أصل التربة والظروف البيئيه وعلاقتها بتطور الأفاق التشخيصية في منطقة الفيوم، مصر.

رسالة مقدمة من

أحلام سيد صابر علام

بكالوريوس في العلوم الزراعية (أراضى) - كلية الزراعة فرع الفيوم- جامعة القاهرة ٢٠٠٤

ماجستير في العلوم الزراعية (أراضي) - كلية الزراعة - جامعة الفيوم ٢٠٠٩

كجزء من متطلبات الحصول على

درجة الدكتوراه في فلسفة العلوم الزراعية (أراضى)

قسم الأراضي والمياه

كلية الزراعة - جامعة الفيوم.

مصر.

٢٠١٦

الملخص العربى

يولى هذا البحث الكثير من الاهتمام لتمييز الأفاق الوراثية والتشخيصية فى الرسوبيات الرئيسية فى منطقة الفيوم أى الرسوبيات النهرية النيلية و البحيرية (حديثة وقديمة) الرسوبيات الصحراوية (هوائية ومائية) وكذلك التداخل بين هذه الرسوبيات.

تم عمل خريطة الانحدار من خلال اعداد خريطة Digital elevation model map لمنطقة الفيوم للدلالة على الظروف البيئية السائدة . تم اختيار ١٧ قطاعا ارضيا ممثلا بالأستعانة بالدراسات السابقة وخريطة الانحدار وجمع عدد ٥٩ عينة تربة مثارة وغير مثارة لأجراء التحليلات الطبيعية والكيماوية والمنرالوجية وتم اختيار ستة قطاعات منها لاجراء التحليلات التفصيلية مثل التحليل العنصرى الكامل وتقدير المواد الأمورفية والفحص الميكرومورفولوجى.

وتمت المناقشة على النحو التالى :

١- <u>مورفوبيدولوجيا التربة:-</u>

<u>ا) الرسوبيات النهرية النيلية:</u> وهى الرسوبيات التى تكونت بفعل ترسيب المواد المعلقة بنهر النيل وتتكون اساسا من الطين والسلت والرمل النعم وقليل من الرمل الخشن ومحتواها قليل من كربونات الكالسيوم والجبس.وتشكل الأرضى المتكونة على هذه الرسوبية الجزء الأعظم المنزرع من المنخفض، هذه الأراضى فى معظمها مستوية وبها قليل من الاختلافات فى القوام والذى يعزى الى اختلاف ظروف الترسيب.

اوضح الوصف المورفولوجى تواجد الشقوق وظاهرة الجوانب المنزلقه Slikendides الى جانب المحتوى المرتفع من الطين والذى يشير الى تواجد افتتراكم الطين وخواص اراضى Vertisols وايضا ظاهرة انتقال الطين.هذه الاراضى غير ملحية وغير صودية وذات محتوى قليل من كربونات الكالسيوم (٠،١٨ الى ٤،٤٧ %).وقليل من الجبس (٠،١ الى ٠،٣٨ %) ومحتوى المادة العضوية عالي في الطبقة السطحية ٢،١٥ % و يتناقص مع العمق.

<u>ب) الرسوبيات النهرية البحيرية</u>: وتغطى هذه الرسوبية معظم المساحة المنزرعة للمصاطب متوسطة الارتفاع والمنخفضة.تشير النتائج الى تماثل القوام الطينى بطول القطاع وارتباط قيم الكثافة الظاهرية والتوصيل الهيدروليكى بالقوام.

تراوحت قيم ملوحة التربة بين غير ملحية و قليلة الملوحة والتربة غير متأثرة بالصودية.وكربونات الكالسيوم بين متوسطة الى مرتفعة (٦،٦٥ الى ١٩،٠٣ %) والذى يشير تراكمها الى تكوين افق Bk وBtk نتيجة للتجمع الكيميائى للكربونات.

محتوى الرسوبية من المادة العضوية مرتفع خاصة فى الطبقة السطحية والذى يتناقص بالعمق نتيجة للاستخدام الزراعى .

