الترقيم الدولي ٨٦٩٠ - ١٩٩١ ISSN 1991- 8690
Website: http://jsci.utq.edu.iq Email: utjsci@utq.edu.iq

التغيرات الموسمية لبعض العناصر المغذية في مياه نهر دجلة ضمن محافظة ميسان

بشار جبار جمعه الصباح أبوذر طالب حلبوص سمير عبود عبد الغفور
مصطفى هيثم جبار علاء جاسم محمد ثائر كريم حسان علي لفته ساجت

(1) * Samir Aboud Abdel Ghafour

(2) * Haitham Mustafa Jabbar

(3) * Alaa Jassim Mohammed

(4) * Thaer Karim Hassan

* on * Environment Directorate sagt gesture Maysan

الخلاصة

تضمن البحث تقدير محتوى مياه نهر دجلة من النترات والفوسفات فضلاً عن قياس الأس الهيدروجيني والتوصيلية الكهربائية والعكارة والأوكسجين المذاب ضمن محافظة ميسان فقد شملت الدراسة على ستة مواقع هي (علي الغربي – العمارة الموحد – جسر الجمهورية – الوحدة – قلعة صالح – العزير) خلال موسمين (صيف 2008 وشتاء 2009) . بلغ متوسط تركيز النترات خلال موسمي الدراسة (5.616 و 5.008) ملغم . لتر$^{-1}$. حيث امتاز موقع العزير بارتفاع محتواه من النترات ولكلا الموسمين (6.08 و 5.29) ملغم . لتر$^{-1}$ على التوالي . كما وجدت علاقة ارتباط عالية المعنوية موجبة بين تركيز النترات في المياه وقيم العكارة (**0.744 و **0.772) ولكلا الموسمين على التوالي . أما متوسط تركيز الفوسفات في مياه نهر دجلة فقد بلغ (0.963 و 0.905) ملغم . لتر$^{-1}$ لكلا الموسمين على التوالي . كما وجدت علاقة ارتباط عالية المعنوية موجبة بين تركيز الفوسفات وقيم العكارة (**0.793 و **0.814) لكلا الموسمين وبصورة عامة فأن تركيز النترات والفوسفات يزداد باتجاه الجنوب .

