

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΛΕΥΚΑΔΑΣ

Βερυκίου - Παπασπυριδάκου, Ε* - Λειβαδίτης, Γ.**

Εισαγωγή

Στην εργασία αυτή εξετάζεται η μορφολογία των ακτών της Λευκάδας. Περιγράφονται οι παράκτιες γεωμορφές και εξετάζεται η παλαιογεωγραφική τους εξέλιξη.

Οι ακτές Λευκάδας παρουσιάζουν μεγάλο μορφολογικό ενδιαφέρον γιατί επηρεάστηκαν, εκτός από τις μεταβολές της στάθμης της θάλασσας που είναι ένα γενικότερο φαινόμενο, κυρίως όμως από τις έντονες κατακλύψεις κινήσεις από το Πλειόκαινο μέχρι σήμερα.

Η μελέτη των συνθηκών και των διεργασιών που οδήγησαν στη σημερινή διαμόρφωση των ακτών, πιστεύουμε ότι θα συμβάλει στην κατανόηση των τεκτονικών κινήσεων στον ευαίσθητο αυτό χώρο, που βρίσκεται ανατολικά της τάφρου του Ιονίου και στη σύνδεση με άλλες παράκτιες περιοχές της Δυτικής Ελλάδας.

Η μπηλθριος εργασία έγινε το θέρος του 1986. Χρησιμοποιήθηκαν Α/Φ της Γ.Υ.Σ. κλίμακας 1:30.000 και Τοπογραφικοί χάρτες κλίμακας 1:50.000. Οριομένα τμήματα των ακτών με ιδιαίτερο ενδιαφέρον χαρτογραφήθηκαν ορχικά υπό κλίμακα 1:5.000.

Γεωγραφικό - Γεωλογικό στοιχεία.

Η Λευκάδα βρίσκεται κοντά στις ακτές της Ακαρνανίας, από την οποία διαχωρίζεται από σβαθή τενάγη και ένο ατενό τεχνητό πορθμό. Έχει έκταση 295Κμ² και τα μήκος των ακτών της είναι 118Κμ. Η Λευκάδα είναι υηαί ορεινό με έντονο ανάγλυφο. Οι υψηλότερες κορυφές είναι: Σταυρωτό (1141μ), Ελάτη (1084μ.), Άγιος Ηλίας (1014μ), και Μέγα Όρος (1012μ). Μεταξύ των βουνών σ,ημα- τίζονται μικρά οροπέδια, συνήθως καρστικής προέλευσης. Οι κλιτείς

* Βερυκίου - Παπασπυριδάκου, Ε.: Δρ. Γεωλόγος. Γεωλογικό τμήμα Παν/μίου Αθηνών.

** Λειβαδίτης Γ.: Επικ. Καθηγητής. Γεωλογικό Τμήμα Παν/μίου Αθηνών.

των βουνών είναι απόταμες και διακόπτονται από έντονες χαραδρώσεις

Το ΝΑ τμήμα της Λευκάδας αποτελείται από γεωλαγικούς σχηματισμούς της ζώνης Παξών (Χεροδνησος Λευκάδα) και συγκεκριμένα από ασβεστολιθικό πετρώμα. Οι ασβεστόλιθοι αυτοί (Ι. Μπορνόβα 1964) διακρίνονται σε Ιουρσοικούς ασβεστόλιθους και δολομίτες, Κρητιδικούς ασβεστολίθους λεπτοστρωματώδεις και παχυστρωματώδεις καθώς και πλακώδεις μοργαϊκούς ασβεστολίθους Πολαιοκαινικής έως Ακουιτανίου ηλικίας. Τα νεώτερα ιζήματα της ζώνης Παξών αντιπροσωπεύονται από μάργες κυανές, ψαμμιτικές μάργες και συμπαγείς μάργες Βουρδιγαλιού έως Τορτονίου ηλικίας.

Η Ιόνιος ζώνη που καλύπτει το υπόλοιπο τμήμα του νησιού αρχίζει από τα Τριαδικά με ασβεστολίθους και δολομίτες. Το Ιουραϊκό αντιπροσωπεύεται από ασβεστολίθους και σχιστολίθους και το Κρητιδικό από ασβεστολίθους παχυστρωματώδεις με στρώσεις πυριτολίθων. Ακολουθούν Παλαιοκαινικοί - Ηωκαινικοί ασβεστόλιθοι και Φλύσχης ηλικίας Αν. Ηωκίανου - Ακουιτανίου. Τέλος το νεογενές αποτελείται από κροκαλοπαγή επικλύσεως, ψεμμίτες, μάργες και μαργαϊκούς ασβεστολίθους.

