دراسات بيدولوجية لبعض مناطق التداخل بين الدلتا والصحراء فى محافظة القليوبية

ملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة عدد من التباينات البيدولوجية لأراضى مناطق تمتد من نهر النيل غربا إلى الصحراء الشرقية شرقا بحيث تضم مناطق تداخل بين الرواسب النهرية فى الدلتا والرواسب الصحراوية فى محافظة القليوبية .

تمت دراسة الصفات المورفولوجية والكيميائية والطبيعية والمنرالوجية لتسع وعشرون قطاعا أرضيا تضم فيما بينها ١٠٤ افقا بمواقع مختلفة على إمتداد خمسة خطوط كل منها يمتد من الغرب بداية من فرع دمياط لنهر النيل إلى الشرق عند الصحراء الشرقية وذلك لتمثيل المنطقة .

وفيما يلى النتائج العامة للدراسة :

١ - توجد إختلافات فى قوام التربة فى كلا الإتجاهين الراسى والأفقى للقطاعات المدروسة ، مما يظهر اثر الإختلافات فى عمليات ترسيب المواد النيلية العالقة عند تكوين تلك الأراضى وكان قوام الأرض يتجه إلى الخشونة كلما إتجهنا ناحية الصحراء خاصة فى الطبقات العليا للقطاع . وبالنسبة للأراضى الرسوبية النهرية التى تكونت خلال العصور الطويلة بترسيب المواد العالقة فى مياه النيل فقد تميزت قطاعاتها القريبة من النيل بترسيبات نهرية ذات سمك كبير كان يقل تدريجيا كلما بعدنا عن مجرى النهر .

٢ - تراوحت قيم الكثافة الظاهرية للأرض من ١٫١٦ إلى ١٫٧٦ جرام / سم٣ إزدادت

مع العمق ومع زيادة خشونة التربه . وكانت القطاعات الرسوبيه النهريه فى الدلتا ذات قيم منخفضه من ١ر١٦ الى ١ر٤٦ جرام/سم٣ بينما كانت القطاعات الرمليه ذات قيم مرتفعه من ١ر٥٣ الى ١ر٧٦ جرام/سم٣ .

٣ - تراوحت قيم الكثافة الحقيقيه للارض من ٢ر٥٢ الى ٢ر٨١ جرام/سم٣ ازدادت مع زيادة خشونه التربه ومع انخفاضها فى المادة العضويه .

٤ - تراوحت المساميه الكليه من ٤٤٪ الى ٥٥٪ فى الاراضى الرسوبيه النهريه ومن ٣٧٪ الى ٤٣٪ فى الاراضى الصحراويه . ويبدو ان الاختلافات فى نظم ترسيب الاراضى قد لعب دورا فى اختلافات المساميه .

٥ - تراوح pH التربه من ٦ر٨٥ الى ٨ر٦ لكنه باستثناء عينتين فقط لهما pH ٦ر٨٥ . ٦ر٩٠ كانت باقى العينات ذات pH ٧ او اكثر . كانت جميع العينات مشبعه بالقواعد وزاد رقم الـ pH مع زيادة كربونات الكالسيوم خاصة فى الاراضى الرمليه والتى عادة ما تكون سعتها التنظيميه منخفضه .

٦ - تراوح محتوى كربونات الكالسيوم من ١ر٧٤ الى ٤ر٧٪ فى الاراضى الرسوبيه النهريه ، ومن صفر الى ٩ر٢٣٪ فى الاراضى الصحراويه . وكان اعلى محتوى فى الطبقه ١٥-٣٥سم للقطاع ٢٣ والذى يقع فى منطقة تداخل . وكان محتوى كربونات الكالسيوم يميل الى التناقص مع العمق فى الاراضى الرسوبيه النهريه ولكن لم يتبين هناك اتجاه واضح للتوزيع مع العمق فى الاراضى الصحراويه ولو ان بعضها اظهر تجمعا للكربونات فى الطبقات العميقه .

٧ - كان محتوى الجبس منخفضا فى جميع طبقات القطاعات الارضيه بصفة عامه ولم يتعدى ١٪ .

٨ - كان محتوى المادة العضويه منخفض جدا وتراوح من صفر الى ٦٦ر٣٪ واغلبها لم يتعدى ٩٥ر١ بينما فى ٤ عينات فقط كان المحتوى ٣٪ او اكثر وكان المحتوى يتناقص بالاقتراب من الصحراء وكذلك مع العمق .