كلمات دالة : نترات , فوسفات , نهر دجلة , مدينة العمارة , تلوث

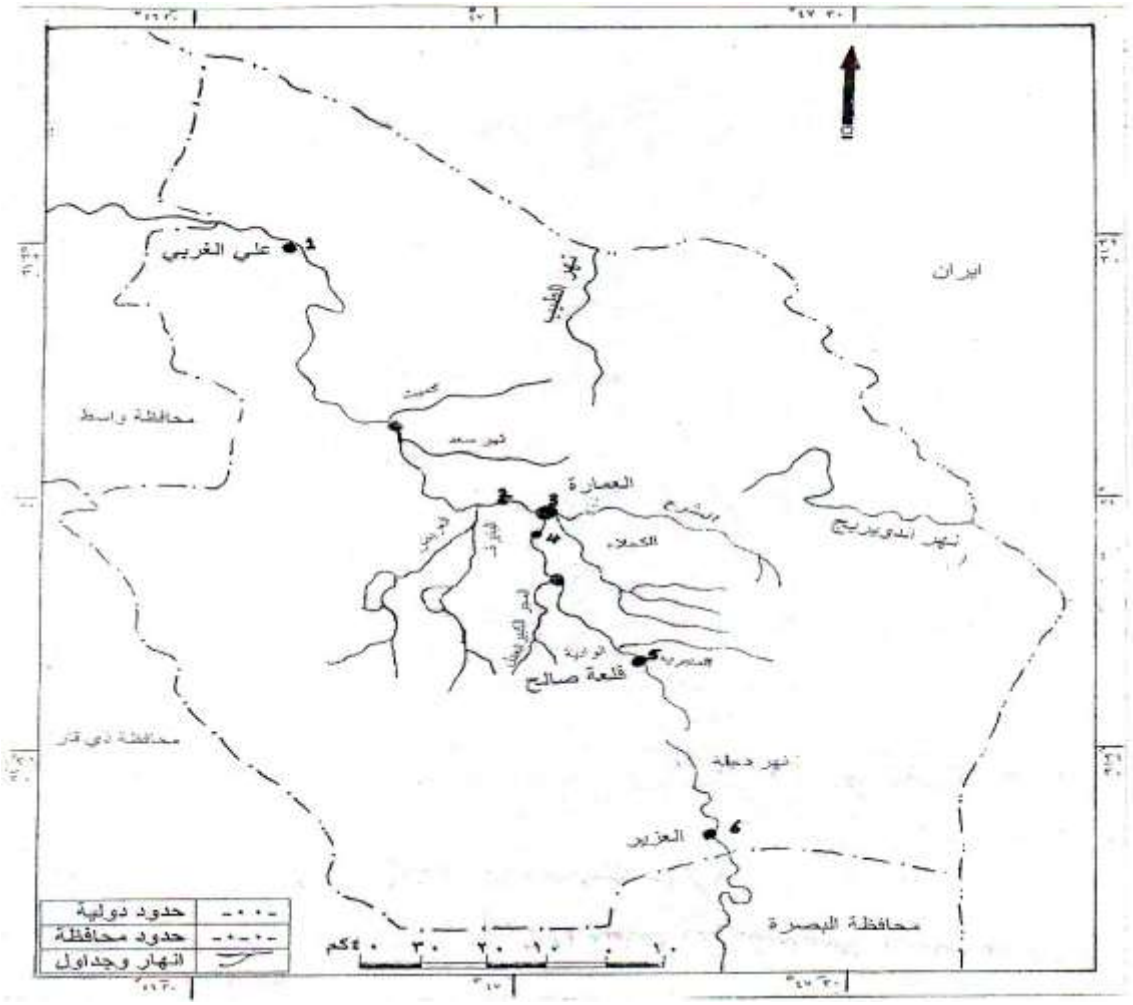
المقدمة

تعد المياه المصدر الطبيعي الأساسي لحياة الكائنات الحية المختلفة. فقد زادت في الأونه الأخيرة الحاجة والاهتمام بمصادر المياه في القطر والمتمثلة بمياه نهري دجله والفرات وشط العرب. ويعد نهر دجله المصدر الرئيسي الذي تعتمد عليه محافظة ميسأن في تجهيز المياه واستخدامها للإغراض الزراعية والصناعية والبشرية المختلفة (الصباح , 2007).

يتعرض نهر دجلة ألى حالات من التلوث في بعض الفترات بسبب ما يطرح فيه من ملوثات عضوية وغير عضوية من مصادر مختلفة كالمخلفات البشرية أو الفضلات الصناعية بمياه الصرف الصحي أو فضلات المعامل كمعمل الورق والزيوت ومحطات توليد الطاقة الكهربائية وبعض المؤسسات الصحية كالمستشفيات بالإضافة ألى مياه المبازل ومخلفات المطاعم والفنادق (DouAbul *et al.*, 1987 و عاتي, 2004). تعد هذه الفضلات بمصادرها المختلفة مصدرا للمواد الملوثة المائية (Szymanowska *et al.*,1999) وذلك لاحتواء هذه الفضلات على العديد من المواد الكيميائية العضوية وغير العضوية والتي تشمل مركبات الفوسفات والنترات والعناصر المعدنية الثقيلة بصورة ذائبة أو عالقة في المياه وتختلف هذه المواد باختلاف طبيعة ونوع الفضلات أو المخلفات حيث تعد مركبات الفوسفات والنترات من المغذيات المهمة للأحياء المائية مسببة ظاهرة الإثراء الغذائي eutrophication (Sharpley, 2001) كما تحتوي هذه المياه على أنواع عديدة من الأحياء المجهرية كالبكتريا والطفيليات التي لها القدرة على أحداث العديد من الأمراض الضارة للأنسأن (Wada , 1993).

