

تأثير الأستغلال الزراعي ونوعية مياه الري في بعض الصفات المورفولوجية لتربة جيسية في منطقة الثرثار

علي حسين ابراهيم البياتي* زكي علوان حسن* شعلان صالح ابراهيم الفلاحي**
*كلية الزراعة- جامعة الأنبار
** وزارة الزراعة- الهيئة العامة للبحوث الزراعية

الخلاصة

أجريت دراسة لبيان تأثير الأستغلال الزراعي بنظام (حبوب - بور) ونوعيات مياه الري المستخدمة في المنطقة في بعض الصفات المورفولوجية لتربة جيسية في ناحية الصقلاوية (الثرثار) -مقاطعة/ ٣٦ لجبل التابعة الى محافظة الأنبار. أجريت عملية مسح أستطلاعي لمنطقة الدراسة حدد فيها ثلاث مواقع تختلف في نوعية مياه الري المستخدمة والمستغلة لمدة عشر سنوات ، أجري مسح حر بالاعتماد على التغيرات في الطوبوغرافية والنبت الطبيعي لاذ عمل عدد من الحفر لمتقبية فحصت خلالها بعض صفات لتربة ولعمق لايتجاوز المتر ،على أثره تم كنف ثمان وحدات ترب اساس وواقع أثنان في كل موقع مستغل زراعي احدهما في ترب (الجثانة) والأخر في (حمر) إضافة الى وحدتي تربة اساس غير مستغلة زراعي (بكر). أن النظم الزراعي المتبع في المواقع إعلاه (حبوب - بور) وأستخدام نفس أسلوب الحراثة (المحراث القرصي) والمحصول المزروع هو الحنطة صنف (أبوغريب). جمعت نماذج من مياه الري في كل موقع لتحديد نوعيتها. حيث أظهرت النتائج مايلي:-

- ١- من جميع الترب المدروسة تقع ضمن الترب ذات العمق الضحل G2 (٢٠-٥٠سم).
- ٢- أختلف صنف النسجة لسلسلتي ترب الدراسة، الأولى ترب جيسية (جثانة) ولتي سلسلتها G2 223 FXW معتدلة الخشونة والثانية ترب جيسية (حمر) والتي سلسلتها G2 233 FXW متوسطة الخشونة. مع عدم وجود تأثير معنوي للأستغلال الزراعي ونوعية مياه الري في صنف لنسجة للسلسلتين قيد الدراسة.
- ٣- كان للعمليات الزراعية كالحراثة والري تأثيرهما الواضح في سمك الأفق السطحي اذ ازداد من ٢٠ سم في الترب البكر الى ٢٥ سم في الترب المستغلة زراعي وكان لأسلوب الري السحي لمتبع في المنطقة تأثير سلبي في بناء الأفق السطحية ، اذ ادى الى تحطم التجمعات بسبب الترطيب السريع لمرافق لهذا الأسلوب من الري.
- ٤- كانت الحدود الانتقالية بين الأفق السطحية والأفق الجبسي الذي يليه مفاجئ مع ظهور الحدود التدريجية ولاسيما في وحدتي ترب الاساس غير المستغلة زراعي.
- ٥- كان لنوعية مياه الري المستخدمة في كل موقع تأثيره الواضح في تسمية الأفق السطحي لترب الدراسة فالترب التي كانت تروى بالمياه الجوفية لوحظ عندها حصول زيادة في تراكم الجبس في الأفق Ap لاحتواء هذه المياه على نسب عالية من أيونات الكلسيوم والكبريتات واللذان يترسبان مع الزمن على هيئة جبس، لذا رمز لأفق الحراثة في وحدات ترب الاساس المروية بهذه المياه بالرمز Ap_y، أما الترب المروية بمياه قناة الثرثار فقد رمز لأفق الحراثة فيها بالرمز Ap.
- ٦- أظهر الأفق A1 في وحدات ترب الاساس غير المستغلة زراعي والأفق Ap في وحدات ترب الاساس المستغلة زراعي والمروية بمياه جوفية تواجد بلورات مفردة وخشنة للجبس في نسج التربة وبصورة مميزة، أصبحت غير مميزة في وحدات ترب الاساس المروية بمياه قناة الثرثار، أما الأفق تحت السطحية الجبسية فقد كانت بلورات للجبس واضحة وبلون أبيض مائل للسمامات لبينية للتربة.

المقدمة

تقدر مساحة التربة الجبسية في العراق بحوالي ٨ مليون هكتار ،اذ تشكل ٢٠% من مساحة لقطردوغرامحي ١٩٩٣ تتركز هذه التربة في منطقة الجزيرة ومسطحات نهري دجلة والفرات وقسم من الصحراء الغربية والجنوبية والسهل الرسوبي وتمثل ٣% من تربة محافظة الأنبار al-agidi1981

بسبب الطلب المتزايد لسد الحاجة الى المحاصيل الزراعية،فقد جرى توسع أفقي كبير في أستغلال هذه التربة للزراعة ولعدم توفر مياه الأنهار بشكل كاف،فقد تم أستخدام المياه الجوفية لمالحة لاري في هذه التربة.

عند تو اجد حبيبات الجبس في الطبقات السطحية للتربة فإن أنواعها وكمياتها ودرجة تبلورها يكون ذو تأثير مباشر في صفات لتربة. فبسبب ذوبان الجبس تغسل أيوناته مع مياه لري باتجاه الأسفل في مقد التربة ،لو باتجاه الأعلى بوساطة الخصبية الشعرية عندما يكون مستوى الماء الأرضي مرتقا في التربة والجبس المغسول من الطبقات العليا للتربة يميل الى الترسب في الأفاق السفلى على شكل بلورات جبس لوبهينة كتل Camps وفي الحالات الشديدة جدا يمكن ان تكون قشرة صلبة أقيية.

عند تجمع لجبس ببولوجيا في الأفاق تحت السطحية ويمتد الى حدود أفق الحراثة فلن بلورات الجبس النامية تميل الى التشابك kulchitski1956مكونة سلسلة من المعوقات لاستطالة الجذور، وعمق الطبقة الجبسية في مقد التربة يعتمد بالاساس على كمية المياه المتغلطة خلال التربة.

أن الطبقة الجبسية تأخذ اما مظهرا رمليا خشنا او مسحوقا ناعما وذلك حسب البلورات الجبسية التي تكونها.والتي تتراوح أقطارها المكفنة ما بين(٥٠ مايكروميتر) للبلورات الصغيرة الى أكبر من (٢٠٠ مايكروميتر) للبلورات لخشنة ١٩٧٢mous.

