المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254
العـــــدد 20A شباط 2026
No.20A Feb. 2026

الخصائص الهيدرولوجية لمياه نهر الشامية وانعكاسه على الواقع الزراعي

ا.د. عدنان عودة فليح الطائي
جامعة المثنى / كلية العلوم الانسانية
محمد صاحب دخيل
قسم الصحة البيئية، كلية العلوم الطبية التطبيقية، جامعة المثنى

الملخص:
يُعد التلوث الناتج عن الأنشطة البشرية (مثل الصرف الصحي غير المعالج، والمخلفات الزراعية، والمبيدات) والظروف المناخية (كالجفاف وارتفاع الحرارة) من أبرز التحديات التي تهدد جودة المياه فتواجه العديد من المجتمعات حول العالم، بما في ذلك المجتمع العراقي. ومن بين الأنهار العراقية التي تعاني من تدهور كبير في جودة مياهها هو نهر الشامية . تشكل هذه المشكلة تهديداً مباشراً للصحة العامة والتنوع البيولوجي، وتؤثر سلباً على الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية في المنطقة وعلى الصحة العامة والتنوع البيولوجي والأنشطة الاقتصادية. اعتمد البحث على المنهج التحليلي والكمي، باستخدام تقنيات مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والتحليل الإحصائي، لدراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه وتقييم صلاحيتها للاستخدام الزراعي. ومن اهم النتائج التي توصل اليها البحث التباين في التصاريف المائية خلال فصول السنة يعود الى الاطلاقات المائية بالدرجة الاولى بحسب الاحتياجات المختلفة التي تتطلبها المنطقة لكونها تقع ضمن المناخ الحار الجاف وبالتالي التسبب بالشحة المائية والعجز المائي لهذا لا يمكن الاعتماد على التساقط المطري بصورة مباشرة انما على الحصص المائية التي تطلقها دول المنبع. ويعزى السبب في ارتفاع قيم العسرة الى ارتفاع درجة الحرارة وبالتالي زيادة معدلات التبخر مما يعمل على زيادة تركز العسرة , فضلاً عن سرعة الجريان المائي وبالتالي تعمل التعرية النهرية على جرف الصخور داخل المجرى المائي يضاف الى ذلك زيادة المطروحات من مياه الصرف الصحي ومياه البزل كل هذا يؤدي في نهاية الامر الى ارتفاع قيم العسرة الكلية.

الكلمات المفتاحية :- الواقع الزراعي , نهر الشامية , الخصائص الهيدرولوجية , مجرى النهر ,التعرية النهرية ,جرف الصخور

Hydrological characteristics of the Shamiya River Water and its impact on agricultural reality

Prof. Dr. Adnan Awda Faleh Al-Tai
Al-Muthanna University / College of Humanities
Assist.teacher Mohammed Sahib Dakhel
Department of Environmental Health, College of Applied Medical Sciences, Al-Muthanna University, Al-Rumaytha 66002, Iraq.

Abstract:
Water pollution is one of the most prominent environmental challenges facing many societies around the world, including the Iraqi society. Among the Iraqi rivers that suffer from a significant deterioration in the quality of their water is the Hamza River. This problem poses a direct threat to public health and biodiversity, and negatively affects economic and social activities in the region. One of the most important results of the research is the variation in water discharges during the seasons of the year due to water releases primarily

according to the different needs required by the region because it is located within a hot, dry climate, thus causing water scarcity and water deficit. Therefore, it is not possible to rely on rainfall directly, but rather on the water shares released by the upstream countries. The reason for the high hardness values is attributed to the high temperature and thus the increase in evaporation rates, which works to increase the concentration of hardness, in addition to the speed of water flow, and thus river erosion works to sweep away rocks inside the waterway, in addition to the increase in discharges of sewage and drainage water, all of which ultimately leads to an increase in the total hardness values.

Keywords:- The agricultural reality , Al-Shamiya River , Hydrological characteristics , The river , River erosion ,Rock dredging

المقدمة:

تعد مشكلة تلوث المياه من أبرز التحديات البيئية التي تواجه العديد من المجتمعات حول العالم، بما في ذلك المجتمع العراقي ومن بين الأنهار العراقية التي تعاني من تدهور كبير في جودة مياهها هو نهر الشامية. تشكل هذه المشكلة تهديداً مباشراً للصحة العامة والتنوع البيولوجي، وتؤثر سلباً على الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية في المنطقة وتتعدد مصادر التلوث في نهر منطقة الدراسة، والتي تشمل الصرف الصحي غير المعالج، والمخلفات الصناعية، وعمليات الزراعة المكثفة، والتغيرات المناخية. هذه العوامل مجتمعة تساهم في ارتفاع تركيز الملوثات الكيميائية والبيولوجية في مياه النهر، مما يجعلها غير صالحة للاستهلاك الزراعي أو حتى للاستخدامات الترفيهية.

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على أبعاد مشكلة تلوث المياه في نهر الشامية، وتحديد العوامل المؤثرة في هذه المشكلة، وتقييم صلاحيته للنشاط الزراعي في المنطقة. كما تسعى الدراسة إلى اقتراح الحلول والمقترحات اللازمة للحد من هذه المشكلة والحفاظ على جودة مياه النهر للأجيال القادمة.

مشكلة البحث: تتمحور المشكلة الرئيسة للبحث حول التساؤل الآتي: (هل للخصائص النوعية والكمية لمياه شط الشامية تأثير على الواقع الزراعي)؟

فرضية البحث: ((يؤثر التباين الزماني والمكاني للخصائص الكمية والنوعية للمياه السطحية في قضاء الشامية لتحديد مدى صلاحية المياه للأنشطة الزراعية)).

هدف البحث: يسعى البحث الى تحقيق جملة من الاهداف تتمثل بالاتي: -

1- توضيح مدى تأثير العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية في تباين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه السطحية.

2- بيان مدى صلاحية المياه السطحية في المنطقة للأنشطة الزراعية من عدم صلاحيتها من خلال مقارنتها مع المعايير العالمية والعربية.

أهمية البحث: تسعى هذه الدراسة إلى كشف الأسباب وراء التغيرات في الخصائص النوعية لمياه نهر الشامية. وقد تم ذلك من خلال التركيز على العوامل المؤثرة في بيئة النهر، اذ تم جمع عينات وتحليل من المياه من مواقع متعددة في منطقة الدراسة لتحديد المناطق الأكثر تلوثًا وأسباب ذلك. كما تناولت الدراسة الموارد المائية لشط الشامية، وقياس تدفقات المياه والعناصر النوعية للمياه الفيزيائية والكيميائية على حد سواء، بهدف معرفة كمية المياه الواردة إلى المنطقة وخصائصها ومدى ملاءمتها للنشاط الزراعي فيها.

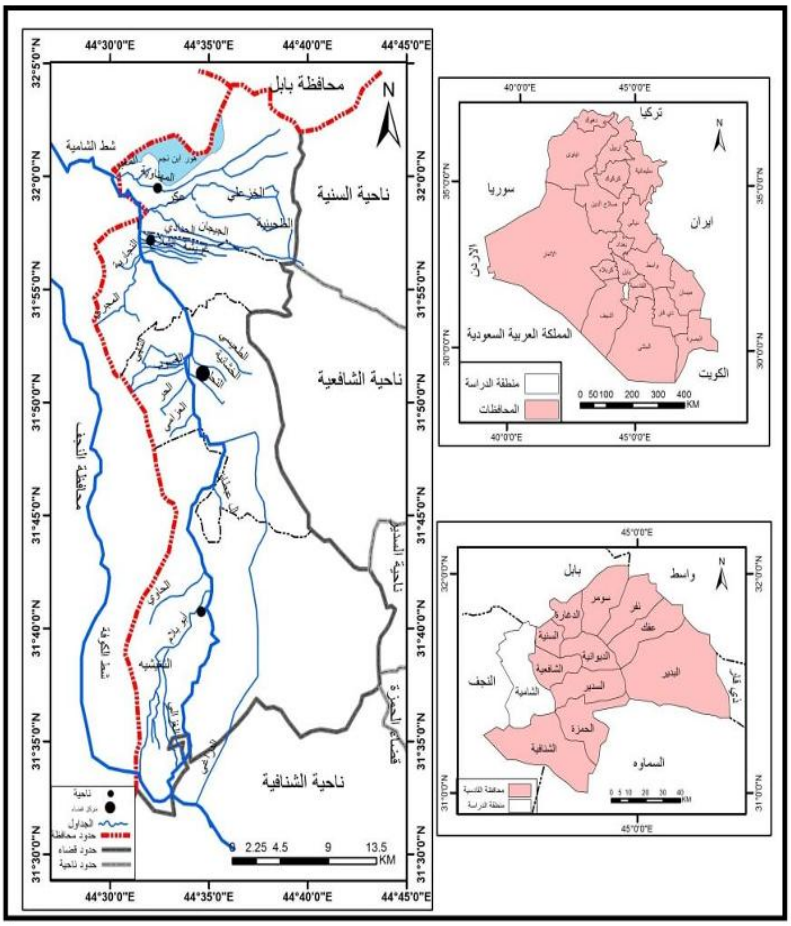
منهج البحث: اعتمدت الدراسة في وصف العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية التي تتصف بها منطقة الدراسة على المنهج النظامي (الاصولي) كذلك اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي في بيان تأثير تلك العوامل الجغرافية في تباين المياه السطحية كماً ونوعاً فضلاً عن استعمال الاساليب الكمية التي يحتاجها البحث ويكون الغرض منها اثبات صحة الفرضيات التي تطرقت اليها الدراسة.

حدود البحث: تمثل منطقة الدراسة قضاء الشامية أحد أقضية محافظة القادسية، أذ يحتل قضاء الشامية الجزء الشمالي الغربي من المحافظة فهي تمتد بين دائرتي عرض (٣١-٣٠) و (٧ -٣٢) شمالاً وخطي طول (٣٠-٤٤) و (٥٢-٤٤) شرقاً وبذلك يحدها من الشمال الشرقي محافظة بابل ومن الشمال والشمال الغربي والغرب محافظة النجف الأشرف، ومن جهة الشرق قضاء الديوانية وقضاء الحمزة ومن الجنوب ناحية الشنافية وتبلغ مساحة مركز القضاء 180 كم 2 الخريطة (1).

