# Hydrological Characteristics For Al-Sweib River and Environmental Importance

**Assist .Prof . safaa .A. R .Al -Asadi**
**College of Education**
**Basra University**

## Abstract:

The present study aims to determine the capabilities of the available water of Al-Sweib river and the efficiency of investment, as well as the study of the environmental importance of the river. Al- Swaib river lies to north- east of Basra .It is about 30 kilometers long with a width of 80- 200 meters and depth of 0.9- 8.75 meters. The river is supplied with its water from Al- Hwaiza marsh and Al- Mayt river. The annual river discharge was about 142 $m^3$/ s for the period 1978- 2008. The water of Al- Swaib river is moderately salt ( about 1300 mg/l ). It is suitable for human consumption, agricultural production and it has appropriate environment for fish breeding. The river has an environment importance due to its contribution in supplying Shatt Al- Arab river with water, the growing of water plants, fish reproduction, the attraction of emigration water birds, and agricultural investment for the area that depended on its water was about 600 hectares.

# الخصائص الهيدرولوجية لنهر السويب و أهميته البيئية

أ. م. صفاء عبد الأمير رشم الاسدي

كلية التربية – جامعة البصرة

**الملخص :**

تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد الإمكانات المائية المتاحة لنهر السويب، وتقييم مدى كفاءتها للاستثمار، فضلاً عن دراسة الأهمية البيئية للنهر. يقع نهر السويب شمال شرق محافظة البصرة ويمتد من هور الحويزة ليصب في شط العرب ( 5 كم) جنوب مدينة القرنة بعد أن يقطع مسافة مقدارها ( 30 كم) ويتباين اتساع المجرى بمقدار ( 80–200 متر) وتتباين الأعماق بمقدار(0.9– 8.75 متر). ويتغذى النهر بالمياه من هور الحويزه بمقدار (10 – 70%) ويلتقي به نهر الميت (11 كم) قبل المصب ليغذيه بمقدار (30– 90 %). يقدر معدل التصريف المائي العام للنهر بمقدار ( 142 م$^3$/ثانية) للمدة 1978 – 2007. تعد مياه النهر معتدلة الملوحة وبمعدل (1300 ملغم /لتر) وهي صالحة للشرب والإنتاج الزراعي وبيئة ملائمة لنمو الأسماك. لمجرى النهر أهمية بيئية تتمثل بمساهمته في تغذية شط العرب بالمياه وبمقدار (23.3%) من مجموع التصريف السنوي لشط العرب، ويعد المجرى بيئة ملائمة لنمو النباتات المائية كالقصب والبردي والجولان وتكاثر الأسماك وجذب الطيور المائية كالغطاس الصغير ودجاج الماء. وللنهر أهمية في الاستثمار الزراعي إذ بلغت مساحة الأراضي المزروعة باعتماد مياه السويب لإروائها بمقدار (0.6) ألف هكتار للموسم الزراعي 2006–2007.

**المقدمة :**

تعد الموارد المائية ثروة اقتصادية لا يمكن الاستغناء عنها في جميع الاستثمارات لكونها مصدر الحياة والأساس في جميع مشاريع التنمية. وتَحْظَى الأنهار بأهمية خاصة في محافظة البصرة لكونها المصدر الأساس للمياه جراء سيادة المناخ الصحراوي الجاف وندرة مصادر المياه الأخرى. وقد أدى النمو السكاني المتزايد والتطور الاقتصادي والاجتماعي إلى تنامي الاستثمارات مما زاد من أهمية الأنهار كأساس لمشاريع التنمية الشاملة .

أن نهر السويب الممتد شرق مدينة القرنة في محافظة البصرة من هور الحويزة ليصب في شط العرب ( 5 كم ) جنوب مدينة القرنة بطول مقداره ( 30 كم ) ومعدل تصريفه العام ( 142 م$^3$ / ثانية ) للمدة 1978- 2007، يعد من الموارد المائية الهامة في محافظة البصرة جراء التدهور المستمر لمياه انهار دجلة والفرات وشط العرب بسبب موقع المحافظة كمنطقة مصب في أدنى الحوض وتتأثر مياه الأنهار كماً ونوعاً بمشاريع التنمية في دول الحوض ، أما نهر السويب فيمتاز بالمياه العذبة لعدم استثمارها في مشاريع التنمية وارتباط مصدر تغذيته المائية بهور الحويزة الممتد بين العراق وإيران وتفهم دولتي الحوض بضرورة المحافظة على بيئة الأهوار مما يؤدي إلى ديمومة الحصة المائية للنهر.

تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد الإمكانات المائية المتاحة لنهر السويب، وتقييم مدى كفاءتها للاستثمار، فضلاً عن دراسة الأهمية البيئية للنهر، ولم يحضى نهر السويب بأهمية في الدراسات الهيدرولوجية والبيئية، لذا تعد هذه الدراسة الخطوة الأولى لتقييم الخصائص الهيدرولوجية والبيئية للنهر. ولندرة المصادر المتعلقة بالموضوع تم اعتماد الدراسة الميدانية في الملاحظة والقياس والتحاليل المختبرية للحصول على

البيانات المطلوبة لانجاز البحث والتي استمرت حوالي تسعة أشهر ابتدءاً من شهر نيسان ولغاية كانون الثاني لعام 2007 لتشمل المجرى النهري من المنبع إلى المصب.

ولا بد من تقديم الشكر والتقدير لكل من تقدم بالمساعدة و العون لانجاز هذه الدراسة واخص منهم بالذكر المهندس الزراعي جاسم حسن عبد الله والمهندس الزراعي مؤيد غازي فرحان في مديرية زراعة البصرة لمساعدتهم في تأمين الطريق والوصول إلى مجرى النهر وقياس الأعماق.

