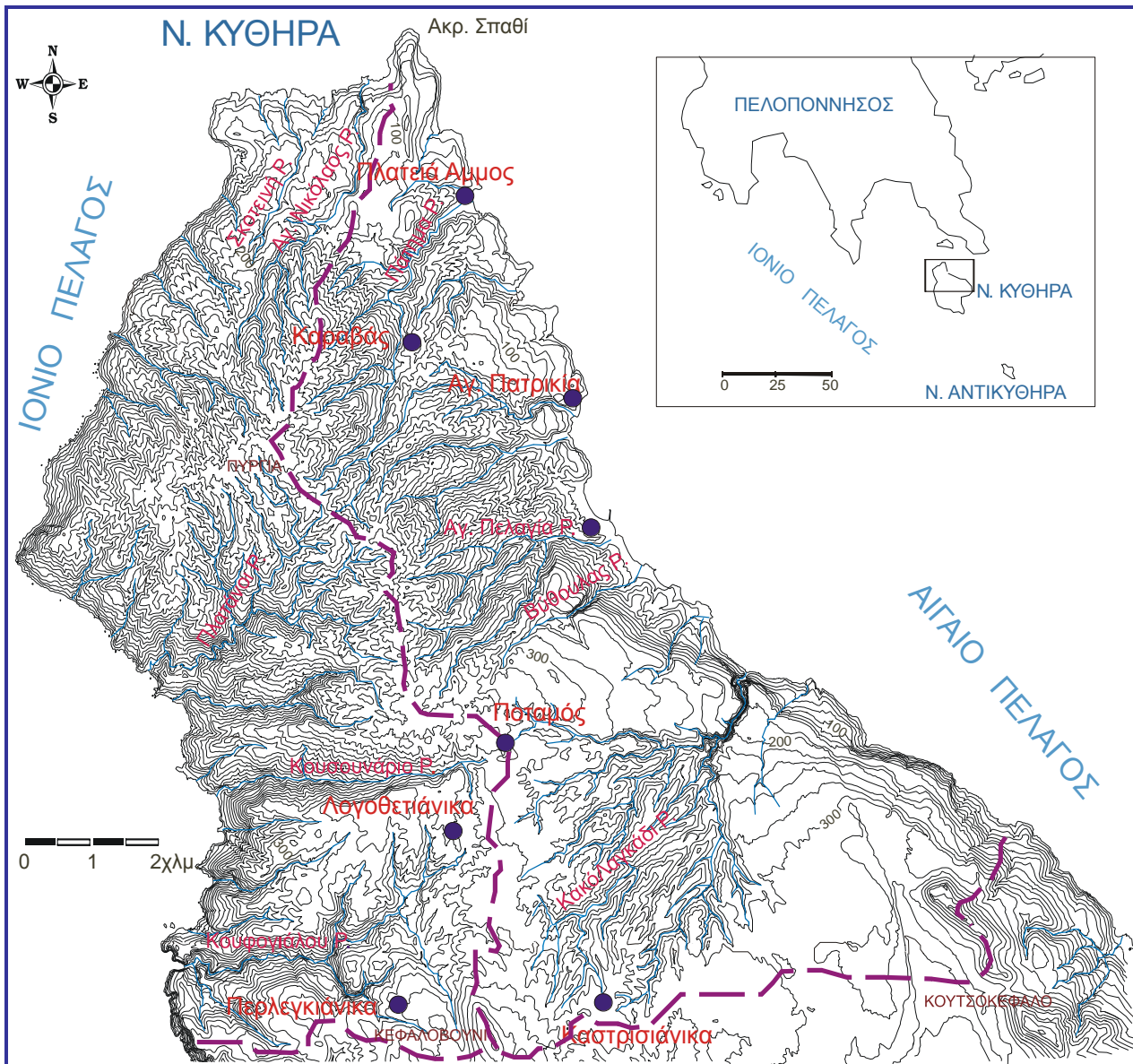
Key words: Geomorphology, Quaternary, Northern part of Kythira.

1. Εισαγωγή

1.1 Σκοπός της εργασίας - Μεθοδολογία

Στην παρούσα εργασία μελετάται η γεωμορφολογία του βόρειου τμήματος της νήσου των Κυθήρων, με σκοπό την καλύτερη κατανόηση της παλαιογεωγραφικής εξέλιξης της περιοχής αυτής κατά το Τεταρτογενές. Προς τούτο πραγματοποιήθηκε εργασία υπαίθρου, λεπτομερής χαρτογράφηση - στην οποία αποτυπώνονται το υδρογραφικό δίκτυο, οι παλαιοεπιφάνειες, τα φαράγγια, οι παράκτιες γεωμορφές - καθώς και όπου κρίθηκε απαραίτητο επιμήκεις τομές όπου σημειώνονται χαρακτηριστικά σημεία κάμψης.

Χρησιμοποιήθηκαν τοπογραφικοί και γεωλογικοί χάρτες κλίμακας 1:50.000, 14 τοπογραφικά διαγράμματα κλίμακας 1:5.000 και αεροφωτογραφίες. Πραγματοποιήθηκε ψηφιοποίηση των ισοϋψών ανά 20μ. με χρήση λογισμικού MapInfo και επεξεργασία με τεχνικές G.I.S.