ج) **الرسوبيات النهرية الصحراوية:** تختلط بعض التكوينات الصحراوية (نواتج التجوية للعصر الأيوسينى) والتى تنتشر على حواف المنخفض مع الرواسب النهرية (عصر الهولوسين) على صورة طبقات متعاقبة أو مختلطة. لذا تتميز هذه الرسوبيات بتعدد مواد الأصل. يتفاوت القوام بين طميية طينية رملية الى رملية طميية أو طميية رملية مشيرا الى اثر الآختلافات الموروثة أو المحلية أثناء الترسيب.كذلك يؤكد نظام الترسيب لكربونات الكالسيوم والجبس هذا المفهوم.

اراضى هذه الرسوبية متأثرة بالملوحة خصوصا فى الطبقات السطحية ومحتواها من الكربونات يتراوح (٥،٥١ الى ٢٢،٧٨ %) ويتواجد الجبس فى صور عديدة من البللورات المتجمعة (٠،١٢ الى ٨،٢٣ %) وهذه النسبة تشير الى تكوين Gypsic horizon.

د) الرسوبيات البحيرية

١- **الرسوبيات البحيرية الحديثة:** تتكون هذه الرسوبية من مخلوطات حديثة لنواتج التجوية وبقايا بحيرة قارون والذى ترسب خلال عصر الهولوسين والتى تشكل الحواف الحالية للبحيرة . تتكون اساسيا من الرمل الخشن القواقع والمحار والبقايا البحيرية مختلطة بالأملاح. الطبيعة الخشنة للطبقة السطحية يشير الى أثر الأمواج فى حركة المكونات الناعمة الى اسفل وأيضا تفسير تكوين طبقة تحت التربة الناعمة والتى تشكل قاع البحيرة.

المحتوى من الكربونات متوسط الى مرتفع (٧,٣٨ -١٨,٣٥ %) والمحتوى من الجبس (١،١٠ -٤،٦١ %) والمحتوى من الأملاح مرتفع جدا يصل الى ١٨١ديسيمنز/متر .

٢- **الرسوبيات البحيرية القديمة**: تشكل هذه الرسوبية المصاطب البحيرية القديمة والتى تستقر على الحواف الداخلية للمنخفض والتى تكونت بفعل المياة العذبة فى العصور القديمة على نواتج التجوية الجيرية للعصر الأيوسينى وهى ذات ميول متوسطة باتجاه المنخفض.

فترات الأستغلآل الزراعى يؤكد اعادة توزيع المكونات للأملاح والكربونات والجبس والى حد كبير مكونات الطين الناعمة خلال القطاع.الطبقات التحتية الغير منفذة تؤثر على نفاذية التربة ومستوى الماء الأرضى المرتفع وظاهرة التبقع اللونى والتى ترتبط بظروف الأكسدة والاختزال لأكاسيد الحديد . تراوحت الملوحة بين عديمة الملوحة الى متوسطة الملوحة وكربونات الكالسيوم بين متوسطة الى مرتفعة (٤٤،٨٩-٩،٤٥ %) والتى تشير فى بعض المواقع الى تكون Calcic horizon وتراوح الجبس فى اراضى هذه الرسوبية (٠،١٨ –١٨،٢٣ %) .

ه)**الرسوبيات الصحراوية** : من الواضح تكون هذه الرسوبيات من نواتج التجوية للتكوينات الجيرية الأيوسينية والى حد ما الهولوسينية وتشكل هذه الرسوبية الجوانب الخارجية التى تحيط بالمنخفض . ويمكن تمييز الرسوبيات الصحراوية لمنطقة الفيوم الى رسوبيات هوائية ورسوبيات مائية تبعا لوسط الانتقال وبيئة الترسيب.