**أبعاد المجرى :**

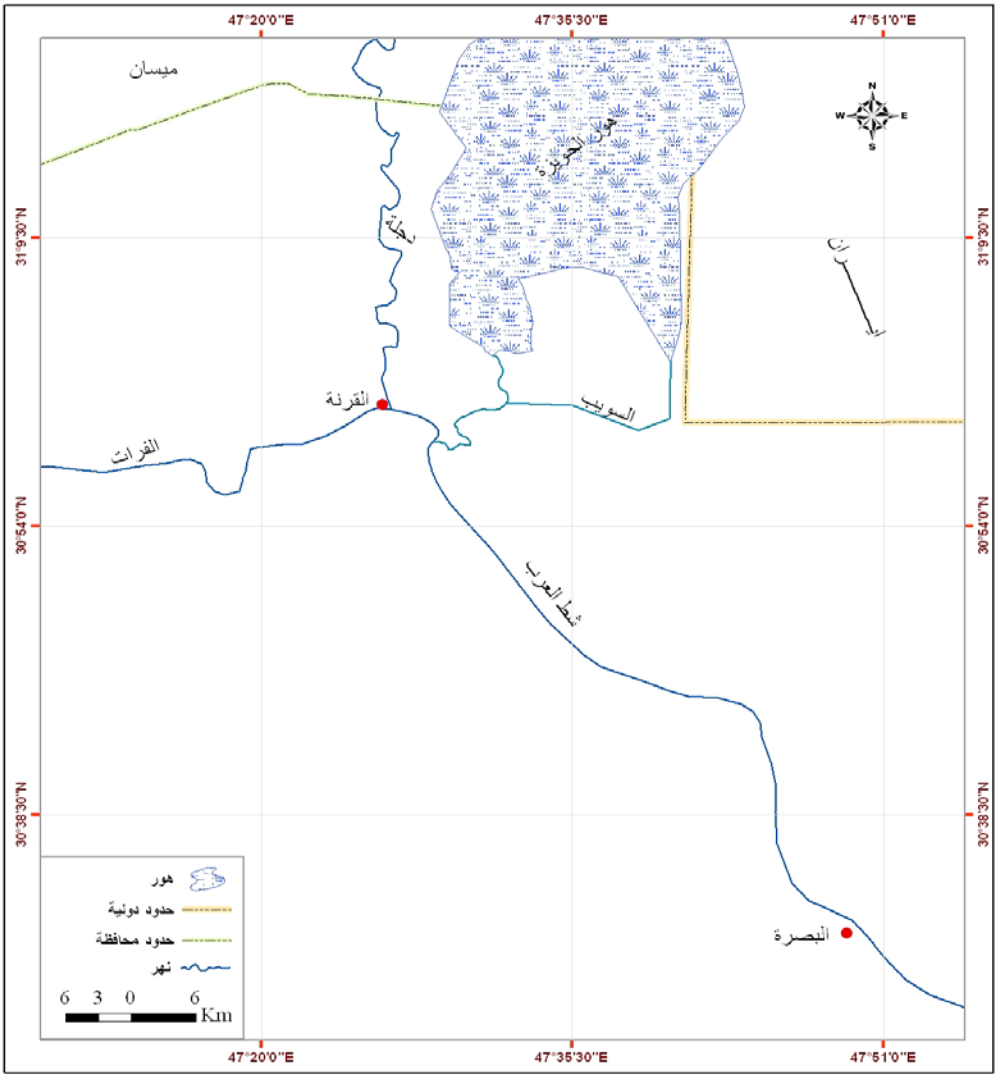
يقع نهر السويب في الجزء الشمالي الشرقي من محافظة البصرة بين دائرتي عرض 30.59- 31.02 شمالاً وقوسي طول 47.31-47.49 شرقاً (شكل 1 )، ويمتد المجرى بجوار الحدود الإيرانية بمسافة ( 2- 3 كم) باتجاه من الشمال إلى الجنوب وبعد أن يقطع مسافة مقدارها ( 5 كم ) ينعطف المجرى نحو الغرب وبمسافة ( 19 كم) يلتقي به نهر الميت في الضفة اليمنى ( صورة 1 ) ويستمر جريانه بنفس الاتجاه ليصب في الضفة الشرقية لشط العرب ( 5 كم) جنوب مدينة القرنة (صورة 2) بعد أن يقطع مسافة مقدارها ( 30 كم ).

تتحدد جوانب مجرى النهر بسداد ترابية بارتفاع يتباين بين ( 3- 4 متر ) من بدايته حتى مصبه، ويتباين اتساع المجرى بمقدار ( 80- 90 متر) في المنطقة الممتدة من ملتقى نهر الميت حتى المصب ويزداد مقدار الاتساع بنحو ( 190- 200 متر) في المنطقة الممتدة من ملتقى نهر الميت إلى اتصال المجرى بهور الحويزة (شكل 2)، وبعدها ينفرج المجرى بشكل كبير ليكون جزء من الهور.

أما اتساع المياه الجارية في المجرى فهي موافقة لأتساع المجرى مكانياً وزمنياً وذلك لإحاطة المجرى بالسداد الترابية وضحالة الأعماق مما يقلل من مقدار الانحدار الجانبي للقاع، وقد تتقلص سعة المسطّح المائي للمجرى عند قيام الجانب الإيراني بحجز المياه المغذية لهور الحويزة كذلك في المواسم والسنوات الجافة لاسيما في المقطع الممتد من بداية المجرى إلى منطقة الانعطاف. فقد انخفض معدل اتساع المسطح المائي إلى( 2– 3 متر) في وسط هذا المقطع ولمسافة (1 – 2 كم ) خلال شهري (تشرين الأول – تشرين الثاني ) لسنة 2007. ويمكن تفسير ذلك بسبب قلة ويمكن تفسير ذلك بسبب قلة المياه الجارية و كثافة الغطاء النباتي وتباين مستوى قاع المجرى مما يؤدي إلى تركيز التصريف في أعمق مناطق المجرى.