الترسبات لجبسية ذات الشكل البلوري الناعم والناعم جدا يعاد توزيعها داخل المقعد بشكل حبيبات متكونة من مزيج مع كتل رملية وجزينات ترابية ملتصقة مع بعضها بالجبس والطبقات الجبسية تكون عمودية او أفقية ،حيث يكون لشكل العمودي مضلع متعدد الزوايا يمتد الى أكثر من متر ،وتكون هذه الطبقات مقاومة للتفتيت بشكل كبير مقارنة بالطبقات الأفقية.واندرا ماتكون الترسبات الجبسية مكونة من الجبس النقي بل تشكل من خليط الجبس وكاربونات الكالسيوم إضافة الى التربة. اذ تكون بلورات الجبس محاطة بقشرة من كاربونات الكالسيوم لذلك يصبح من الصعب تحديد محتوى لجبس وسجة التربة حقليا.(٢٥). درس Mardoud ١٩٨٦ تأثيرالري لمدة تسع سنوات في بعض الصفات المورفولوجية للتربة الجبسية في منطقة غرناطة في سوريا يوجد بأن لون التربة لأفق الحراثة أصبح أكثر كنانة نتيجة العمليات الزراعية وزيادة محتوى لمادة العضوية ،بينما كان اللون فاتحا في الأفاق تحت لسطحية بسبب التكوينات الحديثة لمتصلبات الكلس والجبس.

أشار البديوي ١٩٨٧ بأن تربة الشرقاط الجبسية تتصف باللون البني الشاحب(10YR7/4)في حين تربة سنجارالجبسية قد أظهرت اللون الأبيض(2.5YR8/2) وذات نسجات خشنة تتراوح ما بين الغرينية الى المزيجة الغرينية ولمزيجة الرملية .وكان الجبس من النوع البلوري الظاهر للعين المجردة في منطقة الشرقاط في حين كلن من النوع المسحوق في منطقة سنجار وذات بناء ضعيف او معدوم ،حيث تكون هشة في الحالة الرطبة وذات صلابة عند الجفاف.

لأحظ سليم ٢٠٠١ عدم وجود تأثيرمعنوي لنوعية مياه الري في صنف النسجة للتربة الجبسية في منطقة الدور ، في حين وجد تأثيرا سلبيا للري في بناء التربة للأفق السطحي .واعزا سبب تدهور البناء الى عمليات إدارة التربة ولاسيما لحراثة بأستخدام المكنائ الثقيلة،كمان أسلوب الري السيجي المتبع يؤدي الى الترطيب السريع وبلتالي تحطم تجمعات التربة.

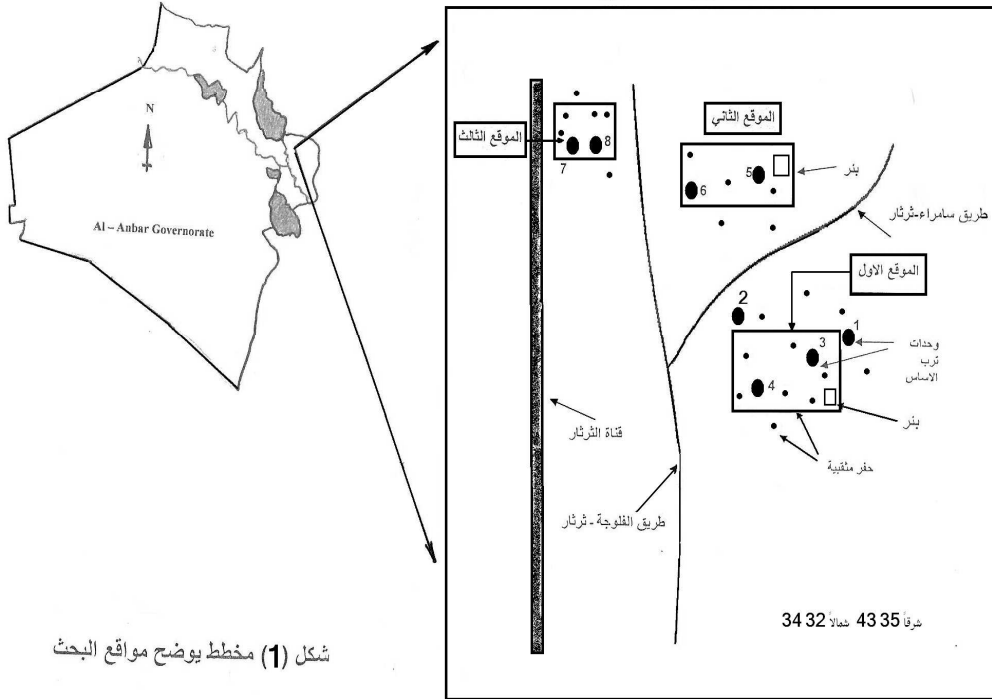
ونظرا لقلة الدراسات البيولوجية للتربة الجبسية المنتشرة في محافظة الأنبار فقد نفذت هذه الدراسة ،لمعرفة تأثير الأستغلال الزراعي بدورة زراعية(حبوب - بور) لمدة عشر سنوات وكذلك نوعيات مياه الري لقاة التثرار وبعض المياه الجوفية في بعض الخصائص المورفولوجية للتربة.

المواد وطرائق العمل

تقع منطقة الدراسة في محافظة الأنبار / ناحية الصقلاوية مقاطعة ٣٦/الجبل - تقاطع الطريق العلم سامراء - الثرثار عند خط عرض ٣٢°٣٤ شمالاً وخط طول ٣٥°٤٣ شرقاً شكل (١).

١- مناخ المنطقة:

استناداً للمعلومات المناخية المستحصلة من محطة الأنواء الجوية في لرمادي للفترة من عام (١٩٩٦ - ٢٠٠٦) جدول (١) يلاحظ بأن أوطاً درجة حرارة تحصل في شهر كانون الثاني . وأعلى درجة حرارة تحصل في شهري تموز وأب اذ يبلغ معدل درجات الحرارة خلال أشهر حزيران وتموز وأب ٣٣.٤ م°، وأعلى درجة حرارة سجلت كانت ٤٢.٦ م° في شهر تموز. أما التساقط فإنه يحدث خلال فصلي الشتاء والربيع ومجموع التساقط السنوي للمنطقة هو ٩٥.١٥ ملم. وأعلى رطوبة نسبية سجلت في شهري كانون الأول وكانون الثاني كانت ٧٧.٤% وأقل رطوبة نسبية في شهر تموز بلغت ٣٣.٤%. وأن مجموع التبخر السنوي في المنطقة بلغ ٣١١٨.٠ ملم. واستناداً الى نظام تصنيف التربة الحديث soil1951 فإن النظام الحراري هو (Hyper thermic) أما النظام الرطوبي فهو من النوع الحار الجاف (Toric).



