التحلل الجغرافي لشبكة المبازل في قضاء الهاشمية

Geographical analysis of the trocar network in the Hashemite District

أ.د
حسين فاضل عبد الشبلي
جامعة كربلاء

الباحث الطالب
كاظم نعمه حسن جامل السلطاني
جامعة كربلاء

الكلمات المفتاحية : دراسات انسانية , جغرافية , الري , البزل , التلوث , شبكة المبازل في قضاء الهاشمية

المستخلص :

ان دراسة الوضع الروائي لشبكات المبازل في قضاء الهاشمة , يسهم بشكل كبير في معرفة كيفية استثمار المياه الموجودة في القضاء وعلى اختلاف انواعها , وخاصة ان تربة قضاء الهاشمية تعاني من نقص المياه في ظل ازمة المياه الحادة التي يعاني منها العراق ومن ضمنها منطقة الدراسة فهي بحاجة الى كل قطرة ماء للنهوض بالواقع الزراعي في منطقة الدراسة بشكل خاص ومحافظة بابل بشكل عام , حيث تناول البحث الخصائص الجغرافية الطبيعية والبشرية لقضاء الهاشمية واثرها على كفاءة شبكة المبازل وما تحتويه من الفضلات الصناعية والزراعية والمنزلية ومياه الصرف الصحي ودراسة تأثيراتها المباشرة وغير المباشرة على الخصائص النوعية (الفيزيائية والكيميائية) لمياه المبازل ودراستها ميدانيا اذ كانت تشكل نسبة اكثر من (75%) .

حيث تمت من خلال اخذ العينات وتحليلها مختبريا , اذ سجلت ارتفاعا كبير في قيم ومعدلات العناصر والمركبات الكيميائية في شبكات مياه المبازل , حيث تبين ان بعضها سجل نسباً أعلى من الحد المسموح به وفقا للتصانيف العالمية من خلال مقارنتها بالمواصفات المحلية والعراقية , اذ اتضح انها تحتاج الى عمليات واجراءات علاجية لتصبح صالحة للاستخدام .

Abstract:

Studying the narrative situation of the drainage networks in Al-Hashimah District contributes greatly to knowing how to invest in the different types of water in the district, especially since the soil of Al-Hashimiya District suffers from a lack of water in light of the severe water crisis that Iraq is suffering from, including the study area. It is in need of water. Every drop of water to advance the agricultural situation in the study area in particular and Babylon Governorate in general. The research dealt with the natural and human geographical characteristics of the Hashemite district and their impact on the efficiency of the drainage network and the industrial, agricultural and domestic wastes and wastewater they contain, and studied their direct and indirect effects on the qualitative characteristics (physical and chemical) of the drainage water and studied it in the field, as it constituted a percentage of more than (75%).

It was done by taking samples and analyzing them in the laboratory, as it recorded a significant increase in the values and rates of elements and chemical compounds in the sewer water networks, as it was found that some of them recorded higher percentages than the permissible limit according to international classifications by comparing them with local and Iraqi specifications, as it became clear that they needed To therapeutic operations and procedures to become usable.

المبحث الاول

المقدمة :

تعرف شبكة البزل (الصرف) بأنها عملية التخلص من المياه الزائدة ونقلها الى شبكة المبازل للتخلص منها والتي تزيد عن حاجة التربة حيث تعمل على تقليل كفاءتها ومن ثم انخفاض انتاجيتها من سنة الى اخرى . [1] حيث ان الترب المالحة تحتاج عندما يراد استصلاحها ليس فقط ايقاف عملية التملح وانما تحتاج التخلص من الاملاح المتراكمة في التربة والتي نتجت من عمليات سابقة عن طريق غسل التربة وخاصة منطقة الجذور بالدرجة الاولى بحيث تصل ملوحتها الى الحد المطلوب وتستمر عملية الغسل بعد ذلك حيث يتم تخلص التربة من الاملاح وكذلك المياه الجوفية , بحيث لا يزيد تركز الاملاح فيها عن (2-5) غم / لتر. [2] حيث تحتوي مياه المبازل على تركيز عالي من الاملاح المذابة كالكربونات والكبريتات والكلوريدات والبوتاسيوم , حيث تحتوي بصورة عامة على ما يقارب من (20-25%) املاح , حيث عند القائها في مياه الانهار ستؤثر في خصائص المياه السطحية [3]

مشكلة البحث :

ما تأثير الخصائص الجغرافية في كفاءة الري والبزل في قضاء الهاشمية ؟

فرضية البحث :

تباين نظم شبكات الري والبزل في قضاء الهاشمية وبدرجة كفاءتها .

هدف البحث :

يهدف البحث الى معرفة التباين المكاني لنظم الري والبزل في قضاء الهاشمية ومعرفة مدى كفاءتها وتقيمها .

منهج البحث :

اتبع الباحث عدد من المناهج العلمية في دراسته ومنها المنهج الوصفي وكذلك استخدم الباحث المنهج الجغرافي التحليلي الذي استطاع من خلاله تشخيص الخصائص الجغرافية المؤثرة على كفاءة مشاريع الري والبزل في قضاء الهاشمية .

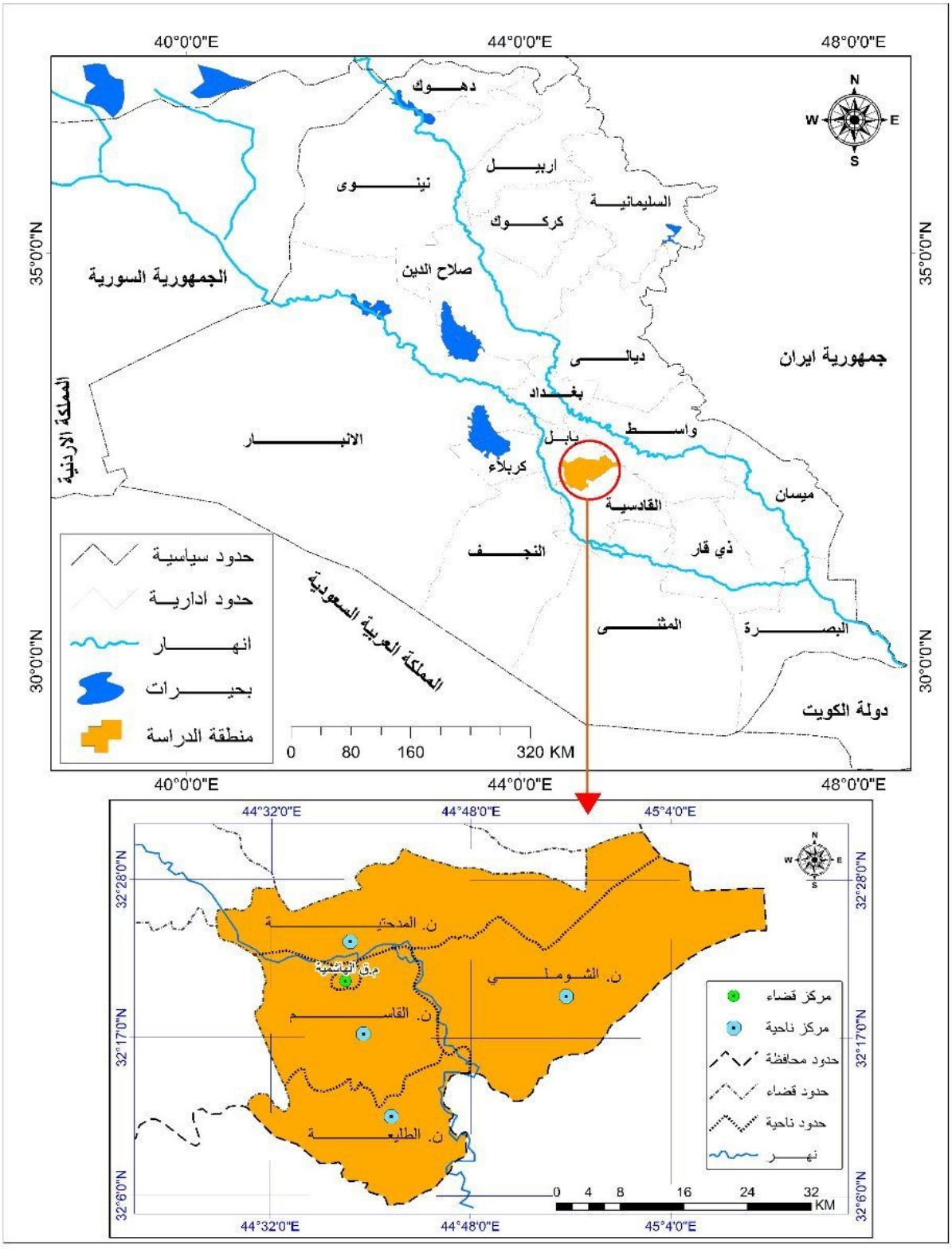
حدود البحث :

تتمثل حدود منطقة الدراسة بالاتي :

يقع قضاء الهاشمية في الجزء الجنوبي الشرقي من محافظة بابل بين خطي طول (44,17°-44,44°) شرقاً وبين دائرتي عرض (32,6°-32,21°) شمالاً يحده من جهة الشمال ناحيتي النيل والمشروع ضمن قضاء المحاويل , ومن جهة الشمال الغربي مركز قضاء الحلة , ومن جهة الغرب ناحية الكفل , ومن جهة الشرق محافظة واسط , ومن الجنوب الشرقي محافظة القادسية .