بعد منطقة الانعطاف يقل مقدار التباين الزمني في سعة المسطح المائي، فقد بلغ فرق سعة المسطح المائي للمجرى بين موسمي الفيضان والجفاف لسنة 2007 بحدود ( 10 متر ) في المقاطع العرضية التي تم قياسها ( شكل 2 ).

**(شكل 1) مجرى نهر السويب**




المصدر:

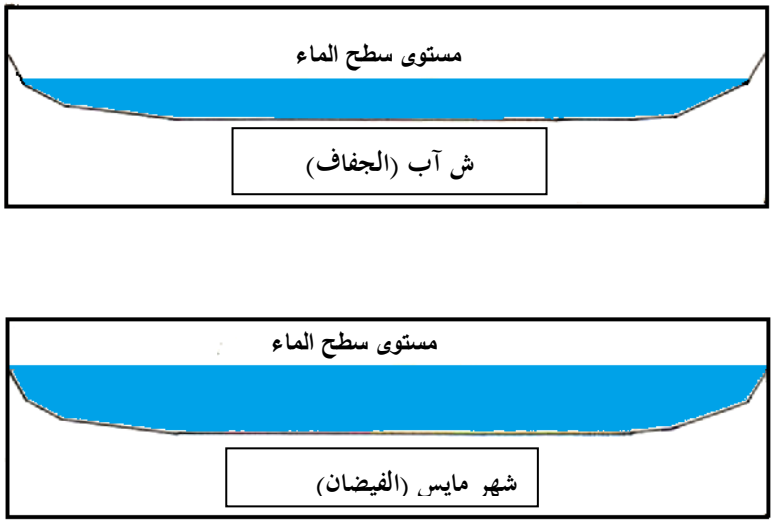
1- Iraqi ministries of environment, water Resources, volume (1) Book (1), Italy-Iraq, 2006 P. 111 .

2- الدراسة الميدانية

**(صور 1 ) مصب نهر الميت في نهر السويب**

**(صور 2) مصب نهر السويب في شط العرب.**

**(شكل 2 ) المقاطع العرضية لمجرى نهر السويب.**




**المصدر: الدراسة الميدانية**

أما أعماق المجرى فتتباين مكانياً وزمنياً، إذ يتباين معدل العمق مكانياً من ( 7.5 متر) في المنطقة الممتدة بين ملتقى نهر الميت والمصب إلى ( 0.9 متر ) في المنطقة الممتدة بين ملتقى نهر الميت والاتصال بهور الحويزة. وتتباين الأعماق زمنياً فبزيادة التصريف المائي تزداد الأعماق وبمقدار ( 8.75 متر ) في منطقة المصب بينما تتباين قيم الأعماق بين ( 0.3 – 1.6 متر ) في المنطقة الممتدة من ملتقى نهر الميت إلى الاتصال بالهور خلال فترتي الجفاف والفيضان على التوالي ( شكل 2).

يتأثر نهر السويب بحركة مياه شط العرب من خلال ظاهرة المد والجزر التي تتكرر مرتين في اليوم، وبالرغم من تأثر مدى المد والجزر بمقدار التصريف المائي للنهر إلا انه وبصورة عامة يتراوح معدل مدى المد والجزر بين حوالي ( 0.5 – 0.75 متر) في منطقة المصب خلال موسمي الفيضان والجفاف على التوالي، وتقل القيم تدريجياً بالابتعاد عن المصب حتى تكون صفراً قبل منطقة الانعطاف بحوالي ( 7 كم)، وذلك لانخفاض مستوى تقدم موجة المد جراء الانحدار المعاكس لاتجاه المد وطول المسافة ( 18 كم ) وكثافة الغطاء النباتي.

**مصادر التغذية المائية :**

يعد هور الحويزة المصدر الأساس لتغذية نهر السويب بالمياه، ولذلك ترتبط مياه النهر كماً ونوعاً بمقدار الخزين المائي للهور الذي يعد مسطح مائي مشترك بين العراق وإيران من حيث الموقع ومصادر التغذية. فمن العراق يستمد المياه من نهر دجلة عبر جداول المشرح والكحلاء والمجرية، ومن إيران عبر انهار الكرخة والطيب والدويريج، ويمتد الجزء العراقي لهور الحويزة من شرق نهر دجلة إلى الحدود الإيرانية بين محافظتي ميسان والبصرة ليشغل مساحة معدلها ( 2350 كم$^2$) تحتل محافظة البصرة ( 46.88 % ) من مساحة الهور وبمقدار (750 كم$^2$ ) ( جدول 1 )، وقد انخفض

مقدار التغذية المائية لهور الحويزة من (10.72 كم$^3$ ) سنة 1979 إلى ( 4.28 كم$^3$) سنة 2005[1]، مما انعكس على المساحة المائية للهور إذ تقلصت المساحة إلى ( 1700 كم$^2$ ) سنة 2007 لتشكل ( 72.34 % ) من المساحة الكلية للهور وانخفضت حصة محافظة البصرة إلى (20.59 % ) من مجموع المساحة الحالية وبمقدار ( 350 كم$^2$ ).

**(جدول 1 ) المساحة المائية ( كم$^2$) لهور الحويزة لسنة 1979 و 2007.**

| الموسم / السنة | الفيضان | الصيهود | المعدل | |
|---|---|---|---|---|
| 1979 | 3600 | 950 | ميسان | البصرة |
| | | | 1600 | 750 |
| | | | المجموع | 2350 |
| 2007 | | | ميسان | البصرة |
| | | | 1350 | 350 |
| | | | المجموع | 1700 |

المصادر :


١. صفاء عبد الأمير رشم الاسدي ، إدارة الأهوار في جنوب العراق ، مجلة آداب البصرة، العدد (35)، جامعة البصرة، 2002، ص55 .

٢. مديرية زراعة البصرة ، قسم تنمية الأهوار، بيانات غير منشورة ، 2007 .


