دراسة الخواص الفيزيائية و الكيميائية لرواسب الاهوار في محافظة ذي قار

ميثم عبد الرضا عبد الحسين
كلية العلوم – جامعة ذي قار

المقدمة INTRODUCTION

إن منطقة الأهوار الجنوبية، كجزء من حوض وادي الرافدين، منطقة معقدة جيولوجيا من الناحية التكتونية و التاريخ الجيولوجي لها ، ويبرز ذلك واضحا من الدراسات و الأبحاث العلمية حول أصل نشأتها ، فهي خاضعة لعدد من الآراء العلمية التي يؤيدها عدد من العلماء الباحثين حول أصل هذه المسطحات المائية و كيفية نشوئها ولعل ابرز الآراء و الدراسات الجيولوجية للمنطقة دراسة (Lees &Falcon 1952,) وآخرها (Karim ,1998) .

ودراسة عبدا لله (١٩٨٢) بعد أن لوحظ فقدان الكميات الضخمة لرواسب الأنهار التي ترسبها في المسطحات المائية للاهور، والذي يعني حالة اتزان تقريبا ، فما يهبط تكتو نيا من منطقة الاهوار يعوض برواسب الأنهار .

وقد أكدت نتائج الدراسات البيدولوجية (دراسات مسح التربة) أن هناك تغايرات واضحة في لون التربة و طبيعة عمليات الترسيب مع الزمن مما يؤكد مرور المنطقة تاريخيا بعمليات و دورات هيدرولوجية متعددة، أن الدراسات البيدولوجية و التحريات الهيدرولوجية المذكورة لمسوحات التربة خلال الفترة ١٩٩١-١٩٩٥ أكدت وجود ترسبات للمادة العضوية و حدوث حالات من التلوث في تربة و مياه المنطقة نتيجة لعمليات التجفيف مما أدى إلى تغير في خصائص التربة و صفاتها الفيزيائية و الكيميائية (الجباري و محمد ، ٢٠٠٤)

تعد دراسة الخواص الفيزيائية و الكيميائية لرواسب الاهوار و تربها من الدراسات المهمة و الإستراتيجية لما لهذه المنطقة من أهمية اقتصادية و وطنية و آفاق المستقبل الزاهر لهذه الاهوار لأنها تعطي المعيار الحقيقي لمدى صلاحية تربتها للاستخدامات المختلفة و خاصة الاستخدام الزراعي، حيث عرفت الزراعة في هذه المنطقة منذ أقدم العصور(سوسة،١٩٨٣).

إن الهدف من هذه الدراسة إعطاء صورة واضحة ودقيقة على أهم الخصائص الفيزيائية والكيميائية لرواسب اهوار ذي قار والممثلة بشكل رئيس بهور الحمار، ولنوعين من النماذج والممثلة بالرواسب السطحية والعمقية حيث الأخير هو على عمق (٣٠ سم) وبيان مدى التباين بالخصائص لكلا العمقين من الرواسب.

طريقة العمل METHODOLOGY:

تم جمع العينات من اهوار محافظة ذي قار وذلك خلال شهري آب وأيلول (٢٠٠٧) شكل رقم (١)، نوعين من الرواسب أخذت لكل موقع هي الرواسب السطحية والرواسب العمقية (على عمق ٣٠ سم) لمواقع مختارة من اهوارمحافظة ذي قار (شكل ١).

تم تحليل الخصائص الفيزيائية والكيميائية لنماذج الراسب مختبريا، حيث جففت وطحنت ثم اممرت بمنخل ٢ ملم، ثم اجريت عليها الفحوصات المختبرية التالية:

١-التوزيع الحجمي للرواسب: تم تقدير دقائق الراسب باستخدام المكثاف و حسب Bouyocos (1936) ، وقد تم اخذ جزء من النموذج لقياس النسب الحجمية قبل عملية الطحن.

٢- المادة العضوية: قدرت النسبة المئوية للمادة العضوية حسب طريقة Walkely-Black بعد أكسدتها بواسطة كرومات البوتاسيوم الموصوفة في Black et al.(1965) .

