

ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΚΑΡΣΤΙΚΗΣ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΝΟΤΙΟΥ ΑΛΒΑΝΙΑΣ

Ν. Ρόγκου

Η ανακοίνωση αυτή έχει ως αντικείμενο την καρστική μορφολογία, την πρωτοτυπία της, τον σύνθετο και πολύμορφο χαρακτήρα της, τη ηλικία και την καρστική μορφοκλιματική εξέλιξη της νοτίου ορεινής Αλβανίας. Στην περιοχή αυτή επικρατούν επιφανειακές και υπόγειες μορφές του καρστ που είναι στενά συνδεδεμένες με τεκτονικούς και γεωμορφολογικούς παράγοντες. Όσον αφορά την ηλικία του κάρστ της περιοχής αυτής είναι κυρίως νέα, μετά την τεταρτογενή περίοδο, όταν το ανάγλυφο βγήκε τελικά πάνω από το νερό, μολονότι διατηρούνται και ίχνη του παλαιοκάρστ.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το κάρστ στην περιοχή αυτή είναι από τους βασικούς παράγοντες, συνάμα και δραστήριους της διαμόρφωσης του ανάγλυφου. Διακρίνεται για ποικίλη μορφογένεια, παρουσιάζεται σε πολλές μορφές, οι τελευταίες παριστάνουν διαφορετικά στάδια εξέλιξης. Τα γεωλογικά στρώματα που δέχονται διαλυτικά φαινόμενα αντιπροσωπεύονται από ασβεστόλιθους, δολομίτες, γύψους καθώς και πλευρικά κορήματα με προέλευση ασβεστώδη καταλαμβάνουν το 95% της γενικής επιφάνειας της περιοχής. Επικρατούν οι ασβεστόλιθοι και οι δολομίτες της μεσοζωικής περιόδου που καταλαμβάνουν το 80% της γενικής επιφάνειας των καρστικών περιοχών. Μεγαλύτερη ένταση διαλυτικότητας παρατηρούμε στους ασβεστόλιθους του Ιουρασικού και του Ανωτ. Κρητιδικού που περιέχουν μεγαλύτερο ποσοστό ανθρακικού ασβεστίου και είναι αποσαθρωμένοι και κατακερματισμένοι, ειδικά στις περιπτώσεις που οι βράχοι που αναφέραμε συγκροτούν τις κορυφές των κορυφών και είναι μάζες ασβεστολίθων σχηματισμένων σε συνθήκες ρηχής θάλασσας από αδιάλυτα και συνεκτικά υλικά (5). Στην επιφάνεια προβάλλουν κυρίως στο Οροπέδιο του Κουρβελεσιού, στην ανατολική πλαγιά του Πλατυβουνίου, στις οροσειρές ανάμεσα στους ποταμούς Αώο και Δρίνο, σε παράκτιες περιοχές κλπ. Το Κάρστ είναι εξελιγμένο στην επιφάνεια, αλλά και στο βάθος, αλλά επικρατεί το επιφανειακό που αντιπροσωπεύεται από όλα τα είδη που παρατηρούνται στο μεσογειακό κάρστ από τις δακτυλογλυφές (LAPIEZ) ως τις καρστικές λεκάνες.

ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Το υλικό που παρουσιάζουμε είναι αποτέλεσμα πολυετούς ενασχόλησης, σοβαρής και αφιερωμένης, όχι μόνο του συγγραφέα, αλλά ενός ολόκληρου τμήματος ειδικών (γεωμορφολόγων, γεωλόγων). Έγινε σειρά ερευνών για ξεχωριστές ζώνες της περιοχής αυτής, όπως και για ξεχωριστά στοιχεία του καρστ όπως: οι καρστικές πηγές και η οικονομική τους σπουδαιότητα, τα καρστικά σπήλαια και το τουριστικό ενδιαφέρον, τα ειδικά καρστικά οικοσυστήματα κλπ., όπου πολλές ιδέες και σκέψεις ενισχύθηκαν και εξερευνήθηκαν περαιτέρω. Διοργανώθηκαν σημαντικές περιόδους στην περιοχή, όπου συγκεντρώθηκαν σημαντικά υλικά και πληροφορίες βάσει των οποίων οδηγηθήκαμε στα πιο αποδεκτά συμπεράσματα. Στις περιπτώσεις που δεν υπήρξε σύγκλιση απόψεων οργανώθηκαν συζητήσεις συμβουλευτικές, επιτόπου με τη συμμετοχή ευρύτερου κύκλου ειδικών. Επισημαίνουμε ότι υπάρχει ακόμα περιθώριο ενασχόλησης, καθώς σειρά ερωτημάτων δεν έχουν πάρει ακόμα ικανοποιητικές και πειστικές απαντήσεις.

Για μια σειρά καρστικών φαινομένων (τα σπήλαια, τις εποχιακές αλλαγές του επιπέδου των πηγών, για τις πρώην καρστικές λίμνες, τώρα αποξηραμένες) έχουμε συμβουλευτεί τους κατοίκους μέσα από άμεσες συζητήσεις ή ερωτηματολόγια.

Οι έρευνες για το καρστ παρουσιάζουν δυσκολίες και από το γεγονός ότι συναντούμε σειρά φαινομένων άγνωστων, πράγμα που απαιτεί καλή θεωρητική κατάρτιση. Προς την κατεύθυνση αυτή, μας στάθηκε βοηθός η φιλολογία στα αλβανικά ή σε ξένες γλώσσες, η οποία μας επέτρεψε να κάνουμε και τις απαιτούμενες συγκρίσεις για σειρά προβλημάτων που έχουν σχέση με τις άλλες εξερευνημένες περιοχές που γειτνιάζουν με τη δική μας περιοχή εξερεύνησης (με τη Βόρεια Ελλάδα, το Μαυροβούνιο κλπ.). Ωστόσο παραμένει να κάνουμε ακόμη αρκετή δουλειά, ειδικά στην εξέρευση ορισμένων ποσοτικών δεικτών και παραμέτρων του καρστ, όπως είναι η ένταση της διαλυτότητας, ο προσδιορι-

σμός των υπόγειων δρόμων κυκλοφορίας του νερού κλπ., που απαιτούν επενδύσεις και ερευνητική ενασχόληση.

ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

1. ΣΚΕΨΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΚΑΡΣΤΙΚΗΣ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑΣ

Το καρστικό αποτέλεσμα όπως όλες οι άλλες διαδικασίες εξωτερικής δυναμικής είναι σύνθετο με πρωτότυπες εκφράσεις στο ανάγλυφο και διαφοροποιημένο ανάλογα με το στάδιο εξέλιξης (από το στάδιο νεότητας σε εκείνο της γήρανσης). Ξεκινώντας από την ιστορία της γεωλογικής, παλαιογεωγραφικής και μορφοκλιματικής εξέλιξης του αλβανικού εδάφους και ειδικά της νότιας ορεινής περιοχής ξεχωρίζουμε δύο κυριότερες φάσεις καρστικής εξέλιξης, οι οποίες ερμηνεύουν τον πολυκυκλικό και πολυγενετικό χαρακτήρα του (5).

Η πρώτη φάση, ή το παλαιό καρστ (παλαιοκάρστ) αρχίζει μετά την έξοδο πάνω πάνω από το νερό των ζωνών και των οροσειρών της περιοχής αυτής, προσωρινά ή οριστικά (κυρίως από την Κρητιδική περίοδο ως το Πλειόκαινο).

Η δεύτερη φάση ή το νέο κάρστ, που είναι η κυριότερη αρχίζει στο Πλειόκαινο και μέχρι το σημερινό στάδιο.