Μορφολογία ακτών.

Η παικιλία των πετρωμάτων που απαντώνται στην παράκτια ζώνη σε συνδυασμό με την τεκτονική και τη δράση των διαβρωτικών παραγόντων έχει επιρεάσει τη μορφολογία των ακτών της νήσου. Οι ακτές της Λευκάδας μπορούν να χωρισθούν σε τρεις κύριες ομάδες που χαρακτηρίζονται από διαφορετική μορφολογία και διαφορετική γένεση. Οι ομάδες αυτές είναι οι εξής:

- A. Κρημναί Δυτικών ακτών.
- B. Ανατολικές ακτές με πολλές εγκοιλώδεις και πολιοχιώδεις ανδύγλυφο (ακτές Ρ1α).
- Γ. Ομαλές ακτές από χερσαίες αποθέσεις, λιμνοθάλασσα του βόρειου τμήματος της νήσου.

A. Κρημναί Δυτικών Ακτών.

Ολόκληρη σχεδόν η δυτική ακτή είναι απόκρημνος. Το ύψος των κρημνών είναι της τάξεως των 100-200μ. Κρημναί ρηξιγενείς

με εμφανείς κατοπτρικές επιφάνειες πορατηρούνται στο νότιο ακρωτήριο της νήσου, Ακρ. Λευκάτα (βράχος Σαπρούς) και βόρεια του Ακρ. Αξάνη (βλ. μορφολογικό χάρτη ταξινόμησης αυτών). Οι ρηξιγενείς αυτές ακτές ελάχιστα μόνο έχουν επιρεσθεί από τη διάβρωση των κυμάτων και αυτό είναι μία ένδειξη πρόσφατου σχηματισμού τους. Βορειότερα και μέχρι το ακρωτήριο του Αγ. Ιωάννου πορατηρούνται κρημνοί μεγάλου ύψους (100 - 150μ). Η μορφολογική κλίση της παράκτιας περιοχής είναι ιδιαίτερα μεγάλη, από 70% έως 85%. Στους κρημούς αυτούς δεν διακρίνονται κατοπτρικές επιφάνειες ρηγμάτων γιατί η θαλάσσια διάβρωση έχει καταστρέψει κάθε υπόλειμά τους. Οι κρημνοί αυτοί παρουσιάζουν έντονα φαινόμενο υποχώρησης και αυτό οφείλεται στο συνδυασμό λιθολογίας - τεκτονικής και έντονου κυματισμού. Κατά κοτόνα οι κρημνοί είναι ευθυγραμμισμένοι. Ελάχιστοι μόνο όρμοι σχηματίζονται, πολύ ανοικτοί και με στενό αιγιολό. Τα υλικά των αιγιαλών είναι κροκώδες και μικρό ποσοστό (10%) χονδρόκοκκης όμμου. Αυτό οφείλεται στην έντονη δράση των κυμάτων και στη μεγάλη κλίση του θαλάσσιου πυθμένα, που έχει ως αποτέλεσμα να παρασύρονται τα λεπτότερα υλικά προς τα μεγαλύτερα βάθη. Το αρχικό αίτιο δημιουργίας των κρημών αυτών είναι η ύπαρξη μιας ρηξιγενούς ζώνης η οποία εκτείνεται από το Ακρ. Λευκάτο μέχρι τη θαλάσσια περιοχή των Αγ. Ιωάννη στο Β. τμήμα του νησιού. Η ζώνη αυτή προεκτείνεται μέχρι την Κεφαλληνία και τη Ζάκυνθο και ανοφύεται από παλλούς ερευνητές (McKenzie, Le Pichon, Sorel και άλλους). Παρόλο που τα αίτια δημιουργίας και ο χρόνος σχηματισμού των κρημών των δυτικών ακτών είναι τα ίδια, εντούτοις η μορφολογία τους είναι διαφορετική κατά τμήματα και εξορτάται από τη λιθολογία, τη μηχανική αντοχή των πετρωμάτων στη διάβρωση των κυμάτων και στην ένταση του κυματισμού. Στην ΒΔ περιοχή του νησιού, από Αγ. Νικήτα μέχρι το Ακρ. Αγ. Ιωάννη, τα πετρώματα που αποτελούν τις παράκτιες περιοχές είναι δολομίτες και δολαμιτωμένοι οαβεστόλιθοι πολύ έντονα τεκτανισμένοι. Στην περιοχή αυτή η διάβρωση από τα κύματα είναι ιδιαίτερα έντονη, η υποχώρηση των ακτών ταχύτατη και το γεγονός αυτό προκαλεί προβλήματα ατήριξης στην οδό Λευκάδας, Αγ. Νικήτα που διέρχεται από την παράκτια περιοχή. Στην περιοχή των δυτικών αποτόμων ακτών σχηματίζονται κατά θέσεις αιγιολόι πλάτους 10 - 50μ. Στα βόρειο τμήμα του νησιού λόγω των παράκτιων ρευμάτων (Long - shore currents) που διευθύνονται ουνήθως από Ν προς Β παρατηρείται παράκτια μεταφορά

