

دراسة بعض الخصائص الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة (ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة عجیل محمد، د.إسراء موفق رجب

دراسة بعض الخصائص الكيميائية لمياه أهوار جنوب

العراق لسنة 2015

" دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة (ذي قار) وأهوار(المسحب

والصلال) في محافظة البصرة "

د. إسراء موفق رجب

د. نجلة عجیل محمد

الجامعة المستنصرية / كلية التربية/قسم الجغرافية

الملخص:

تناول البحث دراسة ومقارنة لبعض الخصائص الكيميائية لهور الجبايش في محافظة (ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة لسنة 2015، ومن خلال تحليل نتائج الخصائص وجدنا تباينها خلال فصول السنة، حيث اتخذت الدالة الحامضية الجانب القاعدي، وهي صفة سائدة للمياه العراقية بصورة عامة، كما إنها ضمن المحددات البيئية لغرض الري والشرب والاستهلاك الحيواني، أما بالنسبة للأوكسجين المذاب فنلاحظ أنها ضمن المحددات البيئية لغرض الشرب، ما عدا فصل الصيف لهور الجبايش، وفي فصل الخريف بالنسبة لأهوار(المسحب والصلال)، فهي أعلى من المحددات البيئية، وكان مجموع الأملاح الكلية خارج المحددات البيئية لغرض الشرب، أما لغرض الاستهلاك الحيواني فتذبذبت بين الجيدة، والمسموح باستخدامها، ومن خلال نتائج التوصيلية الكهربائية نلاحظ إنها خارج المحددات البيئية لغرض الشرب والري، وأن المياه عند استعمالها للري(خطورة الملوحة) لهور الجبايش وأهوار(المسحب والصلال) لسنة 2015 ضمن صنف(C5)، وهي مياه غير صالحة للري، عدا فصل الخريف لأهوار(المسحب والصلال) ضمن صنف(C4)، وهي مياه ذات ملوحة عالية جدا وتكون غير ملائمة للري إلا للمحاصيل ذات التحمل العالي للملوحة وتحتاج التربة فيها الى عمليات بزل مستمرة وعناية كبيرة، كما سجلت نسب النترات والفوسفات قيماً ضمن المحددات البيئية لغرض الشرب، أما المغنيسيوم فكان خارج المحددات البيئية لغرض

دراسة بعض الخصائص الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مُقارنة لهور الجبايش في محافظة (ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة محييل محمد، د.إسراء موفيق رجب

الشرب، وإن قيمتها صُنفت ضمن حدود (جيد وجيد جداً)، ماعدا في فصل الشتاء لهور الجبايش كان ضمن حدود (مسموح باستخدامها) للاستهلاك الحيواني.

المقدمة:

الاهوار ذلك المستنقع المائي الضخم الذي يمثل وحدة جغرافية طبيعية، حيث تُعد من أغنى مناطق العالم من حيث تنوع الحياة المائية أو البرية، وهو الخزان المائي الكبير للمياه العذبة التي يمكن أن يستفاد من مياهها للشرب و الذي سكنه الإنسان واعتاش عليه وعلى خيراته، وهذه ميزة لم تكن لتتوفر في البحيرات العذبة الواقعة خلف السدود لانعدام هذه الأنشطة أو صعوبتها، وتعرضت الاهوار لأعمال التجفيف التي شكلت أكبر كارثة بيئية وغيرت معالم البيئة الطبيعية والتي كان لها تأثير لحدوث تغير في الانظمة البيئية وارتفاع معدلات التلوث والتلح، ما أدى الى ارتفاع نسبة التلوث في مياه الاهوار.

مشكلة البحث:

تعاني مياه الاهوار من مشاكل ناتجة من تغير لبعض الخصائص الكيميائية لهور الجبايش في محافظة (ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة لسنة 2015، ما أدى الى زيادة معدلات التلوث والتلح في مياه الاهوار؟

فرضية البحث:

هناك تباين لبعض الخصائص الكيميائية لمياه الاهوار، ما أثر ذلك على استخدامها لأغراض الري والشرب والاستهلاك الحيواني ؟

هدف البحث:

معرفة التغير الذي حصل لبعض الخصائص الكيميائية لمياه الاهوار، ومدى ملائمتها للاستعمالات المختلفة؟

الموقع الجغرافي:

تقع منطقة الاهوار في الجزء الجنوبي من وادي الرافدين، وتضم أهوار جنوب العراق المنطقة المثلثة الواقعة بين مدينتي العمارة شمالاً والبصرة جنوباً وشرقاً وسوق الشيوخ غرباً وتضم بينها جزراً كثيرة، وتقع هذه المنطقة بين دائرتي عرض ($35^{\circ} - 30^{\circ}$ - $00^{\circ} 33$) شمالاً وخطي طول ($44^{\circ} - 48^{\circ}$) شرقاً، وتبلغ مساحتها (35000 كم²)،

دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة (ذي قار) وأهوار (المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

منها (9000 كم2) أهوار دائمية والباقي أهوار موسمية، ويبلغ طول المنطقة من الشمال الى الجنوب (210 كم) وعرضها (170 كم) ⁽¹⁾ ، وخريطة (1) تبين الاهوار جنوب العراق.

وتقسم الاهوار الى ثلاث مناطق رئيسية هي:-

1- **الاهوار الشرقية:** وهي تقع شرق نهر دجلة وتسمى ايضا أهوار الحويزة ، وهي محصورة بين الحدود العراقية الايرانية شرقا ونهر دجلة غربا ، ونهر السويب جنوبا، وتأخذ مياهها من نهر المشرح والكحلاء وكذلك نهر الكرخة المتفرع من نهر الكارون، وتفرع مياهها في نهر دجلة ثانية عن طريق الجداول التي تصب في نهر دجلة ونهر السويب.

2- **الاهوار الجنوبية:** وتسمى ايضا أهوار الحمار او هور السناف ويحدها كرمة بني سعيد غرباً، ونهري الفرات وشط العرب شمالاً، وسكة حديد بغداد جنوبا والكرمة شرقاً، وتصب في شط العرب بواسطة نهر كرمة علي.

3- **الاهوار الوسطى:** او أهوار زجري او ابو كلام وتقع بين نهري دجلة والفرات، وتحدها مدينة العمارة شمالاً والقرنة جنوباً ونهر دجلة شرقا ونهر الفرات غرباً، وتغذيها جداول المجر الكبير والصغير والبتيرة وتفرغ مياهها في نهر الفرات ⁽²⁾.

هور الحمار:

يقع هور الحمار في الجزء الجنوبي الشرقي من العراق في محافظتي ذي قار والبصرة، وتحيط هور الحمار مدن سوق الشيوخ والجبايش على حدود الهور الشمالية الغربية، والقرنة عند نهاية حدود الهور الشمالية الشرقية، والبصرة عند الحدود الجنوبية. يتكون الهور من جزأين شرقي يتم تغذيته من خلال ظاهرة المد والجزر عبر أنهار المسحب والصلال والشافي المتفرعة من شط العرب والتي تقع ضمن الحدود الجغرافية لناحية الهارثة، أما الجزء الغربي فيتغذى من الأنهار المتفرعة من أيمن نهر الفرات مقدم ناظم الحفار، مثل نهري الكرماشية وأم نخلة، ويرتبط الجزئان من خلال ممر مائي بطول (15 كم) وعرض (4 كم)، ويبلغ طول الهور (120 كم) وعرضه (25 كم)، ويتراوح عمق المياه في الهور ما بين (1.8-3 متر)، حيث بلغ أقصى امتداد للهور في السنوات الأخيرة بعد إعادة الأعمار حوالي (1830 كم2) بمنسوب (1.4 متراً)، أما أهوار الجبايش

دراسة بعض الخصائص الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهو
 الجبايش في محافظة (ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
 د.نجلة محجل محمد، د.إسراء موفيق رجب

(ايسر الفرات) فتقع ضمن الحدود الجغرافية لناحية الحمار وقضاء الجبايش، والتغذية الطبيعية لهذه الأهوار منذ تكوينها المياه القادمة عبر الجداول المتفرعة من نهر دجلة (البتيرة، العريض، المجر) ومياه نهر الفرات عند المد الطبيعي⁽³⁾. ويتميز هور الحمار بتنوعه الأحيائي حيث تعد موطناً لأنواع مختلفة من الكائنات الحية، مثل نباتات القصب والبردي والجولان، فضلاً عن الطيور والأسماك مثل البني والشبوط وغيرها، إذ يمثل محطة الى الطيور المهاجرة والتي تبحث عن الدفء في فصل الشتاء والتي بعض أنواعها مهدد بالانقراض.

