



جامعة الموصل
كلية العلوم

اهمية بعض العوامل الجيوكيميائية والبيدوجينية المؤثرة
في تكوين وتطور ترب مناطق مختارة من شمال العراق

محمد اسود جاسم الجبوري

اطروحة دكتوراه

علوم الارض / جيوكيمياء

بإشراف

الاستاذ المساعد

د. عادل مولود صالح

بإشراف

الأستاذ الدكتور

سالم محمود عبد الله الدباغ

2011 م

1432 هـ

الخلاصة

تهتم الدراسة الحالية بتكوين وتطور الترب تحت عوامل جيولوجية وعمليات بيدوجينية وباعمار متشابهة وظروف مناخية جافة وشبه جافة والموجودة في مناطق من محافظتي نينوى ودهوك / شمالي العراق . وجرى اختيار عشرون انموذجا" من مقاطع الترب في مخمور وبعشيقية وقند وسميل وزاويته . وخضعت هذه النماذج مع عشر نماذج من صخور تكوين انجانة (المايوسين الاعلى) الى تحاليل حجمية ومعدنية وكيميائية فضلا" عن الفحوصات الفيزيائية (اللون والنسجة والقوام والكثافة الكلية) ذات العلاقة.

بالرغم من ان مادة الاصل هي واحدة وتتمثل بصخور تكوين انجانة (مع بعض المشاركات من التكاوين الاخرى) الا انه يلاحظ وجود اختلافات محسوسة في طبيعة النسجة والتركيب المعدني والكيميائي عند الانتقال من تربة مقطع مخمور الاقل تطورا" وباتجاه ترب مقاطع بعشيقية وقند وسميل ولغاية تربة زاويته الاكثر تطورا" . ظهرت ترب الدراسة عموما" بنسجة طينية باستثناء تربة مقطع زاويته التي ظهرت بنسجة رملية طينية مزيجية فضلا" عن اغتناء افاقها تحت سطحية والسفلى بحجوم الطين . لم يلاحظ اختلافا" واضحا" في نوعية المعادن الاساسية في عموم الترب مقارنة مع صخور تكوين انجانة . ويكمن الاختلاف في الوفرة النسبية لهذه المعادن ، اذ تغتني تربة مقطع مخمور بمعادن الكالسايت وبنسبة اقل من الدولومايت والجبسوم ، بينما تغتني تربة مقطع زاويته بمعادن الكوارتز والفلدسبار . وتتوفر المعادن الطينية في عموم ترب الدراسة ، غير ان تربة مقطع زاويته تغتني نسبيا" بمعادن الكاولينايت ، في حين لم تسجل اعلى وفرة لمعدني الباليكورسكايت والكلورايت الا في ترب مقطعي بعشيقية ومخمور على التوالي . ومن بين المعادن الثقيلة، لوحظت حبيبات من معدن الزركون بمظاهر واشكال متدهورة في نماذج تربة مقطع زاويته. تؤكد بيانات التحليل الكيميائي حالة التباين في وفرة المعادن الكيميائية والفتاتية (والثقيلة) في عموم ترب مقاطع الدراسة وكما تؤكد معاملات الارتباط الثنائية لهذه البيانات على التركيب المعدني لعموم ترب الدراسة، غير ان حسابات الاكتساب والفقدان للعناصر الكيميائية خلال تجوية صخور تكوين انجانة واشتقاق ترب الدراسة تشير الى اكتساب للمكونات (SiO_2 , Fe_2O_3 & TiO_2) وفقدان للمكونات (Na_2O , CaO , MgO , K_2O & L.O.I.) في ترب مقطعي زاويته وسميل بالمقارنة مع ترب بقية مقاطع الدراسة . ان المعالجات الاحصائية لمجمل بيانات الدراسة والمتمثلة بالتحليل العملي من نوع (Q-Mode) الذي يعرض وجود عاملين رئيسيين يمثل احدهما

العمليات الجيوكيميائية المؤثرة في الافق (C) ، بينما يمثل الثاني العمليات البيدوجينية المؤثرة في الافاق (A & B) . اما التحليل العاملي من نوع (R-Mode) فيعرض استقطاب البيانات في عاملين رئيسيين متعامدين، يعرض الاول تحميل المكونات الفتاتية في الطرف الموجب وتحميل المكونات الملحية في الطرف السالب ، بينما يعرض العامل الثاني تحميل مكونات الفلدسبار القلوية على الطرف الموجب، وتحميل مكونات المعادن الطينية في الطرف السالب.