يقسم هور الحويزة في محافظة البصرة بواسطة السداد الترابية إلى ثلاثة أقسام هي: كل من هور الصافية في الجانب الشرقي المجاور للحدود الإيرانية ومياهه عذبة حيث يبلغ مقدار الملوحة ( EC ) بنحو (1.23 ديسيمنز/متر) بينما لا تتجاوز درجة الحموضة ( Ph ) على ( 7.3 ) ، إما القسم الغربي للهور فيضم هور الخابطة ثم

الروطة وترتفع في مياه هذا القسم من الهور قيم ( EC ) و( Ph ) إلى ( 1.3 ديسيمنز/ متر ) و ( 8.6 ) على التوالي[2] .

يتغذى نهر السويب بمياه هور الحويزة من منطقتين هما :

- المنطقة الأولى بداية اتصال المجرى بهور الحويزة إذ تصرف للمجرى المياه المشتركة بين العراق وإيران.
- المنطقة الثانية ملتقى نهر الميت بنهر السويب إذ يصرف للمجرى المياه القادمة من هور الروطة.

وجراء التباين الزمني لحجم مياه الأنهار المغذية لهور الحويزة والتحكم البشري بمقدار المياه المنحدرة صوب الهور تباينت كمية المياه الجارية في مجرى نهر السويب ومقدار الحصة المائية لمناطق التغذية، فخلال الفترات التي يطلق فيها الجانب الإيراني المياه صوب هور الحويزة تزداد كمية المياه الجارية في نهر السويب وترتفع نسبة مساهمة المياه المشتركة بين العراق وإيران إلى حوالي ( 70 % ) من المياه الجارية في نهر السويب، بينما تقل كمية المياه ونسبة المساهمة إلى حوالي ( 10 % ) خلال فترات التي يقوم بها الجانب الإيراني بقطع المياه [3] . وقد عمدت إيران على تقليص الممرات المائية المغذية لهور الحويزة من ثلاث ممرات إلى ممر مائي واحد بعرض ( 50 متر ) خلال سنة 2007 [4] . ولذلك تتباين نسبة مساهمة نهر الميت بين ( 30- 90 % ) من مجموع المياه الجارية في مجرى نهر السويب، وخلال سنة 2007 [3] تبين إن الحصة الأكبر لمياه نهر السويب مصدرها المياه المشتركة بين العراق وإيران خلال الأشهر ( كانون الأول – حزيران ) و تقل نسبة المساهمة تدريجياً بعد منتصف شهر حزيران لتصل إلى أدنى مستواها بمقدار ( 10 % ) خلال شهر تشرين الثاني.

**سرعة التيار و حجم التصريف المائي :**

إن التيار المائي لمجرى نهر السويب يتأثر بمنطقة المنبع لكونها المحدد لحجم التصريف المائي كما يتأثر التيار بمنطقة المصب جراء تعرضها لظاهرة المد والجزر، ولذلك يعتمد مقدار سرعة التيار المائي لنهر السويب على مقدار التصريف المائي واتجاه التيار (مد أو جزر) ومقدار البعد عن منطقة المصب، فهناك علاقة عكسية بين مقدار سرعة موجة المد ومدى توغلها وبين حجم التصريف المائي والبعد عن منطقة المصب، إذ تزداد سرعة تيار المد قرب المصب وكذلك في المواسم والسنوات الجافة، ومن الطبيعي أن تكون سرع تيار الجزر أعلى من تيار المد وذلك لاجتماع موجة تيار المد مع مقدار التصريف المائي وتوافقها مع انحدار قاع المجرى والتيار المائي.

لقد بلغ معدل سرع التيار المائي لنهر السويب نحو (0.14 – 0.34 متر/ ثانية) للمد والجزر على التوالي لسنة 2007 وتباينت سرعة تيار المد بين (0.1 – 0.18 متر/ثانية) خلال موسمي الفيضان والجفاف على التوالي (جدول 2 ). يعتمد حجم التصريف المائي للمجرى على مقدار فرق سرعة التيار ومساحة المقطع العرضي وقد بلغ معدل التصريف السنوي لمياه نهر السويب بحدود (99 م$^3$/ثانية ) لسنة 2007، ويرتفع معدل التصريف العام للنهر إلى حوالي ( 142 م$^3$/ثانية ) للمدة 1978 – 2007 ( جدول 3 ). وبذلك تعد سنة 2007 جافة لانخفاض نموذج معامل معدل التصريف إلى (0.7 ) بينما تعد سنة 1987 معتدلة إذ بلغ نموذج المعامل (1.1 ) وارتفع المعامل إلى (1.5 ) لسنة 1995 لذلك تعد سنة رطبة .

**( جدول 2)**

**سرع التيار المائي( م/ثا ) ومساحة المقطع العرضي(م$^2$) والتصريف المائي (م$^3$/ ثا) لسنة 2007.**

| المتغير / الشهر | سرعة المد | سرعة الجزر | فرق سرعة التيار | مساحة المقطع العرضي | التصريف المائي |
|---|---|---|---|---|---|
| شهرمايس ( الفيضان ) | 0.1 | 0.35 | 0.25 | 552 | 138 |
| شهر آب( الجفاف) | 0.18 | 0.33 | 0.15 | 400 | 60 |
| المعدل | 0.14 | 0.34 | 0.2 | 476 | 99 |

المصادر :

١. القياسات الميدانية ( شكل 2 ب ) .

٢. مركز علوم البحار، قسم الفيزياء البحرية ، قياسات سرع تيار نهر السويب ، بيانات غير منشورة .

**( جدول 3 )**

**حجم التصريف السنوي ( م$^3$ / ثا ) لمياه نهر السويب**

**للمدة 1978 – 2007.**

| السنة | 1978 | 1987 | 1995 | 2007 | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| التصريف | 104 | 157 | 208 | 99 | 142 |

المصادر :

**1.( جدول 2 ) .**

2. مديرية الموارد المائية في البصرة، قسم المدلولات المائية ، بيانات غير منشورة،1987–1995.

3.Ministry of Irrigation . Shatt AL-Arab project , part (A) , polservice Co. Iraq, 1980, p.57.

