مجلــة الكوفــة للعلــوم الزراعيــة 9 ( 1 ) : 160 – 170 2017

# تأثير حركة الماء في تراكم المحتوى الجبسي لترب الحر في محافظة كربلاء

حسين كاظم عليوي * أمل راضي جبير** ***صفا مهدي عبد الكاظم

*قسم التلوث البيئي- كلية البيئة- جامعة القاسم الخضراء

**قسم علوم التربة والموارد المائية - كلية الزراعة - جامعة القاسم الخضراء

*** كلية الزراعة - جامعة القاسم الخضراء

جمهورية العراق

**المستخلص**

اجريت هذه الدراسة في محافظة كربلاء – مقاطعة 21حيدرية بمنطقة الحر بمساحة اجمالية مقدارها 2604دونم وتستعمل لزراعة المحاصيل المختلفة اضافة الى بساتين من النخيل تقع على امتداد الجانب الايسر لنهر الرشدية ، تم كشف خمسة بيدونات ممثلة للمنطقة، وتم استحصال العينات من كل افق بعد تحديد احداثياتها بجهاز GPS ووصفت افاق البيدونات وصفآ مورفولوجيآ اصولياً.

تضمنت الدراسة الحالية تقدير محتوى الجبس والتراكم الحاصل فيه على اثر حركة الماء في ترب الدراسة، وبعض الخصائص الكيميائية، اذ تراوح محتوى الجبس بين 0.9– 65.3مليمكافئ غم$^{-1}$ على وفق التراكم الحاصل في محتوى الجبس نتيجة لحركة الماء التي كانت من الاعلى الى الاسفل في تربة البيدون 1و4. في حين كان التراكم عند الافاق العليا نتيجة لحركة الماء من الاسفل الى الاعلى وارتفاع مستوى الماء الارضي في تربة البيدون 2و3و5. الذي يعزز ذلك تركيز ايونات الكالسيوم التي جاءت متوافقة مع تراكم الجبس وحركة الماء في التربة، كما وجد علاقة جيدة بين محتوى الجبس والايصالية الكهربائية اذ كان معامل التحديد $R^2$0.79- ، كما لم يلاحظ تأثير لمحتوى الجبس على تفاعل التربة .

الكلمات المفتاحية :- كربلاء، خصائص التربة ،الجبسوم ، حركة الماء .

## المقدمة

أن المشـــاكل التـــي تعـــاني منهـــا التـــرب الجبســية عديـدة منهـا قابليتهـا المنخفضـة علـى الإنتـــاج الزراعـــي وعرقلـــة قابليـــة اســـتغلالها الزراعـــي وغيـــر الزراعـــي، اذ تســـبب زيـــادة محتـوى الجـبس فـي التربـة اضـراراً بالغـة فـي خصـــوبة التربـــة، فضـــلا عـــن انهيـــار التربـــة وتكـوين البالوعـات المائيـة وتآكـل منشـآت الـري والبـزل فيهـا، ولقـد اختلـف البـاحثون حـول مقـدار الحـد الحـرج الـذي تبـدأ فيـه التـأثيرات السـلبية للجبس عند وجوده في التربة ، اذ وجد كل من Van and Romero (13) ان وجـود الجـبس بكميـات قليلـة فـي التربـة يعطيهـا صـفات جيـدة ولا يـؤثر سلباً فـي نمـو النبـات ولكـن زيـادة نسـبته عـن 25 % يقلـل مـن إنتاجيـة التربـة واسـتغلالها الزراعـي، اذ يسـبب مشـاكل فيزيائيـة وخصـوبية منها تدهور بناء التربة ومشاكل هندسية كثيرة.

عـــرف Barazanji (6) التـــرب الجبســـية بأنهـا تلـك التـرب الحاويـة علـى اكثـر مـن 3% جـبس فـي منطقـة الجـذور الفعالـة . امـا Van and Romero(13) فقـد عـدوا التـرب الجبسـية بأنهـا التـرب الحاويـة علـى 2% جـبس او اكثـر فـي الطبقـة السـطحية علـى ان تحتـوي الطبقـة تحـت السـطحية علـى 14% او اكثـر مـن الجبس .