خريطة (1)

موقع منطقة الدراسة بالنسبة لمحافظة بابل والعراق

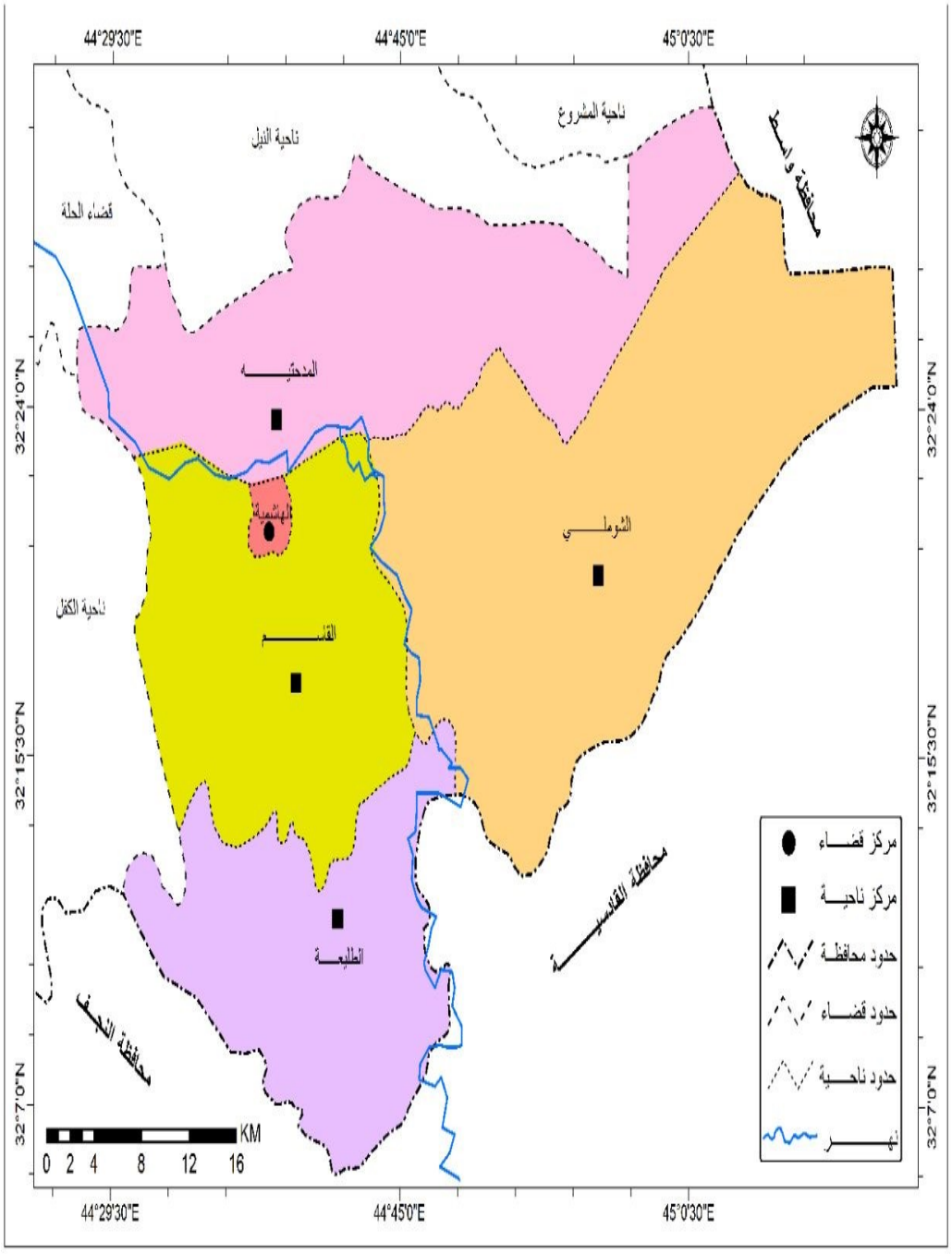


المصدر: جمهورية العراق وزارة الموارد المائية , مديرية المساحة العامة , الخريطة الادارية

لمحافظة بابل قضاء الهاشمية ,2015

خريطة (2)

التقسيمات الادارية لقضاء الهاشمية



المصدر: من عمل الباحث

المبحث الثاني

اولا : مفهوم البزل

يعرف البزل على انه منع تجمع الماء على سطح التربة او في منطقة المجموعة الجذرية للنباتات لتوفير حركة ماء مستقرة الى الاسفل خلال التربة كما يطلق عليه الازالة الطبيعية والاصطناعية للماء الزائد سواء كان فوق سطح التربة او تحتها . اذ ان للماء الزائد تأثيرا سلبيا على عمق التربة تشغله المجموعة الجذرية للنبات.[4] كما ان للمبازل حالات مناسبة لاستعمالات الانسان المختلفة سواء كانت للأغراض الزراعية او للعمليات الاخرى كالطرق والساحات , اما البزل للأغراض الزراعية فهو توفير محيط ملائم لجذور النباتات للحصول على اقصى حد ممكن من الانتاج الزراعي .[5] كما يقصد به ايضا عملية سحب المياه الارضية ونقلها الى شبكة المبازل للتخلص منها خارج المنطقة الزراعية للمحافظة على التربة من التغرق وتراكم الاملاح , اذ يستوجب سحب المياه بالمقدار الذي يبقي التربة في توازن ملحي ورطوبي ثابت , كما يقلل فيها تراكم الاملاح ويمنع التشبع والتغرق .[6]

ثانياً : الخصائص النوعية (الفيزيائية والكيميائية) لمياه شبكة المبازل في قضاء الهاشمية .

1- الاس الهيدروجيني (PH)

يعد الاس الهيدروجيني (PH) من الخصائص الكيميائية المعبرة عن حموضة وقلوية التربة والمياه فالمحاليل ذات الصفة القاعدية يكون فيها الاس الهيدروجيني اكثر من (7) بينما المحاليل ذات الصفة الحامضية يكون الاس الهيدروجيني فيها اقل من (7) , اما اذا كان الـ (PH) يساوي (7) فهو متعادل .

ان للاس الهيدروجيني تأثيرا كبيراً على زيادة كمية الاملاح في التربة لان المواد العضوية تكون قادرة على الذوبان وبشكل كبير عندما يكون الاس الهيدروجيني اكثر من (7) وتقل قابليتها على الذوبان عندما يكون الاس الهيدروجيني اقل من (7) .

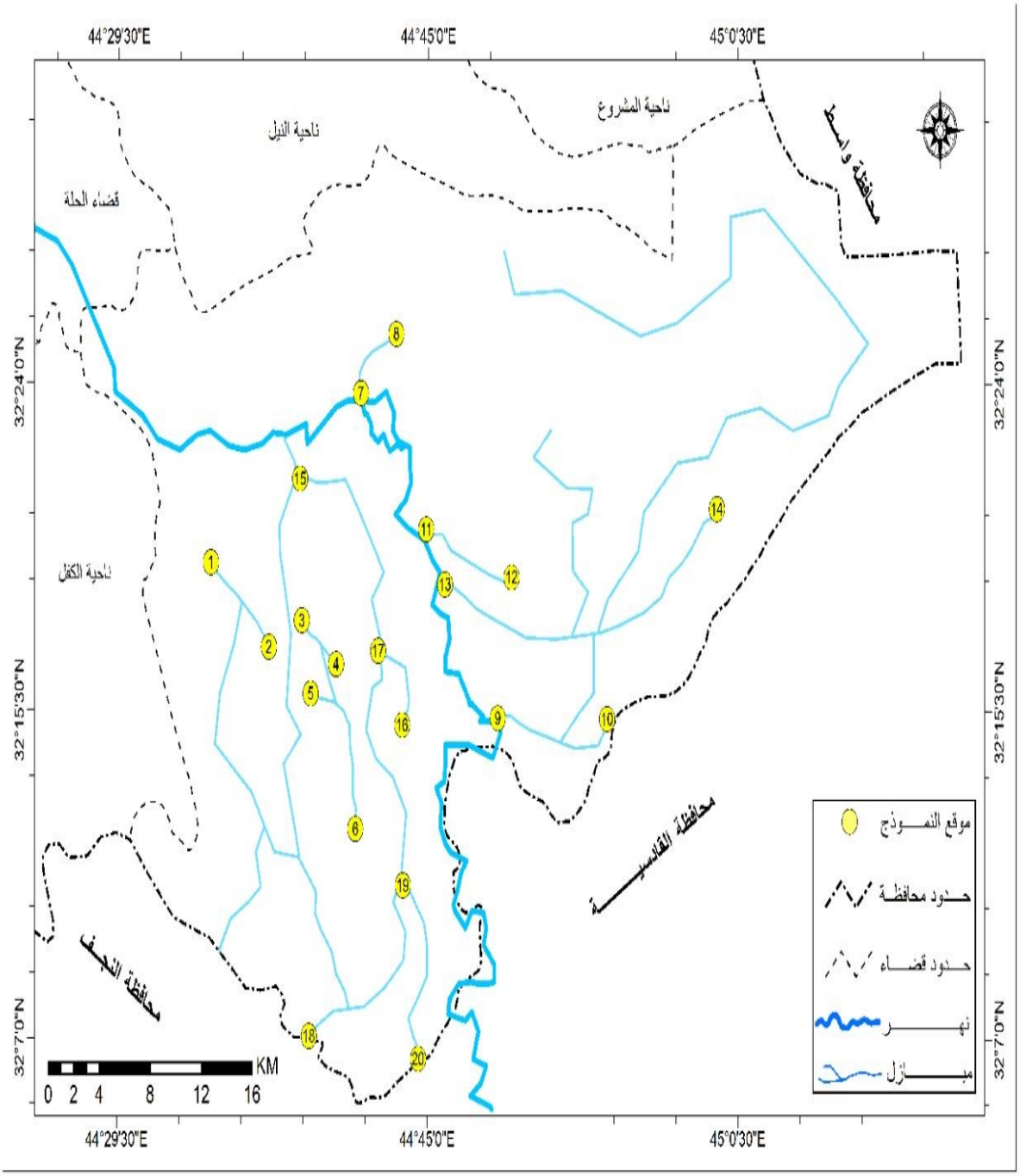
حيث يظهر من نتائج التحليل الكيميائي لمياه البزل إن قيم (PH) فى منطقة الدراسة تتباين زمانياً ومكانياً ويتضح ذلك من خلال الجدول (1) والشكلين (1 , 2) نجد ان هناك تبايناً طفيفاً في قيم معدلات الاس الهيدروجيني لشهر كانون الثاني وتموز اذ بلغ (7.58-7.95) ملغم / لتر على التوالي حيث سجلت اعلى قيمة حيث بلغت اعلى قيمة في الموقع فعلى الصعيد المكاني نجد إن معدلات (PH) قد سجلت اعلى قيمة للاس الهيدروجيني لها خلال الموسم الشتوي ولشهر كانون الثاني في الموقع (10) اذ بلغت (8.6) ملغم / لتر أما ادنى قيمة فقد سجل عند الموقـــع (17) اذ بلغ (7.1) ملغم / لتر .