المواد وطرائق العمل

جمعت عينات المياه من ستة مواقع مختلفة من محافظة ميسأن هي (علي الغربي , عماره الموحد , جسر الجمهورية , الوحدة , قلعة صالح , العزير) (شكل 1) خلال موسمين الأول تضمن الأشهر (حزيرأن , تموز , أب) من العام 2008 والثأني تضمن الأشهر (كأنون الأول , كأنون الثأني , شباط) من العام 2008 – 2009 . علما أنه تم في الحساب أخذ المعدل للثلاثة أشهر لكل موسم . وضعت عينات المياه في قنأني بلاستيكية محكمة منعا للتلوث وأجريت التحليلات الكيميائية وفقاً للطرق المتبعة في(Standard methods, 1995)



شكل (1) خارطة توضح مواقع أخذ عينات المياه من نهر دجلة

النتائج والمناقشة

يلاحظ من الجدولين (1و2) أن متوسط قيم الأس الهيدروجيني لمياه نهر دجله خلال الموسم الأول هو (7.50) في حين كأن خلال الموسم الثاني هو (7.57) حيث كانت القيم متقاربة في جميع مواقع الدراسة وضمن الاتجاه القاعدي الخفيف ولكلا الموسمين ويمكن أن يعزى سبب التغاير في قيم الأس الهيدروجيني ألي وجود ايونات البيكاربونات (Al Lami *et al*., 1996). كما أن عملية الخلط المستمر لعمود المياه بسبب جريان مياه النهر قد يؤدي إلى رفع قيم الأس الهيدروجيني باتجاه القاعدية (Iwakuma *et al*., 2000).

جدول (1) الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر دجله خلال الموسم الأول

العينة	الموقع	pH	EC ديسيمنز.م$^{-1}$	Turb. NTU	DO ملغم لتر$^{-1}$
1	علي الغربي	7.60	3.25	56.83	7.02
2	عماره الوسط	7.40	3.70	48.16	6.71
3	جسر الجمهورية	7.46	3.73	38.33	6.74
4	الوحدة	7.56	3.84	38.83	6.63
5	قلعة صالح	7.38	3.61	38.66	6.60
6	العزير	7.60	3.73	40.66	6.35
	المتوسط	7.50	3.64	43.57	6.67

جدول (2) الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر دجلة خلال الموسم الثاني

العينة	الموقع	pH	EC ديسيمنز.م$^{-1}$	Turb. NTU	DO ملغم.لتر$^{-1}$
1	علي الغربي	7.76	3.94	32.50	7.40
2	عماره الشوط	7.68	4.00	13.16	7.70
3	جسر الجمهورية	7.75	4.36	16.66	7.61
4	الوحدة	7.50	4.03	13.16	7.81
5	قلعة صالح	7.41	4.17	10.83	7.10
6	العزير	7.36	4.25	11.76	7.11
المتوسط		7.57	4.13	16.35	7.46

أما متوسط قيم التوصيل الكهربائي لمياه نهر دجلة خلال الموسم الأول فقد كأن (3.64 ديسيمنز.م$^{-1}$) في حين كأن خلال الموسم الثاني (4.13 ديسيمنز. م$^{-1}$) (الجدولين 1و2) ويمكن أن يعزى هذا الارتفاع في قيم التوصيل الكهربائي خلال الموسم الثاني إلى سقوط الإمطار التي يمكن أن تذيب الأملاح الموجودة في التربة والتي يكون مصيرها إلى مياه النهر (الموسوي ,1992) . وامتاز موقع الوحدة بارتفاع محتواه من الأملاح (3.84 ديسيمنز. م$^{-1}$) خلال الموسم الأول وقد يعزى ذلك إلى أن هذا الموقع يحتوي على خزان كبير تتجمع فيه فضلات مياه المجاري ومياه الإمطار كذلك بالنسبة إلى موقع جسر الجمهورية (4.36 ديسيمنز.م$^{-1}$) والذي يعتبر مركز المحافظة وهي منطقة مكتظة بالسكان إضافة إلى أن جميع فضلات مياه المجاري ومياه الصرف الصحي تطرح في هذه المنطقة والتي تحتوي على تراكيز عاليه من ايونات الكلورايد .