يلحظ بأن قيم كل من معاملات التجوية المختلفة ومعامل الغسيل ونسب اكاسيد الحديد غير المتبلورة الى اكاسيد الحديد الحرة تزداد وبشكل تدريجي تقريبا" من ترب مقاطع مخمور وبعشيقية وباتجاه تربة مقطعي سميل وزاويته . وبالرغم من ان ترب مقاطع الدراسة تعد متقاربة العمر الا ان تربة بعشيقية ظهرت بعمر اكبر (13466 سنة) مقارنة مع تربة مخمور وسميل (12131 و 12146) على التوالي والذي يفسر ذلك هو ان تربة منطقتي مخمور وسميل متجددة لكونها قريبة من مصادر الترسيب النهرية ، بينما تكون منطقة بعشيقية بعيدة نسبيا" عن مصادر الترسيب النهرية بالاضافة الى كون منطقة بعشيقية هي منطقة انتقالية بين تكوين فتحة وتكوين انجانه ، لذا يعتقد بان التربة المشتقة من تكوين فتحة تعرضت الى نقل جزئي الى تربة مقطع بعشيقية وبذلك رفعت من عمر تربة بعشيقية.

**University of Mosul
College of Science**

**Significance of Some Geochemical and
Pedogenic Factors affecting the Formation
and development of Soils from selected
areas in Northern Iraq**

Muhamed Aswad Jassim Al- Juboury

**A Thesis
of Doctor of Philosophy
Geology
(Geochemistry)**

Supervised By

**Professor
Dr. Salim M. Aldabbagh**

**Ass. Professor
Dr. Adel M. Saleh**

2011 A.D

1432 A.H

Abstract

Abstract

The present study is concerned with origin and development of isochronous soils affected by similar geological and Pedological conditions and exposed to arid and semi-arid climate at area of Nineveh and Dohuk Government / Northern Iraq . Twenty samples were selected from soil sections of Makhmour , Bashiqa , Kand , Sumail and Zaweta . The soil samples and ten samples of exposed rock of Injana formation (Upper Miocene) were subjected to grain size , mineralogical and chemical analysis in addition to relevant physical tests.

Although the studied soil share common parent material represented by rocks of Injana formation (with certain other contribution) , appreciable differences were noticed in the texture and in the mineralogical and chemical compositions as we proceed from the lowest developed soil at Makhmour section and toward Bashiqa , Kand and Sumail sections till the highly developed soil at Zaweta section . In general the studied soil show clay texture with the exception of sandy clay loam texture of soil of Zaweta which show clay size enrichment at subsurface and lower horizons . Differences in the type of major minerals were not noticed and the differences were confined to the relative abundance of the individual minerals , as shown by the enrichment of quartz and feldspar in Zaweta soil . Clay minerals are distributed over all studied soil , but relative enrichments of kaolinite in Zaweta soil is prevailed , whereas higher abundance of Palygorskite and chlorite were noticed at Bashiqa and Makhmour soils respectively . Among the heavy mineral fraction , zircon mineral of Zaweta soil appeared with distorted features.

The analytical data reflects the variation in the abundance of chemical and detrital minerals (and some heavy minerals) and the calculation of the correlation coefficient of the same data underline the mineralogical composition of the studied soil . The calculation of the gain and loss of elements during weathering of rocks of Injana formation and derivation of the studied soil , show the gain of (Fe_2O_3 , SiO_2 & TiO_2) and the loss of (Na_2O_3 , CaO , MgO , K_2O & L.O.I.) from Sumail and Zaweta Sections compared to other studied soil sections . The statistical treatment of the bulk data represented by factor analysis of Q-mode display two main factors . The first one represents the geochemical process affecting

Abstract

C-horizons , whereas the second factor assigned to Pedological process affecting A and B horizons . The factor analysis of R-mode display two main perpendicular factors , where positive and negative loadings of clastic and chemical constituent respectively on one factors and positive and negative loading of alkali feldspar and clay constituents respectively , one the second factor.

Various weathering indices and leaching factor show gradual increase in value in the sequence , Makhmour , Bashiqqa , Kand , Sumail and Zaweta.

Although the studied soil is considered isochronous , but Bashiqqa soil is older (13466 yr) than soil at both Makhmour (12131 yr) and Sumail (12146 yr) area , such variation can be explained that soil of Makhmour and Sumail sections is considered more juvenile and received river sediments relative to soil of Bashiqqa section which represent transition area between Fatha and Injana formations . It is also considered that soil derived from fatha is exposed to partial transportation to soil of Bashiqqa section , hence an increase in age of Bashiqqa soil is noticed.