اما خلال الموسم الصيفي وفي شهر تموز فقد سجل اعلى قيمة للـ (PH) عند المواقع (8 , 10) اذ ابلغت (8.6) ملغم / لتر لكلا الموقعين فيما سجل الموقع (17) ادنى قيمة للاس الهيدروجيني اذ بلغ (7.3) ملغم/ لتر ويعزى سبب ارتفاع قيم ال (PH) في اعظم المواقع الى زيادة تركز الصوديوم والبوتاسيوم كذلك وجود الصخور الجيرية التي تؤثر في قيم الاس الهيدروجيني في التربة .

ومن هذا نستنتج إن مياه مبازل قضاء الهاشمية ذات قلوية خفيفه , بسبب وجود ايونات الكربونات والبيكربونات في مياه المبازل وخاصة في موسم سقوط الامطار فضلا عن كثرة النشاطات البشرية في مجال الزراعة واستخدام الاسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية اضافة الى المخلفات الصناعية , حيث تؤدى جميعها الـى ارتفاع نسبة التلوث وبالتالي ارتفاع معدلات قيـــم (PH) في مياه منطقة الدراسة [7] .

خريطة (3)

مواقع اخذ العينات لمبازل قضاء الهاشمية في منطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على شبكة المبازل في قضاء الهاشمية

جدول (1)

التحليل الكيميائي لتراكيز **(PH)** ملغم / لتر لمياه شبكة المبازل لشهري كانون الثاني وتموز لعام 2023 في قضاء الهاشمية .

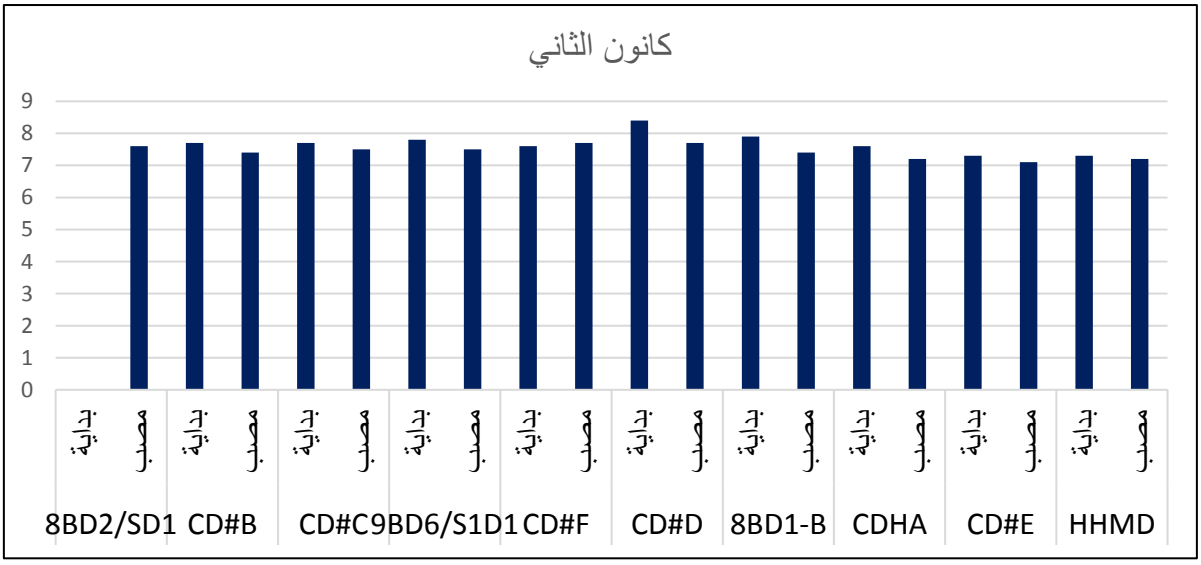
رقم النموذج	اسم المبزل وموقع أخذ العينة	تراكيز (PH) ملغم / لتر الشهر		رقم النموذج	اسم المبزل وموقع أخذ العينة	تراكيز (PH) ملغم / لتر الشهر	
		كانون الثاني	تموز			كانون الثاني	تموز
1	بداية المبزل $8BD_2/SD_1$	7.6	8	11	بداية المبزل CD#D	7.7	8
2	مصب المبزل $8BD_2/SD_1$ بمبزل ABD_2	7.7	8.3	12	مصب المبزل CD#D بمبزل $MD\#_1$	7.9	8.2
3	بداية المبزل CD#B	7.4	7.7	13	بداية المبزل $8BD_1$-B	7.4	7.6
4	مصب المبزل CD#B بمبزل $MD\#_2$	7.7	8.2	14	مصب المبزل $8BD_1$-B بمبزل$8BD_1$	7.6	7.9
5	بداية المبزل CD#C	7.5	7.7	15	بداية المبزل CDHA	7.2	7.5
6	مصب المبزل CD#C بمبزل $MD\#_1$	7.8	8.1	16	مصب المبزل CDHA بمبزل $MD\#_2$	7.3	7.8
7	بداية المبزل $9BD6/S_1D_1$	7.5	7.6	17	بداية المبزل CD#E	7.1	7.3
8	مصب المبزل $9BD6/S_1D_1$	7.6	8.6	18	مصب المبزل CD#E	7.3	7.9

		بمبزل MD#$_1$				بمبزل 9BD6	
7.4	7.2	بداية المبزل HHMD	19	8.3	7.7	بداية المبزل CD#F	9
8.3	8	مصب المبزل HHMD بمبزل حلة – هاشمية في محطة ضخ الشوملي	20	8.6	8.4	مصب المبزل CD#F بمبزل الفرات الشراقي حلة - شامية	10
7.95	7.58	المعدل					

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التحليلات المختبرية التي اجريت في مختبرات العتبة العباسية المقدسة بتاريخ 2023/1/7- 2023/7/23

شكل (1)

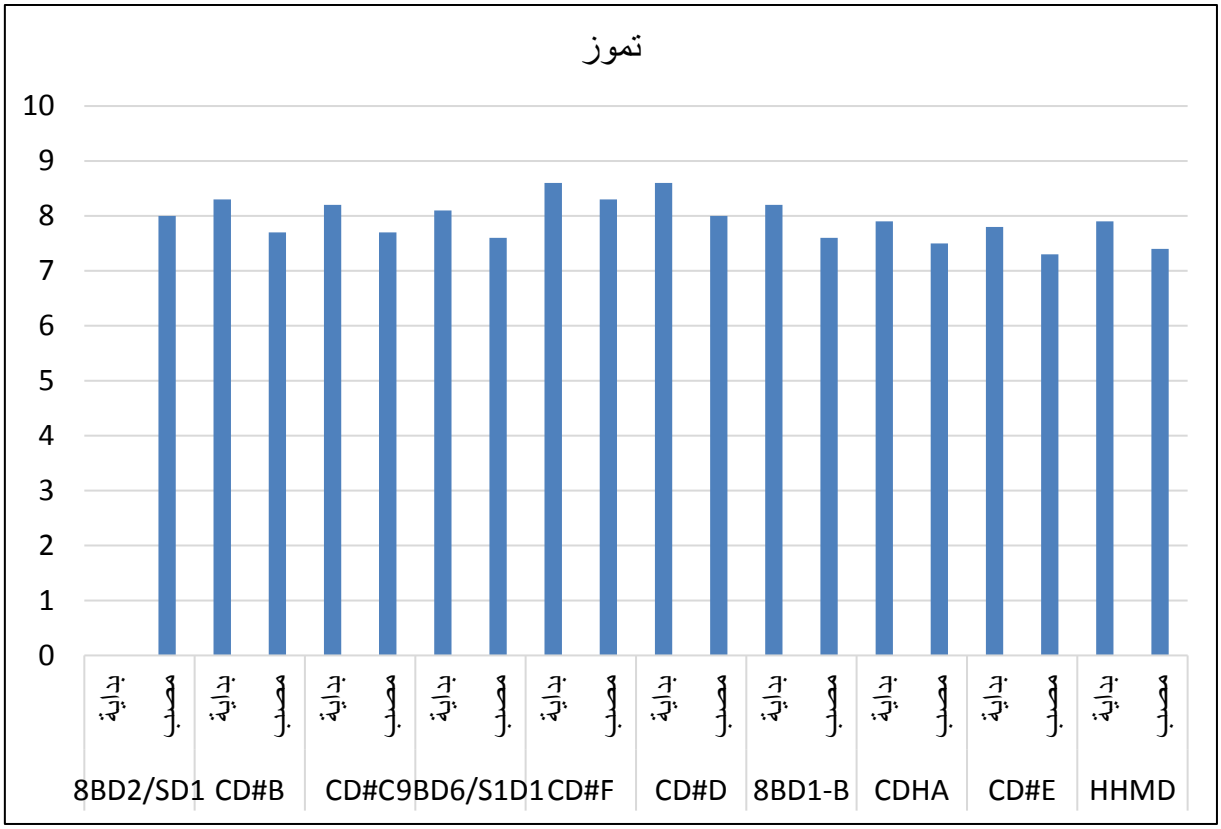
الاس الهيدروجيني (PH) لمياه شبكة المبازل لشهر كانون الثاني لعام 2023 في قضاء الهاشمية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (1)

شكل (2)

الاس الهيدروجيني (PH) لمياه شبكة المبازل لشهر تموز لعام 2023 في قضاء الهاشمية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (1)

ثانياً: التوصيلة الكهربائية (E .C)

يعد التوصيل الكهربائي عاملاً مهماً يدل على ملوحة المياه اذ ان الماء المالح يكون جيد للتوصيل الكهربائي بعكس الماء النقي الذي يكون التوصيل فيه يساوي صفراً . حيث يشير الجدول (30) الى تراكيز التوصيل الكهربائي لمياه المبازل في منطقة الدراسة اذ تختلف قابلية التوصيل الكهربائي من فصل لآخر من نفس العام , وذلك بسبب العلاقة بين كمية الاملاح ودرجة التبخر وكمية التساقط اذ يلاحظ ان معدل التوصيل الكهربائي (E .C) في مياه المبازل لشهر تموز قد بلغ (8805) مايكرو سيمنز/ سم .