وصـفت مصـادر الجـبس فـي التربـة مـن قبـل Buringh (7) بأنـه قـد يتكـون بشـكل ترسـبات صـخرية سـميكة ناتجـة مـن تبخـر ميـاه البحـار والبحيـرات المغلقـة ، كمـا اسـتنتج F.A.O(9) ان السـبب الـرئيس لتـراكم الجـبس فـي التربـة هـو ترسـيبه مـن المـاء الارضـي ومـاء الجريـان السطحي نتيجة للتبخر الشديد .

ذكـر الجنـابي (2) ان مصـدر الجـبس فـي الافـاق السـطحية للتربـة المسـتعملة للزراعـة قـد يعـود الـى تـأثير الميـاه الجوفيـة المسـتعملة لاغـراض الـري والغنيـة بأيونـات الكالسـيوم والكبريتـات اذ تعمـل علـى تـراكم الجـبس فـي جسـم التربـة وخصوصـاً تحـت نظـام الـري بـالرش . وفـي ضـوء ذلـك توجهـت الدراسـة لتحقيق الاهداف الاتية:-

1- تقـدير محتـوى الجـبس وبعـض الخصـائص الكيميائية للتربة.

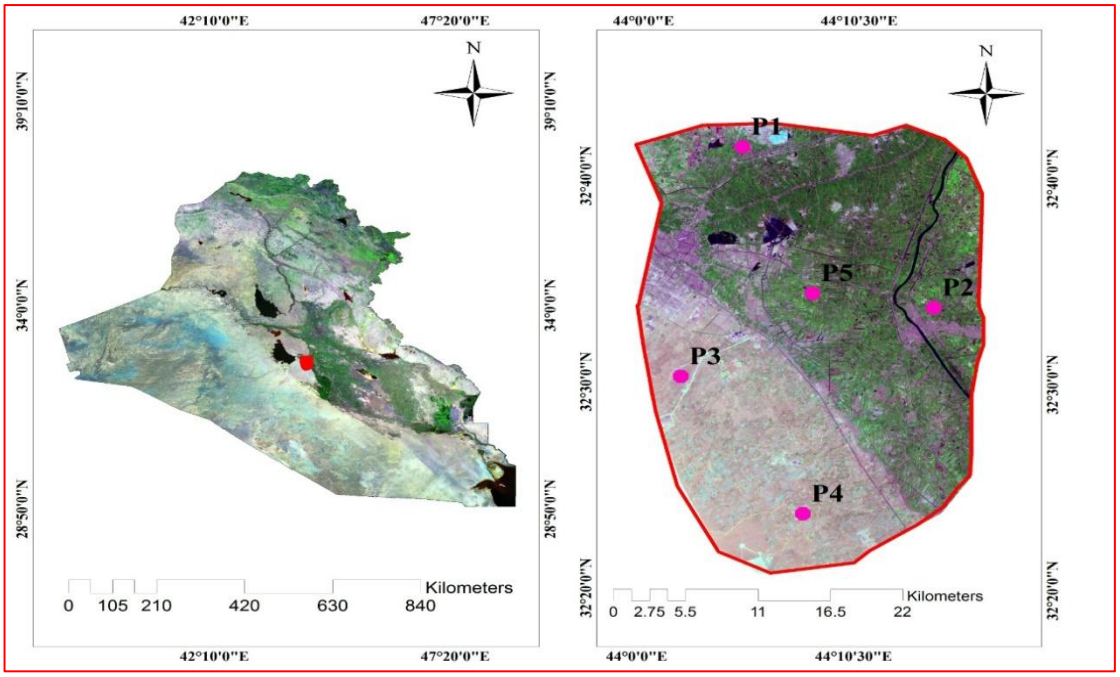
2- تشـخيص تـراكم الجـبس مـع نـوع حركـة الماء في التربة.