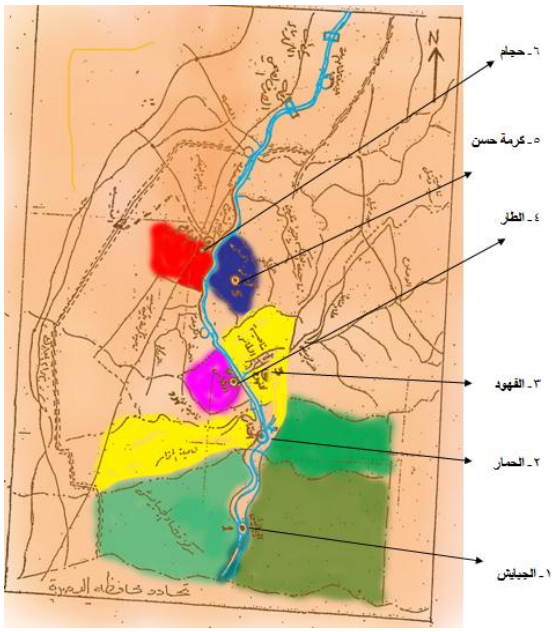
٣- الأس الهيدروجيني : تم قياسها بجهاز pH meter (wtw-ph-530) .

٤- التوصيلية الكهربائية : تم القياس باستخدام جهاز نوع Conductivity bridge موديل (wtw-if-530) .

٥- الكلورايد : تم القياس وفقا لطريقة التسحيح AgNO3 الموصوفة في Black et. al. (1965)

٦- الكالسيوم والمغنسيوم: تم قياسها بطريقة الفرسنيت الموصوفة في Black et. al(1965)..
٧- تم قياس البوتاسيوم و الصوديوم باستخدام جهاز الامتصاص الذري أللهبي .
٨- الامونيوم : تم قياسها بعد استخلاصها ب (NKCl٢) حسب طريقة Bremmer & keeney (1966)) .
٩-الكاربونات :تم قياسها بالتسحيح مع حامض H2SO4.
١٠- الكثافة الظاهرية: تم تقديرها بالطريقة الاعتيادية بأخذ وزن معلوم من الراسب ووضعه في وعاء زجاجي معلومة الحجم لاستخراج الكثافة الظاهرية من المعادلة التالية:
الكثافة الظاهرية = الوزن الراسب/حجم الراسب بوحدات غم/سم٣
١١-الكثافة الحقيقية : تم تقديرها بالمختبر باستخدام (القنينة الحجمية القياسية) بأخذ وزن معلوم من الراسب ووضعه في القنينة معلومة الوزن ثم مليء القنينة بالماء وأخذ فارق الحجمين لاستخراج الكثافة الحقيقية من المعادلة التالية :
الكثافة الحقيقية= وزن الراسب/حجم الراسب بوحدات غم/سم٣

يمثل منطقة الدراسة



شكل رقم (١) يوضح مناطق جمع النماذج

النتائج و المناقشة: RESULTS & DISCUSSION

أظهرت نتائج التحليل الفيزيائي والكيميائي للرواسب السطحية والعمقية والموضحة بالجداول (١، ٢، ٣، ٤)) بأن الرواسب عموما هي رواسب طينية غرينية مزيجية بنسب ذات تباين محدود لكلا العمقين إذ تراوحت نسب التوزيع الحجمي (٧-١٠%) و(٣٣-٦٦%) و(٢٨-٦٢%) للرمل والغرين والطين على التعاقب للرواسب السطحية. إما بالنسبة للرواسب العمقية (٣٠سم) فكانت (٩-٣٢%) و(٢٦-٦٢%) و(٢٩-٦٨%) للرمل والغرين والطين على التعاقب. أما بالنسبة للكثافات الظاهرية والحقيقية فتراوحت (١.٠٨-١.٣) غم/سم٣ و(٢.٥-٢.٧) غم/سم٣ على التوالي للرواسب السطحية، و(١.١٢-١.٤٥غم/سم٣) و (٢.٤٠-٢.٨٥غم/سم٣) على التوالي للرواسب على عمق (٣٠ سم). وافقت الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة لمناطق الاهوار من حيث نوعية الرواسب وخصائصها الفيزياوية عموما كدراسة(Aqrawi١٩٩٢، وعبدالله(١٩٨٢) ومطشر (٢٠٠٦) من حيث الوصف الرسوبي لرواسب الاهوار، فهي رواسب فيضية غرينية بشكل رئيس منقولة تمثل مرحلة غير ناضجة من خلال وجود بعض المعادن غير الثابتة بكميات متباينة (Aqrawi,1992) .
أما بالنسبة لنتائج التحليل الكيميائي للرواسب ، جدول (٢، ٣، ٤)، فشملت على النسبة المئوية للمحتوى الكاربوني الكلي(TOC%)، الاس الهيدروجيني،