الا ان معدل التوصيل الكهربائي في شهر كانون الثاني بلغ (6509) مايكرو سيمنز/ سم ويعزى السبب في ذلك الى تاثير العوامل المناخية المتمثلة بالحرارة العالية والتبخر الشديد الذي يؤدي الى ارتفاع تراكيز (E .C) في شهر تموز.

يظهر من نتائج التحليل لمياه المبازل ان قيم (E .C) في منطقة الدراسة تتباين زمانياً ومكانياً , فعلى المستوى الزماني ومن خلال الجدول (2) والشكل (3 , 4) حيث نلاحظ ان تركيز (E .C) تنخفض خلال الموسم الشتوي (كانون ثاني) لهذا العام (2023) اذ بلغت (6509) مايكرو سيمنز/ سم ويعود السبب في ذلك لسقوط الامطار وقلة كمية التبخر مما يقلل من نسبة الاملاح الذائبة اذ ان العلاقة بين التوصيلة الكهربائية وبين الاملاح الذائبة علاقة طردية بينما ترتفع قيم تراكيز (E .C) خلال شهر تموز اذ بلغت (8805) مايكرو سيمنز/ سم ويعود السبب الى طبيعة الظروف المناخية السائدة في منطقة الدراسة لارتفاع دراجات الحرارة وشدة التبخر مما يزيد من تركيز الاملاح .

تتباين تراكيز التوصيلة الكهربائية (E .C) من مكان الى اخر ترتفع كلما اتجهنا نهاية المبزل في اغلب المواقع المدروسة اذ سجل الموقع (20) اعلى نسبة للتوصيلة الكهربائية اذ سجل (11080) مايكرو سيمنز/ سم خلال شهر كانون الثاني .

ويعزى السبب في ذلك الى طبيعة التربة في منطقة الدراسة , اذ تكون حاوية على نسبة عالية من الاملاح وعند هطول الامطار تحدث عملية غسل التربة من الاملاح مما يزيد من تركيزها في مياه المبازل المجاورة , اما في شهر تموز من الموسم الصيفي فقد سجل الموقع (20) اعلى تركيز للتوصيلة الكهربائية اذ بلغت (13110) مايكرو سيمنز/ سم ويرجع سبب ارتفاعها الى سعة المساحات التي يقوم ببزلها من خلال هذا المبزل فضلاً لزيادة العناصر الملحية التي تزداد بزيادة المسافات [8].

جدول (2)

التحليل الكيميائي لتراكيز التوصيلة الكهربائية (E .C) مايكرو سيمنز/ سم لمياه شبكة المبازل لشهري كانون الثاني وتموز لعام 2023 في قضاء الهاشمية .

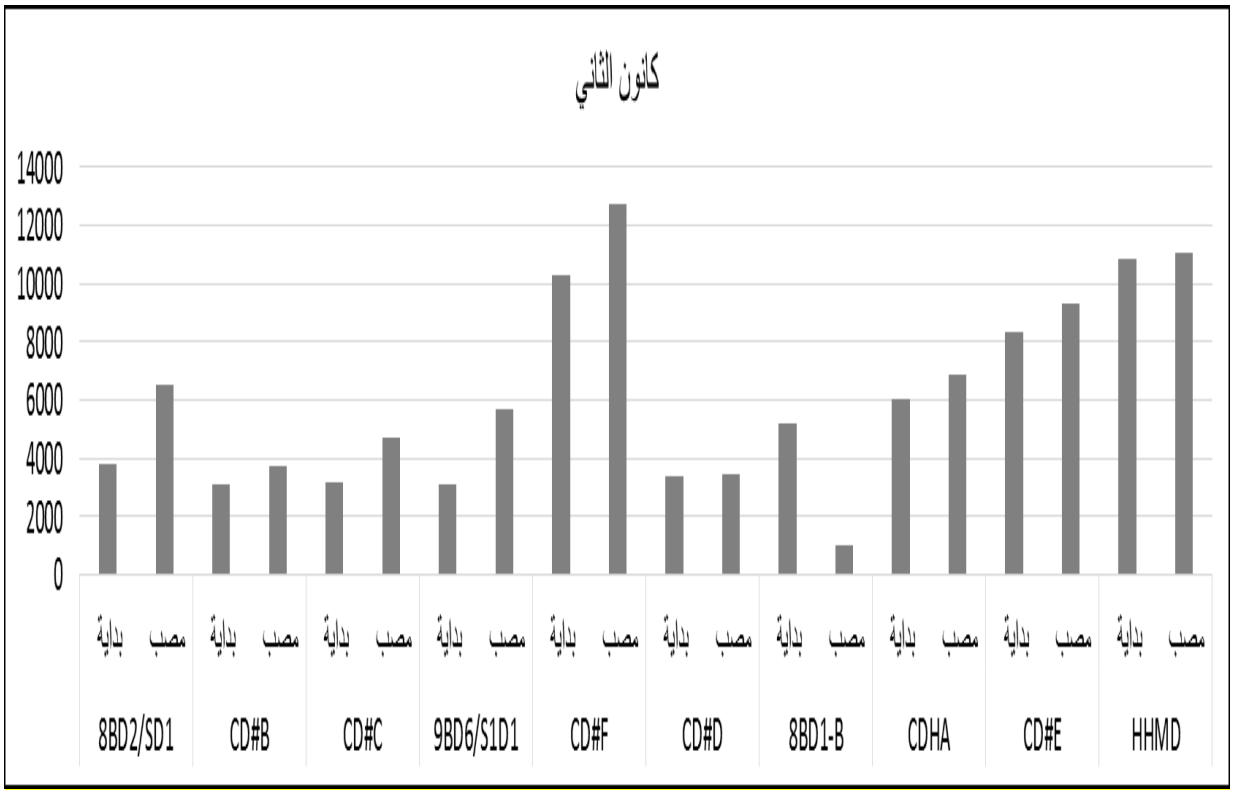
رقم النموذج	اسم المبزل وموقع أخذ العينة	تراكيز (E.C) مايكرو سيمنز/سم		رقم النموذج	اسم المبزل وموقع أخذ العينة	تراكيز (E.C) مايكرو سيمنز/سم	
		الشهر				الشهر	
		كانون الثاني	تموز			كانون الثاني	تموز
1	بداية المبزل $8BD_2/SD_1$	3790	7300	11	بداية المبزل CD#D	3410	5280
2	مصب المبزل $8BD_2/SD_1$ بمبزل ABD_2	6510	9250	12	مصب المبزل CD#D بمبزل $MD\#_1$	3475	5677
3	بداية المبزل CD#B	4346	4870	13	بداية المبزل $8BD_1$-B	1560	5820
4	مصب المبزل CD#B بمبزل $MD\#_2$	5625	6530	14	مصب المبزل $8BD_1$-B بمبزل$8BD_1$	5210	13130
5	بداية المبزل CD#C	5790	6200	15	بداية المبزل CDHA	6061	7510
6	مصب المبزل CD#C بمبزل $MD\#_1$	6628	6725	16	مصب المبزل CDHA بمبزل $MD\#_2$	7860	9690
7	بداية المبزل	3130	6081	17	بداية المبزل	8370	9426

		CD#E				9BD6/S_1D_1	
10985	9315	مصب المبزل CD#E بمبزل $MD#_1$	18	10180	5700	مصب المبزل 9BD6/S_1D_1 بمبزل 9BD6	8
10912	10852	بداية المبزل HHMD	19	10720	10250	بداية المبزل CD#F	9
13110	11080	مصب المبزل HHMD بمبزل حلة – هاشمية في محطة ضخ الشوملي	20	12025	10331	مصب المبزل CD#F بمبزل الفرات الشراقي حلة – شامية	10
8805	6509	المعدل					

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التحليلات المختبرية التي اجريت في مختبرات العتبة العباسية المقدسة بتاريخ 2023/1/7- 2023/7/23

شكل (3)

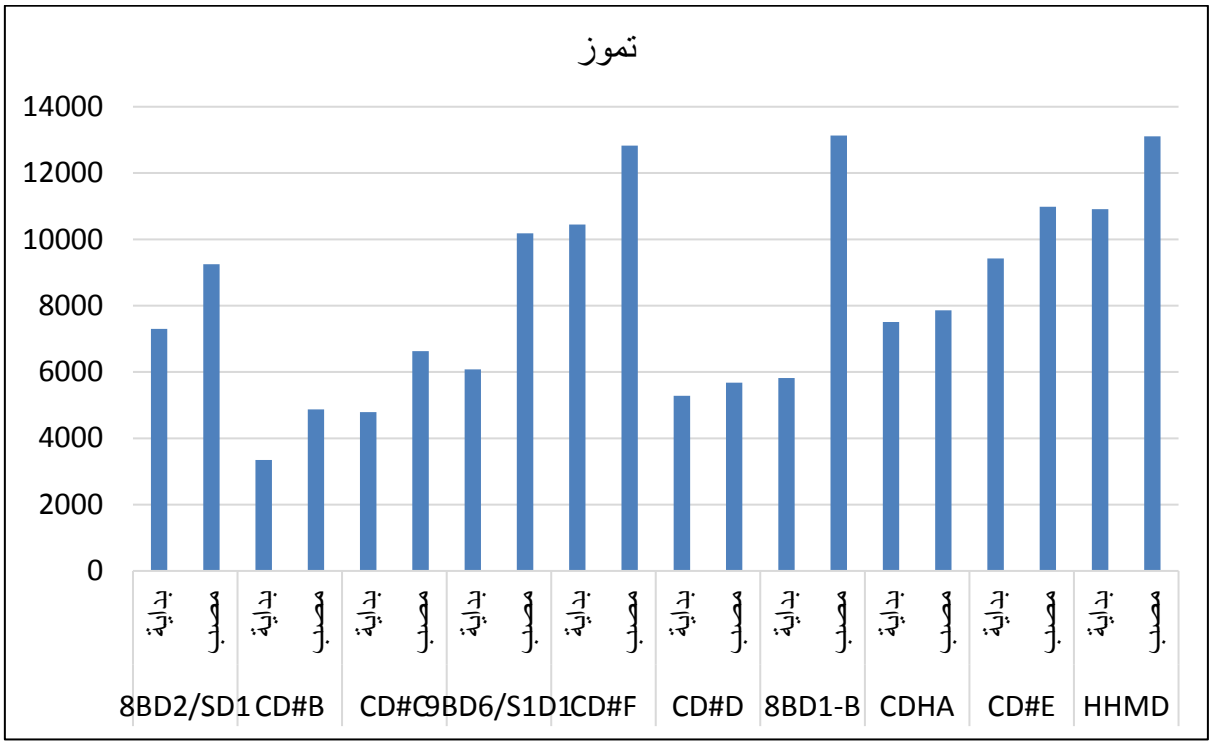
التوصيلة الكهربائية (E .C) لمياه شبكة المبازل لشهر كانون الثاني لعام 2023 في قضاء الهاشمية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2)