كما يلاحظ أن متوسط قيم العكارة لمياه نهر دجله خلال الموسم الأول بلغ (NTU 43.57) في حين كأن خلال الموسم الثاني (NTU 16.35) (الجدولين 1و2) حيث تميز الموقع الأول (علي الغربي) بارتفاع قيم العكارة فيه ولكلا الموسمين ويمكن أن يعزى ذلك إلى زيادة حركة المياه القادمة من الأعلى مما يؤدي إلى زيادة خلط المياه وبالتالي ارتفاع قيم العكورة (السويج ,1999 و المظفر, 1999).

أما قيم الأوكسجين المذاب فقد كانت عاليه نسبيا لجميع المواقع ولكلا الموسمين (الجدولين 1و2) حيث بلغ متوسط قيمة الأوكسجين المذاب خلال الموسم الأول (6.67 ملغم.لتر$^{-1}$) وفي الموسم الثاني (7.46 ملغم.لتر$^{-1}$) ويمكن أن يعزى ارتفاع قيم الأوكسجين المذاب خلال الأشهر الباردة إلى زيادة قابلية الإذابة التي تتناسب عكسيا مع درجة الحرارة وإلى انخفاض مستوى التحلل للمواد العضوية (Ambedkar,1999وعاتي , 2004).

أما محتوى مياه نهر دجلة من النترات فيلاحظ من الجدول (3) أن متوسط تركيز النترات خلال موسمي الدراسة بلغ(5.616و5.008)ملغم.لتر$^{-1}$على التوالي ويمكن أن يعزى ارتفاع تراكيز النترات خلال الأشهر الدافئة إلى زيادة عمليات أكسدة الامونيا إلى نترات بارتفاع درجة الحرارة وهذا ما يظهر واضحاً خلال الموسم الأول (EPA, 1993). فقد تميز الموقع العزير بارتفاع محتواه من النترات ولكلا الموسمين ويمكن أن يعزى ذلك إلى اعتبار هذا الموقع هو منطقة زراعية يعتمد السكان فيها على الزراعة بشكل رئيسي وبالتالي زيادة عمليات البزل للأراضي الزراعية المسمدة بالأسمدة النيتروجينية إضافة إلى مياه الصرف الصحي التي تطرح إلى النهر قد ساهم بشكل كبير في رفع محتوى المياه من النترات في هذا الموقع والتي تزداد كلما اتجهنا جنوبا (الحلو والعبيدي ,1997 والصباح ,2007).

وقد وجد من نتائج التحليل الإحصائي (جدول 4) عن وجود علاقة ارتباط عالية المعنوية موجبة بين تركيز النترات في المياه وقيم العكارة (**0.744 و **0.772) ولكلا الموسمين على التوالي . وقد

يعزى ذلك إلى أن مياه نهر دجلة قد تستلم كميات كبيرة من الفضلات المنزلية والزراعية والصناعية إضافة إلى مياه الصرف الصحي والتي تكون غنية في محتواها من المركبات النيتروجينية وهذه المركبات يمكن أن تحصل لها عمليات أكسدة بواسطة الأحياء المجهرية وبالتالي تنطلق كميات كبيرة من النترات إلى المياه (حسين , 2001) . وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه الصباح (2007) في دراسته لمياه شط العرب.

جدول (3) تركيز النترات والفوسفات في مياه نهر دجلة خلال موسمي الدراسة

العينة	الموقع	الموسم الاول		الموسم الثاني	
		NO_3^-	PO_4^{-3}	NO_3^-	PO_4^{-3}
		ملغم لتر$^{-1}$		ملغم لتر$^{-1}$	
1	علي الغربي	5.56	0.83	4.35	0.87
2	العمارة الوسط	5.38	0.97	4.87	0.89
3	جسر الجمهورية	5.37	1.00	5.21	0.91
4	الوحدة	5.38	0.99	5.15	0.86
5	قلعة صالح	5.93	1.01	5.18	0.93
6	العزير	6.08	0.98	5.29	0.97
	المتوسط	5.616	0.963	5.008	0.905