هيكلية البحث: تضمن البحث مبحثيين تناول المبحث الأول الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة ، اما المبحث الثاني ركز على الامتداد الجغرافي لشط الشامية وخصائصه الهيدرولوجية والتقييم الهيدرولوجي لمياه شط الشامية وصلاحيته للنشاط الزراعي في منطقة الدراسة ، فضلاً عن الاستنتاجات والمقترحات وقائمة بالمصادر.

الخريطة (1) الموقع الجغرافي والفلكي لمنطقة الدراسة

المصدر : المديرية العامة للمساحة ، بغداد ، خريطة العراق الإدارية ، 1: 1000000, 1997 .



المبحث الأول: العوامل الجغرافية لمنطقة الدراسة

اولاً: العوامل الطبيعية

1ـ البنية الجيولوجية:

يعد التركيب الجيولوجي عاملاً مؤثراً بشكل كبير على تغير الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه. يظهر هذا التأثير بوضوح خلال تساقط الأمطار، حيث تقوم مياه الأمطار بنقل التربة من المناطق المحيطة إلى النهر، مما يؤدي إلى تغيير الخصائص النوعية للمياه فيه. كما أن تغير مستويات النهر يساهم في جرف وتآكل الصخور التي تشكل ضفافه، مما ينقل الصفات الجيولوجية للمنطقة إلى مجرى النهر. تقع منطقة الدراسة ضمن تكوينات السهل الرسوبي، الذي يُعتبر من أبرز التكوينات في العصر الرباعي، حيث تُعتبر ترسبات البلايستوسين الأكثر وضوحاً، بسمك يتراوح بين 150 و200 سم. بالإضافة إلى ذلك، تشمل المنطقة ترسبات الهولوسين التي تتكون من السهول الفيضية، والتي نتجت عن تكرار الفيضانات في نهر الفرات، مما أدى إلى طغيان المياه على الأراضي المجاورة وترسيب الرمل والطين و الغرين. كما يضم السهل الفيضي ترسبات أخرى مثل الأكتاف النهرية وترسبات الشقوق الجرفية . يغطي جزء من منطقة الدراسة ترسبات المنخفضات المملوءة، التي تحتوي على ترسبات غرينية وطينية ذات أصل نهري. إن التركيب الجيولوجي للمنطقة وقلة الأجزاء الصلبة فيها قد سهل من إنشاء العديد من المشاريع والفروع من هذا النهر (الميالي ، 2009 ، ص 71) .

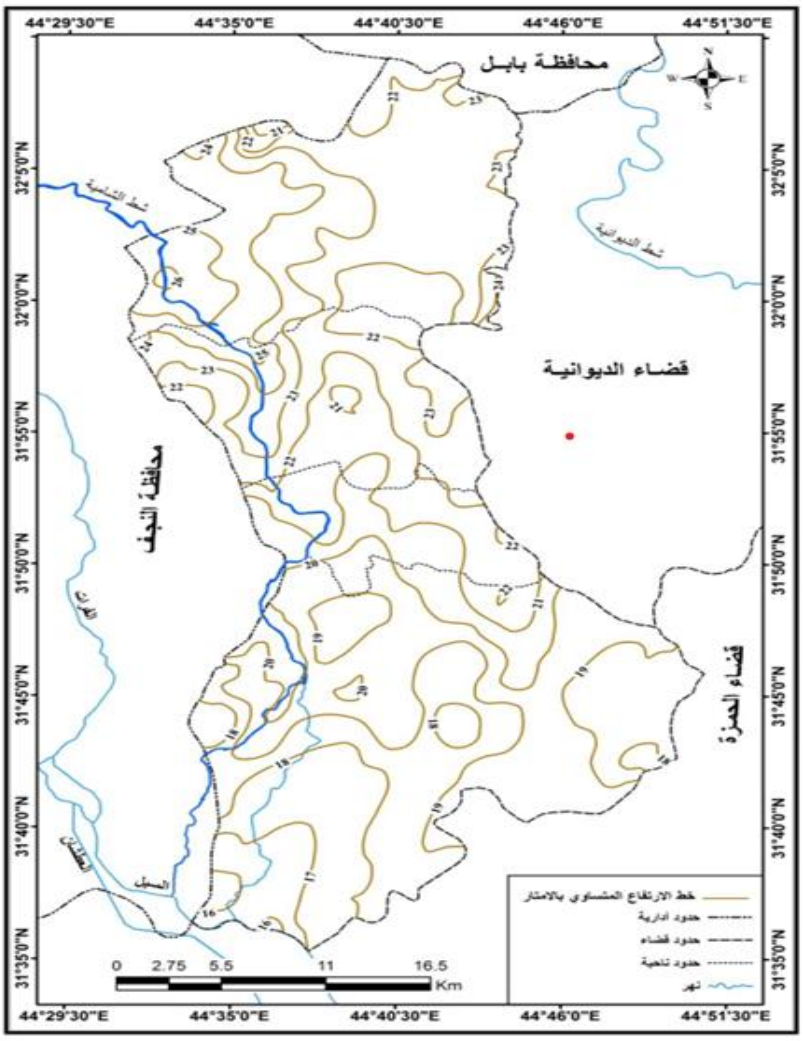
تقع منطقة الدراسة في قلب السهل الرسوبي (الفيضي)، وتتميز بسطحها المنبسط الذي يميل بشكل عام من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي. اذ ترتفع أراضي قضاء الشامية في الأجزاء الشمالية، بالقرب من شمال ناحية المهناوية، لتصل إلى ارتفاع يبلغ (26) مترًا فوق مستوى سـ طح البحر. بينما تنخفض في أقصى جنوب ناحية غماس إلى (16) مترًا فوق مستوى سطح البحر. هذه التغيرات في الارتفاع تؤدي إلى صعوبة تصريف المياه الزائدة عن حاجة النباتات والتربة ، بسبب ضعف نظام الصرف الطبيعي. مما يساهم في تعزيز ظاهرة الشعرية، حيث تتصل المياه الجوفية بالمياه السطحية، مما يؤدي إلى تراكم الأملاح على سطح التربة نتيجة عمليات التبخر.

2**: السطح :** تقع منطقة الدراسة في قلب السهل الرسوبي (الفيضي)، وتتميز بانبساطها الذي يتجه بشكل عام من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي. حيث ترتفع أراضي قضاء الشامية في الأجزاء الشمالية، بالقرب من ناحية المهناوية ، لتصل إلى ارتفاع يبلغ 26 مترًا فوق مستوى سطح البحر. بينما تنخفض الأراضي في أقصى جنوب ناحية غماس إلى 16 مترًا فوق مستوى البحر. هذه التغيرات في الارتفاع تؤدي إلى صعوبة تصريف المياه الزائدة عن حاجة النباتات والتربة، نتيجة لرداءة نظام الصرف الطبيعي، مما يعزز من ظاهرة الخاصية الشعرية التي تربط بين المياه الجوفية والسطحية، مما يؤدي إلى تراكم الأملاح على سطح التربة بفعل التبخر. هذا الأمر يسهم في زيادة تركيز الأملاح في المياه الجوفية، مما يؤدي إلى تسربها إلى النهر خلال فترات انخفاض مناسيبه، مما يغير من خصائصه النوعية . كما يمكن ملاحظة بعض التضاريس الدقيقة في المنطقة، حيث تتشكل على هيئة شريط من الأراضي المرتفعة نسبيًا على جانبي شط الشامية، والتي تُعرف بالكتوف الطبيعية للنهر، بالإضافة إلى التضاريس الناتجة عن عمليات الزراعة ومشاريع الري التي تمتد على جانبي النهر، حيث تمثل المناطق المرتفعة الناتجة عن شق تلك المشاريع. ((Buringh, (1960) ، الخريطة (2).

3ـ المناخ: يعد المناخ بعناصره المتنوعة أحد العوامل الأساسية التي تؤثر في وجود الأنهار. فهو يلعب دورًا مباشرًا وغير مباشر في توزيع وتفسير الظواهر البيئية. يؤثر المناخ على مستويات المياه في الأنهار من خلال عنصرين رئيسيين: الأمطار والتبخر، اللذين يحددان كمية المياه المتاحة في أي منطقة. بالإضافة إلى ذلك، هناك عناصر أخرى تسهم في تحديد كمية وسرعة تدفق المياه في الأنهار. يتميز مناخ المنطقة المدروسة بأنه ينتمي إلى الإقليم الجاف.المناخ.(الموسوي ، 2011، ص113) .

1- الاشعاع الشمسي : تتمثل كميه الاشعاع الشمسي الواصلة إلى سطح الأرض بعدد الساعات التي تشرق فيها الشمس، وتختلف عدد ساعات الاشعاع الشمسي من شهر إلى آخر معتمده على ساعات السطوع الشمسي بموقع المنطقة بالنسبة لدوائر العرض الذي يعد المسؤول عن ذلك بدرجة كبيرة، فالإشعاع الشمسي هو مصدر اغلب الطاقة الحرارية اللازمة لأحداث التغيرات في عناصر المناخ الأخرى، وان المعدل السنوي لساعات السطوع النظرية في محطة القادسية قد بلغ 12.06 ساعة يوم للمدة 2007 2016 ويتباين المعدل شهرياً خلال السنة، اذ تبدأ معدلات السطوع النظرية بالزيادة التدريجية ابتداء من شهر كانون الأول، إذ بلغت 9.59 ساعة يوم لتصل الى اقصاها خلال شهر حزيران بمعدل قدرة 14.10 ساعة يوم وهذه المعدلات تعكس تأثيراتها في وصول الطاقة الحرارية ومن ثم تأثيرها على عملية التبخر الأمر الذي يلحق اثرا على الموارد المائية السطحية كما ونوعاً. اما المعدل السنوي لساعات السطوح الفعلية في المنطقة فقد بلغ 8.50 ساعة يوم ويقل هذا المعدل في شهر كانون الثاني ليصل إلى 6.24 ساعه يوم بسبب زيادة عند الايام الغائمة، في حين يرتفع إلى اقصاء خلال شهر تموز وبمقدار 11.30 ساعه يوم بفعل تناقص عند الايام الغائمة خلال فصل الصيف (رزوقي، 1986، ص 22) .