والتوصيلية الكهربائية، وتراكيز الايونات للكلوريد والكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والقاعدية والنسبة المئوية للامونيوم. حيث كانت نتائج التحليل الكيميائي للرواسب السطحية (١.٠٦-١.٥٤%)، و(٧.٢-٧.٨)، و(٧.٤-٩.١ ملموز/سم)، و(١٧٥.٥-٣٥٠.٦ ملغم/لتر) و(٢٩٢-٥٢٠.٢ ملغم/لتر) و(١٤٥.٦-٤١٠.٩ ملغم/لتر) و(٤-٦.٨ ملغم/لتر) و(٦١٠-٧٤٥ ملغم/لتر) و(٦.٢٣-٩.٣ ملغم/لتر) و(٠.٠٤-٠.٠٧%) على التوالي. أما نتائج التحليل للرواسب العمقية فكانت (٠.٧٢-٠.٩٥%)، و(٧.٤-٨.١)، و(٣.٢-٨.٢ملموز/سم)، و(١٨١.٥-٦٩٢.٢ ملغم/لتر) و(١٨٢.٢-٤١٠.٤ ملغم/لتر) و(٤٠.٨-٤٤٠.٥ ملغم/لتر) و(٢.٨-٩.١ ملغم/لتر) و(٥٨٥-٨٥٥ ملغم/لتر) و(٦.٨-٨.٦ ملغم/لتر) و(٠.٠٦-٠.٠٨%) على التوالي.

تبين هذه الدراسة أن ترب معظم مناطق الاهوار ورواسبها عالية الملوحة، وهناك تباين قليل في نسبة المادة العضوية لكلا العمقين .

أما الجداول (٣) و (٤) فتوضح أن القياسات الكيميائية فالآس الهيدروجيني لرواسب الأهوار يعكس قيم ضعيفة القاعدية بسبب عدم وجود الكاربونات و وجود البيكاربونات فقط وهذا يدل على كون بيئة الأهوار هي بيئة ملائمة لحياة الأحياء و ذات جاهزية جيدة للعناصر الغذائية للنبات. أما قياسات التوصيلية الكهربائية للرواسب فتشير إلى كون منطقة الأهوار هي مرتفعة الملوحة (Richards, 1954) وذلك لكون مصدر المياه هو نهر الفرات العالي الملوحة إضافة إلى كون هذه المنطقة ذات مساحة واسعة و شمس ساطعة مما زاد من عملية تبخر المياه إضافة إلى التراكم الملحي نتيجة التجفيف و عدم حدوث تخفيف للأملاح بإضافة كميات مائية إضافية تقلل من تركيز الأملاح.

أن ارتفاع تركيز الكلوريد يعود الى نوعية مصدر المياه و طبيعة الراسب و التربة فارتفاع نسبته في منطقة كرمة حسن و حجام و الطار يعود لكون هذه المناطق تتغذى من مياه نهر الفرات العالي الملوحة و كذلك فأن طبيعة تربة الطار ذات نسبة عالية من الأملاح المتميعة. أما ارتفاع تراكيز الكالسيوم و المغنسيوم في بعض المناطق (الحمار، الطار، كرمة حسن الجبايش) وذلك بسبب ما يضاف من مياه نهر الفرات الذي يمر بمناطق كلسيه. إما انخفاضها في المناطق الأخرى فيعود لتغذيتها من مياه نهر دجلة الذي لايمر بمناطق كلسيه. أن قياسات تركيز البيكاربونات تشير الى أنها ذات قيم منخفضة و ذلك بسبب حاجة الأحياء المائية الى ثاني اوكسيد الكاربون لاستخدامه في التمثيل الضوئي الناتج من البيكاربونات. كذلك فأن ارتفاع النسبة للمادة العضوية في الترسبات ووجود الأحياء المجهرية التي تحول الكاربون العضوي الى اللاعضوي و تطلق ايونات H التي تخفض فيه الـpH نحو المتعادل ثم الحامضي.

أن قياسات تركيز الصوديوم تشير الى أن هناك خطورة صوديوم عالية من خلال قياسات آيون الصوديوم العالية في المناطق .

أن قياسات تركيز الامونيوم تشير الى كونها واطئة بسبب امتصاصها من قبل النباتات و الأحياء المجهرية التي تحدث تغيرات في تركيز الأمونيوم وتحويله الى نترات يتم غسلها بوجود المياه.

