

«Τα φαιοχώματα και οι χρήσεις τους»

Γεώργιος Χατζηγεωργίου, Γεωλογικός Λειτουργός Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης

Το Φαιόχωμα (ούμπρα) είναι η κύρια φυσική χρωστική ουσία που εξορύσσει η Κύπρος, σε σχέση με άλλες φυσικές χρωστικές ουσίες όπως η ώχρα και η κόκκινη και πράσινη γη. Το Φαιόχωμα είναι λεπτόκοκκο και συμπαγές χημικό ίζημα, πλούσιο σε οξειδία του μαγγανίου και του σιδήρου. Βρίσκεται στη φύση σε διάφορες αποχρώσεις του καφέ έως σκούρο καφέ χρώματος. Η διακύμανση του χρώματος οφείλεται κυρίως στο ποσοστό οξειδίων και υδροξειδίων του σιδήρου και σε μικρότερο βαθμό στο ποσοστό οξειδίου του μαγγανίου. Το υλικό αυτό είναι σπάνιο γιατί υπάρχει σε λίγα μέρη στο κόσμο.

Στην Κύπρο, τα κοιτάσματα φαιοχώματος απαντώνται στον Γεωλογικό Σχηματισμό Πέρα Πεδίου, που εμφανίζονται στους πρόποδες του Τροόδους, στην επαφή των λαβών με τα ιζηματογενή πετρώματα. Ο Σχηματισμός Πέρα Πεδίου αποτελείται από φαιοχώματα, ραδιολαρίτες και ραδιολαριτικούς πηλίτες τα οποία αποτελούν τα πρώτα χημικά και πελαγικά ιζήματα, που αποτέθηκαν πάνω στα οφιολιθικά πετρώματα. Τα κοιτάσματα φαιοχωμάτων έχουν μικρή έκταση.

Η γένεση τους οφείλεται στην κυκλοφορία θερμών μεταλλοφόρων διαλυμάτων, κατά τα τελευταία στάδια της υποθαλάσσιας ηφαιστειακής δράσης και του σχηματισμού των λαβών. Τα υδροθερμικά διαλύματα προκλήθηκαν από την κυκλοφορία του θαλάσσιου νερού μέσα στις ρωγμές των λαβών. Το νερό αυτό κατέβηκε σε μεγαλύτερο βάθος, θερμάνθηκε και εμπλουτίστηκε σε μέταλλα κυρίως σε Fe και Mn, ανέβηκε και απόθεσε ίζημα φαιοχώματος στον τότε θαλάσσιο πυθμένα. Η δημιουργία των φαιοχωμάτων αποτελεί την πρώτη ιζηματογένεση στο θαλάσσιο πυθμένα αμέσως μετά την δημιουργία των λαβών.

Το φαιόχωμα αποτελεί εξαιρετική φυσική χρωστική ουσία που χρησιμοποιείται από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα για τη παραγωγή χρωμάτων και μπογιών στην Κύπρο και στο εξωτερικό, διότι ως χρώμα δεν αλλοιώνεται με την πάροδο του χρόνου. Χρησιμοποιείται επίσης σε μικρότερες ποσότητες στην βιομηχανία κεραμικών αλλά και στη παραδοσιακή αγγειοπλαστική.

Σε πολύ μικρές ποσότητες χρησιμοποιήθηκε για τη διακόσμηση αγγείων κατά του αρχαίους χρόνους και συνεχίζει να χρησιμοποιείται σε αγιογραφίες και στη σύγχρονη ζωγραφική.

Τα τελευταία χρόνια τα φαιοχώματα, λόγω του υψηλού ποσοστού οξειδίων και υδροξειδίων του σιδήρου που περιέχουν, χρησιμοποιούνται και στην τσιμεντοβιομηχανία για τη ρύθμιση της απαιτούμενης περιεκτικότητας σιδήρου στο τσιμέντο.

Η Κύπρος εξήγαγε και εξάγει μέχρι σήμερα φαιοχώματα. Λόγο της σπανιότητας των φαιοχωμάτων καθώς και λόγω των μικρών σε έκταση κοιτασμάτων τους, το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης θεωρεί αναγκαίο να το διαφυλάξει, έτσι ώστε τα καλής ποιότητας φαιοχώματα να χρησιμοποιούνται μόνο ως χρωστική ουσία. Ο κύριος λόγος είναι ότι το φαιόχωμα ως χρωστική ουσία έχει πολύ μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία σε σχέση με την χρήση τους στην τσιμεντοβιομηχανία. Τα φαιοχώματα με περιεκτικότητα σε πυρίτιο δημιουργούν πρόβλημα στη διαδικασία επεξεργασίας και στη ποιότητα τους, γεγονός που τα καθιστά ακατάλληλα για χρήση ως χρωστική ουσία. Το πυρίτιο που περιέχουν τα φαιοχώματα όμως δεν επηρεάζει τη ποιότητα του τσιμέντου και ως εκ τούτου τα φαιοχώματα αυτά δύνανται να χρησιμοποιηθούν στην τσιμεντοβιομηχανία.

Τα φαιοχώματα που προορίζονται για εξαγωγές μεταφέρονται σε εργοστάσιο όπου γίνεται επεξεργασία πριν την εξαγωγή. Τα τελευταία χρόνια η ετήσια εξόρυξη φαιοχώματος κυμαινόταν στις 7-12 χιλιάδες τόνους. Για τα έτη 2007 έως 2011 εξορύχτηκαν συνολικά 206.454 μετρικοί τόνοι Ούμπρας

και Ώχρας, από τους οποίους οι 17.783 (ποσοστό 8,61% της συνολικής παραγωγής) μετρικοί τόνοι διατέθηκαν για εξαγωγές ενώ οι 188.671 μετρικοί τόνοι φαιοχώματος (ποσοστό 91,38% της συνολικής παραγωγής) χρησιμοποιήθηκαν στην τσιμεντοβιομηχανία.



Εργοστάσιο επεξεργασίας φαιοχωμάτων και οι σωροί διαφορετικών αποχρώσεων.



Συσκευασία φαιοχώματος για εξαγωγή σε άλλες χώρες.

Λόγω της σταδιακής μείωσης των αποθεμάτων φαιοχώματος και της αυξημένης ζήτησης τους, το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης ξεκίνησε σχετική έρευνα για την χαρτογράφηση, αξιολόγηση και τον ποιοτικό χαρακτηρισμό υφιστάμενων και νέων αποθεμάτων φαιοχώματος στην Κύπρο για να επανεκτιμήσει τα υφιστάμενα αποθέματα, και να επαναπροσδιορίσει τις παραμέτρους που καθορίζουν την ποιότητα του φαιοχώματος διενεργώντας δειγματοληψίες και εργαστηριακές αναλύσεις. Στόχος της έρευνας είναι η ορθολογική αξιοποίηση των φαιοχωμάτων συμβάλλοντας στην οικονομική ανάπτυξη του τόπου.



Σημείο δειγματοληψίας φαιοχώματος (δύο χρωματισμών) στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος.



Εμφάνιση φαιοχώματος (καφέ χρώμα στο κέντρο) σε επαφή με προσκεφαλοειδείς λάβες (αριστερά) και μπεντονιτικές αργίλους (δεξιά).