Αποδείξεις του παλαιοκάρστ είναι η ύπαρξη των παλαιών επιφανειών ισοπέδωσης (διάβρωσης), διαφοροποιημένες στον τόπο και το χρόνο (από το κάτω Κρητιδικό ως το Πλειόκαινο)(1). Τέτοιες διαβρωμένες επιφάνειες διατηρούνται στο βουνό Δεμπέλι, Μπουρέτο κ.α. σε υψόμετρο 1800 - 2000 μέτρων. Κι ένα μέρος των καρστικών (του Τσαγιούπι, Πολύτσανης, Πίλιουρη) διαμορφώθηκαν στην πρώτη φάση καρστικοποίησης (πριν το Πλειόκαινο) αφού πάνω από το τέλος τους παρατηρούνται βράχια και άλλα τσιμεντοποιημένα του Βιλαφράγγιου ή αποθέσεις ποταμο-παγετώδεις, γεγονός που αποδεικνύει ότι κατά την τελευταία παγετώδη περίοδο υπήρχαν. Και η παρουσία των καρστικών εγκοίλων όπου έχει συσσωρευτεί η βωξιτική ύλη (στο Κουρβελέσι) είναι επίσης αποδείξεις που μας κάνουν να συμπεράνουμε ότι οι αρχές της καρστικής δραστηριότητας έγιναν κατά το Μεσοζωικό.

Με τη δεύτερη φάση της καρστικοποίησης (μετά το Πλειόκαινο) παρουσιάζεται ένταση της διαλυτότητας, η ταχεία και σύνθετη εξέλιξη και η ποικιλομορφία των καρστικών μορφών στην περιοχή αυτή. Το Πλειόκαινο παρουσιάζεται όχι μόνο με εμφανή αλλαγή του κλίματος, αλλά και με ταχεία εξέλιξη της καρστικής μορφολογίας, με αναζωπύρωση της διαλυτικής δραστηριότητας με διεύρυνση και εμπάθυνση των υπόγειων δρόμων κυκλοφορίας του νερού, παράλληλα με τη γέννηση καινούργιων μορφών.

Κατά την τεταρτογενή περίοδο οργανώνεται καλά το υπόγειο καρστικό δίκτυο ευνοούμενο από το κλίμα και τη συνεχή ανύψωση του εδάφους (2). Κατά την περίοδο αυτή διαμορφώνονται αποθέσεις τραβερτίνη κοντά στις καρστικές πηγές (Μπόρσι), καθώς αρχίζουν να εξαφανίζονται οι υδάτινες ροές σε μια σειρά καρστικών κοιλάδων (οι πηγές Προγονατίου, Ζιούρι ο Κούτσιτ)

2. Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΡΣΤΙΚΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Η καρστική μορφολογία αντιπροσωπεύεται από ένα μωσαϊκό μορφών (υπόγειων επιφανειών) σε διαστάσεις, ηλικίες και διαφορετικές βαθμίδες εξέλιξης. Παρατηρούνται όλα τα είδη του μεσογειακού κάρστ όπως αύλακες, δολίνες, ουβάλες, τυφλές κοιλάδες, φαράγγια και μέχρι τις λεκάνες και τα πηγάδια, υπόγειοι καρστικοί αγωγοί και σπήλαια. Εκτός των αρχικών μορφών βρίσκονται και μορφές με μεγάλες διαστάσεις και μεγάλη ηλικία, συχνά απολιθωμένες.

Τα αυλάκια είναι από τις πιο διαδεδομένες μορφές του καρστ, σε μορφές, διαστάσεις και διαφορετικές κατευθύνσεις. Έχουν μήκος που κυμαίνεται από μερικά εκατοστόμετρα ως μερικά μέτρα και βάθος από μερικά χιλιοστόμετρα ως 2-3 μέτρα. Έχουν ράχη διαχωριστική αιχμηρή ή στρογγυλή, σε συνάρτηση του είδους του βράχου και το στάδιο εξέλιξης. Μεγαλύτερες διαστάσεις έχουν εκείνα τα αυλάκια που δημιουργήθηκαν κατά το δίκτυο των ρωγμών ή στις διασταυρώσεις τους. Τα τελευταία είναι τυπικά στις ακτές του Ιονίου.