ت	موقع العينة	الكثافة الظاهرية g/cm^3	الكثافة الحقيقية g/cm^3	Clay %	Silt %	Sand %	Soil Nomenclature
١-	الجبايش	١.٢٨	٢.٦٠	58	38	8	Silty Loam
٢-	الحمار	١.١٨	٢.٧٠	٦١	32	8	Silty Loam
٣-	الفهود	١.٣٠	٢.٦٠	٣٠	٦٠	١٠	Silty Loam
٤-	الطار	١.٠٨	٢.٥٠	36	٥٥	٩	Silty Loam
٥-	كرمة حسن	١.٢٠	٢.٥٦	28	65	7	Silty Loam
٦-	حجام	١.١٠	٢.٥٥	32	٦٠	٩	Sandy Loam

جدول رقم (١) الخصائص الفيزيائية للرواسب السطحية قيد الدراسة
خلال شهري آب و أيلول لعام /٢٠٠٧ في بعض مناطق أهوار ذي قار

ت	موقع العينة	pH	TOC %	EC mmhos/ cm	CL mg/l	NH4 %	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	HCO3 mg/l
١-	الجبايش	٧.٨	١.٢٤	٨.١	١٧٥.٥	٠.٠٥	٢٩٢.٠	٢١٢.٨	٦.٠	٧٤٥	٩.٣
٢-	الحمار	7.5	١.٢٠	8.6	287	0.06	340.6	235.8	5.8	640	7.6
٣-	الفهود	٧.٨	١.٢٢	٧.٤	١٧٥.٦	٠.٠٥	٣٢٨.٧	١٤٥.٦	٤.٠	٦٣٠	٧.١
٤-	الطار	٧.٨	١.٥٤	٩	٣٤٧	٠.٠٤	٥٢٠.٢	٤١٠.٩	٦.٨	٧١٠	٦.٢٣
٥-	كرمة حسن	٧.٢	١.٠٦	٩.١	٣٥٠.٦	٠.٠٧	٤١٠.٢	٢٩٠.٧	٦.٥	٦١٠	٧.٥
٦-	حجام	٧.٦	١.٤٠	٧.٨	٢٨٤	٠.٠٥	٣١٠.٤	٢٨٠.٥	٦.٣	٦١٥	٧

جدول رقم(٣) الخصائص الكيميائية للرواسب السطحية قيد الدراسة خلال شهري آب و أيلول لعام/٢٠٠٧ في بعض مناطق أهوار ذي قار

ت	موقع العينة	الكثافة الظاهرية g/cm^3	الكثافة الحقيقية g/cm^3	Clay %	Silt %	Sand %	Soil Nomenclature
١-	الجبايش	١.٢٠	٢.٤٥	31	55	9	Slity Loam
٢-	الحمار	١.١٢	٢.٧٥	68	26	15	Sandy Loam
٣-	الفهود	١.٣٥	٢.٨٥	٢٩	٣9	٣٢	Clay Loam
٤-	الطار	١.٤٥	٢.٨٠	٣٣	٦٢	٩	Silty Loam
٥-	كرمة حسن	١.١٦	٢.٤٠	٦٤	٢٨	١٥	Sandy Loam
٦-	حجام	١.٢٢	٢.٦٠	٣٤	٦٢	٩	Silty Loam

جدول رقم (٢) الخصائص الفيزيائية للرواسب العمقية (على عمق ٣٠ سم) قيد الدراسة
خلال شهري آب و أيلول لعام /٢٠٠٧ في بعض مناطق أهوار ذي قار

ت	موقع العينة	pH	TOC %	EC mmhos/ cm	CL mg/l	NH_4 %	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	HCO_3 mg/l
١	الجبايش	٧.٥	٠.٧٢	٥.٨٥	٣١٠.٤	٠.٠٧	٢٣٣.٢	١٤٠.٣	٣.٢	٦٧٠	٦.٨
٢-	الحمار	٧.٩	٠.٨٢	٣.٢٠	١٨١.٥	٠.٠٦	١٨٢.٢	٤٠.٨	٢.٨	٥٨٥	٧.٢
٣-	الفهود	٨.١	٠.٩٥	٧.٦٠	٢٩١.٣	٠.٠٧	٤١٠.٤	٢٥٧.١	٥.٢	٧١٠	٨.٦
٤-	الطار	٧.٩	٠.٧٥	٦.١٠	٦٩٢.٢	٠.٠٦	٤٠٣.٤	٤٤٠.٥	٩.١	٨٥٥	٨.٢
٥-	كرمة حسن	٧.٤	٠.٨٠	٧.٤١	٣٠٨.٢	٠.٠٧	٢٥٤.٣	٢١٠.٦	٤.٥	٦٣٠	٧.٤
٦-	حجام	٧.٨	٠.٧٨	٨.٢٠	٣٥٠.٢	٠.٠٨	٢٩٢	٢٢٠.٨	٦.٥	٦٧٥	٨.١