شكل (١) مخطط يوضح مواقع البحث

جدول (١) المعدل السنوي للبيانات المناخية لمحطة الرمادي للأنواء الجوية* للفترة (١٩٩٦ - ٢٠٠٦)

الشهر	معدل درجة الحرارة لعظمى (م°)	معدل درجة الحرارة سفري (م°)	معدل درجة الحرارة (م°)	معدل سقوط الأمطار (ملم)	التبخر (ملم)	الرطوبة النسبية %
كانون الثاني	١٥.٧٠	٥.١٩	١٠.٤٥	١٩.٥	٩٢.٤	٧٧.٤

شباط	١٨.٧٠	٦.٢٥	١٢.٤٧	١٨.٢	١٢٣.٩	٦٧.٠
آذار	٢٣.٤٠	٩.٩٠	١٦.٦٥	١١.٣	١٨٣.٢	٥٧.٣
نيسان	٢٨.٩٧	١٤.٩٢	٢١.٩٤	٧.٤	٢٠٢.٢	٥٠.٣
مايس	٣٥.٥٠	٢٠.٠٠	٢٧.٧٥	٢.٩	٣١١.٠	٤٢.٨
حزيران	٣٩.٨٠	٢٣.٨٠	٣١.٨٠	٠.٠	٣٧٣.٠	٣٧.٨
تموز	٤٢.٦٠	٢٦.٥٠	٣٤.٥٥	٠.٠	٤٩٣.٠	٣٣.٥
آب	٤٢.١٠	٢٥.٣٠	٣٣.٧٠	٠.٠	٤٥٩.٠	٣٥.٥
أيلول	٣٨.٣٠	٢١.٢٠	٢٩.٧٥	٠.٠	٣٤٣.٠	٤٠.٠
تشرين أول	٣٢.٣٠	١٦.٦٠	٢٤.٥٥	٤.٧	٢٦٧.٥	٤٩.٥
تشرين ثاني	٢٣.٣٠	١٠.١٥	١٦.٧٢	١١.٨	١٦٨.٦	٦٣.٤
كفون أول	١٧.٦٠	٦.٣٢	١١.٩٦	١٩.٤	١٠٢.٠	٧٧.٤

* خط عرض ٣٣°١٥ ، خط طول ٤٣°٠٧ الارتفاع عن سطح البحر (+٤٨ متر).

٢ - التكوين الجيولوجي ومادة الاصل:

تقع منطقة الدراسة ضمن الوحدة الفيزوغرافية لثانوية (الجزيرة السفلى) حسب تقسيمات Buringh 1960 للوحدات الفيزوغرافية للعراق، وهي جزء من مستقر المنطقة الملتوية من السهل الرسوبي، والتي تعرضت للارتفاع خلال فترة البلاستوسين والمستمرة حتى الوقت الحاضر، وتعد منطقة الدراسة جزء من الصحراء الجبسية المتوجة حيث يبلغ أعلى ارتفاع لها ٤٩ م فوق مستوى سطح البحر غرباً، وأدنى ارتفاع ٣٩ م باتجاه الشرق وتمثل هذه المنطقة اتصال مع مسطح لمتوكل الذي هو أعلى المسطحات النهرية القديمة لنهر دجلة. ان أصل ترب هذه المنطقة هي بالاساس مرتبط بالجبس

والانهايدرايت العائدة لعصر المايوسين الأوسط الذي ينتشر في المناطق التلالية لمحيطتها بها، إذ تميل هذه المواد الى النوبان والانتقال بهيئة محاليل يعاد تبلورها في الترسبات الاحداث وخاصة في المصاطب الغرينية، او الرسوبية لعصر البلاستوسين والترسبات النهرية لعصر المايوسين وان تكون الجبس في المنطقة كن في ظروف أكثر رطوبة خلال فترة البلاستوسين تحت تأثير مستوى ماء أرضي مرتفع في الخاصية الشعرية الى ان وصل سطح التربة، وقد أضافت اليها (الرياح والامطار) خلال فترة لهالوسين وهذه الترسبات استقرت فوق الرواسب النهرية القديمة.

٣ - النبات الطبيعي والأستغلال الزراعي:

تنمو في هذه المنطقة عدد من النباتات الطبيعية وأهمها الكسبوم *Achillea fragranti* والصمعة *Stipa tortillas* والشوك *Prosopis fraxta* والعاقول *Alhagi maurorum* ولحقت هذه النباتات في المواقع المستغلة زراعيًا وظهر بدلا عنها نباتات الأدغال مثل الكلغان *Silybum marianum* والكسوب *Scolymus maculatus* والجيلبة *Brassica arvensis* والخباز *Malva spp* والشوفان البري *Avena spp* أضف الى التيل *Cynodon dactylon* تستغل التربة الجبسية في هذه لمنطقة لزراعة محاصيل الحبوب والخضروات الصيفية، إضافة لمحاصيل العلف الأخضر، ويستعمل مصدران لمياه الري في المنطقة هما قناة الثرثار التي مصدرها نهر دجلة والمصدر الثاني هو المياه الجوفية.

٤ - فيزوغرافية المنطقة:

يمتاز موقع الدراسة بتفاوت قليل في الطوبوغرافية وهي من النوع المتأثر *Subnormal relief* حيث يتضاءل التفاوت في الارتفاع ويقترّب من الأستواء نتيجة العمليات الزراعية في المنطقة والأندحار من النوع شبه المستوي.

٥ - اختيار مواقع وحدات ترب الأساس للدراسة.

بعد إجراء عدد من لجلات الاستطلاعية لمنطقة الدراسة وإجراء مسح حر بالاعتماد على التغيرات الطوبوغرافية والنبات الطبيعي وطبيعة الاستغلال الزراعي، حفرت ٢٥ حفرة مثقبيية ولعمق أقل من متر، فحصت من خلالها بعض صفات التربة حقلية والنضمنة النسجة، فضلا عن بعض الصفات المورفولوجية كالنتبع وتواجد تجمعات الجبس وبناءا على ذلك تم اختيار ثلاثة مواقع تختلف في نوعية مياه الري المستخدمة فيها اعتمادا على التحاليل المختبرية التي أجريت مبدئيا للتأكد من اختلاف نوعياتها، وبناءا على المعلومات الشخصية من المزارعين في المنطقة والمتضمنة استخدام نفس أسلوب إدارة التربة وبنظام زراعي (حبوب - بور) لفترة عشر سنوات أختيرت المواقع التالية:-

- ١ - الموقع الأول يروى سيحا بمياه جوفية (الآبار) ويبلغ معدل ملوحتها 12.66 dS.m^{-1} .
- ٢ - الموقع الثاني يروى سيحا بمياه جوفية (الآبار) ويبلغ معدل ملوحتها 13.76 dS.m^{-1} .
- ٣ - الموقع الثالث يروى سيحا بمياه من قنة الثرثار يبلغ معدل ملوحتها 11.32 dS.m^{-1} ، شكل (١).