Οι καταβόθρες, τα έγκοιλα και οι δολίνες είναι πολλές σε αριθμό και συχνά διατεταγμένες σε ομάδες. Η διάμετρός τους κυμαίνεται από μερικά μέτρα ως και σε δεκάδες μέτρα, ενώ το βάθος τους φθάνει μέχρι 10-15 μέτρα και σε ορισμένες περιπτώσεις και περισσότερο. Επικρατούν οι διαλυσιγενείς κατα-

βόθρες και σε σπάνιες περιπτώσεις οι εγκατακρημνισιγενείς. Μεγαλύτερη πυκνότητα παρατηρείται στις πλαγιές και στις κορυφογραμμές των κυριότερων βουνών (πάνω από 40km) (2) όπως στη Λιουγκάρα, Μπουρέτο, Κουρβελέσι κλπ., όπου έχει διαμορφωθεί μια ιδιαίτερη μορφολογία (4,9).

Οι δολίνες με τις μεγαλύτερες διαστάσεις παρατηρούνται στις γραμμές διάρρηξης όπως και κατά μήκος των ρυτιδωτών δομών ή των παλιών κοιλάδων ποταμών και παρουσιάζονται αποδιοργανωμένες από το κάρστ (8). Έχουν κυκλική όψη σε μορφή ποτηριού (η βάση επίπεδη και κανονικές πλευρές). Δολίνες που δημιουργήθηκαν πάνω από υψόμετρο 1500 μέτρων έχουν καταγωγή ποταμο-παγετώδη, ενώ ένα μέρος των δολινών που δημιουργήθηκαν σε γύψους έχουν μετατραπεί σε λίμνες (η λίμνη Κατσόιθι).

Η πλειοψηφία των ουβαλών έχουν δημιουργηθεί από την ένωση μερικών καταβοθρών και δολινών τοποθετημένων σε ευθεία γραμμή και σπανιότερα κατά μήκος των παλιών κοιλάδων των ποταμών που έχουν αποδιοργανωθεί από το κάρστ. Στις καρστικές πλαγιές παρατηρούνται και κοιλάδες χωρίς διέξοδο του τύπου «σάκου» ή κοιλάδες χωρίς επιφανειακή απορροή.

Οι λεκάνες είναι σύνθετες μορφές με αρκετές διαστάσεις (από 2-5 km²) και που συνδέονται με ιδιαίτερες μορφοτεκτονικές διεργασίες. Εκείνες με μεγαλύτερες διαστάσεις έχουν τεκτονική - καρστική προέλευση πάνω στις πλειοκαινικών και τεταρτογενών μορφών (Γκολέμι, Πολύτσανη). Ένα μέρος των λεκανών, ειδικά εκείνες των μεγάλων υψομέτρων είναι ακόμα δραστήριες με πολλούς απορροφητικούς πόρους στη βάση τους, αλλά υπάρχουν και λεκάνες με βάση εν μέρει ή ολοκληρωτικά απολιθωμένη.

Το υπόγειο κάρστ είναι επίσης ανεπτυγμένο σε διαφορετικά επίπεδα και στάδια εξέλιξης. Το υπολογίσιμο πάχος των ανθρακικών στρωμάτων (2000 - 3000m) καθώς και το βάρος των υπόγειων οδών αποτελούν μια ιδιαιτερότητα της περιοχής αυτής. Τα καρστικά πηγάδια, οι καμινάδες λεκανών συναντώνται στην περιφέρεια των καρστικών λεκανών, καθώς και στους τομείς που διασταυρώνονται οι ρωγμές. Μεγαλύτερη πυκνότητα και διαστάσεις έχουν τα συμπαγή και μεγάλου πάχους ασβεστολιθικά πετρώματα που παρουσιάζουν μικρή πτώση των στρωμάτων (Κουρβελέσι, Μπουρέτο κλπ.).