الخريطة (2) خطوط الارتفاع



المصدر :

1- وزارة الموارد المائية الهيئة العامه للمساحه، قسم انتاج الخرائط، خريطة قضاء الشامية،

بمقياس : 1-250000، بغداد، 2012
2- المرئية الرادارية, 1Arc Second globl Dem astar بدقة 90م، لمنطقة الدراسة، 2015

2_ درجة الحرارة

تعد درجة الحرارة من اهم العناصر المناخية لارتباط تلك العناصر بها ارتباطاً وثيقا بصورة مباشرة أو غير مباشرة ، كما انها تتحكم في توزيع المياه على سطح الأرض واختلاف تراكيز العناصر الكيميائية وتغير خصائصها. وتمتاز منطقة الدراسة بارتفاع درجات الحرارة معظم ايام السنة مع ارتفاع ملحوظ صيفاً اذ تبلغ الشهور التي ترتفع فيها عن المعدل (18) هي تسعة شهور لمحطة الديوانية وطبقا لمعادلة كوين فأن المناطق التي يزيد فيها معدل درجة الحرارة (18) تعد مناطق ذات مناخ صحراوي حار جاف(الراوي، 1990، ص140). وإن معدلات درجات الحرارة تبدأ بالارتفاع التدريجي من شهر آذار أن يبلغ معدل درجة الحرارة لمحطة الديوانية (20.1) وتصل أعلى معدلاتها خلال الأشهر حزيران ، تموز، (آب) بمعدلات (34.6-36.7-36.4 م) ، بينما سجلت اقل معدل في شهر كانون الثاني بلغ (11.4م) أذ تعمل درجات الحرارة على رفع نسبة التبخر وانخفاض مناسيب النهر وتركيز الملوثات في النهر.

يتضح من ذلك ان لطبيعة المناخ السائدة في منطقة مجرى النهر اثر واضح على نوعية المياه، اذ يزداد تركيز الأملاح لاسيما أملاح الصوديوم والكلوريدات في المناطق ذات المناخ الحار الجاف جراء ازدياد فواقد التبخر ومياه الري بخلاف المناخ البارد الرطب. يقع مجرى شط الشامية ضمن المناخ الصحراوي الجاف، اذ ترتفع درجة الحرارة بمعدل ٢٥م وتصل إن هذا المناخ الحار الجاف يعمل على زيادة فواقد التبخر من المجرى النهري، إذ يقدر حجم التبخر من مياه شط الشامية بحدود ٠،٠١٩ كم / سنة.

3- الرياح : تعد الرياح احد وسائل نقل الطاقة الحرارية وبخار الماء وما يرافقها من ظواهر جوية كما انها تؤثر على التبخر - النتح من المسطحات المائية والنباتات أن المعدل السنوي لسرعة الرياح المسجلة في محطة القادسية قد بلغ 2.8 متر / ثانية للمدة 2007. 2016 وتزداد معدلات سرعة الرياح خلال اشهر الصيف، لاسيما في شهر تموز الذي سجل اعلى معدل السرعة الرياح بحدود 3.6 متر / ثانية)، في حين تنخفض سرعة الرياح الى ادناها خلال اشهر الشتاء، لاسيما في شهر تشرين الثاني بمعدل بلغ 2.0 متر / ثانيه. ويعزى سبب الاختلاف الملموس لسرعة الرياح بين فصلي الصيف والشتاء الى تباين درجة انحدار الضغط الجوي ما بين مناطق الضغط العالي والواطئ الذي يسيطر على منطقة الدراسة ففي فصل الصيف تخضع المنطقة الامتداد الضغط الواطئ والمتمثل بمنخفض الهند الموسمي المتمركز في شبه القارة الهندية وامتداده على منطقة الخليج العربي، اما في فصل الشتاء فتخضع المنطقة لسيطرة الضغط العالي شبة المداري القادم من البحر المتوسط أو الجزيرة العربية واحيانا يسيطر على المنطقة الضغط العالي السيبيري الذي يصل الى دائرة عرض 25 درجة شمالاً (شحاته، 2009، ص226).

4_ الأمطار: يعد التساقط بأشكاله المختلفة من العناصر المهمة في تحديد حجم الجريان وخصائص التصريف النهري، إذ تعد مصدراً رئيساً للتغذية النهرية. تخضع منطقة الدراسة لتأثير المنخفضات الجوية المارة بالبحر المتوسط، إذ تسقط الأمطار خلال الفصل البارد من السنة فقط وينعدم تساقطها صيفاً. ويشير الجدول (1) إلى تباين معدل التساقط المطري تبايناً زمانياً في محطة الديوانية، إذ بلغ المجموع (١٢١،٣ملم) إذ إن الأمطار في منطقة الدراسة تتصف بانخفاضها وفصليتها وتذبذها ، إذ يبدأ التساقط المطري في شهر (تشرين لأول إلى شباط)، وقد سجلت أكثر كميات المطر في أشهر(تشرين الثاني ، كانون الأول ، كانون الثاني ، شباط) إذ بلغ معدلها (٢٣٠٢، ١٧٠٣، ٢٢٠٢، ١٥.٦ ملم) على التوالي .

تعد الأمطار من أهم مصادر التغذية للموارد المائية، ومن تحليل بيانات الجدول (1)، يظهر إن منطقة الدراسة ذات أمطار قليلة، مما يؤثر سلباً على تغذية النهر. ففي الفصل الحار الذي ينعدم فيه تساقط

الأمطار وفاعليتها وبالتالي زيادة الاحتياجات المائية فضلا عن ارتفاع درجات الحرارة وزيادة عملية التبخر التي تؤدي إلى زيادة الاستهلاك المائي لكافة الأنشطة الزراعية والصناعية والبشرية. بينما في الفصل البارد ترتفع معدلات التساقط المطري، مما يسهم في توفير قسم من الاحتياجات المائية لكافة الأنشطة في منطقة الدراسة.

يظهر مما سبق تؤثر الامطار المتساقطة في منطقة مجرى شط الشامية على نوعية مياه النهر من خلال دورها في زيادة عمليات غسل تربة الاراضي الملحية المحيطة بالنهر لاسيما انها غنيه بالأسمدة الكيميائية التي يضيفها المزارعين الى محصول الرز كونه يتطلب كميات كبيرة من الاسمدة .

الجدول (1) معدل التساقط المطري (ملم) في محطة الديوانية للمدة (1981 –2023)

الأشهر	الامطار (ملم)	الأشهر	الامطار (ملم)
كانون الثاني	22،2	تموز	0
شباط	15،6	اب	0
اذار	13،2	ايلول	0،9
نيسان	16،1	تشرين الاول	6،6
مايس	5،8	تشرين الثاني	23،6
حزيران	0	كانون الأول	17،3
المجموع	121،3		

المصدر : من عمل الباحث

خامسا: النبات الطبيعي

يتوزع النبات الطبيعي على جانبي النهر بشكل واضح حيث ينمو في منطقة الدراسة انواع مختلفة من النباتات منها (الصفصاف وحشائش الاثيل والحلفا وخاصة في منطقة كتوف الانهار لتوفر الظروف الملائمة لنموه من مياه دائمية وترب صالحة . وتعمل تلك النباتات على حجز الملوثات المنقولة الى النهر من الأراضي المجاورة بفعل عملية الجرف الناتجة بفعل سقوط الامطار وتأكل الضفاف بفعل عملية الحت التي تعمل على زيادة تركيز عكورة المياه وارتفاع نسبة الاطيان . وتصنف النباتات ضمن منطقة الدراسة الى الاصناف الاتية:

1- النباتات المائية : تتمثل النباتات المائية بشكل مركز داخل المجرى المائي لشط الشامية والجداول المتفرعة منه لاسيما في المناطق التي تمتاز بقلة العمق وانخفاض سرعة الجريان وبعد الشنبلان من أكثر الاعشاب المائية تواجدا في شط الشامية هي اعشاب مائية غاطسة تشبه الطحالب تتراوح أطوالها من 20 - 100 سم وبعد من النباتات المعمرة التي تعتمد في معيشتها على المياه بصورة رئيسة الخريط(3) وتساهم هذه النباتات في تقليل سرعة المياه مما يؤدي ذلك إلى زيادة كميات المياه المتسربة إلى باطن الأرض وهذا يعمل على زيادة كميات المياه الباطنية على حساب المياه السطحية(السعدي ، 1983، ص 23) .

2-نباتات الاهوار والمستنقعات: تشغل نباتات الاهوار والمستنقعات الأجزاء الشمالية ومساحات قليلة في الجزء الغربي ووسط منطقة الدراسة، حيث تنمو هذه النباتات ضمن المناطق المنخفضة التي يغطي سطحها الماء وتكون هذه النباتات مصدرًا للرواسب المتراكمة، وتعمل مع مرور الوقت في تشكيل الجزر

والبحيرة النهرية وتتمثل في نباتات القصب والبردي والجولان والسلهو والكوكلة، وتؤثر هذه النباتات على إعاقة الجريان في الجداول والقنوات مسببة كثرة المخلفات المائية ومشكلة الملوحة والتغدق(جاسم ، 2014، ص 44).

3- نباتات اكتاف الأنهار : تدعى نباتات اكتاف الانهار محلية بالأحراش وهي تمتد على طول ضفاف مجرى شط الشامية والجداول المتفرعة منه ومن أهم هذه النباتات وأكثرها انتشارا هو نبات القصب الذي ينمو بشكل سريع، فضلا عن نباتات الغرب الذي يتراوح ارتفاعه بين(2 - 3 متر) والصفصاف التي تعد من النباتات المعمرة وهي تمتاز بقدرتها العالية على مقاومة الملوحة كما أنها بطيئة النمو والتكاثر إذا ما قورنت بالقصب ويتركز وجودها عند أطراف الجزر النهرية كذلك توجد أنواع أخرى من النباتات كالبردي والعوسج والثيل (صورة رقم 1)

4- نباتات المنخفضات : تتوزع نباتات المستنقعات في المناطق المنخفضة التي كانت تشغلها الاهوار الواقعة في وسط وشمال منطقة الدراسة والمتمثلة بالجزء الشمالي الغربي من محافظة القادسية واهم هذه النباتات القصب والبردي التي تعد من النباتات المعمرة، اذ يتراوح ارتفاعها بين 2 - 3 متر وتعتمد في معيشتها على المياه الجوفية التي ترتفع الى الأعلى (النزيز) فضلا عن نباتات الجولان والكوكلة والسلهو.