من خلال الملاحظات الحقلية لوحظ وجود تغير مورفولوجي في ترب المواقع المختارة ضمن لحقل الواحد فقسم كل ذو لون داكن محمر يسمى محليا (حمرا)، والأخر ذو لون باهت يسمى (جئانة)، واعتمادا على هذا التغير المورفولوجي تم كشف ثمن وحدات ترب أساس ، وبواقع وحدتين في كل موقع مستغل زراعي إضافة الى وحدتين في الترب غير المستغلة (بكر). ووصفت وحدات ترب الأساس مورفولوجيا حسب الأصوليات الواردة في دليل مسح التربة لسنة (١٩٥١) وتعديلاته soil1951. جمعت عينات تربة ممثلة لوحدات ترب الأساس حسب الأفاق وجفت هوائيا ثم طحنت ومررت من خلال منخل قطر فتحاته ٢ ملم لغرض تقدير بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والمتضمنه مايلي:-

- ١- التوزيع لجمي لمفصولات التربة (النسجة) باستخدام الماصة وحسب طريقة Hesse الواردة في FAO (١٤).
 - ٢- التوصيل الكهربائي ودرجة تفاعل التربة في مستخلص (١:١ تربة:ماء) وحسب الطرائق الواردة في page1982.
- جمعت نماذج من مياه الري عند كل موقع وبمعدل ثلاثة نماذج شهريا ولمدة سنة كاملة، حيث جمعت النماذج في قناني بلاستيكية سعة لتر واحد محكمة الغلق بعد غسلها بمياه المصدر ثم ملؤها حتى الفوهة بمياه المصدر لطردها لتأثيره في تركيز أيون الهيدروجين وفي ثبات الكربونات والبيكاربونات، قدر فيها EC_w و pH بعد جلبها الى المختبر مباشرة ثم أضيف إليها قطرات من الفورمالين ، وحفظت في التلاجة لحين تقدير كل من أيونات الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والكربونات والبيكاربونات والكوروالكبريتات وأحساب قيم أمتزاز الصوديوم الاعتيادية وحسب الطرائق الواردة في Richards 1954 لمعرفة التغيرات في نوعية مياه الري.

النتائج والمناقشة

١- تصنيف المياه المستخدمة للري في منطقة الدراسة:

يتضح من الجدول (٢) أن مياه قناة الثرثار تعتبر مياه من الصنف الثالث C3 (ذات الملوحة العالية $٠.٧٥ - ٢.٢٥ dS.m^{-1}$). في حين تذبذب صنف مياه البئر رقم (١) ما بين الصنف الثالث C3 والصنف الرابع C4 (ذات الملوحة العالية جدا أكبر من $٢.٢٥ dS.m^{-1}$) خلال موسمي الشتاء والربيع كانت ضمن لصنف الثالث C3 اذ بلغت $٢.٠٠ dS.m^{-1}$ وبتقدم فترة القياس ازدادت ملوحة مياه المصدر لتبلغ $٣.٢٠ dS.m^{-1}$ عند موسم الصيف. أما مياه البئر رقم (٢) فكان من الصنف الرابع C4 اذ تروحت قيم لتوصيل كهربائي للمياه فيها ما بين ($٣.٤١ - ٥.١٠ dS.m^{-1}$)، وذلك حسب تصنيف مختبر الملوحة الأميركي.. وبشكل عام يلاحظ هناك زيادة في قيم التوصيل الكهربائي لمياه جميع مصادر الري المستخدمة بالتقدم من فصل الشتاء page1982. الى فصل الصيف، ان التغيرات لملاحظة ما بين البئرين يعود الى اختلاف مواقع هذه الآبار او قلة المياه في الآبار نتيجة الضخ وزيادة تركيز الأملاح بفعل زيادة عملية التبخر.

أما من حيث تصنيف المياه حسب نسبة امتزاز الصوديوم فيلاحظ من الجدول (٢) بأن جميع مصادر المياه في المنطقة تقع ضمن الصنف الأول S1 أقل من ١٠ (مول شحنة $١/2^{3-}$)، وخلال الفصول الأربعة. أي من النوعية ذات القيمة الأدنى من حيث التأثير في صفات التربة عند الاستخدام للري أستنادا الى تصنيف مختبر الملوحة الأميركي، اذ تروحت نسب هذه الصفة بين $١.٤٩ - ٥.٨٠$ (مول شحنة $١/2^{3-}$)، وعند ربط نسبة امتزاز الصوديوم مع التوصيل الكهربائي لهذه المياه فان مياه قناة الثرثار تقع ضمن الصنف (C3 S1) ومياه البئر رقم (٢) من الصنف (C4 S1)، أما مياه البئر رقم (١) فإنه يقع ضمن الصنف (C3 S1). ان سبب انخفاض نسبة امتزاز الصوديوم في مصادر مياه الري المتوفرة في المنطقة يعود الى سيادة تراكيز الأيونات الثنائية الشحنة كالكلسيوم والمغنيسيوم على تركيز أيون الصوديوم في هذه المياه.

جدول (٢) بعض الصفات الكيميائية لمياه الري المستخدمة في منطقة الدراسة.

١	مصدر المياه	وحدات ترب الأساس المروية بهذه المياه	فصل السنة *	EC_w dS.m	تراكيز الأيونات الذائبة (مول شحنة.م ^{-٣})										
					pH	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	CO ₃ ⁼	HCO ₃ ⁻	SAR ^{**} (مول شحنة.م ^{-٣})	
١	بئر رقم (١)	P3	ش	2.00	7.40	10.25	4.40	5.00	0.08	7.00	12.00	0.00	0.5	1.85	
			ر	2.85	7.40	14.80	6.25	7.28	10.00	0.09	10.00	17.30	0.00	0.70	2.24
			ص	3.20	7.20	16.60	7.00	8.22	11.20	0.10	11.20	19.45	0.00	0.70	2.39
٢	بئر رقم (٢)	P5	ش	3.41	7.20	10.30	8.70	14.60	0.15	4.31	28.30	0.00	0.90	4.73	
			ر	4.27	7.15	12.90	10.90	18.30	0.15	5.40	35.40	0.00	1.10	5.30	

C4S1	5.80	1.31	0.00	42.30	6.50	0.16	21.84	13.0	15.40	7.10	5.10	ص			
C4S1	5.71	1.28	0.00	41.09	6.27	0.16	21.23	12.6	14.90	7.10	4.95	خ			
C3S1	1.49	2.14	0.00	7.29	2.66	0.04	3.19	3.70	5.41	7.70	1.25	ش	P7 P8	قناة لثرائر	٣
C3S1	1.51	2.23	0.00	7.58	2.78	0.05	3.30	3.80	5.62	7.70	1.30	ر			
C3S1	1.57	2.43	0.00	8.17	2.99	0.05	3.55	4.10	6.05	7.60	1.40	ص			
C3S1	1.55	2.31	0.00	7.93	2.90	0.05	3.45	4.04	5.88	7.60	1.36	خ			