٩ - كانت الملوحة فى معظم الاراضى منخفضه حيث ان معظمها كانت غير ملحيه وفى ٧٨ عينه قيمة التوصيل الكهربى EC كانت اقل من ٤ ديس سيمتر/م (اقل من ٤ ملليموز/سم عند ٢٥° م) فى مستخلص عجينة التربه المشبعه . بينما كانت التربه ملحيه فى ٧ قطاعات تضم اراضى منها الرسوبى النهرى ومنها الصحراوى ومنها الرسوبى الصحراوى التداخلى هى ٤٠٣ (اراضى تداخل) ، ٦ (اراضى صحراويه) ، ٧ (اراضى رسوبيه نهريه) ، ١١ (اراضى تداخل متاخمه للصحراء) ، ٢٣ (صحراويه) ، ٢٨ (اراضى تداخل متاخمه للصحراء) - وذات توصيل كهربى اكبر من ٤ ديسى سيمتر/م فى بعض او كل طبقات هذه القطاعات . وتراوحت قيم التوصيل الكهربى فى الطبقات الارضيه لتلك الدراسه من ٣١ر الى ٣٩ر٣٥ ديسى سيمتر/م وكان اقلها فى أعمق طبقة من القطاع ٣٦ وهو من اراضى التداخل واعلاها فى الطبقة العليا للقطاع ٣٨ .

١٠ - الصوديوم هو الكاتيون السائد بين الكاتيونات الذائبه يليه الكالسيوم ثم الماغنسيوم ثم البوتاسيوم الذى كان كميته قليله جدا وكانت الكبريتات هى الانيون السائد فى معظم القطاعات تليها الكلوريدات ثم البيكربونات ولم تكن هناك ايه كربونات ذائبه الا فى قطاع واحد يمثل الاراضى الطينيه النهريه (رقم ٨) كانت التربه فيه صوديه ورقم الـ pH له ٥ر٨ فاكثر (يمثل المثال النمطى للاراضى الصودية) .

١١ - تباينت السعة التبادليه الكاتيونيه للتربه بين حوالى ٣ الى ٥٦ ملليمكافى/١٠٠جم تربة وارتبطت ارتباطا وثيقا بقوام التربه ففى الاراضى الرمليه تراوحت

بين ٣٫٧ - ٤٫٣٦ ملليمكافئ / ١٠٠ جم تربة وفى الأراضى الطمية تراوحت ، بين ٧٫٩٣ إلى ٢٥٫٩ ملليمكافئ / ١٠٠ جم تربة . بينما فى الأراضى الطينية تراوحت بين ٣٠٫٣٤ إلى ٥٦٫٣١ ملليمكافئ / ١٠٠ جم تربه . وتناقصت السعة التبادلية كلما إتجهنا شرقا بينما لم يكن هناك إتجاه واضح مع العمق إلا انه فى جميع الحالات فإن التناقص مرتبط مع إنخفاض الطين وزيادة الرمل وإنخفاض المادة العضوية .

١٢ - غالبا ما كان الكالسيوم هو الكاتيون السائد على معقد التبادل يليه المغنسيوم ثم الصوديوم ثم البوتاسيوم ولو انه فى بعض القطاعات التى تمثل المناطق المتداخله مع الصحراء مثل قطاع (٣ و ٤) او المناطق الصحراوية (٣٨ ، ٣٩) زاد الصوديوم عن المغنسيوم وكان هو الكاتيون الذى يلى الكالسيوم فى الوفرة على معقد التبادل وتراوح الكالسيوم المتبادل من ١٫٢٤ إلى ٣٫٣٠ ملليمكافئ / ١٠٠ جم تربه والمغنسيوم المتبادل من ٠٫٣٥ إلى ١٨٫٧٤ ملليمكافئ / ١٠٠ جم تربه والصوديوم المتبادل من ٠٫٣٥ إلى ١٠٫٦٠ ملليمكافئ / ١٠٠ جم تربه وفى معظم القطاعات الأرضية كان الكالسيوم المتبادل نصف السعة التبادلية او اكثر وكان ذلك ملحوظا فى الأراضى الرملية عنها فى الأراضى الطينية . وكان حوالى ٣٠٪ من العينات اراضى صودية حيث كان الصوديوم المتبادل يمثل اكثر من ١٥٪ من السعة التبادلية لها وفى كثير منها خاصة الغير مالحة كان ال pH حوالى ٨٫٥ أو ذلك مظهرا بذلك أحدى الصفات الرئيسية للأراضى الصودية . حوالى ذلك مظهرا بذلك أحدى الصفات الرئيسية للأراضى الصودية .

١٣ - التركيب المعدنى للجزء الرملى من مادة التربة :

أجريت التحليلات المنرالوجية للرمل على أراضى ٩ قطاعات تمثل ٣ خطوط للدراسة هى الخط الثانى والثالث والرابع بحيث تمثل أراضى الدراسة

واختير من كل خط ٣ قطاعات ارضيه لاجراء تلك التحليلات (هى قطاع ٨ ، ٩ ١١ للخط الثاني ، ١٣ ، ١٦ ، ١٧ للخط الثالث ، ١٩ ، ٢٢ ، ٢٣ للخط الرابع) .