و المخطط(1) يبين مصادر التغذية والتصريف لأهوار جنوب العراق.

خريطة(1) الاهوار جنوب العراق

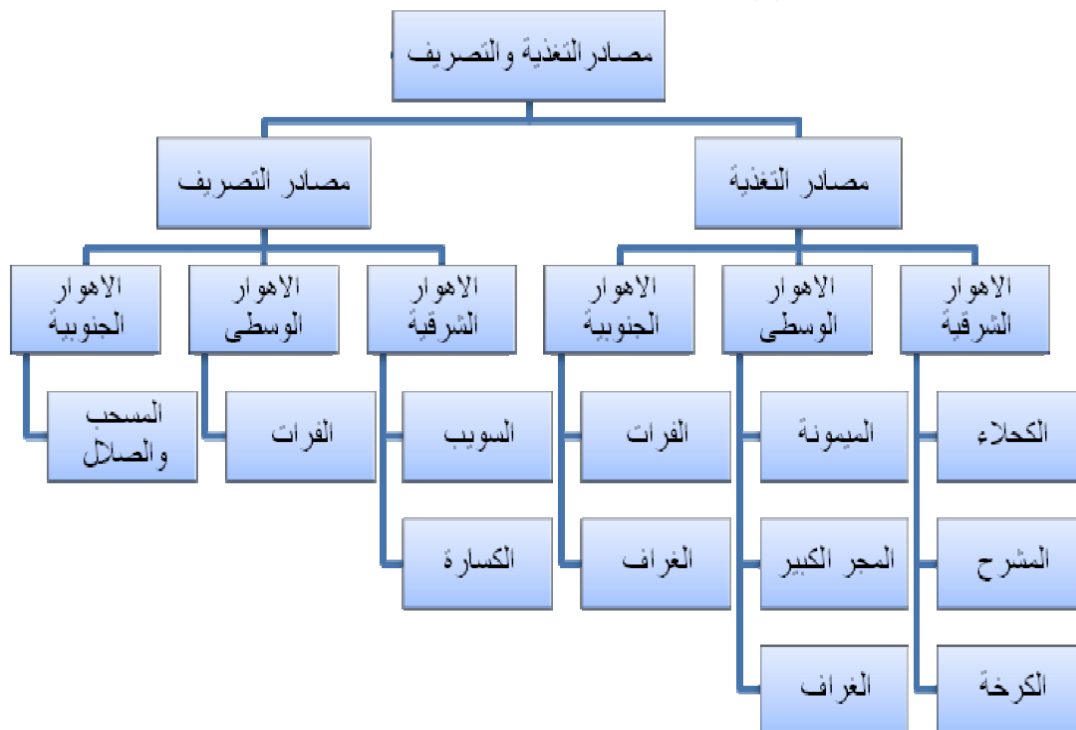


المصدر: من عمل الباحثين اعتماداً على

(4) The Ahwar of Southern Iraq Refuge of Biodiversity and the Relict Landscape of the Mesopotamian Cities, 2014, p 22.

دراسة بعض الخصائص الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهو
الجبایش فی محافظة (ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) فی محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجبل محمد، د.إسراء موفيق رجب

مخطط (1) مصادر التغذية والتصريف لاهوار جنوب العراق



(5) المصدر: من عمل الباحثين إعتتماداً على فائق يونس عبدالله المنصوري، التخمينات المستقبلية لاستعادة أهوار جنوب العراق، إطروحة دكتوراه، جامعة البصرة، كلية الزراعة، 2008، ص73.

جيولوجية المنطقة:

تُعد منطقة الاهوار جزءاً من السهل الرسوبي في العراق، اذ يقع اقليم الدراسة ضمن نطاق الرصيف غير المستقر من سطح العراق، وهو يُقسم الى (حزام تكريت- عمارة) و(حزام السماوة-الناصرية) وحزام الزبير، ولقد تأثر حوض الاقليم بنشاطات تكتونية ارضية بنائية تخللت عموم اجزاء الجرف غير المستقر من سهل ما بين النهرين الرسوبي، اذ تباين تأثير هذه النشاطات وحدتها على الاقليم تبعاً لقرب المكان او بعده عن مراكز تلك النشاطات خلال العصور الجيولوجية المتعاقبة⁽⁶⁾، ويُعد حوض الاهوار في حالة هبوط مستمر، حتى اصبحت هذه المنطقة في اواخر العصر الكريتاسي جزءاً صغيراً من بحر كبير يسمى (تثيس Tethys) وتغطيه المياه بعمق قليل نسبياً، في حين تملأ اعماقه الرواسب الكلسية التي بلغت الاف الاقدام، وفي اواخر الزمن الثاني واول الزمن الثالث حدثت حركات تكتونية ادت الى ارتفاع الاجزاء الشمالية والشمالية الشرقية من ارض العراق، في حين ادت هذه الحركات الى حدوث هبوط في السهل الرسوبي تمثلت

دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة (ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

على هيئة حوض مقعر باتجاه حوض الخليج العربي لتبقى الاجزاء الغربية من العراق على حالها، اذ اصبحت مشرفة على الحوض المقعر من جهة الغرب (7).

طوبوغرافية المنطقة:

ينحدر سطح القسم الجنوبي من العراق انحداراً تدريجياً من الشمال الغربي الى الجنوب الشرقي، وتمتاز الارض في المنطقة بانها مستوية نسبياً ومنخفضة في الوقت نفسه، فلا يتجاوز ارتفاع المنطقة سوى (5.2 متر) فوق مستوى سطح البحر في القرنة، وحوالي (5.1 متر) قرب ناحية السبيبية، ويكون الارتفاع بمستوى سطح البحر في هور الحمار، كما ادى الانبساط الى كثرة تفرعات، والالتواءات بفعل الرواسب من مجاري الانهار، التي يتباين سمكها ما بين (80-100 متر) في مجرى نهر دجلة و (12 - 15 متراً) في مجرى نهر الفرات ضمن حدود المنطقة، وهذا ادى الى تغيير الانهار في مجاريها خلال المراحل الزمنية المختلفة، وجعل نهري دجلة والفرات يمران في مرحلة الشيخوخة ضمن دورتهما الجيومورفولوجية، ومن ثم سهولة تصريف مياه الجداول نحو الأهوار والمستنقعات (8).

ولغرض الحصول على نتائج واضحة لمدى تلوث مياه الاهوار، تم دراسة بعض المتغيرات الكيميائية هور الجبايش وأهوار(المسحب والصلال) لسنة 2015، وكما مبين بالجدول(1).