* فصول السنة: ش: شتاء ر: ربيع ص: صيف خ: خريف

$$SAR = Na^+ / \sqrt{Ca^{+2} + Mg^{+2}}$$

يتضح من الجدول (٢) ان قيم درجة تفاعل المياه في منطقة الدراسة تقع ضمن المدى الملائم الذي وضعته منظمة لغذاء والزراعة الدولية FAO وحسب (١٠) لغرض الري والذي هو (٦.٥ - ٨.٤) ، إذ تراوحت ما بين ٧.١٠ - ٧.٧٠ . وان التغيرات الملحوظة كانت طفيفة بين المصادر الثلاثة (أقل من وحدة واحدة). وحسب مانعتقد ان ذلك يعود الى تكون حامض الكاربونيك وأيون الهيدروكسيل نتيجة لوجود البيكاربونات. ولكن عند زيادة لمحتوى الملحي في المياه ولاسيما الاملاح سهلة التآين مثل NaCl ، او احتواء المياه على كميات كبيرة من أيونات SO_4^{2-} و Cl^- فأنها تؤثر على التفاعل السابق نتيجة لحدوث تفاعلات جديدة بحيث تعادل أيونات الهيدروجين وأيونات الهيدروكسيل، وبالتالي تعطي صفة المعايرة للماء وتقلل التغيرات الحادثة في درجة التفاعل او تثبتها تقريبا mackereth1963

٢- الصفات المورفولوجية لترب الدراسة :

أعتادا على التعديلات الواردة ضمن النظام الكمي الحديث لتصنيف التربة 1998 Soil Survey Staff والمتعلقة بأفاق الكسب تحت السطحية (الآفاق B) والتي أشارت الى ان أفق الكسب يمثل جزء من وحدة التربة الأساس تتجمع فيه المواد المنقولة من الآفاق السطحية والمتضمنة المعادن الطينية ، المواد العضوية ، الحديد والالمنيوم والسليكون أو معادن لكاربونات والجبس. لذا فإن ترب الدراسة قد أحتوت على الآفاق الوراثة A و B ، وان أفق الكسب يمثل تجمع الجبس وأعطى له الرمز (By) للدلالة على تجمع هذه المادة. ومن المظاهر المورفولوجية التي تؤكد على أن تلك المواد منقولة من الآفاق السطحية بفعل بعض العمليات البدوجينية التي ساعدت على إذابة ونقل وترسيب هذه المواد ضمن أجزاء وحدة التربة الأساس هو طبيعة التدرج في نسب لجبس والكلس وأشكالهما المتبلينة بين المسحوق الناعم والخشن في الأجزاء الصلبة في لعقد ضمن نسجة التربة وهذا يتفق مع ماتوصل إليه سليم 2001 اشارت نتائج الدراسة المورفولوجية بصورة عامة وجود الأفق السطحي من نوع Ochric والأفق تحت السطحي Gypsic في ترب الدراسة.

يلاحظ من النتائج المورفولوجية بلن للعمليات الزراعية وأهمها الحرارة تأثير واضح في سمك الآفاق السطحي. إذ يبين الجدول (٣) ان سمك الآفاق السطحي (A1) في الترب غير المستغلة زراعيًا كل ٢٠ سم ، في حين أن سمك آفاق الحرارة (Ap) قد بلغ ٢٥ سم في حالتي استخدام مياه قناة الثرائر او المياه الجوفية للري. ويعود ذلك الى أن جميع المواقع المدروسة كانت تستخدم الحرارة باستخدام المحرات القلاب والتنعيم بواسطة الآلة العازقة (الخرماشة)، وكانت الحدود الانتقالية بين هذه الآفاق السطحية والآفاق الجبسي الذي يليه مغلجة في جميع الحالات مع ظهور الحدود التدريجية وخصوصا في آفاق وحدتي ترب الأساس P1 و P2 غير المستغلتي زراعيًا. أثرت نوعية مياه الري في تسمية الآفاق لسطحي في الترب التي كانت تروى بالمياه الجوفية. حيث سببت زيادة في تراكم الجبس في الآفاق Ap لكونها تحوي على نسب عالية من (الكالسيوم، ولكبريتات) اللذان يترسبان مع الزمن على هيئة جبس عند زيادة تركيزهما بسبب التبخر وأمتصاص النبات للماء من محلول التربة وهذا يتفق مع ما أشار ابراهيم وأخريين 2004 ، ولذا فقد رمز لآفاق الحرارة في وحدات ترب الأساس P3، P4، P5، P6 بالرمز Ap_y بدلا من Ap في لترب المرورية بمياه قناة الثرائر P7 و P8 و A1 في وحدتي ترب الأساس غير المستغلة زراعيًا P1 و P2 .

تبين نتائج الوصف المورفولوجي جدول (٣) ان قيم طول لموجة Hue لجميع آفاق ترب الدراسة كانت 10YR في كلا حالتي الفحص الجاف والرطوبة اما قيم الشدة Value والنقاوة Chroma في حالة الرطوبة لآفاق A1 في وحدات الترب غير لمستغلة زراعيًا فكانت 5/4 عن ترب الجثانة أنخفضت الى 4/4 عند ترب الحمرا بسبب زيادة نسبة الطين في هذا الآفاق مقارنة بترب الجثانة. ويتضح بأن المادة العضوية الناجمة عن الاستغلال الزراعي لم تؤثر في قيم الشدة والنقاوة مقارنة بالترب غير المستغلة زراعيًا ويرجع ذلك الى انخفاض نسبة المادة العضوية في هذه الترب لارتفاع درجات الحرارة وعدم الاستغلال الكثيف لهذه الترب. أما قيم الشدة الى النقاوة للآفاق تحت السطحية فقد تراوحت ما بين 4/4 و 4/5 أعتادا على طبيعة مياه الري المستخدمة ونسجة التربة مع وجود بقع بيضاء ناتجة عن تجمعات الجبس في الفجوات والمسامات البيئية.

يبين الجدول (٣) عدم وجود تأثير واضح للري في صنف النسجة ولكلا تربتي الدراسة. فقد كان صنف النسجة رملي Sandy لجميع الآفاق السطحية A1 و Ap و Ap_y لترب الجثانة في حين كان صنف النسجة مزيجة طينية Clay loam لجميع الآفاق تحت السطحية لجميع وحدات ترب الدراسة، ويعتقد بأن سبب ذلك يعود الى عدم الاستغلال الكثيف لهذه الترب حيث انها بدأت تستغل حديثا وعليه فإن تأثير نوعية لمياه كان غير واضحا وقد تحتاج لزمن طويل لظهور الفروقات.

جدول (٣) تأثير الأستغلال الزراعي ونوعية مياه الري في بعض الصفات المورفولوجية لترتب الدراسة.

