الارتقاء بالبحوث العلمية طريقنا لخدمة المجتمع

دراسة نوعية فصلية للدايتومات الملتصقة على نبات القصب *Phragmites australis* في قطاع من نهر دجلة شمال بغداد

بثينة عبد العزيز حسن المكدمي ، ابراهيم مهدي السلمان

كلية التربية للعلوم الصرفة /ابن الهيثم- جامعة بغداد ، بغداد ، العراق

معلومات البحث

الكلمات المفتاحية:

الاسم: بثينة عبد العزيز حسن المكدمي

البريد الاليكتروني:
Buthena.a.hasan17@gmail.com

رقم الهاتف:

الملخص

اجريت دراسة نوعية فصلية للطحالب الدايتومية الملتصقة على نبات القصب *Phragmites australis* Trin ex Stand في قطاع من نهر دجلة المنطقة الواقعة بين قضاء الدجيل (محافظة صلاح الدين) الى منطقة جسر المثنى شمال مدينة بغداد ، اختيرت ستة مواقع لجمع العينات شهريا ابتداء من كانون الثاني ولغاية كانون الاول من عام 2014 ، شملت الدراسة التغيرات النوعية للدايتومات الملتصقة على نبات القصب و لأربعة فصول .تمكنت الدراسة من تشخيص333 نوعاً من الدايتومات تعود الى 45 جنساً، نسبت الانواع المشخصة الى عوائلها اذ بلغت 19 عائلة، كانت السيادة للدايتومات الريشية اذ شكلت نسبة 94.29%(15 عائلة ، 39 جنس، 314 نوع)، بينما الدايتومات المركزية 5.71%(اربعة عوائل ،6 اجناس، 19 نوعاً) من العدد الكلي للدايتومات المشخصة .وجدت الدراسة اختلاف في العدد الكلي لأنواع الدايتومات المشخصة باختلاف الفصول للمحطات كافة اذ ان المحطة الرابعة تفوقت بعدد الانواع عن المحطات الاخرى في الخريف ب 76 نوعا، في حين سجلت المحطة الثانية اقل عدد للأنواع بلغ 38 نوعاً خلال الصيف. تفوقت عائلة THALASSIOSIRACEAE من الدايتومات المركزية بعدد الانواع في حين كانت السيادة لعائلة NAVICULACEAE من الدايتومات المركزية .تمكنت الدراسة من تسجيل 15 نوع جديد يضاف للفلورا العراقية يعود جميعها للدايتومات الريشية اذ وصفت وصورة بالكامرة الرقمية وهي *Achnanthes exigua var.heterovalva* Krasske , *A. grimmei Krasske , Anomoeoneis serians var.apiulata* ,A. *vitera* Grun *Denticula thermalis Kutz. Gomphocymbella ancyli (Cleve)Hust., Gomphonema subtile, G. tenellum Kutz., Navicula capitatoradiata nomen novum., N. subrhyncocephala Hust., Nitzschia incospicua Grun., N.obtusa var.multistriata Hohn., Synedra. affinis var. faciculata (Kutz.)Grun., S.cyclopum Brutschy., S.incisa A.Boyer*

المقدمة

الطحالب كائنات حية غالبيتها مائية المعيشة واسعة الانتشار، بسيطة التركيب لا تحتوي اجسامها التكاثرية على الجدار العقيم، لها دور كبير في استقرار النظام البيئي، تتميز بأشكال خضرية متنوعة، واغالبها حقيقة النواة Eukaryotic وبعض أجناسها بدائية النواة Prokaryotic [1].تعد الدايتومات القسم الأكبر من اقسام الطحالب الثمانية، اذ تنتمي إلى قسم الطحالب الذهبية Divission: Chrysophyta وصف Bacillariophyceae، وهي طحالب أحادية الخلية تتواجد في مختلف البيئات المائية المالحة والعذبة سواء كانت جارية أم راكدة وتتواجد إما هائمة Planktonic أو قاعية Benthic والقاعية تختلف وتتنوع حسب وسط التصاقها. [2]. تتميز الدايتومات باحاطتها بجدار مثخن بالسليكا (SiO2) يدعى العلبة Frustule ،مقسوم على نصفين (علوي و سفلي) تسمى بالمصاريع Valve يتداخلان مع بعضهما ويرتبطان بالأنسجة الرابطة Connecting band.يعد شكل الخلايا الدايتومية وتركيبها وشكل التثخنات السلكية على جدارانها صفات اساسية لتشخيص انواعها واعتمادا على طريقة ترتيب التثخنات السلكية على جدار الخلية

الدايتومية، تقسم على رتبتين: 1- الريشيات Order:Pennales و2- المركزيات Order: Centrales [1]. للدايتومات اهمية كبيره اذ تنتج 40% من المادة العضوية في المحيطات، كما تعد قاعدة اساسية للسلسلة الغذائية في الوسط المائي اي ان أعدادها تفوق اعداد أنواع الطحالب المختلفة الاخرى اذ ان لها مدى واسع لتحمل التغيرات في العوامل البيئية [3، 6,5,4]، تلتصق اغلب الدايتومات على النباتات المائية المختلفة، اذ ان النبات المائي هو كائن حي يقوم بعملية البناء الضوئي يتوجد اما طافياً بصورة حرة أو غاطساً أو بارزاً في المسطح المائي حسب نوع النبات [7]،يعد نبات القصب *Phragmites australis* Trin ex Stand من النباتات المائية السائدة في العديد اوفي اغلب المسطحات المائية العراقي بالإضافة الى انواع اخرى من النباتات المائية [8,3]

تلعب الطحالب الملتصقة على النبات دورا هاما للموازنة بين مختلفة مجاميع الكائنات الحية وبين البيئة. [9] وتشكل الدايتومات الجزء الرئيس السائدة على الطحالب الملتصقة الاخرى (على النبات) في البيئة محلية أو عالمية ولها اهمية كبيره في البيئة [12,11,10,] ومن خلال الاطلاع على المصادر المتوفرة وجد ان الطحالب الدايتومية هي السائدة على انواع الطحالب الاخرى الملتصقة على النبات في البيئات المائية المختلفة في العراق [8،3] وبالرغم من توفر العديد من الدراسات على الطحالب الملتصقة على النبات في انهار العراق ومنها نهر دجلة [14,13,12 ,15,] الا ان الدراسات التصنيفية للدايتومات قليلة مقارنة بالدراسات البيئية في هذا النهر [16] لذلك تهدف الحالية الى التعرف على التغيرات النوعية للدايتومات الملتصقة على نبات القصب في قطاع من نهر دجلة شمال بغداد.