يتباين معدل التصريف المائي لنهر السويب موسمياً فبينما بلغ معدل التصريف[5] .لموسم الفيضان بنحو ( 138 م$^3$ / ثانية ) انخفض المعدل إلى (60 م$^3$ / ثانية ) خلال موسم الجفاف لسنة 2007 ( جدول 2 )، وبذلك تشكل نسبة مساهمة موسم الفيضان حوالي ( 70 % ) من حجم التصريف السنوي لنهر السويب. وقد بلغت أعلى كمية للتصريف المائي في مجرى نهر السويب بمقدار (373 م$^3$ / ثانية ) في شهر مايس لسنة 1995[6] بينما سجل النهر أدنى كمية لتصريف المياه وبمقدار (23 م$^3$/ ثانية) في شهر أيلول لسنة 1978[7].

**الخصائص النوعية للمياه**

تحدد الخصائص النوعية مدى صلاحية المياه للاستثمار ومدى جاهزية وسطها البيئي للأحياء المائية، وتتحدد نوعية مياه نهر السويب بنوعية مياه هور الحويزة وحجم التصريف المائي. وقد أظهرت التحاليل المختبرية لنماذج مياه النهر الخصائص النوعية الآتية :

**1. الملوحــة**

ترتبط ملوحة مياه نهر السويب بعلاقة عكسية مع حجم التصريف المائي، إذ يرتفع مقدار الملوحة (salinity) إلى (1400 ملغم / لتر ) في موسم الجفاف وينخفض في موسم الفيضان إلى (1200 ملغم /لتر)، وللملوحة علاقة طردية بمجموع الأملاح الذائبة (TDS) ومقدار التوصيل الكهربائي ( EC ) وقد بلغ معدلهما ( 1700 ملغم /لتر) و ( 2.85 ديسيمنز /متر ) على التوالي ( جدول 4). وتصنف مياه النهر ضمن الصنف الثالث المعتدل الملوحة والصالحة للري الزراعي طبقاً لمعيار مختبر الملوحة الأمريكي (U.S.N.T.A.) (جدول 5 )، ولعدم بلوغ قيم الملوحة الحدود العليا المسموح بها لتركز

الأملاح تعد مياه النهر صالحة للشرب طبقا لمعيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O )(جدول 6).

**2.الحموضة (Ph):**

يمكن أن يستدل من درجة الحموضة على حجم التلوث المائي ومدى صلاحية المياه للاستثمار وملائمتها للأحياء المائية، فانخفاض درجة الحموضة دون (7 ) دليل حامضية المياه وتلوثها بينما تكون المياه قاعدية عند تجاوزها تلك القيمة. بلغ معدل درجة حموضة مياه السويب (7.9) (جدول4) مما يدل على ميل المياه للقاعدية، وهي صالحة للري الزراعي وللشرب (جدول 5 و6) وملائمة المياه للأسماك إذ تفضل الإحياء المائية بيئة ذات درجة حموضة تتباين بمقدار (7–8)[7]

**(جدول 4 )**

**الخصائص النوعية لمياه نهر السويب (ملغم /لتر ) قبل المصب بنحو (2 كم) لشهري مايس وآب في سنة 2007.**

| الشهر / العنصر | مايس | آب | المعدل |
|---|---|---|---|
| الملوحة | 1200 | 1400 | 1300 |
| مجموع الأملاح الذائبة (TDS ) | 1600 | 1800 | 1700 |
| التوصيل الكهربائي (EC ) (ديسيمنز/م) | 2.6 | 3.1 | 2.85 |
| الحموضة (PH ) | 7.6 | 8.2 | 7.9 |
| الصوديوم (Na) | 165 | 198 | 181.5 |
| الكالسيوم (Ca ) | 135 | 140 | 137.5 |
| المغنسيوم (Mg) | 72 | 83 | 77.5 |
| البوتاسيوم (K ) | 33 | 45 | 39 |
| الكلور (Cl) | 533 | 650 | 591.5 |
| البيكاربونات ($HCO_3$) | 212 | 310 | 261 |
| الكبريتات ($SO_4$) | 40 | 68 | 54 |

**المصدر : التحاليل المختبرية التي أجريت في مختبر قسم التربة والمياه/ كلية الزراعة ومختبر تحليل المياه/ قسم الكيمياء البحرية/ مركز علوم البحار/ جامعة البصرة.**

**(جدول 5 ) تصنيف المياه ومدى صلاحيتها للري**

| الصنف | مجموع الأملاح الذائبة (TDS ) (ملغم /لتر) | التوصيل الكهربائي (EC) (ديسيمنز/م) | مدى صلاحيتها للري الزراعي |
|---|---|---|---|
| 1 | 500-5 | اقل من 0.75 | صالحة لري جميع المحاصيل في جميع أنواع الترب . |
| 2 | 1000-500 | 1.5- 0.75 | صالحة لري المحاصيل التي تتحمل الملوحة في الترب ذات الصرف الجيد . |
| 3 | 2000-1000 | 3 -105 | صالحة لري المحاصيل التي تتحمل الملوحة في الترب ذات الصرف الجيد مع إدارة التربة . |
| **4** | **5000-2000** | **7.5 – 3** | صالحة لري بعض المحاصيل في الترب ذات الصرف الجيد مع إدارة التربة. |
| 5 | أكثر من 5000 | أكثر من 7.5 | غير صالحة للري الزراعي . |
| | الحموضة (PH ) | 8.5 -5.5 | |

**المصدر:**

U.S. National technical Advisory committee, Report on water Quality criteria submitted to the secretary of interior , Washington , 1968, 170**.**

**( جدول 6 ) مدى صلاحية المياه للشرب (ملغم /لتر ) .**

| | |
|---|---|
| مجموع الأملاح الذائبة (TDS ) | 1500 -500 |
| الحموضة (Ph ) | 805 – 6.5 |
| الكالسيوم (Ca ) | 200 – 75 |
| المغنسيوم (Mg) | 150 – 50 |
| الكلور (Cl) | 650 – 200 |
| الكبريتات ($So_4$) | 40 – 200 |

**المصدر :**

World heath organization, international standards for drinking water , 3rd –ed., Geneva, 1971, p.36.