الأفق	العمق (سم)	اللون		نسجة (١)	البناء (٢)	القوامية (٣)			الحدود (٤)	أشكال التجمعات		جذور (٥)
		جاف	رطب			جاف	طب	بئيل		الجبس	بارونات	
P1 تربة غير مستغلة زراعيًا (بكر) تربة جيسية (الجتانة)												
A ₁	0-20	10YR6/	10YR5/	S	2Csbk	so	vfr	NsN	g	رات منفردة خشنة في نسيج التربة	بر مميزة	pf
B _{1y}	20-55	10YR6/	10YR6/	SL	2Csbk	sh	fr	SsS _l	a	رات الجبس تتواجد بشكل تجمعات	=	ffi
B _{2y}	55-65	10YR6/	10YR5/	SL	om	vh	fi	SsS _l	-	ورات الجبس مألثة لمسامات متماسكة	=	-
P2 تربة غير مستغلة زراعيًا (بكر) تربة جيسية (الحمرا)												
A ₁	0-20	10YR4/	10YR4/	CL	3msbk	sh	fr	S p	g	رات منفردة خشنة في نسيج التربة	بر مميزة	pf
B _{1y}	20-51	10YR6/	10YR5/	SL	1fsbk	sh	fr	SsS _l	a	رات الجبس تتواجد بشكل تجمعات	=	ff
B _{2y}	51-65	10YR7/	10YR5/	SL	om	vh	fr	SsS _l	-	رات الجبس مألثة مسامات متماسكة	=	-
P3 تربة مستغلة زراعيًا تروى بمياه جوفية (بئر ١) تربة جيسية (الجتانة)												
A _{p_y}	0-25	10YR6/	10YR5/	S	2msbk	sh	fr	NsN	g	رات منفردة خشنة في نسيج التربة	بر مميزة	fm
B _y	25-65	10YR8/	10YR4/	SL	om	vh	fr	SsS _l	a	رات الجبس تتواجد بشكل تجمعات	=	ff
P4 تربة مستغلة زراعيًا تروى بمياه جوفية (بئر ١) تربة جيسية (الحمرا)												
A _{p_y}	0-25	10YR5/	10YR4/	CL	3msbk	sh	fr	S p	a	رات منفردة خشنة في نسيج التربة	بر مميزة	Pfr
B _y	25-65	10YR7/	10YR5/	SL	om	vh	fr	SsS _l	-	واحد بهينة بلورات طة مع حبيبات الترت	=	ff
P5 تربة مستغلة زراعيًا تروى بمياه جوفية (بئر ٢) تربة جيسية (الجتانة)												
A _{p_y}	0-25	10YR6/	10YR5/	S	2msbk	sh	fr	NsN	a	رات منفردة خشنة في نسيج التربة	بر مميزة	pfm
B _y	25-65	10YR6/	10YR5/	SL	om	Vh	Fr	SsS _l	-	تواجد بشكل اليف وخيوط بلورية	=	ff
P6 تربة مستغلة زراعيًا تروى بمياه جوفية (بئر ٢) تربة جيسية (الحمرا)												
A _{p_y}	0-25	10YR5/	10YR4/	CL	2msbk	sh	fr	SsS _l	a	رات منفردة خشنة في نسيج التربة	بر مميزة	pfm
B _y	25-65	10YR7/	10YR5/	SL	om	vh	fr	SsS _l	-	تواجد بشكل اليف وخيوط بلورية	=	-
P7 تربة مستغلة زراعيًا تروى بمياه قنة الترتار تربة جيسية (الجتانة)												
A _{p_y}	0-25	10YR6/	10YR5/	S	1msbk	sh	fr	NsN	a	غير مميزة	بر مميزة	afm
B _y	25-65	10YR7/	10YR5/	SL	om	vh	fr	SsS _l	-	تشرة بشكل تجمعات في نسيج التربة	=	ffi

P8 تربة مستغلة زراعيًا تروى بمياه قناة الترتار تربة جيسية (الحمرا)												
afm	ر مميزة	غير مميزة	a	NsN	fr	sh	2msbk	Cl	10YR6/4	10YR6	0-25	Ap _y
ff	=	تواجد بشكل الياف وخيوط بلورية	-	SsSj	fr	vh	om	SL	10YR8/4	10YR8	25-65	B _y

*الرموز المستخدمة طبقا للمستخلصات الواردة في دليل مسح التربة (Soil Survey manual, 1951).

Key: (1) Texture: CL:Clay loam S:Sand SL:Sandy loam

(2) Structure: 1:weak 2:moderate 3:strong f:fine m:medium C:Coarse sbk:sub angular blocky

(3) Consistency: vf:very friable f:firm S:Sticky Ss:Slightly sticky p:plastic Sp:Slightly plastic Om:massive

Np:Non plastic. g:gradual a:Abrupt vh:very hard sh:slightly hard so:soft Ns:Non sticky

(4) Boundary : c:clear a:abrupt g:gradual s: smooth

(5) Roots distribution : f:few p:plentiful a:abundant fi:fibrous f:fine m:medium c:coarse

vc:very coarse.

أما دراسة البناء لوحدة ترب الدراسة فقد أظهرت بأن بناء الأفق A1 في ترب الجثانة في مواقع غير المستغلة زراعيًا (P1) كان وسط خشن الحجم كتلي غير حاد ، أصبح في الأفق Ap في وحدات ترب الأساس المروية بالمياه الجوفية P3 و P5 وسط متوسط الحجم كتلي غير حاد، أما عند الموقع المروي بمياه قناة الترتار P7 فأصبح ضعيف متوسط الحجم كتلي غير حاد.

أما في وحدة تربة الأساس P2 غير المستغلة زراعيًا لترب الحمرا فقد كان بناء الأفق A1 قوي متوسط الحجم كتلي غير حاد ، تحول في الترب المروية بالمياه لجوفية الى قوي متوسط الحجم كتلي غير حاد عند وحدة التربة الأساس P4 والى وسط متوسط الحجم كتلي غير حاد في وحدة تربة الأساس P6 ، أما المروية بمياه قناة الترتار P8 فكان ضعيف متوسط الحجم كتلي غير حاد. أما الأفق تحت السطحية ولجميع مواقع الدراسة فكانت عديمة التركيب اذ لا توجد مجاميع واضحة للتربة ملتصقة مع بعضها البعض Massive نتيجة زيادة نسبة الجبس وتواجده في المسامات البينية لوحدة البناء.

أن نتائج دراسة الصفات لمورفولوجية لبناء التربة تشير الى التأثير السلبي للري في هذه الصفة وخصوصا للأفاق السطحية ، ويعود ذلك الى عمليات إدارة التربة وخاصة الحراثة بأستعمال مكائن غير ملائمة لمثل هذه الترب ، كما أن للري بطريقة السحي المستخدم في لمنطقة الدراسة يؤدي الى الترطيب السريع لوحدة البناء مما يسبب في تحطمها ، وهذا يتفق مع ما أشار اليه (١٥) من ان بناء التربة يتأثر سلبا بدرجة كبيرة بعمليات إدارة لتربة.

من خلال الوصف المورفولوجي الميداني لوحدة ترب لدراسة ونتائج الجدول (٣) فإن الأفق A1 في وحدات ترب الأساس غير المستغلة زراعيًا و Ap في وحدات ترب الأساس المستغلة زراعيًا والمروية بمياه جوفية ولكلا نوعي الترب قد أظهرت تواجد بلورات منفردة وخشنة للجبس في نسيج التربة وبصورة مميزة ، أصبحت غير مميزة في الأفق Ap لوحدة ترب الأساس P7 و P8 المستغلتي زراعيًا والمرويتان بمياه قناة الترتار. في حين أصبحت بهيئة تجمعات للجبس في الأفق B1y عند المستغلتي زراعيًا.