Σχήμα 1. Τοπογραφικός χάρτης του βόρειου τμήματος της νήσου των Κυθήρων.

1.2 Γεωγραφικά – Κλιματολογικά στοιχεία

Τα Κύθηρα βρίσκονται στα νοτιοανατολικά της Πελοποννήσου (Σχήμα 1), έχουν έκταση 279,5 km² και το μήκος της ακτογραμμής τους είναι 102km. Δύο οροσειρές με διεύθυνση Β-Ν (η δυτική με υψόμετρο 507μ. και η ανατολική με υψόμετρο 490μ.) αποτελούν τα γεωμορφολογικά όρια ενός «οροπεδίου» σε ύψος 300μ., το οποίο καταλαμβάνει το κεντρικό τμήμα του νησιού.

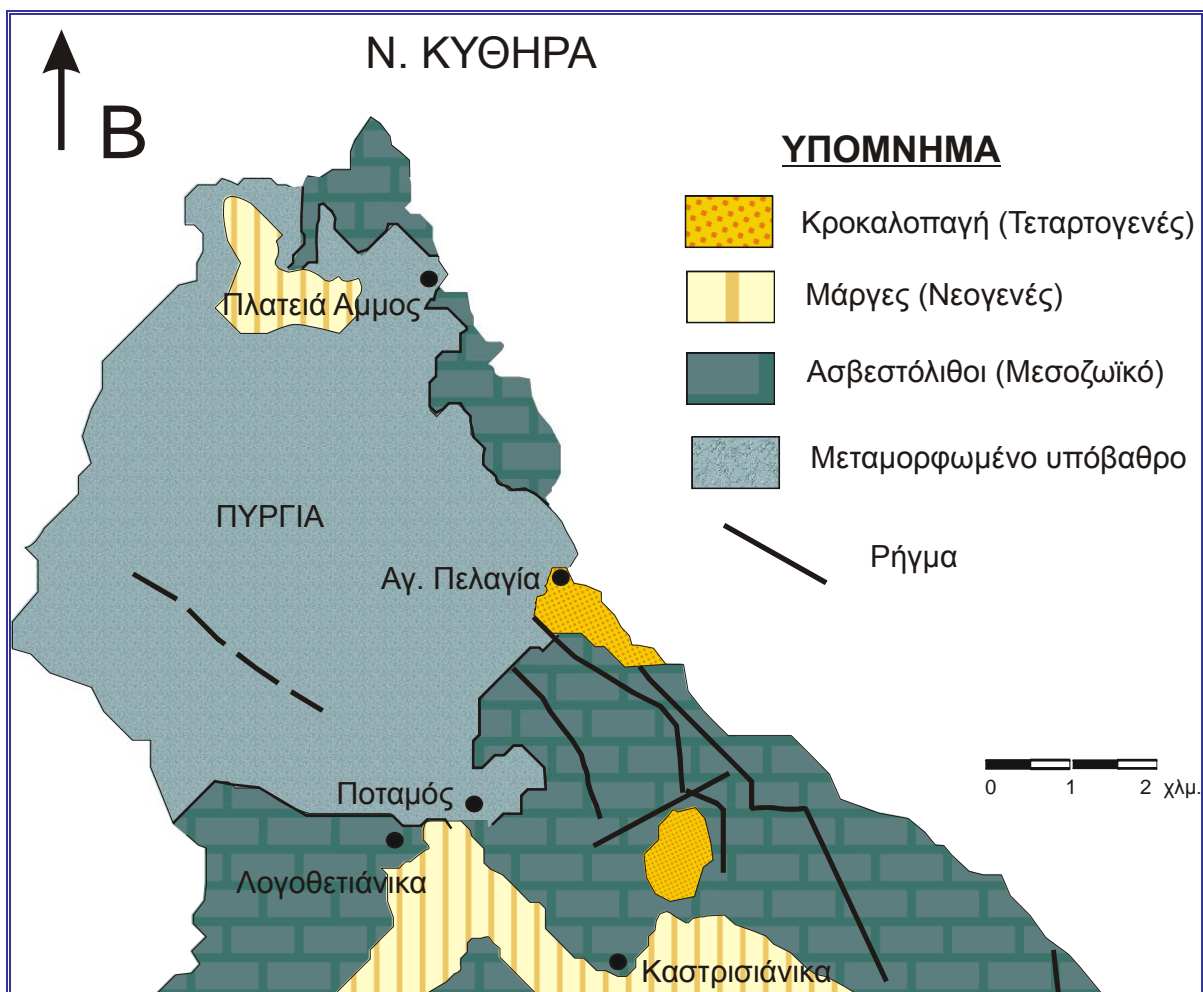
Το υδρογραφικό δίκτυο είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένο, κυρίως στο βόρειο και ανατολικό τμήμα όπου παρουσιάζει δενδριτική κυρίως μορφή (Βερυκίου-Παπασπυριδάκου, 1986). Αντίθετα στο

δυτικό τμήμα τα δίκτυα είναι περιορισμένα τόσο σε μήκος όσο και σε έκταση λεκάνης. Η ύπαρξη φαραγγίων στο ανατολικό τμήμα καθορίζεται τόσο από τον ρηξιγενή τεκτονισμό όσο και από την παρουσία των ασβεστόλιθων.