**3 . الايونات الموجبة والسالبة**

يرتبط التركيز الأيوني للمياه بعلاقة طردية مع مقدار الملوحة، ويعد الصوديوم (Na ) ابرز الايونات الموجبة ( Cations) تركيزاً في مياه النهر فقد بلغ معدله السنوي (181.5 ملغم / لتر) ثم الكالسيوم ( Ca ) بمعدل ( 137.5 ملغم / لتر) وبعده المغنيسيوم ( Mg) بمعدل ( 77.5 ملغم / لتر) وينخفض المعدل السنوي لتركيز البوتاسيوم (K ) إلى (39 ملغم /لتر) . أما الايونات السالبة (Anions) فيعد الكلور (Cl) أبرزها تركيزاً وبمعدل ( 591.5 ملغم /لتر) ثم البيكاربونات ($Hco_3$ ) وبمعدل (261 ملغم /لتر) ويقل معدل تركيز الكبريتات ($So_4$) إلى (54 ملغم /لتر) (جدول4). وطبقا لمعدلات التركيز الأيوني تعد مياه النهر من نوع كلوريد الصوديوم (Na-Cl).

إن استخدام مياه النهر في الري الزراعي يعرض الإنتاج الزراعي للعديد من المشكلات أبرزها سمية المحاصيل الزراعية والحد من نفاذية الترب[8]. ولعدم بلوغ معدلات التركيز الأيوني للمياه الحدود العليا المسموح لاستثمارها للشرب تعد مياه النهر صالحة للشرب ( جدول 6) .

**الأهمية البيئية لنهر السويب**

**1.أهمية النهر في تغذية شط العرب**

يرفد السويب شط العرب بالمياه العذبة وبمعدل تصريف مقداره (142 $م^3$/ثانية) للمدة 1978 – 2007 ، مما يشكل (23.3 %) من التصريف المائي لشط العرب في مدينة البصرة لذات المدة (جدول 7) . وبالرغم من تباين التصريف المائي لنهر السويب فان نسبة مساهمته في تصريف شط العرب تتزايد باستمرار من (11.3%) لسنة 1978 إلى ( 32.6%) لسنة 2007، ويمكن تعليل ذلك بسبب الانخفاض المستمر لتصريف نهري دجلة والفرات من (78 $كم^3$/سنة ) للمدة 1971– 1989 إلى

(62 كم$^3$/سنة) للمدة 1989 – 1999[9] مما يقلل الحصة المائية الواصلة لشط العرب من نهري دجلة والفرات لترتفع نسبة مساهمة نهر السويب في تصريف شط العرب. إن الإيراد المائي لنهر الكارون الذي يصب في الضفة الشرقية لشط العرب (70كم) جنوب مدينة البصرة قد انخفض من (14.4كم$^3$) لسنة 1978 إلى (3 كم$^3$) سنة 2006[10] مما يدل على التزايد المستمر لأهمية نهر السويب في التغذية المائية لشط العرب، وتتباين الحصة المائية لروافد شط العرب بمقدار ( 51%) لنهري دجلة والفرات و (25%) لنهر السويب و(24%) لنهر الكارون.

وما يؤخذ على دور نهر السويب في التغذية المائية لشط العرب هو التوافق الزمني للنهرين في مواسم الفيضان والجفاف، إذ تمتد فترة فيضان شط العرب بين شهري ( مايس – حزيران ) بينما تشهد الأشهر ( تموز – أيلول ) فترة جفاف [11] مما يوافق فترة الفيضان والجفاف لنهر السويب.

**2. أهمية النهر للأحياء المائية**

تتباين البيئة المائية لمجرى نهر السويب بين بيئة الأهوار والأنهار جراء التباين في إبعاد المجرى، إذ يتسع المجرى على حساب الأعماق والمسافة حوالي (10 كم) من بداية المجرى مما يجعل مياه المجرى تقترب من بيئة الأهوار لتصبح جزءاً من هور الحويزة في منطقة الاتصال. فاتساع المجرى بمقدار (190–200 متر) وانخفاض الأعماق بمقدار (0.9 – 1.6 متر) ( شكل 2 أ) دليل انخفاض سرعة التيار المائي مما يسمح للنباتات المائية بالنمو والتكاثر على امتداد المقطع العرضي للمجرى ولذلك تشهد هذه المسافة من المجرى نمواً كثيفاً للعديد من النباتات المائية وأبرزها ( القصب والبردي والجولان ) (صورة 3)، لقد سمح انخفاض الأعماق على ملاحظة الأسماك

بالعين المجردة وهي تسير بأسراب كبيرة في المجرى المائي مما شجع على جذب العديد من الطيور المائية وأبرزها الغطاس الصغير (البرينجي ) ودجاج الماء.

**(جدول 7) التباين السنوي لمساهمة نهر السويب في التصريف المائي (م$^3$/ثا) لشط العرب في البصرة للمدة 1978-2007**

| السنة / النهر | 1978 | 1987 | 1995 | 2007 | المعدل |
|---|---|---|---|---|---|
| تصريف شط العرب | **919** | **758** | **729** | **304** | **677.75** |
| تصريف نهر السويب | **104** | **157** | **208** | **99** | **142** |
| نسبة تصريف السويب إلى شط العرب % | **11.3** | **20.7** | **28.5** | **32.6** | **23.3** |

**المصادر:**

1- (جدول 3) .