المواد وطرق العمل

موقع الدراسة: تم اختيار ست مواقع لجمع عينات الدراسة من نهر دجلة ابتداء من قرية خمسة طوير (قضاء الدجيل) ضمن محافظة صلاح الدين الى منطقة جسر المثنى قبل دخول نهر دجلة مدينة الكاظمية ضمن محافظة بغداد (الشكل 1)، وقد بلغت مسافة المنطقة المدروسة حوالي 67.كم ،اختيرت هذه المواقع على اساسا اختلاف الانشطة البشرية اذ يمر النهر خلال المناطق السكنية على الضفتين فضلاً عن المزارع واحواض تربية الاسماك الثابتة والعائمة، فضلاً عن بعض المنشآت والمعامل الصغيرة التي تلقي بمخلفاتها الى النهر. هذه الاضافات تؤثر في الخواص الفيزيائية والكيميائية كما تؤثر على الماء ومنها الطحالب. ولمعرفة التأثيرات المختلفة لهذه الاضافات على مياه النهر وتأثير ذلك في تواجد واختفاء بعض انواع الدايتومات الملتصقة على نبات القصب تم اختيار هذه المواقع.

الموقع الاول- م.1. يقع ضمن قرية خمسه طوير (محافظة صلاح الدين) تتميز بقلة المناطق السكنية.

الموقع الثاني- م2. تقع ضمن ناحية العبايجي ، وتبعد حوالي 7 كم من الموقع الاول، تمتاز بوفرة احواض تربية الاسماك.

الموقع الثالث- م3. حدد في قضاء الطارمية بعد شركة ابن سينا العامة وتبعد عن الموقع الثاني ب20 كم تقريبا، وتتميز بانتشار حظائر تربية الابقار واقفاص تربية الاسماك العائمة، وطرح مياه صرف صحي وصناعي.

الموقع الرابع- م.4.يقع بعد التقاء مشروع طارق بنهر دجله ضمن منطقة الشيخ حمد في قضاء الطارمية، ويعد المبزل لتصريف مياه الفضلات الصناعية من منشأة نصر العامة اضافة الى مياه الصرف الزراعي للمنطقة.

الموقع الخامس م5تقع بعد التقاء النهربذراع الثرثار تتميز بحضائر الابقار القريبة من النهر مع المخلفات البلدية وفضلات المنازل.

الموقع السادس- م.6 تقع على بعد 8 كم من المحطة السابقة بعد جزيرة بغداد والشركة العامة للغزل والنسيج، تتميز بوجود أكداس من نفايات المنازل والمطاعم.

شكل (1):- خريطة لقطاع من نهر دجلة تبين مواقع الدراسة.

طريقة جمع العينات :

جمعت عينات نبات القصب *Phragmites australis* Trin ex Stand عشوائيا وباجزاء مختلفة شهرياً من مواقع الدراسة اذ يعد النبات السائد في كل المواقع ،جمعت حسب طريقة [18].شخصت الدايتومية بعد ايضاح هياكلها [18,17] ، وفحصت بالمجهر الضوئي وتحت العدسة الزيتية x100،وأعتمد على بعض المصادر المتوفرة في تشخيص الدايتومات . [25,24,23,22,21,20,19]

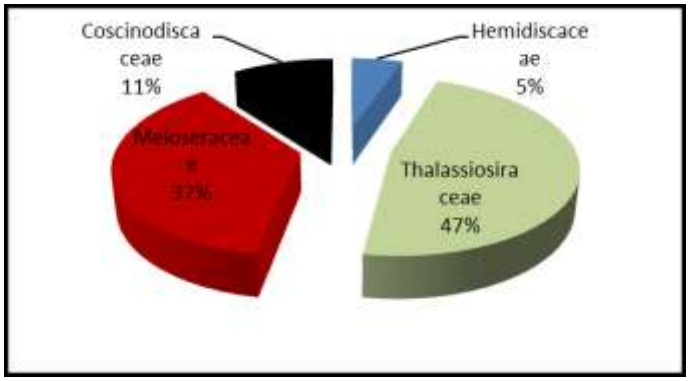
النتائج والمناقشة

يعد نبات القصب من النباتات المائية الواسعة الانتشار في جميع المواقع المائية العراقية اذ وجدت الدراسة الحالية بانه النبات السائد في جميع المواقع، يعود نبات القصب للعائلة النجيلية Gramineae وهو نبات معمر يتميز بسيقان اسطوانية بسيطة عديمة التفرع ،اوراقه شريطية طولها حوالي 30 – 40 سم و يساعد شكله على نمو عدد كبير من الطحالب الملتصقة عليه [27,26]. بلغ عدد الطحالب الدايتومية المشخصة الملتصقة على نبات القصب 333 نوعاً تعود الى 45 جنساً نسبت الانواع المشخصة الى عوائلها اذ بلغت 19 عائلة، اربعة منها تعود للدايتومات المركزية (6 اجناس، 19 نوعا) وبنسبة 5.71% من العدد الكلي، بينما 15 عائلة للدايتومات الريشية (39 جنس، 314 نوع) وشكلت النسبة الاكبر 94.29% من العدد الكلي (جدول 1) والشكلين (3,2)، تعتبر الدايتومات الملتصقة الطحالب السائدة على النباتات المائية المختلفة ، وهذا ما بينته الدراسات العالمية والمحلية [29,28,15,11].