Στην περιοχή των Κυθήρων επικρατεί ο μεσογειακός τύπος κλίματος. Από τα στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού "Κύθηρα" προκύπτει ότι το μέσο ετήσιο ύψος βροχής είναι 530 χλμ. με υγρότερους μήνες το Δεκέμβριο και Ιανουάριο, ενώ η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 18 °C (από τις υψηλότερες στην Ελλάδα). Γενικά το κλίμα του νησιού είναι ήπιο εύκρατο, ξηρό στα παράλια και με περισσότερη υγρασία στο εσωτερικό. Χαρακτηριστικοί είναι επίσης οι ισχυροί άνεμοι.

1.3 Γεωλογία-Τεκτονική

Τα Κύθηρα βρίσκονται στο Ελληνικό τόξο, την ενεργή σεισμοτεκτονική μορφή που αντιστοιχεί στο όριο της υποβύθισης της Αφρικάνικης πλάκας κάτω από την Ευρασιατική. Αποτέλεσμα είναι να παρουσιάζουν ενεργό τεκτονική, έντονη σεισμικότητα και πολύπλοκη γεωλογική δομή που συνίσταται από το μεταμορφωμένο υπόβαθρο, τις αλπικές ζώνες Τριπόλεως και Πίνδου, και τους Νεογενείς και Τεταρτογενείς σχηματισμούς, καθώς και από ένα πυκνό δίκτυο κανονικών ρηγμάτων επικρατούσας διεύθυνσης ΒΒΔ-ΝΝΑ. Στο Σχήμα 2 παρατίθεται ενοποιημένος γεωλογικός χάρτης του βόρειου τμήματος των Κυθήρων (Σύμφωνα με ΙΓΜΕ 1966, Δανάμος 1992, παρατηρήσεις των συγγραφέων).



Σχήμα 2. Ενοποιημένος γεωλογικός χάρτης του βόρειου τμήματος των Κυθήρων.

Η παλαιότερη αλπική δομή των Κυθήρων ολοκληρώθηκε στο Μειόκαινο και προήλθε από την υπέρθεση συνολικά τριών αλπικών τεκτονικών ενοτήτων, ενός κατώτερου σχετικά αυτόχθονου από μεταμορφωμένα πετρώματα (γνεύσιοι, μαρμαρυγιακοί σχιστόλιθοι, φυλλίτες) και δυο ανώτερων ιζηματογενών (Δανάμος, 1992).

Τα μεταλπικά ρήγματα ΒΒΔ-ΝΝΑ διεύθυνσης έχουν καταταμαχίσει τα δυο ανώτερα τεκτονικά καλύμματα και έχουν διαμορφώσει με τις επιμέρους κινήσεις τους εναλλαγές ρηξιγενών κεράτων και τάφρων (Παπανικολάου & Δανάμος, 1991). Μέσα σε αυτές έχουν αποθεθεί στο πιο πρόσφατο

γεωλογικό παρελθόν στην αρχή ποταμοχερσαία και μετά θαλάσσια μεταλπικά (Νεογενή) ιζήματα τα οποία βρίσκονται κυρίως στο κεντρικό τμήμα της νήσου. Αποτέλεσμα των ανωτέρω είναι και η κύρια μεταλπική λεκάνη που είναι αναπτυσσόμενη στην κεντρική περιοχή των Κυθήρων με μία διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ.

Κατά τον Δ. Θεοδωρόπουλο (1973) η λεκάνη αυτή αποτελεί μια επιφάνεια επιπέδωσης που δημιουργήθηκε κατά το Νεογενές, τμήμα της οποίας καλύφθηκε από τη θάλασσα (Πλειοκαινικές μάργες). Στη συνέχεια ο ρηξιγενής τεκτονισμός του Τεταρτογενούς της έδωσε τη σημερινή της μορφή. Επίσης, στη γεωλογική δομή της νήσου συμμετέχουν και σχηματισμοί του Τεταρτογενούς – κροκαλοπαγή, πλευρικά κορήματα, κώνοι κορημάτων.

2. Γεωμορφολογία

2.1 Γενικά

Το ανάγλυφο του βόρειου τμήματος των Κυθήρων είναι ορεινό με λίγες πεδινές περιοχές στο κεντρικό τμήμα του νησιού. Οι πυκνές ισουψείς κατά θέσεις υποδηλώνουν τον έντονο κάθετο διαμελισμό και οριοθετούν τις εναλλαγές των γεωμορφών (Σχήμα 1). Ένας κεντρικός υδροκρίτης



Φωτ. 1. Ανατολική έξοδος του φαράγγιου στο ρέμα Βύθουλας.

με διεύθυνση Β-Ν καθορίζει τη ροή των υδάτων προς τα δυτικά ή τα ανατολικά, με εξαίρεση τα ρέματα στο βόρειο άκρο του νησιού που ρέουν σε διεύθυνση Β-Ν. Τα ρέματα στα δυτικά του νησιού έχουν μικρότερο γενικά μήκος και πιο περιορισμένη έκταση λεκάνης απορροής από τα ρέματα στο ανατολικό τμήμα του νησιού.