أما متوسط تركيز الفوسفات (جدول 3) فقد بلغ (0.963 و 0.905) ملغم.لتر$^{-1}$ لكلا الموسمين على التوالي ويمكن أن يعزى سبب زيادة تركيز الفوسفات خلال الأشهر الدافئة إلى زيادة استعمال المنظفات ومساحيق الغسيل التي تحتوي على كميات كبيره من الفوسفات (AL-Arajy.1996) . كما أن زيادة تركيز الفوسفات في الموقعين (العزير و قلعة صالح) قد يعزى إلى طبيعة ونوعية الفضلات التي تطرح إلى النهر وإلى مياه البزل التي تصرف من الأراضي المسمدة بأسمدة الفوسفات (DouAbul, 1987 و حسين وآخرون 2002).

جدول (4) قيم معامل الارتباط البسيط (r) بين خصائص المياه وقيم النترات والفوسفات لموسمي الدراسة

الخاصية	الموسم الأول		الموسم الثاني	
	النترات	الفوسفات	النترات	الفوسفات
pH	0.165	0.242	0.119	0.176
EC	0.793**	0.814**	0.793**	0.814**
TDS	0.793**	0.814**	0.793**	0.814**
TH	0.793**	0.814**	0.793**	0.814**
Ca	0.793**	0.814**	0.793**	0.814**
Mg	0.793**	0.814**	0.793**	0.814**
Na	0.793**	0.814**	0.793**	0.814**
K	0.793**	0.814**	0.793**	0.814**
HCO_3^-	0.793**	0.814**	0.793**	0.814**
SO_4^{-2}	0.793**	0.814**	0.793**	0.814**
Cl^-	0.793**	0.814**	0.793**	0.814**
NO_3^-	0.793**	0.814**	0.793**	0.814**
PO_4^{-3}	0.793**	0.814**	0.793**	0.814**

بينت نتائج التحليل الإحصائي (جدول 4) عن وجود علاقة ارتباط عالية المعنوية موجبة بين تركيز الفوسفات وقيم العكارة (0.793** و 0.814**) لكلا الموسمين على التوالي وقد يعزى سبب وجود هذه العلاقة إلى أن مياه الفضلات التي تطرح إلى نهر دجلة تحتوي على نسب عالية من الفوسفات فضلاً عن أن الفوسفات تدخل في كثير من المركبات التي تعتبر نواتج ثانوية لفضلات بعض المعامل والمصانع منها معمل الورق والزيوت وبعض المؤسسات الصحية بالإضافة إلى الأراضي المسمدة بالأسمدة الفوسفاتية والتي تصل إلى النهر عن طريق مياه الإمطار مما ينعكس ذلك على تلوث هذه المياه وبالتالي عدم صلاحيتها للاستعمالات المختلفة (حسين وآخرون, 1991).

المصـــادر

حسين, نجاح عبود والنجار , حسين حميد والسعد , حامد طالب ويوسف, أسامة حامد والصابونجي, أزهار علي (1991) . شط العرب , دراسات علمية أساسية . منشورات مركز علوم البحار – جامعة البصرة .

حسين , صادق علي (2001) . مصادر التلوث العضوي في المياه الداخلية العراقية وإمكانية السيطرة عليها وإعادة استخدامها . مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار . 16 (1): 489 – 505.

حسين , صادق علي والعيسى , صالح عبد القادر والمنشد , هديل نعيم (2002) . التغيرات الفصلية للعوامل الفيزيائية والكيميائية في قناة شط البصرة بعد أنجاز المصب العام . مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار .16 (1): 548.

الحلو , عبد الزهرة عبد الرسول والعبيدي , عبد الحميد محمد جواد (1997) . كيميائية مياه شط العرب من القرنة إلى الفاو . مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار . 2 (1): 190 – 201.

الصباح , بشار جبار جمعة (2007) . دراسة السلوك الفيزيوكيميائي للعناصر المعدنية الملوثة لمياه ورواسب شط العرب . أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة .

السويج , عرفات رجب أحمد (1999) . دراسة لمنولوجية مقارنة شط العرب وقناة الخورة . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة .

عاتي , رائد سامي (2004) . خصائص المياه في شط العرب والمصب العام ومستويات تلوثها ببعض العناصر الثقيلة . رسالة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة .

المظفر , رجاء عبد علي محمد حسين (1999) . حياتية تكاثر الشلق Aspius uorax Heckel , 1843 في نهر كرمة علي , محافظة البصرة . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة .

الموسوي , نداء محمد جاسم(1992). دراسة بيئية لمصب شط العرب عند مدينة البصرة . رسالة ماجستير– جامعة البصرة .

AL – Arajy, M. J. 1996. Studies on the mass culture of some micro algae as food for fish larvae. Ph. D. Thesis, college of Sci. Univ. of Basrah. Iraq. 116. Pp.

AL- Lami, A. A.; A. W. Sabri; T. I. Kassim and K. A. Rasheed. 1996. The ecological effects in Diyala River on Tigris River. I. Limnologgy J. Coll. Edue. For Women, Univ. Baghdad. 7 (1): 84 – 92.

Ambedkar, B. R. 1999. A study on water quality of river yamaina at agar. I Indian J. Envi. Port. 19 (6): 440 – 441.

DouAbul, A. A. Z.; J. K. Abaychi; M. K. AL – Saadi and H. AL – Awadi. 1987. Restoration of heavily polluted branches of the satt AL – Arab River, Iraq. Water Res., 21 (8): 955 – 960.

Iwakuma, T. O.; A. Hartotot; D. I. Imin; S. H. Torang; I. Jaya and N. Tanaka. 2000.preliminary study on liminological features of lakes and rivers in the peat swamp area of central Kalimantan. Rep. Suw. Hydrbiol. 12: 81 -88.

Sharpley, A. 2001. Managing phosphorus agriculture and environment – college of Science – The Pennsylvania state university. Spp.

Standard methods for the examination of water and waste water, American water Public Health Assoc. American water work Assoc. 19th ed., Newyork. 1995.

Szymanowska, A.; A. Samecka and A. J. Kempers. 1999. Heavy metals in three lakes in west Poland Ecotoxical – Envi. Saf. ; 43 (1): 9 – 21.

U.S. Environmental Protection Agency (EPA). 1993. Manual—Nitrogen control. EPA/626/R-93/010. Office of Research and Development, Washington, DC.

Wada, M. 1993. Relation ship between water pollution and bacterial flora in river water. Nippon Eiseigaku – Zasshi. 84 (3): 707 – 720.

Wetsteyn, L. P. M.; R. N. N. Duin; F. Vegtor and P. M. Visscher. 1990. Phytoplankton primary production and nutrients in the Dostercheds (the Netherland) during the prebarrier period 1980 – 1984. Hydrobioloia. 195: 163 – 177.

Seasonal Alteration of Some Nutrient Elements for Tigris River in Misan

Bashar J. J. AL-Sabah

Science College-University of Misan

Abouther T. Halboose

Education College-University of Misan

*Simmer A. A. AL-Gaffor *Mustafa H. Gabber
* Alaa J. Mohamed *Thaier K. Hassan * Ali L. Sajjet

*Environment office in Misan

Abstract

This research was contained study of nitrate and phosphate concentration as well as pH , EC , turbidity , and DO for water of Tigris River within Misan Governorate. Samples were collected from six stations (Ali Al-Garbi , Amara Al-Moahad, AL-Jumhoriah bridge , Al-Wihda, Qalat Saleh, and Al-Azir) during two seasons , Summer 2008 and Winter 2009 . Mean of nitrate concentration in both seasons were (5.616 and 5.008) $mg.1^{-1}$ respectively. The high concentration was recorded in Al-Azir station in both seasons (6.08 and 5.29) $mg.1^{-1}$ respectively, and high significant correlation was found between nitrate concentration and turbidity (0.744^{**}, 0.772^{**}) seasonally. Mean of phosphate concentration in Tiger River were (0.905, 0.963) $mg.1^{-1}$ during different seasons , high significant correlation was found between phosphate concentration and turbidity (0.793^{**}, 0.814^{**}) respectively. Generally, concentration of nitrate and phosphate increased forward south .

Key words : nitrate , phosphate , Tigris River , pollution