Τα σπήλαια είναι επίσης πολλά σε αριθμό και συγκεντρωμένα κυρίως στους ασβεστόλιθους της μεσοζωικής εποχής και ειδικά σε περιοχές με τεκτονική πολυπλοκότητα. Υπάρχουν ξηρά σπήλαια όπως του Λεκ Πέτα, Βέλτσα, καθώς και σπήλαια στη βάση των οποίων υπάρχει ακόμα υδάτινη ροή (Σκοτεινής) που εμφανίζονται στις πλαγιές των κοιλάδων των ποταμών. Στην περιοχή αυτή υπάρχει και ένας σημαντικός αριθμός καρστικών πηγών και αξίζει να αναφέρουμε την πηγή του Οβυρού, οι πηγές της Μπίστριτσας (17m³ / sec) κλπ. Το μεγαλύτερο μέρος των καρστικών πηγών προβάλλουν στις δυτικές πλαγιές των βουνών, γεγονός που ερμηνεύεται με την τεκτονική περιπλοκότητα των δομών σε αυτή την κατεύθυνση.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Η καρστική μορφολογία της εποχής αυτής είναι αποτέλεσμα μακράς εξέλιξης, που συνοδεύεται από μερικές φάσεις και στάδια όπου επικρατεί το πλειο-τεταρτογενές εξοκάρστ.
2. Οι μεγάλες μορφές του κάρστ (λεκάνες, ουβάλες, δολίνες) είναι στενά συνδεδεμένες με τη δομή και την τεκτονική. Ο προσανατολισμός τους έχει προηγηθεί του τεκτονικού διαχωρισμού τους, γεγονός που συνδέεται στενά με τις λιθομετωπικές διαφοροποιήσεις και με τις διαφοροποιημένες νεοτεκτονικές κινήσεις.
3. Στη νότια ορεινή περιοχή παρατηρούνται όλα τα είδη των καρστικών μορφών που συναντώνται στην περιοχή της Μεσογείου.
4. Οι υπόγειοι δρόμοι κυκλοφορίας και ειδικά τα σπήλαια είναι τοποθετημένοι σε διάφορα υψομετρικά επίπεδα, γεγονός που αποδεικνύει για τη δυναμικότητα των ανθρακικών στρωμάτων και την προοδευτική τεκτονική τους ανύψωση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aliaj SH., «Οι φάσεις και τα στάδια εξέλιξης του αναγλύφου στη χώρα μας», (Δελτίο Γεωλογικών Επιστημών, Αρ. 2 Τίρανα 1983).
- Bonnefont J., «LA KRETE» (ETUDE MORPHOLOGIQUE), LILE 1976, Doctorat.
- Dhame L., «Μερικές ιδιοτυπίες του κάρστ στην Αλβανία», (Δελτίο Γεωλογικών Επιστημών, Αρ. 1 Τίρανα 1988).
- Keta Z., «Μερικές σκέψεις για την καρστικότητα στην Πλαγιά του Κουρβελεσίου», Περίληψη ερευνών Αρ.4 Τίρανα 1974.
- Krutaj F., «Η καρστική μορφολογία στην Αλβανία» (Γεωλογικές μελέτες, Αρ. 5 Τίρανα 1994).
- Krutaj F., «Μερικές ιδιοτυπίες του κάρστ στην περιοχή του Κουρβέσι», (Γεωλογικές μελέτες, Αρ. 1 Τίρανα 1987).
- Kristo V., «Γεωμορφολογία», Τίρανα 1990
- Nicod J., Παρίσι 1972
- Rogo N., «Μερικές φυσικο-γεωγραφικές ιδιοτυπίες των οροσειρών ανάμεσα στον Αώο και το Δρίνο», (Γεωγραφικές μελέτες Αρ. 4 Τίρανα 1993).
- Rogo N., «Μορφολογική περιγραφή του βουνού Μπουρέτο» (Γεωγραφικές μελέτες Αρ. 9 Τίρανα 1998).