Στο κεντρικό και νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης παρατηρούνται φαράγγια (Κακό Λαγκάδι, Βύθουλας) και σημεία κάμψης στην κοίτη των ρεμάτων που σηματοδοτούν την ανύψωση της περιοχής και την αναγέννηση των κατάντη τμημάτων των ρεμάτων (Φωτ. 1).

2.2 Γεωμορφολογικά στοιχεία

Από την ψηφιοποίηση των τοπογραφικών διαγραμμάτων κλίμακας 1:5.000, καθώς και από εργασία υπαίθρου, προέκυψε ο γεωμορφολογικός χάρτης του Σχήματος 3, όπου αποτυπώνονται εκτός από το υδρογραφικό δίκτυο και τους κυριότερους υδροκρίτες, οι παλαιοεπιφάνειες, τα φαράγγια, τα σημεία κάμψης, οι αναβαθμίδες και οι παράκτιες γεωμορφές.

Η επιφάνεια επιπέδωσης έχει διαμορφωθεί στους ασβεστόλιθους της κεντρικής περιοχής των Κυθήρων, ενώ ένα μικρό της τμήμα εκτείνεται και πάνω στις αποθέσεις του Νεογενούς. Έχει διαμορφωθεί σε υψόμετρο από 180 έως 320μ. και παρουσιάζει μικρή κλίση προς τα βορειοανατολικά. Σημειώνεται ότι στο μεταμορφωμένο υπόβαθρο (βορειοδυτικό τμήμα του νησιού) δεν έγινε δυνατή η αναγνώριση της επιφάνειας λόγω του ευδιάβρωτου των μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Μόνο στη θέση Πυργιά παρατηρούνται υπολείμματα της παλαιοεπιφάνειας αυτής.

Οι ακτές του βόρειου τμήματος του νησιού παρουσιάζουν ποικιλομορφία όντας ρηξιγενείς σε όλο σχεδόν το μήκος τους. Οι δυτικές ακτές είναι απότομες ρηξιγενείς, ενώ στα βόρεια παρατηρούνται ακτές με εγκοιλώσεις μικρής έκτασης, τα χαρακτηριστικά rocket beach. Στις εκβολές του ρέματος Σκοτεινή η παραλία rocket beach ορίζεται από το απόκρημνο των ακτών στο ασβεστολιθικό υπόβαθρο, ενώ χαρακτηριστική είναι και η ακτή στις εκβολές του ρέματος του Αγ. Νικολάου λόγω της πρόσφατης τεκτονικής κατά το Τεταρτογενές.



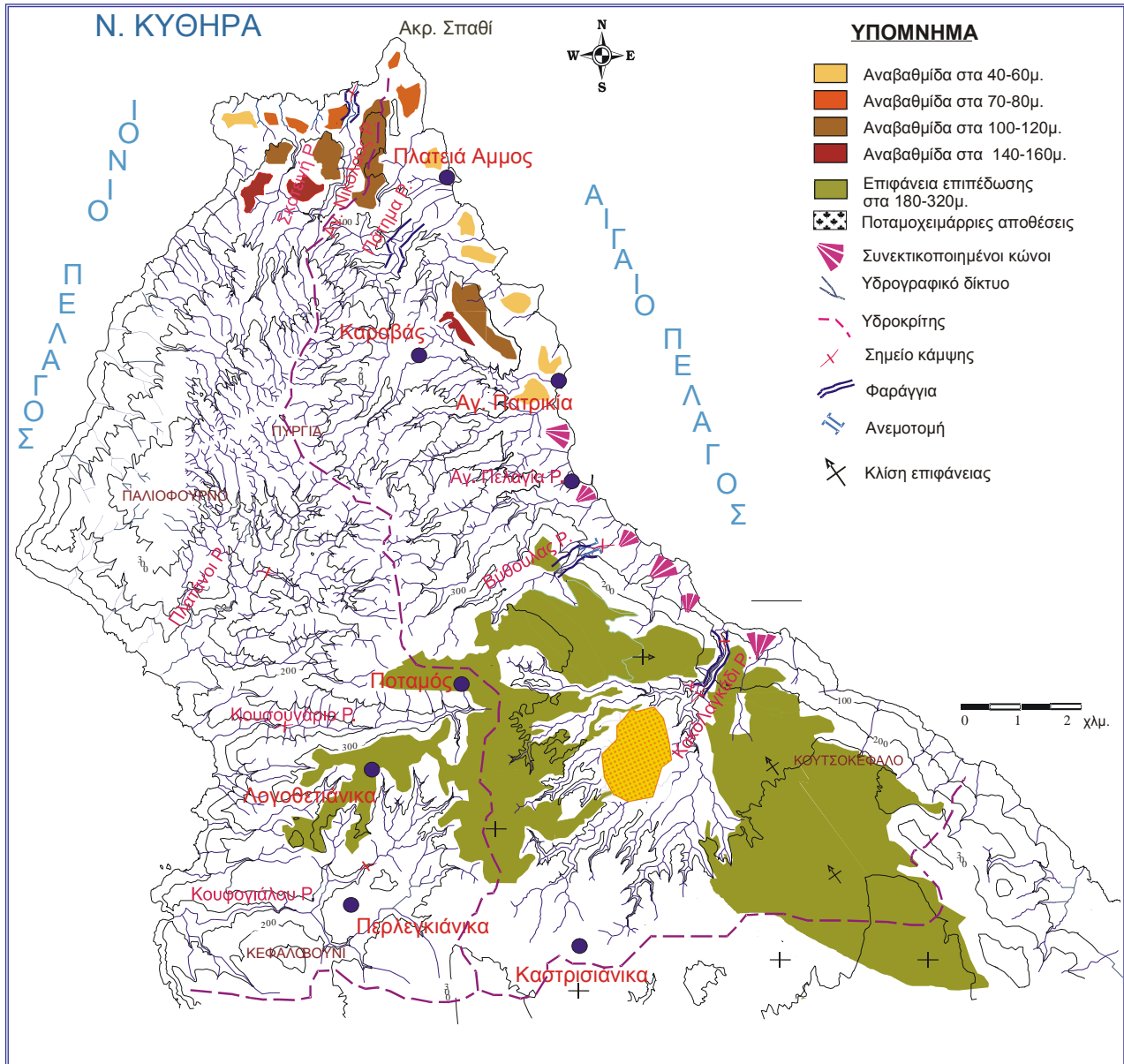
Φωτ. 2. Παλαιοί συνεκτικοποιημένοι κώνοι Φωτ. 3. Παράκτιες αναβαθμίδες στην περιοχή