تتكون الرسوبيات الهوائية من حبيبات هيكلية من النواتج المفككة للتجوية ،يتراوح القوام بين رملى الى رملى طميى ذات محتوى متوسط من الكربونات (٤,٥٢ -١١,٩٣ %)

وتتواجد صور مختلفة من الجبس دلالة على تعرض المنطقة لعمليات جيولوجية تحت ظروف الغمر بالمياة المالحة. ونتيجة لظروف الحرارة المرتفعة والمعدلات العالية من البخر ساعد على تراكم الأملاح على السطح حيث الملوحة متوسطة الى مرتفعة . (٧،٠١- ٩٩،٧٠ديسيمنز/متر.

تتكون الرسوبيات المائية من طفلة طينية جيرية وملحية جبسية . حيث يتواجد الجبس على هيئة عروق أو فى صورة تجمعات مختلفة من البللورات المغزلية الشكل. تؤكد ظاهرة البقع اللونية على الغمر والجفاف تحت الظروف المحلية

اعادة حركة و توزيع الأملاح نتيجة ارتفاع الحرارة و زيادة معدلات البخر يشيرالى تكون افق Salic horizon .

٢- **دراسة توزيع المعادن الثقيلة**:ـ

تمييز الاختلافات الموجودة بالتربة متطلب اساسى لدراسة مدى تقدم القطاع، لذا فانه من الضرورى تحديد ما اذا كانت الاختلافات الموجودة موروثة من مادة الأصل أو ناشئة عن عملية بيدولوجية. تم استخدام المعدن الدال على صورة نسب لمعادن الزيركون والتورمالين والروتيل كمعاملات تجانس ونسب بعض المعادن قليلة المقاومة للانحلال متل البيروكسين والأمفيبول والبيوتيت للدلاله على شدة عمليات التجوية.

ا) **الرسوبيات النهرية النيلية**: قيمة المعدن الدال منخفضة بالمقارنة برسوبيات الوادى و الدلتا بما يفسر التلوث بمواد أصل أخرى أثناء الترسيب وتدل قيم نسب التجانس المتماثلة على تكون التربة من مادة أصل واحدة ،وكذلك تدل قيم نسب التجوية المرتفعة على ضعف عمليات التجوية الكيميائية.

ب) **الرسوبيات النهرية البحيرية**: بالنظر الى توزيع المعادن الثقيلة تدل على ارتفاع قيم المعدن الدال (٣,٤٠- ٦,٤٠ %) مما يدل على احتمال تداخل مواد أصل أخرى مثل رسوبيات البحيرة القديمة .تعطى نسب المعادن المقاومة للتجوية قيما مرتفعة مما يدل على تعرض الرسوبيات لعمليات تجوية شديدة وتدل قيم نسب التماثل المتشابهة على تجانس التربة لبعض القطاعات

ج) **الرسوبيات النهرية الصحراوية:** تشابه نسب التماثل وكذلك نسب التجوية تدل على تشابه مواد الأصل لبعض المواقع واختلاف الطبقة السفلى لبعض المواقع الأخرى

د) **الرسوبيات البحيرية**

١- **الرسوبيات البحيرية الحديثة** : تشير النتائج للارتفاع النسبى فى قيم المعادن الدالة (٢،٨٠-٦,٢٠) وتدل قيم نسب التماثل الى عدم التجانس لبعض المناطق مما يعزى الى اختلاف فى مراحل وعمليات الترسيب وبعض المناطق الأخرى تشير الى تجانس القطاع

٢- **الرسوبيات البحيرية القديمة**: تعرضت هذه الرسوبيات القديمة لعمليات تجوية جيوكيميائية قديمة بفعل بحيرة قارون القديمة . تدل قيم التماثل الى تجانس بعض القطاعات واختلاف الأخرى .

ه) **الرسوبيات الصحراوية** : تتكون هذه الرسوبيات هوائيا او مائية النقل والترسيب .أظهرت الرسوبيات الهوائية عدم التجانس بينما أظهرت الرسوبيات المائيةتماثل مادة الأصل.