شكل (4)

التوصيلة الكهربائية (E .C) لمياه شبكة المبازل لشهر تموز لعام 2023 في قضاء الهاشمية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2)

ثالثاً- الصوديوم (Na)

يعد عنصر الصوديوم اكثر العناصر انتشاراً على سطح الكرة الارضية وله اهمية كبيرة في الزراعة , الا ان زيادة تراكيزه عن الحدود المسموح بها لها تاثيرات سلبية حيث يؤدي الى هدم خواص التربة . ويتضح ذلك من الجدول (3) والشكلين (5 , 6) والذي يشيرالى تراكيز عنصر الصوديوم (Na) في مياه شبكة مبازل قضاء الهاشمية , اذ تتباين زمانياً ومكانياً . فعلى الصعيد الزماني تنخفض تراكيز الصوديوم في شهر كانون الثاني اذ يبلغ معدل أيون الصوديوم (808) ملغم / لتر في مبازل منطقة الدراسة , حيث سجل الموقع (16) اعلى قيمه لتراكيز الصوديوم إذ بلغت (1610) ملغم / لتر فيما سجل الموقع (13) ادنى قيمه اذ بلغت (114) ملغم / لتر ويعود سبب انخفاض تراكيز الصوديوم (Na) الى كثرة سقوط الامطار اضافةً الى طريقة واسلوب الري الخاطئ الذي يمارسه الفلاحين من خلال غمر الاراضي الزراعية بمياه الري اذ هدر جزء كبير منه نحو المبازل المجاورة مما يقلل من تراكيزه فيها .

اما في شهر تموز فقد بلغ معدل تراكيز الصوديوم (885) ملغم / لتر , ويعزى سبب ارتفاع تراكيز (Na) خلال شهر تموز لارتفاع درجة الحرارة وشدة التبخر من المسطحات المائية والتربة ويظهر ذلك واضحاً كلمـا اتجهنا الـى نهايـة المبازل اذ سجل الموقع (16) اعلـى قيمـة لتراكـيز الصوديـوم اذ بلغت (1614)

ملغم / لتر , ويعود سبب ارتفاع تراكيز الصوديوم في هذه المواقع الى طبيعة التربة التي تحتوي على املاح الصوديوم فعند غسل التربة وبشكل مستمر فأنها تضيف نسبة من تراكيز الصوديوم الى مياه المبازل اضافة للمخلفات الصناعية والمدنية (المنزلية ومياه الصرف الصحي) وكذلك يعزى سبب ارتفاعها في مياه شبكة المبازل في منطقة الدراسة الى الظروف المناخية السائدة كونها تقع ضمن اقليم المناخ الجاف .

اي ان ارتفاع درجات الحرارة والتبخر الشديد صيفاً يؤدي الى ترسيب كميات كبيرة من تراكيز الصوديوم كما ان استخدام الاسمدة الكيمياوية والمبيدات الحشرية الحاوية عليه يؤدي الى زيادة تراكيزه في التربة ومياه البزل عند صرف المياه الزائدة عن حاجة المحاصيل اليها اضافة الى مياه الري الحاوية على الاملاح تكون سبباً آخر لارتفاع تراكيز املاح الصوديوم على سطح التربة ومياه المبازل وخاصة اذا كانت مياه الري المستخدمة هي مياه مبازل لعدم وصول مياه الري الى بعض المناطق حيث تساهم جميعاً في زيادة نسبة التلوث في منطقة الدراسة[9].

جدول (3)

التحليل الكيميائي لتراكيز عنصر الصوديوم (Na) ملغم / لتر لمياه شبكة المبازل لشهري كانون الثاني وتموز لعام 2023 في قضاء الهاشمية .

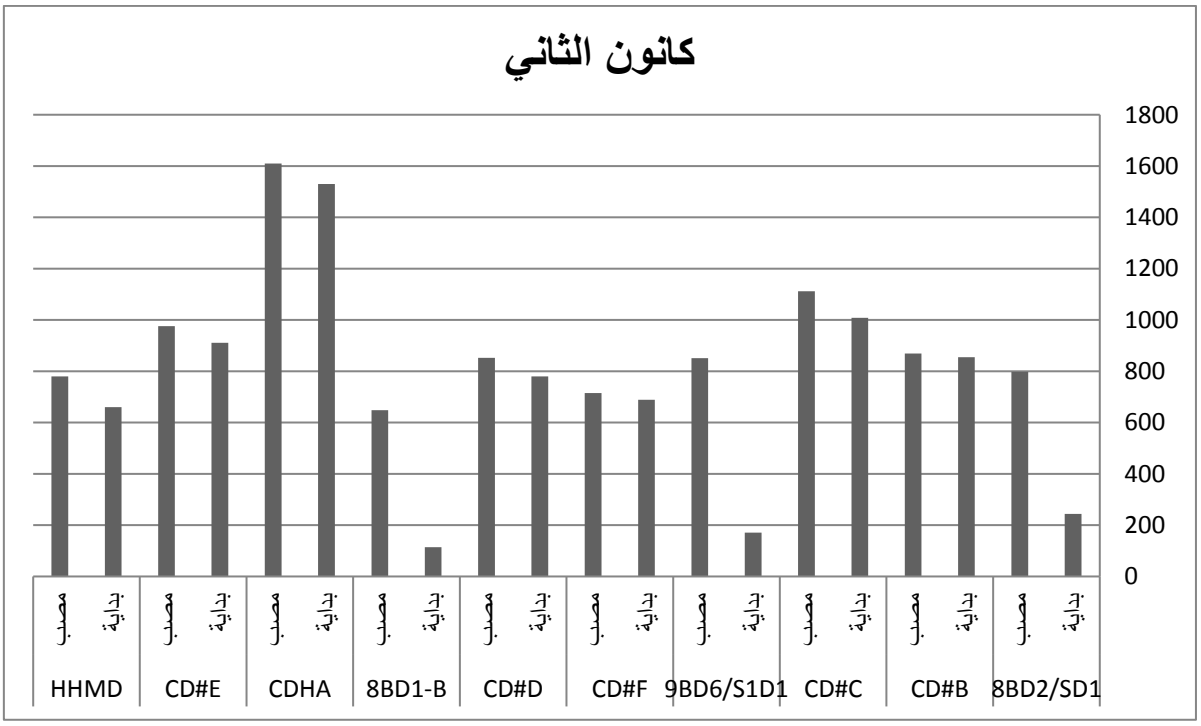
رقم النموذج	اسم المبزل وموقع أخذ العينة	تراكيز (Na) ملغم / لتر الشهر		رقم النموذج	اسم المبزل وموقع أخذ العينة	تراكيز (Na) ملغم / لتر الشهر	
		كانون الثاني	تموز			كانون الثاني	تموز
1	بداية المبزل $8BD_2/SD_1$	244	389	11	بداية المبزل CD#D	780	791
2	مصب المبزل $8BD_2/SD_1$ بمبزل ABD_2	798	945	12	مصب المبزل CD#D بمبزل $MD\#_1$	852	873
3	بداية المبزل CD#B	855	871	13	بداية المبزل $8BD_1$-B	114	119
4	مصب المبزل CD#B بمبزل $MD\#_2$	869	912	14	مصب المبزل $8BD_1$-B بمبزل$8BD_1$	648	790
5	بداية المبزل CD#C	1008	1015	15	بداية المبزل CDHA	1530	1516
6	مصب المبزل CD#C بمبزل $MD\#_1$	1112	1150	16	مصب المبزل CDHA بمبزل $MD\#_2$	1610	1614
7	بداية المبزل $9BD6/S_1D_1$	171	342	17	بداية المبزل CD#E	911	922

8	مصب المبزل $9BD6/S_1D_1$ بمبزل 9BD6	851	977	18	مصب المبزل CD#E بمبزل $MD\#_1$	976	992
9	بداية المبزل CD#F	689	716	19	بداية المبزل HHMD	660	961
10	مصب المبزل CD#F بمبزل الفرات الشراقي حلة - شامية	715	807	20	مصب المبزل HHMD بمبزل حلة – هاشمية في محطة ضخ الشوملي	780	1017
	المعدل					808	885

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التحليلات المختبرية التي اجريت في مختبرات العتبة العباسية المقدسة بتاريخ 2023/1/7- 2023/7/23

شكل (5)