υλικού προς το Β τμήμα του νησιού. Η μεταφορά αυτή του υλικού προκαλεί τον σχηματισμό των βραχιώσων θαλάσσιος σπθέσης (SPIT) στο βόρειο τμήμα του νησιού όπου βρίσκεται η λιμνοθάλασσα.

Συμπερασματικό οι δυτικές ακτές της Λευκώδας χαρακτηρίζονται από ρηξιγενείς κρημνούς, από κρημνούς που δημιουργήθηκαν από τη διάβρωση των κυμάτων με αρχικά αίτιο γένεσης, ρηξιγενείς επιφάνειες, εκεί όπου τα πετρώματα είναι λιγότερο συσθετικά λόγω λιθολογίας ή λόγω ύπαρξης ζωνών κατακερματισμού.

Β. Ανατολικές ακτές με πολλές εγκοιλώσεις και παλυσχιδές ανάγλυφο (ακτές Ρ1α).

Η διαμόρφωση των ανατολικών οκτών της Λευκώδας παρανοιάζει τελείως διαφορετική μορφολογία. Αναπτύσσονται συνεχείς εγκοιλώσεις, πολλές από τις οποίες εισέρχονται αρκετά χιλιόμετρα στην ξηρά και στους μοιχούς τους σχηματίζονται μικροί αιγιαλοί. Η μορφή που παρουσιάζουν οι οκτές αυτές οφείλεται σε γενετικά αίτια. Πρόκειται για ακτές που προήλθαν από επίκλυση αναγλύφου που είχε διαμορφωθεί από χερσαίους παράγοντες διάβρωσης (οκτές Ρ1α) πρόκειται δηλαδή για επίκλυση ποτάμιων κυλάδων. Στην κατηγορία αυτή των ακτών ονομάζουν οι όρμοι Βασιλικής, Σύβωτα και ο Πόρος. Σε όσους όρμους εκβάλλουν χείμαροι, που μεταφέρουν υλικό, σχηματίζονται μικροί αιγιαλοί από χερσαίες αποθέσεις. Τα υλικά αυτά γρήγορα διαμορφώνονται από τη δράση των κυμάτων και αποκτούν θαλάσσιους χαρακτήρες ως προς τη στρογγυλοποίησή τους. Τέτοια ακτή είναι η οκτή του μοιχού του όρμου Βασιλικής, στο νότιο τμήμα του νησιού που δέχεται μεγάλο άγκο χερσαίου υλικού από το εσωτερικό του νησιού, συγχρόνως όμως λόγω προσανατολισμού, δέχεται και μεγάλη κυματική ενέργεια. Σε άλλους όρμους, όπως π.χ. στον όρμο Σύβωτα, δεν παρατηρούνται αιγιαλοί, γιατί δεν εκβάλλει κανένα ρεύμα στην ακτή με αποτέλεσμα να μην τροφοδοτείται από χερσαίο υλικό.

Γ. Ομαλές ακτές από χερσαίες αποθέσεις - Λιμνοθάλασσα του βόρειου τμήματος της νήσου.

Οι ακτές αυτές οπουτώντοι επίσης στο ανατολικό τμήμα του νησιού και αναπτύσσονται εκεί όπου εμφανίζονται πλευρικά κορήματα

κώναι καρημάτων και αλλουβιακές αποθέσεις. Τα χαρακτηριστικά των αποθέσεων αυτών είναι ότι παρουσιάζουν εναλλαγές υλικού και χαλαρή συνοχή. Εμφανίζονται κατά κανόνα σε ομάδες ριπιδίων σε σχήμα βεντάλιας, σχηματίζουν σύνθετα ριπίδια και κατά κανόνα προεκτείνονται και κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας. Στην περιοχή του όρμου Νυδρί σχηματίζονται σύνθετα ριπίδια που φθάνουν μέχρι τις ακτές του κλειστού - όρμου, οι οποίες είναι χαμηλής κυματικής ενέργειας. Οι ακτές αυτές παρουσιάζουν το σχήμα βεντάλιας ριπιδίου και είναι ομαλές. Από την υπαίθριο έρευνα διαπιστώθηκε ότι τα ριπίδια προεκτείνονται κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας όπου σε βάθος από 3 έως 4 μ. διακρίνονται βυθισμένες ακταγρομμές. Ο όρμος Βλυχό, που βρίσκεται νοτιότερα, δέχεται λεπτότερα χερσαία ιζήματα και σχηματίζει αβαθή έλη. Πρόκειται για μία παράκτια πεδιάδα, σχεδόν οριζόντια που έχει κατακλυσθεί από τη θάλασσα. Ανατολικά των ακτών αυτών υπάρχουν παλλές νησίδες όπως Σκαρπιδός - Μαδουρί - Μεγούνηι και άλλες μικρότερες νησίδες. Πρόκειται για τις κορυφές ενός προανάρχοντος αναγλύφου που έχει κατακλυσθεί από τη θάλασσα και βρίσκονται σε απόλυτη συμφωνία με τις απέναντι ακτές Ρίο.

