4- النتائج

4-1 العوامل الفزيائية والكيميائية Physical and chemical factors

تم قياس اثنين وعشرين عاملاً فيزيوكيميائياً خلال مدة الدراسة الممتدة بين شهر تشرين الثاني 2013 لغاية حزيران 2014 وفي المواقع الخمسة التي حددت في طريقة العمل، والجدول (3) يبين هذه العوامل ومعدلاتها في كل موقع والمعدل العام لها في مجموع المواقع.

جدول (3): العوامل البيئية المدروسة ومعدلاتها في كل موقع والمعدل العام لكل عامل في مجموع المواقع.

العوامل / المواقع	S1	S2	S3	S4	S5	المعدل العام
درجة حرارة الهواء م°	21.64	24.23	24.35	23.95	22.91	23.41
درجة حرارة الماء م°	18.75	19.19	19.07	18.76	17.81	18.71
العمق/ سم	135.25	225.42	144.33	140.22	51.53	139.35
نفاذية الضوء/ سم	77.20	52.81	36.07	55.57	28.40	50.01
العكورة NTU	15.70	14.42	30.37	21.75	32.13	22.87
التوصيلية الكهربائية مكروسيمينز /سم	635.75	707.72	730.85	682.11	800.79	711.44
الملوحة – جزء بالالف	2.47	2.21	2.28	2.67	2.03	2.44
المواد العالقة الكلية TSS ملغم /لتر	7.71	9.57	16.73	10.19	14.72	11.78
المواد الذائبة الكلية TDS ملغم / لتر	381.12	485.68	437.02	446.94	462.95	442.74
الرقم الهدروجيني	7.54	7.32	7.42	7.55	7.38	7.44
الاوكسجين المذاب ملغم/ لتر	8.57	8.16	7.71	8.05	2.82	7.06
المتطلب الاحيائي لاوكسجين ملغم/لتر	2.89	2.22	1.88	2.05	1.95	2.19
القاعدية الكلية ملغم /لتر	126.96	137.63	133.24	131.61	141.64	134.21
العسرة الكلية ملغم / لتر	272.60	282.25	393.48	285.22	303.03	307.31
الكاليسيوم ملغم /لتر	71.97	77.96	80.71	79.45	87.38	79.49
المغنسيوم مغلم /لتر	114.60	123.46	129.67	132.37	141.22	128.26
النترات ملغم / لتر	4.54	3.77	3.77	2.87	3.30	2.23
الفوسفات الفعالة ملغم / لتر	0.60	1.15	0.98	0.78	1.18	0.93
السليكات الفعالة ملغم /لتر	2.27	2.81	2.64	2.64	2.68	2.608
االكبريتات ملغم / لتر	187.37	196.20	218.48	210.07	225.38	207.5
الكلورفيل – أ مكغم/ لتر	5.42	2.03	6.48	5.68	6.88	5.29
الفايتوفايتين –أ مكغم / لتر	4.64	9.76	4.09	5.31	8.40	6.44
اعداد الهائمات النباتية خلية/مل^3	2923.6	2027.0	871.1	1344.4	2324.6	1898.14

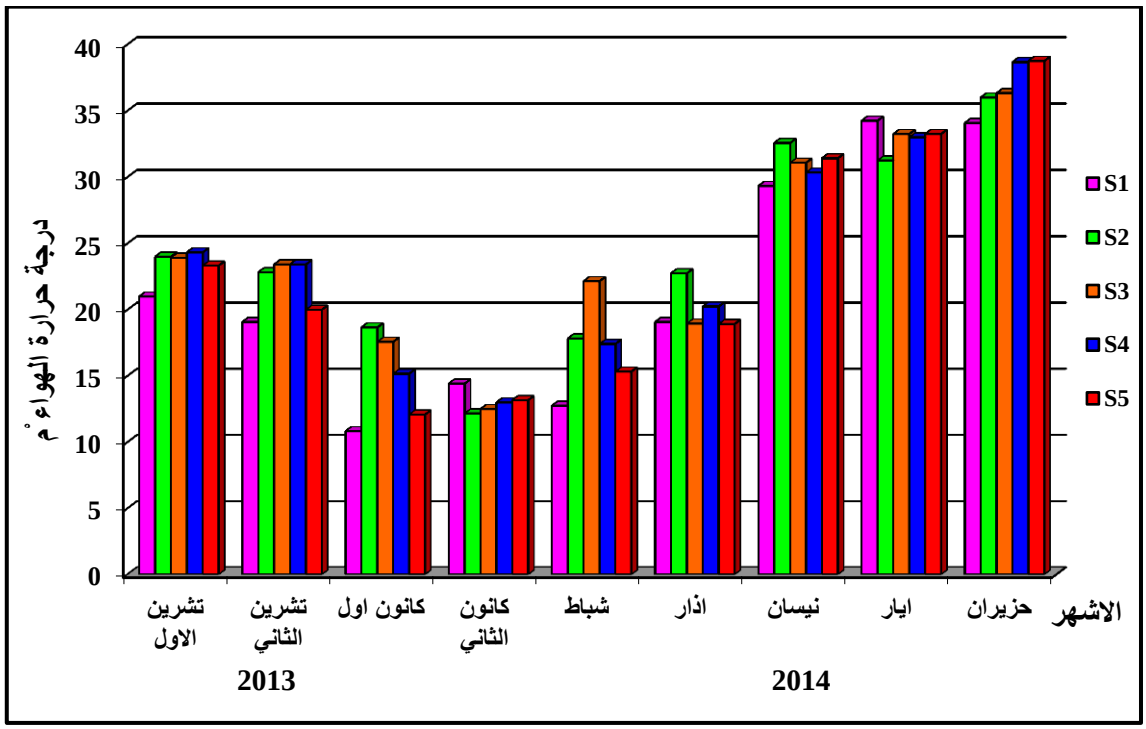
4 -1-2 درجة الحرارة Temperature

كما يظهر من نتائج الجدولين (4، 5) والشكلين (3،2) نجد أن درجة حرارة الهواء والماء تراوحت قيمها خلال مدة الدراسة وجمع العينات من المواقع المدروسة (الاول، الثاني ، الثالث، الرابع والخامس S5,S4, S3, S2, S1) كحد ادنى 10.83 مº خلال شهر كانون الاول 2013 في الموقع S1 و 38.75 مº في حزيران 2014 في الموقع الخامس S5 بالنسبة لحرارة الهواء، اما بالنسبة للماء فكانت قيمها تتراوح بين اعلى قيمة لها 28.50 مº في شهر حزيران 2014 في الموقع S5 الى 9.17 مº في الموقع S5 خلال شهر كانون الاول 2013 وكان المعدل العام لحرارة الهواء 23.41 مº وللماء 18.71 مº على التريب جدول (3). أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فرق معنوي بين اشهر الدراسة وكذلك بين المواقع، بنسب احتمالية ($p< 0.05$) مع كل العوامل ماعدا العوامل التي كانت بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$ (العمق ، التوصيلية الكهربائية ، الكلورفيل ، الكبريتات ، المتطلب الحيوي للاوكسجين ، العددالكلي للهائمات) .

جدول (4): القيم الشهرية لدرجة حرارة الهواء (م°) في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	21.00	24.00	23.92	24.33	23.33	NS
تشرين الثاني	19.08	22.83	23.42	23.42	20.00	NS
كانون اول	10.83	18.67	17.58	15.17	12.08	* 4.68
كانون الثاني	14.42	12.17	12.50	13.00	13.17	NS
شباط	12.75	17.83	22.16	17.42	15.33	* 4.91
اذار	19.08	22.75	18.96	20.25	18.92	NS
نيسان	29.33	32.58	31.08	30.35	31.42	NS
ايار	34.25	31.25	33.25	33.00	33.25	NS
حزيران	34.08	36.00	36.33	38.67	38.75	NS
قيمة LSD	* 7.32	* 6.19	* 6.85	* 8.22	* 6.96	---

* ($P<0.05$).



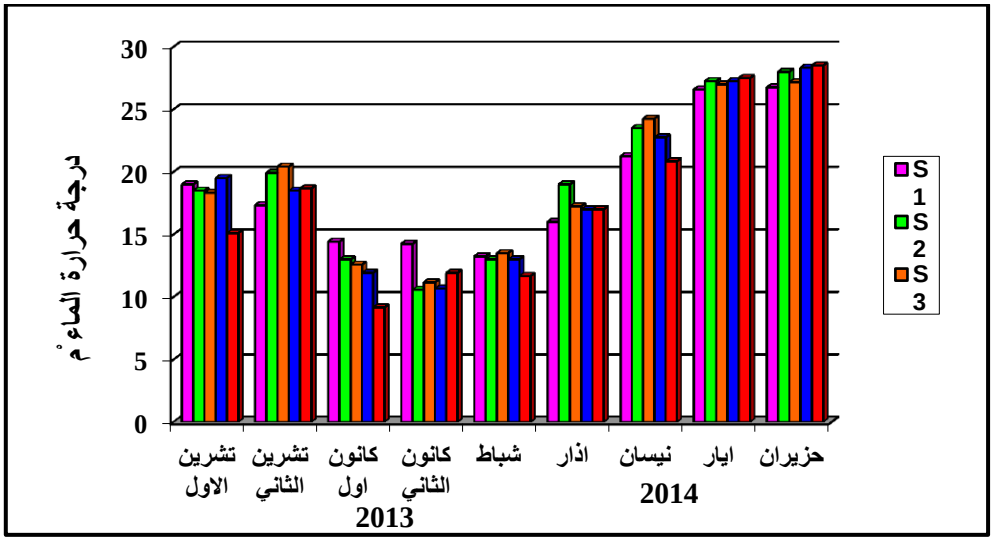
شكل (2): القيم الشهرية لدرجة حرارة الهواء (مئوية) في مواقع الدراسة.