## مواد وطرائق العمل

تـم الاسـتعانة ببيانـات المـوارد المائيـة فـي كـربلاء (1)، بعـد ذلـك تـم اجـراء زيـارة ميدانيـة اسـتطلاعية للمنطقـة التـي تقـع فـي محافظـة كـربلاء / مقاطعـة 21حيدريـة فـي ناحيـة الحـر ( الشـكل 1) تبـين موقـع العينـات التـي تـم اخـذها بمسـاحة بلغـت 20604دونـم منهـا 19دونـم بسـاتين نخيـل والمسـاحة الباقيـة مخصصـة لزراعـة بعـض المحاصـيل الزراعيـة المختلفـة ، تبعـد المنطقـة حـوالي 6كـم مـن مركـز محافظـة كـربلاء وعلـى امتـداد الجانـب الايسـر لجـدول الرشـدية ، بعـد ذلـك تـم تحديـد مواقـع البيـدونات الممثلـة ، وتـم تحديـد احـداثيات بيـدوناتها بواسـطة

جهـاز GPS ومـن ثـم وصـفت آفـاق بيـدوناتها وصـفآ مورفولوجيـآ اصـوليآ حسـب Soil survey staff(12) الموضح في ملحق (1)

بعـد ذلـك تـم استحصـال العينـات وجلبـت الـى مختبـر كليـة الزراعـة- جامعـة بابـل وتـم اجـراء القياسـات المختبريـة عليهـا المتمثلـة بـالتوزيع الحجمـي لـدقائق التربـة ومـن ثـم تحديـد صـنف النسـجة حسـب الطريقـة الموصـوفة فـي Day (8). وتـم تقـدير الايصـالية الكهربائيـة (EC) وتفاعـل التربـة (pH) فـي مسـتخلص التربـة وفقـآ للطريقـة الموصـوفة فـي Richards(11) كمـا قـدر محتـوى الجـبس بطريقـة التخـافيف (الطريقـة الوزنية) والموصوفة في Artieda(5).




شكل (1) خارطة موضح عليها مواقع ترب الدراسة

## النتائج والمناقشة

يوضـح ملحـق (1) الصـفات المورفولوجيـة لتـرب الدراسـة، اذ بـين العكيـدي واخـرون (3) ان تقيـيم ومعرفـة الصـفات المورفولوجيـة للتربـة الزراعيـة اهميـة كبـرى تـؤدي الـى فهـم الكثيـر مـن صـفات التربـة ووضـع التفسـيرات اللازمـة ومـن ثـم ايجـاد الحلـول المناسـبة لادارة التربـة، ويلاحـظ مـن الوصـف المورفولـوجي ان لـون التربـة لمعظـم افـاق تـرب الدراسـة كـان فـاتح اللـون نسـبيآ اذ تـراوح بـين اللـون البنـي (Brown وYellowish brown)، امـا نسـجة التربـة فقـد كانـت تميـل الـى النسـجات المتوسـطة ماعـدا بعـض الافـاق التـي كانـت نسـجتها خشـنة بفعـل محتواهـا العـالي مـن الجـبس، امـا بنـاء التربـة فقـد كـان لمعظـم الافـاق