جدول(1) نتائج الفحص الكيميائي لنماذج المياه المسحوبة من هور الجبايش وأهوار(المسحب والصلال) لسنة 2015

أهوار(المسحب والصلال) (البصرة)				هور الجبايش(ذي قار)				نوع الفحص
الخريف	الصيف	الربيع	الشتاء	الخريف	الصيف	الربيع	الشتاء	
8.2	7.8	-	8.26	8.05	-	7.5	7.38	الدالة الحامضية(PH)
3.6	8.378	-	10.1	5.9	1.8	5.7	8.7	الايوكسجين المذاب(D.O) (ملغ/لتر)
3008	4366	-	6499	4608	7737	5800	4748	مجموع الاملاح الكلية(T.D.S) (ملغ/لتر)

دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهوور الجبايش في محافظة ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

4666	5566	-	9520	7645	12028	9910	7900	التوصيلية الكهربائية(E.C) (مايكروسيمنز/سم)
9.8	2.99	-	3.21	4.5	-	1.7	0.66	(NO ₃ ⁻)النترات (ملغ/لتر)
0.2	0.386	-	0.39	0.29	-	0.28	0.113	الفوسفات (PO ₄ ⁻³) (ملغ/لتر)
144	161	-	278	295	-	276	368	عسرة المغنيسيوم(Mg ⁺²) (ملغ/لتر)

(-) تعني بيانات غير متوفرة.

(⁹)المصدر: من عمل الباحثين اعتماداً على وزارة البيئة، دائرة التخطيط والمتابعة الفنية، 2015. تقاس أهمية استخدام الموارد المائية لأي غرض بمحتواها من العناصر الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية، ومن الضروري تقييم مياه الاهوار لاستخدامات الشرب والري وكذلك لغرض الاستهلاك الحيواني ومقارنتها بالمعايير والمواصفات العالمية والعراقية، ولكل استعمال معيار خاص به، وكما في الجداول(2،3،4):

جدول(2) المواصفات القياسية لنوعية المياه المستخدمة للشرب

ت	المتغيرات	المواصفة العراقية لعام(1992)	المواصفات العالمية (WHO, 2011)	
			الحد المسموح	الحد الأقصى للتلوث
1	pH	8.5-6.5	8.5-6.5	اقل من 9.5
2	Ec	-	600 ميكروسيمنز/سم	1250 ميكروسيمنز/سم
			التركيز (ملغم/لتر)	
3	TDS	1500	1500-500	اقل من 1500
4	TH	500	35	اقل من 500
5	NTU	5	5	
6	DO	-	-	أن لا ينخفض عن 4 ملغ/لتر
7	Na	200	20	اقل من 200
8	Mg	50	30	150
9	K	10	10	
10	SO ₄	250	50 -10	اقل من 200
11	Cl	250	200	600
12	NO ₃	40	25	اقل من 50

دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة ذي قار) وأهوار(المسحوب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

13	PO ₄	0.4	0.4
14	Cu	1.5	0.05
15	Zn	0.05	-
16	Mn	0.1	0.5
17	Fe	0.3	3-1
18	Cd	0.001	0.005

(10) المصدر: 1- وزارة البيئة، دائرة المتابعة والتخطيط، المواصفات العراقية لمياه الشرب رقم (417)، 1992.

(11) 2- WHO ، Guide line for drinking water quality، 3 rd Edition، Vol.3.geneva،2011

جدول(3)الحدود والمعيان المسموح بها لنوعية المياه المستخدمة في الري

ت	المتغير	الحدود البيئية المسموح بها (ملغم/لتر) وفق المعايير العراقية	الحدود البيئية المسموح بها (ملغم/لتر) وفق منظمة FAO
1	المتطلب الحيوي للأوكسجين(BOD)	اقل من (5) ملغم/لتر	(3) ملغم/لتر
2	المتطلب الكيماوي للأوكسجين(COD)	(150) ملغم/لتر	(90) ملغم/لتر
3	المواد الكلية الصلبة العالقة T.S.S	(100) ملغم/لتر	(45) ملغم/لتر
4	(PH) الأس الهيدروجيني	(8.5-6.5)	(9-5)
5	التوصيلة الكهربائية(E.C)	(2000)ميكروسمنز / سم	(2000)ميكروسمنز / سم
6	نسبة امتصاص الصوديوم(SAR)	(9)	أكثر من (6)
7	الكلوريدات(CL)	(350) ملغم/لتر	(250) ملغم/لتر
8	الرصاص (Pb)	(1) ملغم/لتر	(0.01) ملغم/لتر
9	الكبريتات (SO ₄)	(400) ملغم/لتر	(500) ملغم/لتر
10	النحاس (Cu)	(0.2) ملغم/لتر	(0.2) ملغم/لتر
11	الحديد (Fe)	(5) ملغم/لتر	(5) ملغم/لتر

(12) المصدر: وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية، مسودة المواصفات القياسية رقم(3241)، 2006.

دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

جدول (4) مواصفات المياه لغرض الاستهلاك الحيواني

الفئة	TDS	TSS	Na	Ca	Mg	CL	SO ₄	TH
جيدة جدا	3000	3000	800	350	150	900	1000	1500
جيدة	5000	5000	1500	700	350	2000	2500	3200
مسموح باستخدامها	7000	7000	2000	800	500	3000	3000	4000
يمكن استخدامها	10000	10000	2500	900	600	4000	4000	4700
الحد الاعلى للاستخدام	15000	15000	4000	1000	700	6000	6000	54000

(13) Source : Altoviski, M. E., Handbook of hydrogeology, Gosgeo litzdat, Moscow, USSR, (in Russian). (1962),p143.

1- الدالة الحامضية (PH):

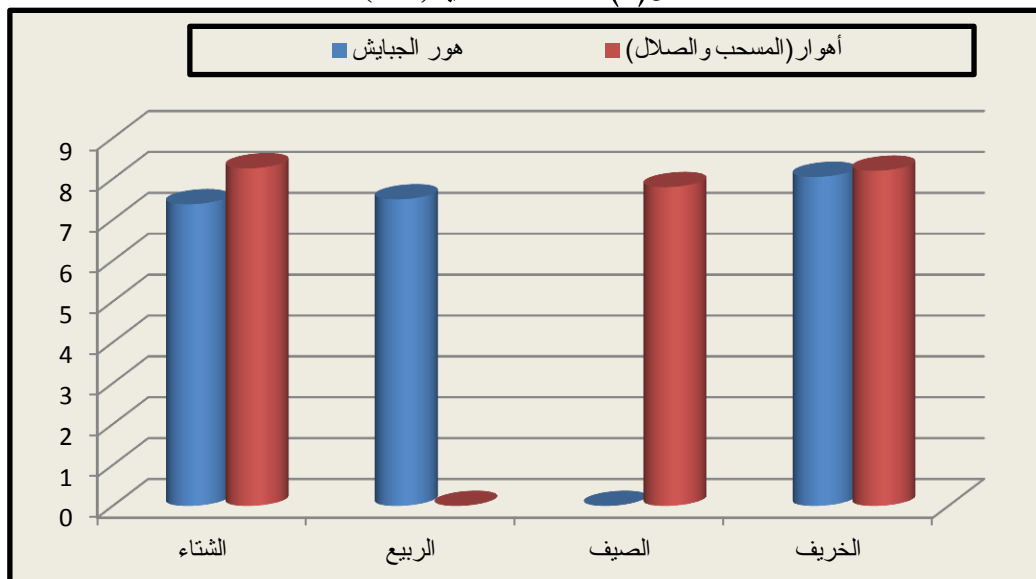
هي القياس الذي يحدد ما إذا كان السائل حامضياً أم قاعدياً أم متعادلاً، إذ تُعد السوائل ذات درجة حموضة أقل من 7 أحماض وتُعد السوائل ذات درجة حموضة أعلى من 7 محلولاً قلويًا أو قواعداً. أما درجة الحموضة 7 فهي تُعد متعادلة وهي تساوي حموضة الماء النقي عند درجة حرارة 25 مئوية وتعتمد قيمة (PH) على مُعدل درجات الحرارة ووجود الطحالب والنباتات المائية⁽¹⁴⁾.