اما درجة حرارة الماء فكانت ايضا ارتباطات معنوية مع كل العوامل ماعدا العوامل التي كانت الارتباطات الغير معنوية بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$ هي (الرقم الهدروجيني ،الكاليسوم ، المغنيسيوم ،الفوسفات ،الفايوفايتين ، الكبريتات ،الاوكسجين المذاب ، المتطلب الحيوي للاوكسجين ،العدد الكلي للهائمات النباتية).

جدول (5): القيم الشهرية لدرجة حرارة الماء (م°) في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	19.00	18.50	18.33	19.50	15.10	NS
تشرين الثاني	17.33	19.92	20.42	18.50	18.67	NS
كانون اول	14.42	13.00	12.58	11.92	9.17	NS
كانون الثاني	14.25	10.58	11.17	10.67	11.92	NS
شباط	13.25	13.00	13.50	13.00	11.67	NS
اذار	16.00	19.00	17.25	17.00	17.00	NS
نيسان	21.25	23.50	24.25	22.75	20.83	NS
ايار	26.58	27.25	27.00	27.25	27.50	NS
حزيران	26.75	28.00	27.17	28.33	28.50	NS
قيمة LSD	* 5.79	* 5.42	* 5.68	* 6.84	* 5.76	---

* ($P<0.05$).



شكل (3): القيم الشهرية لدرجة حرارة الماء (مئوية) في مواقع الدراسة.

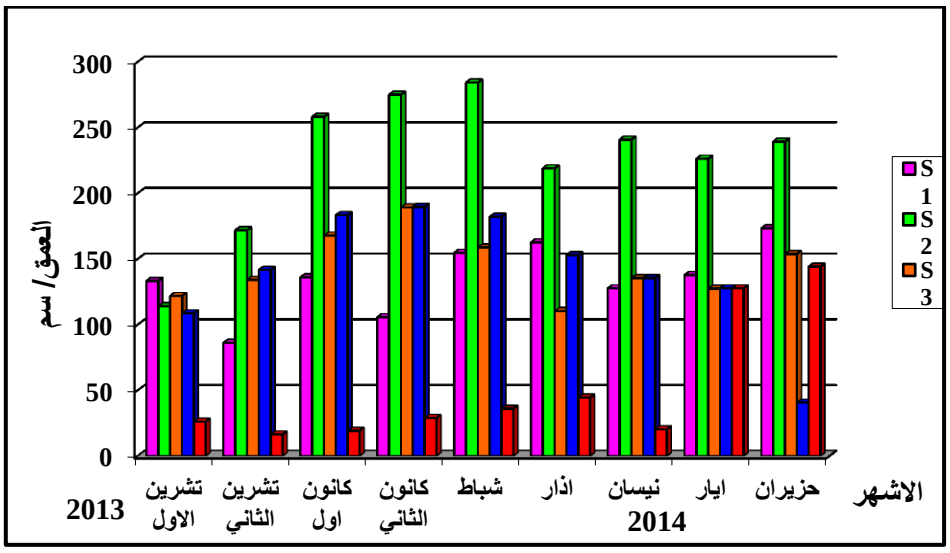
4-1-3 العمق Water Depth

الجدول (6) والشكل (4) يبين ان القيمة العليا للعمق تراوحت بين 284.33 سم خلال شهر شباط في الموقع الثاني S2 الى ادنى قيمة 16.50 في الموقع الخامس S5 خلال شهر حزيران، وبمعدل عام 133.35سم جدول (3). كما اوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين المواقع والاشهر وفروق معنوية بين المواقع نفسها بنسب احتمالية $p<0.05$، وبينت النتائج ايضا ارتباطات معنوية مع كل العوامل ما عدا العوامل التي كانت بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$ (درجة حرارة الهواء والماء ، الرقم الهدروجيني، الاوكسجين المذاب، المواد الذائبة الكلية ، المواد العالقة الكلية ، العكورة ،الفايوفايتين والفوسفات ، والسليكات، العدد الكلي للهائمات النباتية).

جدول (6): القيم الشهرية للعمق المائي /سم في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	133.33	114.00	121.83	108.67	26.17	* 46.11
تشرين الثاني	86.17	171.83	134.17	141.67	16.50	* 36.73
كانون اول	136.00	258.17	167.83	183.33	19.33	* 58.96
كانون الثاني	105.67	275.00	189.17	189.67	29.00	* 49.02
شباط	154.67	284.33	158.83	182.00	36.00	* 64.77
اذار	162.67	219.00	110.33	152.83	44.50	* 41.25
نيسان	127.67	240.83	135.50	135.50	20.33	* 59.64
ايار	137.83	226.33	127.50	127.67	127.67	* 40.72
حزيران	173.33	239.33	153.83	40.67	144.17	* 52.96
قيمة LSD	* 39.62	* 50.77	* 43.27	* 48.30	* 56.92	---

* ($P<0.05$).



شكل (4): القيم الشهرية للعمق المائي/سم في مواقع الدراسة.

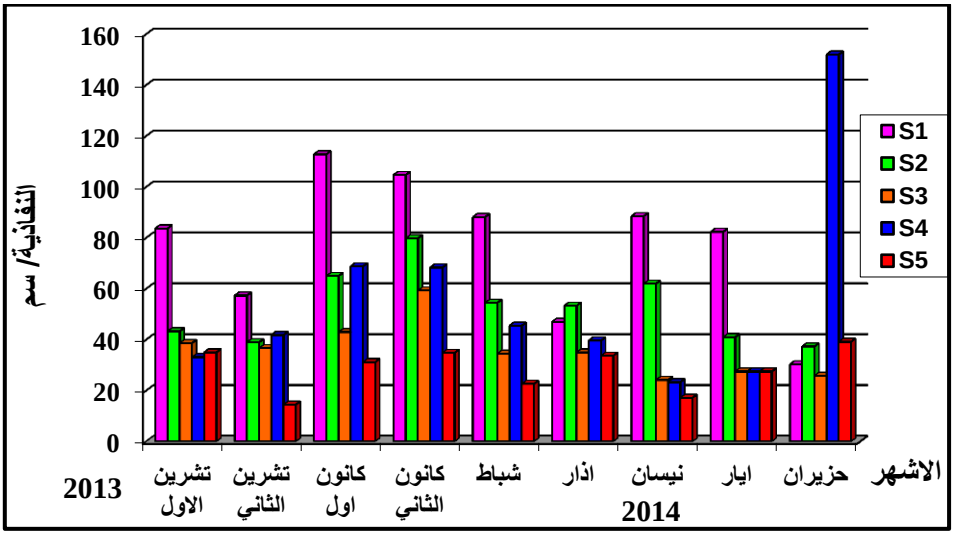
4-1-4 نفاذية الضوء Light transmition

اوضح الجدول (7) والشكل (5) ان قيم الشفافية تراوحت بين ادنى قيمة لها 14.50سم في شهر تشرين الثاني للموقع S5 اعلى قيمة لها كانت 152.00 سم في شهر تشرين الثاني للموقع S4، وبمعدل عام لجميع المواقع 50.01 سم جدول (3)، ومن خلال نتائج التحليل الاحصائي يتضح وجود فروق معنوية بين المواقع والاشهر وبين المواقع مع بعضها بنسب احتمالية $p<0.05$. بين كل العوامل ماعدا العوامل التي بينت نتائج التحليل الاحصائي ان هناك ارتباطات غير معنوية بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$ وهي (درجة حرارة الهواء والماء، العمق ،الملوحة ،التوصيلية الكهربائية ، الاوكسجين المذاب ، والكلورفيل ،الفايوفايتين العددالكلي لهائمات)

جدول (7): القيم الشهرية لنفاذية الضوء /سم في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	83.67	43.33	38.67	33.17	35.00	* 17.33
تشرين الثاني	57.33	39.00	36.67	41.83	14.50	* 22.75
كانون اول	112.83	65.00	43.00	68.83	31.17	* 19.52
كانون الثاني	104.67	79.83	59.33	68.33	34.83	* 17.85
شباط	88.17	54.50	34.50	45.50	22.67	* 20.76
اذار	47.00	53.33	35.00	39.67	33.67	NS
نيسان	88.50	62.00	24.17	23.33	17.17	* 22.68
ايار	82.33	41.00	27.50	27.50	27.50	* 18.54
حزيران	30.33	37.33	25.83	152.00	39.17	* 27.49
قيمة LSD	* 32.73	* 24.85	* 22.51	* 36.79	* 20.63	---

* ($P<0.05$).



شكل (5): القيم الشهرية لنفاذية الضوء/ سم في مواقع الدراسة.