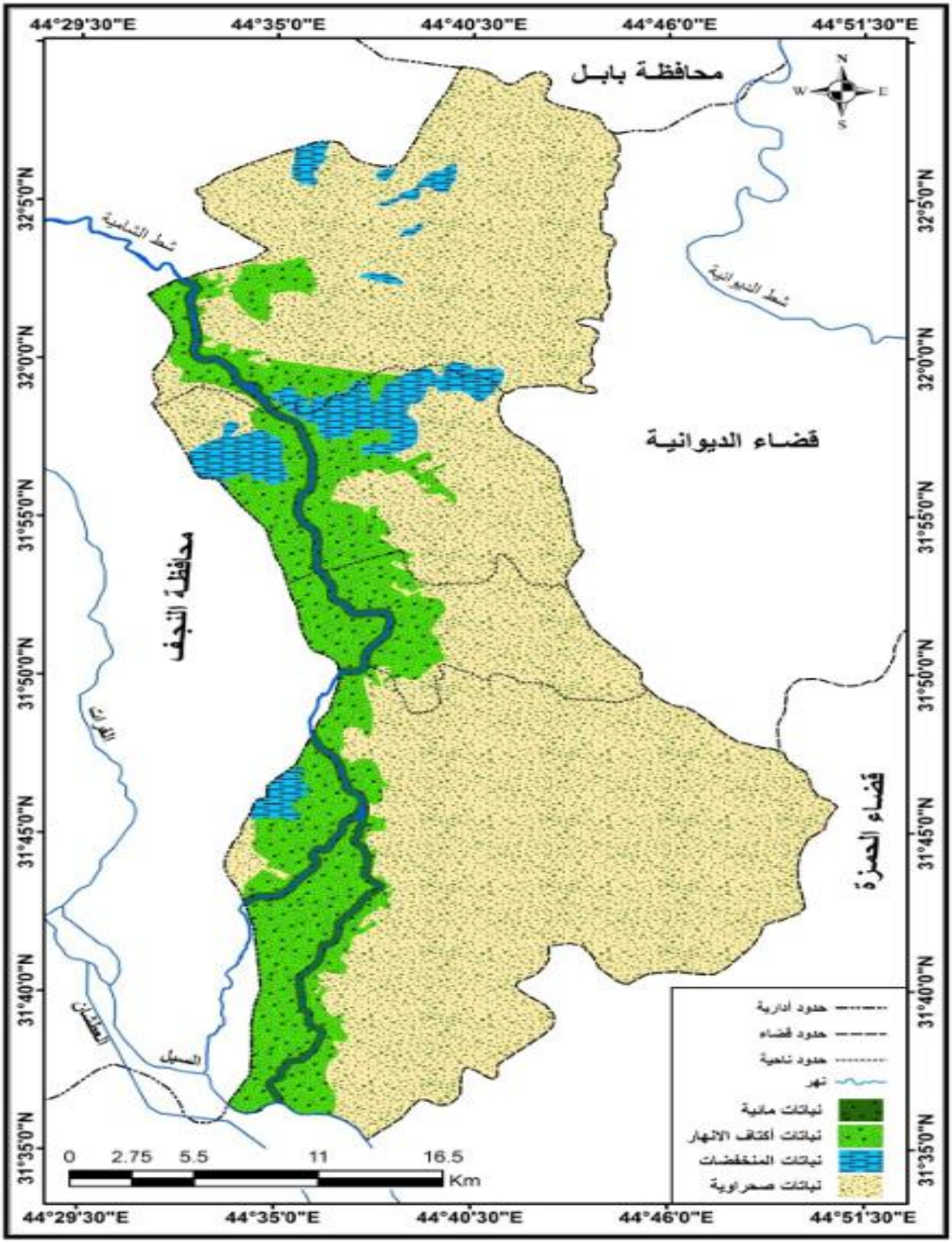
5- النباتات الصحراوية :: تشغل النباتات الصحراوية مساحة واسعة من منطقة الدراسة، إذ أنها تمتد من الأقسام الشمالية إلى أقصى الجنوب ماعدا اجزاء قليلة منها في جزئها الغربي و وسط منطقة الدراسة ، وتتصف بكونها نباتات كيفت نفسها لظروف الجفاف من ارتفاع درجات الحرارة وانعدام التساقط المطري وتناقص الرطوبة النسبية وارتفاع معدلات التبخر وقلة المياه، ومن ابرز صفات النباتات الصحراوية هي أوراقها الابرية المغطاة بطبقة شمعية لتقليل كمية التبخر منها، وتكون ذات جذور طويلة تمتد إلى أعماق التربة بحثاً عن المياه لذلك فأنها يمكن أن تعيش في المالحة، فضلاً عن كونها قصيرة ومتباعدة. وتتمثل هذه النباتات بنبات العاقول والرمث والطرطيع و الحلفا ، وان لهذه النباتات دوراً ايجابياً في منطقة الدراسة، إذ يوجد تشكل مساحات واسعة من المراعي التي توفر أعلافاً للحيوانات مما يؤدي إلى الحفاظ على الثروة الحيوانية(الجوذري ، ص 389) ، الصورة (2).

صورة رقم (1) نباتات اكتاف الانهار في منطقة الدراسة

صورة رقم (2) نباتات المنطقة الصحراوية

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ 3/ 4/ 2025

خريطة رقم (3) النباتات السائدة في منطقة الدراسة



المصدر: وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، قسم انتاج الخرائط، خريطة قضاء الشامية،

بمقياس 1: 100000، بغداد، 2012

5ـ التربة : تعد التربة مصدر رئيس من مصادر التي تجهز مياه النهر ببعض العناصر الكيميائية من خلال ما ينقل من الترب الى النهر بفعل عمليات الغسل وانجراف الترب بفعل سقوط الامطار مما يؤدي

الى تغير خصائص المياه مع اختلاف انواع الترب وما تحويه من اسمدة ومبيدات وزيادة عكورة المياه. ومن هذه الانواع المستخدمة هي مبيد البرويونليد (ستام) F35 ، ومبيد النوميني ، ومبيد شيفالير ، ومبيد أشلنتس. اما الاسمدة المستخدمة هي سماد اليوريا والسماد المركب وسماد الداب وكلاً حسب الكميات المزروعة اما نوع الترب السائدة في منطقة الدراسة هي تربة كتوف الانهار المنتشرة على ضفاف النهر، اما الترب المغمورة بالغرين تربة الاحواض فانها تكونت بفعل عمليات الترسيب وتنتشر على شكل شريط ضيق بفعل السداد الطبيعية ومشاريع الأرواء (Buringh ، 123) .

ثانياً ـ العوامل البشرية: تشكل الخصائص البشرية السمة الأكبر في تغير خصائص المياه وتتعاظم المشكلة بفعل طبيعة الانشطة التي يمارسها السكان والتي تؤثر بشكل مباشر بنوعية المياه وصلاحيتها من خلال ما يطرح الى النهر ، فقد بلغ سكان قضاء الشامية (300.000) نسمة حسب احصائية عام 2014 وبلغت الكثافة السكانية (69كم2) . اما طبيعة النشاط لسكان المنطقة فانة يتمثل بالزراعة بصورة اساس ويمكن ملاحظة ذلك بصورة جلية من خلال اعداد مشاريع الري والبزل في المنطقة، اذا يصب فيه العديد من المبازل ، اضافة الى المشاريع الصغيرة أن هذا العدد من المبازل ينعكس بدورة على الخصائص الطبيعية لمياه النهر اضافة الى ما يطرح من مياه الصرف الصحي إلى النهر والتي تعمل بدورها على تغير نوعية المياه في المنطقة خاصة وانها تلقى في النهر بدون معالجة (العمراني ، 2005 ، ص 95).

1- النشاط البشري : تشكل المياه الراجعة من الاستعمالات الزراعية والصناعية والمدنية مصدراً رئيساً لتلوث مياه الأنهار من خلال زيادة نسبة الأملاح. إن أهم مشكلة في تغيير نوعية مياه الأنهار نحو الأسوأ في داخل الأراضي العراقية هي مياه المبازل وغسل الأراضي التي تصب مجدداً في الأنهار، وذلك بسبب كبر حجم المياه المستخدمة في النشاط الزراعي لتشكل ٧٨%من استخدامات المياه في العراق وبمقدار ٥٢ كم سنة ، فضلاً عن وجود هدر في الإرواء ينتج عنه مياه عالية الملوحة وملوثة وسامة، إذ بلغت المياه الإروائية في عام ١٩٨٠ الى مجمل المياه المسحوبة من الفرات بحدود ٨٤% ، بينما بلغت هذه النسبة في دجلة وروافده ٦٠ كما تؤثر مياه الصرف الصحي على النهر من جانبين احدهما يتمثل بحدوث تلوث مباشر لنوعية مياه النهر والآخر يتمثل بكون مياه الصرف الصحي تؤثر على قدرة النهر وطاقته مما تعمل على اضعاف تيار الماء وتراكم الرواسب الأمر الذي يؤثر تدريجيا في نوعية مياه النهر.