جدول (1) محتوى الجبس وبعض المقاييس لعينات تربة الدراسة

| البيدون | الافق | pH | EC $dS.m^{-1}$ | $Ca^{+2}$ $megL^{-1}$ | $CaSo_4.2H_2O$ $meg.100g^{-1}soil$ | الملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | Ap | 7.33 | 2.79 | 18.6 | 13.0 | اتجاه العمق ↓ |
| | Cy1 | 7.34 | 3.29 | 25.6 | 24.0 | |
| | C2 | 7.03 | 3.35 | 26.0 | 25.6 | |
| | Cy3 | 7.03 | 3.77 | 27.0 | 28.0 | تراكم الجبس |
| P2 | Apy | 6.99 | 2.80 | 26.2 | 33.5 | اتجاه العمق ↑ |
| | C1 | 6.92 | 2.78 | 25.8 | 26.4 | |
| | C2 | 7.09 | 2.76 | 25.6 | 25.6 | |
| | C3 | 7.09 | 2.19 | 19.6 | 24.7 | ارتفاع مستوى الماء الارضي |
| P3 | Ap | 6.89 | 4.27 | 25.4 | 41.0 | اتجاه العمق ↑ |
| | C1 | 7.04 | 3.09 | 23.0 | 25.8 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25.5 | 22.8 | 2.79 | 6.98 | Cy2 | |
| | 16.2 | 22.4 | 2.72 | 6.92 | Cy3 | |
| اتجاه الغسل ↓ | 0.9 | 12.8 | 3.72 | 6.96 | Ap | P4 |
| | 9.7 | 16.4 | 4.56 | 7.07 | C1 | |
| | 29.2 | 19.6 | 4.91 | 7.23 | C2 | |
| تراكم الجبس | 65.3 | 24.6 | 15.39 | 7.40 | C3 | |
| | 12.2 | 14.0 | 57.0 | 6.96 | Apy | P5 |
| اتجاه الغسل ↑ | 0.0 | 3.0 | 26.14 | 7.10 | C1 | |
| | 0.0 | 3.0 | 1.85 | 7.23 | C2 | |
| | | | 7.51 | 7.67 | | الماء الارضي |

كتلـــي غيرحـــاد الزوايـــا Subangulare (blocky) الـى الكتلـي حـاد الزوايـا ( angular blocky) وهـذا يعكـس تـأثير انخفـاض محتـوى المـــواد الرابطـــة،و لاســـيما المـــادة العضـــوية ومحتـوى الطـين، كمـا اشـارت نتـائج الوصـف المورفولـــوجي ان التربـــة ذات طوبوغرافيـــة مستوية الـى شبه مستوية وتتميز بأنها تعود الـى تـرب رتبـة Entisols حديثـة التكـوين بأسـتثناء بعـــض الافـــاق التـــي صـــنفت الـــى رتبـــة Aridisols وذلـــك لاحتوائهـــا علـــى الافـــق الملحـــي Salic والافـــق الجبســـيGypsicعلـــى وفـــق النظـــام الامريكـــي الحـــديث Soil ( 12survey staff)، هـــذا يعكـــس الظـــروف البيئيـــة الســـائدة المتمثلـــة بحالـــة الجفـــاف وارتفـــاع درجات الحرارة ومادة الاصل حديثة التكوين .

يبـين جـدول 1 ان الايصـالية الكهربائيـة التـي تراوحـــت بـــين 1.85– 57.0 ديســـيمنز.م$^{-1}$، اذ يلاحـظ ارتفاعهـا فـي الافـاق مـع اتجـاه ظـروف غسـل التربـة الـذي يحـدث بفعـل مـاء الـري، امـا تفاعـل التربـة فـيلاحظ مـن نتـائج جـدول (1) ان ظـروف غسـل التربـة لـم تكـن لهـا تـأثير واضـح علـى تفاعـل التربـة وذلـك لمـا تمتلكـه هـذه التـرب مـــن خاصـــية تنظيميـــة عاليـــة F.A.O(9)، امـــا محتـــوى الجـــبس فقـــد تراوحـــت بـــين 0.9– 65.3مليمكـــافئ غـــم$^{-1}$ علـــى وفـــق التـــراكم الحاصـل فـي محتـوى الجـبس نتيجـة لحركـة المـاء التـي كانـت مـن الاعلـى الـى الاسـفل فـي تربـة البيـدون 1و4. فـي حـين كـان التـراكم عنـد الافـاق العليـا نتيجـة لحركـة المـاء مـن الاسـفل الـى الاعلـى وارتفـاع مسـتوى الماءالارضـي فـي تربـة البيـدون 2و3و5، والـذي يعـزز ذلـك تركيـز ايونـات الكالسـيوم التـي جـاءت متوافقـة مـع تـراكم الجـبس وحركـة المـاء فـي التربـة (سـليم، 4)، والـذي سـاعد علـى تـراكم الجـبس قابليـة ذوبانـه بشـــكل كبريتـــات الكالســـيوم المائيـــة مقارنـــة بالكربونـــات والكلوريـــدات فـــي اثنـــاء الترطيـــب وحركتـه مـع المـاء، وعنـد الجفـاف يتـراكم مكونـآ الجـبس فـي تلـك المواقـع المتـأثرة بمـاء الـري او الارضي(10) .