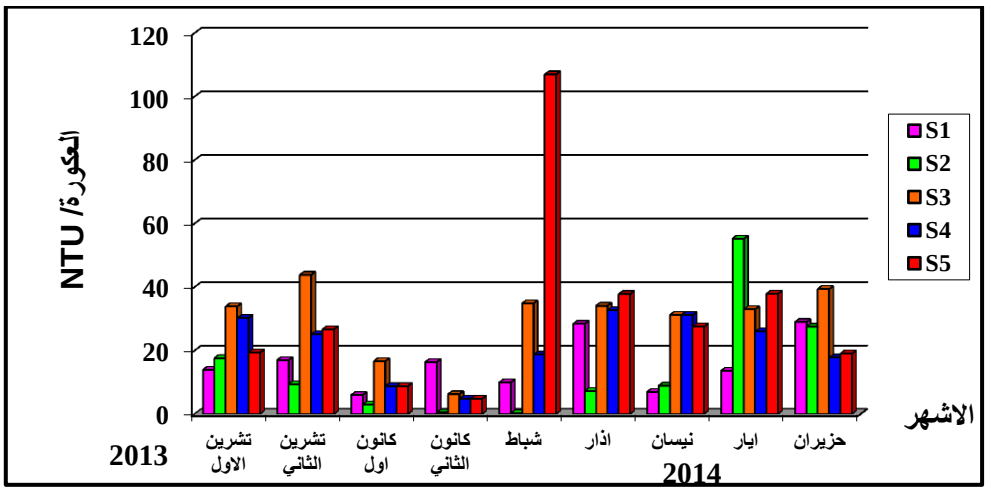
4-1-5 العكورة Turbidity

من الجدول (8) والشكل (6) نلاحظ ان القيمة العليا للعكورة كانت 106.98 وحدة عكورة خلال شهر شباط للموقع S5 والقيمة الدنيا 0.27 وحدة عكورة خلال شهر شباط للمواقع S2 وسجلت معدل عام 22.87 وحدة عكورة جدول (3)، واوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين المواقع والاشهر، وبين المواقع فيما بينها بنسب احتمالية ($p<0.05$) مع كل العوامل ما عدا العوامل التي اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجودالفروق الغير المعنوية مع العوامل التالية (العمق ، الرقم الهدروجيني، الكبريتات ، السليكات ، العسرة الكلية ، الملوحة ، الفوسفات الكلية ،النترات ، الفايوفايتين ، العدد الكلي للهائمات) .

جدول (8): القيم الشهرية للعكورة /وحدة عكورة (NTU) في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	13.97	17.67	33.93	30.27	19.40	* 12.67
تشرين الثاني	17.00	9.45	43.85	25.18	26.73	* 19.53
كانون اول	5.99	3.00	16.70	8.88	8.88	NS
كانون الثاني	16.37	0.51	6.25	4.87	4.87	* 13.65
شباط	9.95	0.27	34.85	18.72	106.98	* 16.37
اذار	28.43	7.26	34.12	32.78	37.80	* 16.21
نيسان	7.02	8.94	31.23	31.22	27.55	* 14.94
ايار	13.65	55.28	33.05	26.07	37.93	* 20.36
حزيران	29.00	27.48	39.42	17.80	19.07	* 16.77
قيمة LSD	* 16.42	* 21.79	* 18.32	* 16.75	* 27.04	---

* ($P<0.05$).



شكل (6): القيم الشهرية للعكورة /وحدة عكورة (NTU) في مواقع الدراسة.

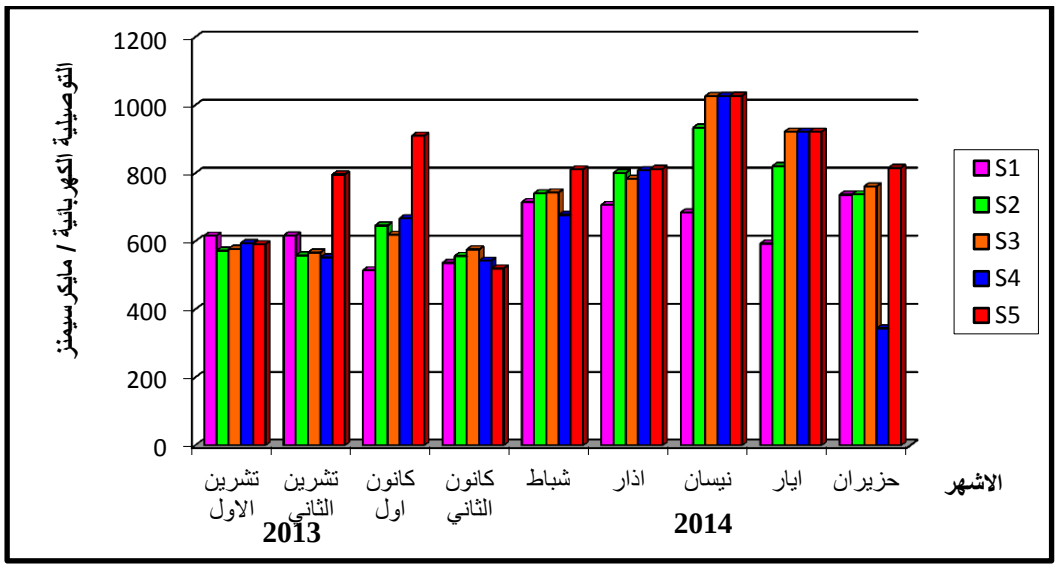
4-1-6 التوصيلية الكهربائية Conductivity

من الجدول (9) والشكل (7) نجد ان قيم الايصالية تراوحت خلال مدة الدراسة بين القيمة العليا لها 1027.50ميكروسمنز/سم في الموقع S5 خلال شهر نيسان، اما ادنى قيمة لها 514.83 ميكروسمنز/سم في كانون الثاني في الموقع S1، وسجلت معدل عام 711.44 ميكروسمنز/سم جدول (3)، واظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين المواقع والاشهر وفروق معنوية بين المواقع مع بعضها بنسب احتمالية ($p<0.05$) مع كل العوامل ماعدا العوامل التي اضهرت فروق غير معنوية بنسب غير معنوية وهي(درجة حرارة الهواء ،والرقم الهددروجيني ، الكاليسيوم ، والمغنيسيوم ، والاوكسجين المذاب ، والمتطلب الحيوي للاوكسجين ، والعدد الكلي للهائمات).

جدول (9): القيم الشهرية للتوصيلية الكهربائية (مايكروسيمنز/سم) في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	616.33	572.67	578.00	594.83	591.50	NS
تشرين الثاني	617.00	558.67	567.00	553.00	796.33	* 102.6
كانون اول	514.83	646.33	619.00	667.67	910.00	* 157.9
كانون الثاني	536.50	556.67	576.17	543.17	519.83	NS
شباط	715.00	741.17	743.33	677.67	811.33	* 116.0
اذار	707.17	800.83	783.83	809.00	812.67	NS
نيسان	684.83	934.00	1026.83	1027.17	1027.50	* 136.8
ايار	593.17	821.17	922.17	922.17	922.17	* 241.5
حزيران	737.00	738.00	761.33	344.33	815.83	* 169.7
قيمة LSD	* 142.8	* 185.3	* 237.5	* 219.3	* 166.2	---

* ($P<0.05$).



شكل (7): القيم الشهرية التوصيلية الكهربائية (مايكروسيمنز/سم) في مواقع الدراسة.

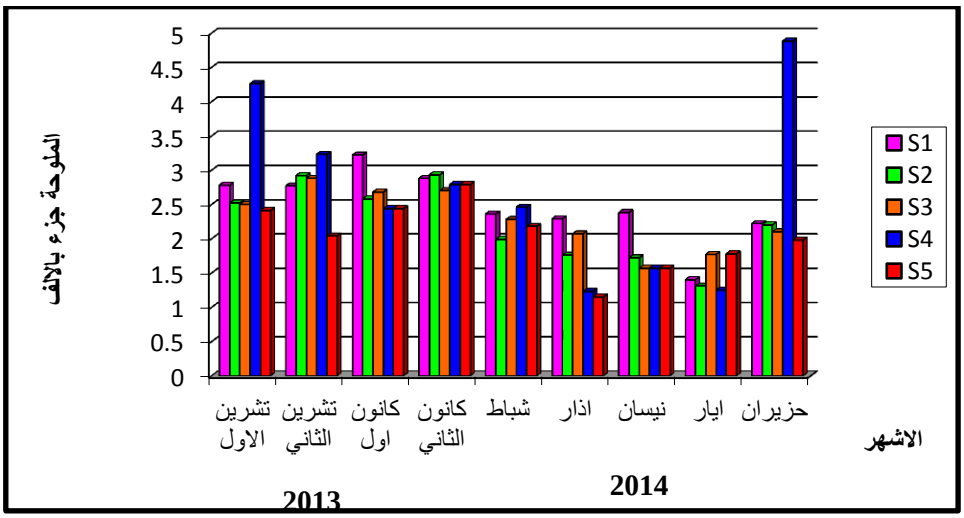
4-1-7 الملوحة Salinity

كانت قيم الملوحة متراوحة بين اعلى قيمة 4.88 جزء بالالف خلال شهر حزيران في الموقع S4، واقل قيمة فكانت 1.15 جزء بالالف خلال شهر اذار للموقع S5 (جدول 10) والشكل (8) وسجلت معدل عام 2.44 جزء بالف جدول (3)، نتائج التحليل الاحصائي اوضحت وجود فروق معنوية بين المواقع والاشهر وفروق معنوية بين المواقع بنسب احتمالية $p<0.05$، مع كل العوامل ماعدا العوامل التي اضهرت فروق غير معنوية اعلى من $p<0.05$ وهي (التوصيلية ،العكورة ، الرقم الهدروجيني ، الكلورفيل ، الفايوفايتين).