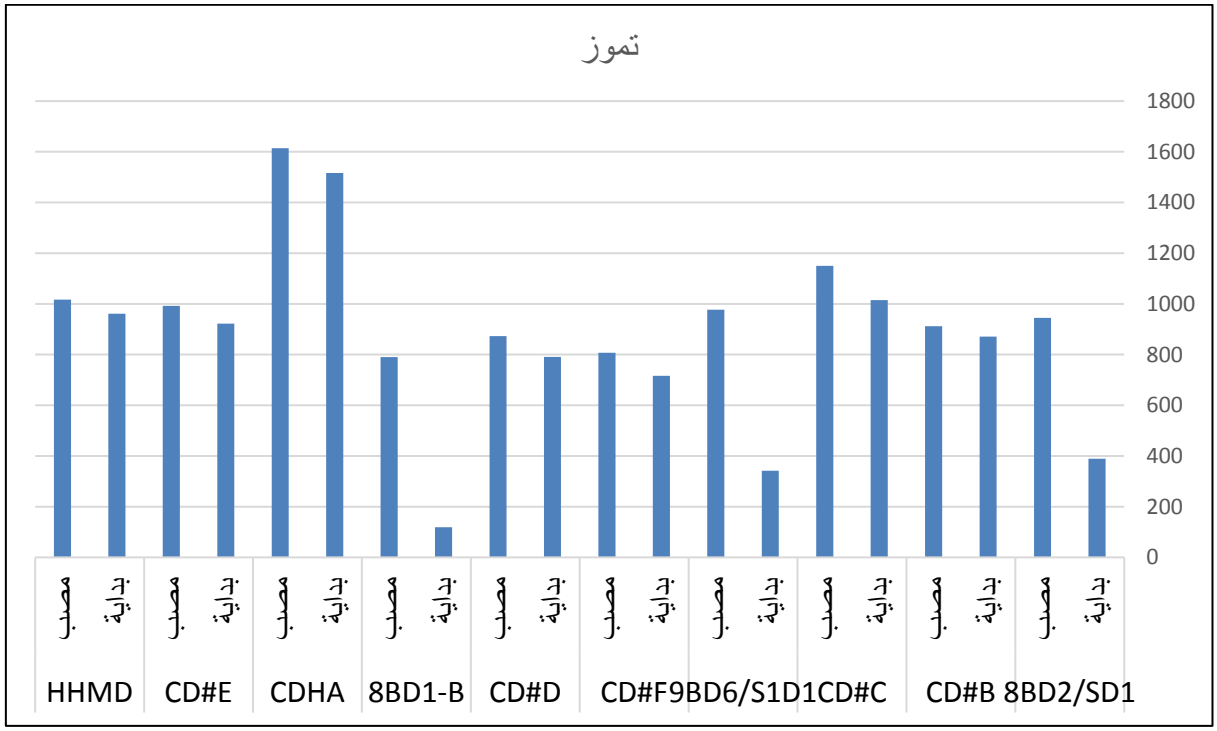
الصوديوم (Na) لمياه شبكة المبازل لشهر كانون الثاني لعام 2023 في قضاء الهاشمية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3)

شكل (6)

الصوديوم (Na) لمياه شبكة المبازل لشهر تموز لعام 2023 في قضاء الهاشمية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3)

رابعاً- عنصر الكالسيوم (Ca)

يعد الكالسيوم من العناصر الضرورية للنباتات وله اهمية كبيرة واساسية في نمو جذور النباتات وتطور الانسجة , حيث يوجد الكالسيوم (Ca) في التربة وبصور متعددة اذ يتأثر بعمليات غسل التربة حيث يقل في الطبقات السطحية في التربة وهذا الامر يؤدي الى خفض درجة التفاعل في التربة الى اقل من (7) مما يجعل التربة حامضية . كما ان نقصان وجود عنصر الكالسيوم (Ca) في التربة يؤدي الى تشويه نمو النباتات كما ان زيادته عن الحدود المسموح بها يؤدي الى زيادة ترسيب ايونات الكالسيوم (Ca) وما يرافقها من ترسيب لأيونات الصوديوم حيث يقلل من امتصاص المغذيات للنباتات ثم اعاقة نموها .

كما وتعد الصخور الجبسية من اهم العوامل التي تساعد على تزويد مياه عنصر الكالسيوم (Ca) اثناء مرورها فوق هذه الصخور , كما وتلعب الصخور الكلسية في عملية التجوية دوراً كبيراً لتزويد المياه بهذا العنصر من خلال المرور عليها كما وينشأ ايون الكالسيوم (Ca) من خلال الاسمدة المستخدمة في الزراعة .[10] ويظهر من الجدول (4) والشكلين (7 , 8) ان تراكيز الكالسيوم في مبازل منطقة الدراسة تتباين زمانياً ومكانياً

اذ سجلت ادناها لشهر كانون الثاني وذلك من نتائج التحليلات المختبرية اذ بلغ معدل ايون الكالسيوم (266) ملغم / لتر كما سجل الموقع (20) اعلى تركيز للكالسيوم اذ بلغ (681) ملغم / لتر وذلك كونها تشكل نهاية المبازل .

كما يعود سبب ارتفاع تراكيز الكالسيوم لاستخدام اسمدة بكثرة مع تزايد تصريف المياه الحاوية على نسب عالية من الاسمدة نحو المبازل المجاورة وبصورة مباشرة فيما سجل الموقع (3) ادنى تركيز حيث بلغ (136) ملغم / لتر ويعود سبب انخفاض تراكيز الكالسيوم (Ca) في هذا الموقع الى كثرة النباتات المائية داخل المبازل والتي تتغذى على عنصر الكالسيوم مما يؤدي الى قلة تركيزها في هذا الموقع . اما في شهر تموز قد بلغ معدل تراكيز ايون الكالسيوم (805) ملغم / لتر . حيث سجل الموقع (20) اعلى تركيز من الكالسيوم اذ بلغ (8012) ملغم / لتر ويعود سبب ارتفاعها الى طبيعة التربة الحاوية على نسبة عالية من ايون الكالسيوم وبالتالي فأنها تبزل كميات كبيرة منه الى هذه المبازل , حيث ان مبازل منطقة الدراسة لا تعمل بكفاءة عالية في تخفيض النسبة الزائدة من الكالسيوم في التربة وبالتالي فانه يؤثر على نمو النباتات كون نسبة وجود الكالسيوم في التربة يفوق قدرة مبازل منطقة الدراسة في قضاء الهاشمية .

جدول (4)

رقم النموذج	اسم المبزل وموقع أخذ العينة	تراكيز (Ca) ملغم / لتر		رقم النموذج	اسم المبزل وموقع أخذ العينة	تراكيز (Ca) ملغم / لتر	
		الشهر				الشهر	
		كانون الثاني	تموز			كانون الثاني	تموز
1	بداية المبزل $8BD_2/SD_1$	216	310	11	بداية المبزل CD#D	152	168
2	مصب المبزل $8BD_2/SD_1$ بمبزل ABD_2	297	914	12	مصب المبزل CD#D بمبزل $MD\#_1$	164	175
3	بداية المبزل CD#B	136	159	13	بداية المبزل $8BD_1$-B	160	176
4	مصب المبزل CD#B بمبزل $MD\#_2$	252	289	14	مصب المبزل $8BD_1$-B بمبزل$8BD_1$	176	221
5	بداية المبزل CD#C	126	297	15	بداية المبزل CDHA	239	250
6	مصب المبزل CD#C بمبزل $MD\#_1$	364	392	16	مصب المبزل CDHA بمبزل $MD\#_2$	242	271
7	بداية المبزل $9BD6/S_1D_1$	224	321	17	بداية المبزل CD#E	236	251

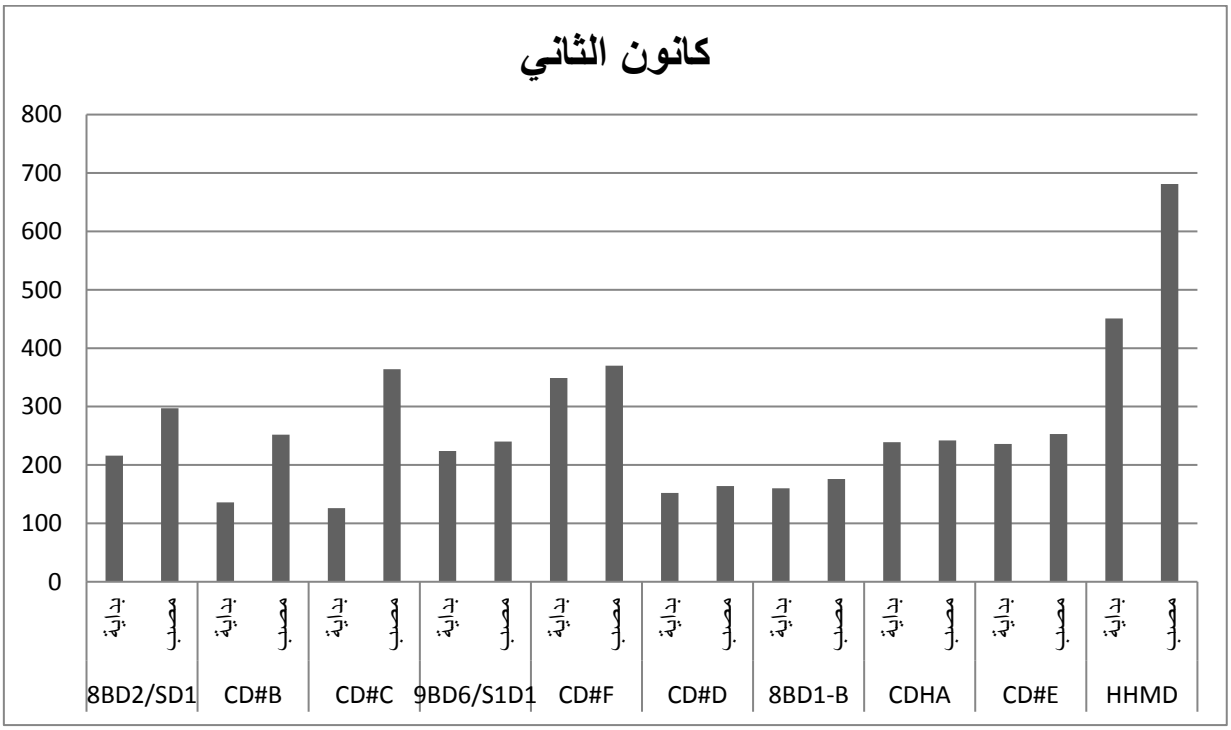
8	مصب المبزل $9BD6/S_1D_1$ بمبزل 9BD6	240	681	18	مصب المبزل CD#E بمبزل $MD\#_1$	253	325
9	بداية المبزل CD#F	349	390	19	بداية المبزل HHMD	451	1084
10	مصب المبزل CD#F بمبزل الفرات الشراقي حلة - شامية	370	419	20	مصب المبزل HHMD بمبزل حلة – هاشمية في محطة ضخ الشوملي	681	8012
	المعدل					266	805

التحليل الكيميائي لتراكيز عنصر الكالسيوم (Ca) ملغم / لتر لمياه شبكة المبازل لشهري كانون الثاني وتموز لعام 2023 في قضاء الهاشمية .