من خلال نتائج الدالة الحامضية لهور الجبايش وأهوار(المسحب والصلال) نلاحظ إتخاذ المياه خلال سنة 2015 الجانب القاعدي، وهي صفة سائدة للمياه العراقية بصورة عامة، كما إنها ضمن المحددات البيئية لغرض الري والشرب والاستهلاك الحيواني، وذلك بسبب سيادة التكوينات الجيولوجية الحاوية على المواد (الجيرية والكلسية) في المنطقة، إن اختلاف قيمها خلال فصول السنة نتيجة اختلاف درجات الحرارة بين الفصول، وكمية الامطار والرطوبة النسبية في الجو، والتي تزيد أو تقلل من كمية التبخر لمياه الاهوار وتؤثر على درجة الحامضية والقاعدية، وإن قيمتها في فصل الشتاء لأهوار(المسحب والصلال) سجل أعلى نسبة خلال السنة، وذلك بسبب النمو الهائل للنباتات المائية والطحالب، الذي بدوره يؤدي الى اختزال في كمية غاز ثاني أكسيد الكربون، وبالتالي زيادة قيمة الدالة الحامضية، كما نلاحظ أن قيمتها لأهوار(المسحب والصلال) في فصل الخريف سجلت أعلى نسبة من هور الجبايش، بسبب النمو الهائل

دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة محجل محمد، د.إسراء موفيق رجب

للنباتات المائية والطحالب. وتعذر المقارنة في فصلي الربيع والصيف لعدم توفر البيانات. والشكل (1) يبين ذلك.

شكل(1)الدالة الحامضية(PH)



المصدر: اعتماداً على بيانات جدول (1).

2- الأوكسجين المذاب (D.O):

يؤدي الأوكسجين المذاب دوراً مهماً في العمليات الأيضية (الحياتية) التي تقوم بها الكائنات الحية التي تؤثر على المحيط البيئي. ويتأثر بالعديد من العوامل مثل درجات الحرارة وسرعة الرياح والنباتات المائية النامية، وكذلك كمية الطحالب في مياه المسطحات.

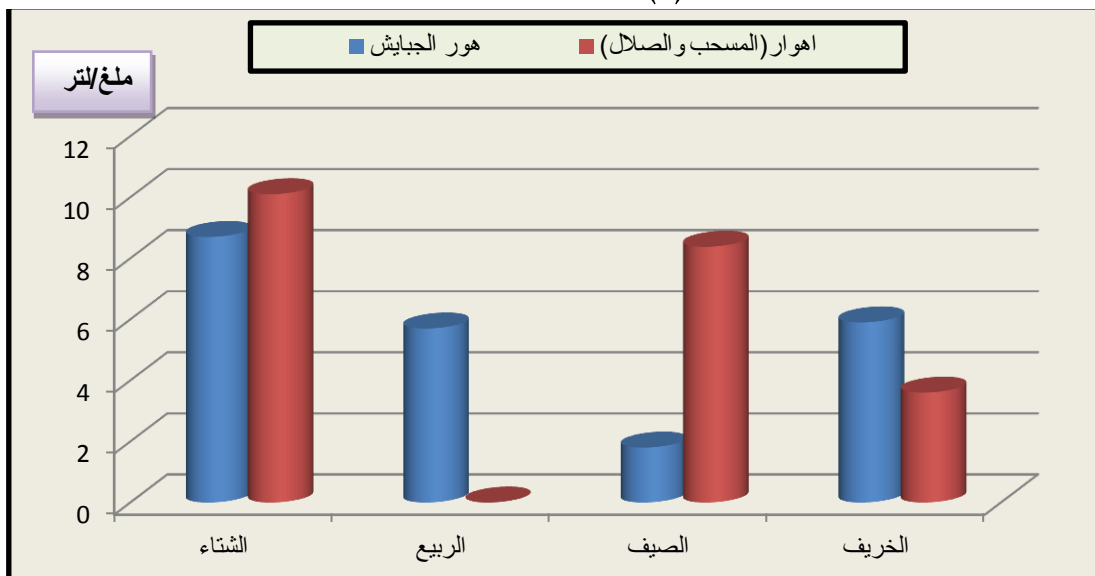
ويلاحظ من خلال نتائج الأوكسجين المذاب لهور الجبايش وأهوار(المسحب والصلال) لسنة 2015 إنها ضمن المحددات البيئية لغرض الشرب، ما عدا فصلين، وذلك في فصل الصيف لهور الجبايش، بسبب ركود المياه ، وفي فصل الخريف بالنسبة لأهوار(المسحب والصلال) بسبب قلة نمو النباتات المائية، وكمية الطحالب في مياه المسطحات.

كما إن قيمته في أهوار(المسحب والصلال) سجلت أعلى قيم في فصل الشتاء، وذلك بسبب تساقط الأمطار وارتفاع مناسيب المياه، مما يزيد من خلط المياه مع بعضها وبذلك تزداد التهوية، كما نلاحظ في فصل الصيف إن قيمتها في أهوار(المسحب والصلال)

دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

سجل نسبة أعلى من هور الجبايش، وذلك بسبب تيارات المدّ القادمة في شط العرب لتزيد من خلط المياه مع بعضها، وبذلك زيادة قيمة (D.O)، كما نلاحظ إن قيمة الاوكسجين المذاب في فصل الخريف لهور الجبايش أعلى منها في أهوار(المسحب والصلال)، وذلك لتأثرها بشدة التركيب الضوئي لنمو النباتات المائية وحركة الرياح، وتعذر المقارنة في فصلي الربيع لعدم توفر البيانات، والشكل (2) يبين ذلك.

شكل(2)الايوكسجين المذاب(D.O)



المصدر: إعتماًداً على بيانات جدول (1).

3- مجموع الاملاح الكلية(T.D.S):

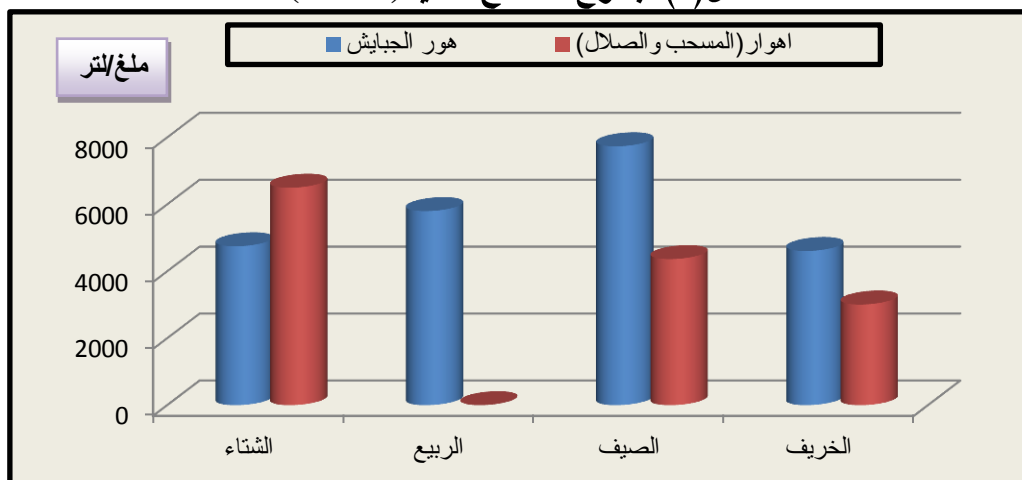
تُعبّر عن كمية المواد العضوية واللاعضوية التي يحتويها سائل سواء كانت مواد عالقة في صورة جزيئية أم أيونية، إذ إن المركبات العضوية تشمل على الفعاليات الناجمة عن الأنشطة البشرية والصناعية والزراعية، في حين المركبات غير العضوية ناجمة عن ذوبان الأملاح (15).