جدول (10): القيم الشهرية للملوحة/ جزء بالالف في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	2.78	2.52	2.50	4.26	2.41	* 1.26
تشرين الثاني	2.77	2.92	2.88	3.23	2.04	NS
كانون اول	3.22	2.58	2.68	2.44	2.44	NS
كانون الثاني	2.88	2.93	2.70	2.79	2.79	NS
شباط	2.36	1.99	2.28	2.46	2.18	NS
اذار	2.29	1.76	2.07	1.23	1.15	NS
نيسان	2.38	1.72	1.57	1.57	1.57	NS
ايار	1.40	1.31	1.77	1.25	1.78	NS
حزيران	2.22	2.20	2.10	4.88	1.98	NS
قيمة LSD	NS	NS	NS	* 1.45	NS	---

* ($P<0.05$).



شكل (8): القيم الشهرية للملوحة/ جزء بالالف في مواقع الدراسة.

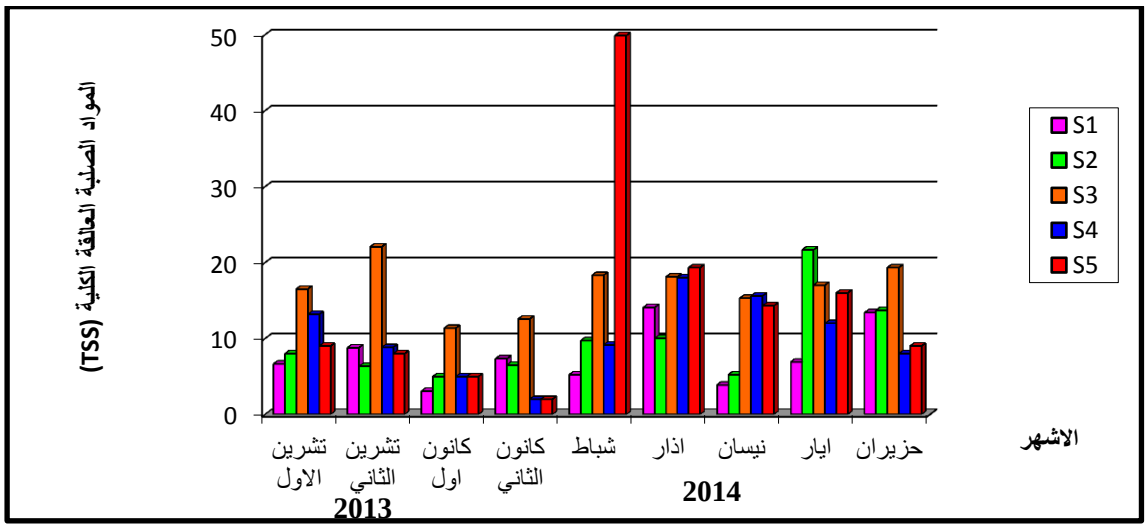
4-1-8 المواد العالقة الكلية Total Suspended Maters (T.S.S)

يوضح الجدول (11) والشكل (9) ان قيم المواد العالقة الكلية كانت بين العليا 49.87 ملغم/لتر في الموقع S5 خلال شهر شباط والموقع S5 في شهر اذار، اما القيمة الادنى لها كانت 2.00 ملغم/لتر في الموقعين S5, S4 خلال شهر كانون الثاني، وكان المعدل العام للمواقع 11.78 ملغم/لتر جدول (3)، أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين المواقع والاشهر وكذلك بين المواقع مع بعضها بنسب احتمالية $p<0.05$، مع كل العوامل ماعدا العوامل التي اظهرت فروق غير معنوية اعلى من $p<0.05$ وهي (الرقم الهدروجيني،المغنيسيوم ،الكبريتات ، الأوكسجين المذاب ، القاعدية الكلية ، النترات ، العدد الكلي للهائمات).

جدول (11): القيم الشهرية للمواد العالقة الكلية T.S.S ملغم/لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	6.67	8.00	16.52	13.17	9.00	* 4.75
تشرين الثاني	8.80	6.33	22.08	8.83	8.00	* 6.42
كانون اول	3.07	5.00	11.36	5.00	5.00	* 4.57
كانون الثاني	7.33	6.52	12.57	2.00	2.00	* 4.62
شباط	5.25	9.72	18.32	9.17	49.87	* 12.58
اذار	14.08	10.00	18.10	18.00	19.33	* 5.92
نيسان	3.89	5.24	15.30	15.60	14.30	* 5.79
ايار	6.92	21.67	17.03	12.00	16.00	* 6.83
حزيران	13.40	13.71	19.33	8.00	9.00	* 5.36
قيمة LSD	* 6.21	* 5.09	* 6.47	* 6.72	* 9.44	---

* ($P<0.05$)



شكل (9): القيم الشهرية للمواد العالقة الكلية T.S.S ملغم/ لتر في مواقع الدراسة.

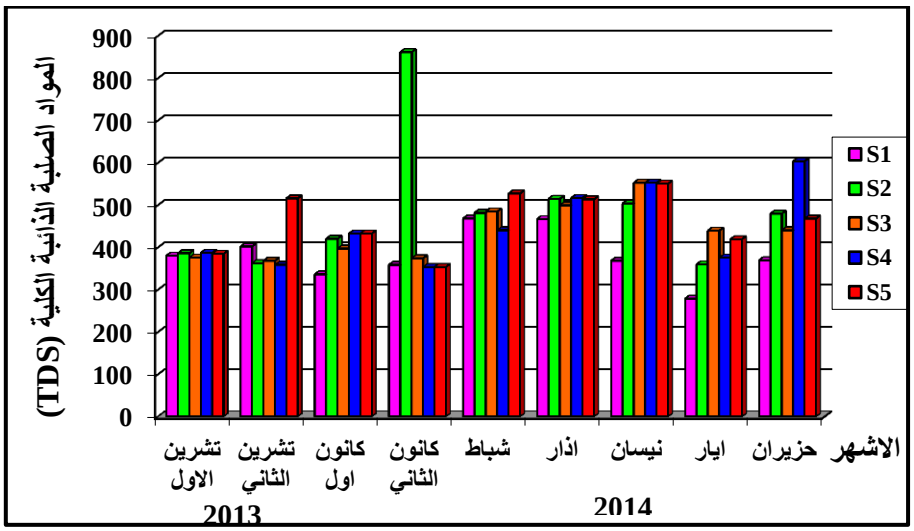
4-1-9 المواد الذائبة الكلية Total Desolved Maters (TDS):

الجدول (12) والشكل (10) يبين أن القيمة العليا للمواد الذائبة الكلية كانت 861.60 ملغم/ لتر خلال شهر نيسان في الموقع S2، اما ادنى قيمة 278.83 ملغم/ لتر خلال شهر ايار في الموقع S1 ، وسجلت معدلاً عاما مقداره 442.74 ملغم/لتر جدول (3). ومن خلال نتائج التحليل الاحصائي يتبين وجود وجود فروق معنويه بين المواقع والاشهر وكذلك بين المواقع ذاتها، بنسب احتمالية $p<0.05$, مع كل العوامل ما عدا العوامل التي اظهرت فروق غير معنويه بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$ وهي (العمق ، التوصيلية ، الكبريتات ، الاوكسجين المذاب ، العكورة ، الفوسفات الفعالة ، النترات ، العدد الكلي للهائمات النباتية).

جدول(12):القيم الشهرية للمواد الذائبة الكلية TDS ملغم/لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	380.67	386.33	375.92	387.02	384.78	NS
تشرين الثاني	402.17	362.83	368.33	359.00	515.87	* 86.34
كانون اول	336.40	420.33	397.25	432.67	432.67	NS
كانون الثاني	358.82	861.60	374.42	353.77	353.77	* 118.5
شباط	468.27	481.67	485.00	440.67	527.50	NS
اذار	467.00	515.00	499.50	517.00	513.67	NS
نيسان	368.33	504.00	552.67	552.83	550.67	* 96.73
ايار	278.83	359.67	439.67	375.83	419.50	* 125.6
حزيران	369.67	479.70	440.50	603.75	468.18	* 114.8
قيمة LSD	* 135.8	* 164.3	*119.06	* 157.4	* 129.6	---

* ($P<0.05$).



شكل (10): القيم الشهرية للمواد الذائبة الكلية TDS ملغم/لتر في مواقع الدراسة.