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التحليلات المختبرية التي اجريت في مختبرات العتبة العباسية المقدسة بتاريخ 2023/1/7- 2023/7/23

شكل (7)

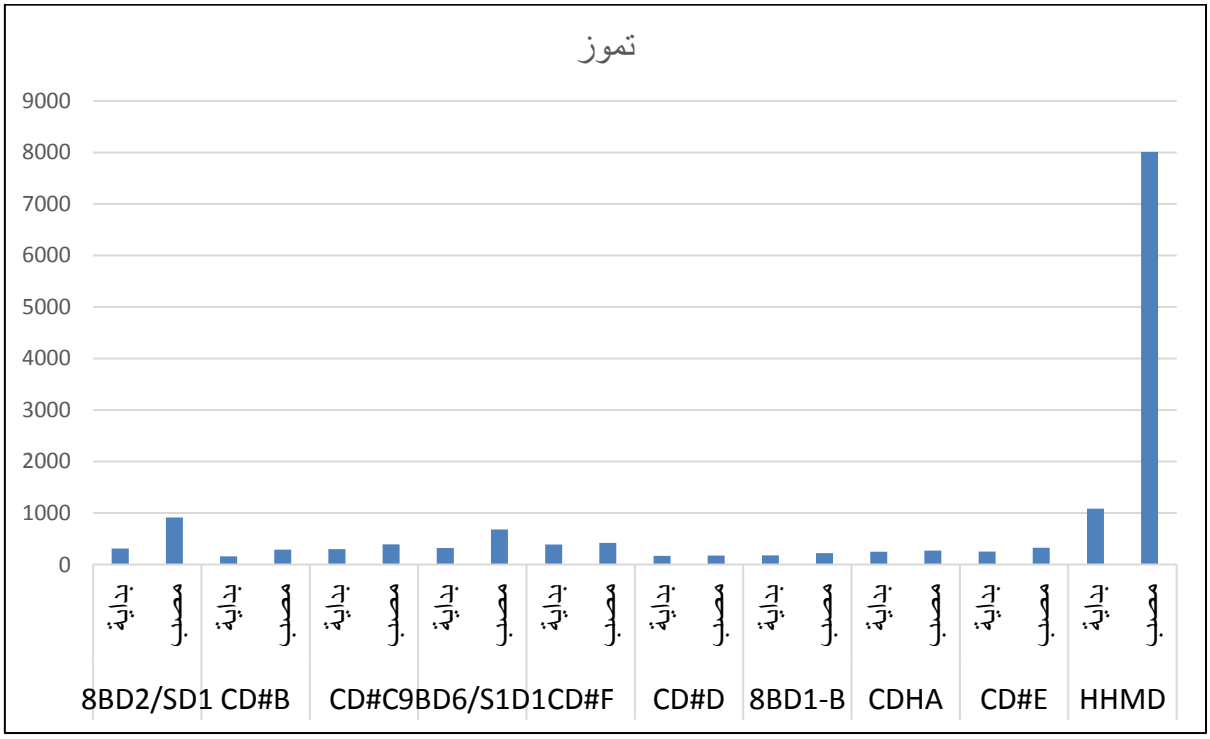
الكالسيوم (Ca) لمياه شبكة المبازل لشهر كانون الثاني لعام 2023 في قضاء الهاشمية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (4)

شكل (8)

الكالسيوم (Ca) لمياه شبكة المبازل لشهر تموز لعام 2023 في قضاء الهاشمية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (4)

خامساً- عنصر الكبريتات (SO_4)

تعد الكبريتات من الايونات السالبة التي لها تأثير على زيادة تملح التربة عند زيادة تركزها كذلك تقيم مدى صلاحية المياه للري , حيث يؤثر سلباً على التربة ونمو النباتات كما تزداد تراكيز الكبريتات في التربة من جراء استخدام الفلاحين المفرط للأسمدة الكيمياوية والمبيدات الحشرية في الزراعة والحاوية على هذه الايونات , اذ يشير الجدول (5) والشكلين (9 , 10) الى تراكيز ايونات الكبريتات (SO_4) في مياه مبازل قضاء الهاشمية والتي تتباين زمانياً ومكانياً

فعلى الصعيد الزماني نجد ان ارتفاع معدل تراكيز الـ (SO_4) خلال شهر كانون الثاني لتصل الى (1140) ملغم / لتر في مبازل منطقة الدراسة ومنها الموقع (20) اذ سجل اعلى تراكيز الكبريتات اذ بلغ (3986) ملغم / لتر , فيما سجل الموقع (3) ادنى تركيز اذ بلغ (450) ملغم / لتر .

ويعود سبب ارتفاع تراكيز الكبريتات خلال شهر كانون الثاني الى قابلية ايون (SO_4) على الذوبان من خلال غسل التربة المستمر حيث يؤدي الى اذابة تراكيز الكبريتات الموجودة في التربة , وبالتالي زيادة معدلاتها في مياه المبازل المجاورة اضافة الى سقوط الامطار في الموسم الشتوي .حيث تكون محملة بنسب عالية من ايونات الكبريتات تقدر بـ (1-3) ملغم / لتر مما يؤدي الى زيادة تراكيزها في شهر كانون الثاني

كما تتباين تراكيز الكبريتات مكانياً حيث تنخفض في شهر تموز بمعدل (506) ملغم / لتر , اذ سجل الموقع (20) اعلى تراكيز الكبريتات حيث بلغ (3749) ملغم / لتر فيما سجل الموقع (3) ادنى تراكيز (SO_4) اذ بلغ (340) ملغم / لتر .ويعزى سبب ارتفاع تراكيز الكبريتات الى تدني كفاءة شبكة المبازل في منطقة الدراسة اضافة للظروف المناخية .

اذ ان سقوط الامطار في الفصل الشتوي يؤدي الى غسل التربة مما يزيد من تراكيز الكبريتات في مياه البزل بمعدلات اعلى من الفصل الصيفي الذي تتباين فيه درجات الحرارة والتبخر كما تلعب الانشطة البشرية دوراً فعالاً في ارتفاع معدلاتها فوق التربة صيفاً اضافة لكثافة النباتات الطبيعية وكثرة الرواسب وعدم كريها وتنظيفها [11] .

جدول (5)

التحليل الكيميائي لتراكيز عنصر الكبريتات (SO_4) ملغم / لتر لمياه شبكة المبازل لشهري كانون الثاني وتموز لعام 2023 في قضاء الهاشمية .

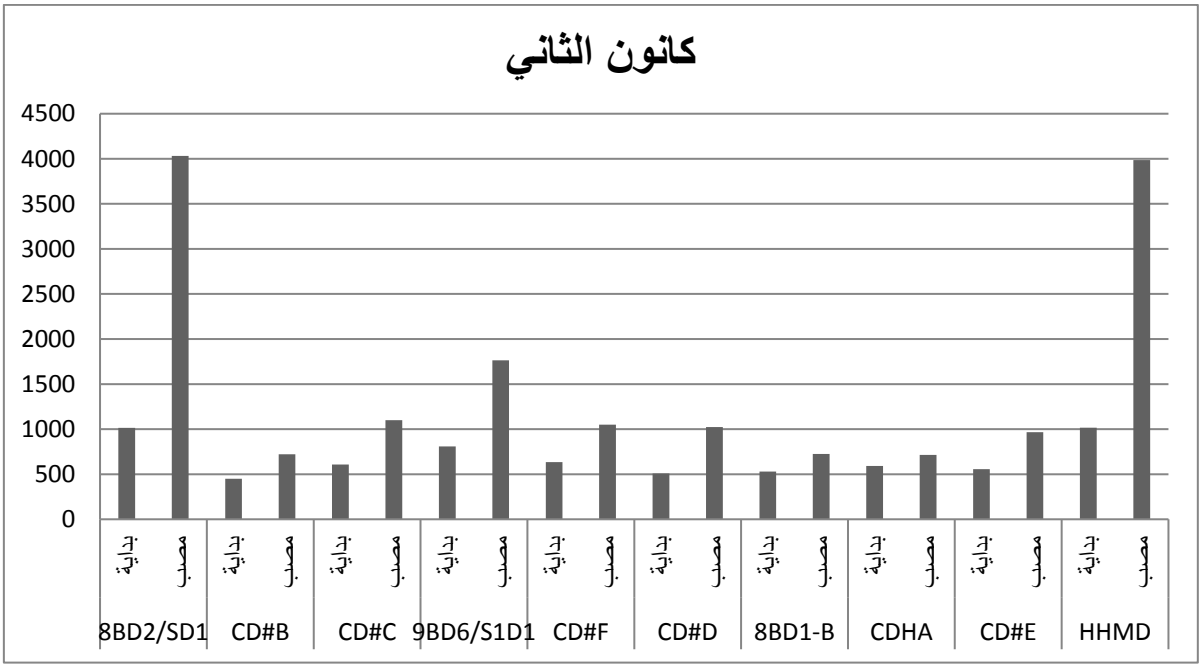
رقم النموذج	اسم المبزل وموقع أخذ العينة	تراكيز (SO_4) ملغم / لتر		رقم النموذج	اسم المبزل وموقع أخذ العينة	تراكيز (SO_4) ملغم / لتر	
		الشهر				الشهر	
		كانون الثاني	تموز			كانون الثاني	تموز
1	بداية المبزل $8BD_2/SD_1$	1014	703	11	بداية المبزل CD#D	509	462
2	مصب المبزل $8BD_2/SD_1$ بمبزل ABD_2	4031	894	12	مصب المبزل CD#D بمبزل $MD\#_1$	1024	925
3	بداية المبزل CD#B	450	340	13	بداية المبزل $8BD_1$-B	529	491
4	مصب المبزل CD#B بمبزل $MD\#_2$	721	515	14	مصب المبزل $8BD_1$-B بمبزل$8BD_1$	725	604
5	بداية المبزل CD#C	607	580	15	بداية المبزل CDHA	592	432
6	مصب المبزل CD#C بمبزل $MD\#_1$	1100	675	16	مصب المبزل CDHA بمبزل $MD\#_2$	715	681
7	بداية المبزل $9BD6/S_1D_1$	809	406	17	بداية المبزل CD#E	556	490