2ـ النشاط الزراعي : يعد النشاط الزراعي من اهم الانشطة البشرية في منطقه الدراسة، إذ انه يشكل النشاط الاقتصادي الاساسي للسكان لتوافر المقومات الاساسية اللازمة لقيامة، ونظراً لذلك خصص لهذا النشاط حصة من المياه تفوق الأنشطة الأخرى. قدرت حصة المياه المخصصة للزراعة بنحو 90% من كمية المياه الواردة إلى الفضاء والتي تتمثل بمياه مجرى شط الشامية وهذا يعني أن النشاط الزراعي له الأثر الأكبر في التأثير على كمية المياه، فضلاً عن تأثيره على نوعيتها ويمكن توضيح ذلك الأثر من خلال المساحات المستغلة بزراعة المحاصيل الزراعية التي تسود منطقة الدراسة والأسمدة والمبيدات اللازمة لها، فضلا عن شبكة المبازل التي تصرف المياه الفائضة. (الايدامي ، 2016 ، ص 11)

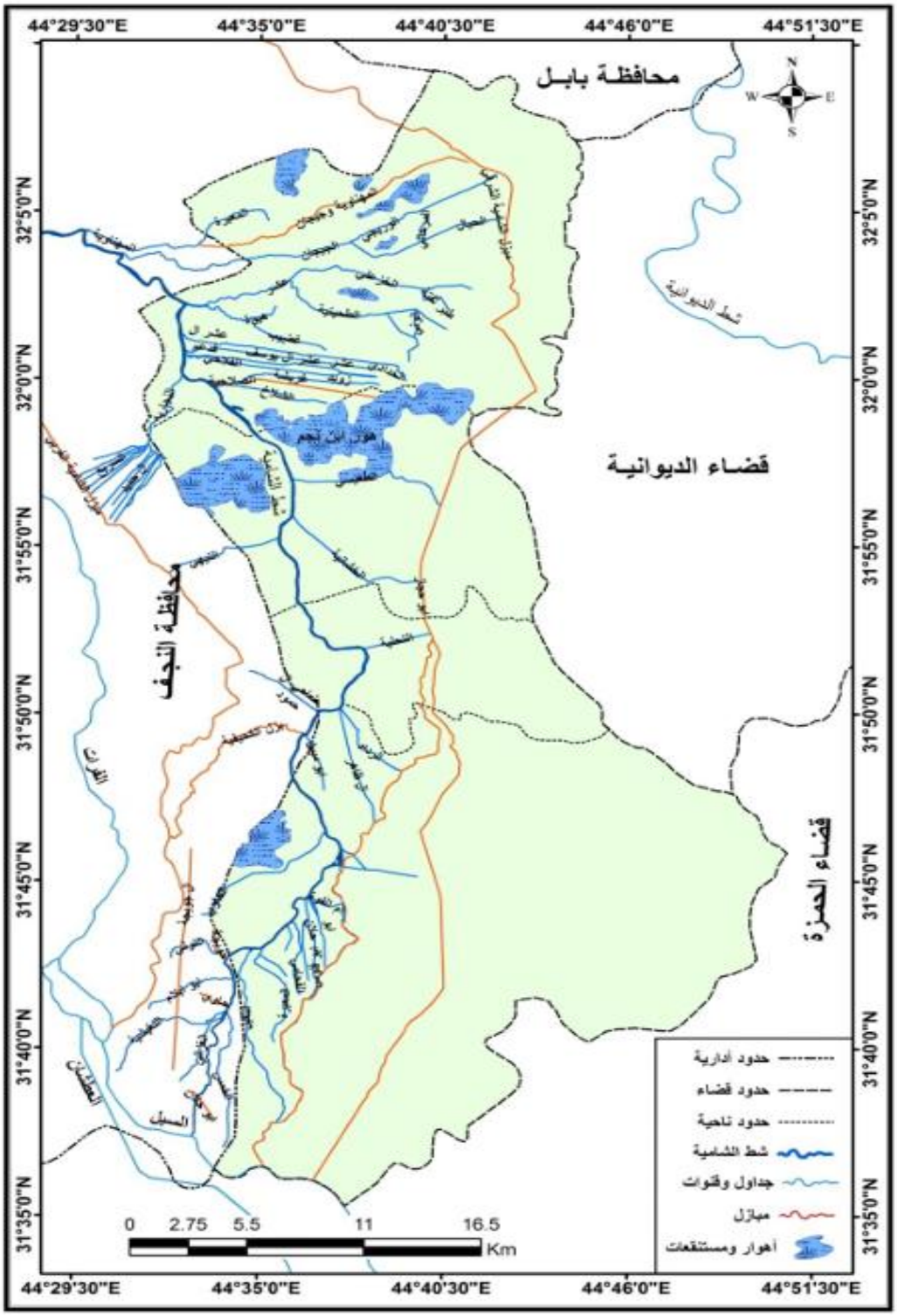
أ ـ التركيب المحصولي : تقدر المساحات المزروعة في منطقة الدراسة بحدود 219801 دونم خلال الموسم الزراعي 2016-2017، ويتمثل التركيب المحصولي بزراعة محاصيل الرز والقمح والشعير والخضر الصيفية والشتوية فضلاً عن البساتين هناك تباين واضح في سعة مساحة المحاصيل الزراعية في منطقه الدراسة، إذ تصدر محصول القمح المساحة المزروعة بمساحة بلغت 149695 دونم ليمثل (68.10%) من إجمالي المساحة المزروعة في منطقة الدراسة في حين تنخفض مساحة الخضر الشتوية

الى 217 دونم لتمثل ادنى المساحات المزروعة في منطقة الدراسة إذ تمثل (0.01%) من إجمالي المساحة المزروعة في منطقة الدراسة .

ب الاحتياجات المائية الزراعية : تتباين كمية الإحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية خلال فتره نموها، إذ ان هناك عده عوامل تتحكم في ذلك منها عناصر المناخ ونوع التربة وخصائص المحصول وسعة المساحة المزروعة، اذ يفوق محصول الرز بقية المحاصيل المزروعة في احتياجه للمياه والذي يقدر بحوالي 7018 م دونم، في حين تنخفض المقننات المائية للقمح والشعير الى 2143م دونم و يقدر إجمالي الاحتياجات المائية الزراعية في منطقة الدراسة بحدود 0.746 كم سنة خلال الموسم الزراعي 2016 - 2017، وبعد الرز أكثر المحاصيل الزراعية إستهلاكاً للمياه في المنطة وبمقدار 0.375 كم سنة ليمثل (50.27%) من إجمالي الاحتياجات المائية الزراعية، ويرجع السبب في ذلك إلى ارتفاع المقنن المائي المحصول الرز والبالغ 7018 م /دونم، في حين تنخفض الاحتياجات المائية المحصول البساتين الى 0.001 كم سنة ليمثل (0.13%) من اجمالي الاحتياجات المائية الزراعية في المنطقة وذلك بسبب قلة المساحة الزراعية للبساتين والبالغة 217 دونم و اختلاف العوامل المناخية في موسم زراعة تلك المحاصيل كالإشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية، فضلا عن الخصائص الأروائية المختلفة للمحاصيل . (الحديثي ، 1988، ص 208)

ج ـ شبكة المبازل: هي المنظومة التي يتم من خلالها التخلص من المياه الزائدة عن حاجه النبات التي قد تتواجد فوق سطح الأرض أو تحته في منطقه الجذور للمحافظة على التربة من التغدق وتراكم الاملاح وتستوجب كلنا العمليتين سحب المياه وسحب المحاليل الملحية بالمقدار الذي يبقى في التربة توازن ملحي ورطوبي ثابت فيمنع تراكم الاملاح في التربة وتغدقها ، تضم منطقه الدراسة مجموعة من المبازل الرئيسة والثانوية والفرعية ووقد جاء توزيع مشاريع البزل في قضاء الشامية متفقاً مع جداول الري، اذ بلغ مجموعها الكلي بحدود 90 منزل موزع على منطقة الدراسة، اذ تصدرت غماس المرتبة الأولى في عدد المنازل بحدود 35 منزل لتمثل نسبة مقدارها 38.9%، في حين احتلت الصلاحية المرتبة الأخيرة بحدود 12 مبزل لتمثل نسبة مقدارها 13.3 كما تباينت اطوال هذه المبازل في توزيعها الجغرافي بن الوحدات الادارية للقضاء، اذ بلغ طولها في الصلاحية بحدود 169 كم لتمثل تسبه مقدارها ،29، في حين بلغ طولها في المهناوية 126 كم لتمثل نسبة مقدارها 21% (خريطة (4) اما بالنسبة لقيم التوصيلية الكهربائية Ec في مياه مبازل منطقة الدراسة فقد سجلت اعلى القيم في مبازل غماس بمقدار 8.4 ملموز / ساعة ويرجع السبب في ذلك الى الأنحدار الهيدروليكي للمياه الجوفية نحو منطقة غماس كونها تمثل الجزء الجنوبي من منطقة الدراسة الذي يمثل اخفض منطقة في الفضاء، فضلا عن سعة المساحات الزراعية في غماس، في حين سجلت مبازل الصلاحية ادنى القيم بمقدار 8.0 ملموز / ساعة. تصرف جزء من مياه مبازل المهناوية الى شط الشامية عن طريق منزل ثانوي (ال فتله) اما الجزء الآخر فيصرف مياهه الى مبازل الصلاحية التي تصرف جزء من مياهها ايضا الى الضفة اليسرى من مجرى شط الشامية والقسم الآخر الى المبازل الشرقية لقضاء الشامية، أما مبازل غماس فأنها تصرف مياه مبازلها الواقعة على الجهة الشرقية من المجرى الى خارج حدود القضاء اما مبازل الجهة الغربية فتنصرف الى مجرى شط الشامية عن طريق مبازل الدبله والكحيفية.