٣- تقدم التربة:-

يرتبط تقدم التربة بتمييز طبقاتها الى آفاق بيدولوجيا .ولدراسة ذلك تم اختيار ستة قطاعات متماثلة فى مادة الأصل لدراسة توزيع العناصر والمواد الأمورفية والمظاهر الميكرومورفولوجية

أ) **الرسوبيات النهرية النيلية :** تشير النتائج الى اختلافات طفيفة فى محتوى العناصر ربما يشير الى عمليات بيدولوجية تشمل انحلال كيميائى وانتقال للمكونات حيث فقد ملحوظ فى قيم السليكا فى وسط القطاع يقابله اضافة فىفى الألومينا والحديد.

تشير قيم المواد الأمورفية ونسب العناصرالى هجرة المكونات الناعمة . الفحص الميكروسكوبى يؤكد عمليات الهجرة بتواجد argillans and clay papules .

ب) **الرسوبيات النهرية البحيرية** : يوضح نقص السليكا فى وسط القطاع الى زيادة نسبية فى قيم اكاسيد الحديد والألومنيوم مما يد على تراكم الطين فى طبقة تحت التربة ، وتؤكد معاملات الفقد والاضافة نفس الاتجاه .وتشيرارتفاع قيم الاضافة لأكاسيد الكالسيوم والمغنسيوم الى تراكم الكربونات فى طبقة اسفل الجذور. ارتفاع قيم المواد الأمورفية فى وسط القطاع يؤكد حركة المكونات خصوصا المحتوية على الحديد والألومنيوم.

يشير الفحص الميكرومورفولوجى الى تواجد عمليات تكلس وتكوين افق كالسى.

ج) **الرسوبيات النهرية الصحراوية**: تشكل السليكا المرتبطة بالحبيبات الهيكلية المكون الرئيسى يليه اكاسيد الحديد والألومنيوم .توضح النتائج ايضا تكون افق تراكم طين تحت سطحى مرتبط بتراكم كربونات الكالسيوم

يشير الفحص الميكرومورفولوجى الى شواهد تراكم الطين ويتواجد الجبس فى صورة بللورات مغزلية مغموسة فى S-matrix .

د) **الرسوبيات البحيرية**

١- **الرسوبيات البحيرية الحديثة** : نقص السليكا بالعمق المرتبط بزيادة المحتوى من العناصر الأخرى يمكن تفسيره بحركة الحبيبات الناعمة انتقال ميكانيكى . القيم السالبة لمعاملات الفقد والاضافة تشير الى تجوية كيميائية فى وسط ملحى . المواد الأمورفية تزيد بالعمق (٠,٧٧ –٣,٢٦ %) ربما يؤكد الانتقال داخل القطاع .

يدل الفحص الميكروسكوبى على Silasepicplasmic fabric stained with partial decomposed organic matterتجمع حبيبات الطين بالأملاح يؤكده تواجد Clay papules فى احجام مختلفة وتراكم الاملاح مع بللورات الجبس .

٢-**الرسوبيات البحيرية القديمة**: المحتوى من السليكا منخفض (٢٨,٣٢ -٣٢,١٨ %) يقابله ارتفاع نسبى فى قيم اكسيد الكالسيوم (٢٥,٤٢ -٣٨,٩٥ %) حيث مادة الأصل ذات

طبيعة جيرية . زيادة السليكا الأمورفية فى الطبقة السفلى من القطاع تؤكد نشاط عمليات التجوية الكيميائية .

الفحص الميكرومورفولوجى يشيرالى Crysticplsmic fabric ,nodules of calcium carbonate impded in S-matrix and vienes and crystals of gypsum .

ه) **الرسوبيات الصحراوية**: نقص للسليكا يقابله زيادة فى اكاسيد الكالسيوم والمغنسيوم . سيادة الفقد للعناصر يؤكد عمليات تجوية كيميائية نشأ عنها ازاحة للمكونات . المواد الأمورفية مرتفعة (٢,٢٦ -٣,٠٢ %) اعلاها فى السطح .

الفحص الميكرومورفولوجى يشيرالى Crysticplsmic fabric متجمع بالأملاح clay papules وحبيبات هيكلية متصدعة نتيجة لعمليات التجوية والشروخ ممتلئة بحبيبات الطين.