جدول رقم(٣) الخصائص الكيميائية للرواسب السطحية قيد الدراسة خلال شهري آب و أيلول لعام/٢٠٠٧ في بعض مناطق أهوار ذي قار

Study of physical and chemical properties of Sediments of Thi-Qar Marshes

Maitham A. Hussain
College of Science – Thi-Qar University

ABSTRACT

Physical and chemical characteristics of sediments are studied at selected sites of Thi-Qar marshes. The sampling was carried out from 6 sites during August & September of 2007. Two samples were taken from each site surface and at 30 cm. depth. The physical properties of surface sediments represented with Apparent and specific density (1.08-1.3) gm/cm^3 and (2.5-2.7) gm/cm^3 respectively, and range 0f grain size are sand (7-10%), Silt (33-66%) and Clay (28-62%). Apparent and specific density of (30 cm depth) are (1.12-1.45 gm/cm^3) and (2.4-2.85 gm/cm^3) respectively, grain sizes ranges are Sand (9-32%), Silt (26-62%) and Clay (29-68%).

The chemical properties of surface sediments are ; Total Organic Carbon content (TOC %) (1.06-1.54%), PH (7.2-7.8), EC (7.4-9.1 mmos/cm), Chloride (175.5-350.6 mg/l), Calcium (292-520.2 mg/l), Magnesium (145.6-410.9 mg/l), Potassium (4-6.8 mg/l), Sodium (610-745 mg/l), Alkanic (6.23-9.3 mg/l) and Ammonium (0.04-0.07%). For Sediments at 30 cm depth are Total Organic Carbon content (TOC %) (0.72-0.95%), PH (7.4-8.1), EC (3.2-8.2 mmos/cm), Chloride (181.5-962.2 mg/l), Calcium (182.2-410.4 mg/l), Magnesium (40.8-440.5 mg/l), Potassium (2.8-9.1 mg/l), Sodium (585-855 mg/l), Alkanic (6.8-8.6 mg/l) and Ammonium (0.06-0.08%).

The study has shown that the sediments are (Clay- Silt- Mud), immature and high Salinity. There are a little difference in organic matter percentage of the two depths of samples .

المصادر

الجباري ، مقداد حسين علي و محمد ، كامل مجيد (٢٠٠٤) " البرنامج الوطني للاستخدام الأمثل للموارد المائية لحوضي دجلة و الفـرات " المحور الرئيس الأول " واقع الاهوار العراقية و تأثيراتها البيئية السلبية المحتملة "

عبد الله، مايكل بيروتا ، (١٩٨٢) " رسوبيــة و بتروغرافية و جيوكيميائية و هيدروكيميائيــة الرواسب الحديثة لهور الحمار في جنــوب العراق . رسالة ماجستير ،كلية العلــوم / جامعة بغداد .

سوسة ، أحمد (١٩٨٣) " تأريخ حضـارة وادي الرافدين " الجزء الأول – مطبعة المعارف العراقية.

مطشر، وسام رزاق (٢٠٠٦)،" بعض الخصائص الرسوبية والجيوتكنيكية لرواسب الاهوار في جنوب العراق"، مجلة البصرة العلمية، كلية العلوم، جامعة البصرة، المجلد ٢٤، ٢٠٠٦

REFERENCES

Aqrawi, A. (199٢) " Evolution of Sumerian land during the Holocene" , Royal College Journal, No.338, in 20th.Feb.

Black, C. A. (1965) Methods of Soil Analysis, parts chemical and Micro- Biological properties No.9 in the series Agronomy-American-Socv.Agron. Inc. publisher Madison,Wisconsin, U.S.A.

Bouyocos, G. L. (1936) Direction of making Mechanical Analysis of Soils By the hydrometer method. Soil Sci. 42:225-228 .

Bremmer, J. M. and D. R. Keeney (1966) Determination and Analysis of different forms of nitrogen in soils Exchangeable ammonium,nitrate and nitrite by Extraction-distillation methods .Soil Sci. Amer, Proc 30:577-582 .

Karim, H. H. (1998) Development Stages and Tectonic Stability of Southern Mesopotamia during Recent Geological History , Marine Mesopotamia Journal, Vol.13(1).

Lees, G. M. and Falcon, N. L. (1952) The geographical history of the Mesopotamian Plain, National Geography Journ. 118, 24-39 .

Richards, L. A. (Ed) (1954) Diagnosis and improvement of Saline and AL-kale soils . VSDA Handbook . V. S Govt. Printing office , Washington .

Water , (1956) U.S.D.A. Year book of Agriculture , United State Department of Agriculture .