κορημάτων στην περιοχή της Αγ. Πελαγίας.

μεταξύ Αγ. Πατρικίας και Πλατειάς Άμμου.

Αντίθετα στο ανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης, είναι χαρακτηριστική η ανάπτυξη της παραλίας στην Αγ. Πελαγία και η παρουσία παλαιών συνεκτικοποιημένων και ανυψωμένων κώνων κορημάτων (Φωτ. 2). Επίσης, στο βορειοανατολικό τμήμα του νησιού παρατηρούνται θαλάσσιες αναβαθμίδες (Φωτ. 3), οι οποίες έχουν ομαδοποιηθεί σε τέσσερις ομάδες, η πρώτη στα 40-60μ., η δεύτερη στα 70-80μ., η τρίτη στα 100-120μ. και η τέταρτη στα 140-160μ.

Το υδρογραφικό δίκτυο στο βορειοδυτικό τμήμα των Κυθήρων είναι παράλληλο. Οι κλάδοι έχουν μικρή ανάπτυξη, ενώ χαρακτηριστικά είναι τα δίκτυα του Αγ. Νικολάου και του Πατήματος, στα οποία παρατηρείται μεγαλύτερη ανάπτυξη στο ανάντη τμήμα τους. Αντίθετα το κατόντη τμήμα τους αναπτύχθηκε κατά το Τεταρτογενές, κάτι που υποδηλώνεται από την ύπαρξη των αναβαθμιδών και την επιμήκυνση των κλάδων.



Σχήμα 3. Γεωμορφολογικός χάρτης του βόρειου τμήματος των Κυθήρων.

2.3 Ρέμα Κακό Λαγκάδι

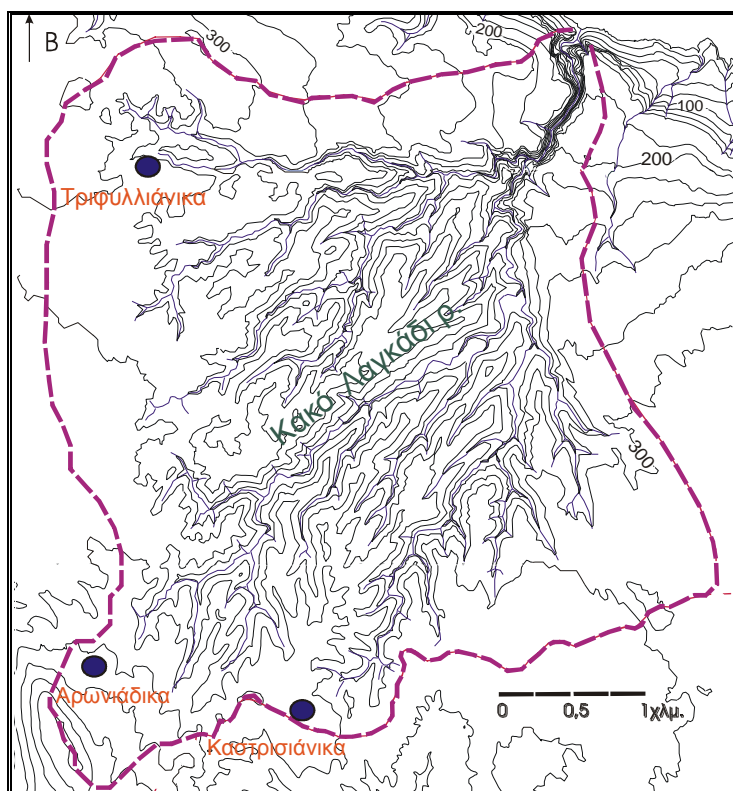
Η πιο χαρακτηριστική περίπτωση ρέματος με έντονη κατά βάθος διάβρωση και εντυπωσιακό φαράγγι είναι αυτή του Κακού Λαγκαδιού στο βορειοανατολικό τμήμα του νησιού. Το Κακό Λαγκάδι παρουσιάζει τη μεγαλύτερη ανάπτυξη κλάδων σε δενδριτική μορφή (λεκάνη απορροής έκτασης 22,6 τ.χλμ. περίπου). Πηγάζει από τον κεντρικό ορεινό όγκο των Κυθήρων και αναπτύσσεται στο ανάντη τμήμα του έως την επιφάνεια επιπέδωσης (Σχήμα 4).