أ - المعادن الخفيفه :

كان الكوارتز هو السائد مكونا اكثر من ٩٦٪ من هذه المعادن وكانت الفلسبارات تشكل اقل من ٤٪ من المعادن الخفيفه ومن الفلسبارات كان هناك الارثوكليز والبلاجيوكليز وقد كونا معا اكثر من نصف الفلسبارات . ويشير وجود الفلسبارات الى ان تلك الاراضى حديثه من الوجهه البيدولوجيه .

ب - المعادن الثقيله :

كانت المعادن المعتمه تشكل من ٥ر٣٧ الى ٦٦٪ من المعادن الثقيله وكانت هى المجموعه الاكثر وفره فى الارض يليها مجموعة البيروكسينات والتى شكلت من ٩الى ٣٤٪ والامفيبولات والتى شكلت ٦ر٧ الى ١ر٣٤٪ ثم مجموعة الابيدوت وقد شكلت من ٣ر٥٪ الى ٥ر١٥٪ من المعادن الثقيله ثم ياتى بعد ذلك بقيه المعادن الاخرى والتى تضم عددا كبيرا مثل الروتيل والتورمالين والزركون والجارنت والكيانيت والبيوتيت والاسنايورواليت وهذه المجموعة الاخيره شكلت فى مجموعها شطرا صغيرا جدا من المعادن الثقيله .

بالنسبة للمعادن المعتمه :

فى خط الدراسه الثاني شكلت المعادن المعتمه من -ر٣٩ الى ٥ر٦٤٪ من المعادن الثقيله وفى قطاعى (٩ ، ١١) زادت نسبة المعادن المعتمه مع العمق بينما فى قطاع (٨) لم يكن هناك اتجاه واضح .

في خط الدراسة الثالث شكلت المعادن المعتمه من ٣٣ر٦ الى ٦٦٪ من المعادن الثقيله وقد تباين نمط التوزيع مع العمق ففى قطاع ١٣ زادت مع العمق وفى قطاع ١٦ احتوت الطبقات الوسطيه على نفس النسبه تقريبا وفى قطاع ١٧ زادت اولا مع العمق ثم انخفضت ثم زادت مره اخرى فى الطبقات العميقه .

في خط الدراسة الرابع شكلت المعادن المعتمه من ٣٧ر٥٪ الى ٥٦ر٩٪من المعادن الثقليه مع عدم وجود اتجاه محدد للتوزيع مع العمق .

وبالنظر الى أن الاراضى الرسوبيه اظهرت محتوى منخفضا بالمقارنه بالاراضى الصحراويه فهذا بسبب ان الترسيبات النيليه هى حديثه التكوين قليله المحتوى من تلك المعادن .

بالنسبة للمعادن الغيره معتمه :

كانت البروكسينات هى المكون الرئيس للمعادن الغير معتمه حيث شكلت من ٦ر١٧٪ الى ٧ر٣٦٪ من تلك المعادن وكان الاوجيت اكثر البيروكسينات تواجدا تلاه الهيبرسين ثم الديوبوسيت ولم يكن هناك اتجاه واضح بالنسبه لتوزيع البيروكسينات مع العمق وان تواجد البيروكسينات بوفره فى الارض هو دليل اخر على حداثه تكوين هذه الاراضى من الوجهه البيدولوجيه .

اما المجموعه التاليه للبيروكسينات فكانت الامفيبولات حيث شكلت من ٦ر١٧٪ الى ٦ر٣٥٪ من المعادن الغير معتمه وكان الهورنبلند اكثر الامفيبولات تواجدا حيث شكل حوالى ثمانية اعشار الامفيبولات وشكل الجلوكوفان جزءا صغيرا من الامفيبولات تلاه الاكتينولايت .

وكانت الامفيبولات اكثر فى الاراضى الرسوبيه الدلتاويه عما فى الاراضى الصحراويه وظهر هذا فى شكل انخفاض للامفيبولات مع التحرك شرقا تجاه الصحراء وكان ذلك التناقص واضحا بصفه خاصة فى الهورنبلند والجلوكوفان والاكتينولايت . وبالنظر الى ان التوزيع الراسى للامفيبولات داخل القطاعات لم يكن له نمط محدد فقد دل ذلك على ان هذه الاراضى تكونت من اصول متباينه .