Στο βόρεια τμήμα του νησιού μεταξύ της πόλεως της Λευκάδας και Ακαρνανίας βρίσκεται λιμνοθάλασσα, η οποία αποτελεί πράκταση της επίπεδης εκτεταμένης πεδιάδας του βορείου τμήματος. Οι ακτές στο τμήμα αυτό είναι πολύ ομαλές, σχεδόν επίπεδες και αποτελούνται από λεπτόκοκκα υλικά, κυρίως από αργιλούχους και αμμούχους πηλούς με υπολείμματα από σήψη φυτών και άλλων οργανικών ουσιών. Στην περιοχή αυτή αναφέρεται η ύπαρξη Μυκηνοεικών τόφων κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας (HAFEMAN 1980). Επίσης κατά την άποψη του Ι. Μπορνόβα (1964) η δημιουργία της λιμνοθάλασσας εξηγείται εάν δεχθούμε την ύπαρξη τριαδικής γύψου η οποία διαλύθηκε όπως συνέβη και σε άλλες περιοχές του Αμβρακικού κόλπου.

Οι παρατηρήσεις που αναφέρθηκαν για τις ακτές της Λευκάδας οδήγησαν στην κατασκευή μορφολογικού χάρτου γενετικής ταξινόμησης των ακτών ο οποίος συναδεύει την εργασία αυτή.

Συμπερασματικά αναφέραμε ότι οι Δυτικές ακτές της Λευκάδας είναι οσφώς επηρεασμένες από τεκτονικό αίτιο πρόσφατης ηλικίας και διαμορφώθηκαν σε πολλά τμήματά τους από τη μεγάλη κυματική ενέργεια. Σε κάποια τμήμα τους δεν παρατηρήθηκαν γεωμορφές που υποδηλώνουν καθοδικές κινήσεις αντίθετο παρουσιάζουν χαρακτήρες

ανερχομένων ακτών. Αντίθετα οι ανατολικές οκτές με τις πολλές και βαθιές εγκοπώσεις παρουσιάζουν χαρακτηριστικά ακτών που προέρχονται από επίκλιση χερσαίου αναγλύφου. Οι παρατηρήσεις αυτές δικαιολογούν την άποψη ότι η διαμόρφωση των ακτών ανταποκρίνεται σε μία αναδική κίνηση του Δυτικού τμήματος του νησιού και καθοδική του Ανατολικού. Η θολόευση των αρχαίων κτισμάτων του ανατολικού τμήματος (λιμνοθάλασσα) φανερώνει ότι η κίνηση αυτή συνεχίστηκε και στους ιστορικούς χρόνους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ANSTED, D.J. 1865, 1890 The Ionian Islands in the year 1863. London.
- Critikos, N. 1916 L' ile de Leukade et ses seismes du 23 et 27 November 1914. Ann. Observ. Nation Athènes.
- DAVIS, J.L. 1977 Geographical Variation in coastal development p.p. 204, Longman, London.
- DAVIS, J.L. 1978 Coastal Sedimentary Environment Springer Verlag.
- GALANOPOYLOS, A. 1952 Die Seismizität der Insel Leukas. Gerl. Beitr. Z. Geoph. 62 (4) S 256 - 263 Leipzig
- ΖΑΜΠΑΚΑ - ΚΟΤΤΙΝΗ
Σ. Ι. 1983 Συμβολή στη μελέτη του κλίματος της Ελλάδος.
- KEEN J. 1969 Introduction to Marine Geology Pergamon Press.
- KING C. 1972 Beaches and Coasts Edward Arnold.
- KOMAR P. 1976 Beach processes and Sedimentation prentice Hall Inc. New Jersey.
- KOMAR P. 1983 Hand look of Coastal Processes and Erosion C.R.C Press Boca Raton Florida.