Σε υψόμετρο περίπου 150μ. παρατηρείται απότομη αλλαγή στην κλίση της κοίτης του και ένα χαρακτηριστικό σημείο κάμψης που σηματοδοτεί και την αρχή ενός φαράγγιου με κάθετα σχεδόν τοιχώματα. (Φωτ. 4). Το φαράγγι αυτό καταλήγει στην ανατολική ακτή των Κυθήρων δημιουργώντας ένα επιβλητικό "μορφολογικό άνοιγμα" προς τη θάλασσα.



Φωτ. 4. Είσοδος του φαράγγιου Κακό Λαγκάδι. Προς βορρά και προς νότο είναι εμφανής η επιφάνεια επιπέδωσης σε υψόμετρο 200-240μ.

Στις εκβολές του ρέματος παρατηρείται εποχιακό φυσικό φράγμα από κροκάλες λόγω του κυματισμού και του παράκτιου ρεύματος, με αποτέλεσμα τη δημιουργία μικρής λίμνης στο σημείο αυτό. (Φωτ. 5) Είναι εμφανές ότι η κοίτη συνεχίζεται και υποθαλάσσια λόγω της έντονης κατά βάθος διάβρωσης κατά την τελευταία παγετώδη περίοδο.



Σχήμα 4. Τοπογραφικός χάρτης της ευρύτερης περιοχής του ρέματος Κακό Λαγκάδι.



Φωτ. 5. Έξοδος του φαράγγιου Κακό Λαγκάδι. Διακρίνονται τα κάθετα τοιχώματα του φαράγγιου και το εποχιακό «beach barrier» στις εκβολές.

Χαρακτηριστική είναι επίσης μια εκτεταμένη απόθεση ποταμοχειμάρριων υλικών στην περιοχή δυτικά της εισόδου του φαράγγιου, η οποία εκτιμάται ότι είναι έκτασης περίπου 1,6 τ.χλμ. και μέγιστου πάχους 60μ. (προς τα ανατολικά). Προφανώς αντιστοιχούν σε υπολειμματική απόθεση φερτών από το ρέμα υλικών που "εγκλωβίστηκαν" μετά την ανύψωση που υπέστη η περιοχή (Φωτ. 6). Η ύπαρξη της απόθεσης αυτής αποτελεί μία ακόμη ένδειξη της ανύψωσης της περιοχής.

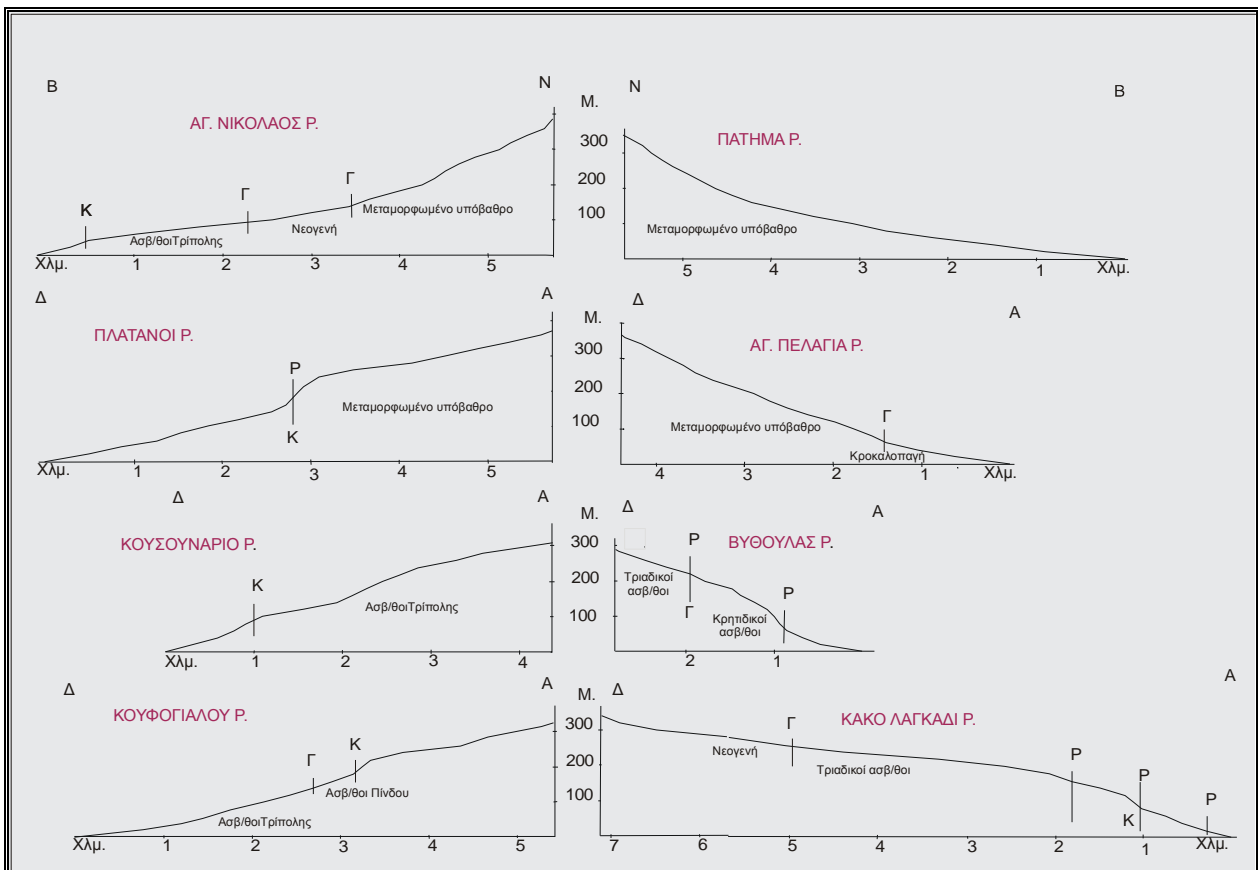
Με τη συνεχιζόμενη ανύψωση κατά το Τεταρτογενές τα ποταμοχειμάρρια υλικά υφίστανται έντονη διάβρωση.