## 5. الاستنتاجات :

اسـتنتج مـن هـذه الدراسـة ان قابليـة الـذوبان العاليـة للجـبس ادت الـى غسـله وتراكمـه مـع وجـود ظـروف الغسـل الجيـدة وان وجـود الجـبس بكميـات قليلـة لا يـؤثر علـى نمـو النباتـات وكـذلك وجـــود علاقـــة جيـــدة بـــين محتـــوى الجـــبس والايصالية الكهربائية .

## 6. المصادر

1- بيانـــات المـــوارد المائيـــة 2012، كـــربلاء ، وزارة المـــوارد المائيـــة . جمهوريـــة العراق.

2- الجنـــابي ، ياســـر حمـــود عجـــرش ،2010، ادارة التـــرب الجبســـية تحـــت نظـــم ري مختلفـة ومحتـوى وتوزيـع الجـبس فيهـا فـي محافظـة صـلاح الـدين . رسـالة ماجسـتير ، كليـــــة الزراعـــــة – جامعـــــة تكريت.جمهورية العراق.

3- العكيــدي ، وليــد خالــد وشــاكر محمــود العيســاوي وجبــار راهــي الجبــوري ،1990، تــأثير اســلوب ادارة التربــة فــي بعــض الصــفات الكيميائيــة والفزيائيــة للتــرب فــي مشــروع المســيب الكبيــر ، مجلة العلوم الزراعية ، 21 (1).

4- ســليم ، قاســم احمــد ،2001، تــأثير نوعيــة مــاء الــري وطريقــة اضــافته فــي صــفات التــرب الجبسية لمنطقــة الــدور ، اطروحــة دكتــوراه - كليــة الزراعــة - جامعــة بغــداد . جمهورية العراق.

5- Artieda, O; .J. Herrero, and Drohan, P. J.2006.Refinement of the differential water loss method for gypsum determination in soils. Soil Sci.Soc.Am.J.,70:1932-1935.

6- Barazanji , A.F.1973. Gypsiferous soils of Iraq. Ph.D. Thesis. University of Ghent ,Belgium.

7-Buringh,P.1960. Soils and soil conditions in Iraq. Ministry of Agriculture. Baghdad. Iraq.

8-Day,P.R., 1965. Partial fraction and partial size analysis (c.v.43 in Black ,C.A. (editor). method of soil analysis .American society of Agronomy No.9.USA.)

9-F.A.O.1990. Management of gypsiferous soils .F.A.O. Soils Bull. No. 62.Rome.

10- Hadnall W and J. Boxell.2010. Pedogenesis of gypsum soils from gypseous materials. World Congress of soil science, soil solutions for a changing world 1-6 August .2010, Brisbane, Australia.

11- Richards, L.A.1954. Diagnosis and improvement of Saline and alkali soils USDA Handbook No. 60. India Edn. Prinlar for Oxford and IBH publishing Co. New Delhi, India.

12- Soil survey staff. 1993. Soil survey manual U.S.D.A. Handbook No.18,Usgovernment printing office Washington D.C. 20402. USA.

13-Van-Alphen, J. G. and F. D. Rios Romero,1971.Gypsiferous

soils. Notes on characteristics and mangment. Int. Ints, L and Rec and pro. Bulletin12. Wegeningen, Netherlands.