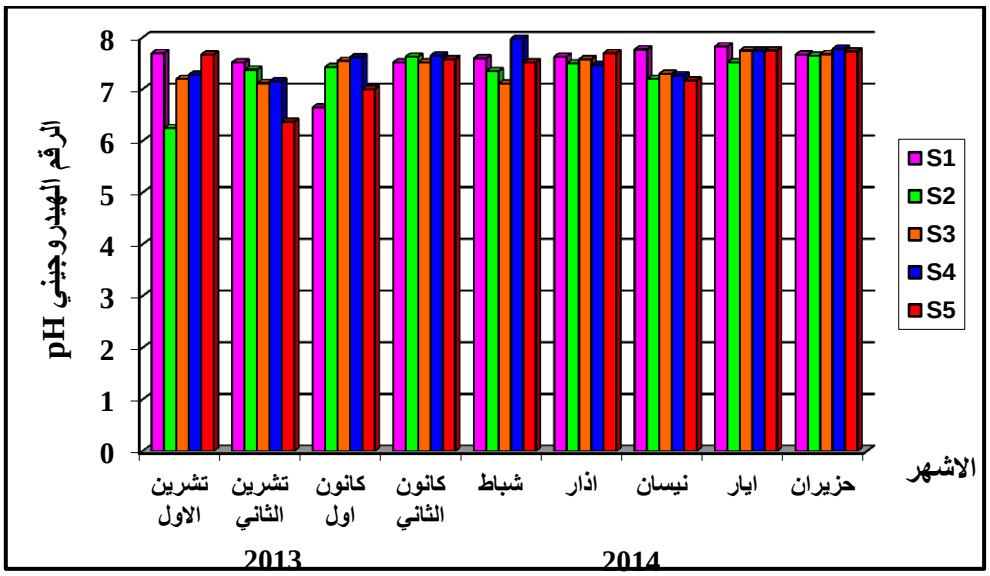
4-1-10 الرقم الهيدروجيني pH

من الجدول (13) والشكل (11) نجد ان قيمة الرقم الهدروجيني العليا 7.98 قد سجلت في شهر شباط للموقع S4 اما القيمة الادنى6.25 فكانت في الموقع S2 في شهر تشرين الاول، وكان المعدل العام 7.44 جدول (3). اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين الاشهر والمواقع بنسب احتمالية($p<0.05$) مع كل العوامل ماعدا العوامل التي اظهرت فروق غير ومعنوية وهي (النفاذية ،الفوسفات الفعالة ،النترات ،الموادالعالقة الكلية ،المواد الذائبة).

جدول (13): القيم الشهرية للرقم الهيدروجيني في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	7.70	6.25	7.20	7.28	7.67	* 0.932
تشرين الثاني	7.52	7.38	7.12	7.15	6.37	* 0.755
كانون اول	6.65	7.43	7.55	7.62	7.00	* 0.783
كانون الثاني	7.52	7.63	7.52	7.65	7.58	NS
شباط	7.60	7.35	7.11	7.98	7.52	NS
اذار	7.63	7.50	7.58	7.47	7.70	NS
نيسان	7.77	7.20	7.30	7.27	7.17	NS
ايار	7.83	7.52	7.75	7.75	7.75	NS
حزيران	7.67	7.65	7.68	7.78	7.73	NS
قيمة LSD	* 0.865	* 0.791	NS	NS	* 0.842	---

* ($P<0.05$)



شكل (11): القيم الشهرية للرقم الهيدروجيني في مواقع الدراسة

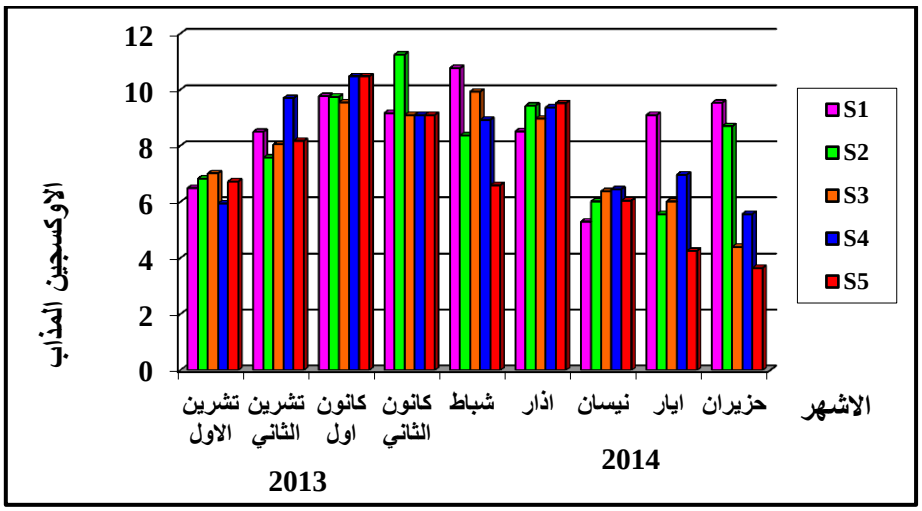
4-1-11 الاوكسجين المذاب Disolved Oxygen (DO).

يبين الجدول (14) والشكل (12) ان قيم الاوكسجين المذاب تراوحت بين الحد الاعلى 11.25ملغم/لتر في الموقع S2 عند شهر كانون الثاني وادنى قيمة 3.65 ملغم/لتر في شهر حزيران في الموقع S5، وبمعدل عام 7.06 ملغم/لتر جدول (3). اوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين الاشهر والمواقع وبين المواقع مع بعضها بنسب احتمالية $p<0.05$، مع كل العوامل ماعا العوامل التي اظهرت فروق غير معنوية بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$ وهي (درجة حرارة الماء ، النفاذية ، العمق ، القاعدية الكلية ،العسرة الكلية ، المعنيسوم ، النترات ، المواد العالقة الكلية ، المواد الذائبة الكلية ،العكورة ، الملوحة ، الفوسفات ، العدد الكلي للهائمات النباتية).

جدول(14):القيم الشهرية للأوكسجين المذاب DO ملغم/ لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	6.50	6.83	7.02	5.95	6.73	NS
تشرين الثاني	8.50	7.58	8.05	9.70	8.18	NS
كانون اول	9.77	9.75	9.55	10.48	10.48	NS
كانون الثاني	9.17	11.25	9.10	9.10	9.10	NS
شباط	10.77	8.37	9.93	8.93	6.60	* 2.36
اذار	8.52	9.43	8.97	9.37	9.52	NS
نيسان	5.30	6.02	6.38	6.45	6.05	NS
ايار	9.10	5.57	6.02	6.97	4.25	* 2.71
حزيران	9.53	8.70	4.40	5.57	3.65	* 2.55
قيمة LSD	* 2.63	* 3.02	* 2.77	* 2.16	* 3.58	---

* ($P<0.05$)



شكل (12): القيم الشهرية للأوكسجين المذاب DO ملغم/ لتر في مواقع الدراسة.

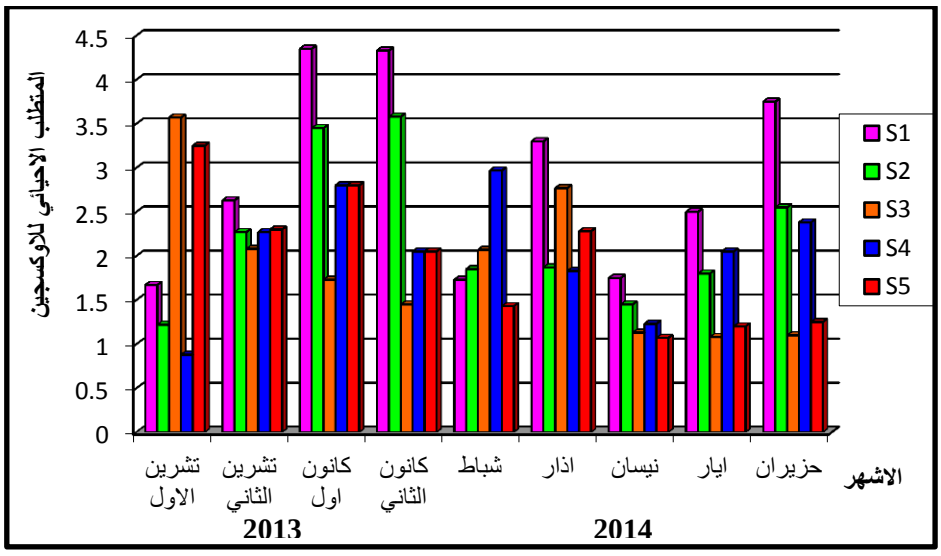
4-1-12 المتطلب الحيوي للاوكسجين (BOD_5) Biochemecal Oxygen Demand

من خلال الجدول (15) والشكل (13) نلاحظ أن القيمة العليا للـ BOD لشهر كانون الاول في الموقع S1 كانت4.35 ملغم/لتر، اما حدها الادنى 1.07ملغم /لتر خلال شهر أيار لموقع S5،وبمعدل عام 2.19 ملغم/لتر جدول (3). أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين الاشهر والمواقع وبين المواقع مع بعضها وبنسب احتمالية $p<0.05$، مع كل العوامل ماعدا العوامل التي اظهرت فروق غير معنوية بنسب احتمالية اعلى من $p< 0.05$ وهي (درجة حرارة الهواء والماء، العمق الاوكسجين المذاب ، القاعدية الكلية ،العسرة الكلية ، الكاليسيوم ، الملوحة ،الفوسفات ، الفايوفايتين).