2- أياد عبد الجليل المهدي وصفاء عبد الأمير الأسدي، بعض الخصائص الجيومورفولوجية لمجرى شط العرب، مجلة أبحاث البصرة، العدد (1-ب)، جامعة البصرة، 2007، ص.93

3- داود جاسم الربيعي، الموارد المائية السطحية في محافظة البصرة، مجلية الخليج العربي، العدد (2)، جامعة البصرة، 1990، ص.150

4- Al-Manssory, F.Y. *et al*., Sediment discharge in shatt al arab river down stream karun river confluence, marina mesopotamica, volum (2), 1998, P. 256.

إن المجرى المائي لنهر السويب يقترب من البيئة النهرية في المسافة المتبقية من المقطع الطولي للمجرى وبمقدار (20 كم) ليصبح بيئة نهرية بعد مصب نهر الميت، وذلك لانخفاض سعة المجرة بمقدار ( 80-90 متر) وتزايد الأعماق بمقدار ( 7.5 – 8.75 متر ) ( شكل 2 ب) ليأخذ المقطع العرضي للمجرى شكل ( V ) وهو احد

أشكال المقاطع العرضية للمجاري النهرية [12]. إن شكل المقطع العرضي للمجرى دليل سرعة التيار وزيادة الأعماق مما يمنع نمو النباتات المائية وسط المجرى ليحدد امتدادها على الضفاف، ويجعل المجرى النهري بيئة غير مثالية لجذب الطيور المائية.

(صورة 3) النباتات المائية في مجرى نهر السويب.

### 3. أهمية النهر في الاستثمار الزراعي

يقدر المعدل العام للتصريف المائي لنهر السويب بنحو ( 142 م$^3$/ثانية) لذا يبلغ معدل المياه المتاحة للاستثمارات بمقدار (122 م$^3$/ثانية) (3.84 كم$^3$/سنة) مع

الاحتفاظ بتصريف مائي لإدامة جريان المياه ومنع تلوثها وبمقدار ( 20 م$^3$/ثانية) والمستخرج طبقاً للمعادلة الآتية[13]:-

QM = A Qd

حيث إن :

QM = الحد الأدنى لتصريف مياه النهر

A = معامل ثابت بمقدار 0.85

Qd = أدنى تصريف مائي مسجل النهر.

يقدر معدل المقنن المائي للأراضي المزروعة في محافظة البصرة بحوالي (11) ألف م$^3$/هكتار[14] مما يسمح لمياه النهر بإرواء مساحة مقدارها (349.1) ألف هكتار، وتقدر مساحة الأراضي الزراعية الممتدة على جانبي مجرى النهر بحوالي (2.1) ألف هكتار يمكن استثمارها في الإنتاج الزراعي إذ لا يزيد مقدار متطلباتها المائية عن (0.023 كم$^3$/سنة). غير أن اغلب الأراضي القريبة من النهر تعود عائديتها إلى وزارة النفط التي ترغب بتركها بوراً دون زراعة، وان قاطع حقول مجنون والحقليات النفطية لا تبعد سوى (4-5 كم) جنوب المجرى. ولذلك لم يشهد الإنتاج الزراعي حركة واسعة في المنطقة رغم الأراضي الزراعية الخصبة وتوفر المياه اللازمة للإرواء إذ لا تتجاوز المساحات المزروعة عن (0.6) ألف هكتار للموسم الزراعي 2006 – 2007 [15].

وقد استحوذ بعض المزارعين على الأراضي الزراعية في المنطقة وبصورة غير قانونية وبمساحات متباينة خلال السنوات 2004-2006 وتم استثمارها في الإنتاج الزراعي واعتمدت مياه نهر السويب لإروائها ولكونها خارجة عن حسابات مدرية زراعة البصرة لم يتم تحديد مساحتها الكلية [16].

**الخلاصة :**

يقع نهر السويب شمال شرق محافظة البصرة ويمتد من هور الحويزة ليصب في شط العرب (5 كم) جنوب مدينة القرنة بعد أن يقطع مسافة مقدارها (30 كم) ويتباين اتساع المجرى بمقدار (80–200 متر) وتتباين الأعماق بمقدار (0.9– 8.75 متر). ويتغذى النهر بالمياه من هور الحويزه بمقدار (10 – 70%) ويلتقي به نهر الميت (11 كم) قبل المصب ليغذيه بمقدار (30– 90 %). يقدر معدل التصريف المائي العام للنهر بمقدار (142 م$^3$/ثانية) للمدة 1978 – 2007. تعد مياه النهر معتدلة الملوحة وبمعدل (1300 ملغم /لتر) وهي صالحة للشرب والإنتاج الزراعي وبيئة ملائمة لنمو الأسماك. لمجرى النهر أهمية بيئية تتمثل بمساهمته في تغذية شط العرب بالمياه وبمقدار (23.3%) من مجموع التصريف السنوي لشط العرب، ويعد المجرى بيئة ملائمة لنمو النباتات المائية كالقصب والبردي والجولان وتكاثر الأسماك وجذب الطيور المائية كالغطاس الصغير ودجاج الماء. وللنهر أهمية في الاستثمار الزراعي إذ بلغت مساحة الأراضي المزروعة باعتماد مياه السويب لإروائها بمقدار (0.6) ألف هكتار للموسم الزراعي 2006–2007.

ولغرض تنمية الموارد المائية والبيئية لمجرى نهر السويب ينبغي مراعاة التوصيات الآتية:

١. التعاون المائي المشترك بين العراق وإيران للوصول إلى حالة الاتفاق الضامنة للحصة المائية الكافية لتغذية هور الحويزة ونهر السويب للمحافظة على بيئة الأهوار وتعزيز صلة الجوار الجغرافي وعدم إلحاق الضرر بدولة المصب.
٢. ضرورة إجراء عمليات الكري لمجرى نهر السويب لتعميق وسط المجرى في المقطع الطولي الممتد من بداية المجرى إلى مصب نهر الميت وذلك لديمومة جريان المياه في المجرى ومنع تلوثها.

٣. وضع ناظم مائي في مجرى نهر السويب بعد مصب نهر الميت لتنظيم حجم المياه الجارية في النهر موسمياً والاستفادة منها في تغذية شط العرب من خلال حجزها في موسم الفيضان وصرفها في موسم الجفاف.