8	مصب المبزل 9BD6/S_1D_1 بمبزل 9BD6	1764	921	18	مصب المبزل CD#E بمبزل MD#$_1$	967	767
9	بداية المبزل CD#F	635	548	19	بداية المبزل HHMD	1016	960
10	مصب المبزل CD#F بمبزل الفرات الشراقي حلة - شامية	1050	957	20	مصب المبزل HHMD بمبزل حلة – هاشمية في محطة ضخ الشوملي	3986	3749
			المعدل			1140	506

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التحليلات المختبرية التي اجريت في مختبرات العتبة العباسية المقدسة بتاريخ 2023/1/7- 2023/7/23

الشكل (9)

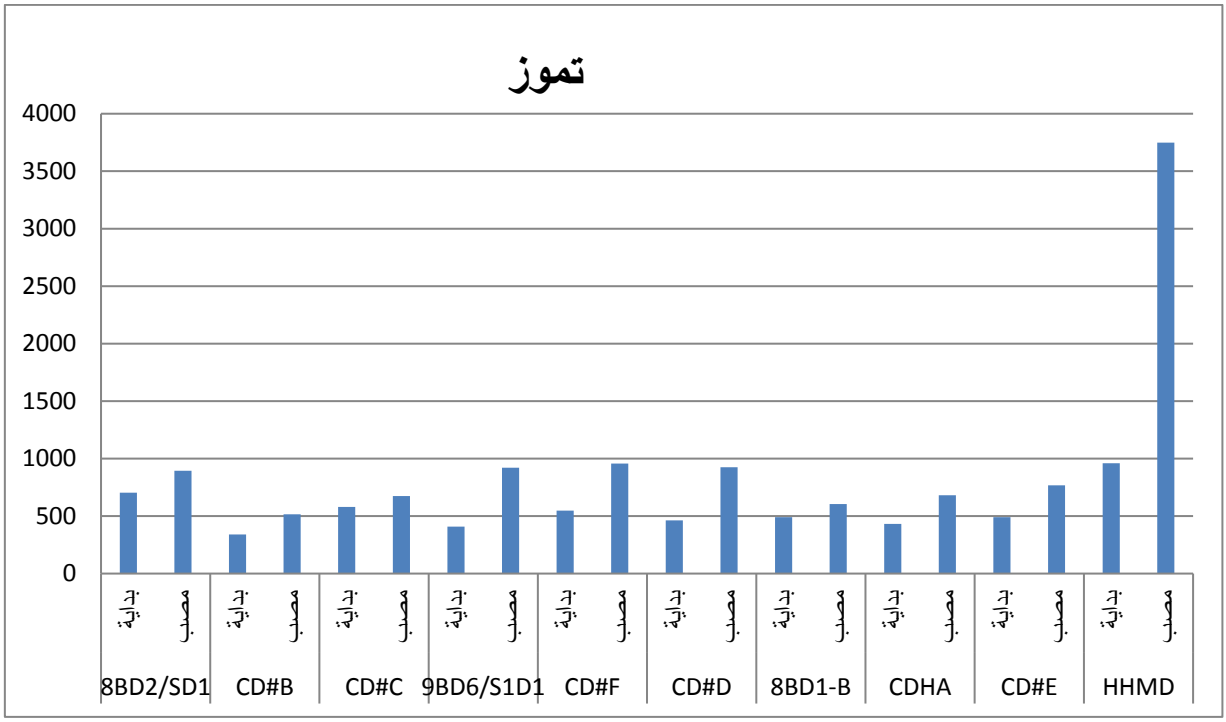
الكبريتات (SO_4) لمياه شبكة المبازل لشهر كانون الثاني لعام 2023 في قضاء الهاشمية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (5)

الشكل (10)

الكبريتات (SO_4) لمياه شبكة المبازل لشهر تموز لعام 2023 في قضاء الهاشمية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (10)

المشاكل التي تواجه شبكات المبازل في قضاء الهاشمية وسبل معالجتها

تتعرض شبكات المبازل في منطقة الدراسة الى عدد من المشاكل والتي تنعكس سلبا على ارتفاع نسبة الاملاح والملوثات وتغدق التربة , حيث ان هذه المشاكل برمتها ناجمة عن عدم كفاءة الفلاحين في ادارة المياه واضافتها في الاراضي الزراعية من الجداول الاروائية , بصورة منتظمة الامر الذي يتطلب دراستها من لاجل وضع الحلول المناسبة لمعالجتها ومن ا هذه المشاكل :-

1- تسود في عدد من مشاريع البزل في منطقة الدراسة من مشكلة المخالفات الادارية حول كيفية ضبط المياه الزائدة عن حاجة الاراضي الزراعية ضمن حدود قضاء الهاشمية ، ولاسيما ان هذه المبازل في منطقة الدراسة ترتبط مع مبازل المحافظات المجاورة من خلال محطات الضخ على الحدود الادارية لمحافظتي واسط والقادسية .

2- تؤثر اعماق ومسافات شبكة المبازل المصممة على كفاءة غسل التربة الملحية . كما تؤثر التربة بالنسبة للمبازل على كفاءة الغسل .

3- تعاني شبكة المبازل في منطقة الدراسة من نمو وتكاثر انواع من النباتات المائية التي تعمل على اعاقة جريان المياه ضمن مجراها وانخفاض سرعتها بالشكل الذي لا يمكن معه تلبية احتياجات الساحات الزراعية

4- تعد مشكلة الترسبات الطينية المتراكمة في قيعات قنوات الانهار والمبازل من الاسباب المهمة في عرقلة تنظيم المياه الزائدة عن حاجة الاراضي الزراعية والتي غالبا ما تتجمع بسبب تعرية ضفاف الانهار او بسبب ذرات الطين القادمة نتيجة حركة المياه بالشكل الذي يسهم في ركودها فوق سطح الارض حيث يؤدي الى ارتفاع نسبة التبخر والملوحة في الاراضي الزراعية اضافة الى ان هذه الترسبات تضعف العمليات الزراعية ومنها عملية الحراثه بسبب تشبع التربة بالمياه وهذا ناجم عن مستوى الماء الجوفي نتيجة الترسبات تعيق سبل المياه وتصريفها .

الحلول المناسبة لمعالجة مشاكل شبكات المبازل في قضاء الهاشمية وسبل تطويرها فهي تتمثل بالاتي :

1- القضاء على المخالفات الادارية سواء كانت من قبل المحافظات المجاورة لقضاء الهاشمية او المخالفات المرتبكة من قبل الفلاحين على شبكات المبازل وتفرعاتها .

2- العمل على معرفة معدل المياه التي تترسب داخل التربة بواسطة مياه الري والامطار عند قيام اي مشروع اروائي ، أو لاغراض البزل من اجل استصلاح الاراضي الزراعية في منطقة الدراسة .

3- مكافحة نمو الادغال داخل المبازل باستعمال المبيدات الكيميائية مع توفر شروط المتطلبات والمستلزمات الضرورية لها .

4- ضرورة اجراء مسح شامل من قبل مهندسي الري والبزل لكل المبازل وانواعها من اجل القيام بالصيانة الدورية السنوية والشهرية وحسب طبيعة الترسبات الطينية او النباتات المائية , من خلال اتباع طرق التنظيف والتطهيرفي المبازل اما يدويا او بالطرق باستعمال الطرق الميكانيكية او الكيميائية او البايلوجية.

المصادر

1- ليث خليل اسماعيل , الري والبزل , ط1 , مطبعة جامعة الموصل , 1988..

2- ف . فولو بوسيف , حسابات غسل التربة المتملحة , ترجمة عبد الفتاح العاني , مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية , 1981 .

3- حسن احمد حسن , التلوث البيئي واثره على النظام الحيوي والحد من اثاره , دار الفكر للنشر والتوزيع , ط 1 , عمان - الاردن , 2000.

4- فيصل كريم هادي الزاملي , تقويم جغرافي لشبكة البزل في محافظة النجف , رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب , جامعة الكوفة , 2009.

5- ابتسام عدنان رحمان الحيمداوي , الحقائق الطبيعية في محافظة القادسية وعلاقتها المكانية لاستغلال الموارد المائية , رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية للبنات , جامعة الكوفة , 2009 .

6- محسن محارب عواد اللامي , علاء صالح عبد الجبار الجنابي , البزل , دار الكتب للطباعة والنشر , الموصل , 1991.

7- الدراسة الميدانية التي اجراها الباحث بتاريخ 2023/1/11 و 2023/7/16 .

8- الباحث اعتماداً على نتائج التحليلات المختبرية التي اجريت في مختبرات العتبة العباسية المقدسة بتاريخ 2023/1/24 و 2023/7/19 .

9- الزيارة الميدانيه للباحث بتاريخ 2023/1/13 و 15/ 7/ 2023.

(10) Sumayah Amal Aldin Majeed , Study of Ground water And possible) uesirringation (Dibdibba Format ion As Acase Study) , Master Thesis , Collkage of Engineering , university of Babylone , 2010.

11- علياء حسين سلمان البو راضي , تحليل جغرافي لشبكة المبازل في محافظة النجف وسبل تطويرها , مجلة علمية فصلية تعني بالدراسات الانسانية , كلية الآداب , جامعة الكوفة , العدد(4) , 2009 .