جدول(15): القيم الشهرية للمتطلب الحيوي للأوكسجين BOD_5 ملغم/لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	1.67	1.22	3.57	0.88	3.25	* 1.68
تشرين الثاني	2.63	2.27	2.08	2.27	2.30	NS
كانون اول	4.35	3.45	1.73	2.80	2.80	* 1.36
كانون الثاني	4.33	3.58	1.45	2.05	2.05	* 1.44
شباط	1.73	1.85	2.07	2.97	1.43	NS
اذار	3.30	1.87	2.77	1.83	2.28	NS
نيسان	1.75	1.45	1.13	1.23	1.07	NS
ايار	2.50	1.80	1.08	2.05	1.20	NS
حزيران	3.75	2.55	1.10	2.38	1.25	* 1.29
قيمة LSD	* 1.46	* 1.09	* 1.26	* 1.19	* 1.12	---

* ($P<0.05$).



شكل (13): القيم الشهرية للمتطلب الحيوي للأوكسجين BOD_5 ملغم/لتر في مواقع الدراسة.

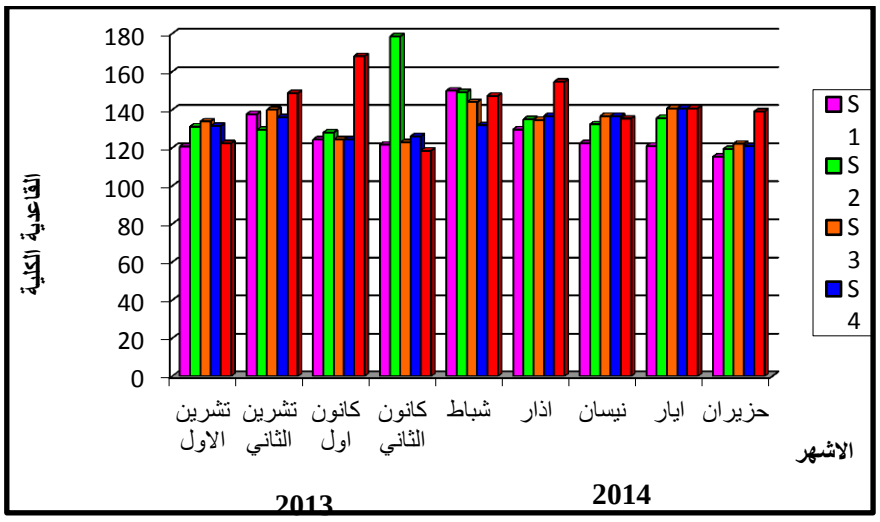
4-1-13 القاعدية الكلية Total Alkalanity (TA)

سجلت نتائج القاعدية الكلية قيمها العليا 178.50 ملغم /لتر في شهر كانون الثاني للموقع S2 اما القيمة الدنى لها فكانت في شهر حزيران للموقع S1 115.33 ملغم /لتر (جدول 16)، وبمعدل عام 134.21 ملغم /لتر جدول (3). أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق والشكل (14) معنوية بين الاشهر والمواقع بنسب احتمالية($p<0.05$) ومع كل العوامل ماعدا العوامل التي اظهرت فروق غير معنوية بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$ وهي (النفاذية ،التوصيلية ،الكاليسيوم ،المغنيسيوم ، القاعدية الكلية ، العسرة الكلية ، الكبريتات ، الاوكسجين المذاب، الفايوفايتين ،العمق ، الرقم الهدروجيني، النترات ، المواد الذائبة الكلية ، الكلورفيل ، العددالكلي للهائمات).

جدول (16): القيم الشهرية للقاعدية الكلية TA ملغم /لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	120.67	131.17	133.83	131.50	122.33	NS
تشرين الثاني	137.67	129.50	140.00	136.00	148.67	NS
كانون اول	124.33	128.00	124.33	124.33	168.17	* 31.78
كانون الثاني	121.67	178.50	122.83	126.00	118.50	* 28.55
شباط	150.00	149.17	144.00	131.83	147.33	NS
اذار	129.67	135.00	134.67	136.67	154.67	NS
نيسان	122.34	132.33	136.67	136.67	135.33	NS
ايار	121.00	135.67	140.67	140.67	140.76	NS
حزيران	115.33	119.33	122.17	120.83	139.00	NS
قيمة LSD	* 24.58	* 31.63	NS	NS	* 29.54	---

* ($P<0.05$).



شكل (14): القيم الشهرية للقاعدية الكلية TA ملغم /لتر في مواقع الدراسة.

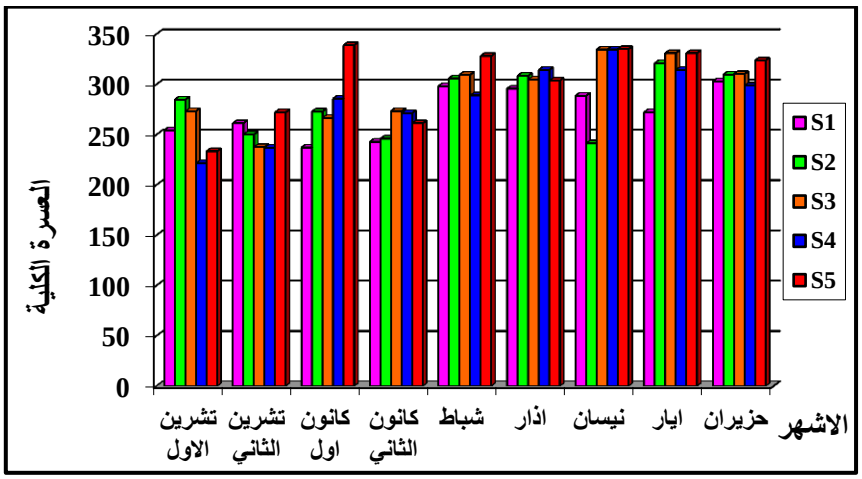
4-1-14 العسرة الكلية Total Hardness (TH)

من خلال الجدول (17) والشكل (15) نجد أن قيم العسرة الكلية بين القيمة العليا خلال شهر كانون الاول للموقع الخامس 338.83 ملغم /لتر، اما القيمة الدنيا221.83 ملغم/لتر في شهر تشرين الاول وفي الموقع S4، وسجلت معدلاً عاماً بلغ 307.31 ملغم /لتر جدول(3)، أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين الاشهر والمواقع بنسب احتمالية $p<0.05$ مع كل العوامل ماعدا العوامل التي اظهرت فروق غير معنوية بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$ وهي (درجة حرارة الهواء، التوصيلية، النترات ، الكبريتات، الاوكسجين المذاب ،المتطلب الحيوي للاوكسجين، المواد الذائبة الكلية، العكورة ، الكلورفيل ، الفايوفايتين ، الفوسفات).

جدول (17): القيم الشهرية للعسرة الكلية TH ملغم /لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	254.33	284.83	273.33	221.83	233.50	NS
تشرين الثاني	261.33	250.17	237.67	237.00	272.17	NS
كانون اول	237.17	272.83	266.67	285.82	338.83	* 74.13
كانون الثاني	242.97	246.00	273.50	271.33	261.33	NS
شباط	298.17	306.00	309.50	289.00	328.17	NS
اذار	295.67	308.50	304.83	314.33	303.67	NS
نيسان	288.67	241.33	334.67	334.67	335.00	* 61.47
ايار	272.33	321.00	331.00	314.33	331.00	NS
حزيران	302.83	309.67	310.17	298.67	323.67	NS
قيمة LSD	NS	* 55.36	* 67.42	* 61.39	* 51.09	---

* ($P<0.05$)



شكل (15): القيم الشهرية للعسرة الكلية TH ملغم /لتر في مواقع الدراسة.

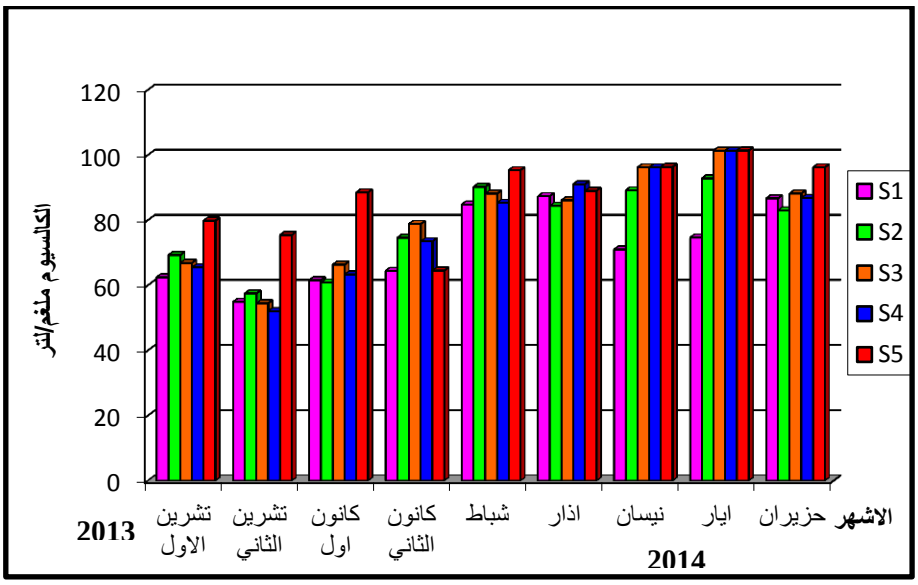
4-1-15 الكاليسيوم Calcium (Ca)