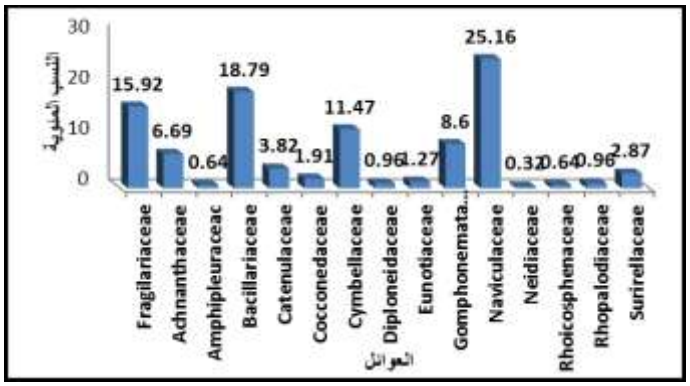
بينت الدراسة الحالية اختلافات واضحة بين المواقع بالنسبة لأعداد انواع الدايتومات الملتصقة على نبات القصب(جدول2)، اذ كان اعلى عدد كلي للأنواع 151 نوعاً في الموقع الثاني تغلبت فيه عائلة NAVICULACEAE 28 نوعاً ، واقل عدد كان لعائلتي COSCINODISCACEAE, HEMIDISCACEAE اذ سجل نوع واحد لكل عائلة. بينما ادنى عدد كلي للأنواع 117 نوعاً سجل في الموقع السادس حيث سجلت فيه عائلتيNAVICULACEAE و BACILLARIACEAE 24 نوعاً لكل منهما في حين سجل نوع واحد لكل من عائلتي AMPHIPLEURACEAE و COSCINODISCACEAE. اما في المواقع الثالث والرابع والاول والخامس وجد بينها تقارب في اعداد الانواع إذ بلغت، 150و 149و 148و 145 نوعاً لكل موقع على التوالي.

جدول(1) عائلات الدايتومات الملتصقة على نبات القصب وعدد الاجناس والانواع التابعة لها ونسبها المئوية

الرتبة والعائلة	عدد الاجناس	عدد الانواع	النسبة المئوية %
Order. Centrales			
THALASSIOSIRACEAE	3	9	47.37%
MELOSIRACEAE	1	7	36.84%
COSCINODISCACEAE	1	2	10.53%
HEMIDISCACEAE	1	1	5.26%
Total	6	19	
Order PENNALES			
NAVICULACEAE	10	79	25.16%
BACILLARIACEAE	4	59	18.79%
FRAGILARIACEAE	8	50	15.91%
CYMBELLACEAE	1	36	11.47%
GOMPHONEMATACEAE	1	27	8.60%
ACHNANTHACEAE	1	21	6.68%
CATENULACEAE	1	12	3.82%
SURIRELLACEAE	2	9	2.87%
COCCONEIDACEAE	1	6	1.91%
EUNOTIACEAE	2	4	1.27%
DIPLONEIDACEAE	1	3	0.96%
RHOPALODIACEAE	2	3	0.96%
AMPHIPLEURACEAE	2	2	0.64%
RHOICOSPHENIACEAE	2	2	0.64%
NEIDIACEAE	1	1	0.32%
Total	39	314	



شكل(2)النسب المئوية لعائلات الدايتومات المركزية Centrales الملتصقة على نبات القصب خلال مدة الدراسة



شكل(3) النسب المئوية لعائلات الدايتومات الريشية Pennales الملتصقة على نبات القصب خلال مدة الدراسة

بين الباحثون [31,30] ان ارتفاع وانخفاض تنوع الانواع يرتبط مع زيادة التلوث ،وان التنوع يتأثر بدرجة ونوع التلوث بينما وجد [32]ان العديد من العوامل توثر في ووفرة توزيع انواع الطحالب الملتصقة على النباتات المائية المختلفة وهذه العوامل تشمل العمق وحركة الماء وتراكم المخلفات ووفرة الحيوانات والتلوث فضلاً عن شكل النبات المضيف. ان زيادة عدد الانواع الملتصقة على النبات المدروس في الموقع الثاني يعود الى زيادة المغذيات واهمها السليكا خلال فصول السنة مع اعتدال سرعة الجريان [17]، بالإضافة الى تميز الموقع

بقلة حركة الزوارق كما ان نبات القصب لا يتعرض للقطع والحرق اي موجود طيلة مدة الدراسة مما يجعل الوقت كافي لنمو وتكاثر والتصاق انواع مختلفة من الطحالب [34,33]. تتفق نتائجنا الحالية مع ما ذكره [35]الذي بين ان العوامل البيئية وخصوصا درجة الحرارة وكمية الاوكسجين المذاب والقاعدية والنفاذية فضلاً عن المفترسات تأثر في توزيع وكثافة الطحالب الملتصقة على النبات.

من الجدول (2) نلاحظ ان الموقع السادس لم تشخص فيها العوائل التالية HEMIDISCACEAE و EUNOTIACEAE و NEIDIACEAE و RHOICOSPHENIACEAE و RHOPALODIACEAE حيث بعض الانواع التابعة لهذه العوائل تفضل التواجد في المياه النظيفة نسبيا مثل النوع *Eunotia bilunaris* اذ ان هذا الموقع سجلت فيه تراكيز عالية من العناصر الثقيلة في اغلب فصول السنة [29]وما يؤكد ذلك وجود العديد من الانواع المقاومة للتلوث العضوي و التلوث بالمعادن الثقيلة والعائدة للعوائل السائدة في الموقع نفسه مثل *Nitzschia palea,* *Gomphonema parvulum* [36]اما بقية المواقع كانت اعداد الانواع متقاربة جدا فيها.