Φωτ. 6 Ποταμοχειμάρρια υλικά που «εγκλωβίστηκαν» μετά την ανύψωση του ανάντη τμήματος της λεκάνης απορροής του ρέματος Κακό Λαγκάδι.

2.3 Επιμήκεις τομές

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκαν επιμήκεις τομές κατά μήκος της κεντρικής κοίτης των κυριότερων ρεμάτων του βόρειου τμήματος της νήσου των Κυθήρων (Κουφόγιαλου, Κουσούναριο, Πλατάνοι, Αγ. Νικόλαος, Πάτημα, Αγ. Πελαγία, Βύθουλας, Κακό Λαγκάδι). Στο Σχήμα 5 παρατίθενται οι τομές αυτές, με επισήμανση όπου υπάρχει διαφοροποίηση στη λιθολογία ή ρηξιγενής/τεκτονική επαφή.



Σχήμα 5. Επιμήκεις τομές της κεντρικής κοίτης των ρεμάτων στο βόρειο τμήμα των Κυθήρων, όπου σημειώνονται τα σημεία κάμψης (K), τα ρήγματα (P) και οι γεωλογικές επαφές (Γ).

Οι τομές των ρεμάτων στα δυτικά και βόρεια του νησιού (Κουφόγιαλου, Κουσούναριο, Πλατάνοι, Αγ. Νικόλαος, Πάτημα, Αγ. Πελαγία) είναι γενικά ομαλές, κυρίως λόγω της ομοιογένειας στη λιθολογία, με εξαίρεση την τομή του ρέματος Πλάτανοι. Πιο συγκεκριμένα, τα ρέματα Κουφόγιαλου και Κουσούναριο ρέουν σε ασβεστόλιθους και παράλληλα με τις τεκτονικές επαφές (επωθήσεις των αλπικών σχηματισμών). Τα ρέματα του Αγ. Νικολάου, του Πατήματος της και Αγ. Πελαγίας ρέουν στο μεταμορφωμένο υπόβαθρο. Χαρακτηριστική είναι η ανάπτυξη του ρέματος του Αγ. Νικολάου κατά το Τεταρτογενές.

Το ρέμα του Πατήματος παρουσιάζει μια χαρακτηριστική στροφή πριν τις εκβολές λόγω λιθολογίας. Η κοίτη ρέει στο μεταμορφωμένο υπόβαθρο σε διεύθυνση B-N παρακάμπτοντας τους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς έως τις εκβολές του.

Το ρέμα Πλατάνοι ρέει εξ' ολοκλήρου πάνω στο μεταμορφωμένο υπόβαθρο. Στην τομή αυτή παρατηρείται απότομη αλλαγή στη μορφολογική κλίση η οποία θα πρέπει να οφείλεται σε ρήγμα ΒΔ-ΝΑ διεύθυνσης. Το ρήγμα αυτό, το οποίο σημειώνεται και στον ενοποιημένο γεωλογικό χάρτη του Σχήματος 2, δημιουργεί χαρακτηριστική αλλαγή διεύθυνσης της κοίτης η οποία κάμπτεται κατά 90^ο ακολουθώντας τη διεύθυνση του ρήγματος.

Στα ανατολικά, οι επιμήκεις τομές παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις τόσο λόγω εναλλαγών στη λιθολογία όσο και λόγω του έντονου ρηξιγενούς τεκτονισμού. Πιο συγκεκριμένα, η επιμήκης τομή του Κακού Λαγκαδιού χαρακτηρίζεται από τρία σημεία κάμψης που αντιστοιχούν σε ρήγματα που τέμνουν κάθετα την κοίτη του και δύο σχεδόν παράλληλα με αυτήν τα οποία καθορίζουν και τη διεύθυνση των κύριων κλάδων του. Η ροή του ρέματος Βύθουλας έχει επίσης επηρεαστεί από το ρηξιγενή τεκτονισμό με χαρακτηριστικό σημείο κάμψης.