٤. التنسيق المشترك بين وزارتي الزراعة والنفط لتحديد مساحات الأراضي التي يمكن استثمارها في الإنتاج الزراعي باعتماد مياه السويب للري الزراعي.

٥. تشجيع المزارعين على استثمار الأراضي الزراعية القريبة من المجرى بمنحهم مساحات محددة من الأراضي الزراعية وتقديم الدعم المادي والفني والمعنوي للمستثمرين.

**الهوامش :**

(1) Iraqi ministries of environment, Water Resources, volume Book (1), Italy-Iraq, 2006, PP. 102-107 .

(2) مديرية زراعة البصرة، محمية الصافية، بيانات غير منشورة، 2007.

(3) محمد حسن مناتي ، وكيل مدير محمية الصافية ، لقاء شخصي بتاريخ 2007/11/8 .

(4) مسلم مشجر بداي ، مدير محمية الصافية ، لقاء شخصي بتاريخ 2007/11/8 .

(5) نموذج معامل معدل التصريف = $\frac{\text{معدل التصريف لسنة معينة}}{\text{معدل التصريف العام}}$

فإذا كانت النتيجة أكثر من (1) تكون السنة رطبة إما إذا كانت اقل من (1) تكون السنة جافة في حين تكون السنة معتدلة إذا كانت النتيجة قريبة من (1) .

(6) مديرية الموارد المائي في البصرة ، قسم المدلولات المائية ، بيانات غير منشورة 1987- 1995 .

(7) Ministry of Irrigation, op cit, P.57.

(8) نجاح عبود حسين وآخرون ، شط العرب دراسات علمية أساسية ، منشورات مركز علوم البحار، جامعة البصرة، 1991 ، ص148.

(9) محمد عبد الله النجم وخالد بدر حمادي ، الري ، فرنسا ، 1980 ، ص 203-214 .

(10) صفاء عبد الأمير رشم الاسدي ،إدارة الأهوار في جنوب العراق، مصدر سابق، ص57.

(11) أياد عبد الجليل المهدي وصفاء عبد الأمير الأسدي، بعض الخصائص الجيومورفولوجية لمجرى شط العرب، مجلة أبحاث البصرة، العدد (1- ب)، جامعة البصرة ، 2007، ص 93.

(12 ) Al-Mahdi, A. A. and salman , H. H., some Hydrological ) characteristic of the Shatt Al-Arab River, south of Iraq, marina mesopotamica, volume (1) Basrah, 1997, P. 69.

(13) صلاح الدين بحيري، إشكال الأرض، سوريا، 2001، ص 131-133 .

(14) Kienitz, G., Introduction of Methods of planning Water Resources Management in Iraq, Institute For Applied Research on Natural Resources, 1971, P.2.

(15) صفاء عبد الأمير الأسدي وآخرون، تقويم اقتصاديات استخدام مياه الري والإنتاج الزراعي في محافظة البصرة، المجلة العراقية لعلوم التربة، العدد (1)، بغداد، 2005، ص59.

(16) مديرية زراعة البصرة، شعبة زراعة الدير، بيانات غير منشورة، 2007.

(17) جاسم حسين عبد الله، مدير قسم تنمية الأهوار، مديرية زراعة البصرة، لقاء شخصي بتاريخ 2007/12/4.

**المصـادر :**


١. الأسدي، صفاء عبد الأمير رشم، إدارة الأهوار في جنوب العراق، مجلة آداب البصرة، العدد (35)، جامعة البصرة، 2002.

٢. الأسدي، صفاء عبد الأمير وآخرون، تقويم اقتصاديات استخدام مياه الري والإنتاج الزراعي في محافظة البصرة، المجلة العراقية لعلوم التربة، العدد (1)، جامعة بغداد، 2005.

٣. بحيري، صلاح الدين، أشكال الأرض، سوريا، 2001.

٤. حسين، نجاح عبود وآخرون، شط العرب دراسات علمية أساسية، منشورات مركز علوم البحار، جامعة البصرة، 1991.

٥. الربيعي، داود جاسم، الموارد المائية السطحية في محافظة البصرة، مجلة الخليج العربي، العدد (2)، جامعة البصرة، 1990.

٦. مديرية زراعة البصرة، شعبة زراعة الدير، بيانات غير منشورة، 2007.

٧. مديرية زراعة البصرة، محمية الصافية، بيانات غير منشورة، 2007.

٨. مديرية الموارد المائية في البصرة، قسم المدلولات المائية، بيانات غير منشورة، 1987 – 1995.

٩. المهدي، أياد عبد الجليل والأسدي، صفاء عبد الأمير، بعض الخصائص الجيومورفولوجية لمجرى شط العرب، مجلة أبحاث البصرة (الإنسانيات)، العدد (1– ب)، جامعة البصرة، 2007.

١٠. النجم، محمد عبد الله وحمادي، خالد بدر، الري، فرنسا، 1980.

11. Al-Mahdi, A. A. and Salman, H. H., Some Hydrological characteristic of the Shatt Al-Arab River, south of Iraq, Marina mesopotamica, volume (1), Basrah, 1997.

12. Al- Manssory, F.Y., *et al.*, Sediment discharge in Shatt Al- Arab river down stream karun river confluence, Marina Mesopotamica, volume (2), 1998.

13. Iraqi ministries of environment, water Resources, volume (1) Book (1), Italy-Iraq, 2006.

14. Kienitz, G., Introduction of Methods of planning Water Resources Management in Iraq, Institute For Applied Research on Natural Resources, 1971.

15. Ministry of Irrigation, Shatt Al-Arab project, part (A), Polservice Co., Iraq, 1980.

16. U. S. National technical Advisory committee, Report on water Quality criteria submitted to the secretary of interior, Washington, 1968.

17. World Health organization, International standards For drinking water, 3rd. Ed., Geneva, 1971.