اما المجموعه التاليه للامفيبولات من حيث الوفره فكانت مجموعة الابيدوت ممثله فى معادن الابيدوت والزايوسيت والكلينوزيوسيت وشكلت من ٣١ر١٪ الى ٣٩ر٩٪ من المعادن الغير معتمه . وكان محتوى الاراضى الصحراويه من معادن الابيدوت اعلى من محتوى الاراضى الرسوبيه .

بالنسبه للمعادن شديده المقاومه للتجويه كان الزركون يمثل من ٥ر١ الى ٥ر١٤٪ من المعادن الغير معتمه ولم يبين توزيعه مع العمق اى اتجاه واضح فى التوزيع داخل قطاعات الخط الثالث والرابع بينما زاد فى الطبقات التحتيه فى قطاعات الخط الثانى وشكل الزركون جزءا صغيرا جدا من المعادن الغير معتمه فى الاراضى الرسوبيه بينما فى الاراضى الصحراويه فقد شكل جزءا اكبر نسبيا وكان المعدن الثانى المقاوم للتجويه هو الروتايل والذى شكل من ٣ر١ الى ٩ر٥٪ من المعادن الغير معتمه واتخذ نمطا يشبه ذلك الذى يخص الزركون فى التوزيع مع العمق . والمعدن الثالث المقاوم للتجويه فكان التورمالين والذى شكل ما بين ١ر١ الى ٣ر١٥٪ من المعادن الغير معتمه وكانت الاراضى الرسوبيه اكثر نسبيا فى محتواها منه فى الاراضى الصحراويه .

وقد بينت حسابات تناسبات التجويه على عدم وجود تجانس فى الاراضى وقد وضح هذا فى كل من القطاعات الرسوبيه والقطاعات الصحراويه وهذا التعاقب يعزى الى انتقال المواد المختلفة اثناء تطور عمليات تكوين الاراضى .

التركيب المعدنى للجزء الطينى من مادة التربه :

اظهرت النتائج ما يلى :

١ - كان معدن المونتموريللونيت « السمكتيت » يمثل شطرا كبيرا من معادن الجزء الطينى فى الاراضى التداخليه وهى الواقعه بين الصحراء وبين الاراضى الطينيه النهريه عما فى الاراضى الرسبوبيه او الاراضى الصحراويه وكان الطين الناعم اكثر من الطين الخشن فى اراضى مناطق التداخل .

٢ - كان معدن الفيرمكيوليت او معدن الكاؤولينيت هى التى تلت معدن المونتموريللونيت من حيث الوفره فى اراضى مناطق التداخل .

٣ - تواجدت المعادن المستطقه بكميات صغيره وهذا يعزى الى نشاط عمليات التجويه اثناء كانت تلك المنطقه تمر خلال تكونيها بعصور رطبه .

٤ - شكل الكوارتز والفلسبارات اهم المعادن المساعده ——— وهذا يعكس حدوث عمليات التجويه للاحجار الرمليه حيث ان تواجد الكوارتز بكميات كبيره يعكس الدرجه العاليه لثباته ومقاومته للتجويه ومن ناحيه اخرى فان وجوده ايضا يعكس امكانيه حدوث انتقال له الى تلك الاراضى عن طريق الرياح .

٥ - كان هناك وجود لمعدنى الكالسيت والاباتيت مما يدل على ان الحجر الجيرى ربما كان احد مواد الاصل فى هذه الاراضى .

٦ - دلت الاختلافات فى التركيب المعدنى للطين الى ان رواسب تلك الاراضى ناشئه من مواد اصل متعدده .

تقسيم الاراضى :

بدارسة تقسيم هذه الاراضى تبعا لنظام تصنيف الاراضى Soil Taxonomy وجد التالى :

(أ) اراضى الرسوبيات النهريه (الاراضى الدلتاويه) تتبع رتبه Vertisols مشتمله على مجموعة Torrerts (القطاعات ٢٥،١٨،١٤،١٣،١٢،٨،٧،١) ورتبه Entisols مشتمله على مجموعة Torrifluvents (القطاعات ٢٤،١٩،٣) .

(ب) اراضى مناطق التداخل بين الدلتا والصحراء تتبع رتبه Entisols مشتمله على مجموعة Torrfluvents (القطاعات ٢٦،٢٢،١٥،١٠،٩) ومجموعة Torriorthents (القطاعات ١٦،١١) ومجموعة Torripsamments (القطاع ٣٠) ورتبه Aridisols مشتمله على مجموعة Calciorthids (قطاع ٣) .

(ج) اراضى المنطقة الصحراويه وتتبع رتبه Entisols مشتمله على مجموعة Torripsamments (القطاعات ٢٩،١٧،٦،٥،٤) ومجموعة Torriorthents (القطاعات ٢٨،٢٧،٢٣،٢١) .