وجد اختلاف في العدد الكلي لأنواع الدايتومات الملتصقة على النبات باختلاف الفصول للمواقع كافة (جدول3)، اذ سجل اعلى عدد كلي للأنواع في الشتاء بلغ 190 نوعاً ،بينما تقارب الخريف والربيع في عدد الانواع 160,159 نوعاً لكل منهما على التوالي .اما اقل عدد للأنواع سجل في الصيف 151 نوعاً ، ومن ملاحظة الجدول(4) نجد ان الموقع الرابع تفوق بعدد الانواع عن المواقع الاخرى خلال الخريف اذ بلغ 76 نوعاً بينما سجل الموقع الثاني اقل عدد للأنواع بلغ 38 نوعاً في الصيف. ان شدة ونفاذية الضوء ودرجة حرارة الماء وتوفر المغذيات تؤثر بصورة عامة في تنوع وكثافة الطحالب الملتصقة على نبات القصب [37]، اذ ان عملية البناء الضوئي تتأثر بدرجة الحرارة ، في حين شدة الإضاءة تعتمد عليها مدى نفاذ الطاقة الشمسية داخل عمود الماء إذ يمكن للطحالب الملتصقة التقاطها وتحويلها الى طاقة كيميائية ولذلك أشار [38]على ان انتاجية الطحالب الملتصقة على ساق نبات القصب اقل من تلك الموجودة على الاوراق. وجد في الدراسة الحالية سيادة النوع *A. minutissimum* وفي دراسات اخرى على نبات القصب ونباتات مختلفة اخرى [39,35] ، بينما النوع *Melosira variains* لم يشخص في الموقع السادس في جميع الفصول بينما شخص في جميع المواقع والسبب في ذلك ربما يعود لان هذا النوع من الدايتومات المركزية ذو حساسية عالية للمبيدات[40] ومن خلال الزيارات الشهرية للموقع وجد ان اهالي المنازل القريبة من مجرى النهر يستعملون مبيدات لمكافحة الحشرات المختلفة ونبات زهرة النيل في نفس الموقع مما سبب فقدان النوع المذكور لذلك يعد النوع *M. variains* حساسا للتلوث بمبيدات الاعشاب والحشرات. على العكس تماما من ذلك بين الباحثون [41]ان النوع *Nitzschia linearis* هو اكثر مقاومة للتلوث بالمبيدات، اذ شخص في الموقع السادس وفي الموقع الاول خلال الشتاء وفي الموقع الثالث خلال الخريف . اما النوع *Surirella brebissoni* شخص خلال الربيع فقط في الموقعين الرابع والخامس ، حيث يكثر تواجد هذا النوع في الفصول معتدلة الحرارة ،كما انه يفضل المياه العذبة قليلة التلوث بالكادميوم اذ يعد من الانواع الحساسة لعنصر الكادميوم والنيكل في الماء وهذا يتفق مع [42,33].

جدول (2) عدد الاجناس والانواع لعائلات الدايتومات الملتصقة على نبات القصب في المحطات كافة خلال مدة الدراسة

العوائل	المحطات											
	St.1		St.2		St.3		St.4		St.5		St.6	
	G.	Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.
COSCINODISCACEAE	1	2	1	1	-	-	1	2	1	1	1	1
HEMIDISCACEAE	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
MELOSIRACEAE	1	6	1	4	1	2	1	4	1	3	1	4
THALASSIOSIRACEAE	1	1	3	5	2	4	2	5	1	3	1	4
FRAGILARIACEAE	4	13	6	28	4	27	5	26	4	28	4	17
ACHNANTHACEAE	1	8	1	11	1	7	1	6	1	8	1	9
AMPHIPLEURACEAE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
BACILLARIACEAE	3	26	3	27	3	23	4	34	2	18	2	24
CATENULACEAE	1	7	1	5	1	6	1	4	1	6	1	4
COCCONEIDACEAE	1	5	1	3	1	5	1	3	1	3	1	3
CYMBELLACEAE	1	16	1	19	1	20	1	14	1	17	1	9
DIPLONEIDACEAE	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	1	2
EUNOTIACEAE	2	2	2	3	1	2	1	1	-	-	-	-
GOMPHONEMATACEAE	1	19	1	10	1	16	1	15	1	17	1	15
NAVICULACEAE	5	30	6	28	6	32	5	26	7	36	5	24
NEIDIACEAE	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
RHOICOSPHENIACEAE	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	-	-
RHOPALODIACEAE	-	-	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-
SURIRELLACEAE	2	11	1	2	1	3	2	6	1	3	2	2
Total	25	148	32	151	26	150	28	149	24	145	22	117

– غير موجود

جدول(3) عدد الاجناس والانواع لعائلات الدايتومات الملتصقة على نبات القصب المشخصة في فصول الدراسة في جميع المحطات

العوائل	الفصول							
	شتاء		ربيع		صيف		خريف	
	G.	Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.
COSCINODISCACEAE	1	1	1	1	1	1	1	1
HEMIDISCACEAE	-	-	-	-	1	1	-	-
MELOSIRACEAE	1	5	1	4	1	2	1	2
THALASSIOSIRACEAE	3	5	2	3	2	6	2	6
FRAGILARIACEAE	8	26	4	31	4	27	3	27
ACHNANTHACEAE	1	9	1	10	1	10	1	9
AMPHIPLEURACEAE	1	1	1	1	-	-	-	-
BACILLARIACEAE	3	37	3	27	3	24	4	32
CATENULACEAE	1	7	1	3	1	5	1	7
COCCONEIDACEAE	1	4	1	4	1	5	1	4
CYMBELLACEAE	1	24	1	20	1	12	1	14
DIPLONEIDACEAE	-	-	-	-	1	1	1	2
EUNOTIACEAE	2	4	-	-	1	1	-	-
GOMPHONEMATACEAE	1	21	1	22	1	16	1	19
NAVICULACEAE	7	38	5	27	7	35	4	32
RHOICOSPHENIACEAE	1	2	1	2	1	1	1	2
RHOPALODIACEAE	2	2	-	-	1	1	-	-
SURIRELLACEAE	2	4	2	4	1	3	1	3
Total	36	190	25	159	29	151	23	160

_ غير موجود

جدول (4) اعداد الأجناس (G.) و الانواع (Sp.) للدايتومات الملتصقة على نبات القصب (المركزية Cen. والريشية Pen.)لجميع المواقع اثناء مدة الدراسة

المحطات													الرتبة	الفصل
St.6		St.5		St.4		St.3		St.2		St.1				
Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.	G.	Sp.	G.			
4	2	4	2	3	2	3	3	4	3	4	3	Cen.	الشتاء	
42	15	60	20	55	14	53	15	58	18	65	22	Pen.		
3	2	4	3	4	1	2	2	4	1	2	1	Cen.	الربيع	
51	11	58	11	45	11	58	13	55	15	62	15	Pen.		
3	2	1	1	3	2	3	2	2	2	5	5	Cen.	الصيف	
36	13	48	11	45	14	59	16	36	10	52	15	Pen.		
2	1	1	1	5	3	2	2	2	2	2	2	Cen.	الخريف	
40	10	54	12	71	17	71	14	73	14	47	12	Pen.		