من خلال نتائج لمجموع الأملاح الكلية لهور الجبايش وأهوار(المسحب والصلال) لسنة 2015 نلاحظ إنها خارج المحددات البيئية لغرض الشرب، أما لغرض الاستهلاك الحيواني فتذبذب بين الجيدة، والمسموح بإستخدامها، وإن قيمتها في فصل الصيف لهور الجبايش سجلت أعلى نسبة خلال سنة 2015، بسبب ارتفاع درجة الحرارة المؤدية إلى تبخر مياه المسطح وزيادة تركيز الأملاح، وكذلك في فصل الخريف سجلت نسبة

دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

(T.D.S) لهور الجبايش نسبة أعلى من أهوار(المسحب والصلال)، بسبب الفعاليات المرتبطة بالنشاط الزراعي، في حين نلاحظ العكس في فصل الشتاء، سجلت نسبة (T.D.S) لأهوار(المسحب والصلال) نسبة أعلى هور الجبايش بسبب إضافة كميات مائية للمد من قبل شط العرب، والتي تؤدي الى تخفيف كمية الأملاح الكلية. والشكل(3) يُبين ذلك.

شكل(3)مجموع الاملاح الكلية(T.D.S)



المصدر: اعتماداً على بيانات جدول (1).

4- التوصيلية الكهربائية (E.C):

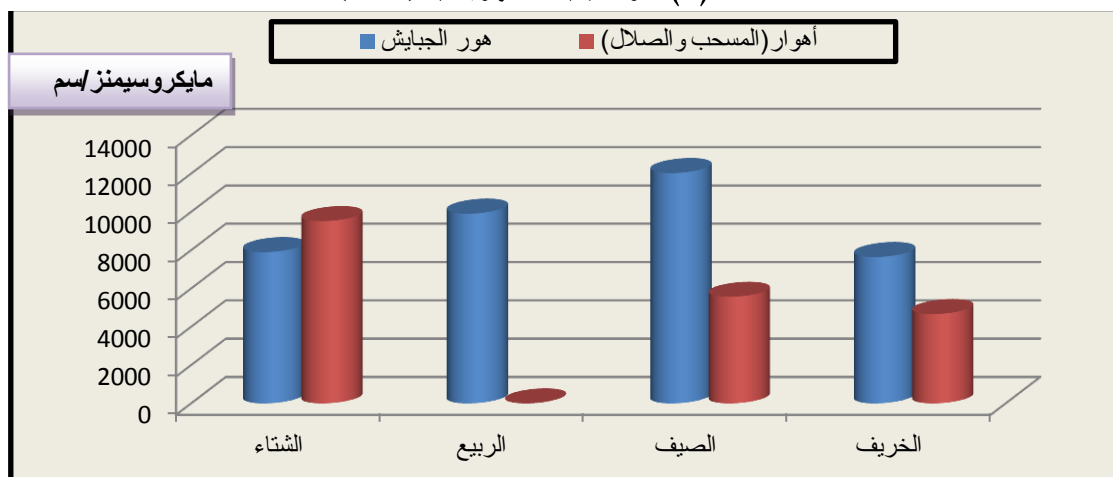
تُعبّر التوصيلية الكهربائية عن نسب الاملاح الكلية الذائبة في المياه، فارتفاعها يدل على ارتفاع نسب الاملاح في المياه، حيث انه كلما زادت الاملاح في المياه زادت توصيليتها الكهربائية (توصيل التيار الكهربائي). وزيادة الاملاح اما ان تكون بفعل طبيعي كطبيعة المياه والأرض الجوفية او بفعل صناعي كصرف مياه الصرف الصحي او الصناعي على المسطحات المائية الطبيعية⁽¹⁶⁾.

إن قيمة التوصيلية الكهربائية تتناسب طردياً مع الاملاح الكلية الذائبة في المياه، ومن خلال نتائج التوصيلية الكهربائية لهور الجبايش وأهوار(المسحب والصلال) لسنة 2015 نلاحظ أنها خارج المحددات البيئية لغرض الشرب والري، وإن قيمتها في فصل الصيف لهور الجبايش سجلت أعلى نسبة خلال سنة 2015، بسبب ارتفاع درجة الحرارة المؤدية إلى تبخر مياه المسطح وزيادة تركيز الأملاح، وكذلك في فصل الخريف سجلت نسبة (T.D.S) لهور الجبايش نسبة أعلى من أهوار(المسحب والصلال)، بسبب الفعاليات

دراسة بعض الخصائص الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهوور الجبايش في محافظة ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

المرتبطة بالنشاط الزراعي، في حين نلاحظ العكس في فصل الشتاء، سجلت نسبة (T.D.S) لأهوار(المسحب والصلال) نسبة أعلى هوور الجبايش بسبب إضافة كميات مائية للمد من قبل شط العرب، والتي تؤدي الى تخفيف كمية الأملاح الكلية. والشكل(4) يبين ذلك.

شكل (4) التوصيلية الكهربائية (E.C)



المصدر: اعتماداً على بيانات جدول (1).

ولأجل التعرف على مدى ملائمة المياه عند استعمالها للري(خطورة الملوحة)، اعتماداً على قيمة التوصيل الكهربائي وكمية المواد الصلبة الذائبة، وذلك من خلال جدول(5) الذي يمثل مواصفات المياه عند استعمالها للري(خطورة الملوحة).

جدول(5) مواصفات المياه عند استعمالها للري(خطورة الملوحة)

الصف	التوصيل الكهربائي EC ($\mu\text{s}/\text{cm}$)	كمية المواد الصلبة الذائبة T.D.S (ملغم/لتر)	مدى ملائمة الماء للملوحة
C1	250-100	أقل من 200	مياه قليلة الملوحة وملائمة لري معظم الأراضي والمزروعات.
C2	750-250	500-200	مياه متوسطة الملوحة وتحتاج الى عمليات ترشيح لبعض المحاصيل الحساسة للملوحة.
C3	2250-750	1500-500	مياه عالية الملوحة ولا يمكن استعمالها بدون بزل مستمر.
C4	5000-2250	3000-1500	مياه ذات ملوحة عالية جدا وتكون غير ملائمة للري إلا للمحاصيل ذات التحمل العالي للملوحة وتحتاج التربة الى عمليات بزل مستمرة وعناية كبيرة.
C5	أكثر من 5000	أكثر من 3000	مياه غير صالحة للري.

(17) Source: Guy Fipps , Irrigation water quality standards and salinity management strategies. The Texas A&M University System, 2003, p 82.

دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مُقارنة لهور الجبايش في محافظة ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
 د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

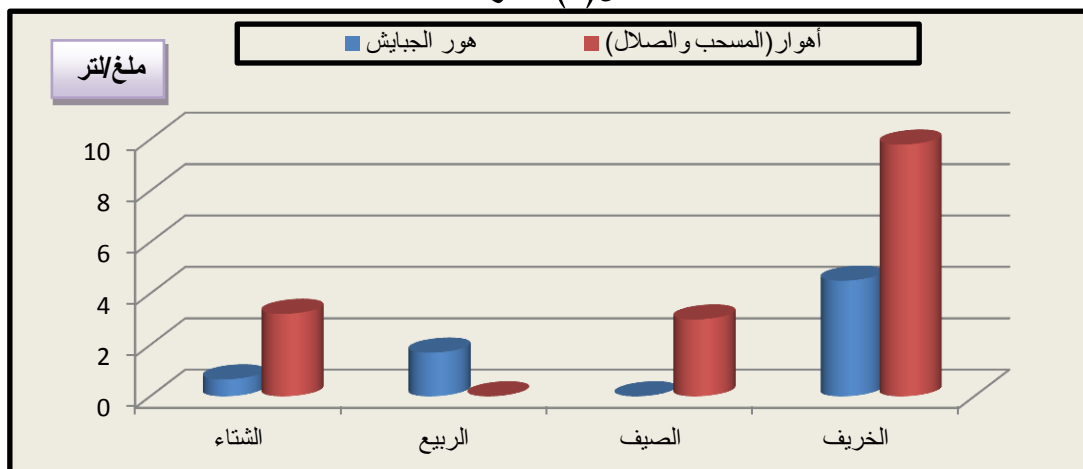
ومن خلال الجدول أعلاه، نلاحظ أن المياه عند استعمالها للري(خطورة الملوحة) لهور الجبايش وأهوار(المسحب والصلال) لسنة 2015 ضمن صنف(C5)، وهي مياه غير صالحة للري، عدا فصل الخريف لأهوار(المسحب والصلال) ضمن صنف(C4)، وهي مياه ذات ملوحة عالية جدا وتكون غير ملائمة للري إلا للمحاصيل ذات التحمل العالي للملوحة وتحتاج التربة الى عمليات بزل مستمرة وعناية كبيرة.

5- النترات (NO_3^-) :

إن النترات متواجدة في كل مكان وأنها تشكل جزء من تركيب الأسمدة الزراعية العضوية وغير العضوية، فضلاً عن إنها من الايونات السريعة الذوبان بالمياه والتربة الرطبة وبالتالي فأنها تذوب في مياه سيول الأمطار ومياه السقي ثم تنتقل مذابة بالمياه السطحية هذه وتختلط بالمياه الجوفية عند نزولها للأسفل، وبالتالي يظهر التلوث بمياه الاهوار شتاءً أكثر من الصيف، وهذا ما تتصف به منطقة الدراسة (18) .

من خلال نتائج النترات لهور الجبايش وأهوار(المسحب والصلال) لسنة 2015 نلاحظ إنها ضمن المحددات البيئية لغرض الشرب، وإن قيمتها في فصل الخريف و الشتاء لأهوار(المسحب والصلال) سجلت أعلى نسبة من هور الجبايش، ويعود ذلك الى تأثير المنطقة والتي يكثر فيها الاراضي الزراعية والتي تستعمل بها الاسمدة النتروجية لغرض زيادة الانتاج الزراعي، وبالتالي تدخل هذه المياه الى المبالز جراء عمليات تسميد التربة. والشكل (5) يُبين ذلك.

شكل (5) النترات



المصدر: اعتماداً على بيانات جدول (1).

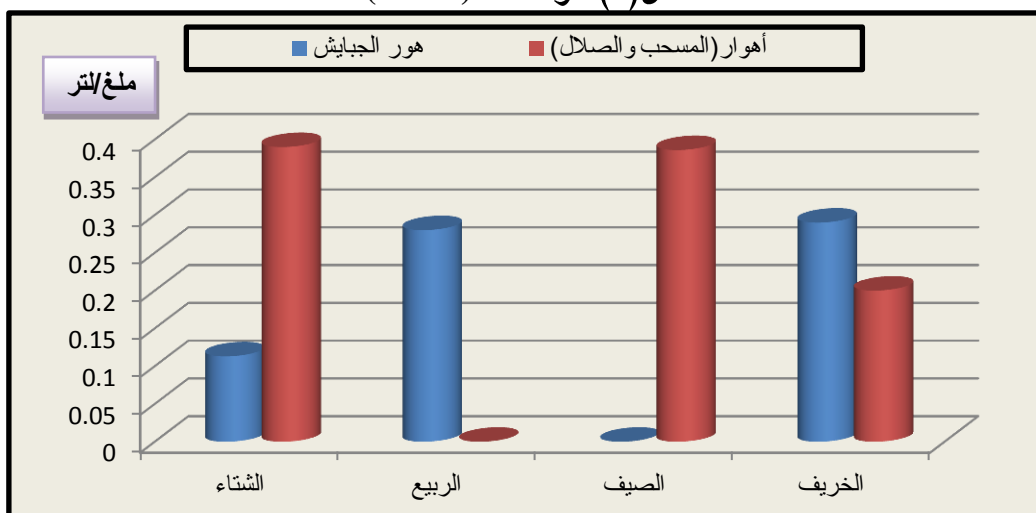
دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

6- الفوسفات (PO_4^{3-}):

الفوسفات مادة طبيعية، تتكون بشكل أساس من فوسفات ثلاثي الكالسيوم وهو قليل الذوبان في الماء، ويعد الفوسفات مهماً في صناعة الأسمدة لزيادة المحاصيل الزراعية، يحفز الفوسفات نمو العوالق والنباتات المائية مثل الطحالب، وبذلك تنمو نمواً سريعاً في الماء ومن ثم تؤثر على نسبة الاوكسجين المذاب في الماء لوجود غطاء اخضر من هذه النباتات يمنع وصول الضوء والهواء بصورة كافية الى المياه (19) .

من خلال نتائج الفوسفات لهور الجبايش وأهوار(المسحب والصلال) لسنة 2015 نلاحظ أنها ضمن المحددات البيئية لغرض الشرب، كما إن لمجموع الأملاح الكلية في المياه دوراً كبيراً في زيادة نسبة امتزاز الفوسفات مع مكونات التربة، والذي يعود الى دور العناصر المعدنية وخاصة ثنائية التكافؤ مثل المغنيسيوم والكالسيوم والتي تعمل على امتزاز الفوسفات وتكوين مركبات في التربة، وهذا يظهر واضحاً في فصل الصيف، حيث نلاحظ سجلت نسبة الفوسفات لأهوار(المسحب والصلال) نسبة أعلى هور الجبايش، والعكس حدث في فصل الخريف نتيجة المدفقات الزراعية والصناعية الحاوية على أيونات الفوسفات، فضلاً عن انخفاض كمية الاملاح في هذا الفصل. والشكل(6) يبين ذلك.

شكل(6) الفوسفات (PO_4^{3-})



المصدر: اعتماداً على بيانات جدول (1).