الخريطة (3) شبكة المبازل في منطقة الدراسة



المصدر : المصدر: وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة الموارد المائية في قضاء الشامية،

بمقياس 1: 250000، بغداد، 2012

3- السدود والخزانات :

تحدث السدود والخزانات المائية تغيرات اساسية في النظام الهيدرولوجي للأنهار المقامة عليها ويختلف مدى ونوعية التأثير من منطقة الى اخرى حسب الظروف المناخية السائدة من مناخ وبنية ونوعية الصخور، اذ تعمل السدود والخزانات المقامة على الأنهار في زيادة سعة المساحة السطحية للمياه وزيادة فواقد التبخر ومن ثم ارتفاع تراكيز الأملاح المذابة في مياه تلك الأنهار وأن تبخر ١٠% في السنة في الخزانات المفتوحة يرفع درجة الملوحة من ١٠٠٠ الى ١١٠٠ ملغم / لتر خلال السنة . يرتبط شط الشامية بالنظام المائي لنهر الفرات كونه احد فروعة الرئيسة، وقد تأثر نهر الفرات كثيراً بمشاريع السيطرة والخزن المقامة في دول الحوض تركيا وسوريا والعراق، اذ بلغ عدد السدود الكبيرة المقامة في حوض الفرات بحدود ١٣ سداً كبيرا منها 5 سدود ضمن الأراضي التركية و ٣ سدود في الأراضي السورية و ٥ سدود في العراق كما تم انشاء سدة العباسية الواقعة شمال شط الشامية بمسافة ٢٠ كم، فضلا عن التجاوزات على الحصص المائية من قبل المحافظات مما يؤثر ذلك سلبياً على نوعية المياه، وقد انعكست المشاريع المائية سلباً على الخصائص الهيدرولوجية لنهر الفرات، اذ بلغ الوارد المائي لنهر الفرات قبل انشاء السدود ٣٠،٣ كم / سنة عند الحدود العراقية السورية وبلغ ومجموع الأملاح الذائبة فيه بحدود ٤٥٧ ملغم / لتر لكن بعد اكمال مشاريع الخزن التركية والسورية انخفض الوارد المائي لنهر الفرات عند الموقع نفسه الى ٨.٧ كم / سنة وبملوحة مياه تراوحت بين ١٢٥٠ – ١٣٥٠ ملغم / لتر كما أن سرعة الجريان تؤثر على نوعية المياه من خلال الرسوبيات التي تحملها والموطن البيئي والاحياء المائية . (C.; Andersson ، 2002، p2878-2887)

3- التصريف المائي : يؤدي التصريف المائي دوراً كبيراً في التأثير على نوعية مياه الأنهار كونها ترتبط به ارتباطاً وثيقاً، إذ توجد علاقة طردية بين التصريف المائي وسرعة التيار فزيادة التصريف تؤدي إلى سرعة التيار مما يقلل من فواقد التبخر السطحي، بينما انخفاض التصريف يقلل من سرعة التيار مما يعطي مجالاً واسعاً لعناصر المناخ إن تؤدي دورها في عملية التبخر السطحي وما ينجم عنها من تراكم للأملاح، كما ان التصريف المائي يمثل مؤشراً لرطوبة الحوض النهري فزيادته تعني زيادة التساقط المطري مما يعني انخفاض التبخر والاحتياجات المائية، بينما انخفاض التصريف يدل على جفاف الحوض المتمثل بقلة التساقط وارتفاع التبخر والإحتياجات المائية وما لذلك من انعكاسات سلبية على نوعية مياه ذلك الحوض. توجد علاقة بين التصريف المائي ومناسيب مياه الأنهار ، إذ يؤدي ارتفاع التصريف الى انخفاض الانحدار الهيدروليكي للمياه الجوفية مما يحجم من تأثيرها على نوعية مياه الأنهار، في حين يعمل انخفاض التصريف على زيادة فرق الانحدار الهيدروليكي للمياه الجوفية مما يزيد من تسربها للنهر ومن ثم التأثير سلبا على نوعية مياه ذلك النهر. ان التصريف المائي يلعب دوراً كبيراً في تحديد مقدار تأثير العوامل الأخرى في نوعية المياه، إذ ترتفع ملوحة مياه الأنهار في المواسم والسنوات الجافة وتنخفض في المواسم والسنوات الرطبة بالرغم من الثبات النسبي لمصادر التغذية النهرية(الاسدي ، 2013، ص 22)

4ـ النفايات الصلبة في مدينة الشامية : زادت في العقود الاخيرة المستوطنات البشرية على ضفاف الانهار وما يصاحبها من زيادة للسكان والنشاط البشري. وقد نتج عن ذلك تغير خصائص مياه الانهار بحيث انها اصبحت في اماكن كثيرة من العالم غير صالحة للشرب، واحيانا غير صالحة لري المزارع. يعرف تلوث المياه على انه اي مادة او اي تغير يؤدي الى تغير عكسي (سلبي) في البيئة المائية من حيث

التأثير على معدل نمو الانواع الحية او من حيث التأثير على السلاسل الغذائية مع ما لذلك من تأثير على صحة الانسان وسعادته.(موسى ، 2000، ص 302). ويمكن تقييم الآثار البيئية للنفايات الصلبة من خلال التحليل المكاني لتركيز ملوثات المياه السطحية والجوفية ، عبر تحليل العناصر الاساسية لنوعية المياه في منطقة الدراسة . وتزايدت ظاهرة القاء النفايات الصلبة في مجرى شط الشامية في مدينة الشامية نتيجة ضعف الوعي البيئي لدى الافراد وقناعتهم بقدرة النهر على تصريف المخلفات ، فضلا عن غياب تطبيق القانون ونقص خدمات البلدية ، فكثير ما نشاهد اكياس النايلون وقطع البلاستيك وقناني المياه الفارغة وبقايا الطعام و الفواكه والخضروات وجثث الحيوانات النافقة وغيرها تطفو على سطح مياه النهر ، اضف الى ذلك ان بعض هذه النفايات مثل العلب المعدنية ونفايات بلاستيكية لها القدرة على مقاومة الظروف الطبيعية وتبقى في المياه ثابتة لا تتغير لسنوات عديدة وعند تحللها يؤدي الى استنزاف كمية كبيرة من الاوكسجين الذائب في الماء وهذا يؤدي الى تناقص الاحياء المائية (العمر ، 2010 ، ص 175) .

المبحث الثاني : الامتداد الجغرافي لشط الشامية وخصائصه الهيدرولوجية وتقيمه

اولاً ــ الامتداد الجغرافي لمياه شط الشامية :

يمثل شط الشامية الفرع الثاني من تفرعات نهر الهندية بعد فرع الكوفة يدخل شط الشامية محافظة القادسية في ضمن حدودها الشمالية الغربية ليجري عند الكيلو متر (٢٣،٥) في ناحية الصلاحية وفي الكيلو متر (٤٢) في قضاء الشامية في حين يخترق ناحية غماس عند الكيلو متر (٧١,٤) . وبعد(١٠) كم يلتقي شمال الشنافية فيتكون نهر الفرات ومن ثم يدخل محافظة المثنى ، ويعد شط الشامية مصدر المياه السطحية في قضاء الشامية وهو احد مصادر الارواء الرئيسية ضمن مشروع كفل اذ ان قضاء الشامية يصنف ضمن منطقة الوارد المائي الكبير بعكس منطقة الوارد المائي المحدود وهي الاراضي التي تعتمد في اروائها على ذنائب شط الحلة ، ويبلغ طول شط الشامية (٨٠كم) وبطاقة تصريفية (١٨٠كم ٣ ثا) وتصل مساحة الاراضي التي يرويها الى (٣٨٤٠٠٠) دونم، .

ويتفرع من شط الشامية مجموعة من الجداول يصل عددها الى حوالي) (١٢٨) جدولا يبرز منها ٢١ جدولاً ذات اهمية خاصة للقضاء، اذ بلغ مجموع اطوالها ٢٣٢ كم وبتصريف مقداره (٦ ، ٨٠ م / ثا . 1205 اما حجم المساحة التي يرويها فقد بلغت ١٢٩,٩٠٩ الف دونم ولتلك الجداول اثر في استغلال الاراضي الزراعية أذ تركز استغلال الاراضي بالقرب من الانهار وتفرعاتها حيث تكون عالية المناسيب عند شط الشامية وتنخفض كلما ابتعدت التفرعات عن المصدر الرئيسي للمياه فضلا عن تمتعها بشبكة من التفرعات النهرية التي مكنته من استغلال الاراضي الزراعية كافة في منطقة الدراسة . وبالتالي فان منطقة الدراسة لا تعاني من شحة بالموارد المائية بقدر ماتعاني من سوء توزيع الحصة المائية فيها على مناطقها مما اثر في استغلال الاراضي الزراعية والتوسع بها (خشان ، 2010، ص21).

ثانياً ـ الخصائص الهيدرولوجية لمياه شط الشامية : استعانت الدراسة بنتائج القياس لمواقع مأخوذة من مياه شط الشامية وقياس مستوياتها مع الحدود المسموح بها صحيا لتوخي الدقة في تقييم التأثيرات البيئية للنفايات الصلبة على نوعية المياه السطحية في منطقة الدراسة وعلى النحو الآتي :

1ــ الخصائص الفيزيائية والكيمائية : تم اختيار (4) مواقع لجمع عينات المياه، تتوزع على امتداد شط الشامية في محافظة القادسية على أساس المناطق الأكثر احتمالية للتغير في خصائصها. وتم جمع عينات

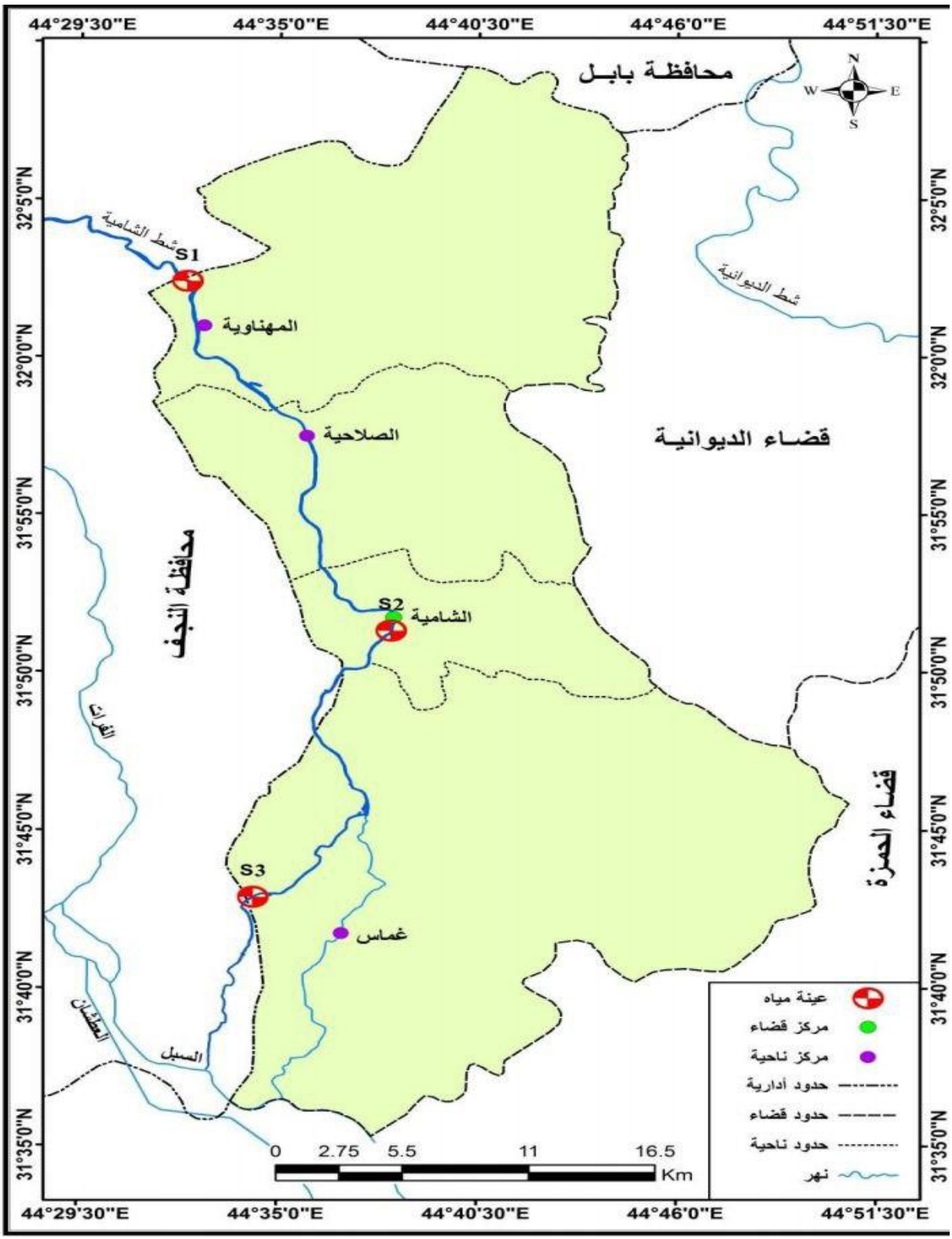
المياه الاولى خلال موسم التساقط والثاني يمثل بداية السنة المائية. لجمع عينات المياه ، وجميع العينات حددت مواقعها باستخدام جهاز تحديد المواقع الجغرافية نوع Garmin 62)، الخريطة (5) لتحليل الخصائص الهيدرولوجية لمياه شط الشامية في منطقة الراسة وصلاحيتها للنشاط الزراعي وهي كالآتي .