الأنواع الدايتومية الجديدة المشخصة لأول مرة في العراق :

سجلت الدراسة الحالية 15 نوعاً من الدايتومات الريشية لأول مرة في العراق اعتمادا على Checklist of algal عن[43] والانواع هي:

Achnanthes exigua var.heterovalva Krasske , *A. grimmei Krasske , Anomoeoneis serians var.apiulata* ,A. *vitera* Grun *Denticula thermalis Kutz. Gomphocymbella ancyli (Cleve)Hust., Gomphonema subtile, G. tenellum Kutz., Navicula capitatoradiata nomen novum., N. subrhyncocephala Hust., Nitzschia incospicua Grun., N.obtusa var.multistriata Hohn., Synedra. affinis var. faciculata (Kutz.)Grun., S.cyclopum Brutschy., S.incisa A.Boyer*

وضّحتْ أبعاد هذه الانواع وصفاتها الأساسية بالاضافة الى تصويرها

و كما يلي:

Division: Chrysophyta
Class: Bacillariophyceae (Diatomaceae)
Order: Pennales

Suborder: Raphidineae
Family: ACHNANTHACEAE
Achnanthes exigua var.heterovalva **Krasske**. Pl.1,fig.1
(Hustedt 1930, 202, fig.288; Patrick and Reimer 1966,258, pl. 16, fig.25). L.10-15µ., W.5-6 µ,30 in 10 µ. .
يتميز هذا النوع كما يتضح من الشكل (1) ان الرفاية الجانبية تكون متسعة بعض الشيء من جانب اكثر من الجانب الثاني
Achnanthes grimmei **Krasska** pl.1,fig.2
(Hustedt 1930,205,fig302;Patrick and Reimer 1966 ,274 , pl.18 ,fig . 22-23) L.10-20 µm ,W.3-4 µm ,16 in 10 µ Epipelic and phytoplankton Diatom.
Family: NAVICULACEAE
Anomoeoneis serians **var.*apiulat*** **Boyer** . Pl.1,fig.3
(Hustedt 1930,264,fig.426; Patrick and Reimer 1966,379,pl.33,fig.3-6)

يتميز بصمام ذي Striae 21-24µ, W. 12.5-20µ, L.50-80µ حافات خارجية متموجة بعض الشيء.

***Anomoeoneis vitera* Grun.** Pl.1,fig.4
Patrick and Reimer 1966, 380, Pl.33,fig.12-13, Germain,1981,164,pl.62, fig.5-12) L.14-35µ ,W.4-6µ ,Striae 30-35 in 10

يتميز بشكل انسيابي مطول ذي نهايتين بارزتين، الرفاية مستقيمة خيطية الشكل (4)

***Gomphocymbella ancyli* (Cleve) Hust.** Pl.1,fig.5
(Hustedt, 1930, 366, fig.681, Kociolek, and Stoermer ,1993) .

L.30-45µ, W. 7-8µ, Strea 10-13 in 10µ

يتميز بصمام ذي حافتين ظهرية وبطنية محدبة ،قمم منحنية نحو الجهة البطنية ،الرفاية وسطية ومنحنية أيضا

Family: GOMPHONEMATACEAE
***Gomphonema subtile* Ehr**. Pl.1,fig.6.
(Hustedt, 1930, 376, fig. 709,: Patrick and Reimer, 1975,117, pl. 16, fig. 1:
Germani, 1981,302, pl. 111, fig. 10-12.)

ذات نهايتين مستدقة ومنطقة مركزية منتفخة ،يوجد في المركز وعلى احد الجانبين تثخن نقطي في نهاية احد التثخنات السلكية، كما يوجد فيها تثخنات قصيرة من الجانبين كما في الشكل(22b).

***Gomphonema tenellum* Kutz**. Pl.1.,fig,7
(Patrick and Reimer, 1975,124, pl.17 ,fig. 16a-b) *G. olivacium* تشبه

الا انها تختلف بوجود تثخن سلكي بشكل نقطة في المركز وعلى جانب واحد كما مؤشر في الشكل(7).

Family: NAVICULACEAE
***Navicula capitatoradiata* nomen novum** pl.2,fig. 8
(Germain, 1981, 188, pl.72 ,fig.7: Rushforth and Spaulding 2010,7figs. ;Hofmann et al. . 2011, p. 374, pl. 36, figs 28-34)
L.35-40µ ,W.8µ ,Stries 12-13 in 10µ

N. cryptocephala* var. *intermedia لقد شخص هذا النوع في بعض المصادر بانه

N. salinarum* var. *intermedia) في حين اعتبر من النوع (Gasse,(1981)Germain Cox,1995 الا انه اعتبر نوع جديد من قبل (Patrick and Reimer 1966)

ممتده وطويله، rostrate، وطرفين شكلهماlanceolate اذ يتميز بشكل انسيابي متطاول (1986)

الرفاية خيطية ضيقة ، المنطقة المحورية بيضوية الى غير منتظمة الشكل وتظهر التثخنات السلكية في المحور بالتناوب قصير وطوية وتكون منحنية بشكل غير منتظم بالقرب من المركز

***Navicula subrhyncocephala* Hust.** Pl.2,fig.9
(Hustedt, 1930, 156; pl. 1, fig. 11,: Germain, 1981,182, pl.69,fig. 7)

يتميز بوجود منطقة مركزية غير متناظره، التثخنات السلكية متوازية وتميل قليلا في المركز، والميزة الاوضح L.35-40 µ.W. 6-7µ Striea 13-15 in 10 . وجود هالات مركزية واضحة للعيان,

Family: BACILLARIACEAE
***Denticula thermalis* Kutz.** Pl.2,fig.10
(Hustedt 1930,382 ,fig.726, Patrick and Reimer 1966,174,pl. 22, fig.18-19.) L.15-20 µ.,W.5-7µ , Striea 4-5 in 10µ. costa

بين يوجد صفان من تثخنات بشكل ثقوب

***Nitzschia incospicua* Grun.** Pl.2,fig.11
Hustedt 1930,356, pl.134,fig.23-26 .

شكله بيضوي متطاول، التثخنات كبيرة في المركز واكثر وضوح

***Nitzschia obtusa* var.*multistriata* Hohn**. Pl.2,fig.12 (a ,b)
(Krammer and Lange-Bertalot, 1988, plate 17, fig.1: Hohn 1966, p. 489; pl. 2, fig. 7)

