

ΕΚΘΕΣΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΙΤΛΟ :

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΓΕΩΧΗΜΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ
ΣΤΕΡΕΩΝ ΤΟΞΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΤΗ
ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΤΟΥ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ
ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Χρονικό διάστημα: 15.9.1999 – 15.3.2000

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Σ. ΒΑΡΝΑΒΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΧΗΜΕΙΑΣ
ΠΑΤΡΑ 26100

ΤΗΛ: 061.997.510
FAX; 061.997.510

ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

1. Σ' αυτό το χρονικό διάστημα έγινε ερευνητική εργασία υπαίθρου κατά την οποία καθορίστηκαν οι πιο ενδιαφέρουσες θέσεις έρευνας και συλλογής υλικού για εργαστηριακά πειράματα.
2. Έγινε συλλογή επιφανειακών δειγμάτων από την τέφρα και γενικότερα από τα ιζήματα των πιο πάνω θέσεων.
3. Τα δείγματα αυτά μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο όπου έγινε εργαστηριακή επεξεργασία και προετοιμασία των δειγμάτων για γεωχημική ανάλυση.
4. Εν συνεχεία τα δείγματα στεγνώθηκαν για την απομάκρυνση της υγρασίας από αυτά.
5. Ακολούθησε κονιοποίηση των δειγμάτων σε γουδί από αχάτη.
6. Έγινε διάσπαση των στεγνωμένων και κονιοποιημένων δειγμάτων με οξέα.
7. Τα δείγματα αναλύθηκαν με φασματογράφο ατομικής απορροφήσεως και προσδιορίστηκε η συγκέντρωση των πιο κάτω τοξικών μετάλλων σ' αυτά: μόλυβδος, κάδμιο, νικέλιο, χρώμιο, χαλκός, μαγγάνιο.
8. Προσδιορίστηκε ακόμη η συγκέντρωση σιδήρου και λίθιου στα δείγματα αυτά.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

Από την ερευνητική εργασία υπαίθρου, προέκυψε ότι η σημερινή γεωμορφολογική εικόνα στο χώρο εναπόθεσης της τέφρας, έχει τα εξής κύρια χαρακτηριστικά:

1. Η περιοχή αυτή αποτελεί μια λεκάνη με χαμηλότερο ανάγλυφο συγκριτικά με τη γειτονική ευρύτερη περιοχή. Στη λεκάνη αυτή συγκεντρώνονται τα νερά από την ευρύτερη περιοχή.

2. Στη λεκάνη αυτή, λόγω απομάκρυνσης ενός μέρους της τέφρας, έχουν δημιουργηθεί μικρότερες λεκάνες στις οποίες εγκλωβίζονται σημαντικές ποσότητες νερών κατά καιρούς.
3. Παρατηρείται παρουσία μικρών υβωμάτων στην περιοχή μεταξύ των στενών λεκανών.
4. Σημαντικές ποσότητες τέφρας βρίσκονται σε επαφή με τη θάλασσα, με αποτέλεσμα να υπάρχει συνεχής επίδραση του θαλάσσιου νερού σ' αυτήν.
5. Στο βόρειο τμήμα του χώρου εναπόθεσης της τέφρας καταλήγει αξιόλογο ρέμα, το οποίο μεταφέρει τόσο νερό όσο και προϊόντα αποσάθρωσης καθώς και άλλους ρύπους από τη γειτονική περιοχή.

Γενικά η έντονη παρουσία του νερού καθώς και ρύπων στη λεκάνη αυτή είναι εμφανής. Επίσης από τη λεπτομερή παρατήρηση υπαίθρου προκύπτει ότι η παρουσία των προϊόντων της χημικής αποσάθρωσης είναι εμφανής.

Η παρουσία λεπτόκοκκου υλικού, το οποίο είναι χαρακτηριστικό προϊόν της χημικής αποσάθρωσης δείχνει ότι πραγματοποιούνται χημικές διεργασίες χημικής αποσάθρωσης της τέφρας.

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Για την έρευνα συγκεντρώθηκαν δείγματα τέφρας και ιζημάτων από τη λεκάνη εναπόθεσης της τέφρας. Τα δείγματα αυτά είναι από αντιπροσωπευτικές θέσεις της περιοχής αυτής όπως π.χ.

1. Από τα υβώματα
2. Από τις μικρότερες ή μεγαλύτερες λεκάνες οι οποίες σχηματίζονται μεταξύ των υβωμάτων
3. Καλύπτουν όλη την περιοχή

Επίσης κριτήριο ήταν να είναι αντιπροσωπευτικά τα δείγματα και από την άποψη του μεγέθους των κόκκων, για παράδειγμα συγκεντρώθηκαν τόσο λεπτόκοκκα όσο και χονδρόκοκκα δείγματα.

ΓΕΩΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Από τα μέχρι τώρα αποτελέσματα των γεωχημικών αναλύσεων των δειγμάτων, προκύπτουν τα πιο κάτω:

1. Το **νικέλιο** παρουσιάζει εμπλουτισμούς σε σχέση με τη μέση σύσταση του στερεού φλοιού της γης, σε σύγκριση με τη μέση συγκέντρωση νικελίου στα ιζήματα με μέση συγκέντρωση νικελίου στον αργιλικό σχιστόλιθο. Η συγκέντρωση νικελίου είναι υψηλότερη σε σχέση με τη μέση συγκέντρωση νικελίου στα ιζήματα της ξέβαθης θάλασσας και συγκριτικά με τα πυριτικά ιζήματα, τους ασβεστόλιθους καθώς επίσης και με τη μέση συγκέντρωση νικελίου στα εδάφη.
2. Ο **μόλυβδος** παρουσιάζει εμπλουτισμούς συγκριτικά με τη μέση συγκέντρωση μολύβδου στο στερεό φλοιό της γης. Σε ορισμένες περιοχές συγκριτικά με τη μέση συγκέντρωση μολύβδου στα ιζήματα γενικά και στον αργιλικό σχιστίλιθο. Επίσης παρουσιάζει σημαντικό εμπλουτισμό συγκριτικά με τη μέση συγκέντρωση μολύβδου σε πυριτικά ιζήματα και στους ασβεστόλιθους.
3. Το **κάδμιο** παρουσιάζει εμπλουτισμούς συγκριτικά με τη μέση συγκέντρωση του καδμίου στο στερεό φλοιό της γης, συγκριτικά με τη μέση συγκέντρωση καδμίου στα ιζήματα γενικά, συγκριτικά με τη μέση συγκέντρωση καδμίου σε πυριτικά ιζήματα και σε ανθρακικά ιζήματα. Σε ορισμένες μάλιστα περιοχές παρατηρείται εμπλουτισμός καδμίου συγκριτικά και με τη μέση συγκέντρωση του καδμίου στον αργιλικό σχιστίλιθο.
4. Το **χρώμιο** παρουσιάζει επίσης εμπλουτισμό συγκριτικά με τη μέση σύσταση σε ορισμένες περιοχές συγκριτικά με τη μέση συγκέντρωση χρωμίου στα ιζήματα καθώς και σε σχέση με τη μέση συγκέντρωση χρωμίου σε πυριτικά ιζήματα και ανθρακικά ιζήματα.

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με βάση τα μέχρι τώρα αποτελέσματα των ερευνητικών εργασιών υπαίθρου και των εργαστηριακών πειρμάτων προκύπτουν τα πιο κάτω συμπεράσματα:

1. Η τέφρα περιέχει τοξικά μέταλλα όπως μόλυβδο, κάδμιο, νικέλιο, χρώμιο.
2. Τα τοξικά αυτά μέταλλα παρουσιάζουν εμπλουτισμούς είτε συγκριτικά με τη μέση συγκέντρωσή τους στο στερεό φλοιό της γης είτε σε σχέση με τη μέση συγκέντρωσή τους στα ιζήματα γενικά, τα πυριτικά ιζήματα ή το έδαφος.
3. Το συνολικό ανάγλυφο του χώρου εναπόθεσης της τέφρας και η ειδικότερη γεωγραφική του θέση επιτρέπουν τη μεταφορά σ' αυτό μεγάλων ποσοτήτων νερού αλλά και ρύπων από τη γειτονική περιοχή που έχει ψηλότερο ανάγλυφο.
4. Η ειδικότερη γεωμορφολογία της περιοχής εναπόθεσης της τέφρας χαρακτηρίζεται από παρουσία υβωμάτων και λεκανών.
5. Στις πιο πάνω λεκάνες εγκλωβίζονται σημαντικές ποσότητες νερού.
6. Η συνεχής επίδραση του νερού που εγκλωβίζεται επιδρά στην τέφρα, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται η χημική υποσάθρωσή της.
7. Χημική αποσάθρωση τα στερεά τοξικά απόβλητα της περιοχής αυτής υφίστανται και από την επίδραση του θαλασσινού νερού.
8. Παρατηρείται σημαντική διασπορά των προϊόντων χημικής αποσάθρωσης της τέφρας.