أما الأفق تحت السطحية لجبسية فقد كانت بلورات الجبس واضحة وبلون أبيض مائل للحمرة البينية للتربة وبهيئة ليف وخيوط ومختلطة مع نسيج التربة. هذه التجمعات حدثت في الأفق الجبسية ولكلا التربتين كانت نتيجة عملية gypsification وهذه التجمعات لوحظت بشكل أوضح في الترب لمروية. وقد يعود ذلك الى الترسيبات الجبسية الحديثة من مياه الري التي تقوم بغسل قسم من الجبس من الأفق العليا الى الأفق لسفلي. ولم تشر نتائج الوصف المورفولوجي في هذه الدراسات الى وجود مميز للكاربونات في جميع ترب الدراسة.

أوضح الوصف لمورفولوجي لوحدة ترب الدراسة جدول (٣) بأن الجذور تتركز في الأفق السطحية A1 و Ap لجميع لترب وتقل مع العمق فقد كانت في الأفق A1 للترب غير المستغلة زراعيًا وفي كلا نوعي الترب كثيرة - دقيقة بسبب نمو الأعشاب الطبيعية الحولية وتقل كمية الجذور مع العمق لتصبح قليلة ودقيقة عند الأفق B1y عند ترب الجثانة وقليلة وشعرية عند نفس الأفق في ترب الحمرا ، تصبح بعدها معدومة عند الأفق B2y وفي كلا التربتين. أما الترب المستغلة زراعيًا فقد كانت كمية الجذور في الأفق Ap كثيرة متوسطة ودقيقة الحجم في وحدات ترب الأساس المروية بمياه جوفية ووفيرة متوسطة - دقيقة في وحدات ترب الأساس المروية بمياه قناة الترتار، ويعود ذلك الى زراعة محصول الحنطة خلال الموسم الشتوي سنويا. هذه الصفة تقل مع العمق لتصبح قليلة

– دقيقة او شعرية في ترب الحمرا في حين تندشر ققط في الجزء العلوي من الأفق By لوحدة التربة الأساس P4 او تتقدم كما في وحدة الأساس P6 او قليلة جدا – دقيقة كما في وحدة التربة الأساس P8 .

يتبين من النتائج أعلاه أن قسما من الجذور قد أخترقت الأفق الجبسية وهنا يتفق مع ملاحظه سليم 2004 في حين تتعارض مع ماأشار اليه نوغرامجي والبياتي 1989 وماذكره الحديثي 1998 من عدم أختراق جذور النرة الصفراء للأفق الجبسي في منطقة لدور. ان الملاحظ بان الجذور قليلة الأختراق للأفق الجبسي عند ترب الحمرا ، وانتشارها في الطبقة السطحية من الأفق الجبسي، وربما يعود ذلك لتوفر الظروف الملائمة لنمو النبات عند الطبقة السطحية لهذه التربة ذات النسجة المزيجية لطينية مقارنة بترب الجثانة ذات النسجة الرملية.

٣- تصنيف ترب الدراسة:

أعتمادا على نتائج الوصف المورفولوجي والصفات الفيزيائية والكيميائية لوحات ترب الأساس لمشمولة بالدراسة للفلاحي ٢٠٠٥ ، وبأستخدام النظام الأميركي 1998 soil صنف التربة ضمن رتبة Aridisol وتحت الرتبة gypsid والمجموعة العظمى haplogypsid وضمن تحت المجموعة Typic haplogypsid ، كما صنف التربة الى مستوى السلاسل اعتمادا على عمق لتربة الفعل (افاق لتربة العلوية غير الجبسية او ذات المحتوى الجبسي القليل والواقعة أعلى الأفق الجبسي المحدد لنمو الجذور) المقترحة من قبل سليم 2001 ونظم تصنيف التربة الى مستوى السلاسل المقترح من قبل العكيدي والخاص بالترب المتطورة 1981 al-agidi. بعد أن صنف التربة الى مستوى المجاميع العظمى (Sierozem) حسب النظم الأميركي القديم 1954 richards, 1938 baldwin جدول (٤).

جدول (٤) سلاسل التربة المدروسة.

الموقع	وحدات ترب الأساس	عمق التربة الفعال (سم)	السلسلة
الأول	P1, P3	20-50	G2 223 FXW
الأول	P2, P4	20-50	G2 233 FXW
الثاني	P5	20-50	G2 223 FXW
الثاني	P6	20-50	G2 233 FXW
الثالث	P7	20-50	G2 223 FXW
الثالث	P8	20-50	G2 233 FXW

يتضح من الجدول بان جميع الترب تقع ضمن لترب ذات العمق الضحل G2 (٢٠ – ٥٠ سم) ويعود ذلك الى انخفاض معدلات الامطار والتي تتراوح بين (٢.٩ الى ١٩.٥ ملم) شهريا ون تربها جبسية تقع على صخور جبسية مجواة من ترسبات الفتحة والتي تكون ذات محتوى متوسط الى عالي من الجبس حيث تراوحت نسبة الجبس في هذه الترب من كمية قليلة في الطبقة السطحية الى أكثر من ٤٠% في طبقات تحت السطحية buringh 1960مشيرة الى ان عاملي تكوين التربة الأكثر أهمية في المنطقة هما مادة الأصل والمناخ بصورة رئيسية، وهذا يتفق مع ماأشار اليه Barzanji 1973 عند دراسته للترب الجبسية في القطر. يلاحظ من الجدول (٤) وجود أختلاف في صف النسجة للسلاسل المدروسة، اذ أنقسمت الى اثنين الأول الترب لجبسية (الجثانة) كانت سلسلتها G2 223 FXW والرقم (٢) في التسلسل من اليسار الى اليمين يشير الى كون نسجة التربة معتدلة الخشونة حسب التصنيف الخاص للنسجة في حين ان الترب الجبسية (الحمرا) كانت سلسلتها G2 233 FXW اذ يشير الرقم (٣) في الموقع الثاني من الرمز الى كون نسجة التربة متوسطة الخشونة حسب تصنيف لنسجة أعلاه.

المصادر

- ١- إبراهيم، مثنى خليل وعصام خضير الحديثي وشاكر محمود العيساوي وشكر محمود حسين. ٢٠٠٤. تأثير أستخدام نظم الري بالرش في الصفات المورفولوجية والميكرومورفولوجية في تربة جبسية من محقظة الأنبار. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية. المجلد ٢: العدد (٢) ١٢-٢١.
- ٢- البدوي ، ثريا خلف. ١٩٨٧. دراسة لمقارنة الخواص الحقلية والمختبرية للترب الجبسية في منطقتي لشرقاط وسنجانر. رسالة ماجستير. كلية لزراعة والغابات. جامعة الموصل.
- ٣- الحديثي، جابر أسماعيل خلف. ١٩٩٨. تأثير عمق التربة ومحتوى الجبس والكثافة الظاهرية في بعض الصفات الفيزيائية للتربة ونمو النرة الصفراء. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
- ٤- الفلاحي، شعلان صالح إبراهيم. ٢٠٠٥. تأثير الأستغلال الزراعي ونوعيات مياه الري في بعض الخصائص البولوجية لترب جبسية في منطقة الثرثار رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة الأنبار.