شكله يشبه حرف S نهايات مدوره ،تثخنات غير منتظمة

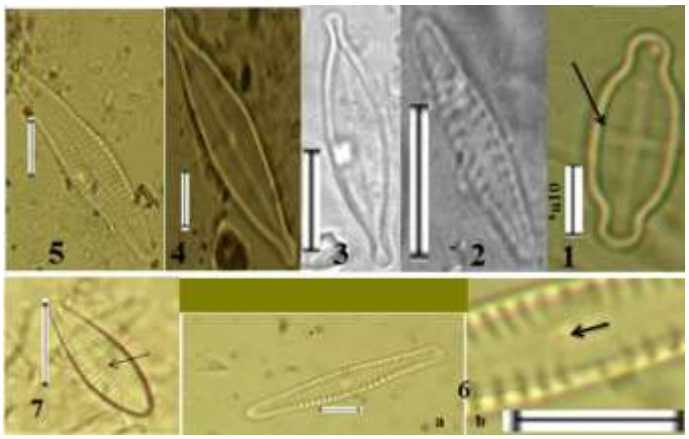
Sub Order: A RAPHIDINEAE
Family: FRAGILARIACEAE
***Synedra incisa* A.Boyer** Pl.2,fig.13
(Patrick and Reimer 1966,142, pl.5 ,fig.14-15.) L.23-50µ,W.3-4µ .Striea 18-20 in 10µ

شكله منحني في المنظر الحزامي، منقبض او حاوي على تخصر من احد جوانبه لذلك يكون شكله غير منتظم

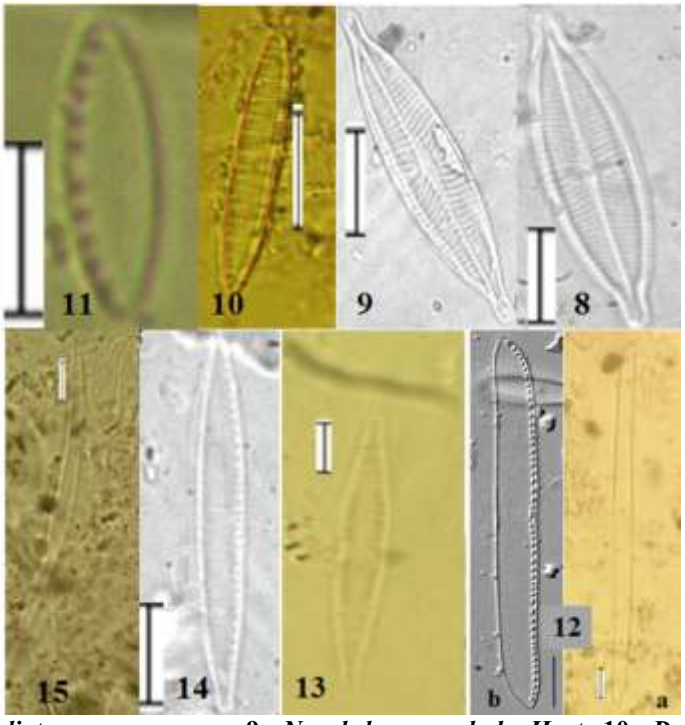
***Synedra affinis* var. *faciculata* (Kutz.) Grun**. Pl.2,fig.14
(Hustedt 1930,159 ,fig. 186a,b) L.20-100 µm, W.3-7 µm, 10-14 in 10 µ

***Synedra cyclopum* Brutschy** Pl.2,fig.15
(Patrick and Reimer 1966,155,pl.8,fig.6-7.)L.25-93µ,W. 3-4µ Striea 14 in 10µ.

منحني بعض الشيء او مقوس ،المنطقة المركزية عريضة والنهايتين ضيقتين.



1-*Achnanthes exigua var.heterovalva* Krasske ,2- *A. grimmei Krasske* , 3- *Anomoeoneis serians var.apiulata* , 4-A. *vitera* Grun 5- *Gomphocymbella ancyli (Cleve)Hust., 6- Gomphonema subtile, 7- G. tenellum Kutz*



8- *Navicula capitatoradiata nomen novum* ,9- *N. subrhyncocephala Hust* , 10- *Denticula thermalis Kutz.*, 11-*Nitzschia incospicua Grun.*, 12- *N.obtusa var.multistriata Hohn*, 13- *Synedra incisa A.Boyer*, 14- *S. affinis var. faciculata (Kutz.)Grun.*, 15- *S.cyclopum Brutschy.*,

المصادر

1. Wehr, J. D. and Sheath, R. G. (2003).Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification. Academic Press.

2. السعدي ،حسين علي وسليمان ، نضال ادريس (2006). علم الطحالب، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد ، ص 255.

3. Bowler, C.; Vardi, A.; Allen, A. E. (2010). Oceanographic and biogeochemical insights from diatom genome. *Annu. Rev. Mar. Sci*.: 2: 333-365.

4. Keithan, E. D. and Lowe, R. L. (1985).Primary productivity and spatial structure of phytolithic growth in streams in the Great Smoky Mountains National Park, Tennessee. *Hydrobiologia* 123:59–67

5. Hassan, F.M. and Al Saadi, H.A. (1995).On the seasonal variation of phytoplankton populations in Hilla river, Iraq. *J. Coll. Edue. For women, Univ. Baghdad*. 6(2): 55-61.

6. Eassa, A. M. (2014).The use of Diatom indices for the assessment of Shiatt AL-Arab river water quality. *J. Basrah Res. Sci.,* 38(1)A:114-124.

7. الأسدي، وداد مزبان طاهر. (2014). دراسة تأثير بعض المتغيرات البيئية على وفرة وتوزيع النباتات المائية الغاطسة في هور الحمار وشط العرب. *مجلة البصرة للعلوم* 32(1) (ب): 20–42.

8. Al .Hassany, J. S. and Hassan, F. M. (2014). Taxonomy Study of some Epiphytic Diatoms on aquatic plants from AL-Hawizah marshes, southern of Iraq. *Asian J. Nat. and Appl. Sci.,* 3(1) :1-12pp.