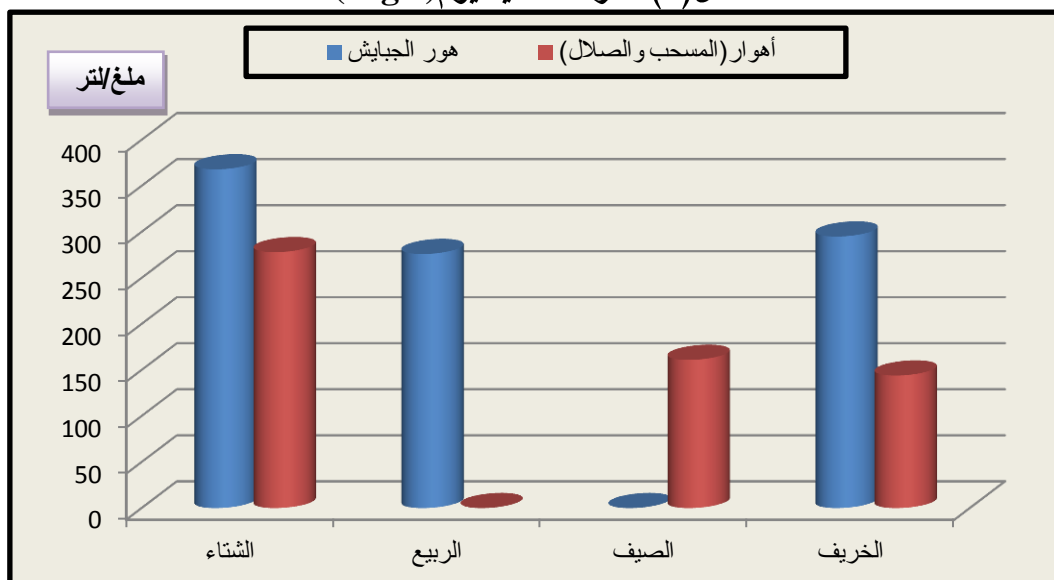
دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
 د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

7-المغنيسيوم(Mg^{+2}):

يُكوّن المغنيسيوم (2.5%) من القشرة الأرضية فهو يأتي بالدرجة الثامنة في سعة انتشاره، والعنصر السادس بين المعادن الأكثر انتشاراً، وله حالة تأكسد واحدة في المياه Mg^{+2} ، وهو من العناصر الضرورية لتغذية النبات والحيوان، كما إن مصدر أيون المغنيسيوم في المياه من المعادن الطينية، فضلاً عن وجود المغنيسيوم في معدن الدولومايت الذي يُعد ثاني أهم المعادن الكربوناتية بعد الكالسائيت (20).

من خلال نتائج المغنيسيوم لهور الجبايش وأهوار(المسحب والصلال) لسنة 2015 نلاحظ إنها خارج المحددات البيئية لغرض الشرب، وإن قيمتها صُنفت ضمن حدود(جيد وجيد جداً)، ماعدا في فصل الشتاء لهور الجبايش كان ضمن حدود(مسموح بإستخدامها) للاستهلاك الحيواني، كما نلاحظ إن قيمتها في فصلي الشتاء والخريف لهور الجبايش أعلى من أهوار(المسحب والصلال)، وذلك يعود الى إن الانهار خلال سيرها تتعرض الى التغيير وهذا مرتبط بالعمق ومعدل الجريان وجيولوجية المناطق المتجاورة وطبيعة القاع وتركيز الأملاح والعكورة، حيث إن التغيرات في الخصائص الفيزيائية والكيميائية تتأثر بالمواقع أكثر من الفصول. والشكل (7) يُبين ذلك.

شكل(7)عسرة المغنيسيوم(Mg^{+2})



المصدر: اعتماداً على بيانات جدول (1).

دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة (ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

الاستنتاجات:

- 1- اتخذت الدالة الحامضية لهور الجبايش في محافظة (ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة لسنة 2015 الجانب القاعدي في جميع فصول السنة، وهي صفة سائدة للمياه العراقية بصورة عامة، كما إنها ضمن المحددات البيئية لغرض الري والشرب والاستهلاك الحيواني.
- 2- كانت نتائج الأوكسجين المذاب ضمن المحددات البيئية لغرض الشرب، ما عدا فصل الصيف لهور الجبايش، وفي فصل الخريف بالنسبة لأهوار(المسحب والصلال)، فهي أعلى من المحددات البيئية.
- 3- قيم مجموع الأملاح الكلية خارج المحددات البيئية لغرض الشرب، أما لغرض الاستهلاك الحيواني فتذبذبت بين الجيدة، والمسموح باستخدامها.
- 4- نتائج التوصيلية الكهربائية خارج المحددات البيئية لغرض الشرب والري.
- 5- إن المياه عند استعمالها للري(خطورة الملوحة) لهور الجبايش وأهوار(المسحب والصلال) لسنة 2015 ضمن صنف(C5)، وهي مياه غير صالحة للري، عدا فصل الخريف لأهوار(المسحب والصلال) ضمن صنف(C4)، وهي مياه ذات ملوحة عالية جدا وتكون غير ملائمة للري إلا للمحاصيل ذات التحمل العالي للملوحة وتحتاج التربة فيها إلى عمليات بزل مستمرة وعناية كبيرة.
- 6- سجلت نسب النترات والفوسفات قيماً ضمن المحددات البيئية لغرض الشرب.
- 7- نتائج المغنيسيوم كانت خارج المحددات البيئية لغرض الشرب، وإن قيمتها صنفت ضمن حدود(جيد وجيد جداً)، ما عدا في فصل الشتاء لهور الجبايش كان ضمن حدود (مسموح باستخدامها) للاستهلاك الحيواني.

التوصيات:

- 1- الاهتمام بالأهوار يساهم في التقليل من الآثار السلبية وتحسين الواقع البيئي للمنطقة.
- 2- تحتوي الأهوار على العديد من التلال الأثرية من بقايا الحضارات القديمة والتي تشكل أثراً حضارياً وشاهداً على حضارة بلاد ما بين النهرين، وبذلك يمكن إستغلالها سياحياً.

دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهور الجبايش في محافظة ذي قار) وأهوار(المسحب واللال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

3- إنشاء مصانع وحقول متكاملة لإنتاج الألبان واللحوم في محافظتي البصرة والناصرية، لغرض تنمية الاقتصاد المحلي من خلال زيادة الثروة الحيوانية حيث يمثل موطناً للعديد من الحيوانات وخصوصاً الجاموس الذي يعتمد في معيشته على بيئة الهور ويمثل مصدراً رئيسياً للعديد من منتجات الحليب والألبان لسكان الأهوار والمناطق المجاورة .

4- توفير دراسات هيدرولوجية شاملة للأهوار لغرض استثمارها في مختلف مجالات التنمية.

5- بناء قاعدة بيانات متكاملة باستخدام البرمجيات الحديثة.

قائمة الهوامش والمصادر

قائمة الهوامش:

- 1- وزارة الموارد المائية، مركز انعاش الاهوار العراقية والاراضي الرطبة العراقية، دائرة مشاريع أهوار ذي قار والبصرة، بيانات غير منشورة، 2014.
- 2- وزارة الموارد المائية، مركز دراسات المياه الجوفية، دراسة هيدرولوجية لمنطقة اهوار العراق، غ.م، 2014 .
- 3- وزارة الموارد المائية، مركز انعاش الاهوار العراقية والاراضي الرطبة العراقية، مصدر سابق.
- 4- The Ahwar of Southern Iraq Refuge of Biodiversity and the Relict Landscape of the Mesopotamian Cities, 2014, p 22.
- 5- فائق يونس عبدالله المنصوري، التخمينات المستقبلية لاستعادة أهوار جنوب العراق، أطروحة دكتوراه، جامعة البصرة، كلية الزراعة، 2008، ص73.
- 6- بثينة محمد سلمان الجبوري، الدلائل الباليولوجية للتغيرات المناخية والبيئية في الفترة الرباعية لمنطقة السهل الرسوبي جنوب العراق، رسالة ماجستير(غ.م)، جامعة بغداد، كلية العلوم، قسم علوم الارض، 1997، ص 10.
- 7- اقبال عبد الحسين ابوجري، الاثار البيئية لتجفيف الأهوار في جنوب العراق، أطروحة دكتوراه(غ.م)، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد ، 2007، ص 28 .
- 8- شاكر مصطفى سليم، الجبايش دراسة انثربولوجية لقرية في اهوار العراق، الجزء الثاني، بغداد مطبعة الرابطة، بغداد ، 1956 ، ص 314.
- 9- وزارة البيئة، دائرة التخطيط والمتابعة الفنية، 2015.
- 10- وزارة البيئة، دائرة المتابعة والتخطيط، المواصفات العراقية لمياه الشرب رقم (417)، 1992.