أ- الاس الهيدروجيني : (PH): يعرف على انه القيمة السالبة للوغاريتم تركيز ايونات الهيدروجين . يعد ضبط الايون الهيدروجيني احد افضل الطرق للتحكم في نمو الميكروبات ، تنمو معظم البكتريا بشكل افضل في او قرب ٧ درجات من الاس الهيدروجيني لهذا المحلول(الصديق ، 2012، ص 331) . يتضح من الجدول (2) بلغ معدل تركز الاس الهيدروجيني لنهر الفرات ضمن مدينة الشامية ، (7،58) الا انها تباينت مكانيا حسب المواقع المحددة ، اذ سجل موقع جسر الشامية الحديد الواقع في مركز المدينة اعلاها تركيزا بقيمة بلغت (٨,٠٨) ، وذلك بفعل تراكم النفايات بمختلف انواعها فضلا عن تراكم فضلات المحلات و المطاعم في هذا الجزء من النهر بالإضافة الى مياه الصرف الصحي ، فيما جاء موقع النصيفة بالمرتبة الثانية بتركيز بلغ (٧،٣٥) اما ادنى تركيز سجل في موقع سدة الشامية اذ بلغ (٧،٣١) ويعود السبب في ذلك إلى كون الموقع يمثل المجرى الأعلى للنهر ضمن منطقة الدراسة ، يتضح ان قيم درجة الايون الهيدروجيني في مياه منطقة الدراسة بحسب المواقع المدروسة تقع ضمن الحد المسموح به من قيمة المعيار البالغة (٦،٥ – ٨،٥) ولكافة المواقع.

ب - التوصيل الكهربائي : (EC) : تعبير لمجموع ما تحتويه المياه من الاملاح الذائبة ويقاس بجهاز خاص يعرف باسم (ECmeter) وترتبط ارتباطا وثيقا بالمواد الصلبة الذائبة الكلية ، وتتناسب طرديا مع تركيز الاملاح . يتضح مستويات تركيز التوصيل الكهربائي في شط الشامية ضمن مدينة الشامية اذ بلغ معدله العام (١٠٦٢٥ سيمنيز / سم) ، الا انها تباينت مكانيا حسب المواقع المحددة ، اذ سجل موقع النصيفة اعلاها تركيزا بقيمة بلغت (١٠٨٥٤ سيمنيز / سم) وذلك بفعل تراكم النفايات الزراعية المختلطة مع مياه الصرف الزراعي ، فيما جاء موقع سدة الشامية ثانيا بتركيز بلغ (١٠٨٥٠ سيمنيز / سم) ، في حين حل جسر الشامية الحديد ادنى تركيز اذ بلغ (١٠١٧٣) سيمنيز / سم ويعود السبب في ذلك الى سرعة تبديد النفايات وعدم تجمعها بسبب نشاط جريان النهر. يتضح من الجدول (2) ان قيم التوصيل الكهربائي في مياه منطقة الدراسة بحسب المواقع المدروسة تجاوزت الحد المسموح به لقيمة المعيار البالغة (١٠٦٠ ميسنمز / سم) لكل المواقع.

ثالثاً- مجموع الاملاح الذائبة : (TDS): تأتى المواد الصلبة المذابة الكلية من الصخور ومن التربة عند مرور الماء فوقها وعبرها . تمثل المواد الصلبة المذابة الكلية المقاسة جزءا من المواد الصلبة الكلية الموجودة في الماء ، وهي الجزء المتبقي من عينات الماء بعد ترشيحها او تبخيرها ، ويعبر عنها بالحجم / لتر(الصديق ، 2012، ص 75). ويتضح مستويات تركيز مجموع الاملاح الذائبة في شط الشامية ضمن مدينة الشامية اذ بلغ معدله العام (٩٤٩,٢ ملغم / لتر) الا انها تباينت مكانيا حسب المواقع المحددة ، اذ سجل موقع النصيفة اعلاها تركيزا بقيمة بلغت (١٢١٩ ملغم / لتر) لنفس الاسباب التي ذكرت سابقا ، فيما جاء موقع سدة الشامية ثانيا بتركيز (٨٤٥) ملغم / لتر) ، بينما ادنى تركيز سجل في موقع جسر الشامية الحديد في حي السوق اذ بلغ (٧٨٣,٧٦ ملغم / لتر) للأسباب ذكرت انفا ، يتضح من الجدول (2) ان مجموع الاملاح الذائبة في مياه منطقة الدراسة بحسب المواقع المدروسة تجاوزت الحد الامن والمسموح به لقيمة المعيار البالغ (٥٠٠- ١٥٠٠ ملغم / لتر) ولكافة المواقع.

الخريطة (5) مواقع عينات الدراسة في مياه شط الشامية



المصدر: وزارة الموارد المائية الهيئة العامة للمساحة قسم انتاج الخرائط خريطة قضاء الشامية، بمقياس 1 250000 بغداد 2012.

رابعاً- الاوكسجين الذائب : (DO) : ان وجود الاوكسجين المنحل في الماء ضروري لعمل البكتريا الهوائية التي تفكك المواد العضوية الموجودة في مياه المجاري ، وتحولها الى مركبات بسيطة تنتشر في الوسط . تشكل كمية الاوكسجين المستهلك حيويا مؤشرا دالا على درجة تلوث المياه بالملوثات العضوية ، فمياه الشرب يجب ان تكون كمية الاوكسجين المستهلك حيويا فيها معدومة (صفر / مغ / لتر). اما في المياه ذات النوعية المقبولة فتتراوح كمية الأوكسجين المستهلك بين (١ - ٨) مغ / (لتر) ولتتراوح في المياه شديدة التلويث بين (٢٠٠- ٥٠٠ مغ (لتر) يتضح من الجدول (2) مستويات تركيز الاوكسجين المذاب في شط الشامية ضمن مدينة الشامية ، اذ بلغ معدله العام (٠.٦ ملغم / لتر) ، الا انها تباينت مكانيا حسب المواقع المحددة ، اذ سجل موقع جسر الشامية الحديد في حي السوق اعلاها تركيزا بلغ (٢١) ملغم / لتر) ، وذلك نتيجة انخفاض درجة حرارة مياه النهر والموقع الادنى تركز ملوحة ، فيما جاء موقع سدة الشامية بالمرتبة الثانية بتركيز بلغ (١,١ ملغ / لتر) في حين كان ادنى تركيز قد سجل في موقع النصيفة بلغ ١,٨ ملغم/لتر(الغرابي ، 2022، ص 134).

الجدول (2) الخصائص الفيزيائية والكيمائية لمياه شط الشامية

العناصر	S1	S2	S3	المعدل
الاس الهيدرولوجي	٨,٠٨	٧،٣٥	٧،٣١	7،58
التوصيل الكهربائي	١٠٨٥٤سيمنيز/سم	١٠٨٥٠سيمنيز/سم	١٠١٧٣سيمنيز/سم	١٠٦٢٥سيمنيز/سم
الاملاح الذائبة	١٢١٩ملغم/لتر	٨٤٥ ملغم / لتر	٧٨٣,٧٦ ملغم / لتر	٩٤٩,٢ملغم/ لتر
الاوكسجين المذاب	21 ملغم / لتر	1.1 ملغم / لتر	١,٨ ملغم / لتر	٠.٦ملغم / لتر

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل العينات

ثالثاً ـ تقييم الخصائص النوعية لصلاحية المياه لأغراض الزراعة:

تتباين مواصفات المياه الصالحة للزراعة على وفق نوع المحصول الزراعي إذ تتباين قابلية النباتات على تحمل ملوحة مياه الري تبعا لنوع التربة والظروف المناخية وطرائق الري المستخدمة، فضلا عن العمليات الزراعية تختلف المعايير المعتمدة في تحديد مواصفات المياه الصالحة للري الزراعي اختلافا جذريا عن معايير المياه الصالحة للاستخدامات المنزلية، ويكمن الاختلاف فيما اذا كانت هذه النوعية من المياه صالحة للاستعمال ولا تتساهم في خلق ظروف تساعد على تكوين تربة ملحية فضلا عن كونها تعطي مؤشرا فيما اذا كانت هذه النوعية من المياه تسبب ضررا للمحاصيل الزراعية عند الأرواء (العامري ، 2005، ص 111) .