9. Salman, J. M. (2014). Composition and structure of epiphytic algae on tow aquatic macrrophyta sepcies distribution on the Euphrates (Al-Abassia) river, Iraq. *Internat. J. development Res.,* 4(1): 2200-2206 .

10. Hassan, F. M.; Salah, M. M. and Salman, J. M. (2007). Quantitative and qualitative variability of epiphytic algae on three aquatic plant in Euphrates river Iraq. *J. Aqua.,* 4(1): 1-16.

11. Al-Saboonchi, A. A. and Al-Manshed, H. N. (2012). Study of epiphytic algae on Creatophyllum demersum L. from two stations at Shatt Al-Arab river. *J. Thi-Qar. Sci.,* 3(2): 57-63 pp.

12. الساعدي، رواء نادر . (2014). دراسة بيئية للطحالب الملتصقة على النباتات المائية في نهر دجلة ضمن مدينة بغداد، العراق. رسالة ماجستير، *كلية العلوم للبنات*. جامعة بغداد.

13. عبد الجبار، رياض عباس.(2004). الطحالب القاعية في رافد الزاب الأسفل نهر دجلة. *مجلة سلسلة العلوم*، 1(2): 311–316

14 . منديل، فتحي عبد الله ومحمد، محمود أسماعيل.(2012). دراسة بيئية على الطحالب الملتصقة على الأعشاب المائية النامية في نهر دجلة Myriophyllum spicatum L.. في ضمن مدينة الموصل، العراق. *مجلة جامعة حضرموت للعلوم الطبيعية والتطبيقية* 9(2):301–319.

15. الدليمي، وئام أحمد علوان (2013). دراسة بيئية للطحالب الملتصقة على النباتات المائية في نهر دجلة ضمن مدينة بغداد، العراق. رسالة ماجستير، *كلية التربية للعلوم الصرفة*، جامعة ديالى.

16. الأسدي، رائد كاظم عبد؛ علكم، فؤاد منهر والغانمي؛ حيدر عبد الواحد. (2009). الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر الدغارة مع مسح للطحالب الملتصقة بالطين، وسط العراق. *مجلة واسط للعلوم والطب، جامعة القادسية*. 2(2):34–55.

17. المكدمي، بثينة عبد العزيز حسن . (2016). ،دراسة مجتمع الطحالب (الدايتومات) في نهر دجلة بين بغداد ومنطقة الدجيل. اطروحة دكتوراه ،كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم ،جامعة بغداد.

18. Vollenwieder, R. A. (1974).A manual on methods measuring primary production in aquatic environment. IBP Hand Book. No. 12. Blakwell, Oxford,

19. Patrick, R. and Reimer, C.W. (1966).The diatom of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. Vol.1.Monogr. Academy of National. Science Philadelphia No.13. 688pp.

20. Patrick, R. and Reimer, C.W. .(1975).The diatom of the United States. Vol. 2., part 1, Philadelphia, Monograph No.13. 213pp.

21 . Germain, H. (1981).Flora des Diatomees. Diatomophyceae eau douces et saumatres du Massif Armoricion et des contrees voisines d'europe occindentale. Sciete Nouvelle des Edition Boubee, Paris.353pp

22. Hadi, R. A.; Al-Saboonchi, A. A. and Haroon, A. K. Y., (1984). Diatoms of the Shatt Al-Arabe river. *Iraq. Nov. A hedwigia*., 39: 513-557

23. Hassan, F. M.; Hadi, R. A.; Kassim, T. I. and Al-Hassany, J. S. ,(2012). Systematic study of epiphytic algae after restoration of Al-Hawizah marshes southern of Iraq. *Internat. J. Aqu. Sci*., 3(1): 37-57

24. Aboal, M.; Sánchez, J. C. and Ector, L. .(2003). Datom Monographs. Andrzej Witkowski, vol.4: 657pp

25. AL- Munir, M.; Qureshi, R.; Arshad, M.; Chaudhry, A. and Laghari, M.K. . (2012).Taxonomy study of Bacilariophyta from Kallar Kahar lake Chakwal, Punjab, Pakistan. *Pak. J. Bot.,* 44(5):1805-1814pp

26. السعدي، حسين علي والمياح، عبد الرضى علوان (1983). النباتات المائية في العراق. مركز الخليج العربي، جامعة البصرة .200ص.

27. Laugaste, R. and Reunanen, M. (2005). The composition and density of epiphyton on some macrophyte species in the partly meromictic Lake Verevi. Hydrobiologia., (547S): 137–150.

28. Hadi, R. A. M. and Al-Saboonchi, A. A. (1989). Seasonal variation of phytoplankton epiphytic and epipelic algae in Shatt Al-Arab river at Basrah, Iraq. *Marine Mesopotamia*., (40): 211-232.

29. Salman, J. M.; Hassan, F. M.; Hadi, S. J. and Motar, A. A. (2014). An ecological study of epiphytic algae on two aquatic macrophytes in lotic ecosystem. *Asian. J. Nat. and Appl. Sci.,* 3(3): 37-51.

30. Juttner, L.; Rothfritz, H. and Ormerod, S. J.(1996).Diatoms as indicaters of river quality in the Nepalese Middle Hills with consideration of the effect of habitat-specific sampling. *Freshw. Biol*. 36:475-486

31. Stevenson, R. J.; Pan, Y. and Van Dam, H. (2010). Assessing environmental conditions in rivers and streams with diatoms in, *Smol, J. P., Stoermer,* E.F. (Eds.). The diatoms: Applications for environmental and earth sciences. Cambridge university press, Cambridge: 57-85

32 Jacobucci, G.B. and Leite, F.P.P. (2014). The role of epiphytic algae and different species of Sargassum in the distribution and feeding of herbivorous amphipods. Lat. *Am. J. Aquat. Res*., 42(2): 353-363pp.

33. Okechukwu,I. O. and Okgwu, O. A.(2009).Cyanobacteria abundance and relationship to water quality in mid-cross river floodplain, Nigeria. Rev. Biol. Trop.7(1-2):33-47pp.

34. الحمداوي، علي عبيد شعواط.(2016). تقييم نوعية مياه نهر الشامية باستخدام ادلة الدايتومات – العراق. اطروحة دكتوراه، *كلية التربية /جامعة القادسية* .253ص.