# Influence of water movement in accumulation of gypsic content of soils at Karbala

Hussein Kadhum Eulewi* Amal Radhi Jubier**

Safa Mehdi abdel Kadhim***

Department of Environmental Pollution - College of Environment- University of al-Qaseem Green *

Department of Soil Science and Water Resources- College Agriculture – University of al- Qaseem Green**

College Agriculture – University of al -Qaseem Green***

Republic of Iraq

## Abstract:-

This study was conducted in Karbala – Heydarieh District21in Al hur district with a total area of 2604 Donaum used to grow crops in addition to the palm groves along left side of alrashdet river, we was deected 5pedons representative of region and were obtaining samples from every horizon after determining their coordinates to your GPS and alpedons horizons description describes the morphology of fundamentalism

The current study included assessing content of gypsum accumulation occurring on impact of water movement in soils free area for Karbala province, and some chemical properties gypsum content as a result of the movement of water that were from top to bottom in the pedons soil 1 and 4 , while the backlog at high prospects as a result of the movement of water from the bottom to the top and high ground water level in the pedons soil 2,3 and 5 , which enhance concentration of calcium ions which were compatible with the accumulation of gypsum and water movement in soil .It also found a good relationship between gypsum content and conductivity coefficient .It also did not observed any effect of gypsum content on soil interaction .

Keywords: Karbala , Soil characteristics ,Gypsum, Movement of water.

ملحق (1 ) نتائج الوصف المورفولوجي لافاق بيدونات الدراسة

| البيدون | الافق | العمق | اللون | | النسجة | البناء | | | القوامية | | | المسامية | الجذور | الحدود |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | جافة | رطبة | | الدرجة | الصنف | النوع | الجافة | الرطبة | المبتلة | | | |
| P1 | Ap | 0-26 | 3/4 | 5/4 | SiCL | 2 | m | Abk | sh | fir | sp | F | M | Abs |
| | Cy1 | 26-55 | | 5/4 | SL | 1 | m | Sbk | | fir | Sssp | cmf | Cfm | As |
| | C2 | 55-78 | | 4/3 | SL | 1 | m | Sbk | | fir | sp | cmf | F | Abs |
| | C3 | 78-120 | | 4/3 | LS | 2 | m | | | fir | Sssp | Vf | - | |
| P2 | Apy | 0-24 | 3/2 | 5/3 | SCL | 1 | m | Sbk | sh | fir | Ssnonp | Mf | Pf | As |
| | C1 | 24-45 | | 5/4 | SiL | 1 | f | Sbk | | fir | Sssp | cmf | cfm | Cs |
| | C2 | 45-68 | | 5/4 | SiCL | 2 | m | Sbk | | fir | Sssp | Cm | cfm | Abs |
| | C3 | 68-100 | | 4/3 | SiCL | 2 | | | | fir | | Fv | - | |
| P3 | Apy | 0-25 | 4/3 | 4/3 | SL | 1 | f | Sbk | h | fir | sssp | M | mf | As |
| | C1 | 25-45 | | 5/3 | LS | 1 | m | Sbk | | vfir | Sssp | ffvf | Fc | Cs |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cy2 | 45-65 | | 5/3 | SL | 1 | f | Sbk | | fir | Ss non p | Ff | Ff | Abs |
| | C3 | 65-110 | | 5/3 | SL | 1 | f | | | vfir | Ss non p | cm | - | |
| P4 | Ap | 0-27 | 3/3 | 4/4 | SiCL | 1 | m | Sbk | h | fir | Sssp | Fvf | Cf | As |
| | C1 | 27-48 | | 5/4 | SiCL | 2 | m | Sbk | | fir | sp | cmf | cfm | Cs |
| | Cy2 | 48-72 | | 5/3 | SL | 1 | m | Sbk | | fir | Sssp | cmm | vffc | Abs |
| | Cy3 | 72-132 | | 5/3 | SL | 1 | f | | | vfir | Ss non p | Cm | - | |
| P5 | Ap | 0-25 | 3/2 | 5/4 | SC | 1 | m | Sbk | sh | fir | Sssp | cm | M | Ca |
| | C1 | 25-46 | | 4/3 | SC | 1 | m | Sbk | | fir | Sssp | mc m | Fm | Cs |
| | C2 | 46-69 | | 5/4 | SiCL | 2 | f | Sbk | | fir | Sssp | cmf | M | Abs |
| | C3 | | | 5/4 | SiCL | 2 | f | | | fir | Sssp | F | fvc | |