ان الدراسة الحالية لتقييم مدى صلاحية مياه شط الشامية لأغراض الري الزراعي في محافظة القادسية استندت على مقارنة الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه النهر بالمواصفات العالمية والمعتمد من منظمة الغذاء والزراعة العالمية. وبعد المقارنة بين المعيار العالمي ونوعية مياه شط الشامية اتضح ما يأتي:ـ

1- تراوحت معدلات قيم الأس الهيدروجيني pH في مياه شط الشامية بين 7.6 و 7.8 مما جعل مياه النهر صالحة للري الزراعي وذلك كونها تقع ضمن الحدود المسموح بها للري الزراعي وفقا لمواصفات العالمية لمنظمة FAO والبالغة 6 - 8.5

2- تباين معدلات التوصيلية الكهربائية EC في مياه النهر بين 1.4 - 1.5 دي سيمنز / لتر ومعدلات تركيز المواد الذائبة الكلية TDS بين 890 - 901 ملغم / لتر جعل مياه النهر صالحة للري الزراعي وذلك كونها لم تتجاوز الحدود العليا المسموح بها للري الزراعي وفقا للمواصفات العالمية والبالغة 2000 ملغم لتر .

3- جميع الأيونات الموجبة الذائبة في مياه شط الشامية لم تتجاوز الحدود العليا المسموح بها للري الزراعي وفقا للمواصفات العالمية، اذ تباينت معدلات تركيز الصوديوم Na بين 136 و 157 ملغم لتر، وتباين معدلات تركيز الكالسيوم بين 29 و 1371 ملغم / لتر، وتباينت معدلات تركيز المغنيسيوم Mg بين 47 و 60 ملغم / لتر، وتباينت معدلات تركيز البوتاسيوم K بين 8 و 8.8 ملغم / لتر .

4- جميع الأيونات السالبة الذائبة في مياه شط الشامية لم تتجاوز الحدود العليا المسموح بها للري الزراعي وفقا للمواصفات العالمية، اذ تباينت معدلات تركيز الكلوريدات C1 بين 172 و 187 ملغم / لتر، وتباين معدلات تركيز الكبريتات SO بين 441 و 439 ملغم لتر، وتباينت معدلات تركيز البيكاربونات HCO بين 90 و 94.3 ملغم / لتر، وتباينت معدلات تركيز النترات . بين 3.9 و 4.2 ملغم / لتر NO3.

5- تباينت معدلات نسبة امتزاز الصوديوم (SAR) في مياه النهر بين 3.76 - 3.93 ملي مكافئ لتر وهي بذلك صالحة للري الزراعي كونها لم تتجاوز الحدود العليا المسموح بها للري الزراعي وفقاً للمواصفات العالمية والبالغة 15 ملي مكافئ التر.

النتـــــــــــــــــــــــــــــائج

1ـ اختلاف التصاريف المائية خلال فصول السنة يعود إلى الإطلاقات المائية من دول المنبع، وعدم الاعتماد على الأمطار المباشرة بسبب المناخ الحار الجاف.

2. من العوامل المناخية التي تؤثر في نسبة الاملاح هي ارتفاع درجات الحرارة مما يزيد التبخر ويرفع تركيز العسرة (الأملاح) في المياه، فضلاً عن تأثير التعرية النهرية.

3. من الأسباب التي تؤدي الى تلوث المياه هو الاستخدامات البشرية الملوثة منها تصريف مياه الصرف الصحي والزراعي غير المعالج إلى النهر أدى إلى تغيير الخصائص الكيميائية للمياه شط الشامية ، مثل ارتفاع التوصيل الكهربائي (EC) والمواد الصلبة الذائبة (TDS).

4. الممارسات الزراعية الخاطئة كاستخدام الأسمدة والمبيدات بكثافة (خاصة في زراعة الأرز) ساهم في تلوث المياه، كما أن شبكة المبازل تنقل المياه المالحة والملوثة إلى النهر.

5. من اكثر الخصائص الهيدرولوجية التي تسبب زيادة في تلوث شط الشامية هو تجاوز قيم الملوحة في بعض المواقع التي تكون خارج الحدود المسموح بها للاستخدام الزراعي والمعايير العالمية .

المقترحـــــــــــــــــــــــــات

1ـ على الحكومات المحلية تشديد الرقابة من خلال فرض رقابة صارمة على الصرف الصحي الصناعي والزراعي، والتأكد من معالجته بشكل كامل قبل تصريفه في الشط ، فرض غرامات سيما تطبيق غرامات مشددة على المخالفين لقوانين حماية البيئة، وتخصيص ميزانيات كافية لتنفيذ هذه القوانين.

2ـ تطوير البنية التحتية من خلال انشاء محطات معالجة المياه تكون اكثر تقنية وتطور والاستفادة من التقنيات الجديدة ، أذ تكون بشكل كافي ويناسب طبيعة الشط في منطقة الدراسة فضلاً عن الاستثمار في

تطوير تلك البنية التحتية للصرف الصحي، والاستفادة من الخبرات الدولية في مجال معالجة المياه وتقنيات الحد من التلوث في شط الشامية .

3ـ تعزيز التوعية البيئية من خلال تنظيم حملات توعية واسعة النطاق حول أهمية الحفاظ على البيئة، وشرح آثار التلوث على الصحة العامة. الناتجة عن التلوث وإقامة العديد من الدراسات والأبحاث حول تلوث المياه وشرح آثار التلوث على الصحة العامة والحفاظ على الموارد المائية .

4ــ العمل على تشجيع المشاركة المجتمعية في حل المشكلة، من خلال تكوين لجان بيئية وتنظيم حملات تطوعية لتنظيف الشط في منطقة الدراسة بدافع تطوع من الافراد .

5ــ تحفيز وتشجيع المزارعين على استخدام أساليب زراعية صديقة للبيئة، وتقليل استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية واعتماد أساليب ري فعالة وتنمية الزراعة المستدامة والتكيف مع التحديات المناخية والتقليل من الملوثات البشرية .

6ـ إعادة تدوير النفايات من خلال زيادة الوعي بأهمية إعادة تدوير النفايات، وتوفير حاويات فرز النفايات في جميع أنحاء المدينة واستخدام التقنيات الحديثة الاستفادة منها في مراقبة جودة المياه، وتحديد مصادر التلوث بدقة.

7ــ تشجيع المشاريع الخضراء من خلال تقديم الدعم للمشاريع التي تساهم في تحسين البيئة، مثل مشاريع الطاقة المتجددة والزراعة الحضرية، فضلاً عن تطوير السياحة البيئية في المنطقة، مما يساهم في خلق فرص عمل وتحسين الدخل للمجتمع المحلي .

المصـــادر

1ـ يحيى هادي محمد الميالي ، محافظة القادسية (دراسة في الخرائط الاقليمية) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية، جامعة البصرة ، 2009 .

-2Buringh, (1960) Soil and Soil Conditions in Iraq, Ministry of Agricultural, Baghdad .

3ـ علي صاحب طالب الموسوي، عبد الحسين مدفون، علم المناخ التطبيقي، ط١، دار الضياء للطباعة، النجف، 2011.

4ـ كربل عبد الاله رزوقي ومحمد ماجد السيد ولي علم الطقس والمناخ، مطبعة جامعة البصرة، 1986 .

5ـ عادل سعيد الراوي ، قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ التطبيقي ، جامعة بغداد ، 1990.

6ــ وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ بيانات غير منشورة

7ــ شحاده، نعمان ، علم المناخ، ط1، دار الصفا للنشر والتوزيع، عمان ، 2009 .

8ـ السعدي، حسين علي والمياح عبد الرضا اكبر علوان (1983) النباتات المائية في العراق مركز دراسات الخليج العربي، جامعة البصرة ، 1983.

9ــ شذى عبد الكريم جاسم، جيمورفولوجي شط الحلة من سدّة الهندية حتى مركز مدينة الحلة، كلية الآداب، جامعة الكوفة، ٢٠١٣.

10ــ علي حمزة الجوذري هند حسن مطشر التوزيع الجغرافي لخصائص التربة والنبات الطبيعي في محافظة القادسية باستخدام GIS .

11ـ وزارة التخطيط الجهاز المركزي للاحصاء، المجموعة الاحصائية لعام 2014.

12ــ محمد العمراني، مديرية الموارد المائية في محافظة الديوانية القسم الفني ، 2005.

13ــ الأيدامي، رحمان رباط حسين ، التنمية الصناعية واتجاهاتها المكانية في محافظة القادسية، اطروحة دكتوراه) غير منشورة، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة ، 2014.
14ـ الطيف نبيل ابراهيم والحديثي طه خضير ، الري اساسيات وتطبيقات، وزارة التعليم العالي، جامعة الموصل، 1988.
15 Nilsson, C.; Andersson, E.; Merritt, D.M. and Johansson, M.E. (2002) Differences in riparian flora between riverbanks and river lakeshores explained by dispersal traits. Ecology,.
16ـ الأسدي، صفاء عبد الأمير رشم ، علاقة الارتباط بين التصريف المائي ونوعية المياه، مجلة كلية التربية جامعة المستنصرية، العدد7، جامعة المستنصرية، 2013.
17ــ علي حسن موسى ، التلوث البيئي ، دار الفكر ، دمشق سورية ، ٢٠٠٠.
18ـ مثنى عبد الرزاق العمر ، التلوث البيئي ، عمان ، دار وائل للنشر، ٢٠١٠.
19ـ محمد كشيش خشان ، حسين جعاز ناصر ، تحليل مكاني للتنمية الزراعية في قضاء الشامية ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد 22، 2010 .
20ـ الصديق عمر الصديق ، علم وتقانة البيئة المفاهيم والتطبيقات (المنظمة العربية للترجمة ، الطبعة الأولى ، بيروت2012.
21ـ عبد الرضا مطر الغرابي، شهيد عباس جبار الحسني، اثر النفايات الصلبة في تلوث التربة والمياه في مدينة الشامية، مجلة القادسية للعلوم الانسانية، المجلد25، العدد1، السنة 2022.
22ـ العامري، اسماعيل داود سليمان (2005) التباين المكاني الخصائص التربة في ناحيتي بهرز وبني سعد وعلاقتها المكانية بالمناخ والموارد المائية، رسالة ماجستير (غير منشوره)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 2005.