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι το ανατολικό τμήμα του νησιού έχει επηρεαστεί ιδιαίτερα από τον έντονο ρηξιγενή τεκτονισμό κατά το Τεταρτογενές, ενώ η μορφή της επιμήκους τομής στα ρέματα Βύθουλας και Κακό Λαγκάδι με την ύπαρξη των φαραγγιών και την χαρακτηριστική αναγέννηση των δικτύων υποδηλώνει την πρόσφατη ανύψωση της περιοχής.

3. Παλαιογεωγραφική εξέλιξη – Συμπεράσματα

Η γεωμορφολογική μελέτη του βόρειου τμήματος των Κυθήρων οδήγησε σε συγκεκριμένα συμπεράσματα σχετικά με την παλαιογεωγραφική εξέλιξη της περιοχής κατά το Τεταρτογενές. Το σημερινό ανάγλυφο της περιοχής είναι κυρίως αποτέλεσμα της διαφορετικής λιθολογίας (μεταμορφωμένο υπόβαθρο - ανθρακικοί σχηματισμοί) και της επίδρασης του ρηξιγενούς τεκτονισμού. Ειδικότερα, η θέση των Κυθήρων στα όρια της πλάκας του Αιγαίου και η διαφορετική συμπεριφορά των ρηξιτεμαχών συντελούν σημαντικά στη διαμόρφωση του αναγλύφου προσδίδοντάς του την πολυπλοκότητά του.

Κατά το Τεταρτογενές η επαναδραστηριοποίηση των χερσαίων και υποθαλάσσιων ρηγμάτων ΒΒΔ-ΝΝΑ οδηγεί σε ανύψωση της περιοχής, κάτι που υποδηλώνεται από τα σημεία κάμψης και την έντονη κατά βάθος διάβρωση πολλών ρεμάτων και ειδικότερα την απόθεση ποταμοχειμάρριων υλικών στην είσοδο του φαραγγιού Κακό Λαγκάδι, τους ανυψωμένους κώνους κορημάτων και την εμφάνιση των παράκτιων αναβαθμιδών στις βορειοανατολικές ακτές. Προς το τέλος της ίδιας περιόδου συνέβη και η αναγέννηση του κατάντη τμήματος της λεκάνης απορροής των ρεμάτων και η δημιουργία των εντυπωσιακών φαραγγιών στο Κακό Λαγκάδι και στο Βύθουλα. Επιπλέον, οι ευστατικές μεταβολές της στάθμης της θάλασσας κατά το Ανώτερο Πλειστόκαινο επηρεάζουν τα κατάντη τμήματα των αναγεννημένων δικτύων.

Συνέπεια των ανωτέρω τα υδρογραφικά δίκτυα του βόρειου-ανατολικού τμήματος των Κυθήρων εμφανίζονται ιδιαίτερα αναπτυγμένα σε σχέση με αυτά του δυτικού, ενώ η ύπαρξη φαραγγιών στο βόρειο-ανατολικό τμήμα καθορίζεται και από την παρουσία των ασβεστόλιθων.

Συμπερασματικά, η έντονη τεκτονική ανύψωση της νήσου κατά το Τεταρτογενές σε συνδυασμό με τη λιθολογία και τον ευστατισμό επηρέασαν σημαντικά τη διαμόρφωση του αναγλύφου.

Βιβλιογραφία

Βερυκίου-Παπασπυριδάκου Ε., 1986: Γεωμορφολογική Μελέτη της Περιοχής Ακρωτηρίου Μαλέα - Ελαφονήσου - Κυθήρων - Αντικυθήρων - Γραμβούσας. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Αθηνών. Αθήνα.

- Δανάμος Γ., 1992: Συμβολή στη Γεωλογία και Υδρογεωλογία της Νήσου των Κυθήρων. Γεωλογικός χάρτης 1 :25.000. Διδακτορική διατριβή. Πανεπιστήμιο Αθηνών. Αθήνα.
- Θεοδωρόπουλος Δ., 1973: Φυσική Γεωγραφία της Νήσου των Κυθήρων. Γεωλογικός χάρτης 1:50.000. Διατριβή επί Υψηγείας. Ε.Μ.Π. Αθήνα.
- Κουρμπανιάν Β., 2007: Παράκτια Γεωμορφολογική μελέτη των ακτών του νότιου τμήματος της νήσου των Κυθήρων. Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Ωκεανογραφίας, Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Παπανικολάου Δ. & Δανάμος Γ., 1991: Αντιστοιχισή της γεωτεκτονικής θέσης των Κυθήρων και των Κυκλάδων στη γεωδυναμική εξέλιξη του ελληνικού Τόξου. 5ο Γεωλ. Συνέδριο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας. Θεσσαλονίκη. Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Εταιρ. 25/1, 65-79.
- Lyberis N., Angelier J., Barrier E. & Lallemand, S. 1982: Active deformation of a segment of arc: The strait of Kythira, Hellenic arc. Greece. *Journal of Structural Geology*, 4, 3, 299-311.