كانت القيمة العليا للكاليسيوم 101.36ملغم /لتر عند شهر ايار في الموقع S5 اما القيمة الادنى52.08 ملغم /لتر في شهر تشرين الثاني للموقع S4 (جدول 18) والشكل (16) وكان المعدل العام 79.49ملغم /لتر جدول(3)، أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين الاشهر والمواقع بنسب احتمالية $p<0.05$. مع كل العوامل ماعدا العوامل التي اظهرت فروق غير معنوية بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$وهي (درجةحرارة الهواء والماء، العسرة الكلية، النترات ، المواد العالقةالكلية ،السليكات الفعالة، الكلورفيل،العكورة، الفوسفات، الفايوفايتين)

جدول (18): القيم الشهرية للكالسيوم Ca ملغم /لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	62.47	69.27	66.87	65.48	79.83	* 10.34
تشرين الثاني	54.87	57.48	54.50	52.08	75.42	* 13.75
كانون اول	61.58	60.83	66.33	63.33	88.48	* 10.93
كانون الثاني	64.42	74.57	78.83	73.50	64.52	NS
شباط	84.80	90.20	88.13	85.33	95.33	NS
اذار	87.33	84.35	86.07	91.00	89.00	NS
نيسان	71.00	89.17	96.17	96.17	96.33	* 15.85
ايار	74.62	92.83	101.33	101.33	101.36	* 12.33
حزيران	86.67	83.00	88.17	86.83	96.17	NS
قيمة LSD	* 23.36	* 19.74	* 22.69	* 24.63	* 20.17	---

* ($P<0.05$).



شكل (16): القيم الشهرية للكالسيوم Ca ملغم /لتر في مواقع الدراسة.

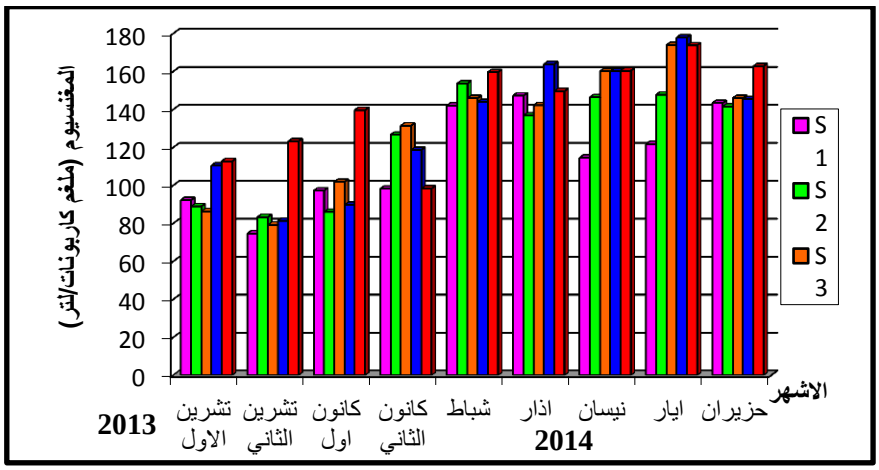
4-1-16 المغنيسيوم Magncium (Mg)

من خلال الجدول (19) والشكل (17) الذي يبين القيمة العليا للمغنيسيوم 177.89ملغم /لتر التي سجلت خلال شهر ايار للموقع S4، اما ادنى قيمه74.62ملغم /لتر فسجلت خلال شهر تشرين الثاني للموقع S1، وكان المعدل العام 128.26 ملغم /لتر جدول(3). أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين الاشهر والمواقع بنسب احتمالية ($p<0.05$) مع كل العوامل ماعدا العوامل التي اظهرت فروق غير معنوية بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$ وهي درجة الماء،التوصيلية، الكاليسيوم، السليكات، الفوسفات، المتطب الحيوي للاوكسجين، الكلورفيل.

جدول (19): القيم الشهرية للمغنيسيوم Mg ملغم/لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	92.27	89.02	86.36	110.47	112.74	* 14.67
تشرين الثاني	74.62	83.38	79.25	81.42	123.18	* 21.96
كانون اول	97.26	86.07	101.83	89.74	139.71	* 19.54
كانون الثاني	98.27	126.65	131.44	118.61	98.36	* 18.47
شباط	142.02	153.60	145.99	143.93	159.57	NS
اذار	147.35	136.76	142.25	163.78	149.62	* 18.20
نيسان	114.59	146.42	160.10	160.10	160.40	* 25.68
ايار	121.71	147.80	173.89	177.89	173.72	* 19.31
حزيران	143.40	141.49	145.98	145.40	162.70	NS
قيمة LSD	* 28.53	* 31.38	* 27.55	* 27.41	* 29.68	---

* ($P<0.05$).



شكل (17): القيم الشهرية للمغنيسيوم Mg ملغم/لتر في مواقع الدراسة.

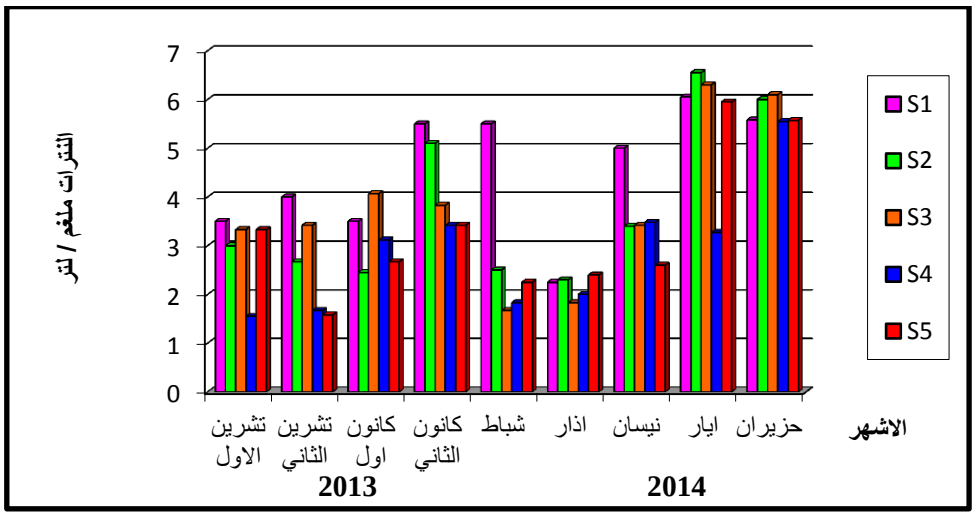
4-1-17 النترات Nitrate (NO_3)

من الجدول (20) والشكل (18) يتبين أن القيم العليا للنترات الكلية 6.55 ملغم/لتر في الموقع S2 خلال شهر ايار، اما ادنى قيمة 1.55 ملغم/لتر فكانت في تشرين الاول للموقع S4 وبلغ المعدل2.23 العام لها ملغم/لتر جدول (3). أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين النترات و بين كل العوامل بنسب احتمالية ($p<0.05$) ، ماعدا العوامل التي اظهرت فروق غير معنوية وهي (النفاذية ، التوصيلية ، العكورة ،العمق ،المواد الذائبة ، العسرة الكلية ، الكاليسيوم ، المغنيسيوم ، المتطلب الحيوي للاوكسجين ، الكلورفيل ، الفايوفايتين).

جدول (20): القيم الشهرية للنترات ملغم/ لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	3.50	3.00	3.33	1.55	3.33	* 1.09
تشرين الثاني	4.00	2.67	3.42	1.67	1.58	* 1.16
كانون اول	3.50	2.45	4.07	3.12	2.67	* 1.07
كانون الثاني	5.50	5.10	3.83	3.42	3.42	* 1.36
شباط	5.50	2.50	1.67	1.83	2.25	* 1.79
اذار	2.25	2.30	1.83	2.00	2.40	NS
نيسان	5.00	3.40	3.42	3.48	2.60	* 1.16
ايار	6.05	6.55	6.30	3.27	5.95	* 1.53
حزيران	5.58	6.00	6.10	5.55	5.57	NS
قيمة LSD	* 1.62	* 1.75	* 1.39	* 1.33	* 1.41	---

* ($P<0.05$).



شكل (18): القيم الشهرية للنترات ملغم/ لتر في مواقع الدراسة.