دراسة بعض الخصائص الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مقارنة لهوار الجبايش في محافظة ذي قار) وأهوار(المسحب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

11- WHO ، Guide line for drinking water quality، 3 rd Edition،
Vol.3.geneva،2011

12-وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية، مسودة المواصفات القياسية رقم(3241)، 2006.

13- Altoviski, M. E., Handbook of hydrogeology, Gosgeo litzdat, Moscow, USSR, (in Russian). (1962),p143.

14- محمد اسماعيل عبود، محمد تركي خثي، دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لرواسب بعض مواقع نهر الفرات في مدينة الناصرية، مجلة علوم ذي قار، المجلد 2(1)، 2010، ص 85.

15- مهدي حاتم ديوان، دراسة بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية المؤثرة على جودة مياه الشرب لمدينة بعقوبة، مجلة ديالى للعلوم الصرفة، المجلد السادس، 2010، ص 375.

16-بيتر، س. مثلاند، بيولوجية المياه العذبة، ترجمة، حميد سليمان خميس و محمد حامد أيوب، مطبعة التعليم العالي، الموصل 1989، ص33.

17- Guy Fipps ،Irrigation water quality standards and salinity management strategies ،The Texas A&M University System ،2003 ، p 82.

18- الشحات ناشي، الملوثات الكيميائية وأثارها على الصحة والبيئة- المشكلة والحل، دار المناهل، 2011، ص77.

19- عروبة عبد الحميد الهيتي ، دراسة هيدروجيولوجية لمنطقة شرق الموصل ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم ، جامعة بغداد، 2002، ص 88 .

20- الشحات ناشي، مصدر سابق، ص95.

قائمة المصادر:

أولاً: (الكتب، الرسائل والأطاريح الجامعية)

1- فائق يونس عبدالله المنصوري، التخمينات المستقبلية لاستعادة أهوار جنوب العراق، إطروحة دكتوراه، جامعة البصرة، كلية الزراعة، 2008.

2- بنينة محمد سلمان الجبوري، الدلائل الباليولوجية للتغيرات المناخية والبيئية في الفترة الرباعية لمنطقة السهل الرسوبي جنوب العراق، رسالة ماجستير(غ.م)، جامعة بغداد، كلية العلوم، قسم علوم الارض، 1997.

3- اقبال عبد الحسين ابوجري، الاثار البيئية لتجفيف الأهوار في جنوب العراق، أطروحة دكتوراه(غ.م)، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد ، 2007.

دراسة بعض الخصائص الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مُقارنة لهوار الجبايش في محافظة (ذي قار) وأهوار(المسحوب والصلال) في محافظة البصرة ".....
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء موفيق رجب

4- شاكِر مصطفى سليم، الجبايش دراسة انثربولوجية لقرية في أهوار العراق، الجزء الثاني، بغداد مطبعة الرابطة، بغداد ، 1956.

5- محمد اسماعيل عبود، محمد تركي خثي، دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لرواسب بعض مواقع نهر الفرات في مدينة الناصرية، مجلة علوم ذي قار، المجلد 2(1)، 2010.

6- مهدي حاتم ديوان، دراسة بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية المؤثرة على جودة مياه الشرب لمدينة بعقوبة، مجلة ديالى للعلوم الصرفة، المجلد السادس، 2010.

7- بيتر، س. مثلاند، بيولوجية المياه العذبة، ترجمة، حميد سليمان خميس و محمد حامد أيوب، مطبعة التعليم العالي، الموصل 1989.

8- الشحات ناشي، الملوثات الكيميائية وأثارها على الصحة والبيئة- المشكلة والحل، دار المناهل، 2011.

9- عروبة عبد الحميد الهيتي ، دراسة هيدروجيولوجية لمنطقة شرق الموصل ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم ، جامعة بغداد، 2002.

ثانياً: (المنشورات الحكومية)

1- وزارة الموارد المائية، مركز انعاش الاهوار العراقية والاراضي الرطبة العراقية، دائرة مشاريع أهوار ذي قار والبصرة، بيانات غير منشورة، 2014.

2- وزارة الموارد المائية، مركز دراسات المياه الجوفية، دراسة هيدروجيولوجية لمنطقة أهوار العراق، غ.م، 2014 .

3- وزارة البيئة، دائرة التخطيط والمتابعة الفنية، 2015.

4- وزارة البيئة، دائرة المتابعة والتخطيط، المواصفات العراقية لمياه الشرب رقم (417)، 1992.

5- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية، مسودة المواصفات القياسية رقم(3241)، 2006.

ثالثاً: (المصادر الاجنبية)

1- The Ahwar of Southern Iraq Refuge of Biodiversity and the Relict Landscape of the Mesopotamian Cities, 2014.

دراسة بعض الخصائص الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مُقارنة لهوور
الجبايش في محافظة (ذي قار) وأهوار(المسحيد والصلال) في محافظة البصرة "
د.نجلة مجيد محمد، د.إسراء هوفيق رجب

- 2- WHO ، Guide line for drinking water quality، 3 rd Edition،
Vol.3.geneva،2011
- 3- Altoviski, M. E., Handbook of hydrogeology, Gosgeo litzdat,
Moscow, USSR, (in Russian). (1962) .

Studying and comparative of some of the chemical characteristics of Chabaish marsh in the province (Dhi Qar) and marshes (Almshab and Alsalal) marshes in Basra province for the year 2015

Abstract:

The research studied and comparative of some of the chemical characteristics of Chabaish marsh in the province (Dhi Qar) and (Almshab and Alsalal) marshes in the province of Basra in 2015, and through the analysis of the results of the characteristics it had been found that the a variation during the seasons, where the acid function had taken by the baseband side, which is a prevalent trait for the Iraqi waters in general, it is also include within the environmental determinants for the purpose of irrigation, drinking and consumption by animals, but for melted oxygen it was part of the environmental determinants for the purpose of drinking, except for the summer to Chabaish marsh, and in the autumn for the (Almshab and Alsalal) marshes are the higher in term of the environmental determinants and the total salts amounts outside environmental determinants for the purpose of drinking, but for the purpose of animal consumption it had fluctuated between good and allowed to be used, throughout the electrical conductivity results it had noted that it is outside environmental determinants for the purpose of drinking and irrigation, water when used for irrigation (dangerous salinity) to Chabaish marsh and(Almshab and Alsalal) marshes for the year 2015 it had noted that it is within the class (C5), which is unfit for irrigation water, except for the fall season of the (Almshab and Alsalal) marshes which are within the class (C4), which is very high salinity water and not suitable for irrigation except crops of high endurance of salinity. soils need continuous broach operations and huge care , Nitrate and

دراسة بعض العناصر الكيميائية لمياه أهوار جنوب العراق لسنة 2015 " دراسة مُقارنة لهوور
الجبایش فی محافظة (ذی قار) وأهوار(المسحبه والصلال) فی محافظة البصرة ".....
د.نجلة عجیل محمد، د.إسراء موفیق رجیب

Phosphate ratios recorded values within the environmental determinants for the purpose of drinking, while the Magnesium was out of environmental determinants for the purpose of drinking and their value categorized within the limits of (good and very good), except in the winter the marsh was within the limits (allowed to use them) for animal consumption.