- ٥-دوغرامجي، جمال شريف وموسى طه البياتي.١٩٨٩.توزيع الرطوبة والملوحة والجبس في ترب جيسية تروى بالتنقيط.وقائع المؤتمر الهيدرولوجي العراقي الثالث.المجلد ٨ العدد(٢) ٤٩-٣٥.
- ٦-دوغرامجي، جمال شريف.١٩٩٣. تأثير أختلاف تصريف المنقطات على توزيع جنور الذرة الصفراغي تربة جيسية.مجلة الزراعة والمياه بالمناطق الجافة في الوطن العربي.العدد٢١:١٣-٢٧.
- ٧-سليم،قاسم احمد.٢٠٠١.تأثير نوعية ماء لري وطريقة أضافته في صفات لترب الجيسية لمنطقة الدور.اطروحة دكتوراه.كلية الزراعة.جامعة بغداد.

- 8-Al-Agidi,W.K.,1981.Proposed Soil Classification at the series level for Iraqi soils.II.Zonal Soils. Soil Sci. Dept. Univ. of Baghdad.
- 9-Al-Taie,F.H.,1968.The Soils of Iraq.Ph D. Thesis University of Ghent, Belgium.
- 10- Ayers, R. Sand Westcot,D. W.,1977.Water quality for agriculture.FAO irrigation and drainage paper29 Rev.1.FAO,Rome.
- 11- Baldwin,M.,Kellogg,C.E.and Thorp,J.,1938.Soil Classification.In:Soils and men.U.S.D.A. Year book.House documents No.398:979-1001.
- 12- Barzanji, A. F.,1973.Gypsiferous Soils of Iraq . Ph.D. Thesis, University of Ghent ,Belgium.
- 13- Buringh,P.,1960.Soils and Soil conditions in Iraq. Ministry of Agriculture ,Iraq.
- 14- Hesse,P.R.,1974.Methods of soil analysis. Texture analysis of gypsic soils the Euphrates pilot irrigation project.FAO.No.AGON/SF/SYR/67/522.
- 15- Hillel,D.1980.Fundamental of soil physics. Academic press. N.Y.
- 16- Kulchitski,V.A.,1956.The geochemistry of the U.S.S.R.Proc.5th Int. Congr .Soil Sci.,151.
- 17-Mackereth,F.J.,1963.Some methods of water analysis for limnologists. F.B.A. Sci. Bull. No.21:61-63.
- 18- Mardoud,T.,1986.Influence of irrigation and some chemical substances on changes of gypsiferous soils in the area of Balikh Basin(Syria).Dr.Thesis Faculty of Agriculture ,University of Sarajevo.
- 19- Mousli,O.M.,1979.Evaluation and classification of gypsiferous soils and their suitability for irrigated agriculture. World Soil Resources Report 50:160 -184.Land evaluation criteria for irrigation ,FAO, Rome.
- 20-Page,A.Miller,R.H.,and Keeney,M. C., 1982. Methods of soil analysis part.1 and 2 physical ,chemical and microbiological properties 2nd ed Agron .Madison, Wisconsin, USDA.
- 21-Richards,L.A.,(Ed.) 1954 .Diagnosis and improvement of saline and alkali soils U.S. Dept. Agr. HB. No.60.
- 22- Soil Survey Staff.1951. Soil Survey Manual. U. S. Dept. Agric.,Handbook No.18.Oxford & IBH Publishing Co.Calcutta , Bombay , New Delhi.
- 23- Soil Survey Staff.,1998. Keys to Soil Taxonomy . Eighth edition U.S. Dept. Agric.Nat. Res. Conserve.Serv. Washington , D. C.
- 24- Thorp,J. and Smith, G. D.,1949. Higher categories of soil classification :order , suborder , and great soil groups.Soi Sci. 67:117 – 126.
- 25- Van Alphen, J.G. and Dios ,R. R. F.,1971. Gypsiferous Soils .Notes on characteristics and management Int. Inst. Land Rec. and Impro. Bulletin 12.Wageningen, the Netherlands.

THE EFFECT OF CULTIVATION AND IRRIGATION WATER QUALITIES ON SOME MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF GYPSIFEROUS SOILS IN THIRTHAR REGION

Ali Hussain Ibrahim Al-Bayati* Zeki Hassan Alwan* Shalan Salih Al-Falahy**

* College of Agriculture – Al-Anbar University.

** Ministry of Agriculture – general institution of agricultural researches

ABSTRACT

The present study was carried out to evaluate the effects of using cereal – fallow cropping system and irrigation water quality on some morphological properties of gypsiferous soil at Al-Saglawia, Al-Anbar governorate. According to free lance soil survey result, three locations were selected. The locations were differed in the quality of irrigation water which used. The survey was depended on the variation in the topographical features and natural vegetation. The cereal – fallow cropping system was employed at these locations during the last ten years. Eight pedons (two from each site) were cultivated, one from soil locally called (Gathini) and the second one called (Hamra), as well as, two pedons from uncultivated soils. All sites were cultivated with wheat. Water samples were collected at every location and analyzed to limitation its quality. The results could be summarized as follows:-

- 1- All studied soils were shallow G2 (20-50 cm).
- 2- Soil texture was varied, the gypsiferous soil (Gathini), G2 223 FXW has moderate coarse texture, while (Hamra), G2 233 FXW, was medium coarse texture class. Both agricultural practices and irrigation water quality have no significant effect on soil texture.
- 3- The agricultural practices had a clear effect on the surface horizon thickness. It increased from 20 cm in the virgin soils (uncultivated) horizon A1 to 25 cm in cultivated horizon Ap. Flooding irrigation had negative effect on the surface horizons structure. It caused destroyed soil aggregates because of rapid wetness which accompanying this method of irrigation.
- 4- The boundary between surface horizons and gypsum was abrupt, but it showed gradual boundary specially at the two uncultivated pedons.
- 5- Irrigation water quality has clear effect on the morphology of surface horizon in studied soils. Which were irrigated with ground water showed higher gypsum accumulation in Ap horizon because of high concentrations of calcium and sulfate ions in these water, whose deposition with time inform gypsum therefore the plow horizon in these pedons pointed Ap_y, in comparison with soils irrigated by thirthar canal water whose named Ap.
- 6- Horizon A1 of uncultivated soils and horizon Ap of the cultivated soils, irrigated with ground water, showed a presence of clear individual coarse gypsum crystals in the soil skeleton. Such crystal was not clear in soils irrigated with Al-Tharthar water. The gypsiferous sub surface horizons had clear white gypsum crystals filling soil pores.