35. Biolo, S. and Rodrigues, L. (2013). Comparison of the structure of the periphytic community in distinct substrates from a neotropical floodplain. Intern. Res. *J. Plant Sci*., 4(3): 64-75pp.

36. Bere, T. and Tundisi, J. G. (2011). Diatom-Based water quality assessment in streams influence by urban pollution: Effects of natural and two selected artificial substrates, Sao Carlos-sp., Brazil. Braz. *J. Aquat. Sci. Technol.,* 15(1):54-63pp.

37. Power, M. E. and Marks, J. C. (2001). Nutrient induced changes in the species composition of epiphytes on Cladophora glomerata Kütz. (Chlorophyta). *Hydrobiologia.,* 450(1): 1-3.

38. Muller, U. (1996).Production rate of epiphytic algae in A eutrophic Lake. *Hydrobiology,* 330:37-45.

39. Karosienė, J. and Kasperovičienė, J. (2008). Seasonal succession of epiphyton algal communities on Phragmites australis (Cav.) Trin. exStend. in a mesoeutrophic lake. *Ekologija*, 54(1): 32–39pp.

40. Pérès, F.; Florin, D.; Grollier, T.; Feurtet-Mazel, A.; Coste, M.; Ribeyre, F.; Ricard, M.; Boudou, A. (1996). Effects of the phenylurea herbicide isoproturon on periphytic diatom communities in freshwater indoor microcosms. Environ. Pollut. (Oxford, U. K.), 94: 141−152pp.

41. Roubeix, V.; Mazzella, N.; Schouler, L.; Fauvelle, V.; Morin, S.; Coste, M.; Delmas, F.; Margoum, C. (2011). Variations of periphytic diatom sensitivity to the herbicide diuron and relation to species distribution in a contamination gradient: Implications for biomonitoring. *J. Environ. Monit*., 13: 1768−1774.

42. Duong, T. T.; Coste, M.; Feurtet-Mazel, A.; Dang, D.; Gold, C.; Park, Y. and Boudou, A. (2006). Impact of Urban Pollution from the Hanoi Area on Benthic Diatom Communities Collected from the Red, Nhue and Tolich Rivers (Vietnam). *Hydrobiologia,* 563(3): 201-216.

43. Maulood, B. K.; Hassan, F. M.; Al –Lami, A. A; Toma, J. J. and Ismail, A. M. (2013). Checklist of Algal Flora in Iraq. *Baghdad Ministry Eonviroment Iraq:* 93 pp.

44. Duong, T. T.; Morin, S.; Coste, M.; Herlory, O.; Feurtet-Mazel, A. and Boudou, A. (2008). Seasonal effects of cadmium accumulation in periphytic diatom communities of freshwater biofilms. *Aquat Toxicol.,* :90(1): 19-28.

45. Hustedt, F. (1930).Die fossile Diatomeenflora in den Ablagerungen des Tobasees auf Sumatra. "Tropische Binnengewasser, Band VI". Archiv für *Hydrobiologie*, 14:143-192,.

46. Kociolek, J.P. and Stoermer, E.F. (1993). The diatom genus Gomphocymbella O. Müller Taxonomy, ultrastructure and phylogenetic relationships. – *Nova Hedwigia Beih* 106: 71–91.

47. Rushforth, S. and Spaulding, S.(2010.) Navicula capitatoradiata. In Diatoms of the United States. Available form: http://westerndiatoms.colorado.edu/taxa/species/ navicula_ capitatoradiat

48. Hofmann, G. ; Werum M. and Lange-Bertalot H. (2011).Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Rugell, distributed by Koeltz Scientific Books, *Königstein*, 908 pp.,

49 . Gasse, F. (1986). East African diatoms: Taxonomy, ecological distribution. *Bibliotheca Diatomologica*, 11: 201 pp.

50 . Hohn, M. H. (1966). Bacillariophyta. In: Patrick, R. et al., The Catherwood Foundation Peruvian-Amazon Expedition. XVII. *Monographs of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 14:459-495.

51. Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1988). Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. In: H. Ettl, J. Gerloff, H. Heynig, D. Mollenhaer, eds., Süßwasserflora von Mitteleuropa, Vol. 2. Bacillariophyceae, Part2. Gustav Fischer, Stuttgart, *Germany*. 596 pp

A qualitative study of Epiphytic Diatoms from *Phragmites australis* in a section of the Tigris River North of Baghdad

Buthena A. Magdamy , Ibrahim M.A Alsalman

College of Education for pure Sciences (Ibin- Alhaitham) , Baghdad University , Baghdad , Iraq

Abstract

Seasonal Variation and quality of Epiphytic Diatomic Algae from *Phragmites australis* Trin ex Stand plant was conductedin the sector of the Tigris River and in the area between Dejail spend in Salahuddin province to the Muthanna Bridge area to the north city of Baghdad , sample were collection monthly for (4 seasons)from six siets starting January until December in 2014. The study included Seasonal Variation and quality of Epiphytic Diatomic Algae from *P. australis* ,the study diagnosed (333) taxa were identified, algae belonging to 19 family and 45 Genus ,dominated by Pennales with 94.29% (15 family ,39 genus,314 species), while centrales diatom 5.71% (4 family,6gnus,19species) from all number. The study found difference from all number of diatom species between seasons and all stations. High number of species 76species from st. 4 in autum ,while low number 38species from st.2 in summer , sovereign THALASSIOSIRACEAE high number of species from NAVICULACEAE dominant from pennales diatom. The study record 15 new species centrales diatom, while as new record of Iraqi Fluora, belong to pennales diatom ,that were: Achnanthes exigua var.heterovalva Krasske, A. grimmei Krasske, Anomoeoneis serians var.apiulata ,A. vitera Grun Denticula thermalis Kutz. Gomphocymbella ancyli (Cleve)Hust., Gomphonema subtile, G. tenellum Kutz., Navicula capitatoradiata nomen novum., N. subrhyncocephala Hust., Nitzschia incospicua Grun., N.obtusa var.multistriata Hohn., Synedra. affinis var. faciculata (Kutz.)Grun., S.cyclopum Brutschy., S.incisa A.Boye