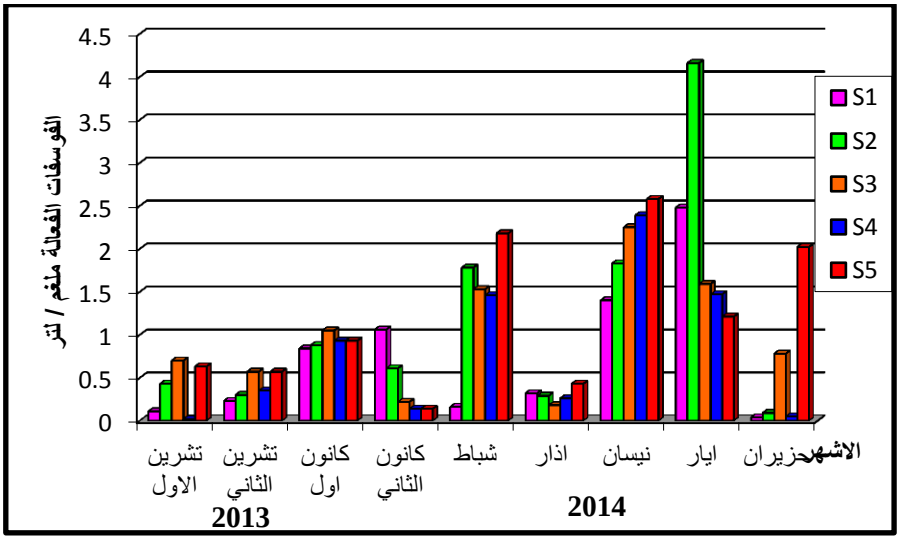
4-1-18 الفوسفات الفعالة Active Phosphate

من نتائج الجدول (21) والشكل (19) نجد أن القيمة العليا للفوسفات الفعالة 4.16 ملغم/لتر كانت في شهر ايار للموقع S2 اما القيمة الادنى 0.02 فسجلت في اذار للموقع S4، والمعدل 0.93 العام خلال مدة الدراسة كان ملغم/لتر جدول (3). أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين الاشهر والمواقع بنسبة احتمالة ($p<0.05$). مع كل العوامل ماعدا العوامل التي اظهرت فروق غير معنوية بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$ وهي (درجة حرارة الهواء والماء، النفاذية ، العمق، الفايوفايتين ، الكاليسيوم ، المغنيسيوم ، الملوحة ، المتطلب الحيوي للاوكسجين ،المواد العالقة الكلية ، المواد الذائبة الكلية ،السليكات).

جدول (21): القيم الشهرية للفوسفات الفعالة ملغم/لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	0.11	0.43	0.70	0.02	0.63	NS
تشرين الثاني	0.23	0.30	0.57	0.35	0.57	NS
كانون اول	0.84	0.88	1.05	0.93	0.93	NS
كانون الثاني	1.06	0.61	0.22	0.14	0.14	NS
شباط	0.16	1.78	1.53	1.46	2.18	* 0.844
اذار	0.32	0.29	0.18	0.26	0.43	NS
نيسان	1.40	1.83	2.25	2.39	2.58	* 0.816
ايار	2.48	4.16	1.59	1.47	1.21	* 1.36
حزيران	0.04	0.09	0.78	0.05	2.02	* 0.952
قيمة LSD	* 0.882	* 1.29	* 0.894	* 0.882	* 0.914	---

* ($P<0.05$).



شكل (19): القيم الشهرية للفوسفات الفعالة ملغم/لتر في مواقع الدراسة.

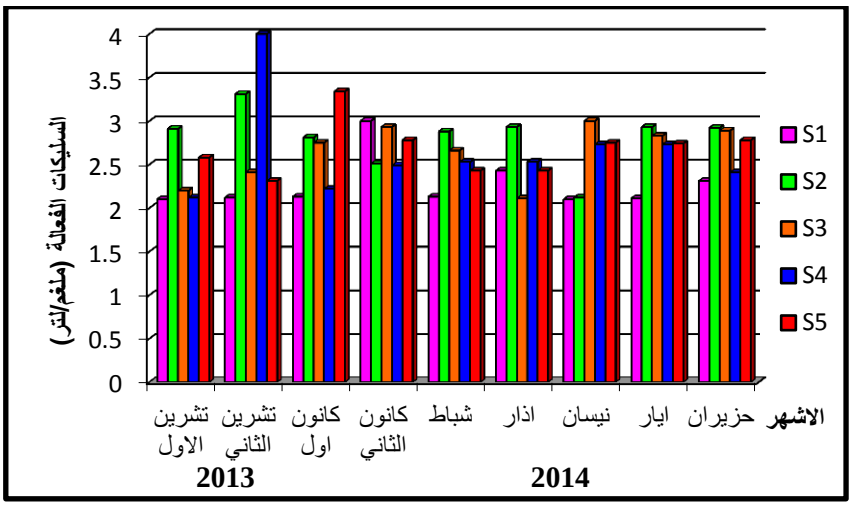
4-1- 19 السليكات الفعالة

سجلت السيلكات قيماً تراوحت بين العليا4.00 ملغم/لتر في شهر تشرين الثاني 2013 الموقع S4 بينما سجلت القيم الدنيا 2.10 ملغم/لتر في شهري تشرين الاول من عام 2013 ونيسان 2014 وفي الموقع S1، (جدول 22) والشكل (20) وكان المعدل العام لها 2.608 ملغم /لتر جدول (3) وكانت قيم الاشهر الاخرى بين هذه القراءات، بينت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين الاشهر والمواقع بنسبة احتمالة ($p<0.05$) مع كل العوامل ماعدا العوامل التي اظهرت فروق معنوية بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$ وهي (العمق ، العسرة الكلية ، الكاليسيوم ، المغنيسيوم ، الكلورفيل ، الفايوفايتين ، الاوكسجين المذاب ،العدد الكلي للهائمات).

جدول (22): القيم الشهرية للسليكات الفعالة ملغم/لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	2.10	2.91	2.20	2.12	2.58	1.58 NS
تشرين الثاني	2.12	3.31	2.41	4.00	2.31	1.62 *
كانون اول	2.13	2.81	2.75	2.22	3.34	1.95 NS
كانون الثاني	3.00	2.51	2.93	2.49	2.78	1.86 NS
شباط	2.13	2.88	2.66	2.53	2.43	1.58 NS
اذار	2.43	2.93	2.11	2.53	2.43	1.75 NS
نيسان	2.10	2.12	3.00	2.73	2.75	1.77 NS
ايار	2.11	2.93	2.83	2.73	2.74	1.63 NS
حزيران	2.31	2.92	2.89	2.41	2.78	1.49 NS
قيمة LSD	1.88 NS	1.69 NS	1.52 NS	1.44 *	1.71 NS	---

* (P<0.05).



شكل (20) القيم الشهرية للسليكات الفعالة ملغم/لتر في مواقع الدراسة.

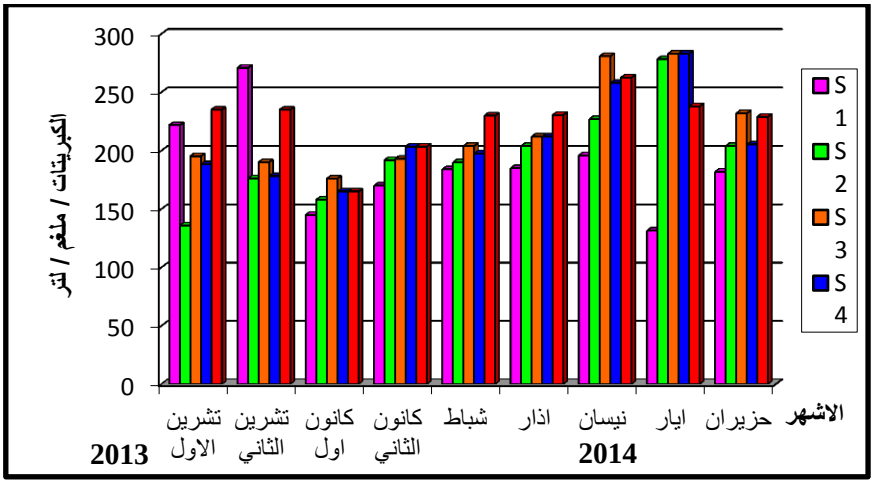
4-1-20 الكبريتات (SO_4) Sulphate

تشير نتائج الجدول (23) ولشكل (21) الى أن قيم الكبريتات قد تراوحت بين العليا 283.00 ملغم/لتر في شهر ايار وللمواقعS4, S3، اما القيمة الادنى131.50 ملغم/لتر فكانت في ايار للموقع S1، وكان المعدل العام207.5 ملغم/لتر جدول(3). اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين كل العوامل بنسب احتمالية $p<0.05$ ماعدا العوامل التي اظهرت فروق غير المعنوية بنسب احتمالية اعلى من $p<0.05$ وهي (الرقم الهدروجيني ، التوصيلية ، الكاليسيوم، المواد الذائبة ،السيليكات، الكلورفيل ، الفايوفايتين ، المتطلب الحيوي للاوكسجين).

جدول (23): القيم الشهرية للكبريتات $SO4^-$ ملغم/لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	221.83	136.00	195.33	188.17	235.00	* 46.93
تشرين الثاني	271.00	176.33	190.00	178.17	235.00	* 37.40
كانون اول	145.00	158.00	176.00	165.00	165.00	NS
كانون الثاني	170.00	192.00	193.00	203.50	203.50	NS
شباط	184.00	190.00	204.00	197.50	230.00	* 37.52
اذار	185.00	204.00	212.00	212.00	230.50	* 39.62
نيسان	196.00	227.00	281.00	258.00	262.50	* 48.56
ايار	131.50	278.50	283.00	283.00	238.00	* 37.60
حزيران	182.00	204.00	232.00	205.33	229.00	* 33.74
قيمة LSD	* 51.66	* 48.94	* 42.61	* 59.47	* 44.57	---

* ($P<0.05$)



شكل (21): القيم الشهرية للكبريتات SO_4^{-2} ملغم/لتر في مواقع الدراسة.

4-2: العوامل الحيوية Biological factors

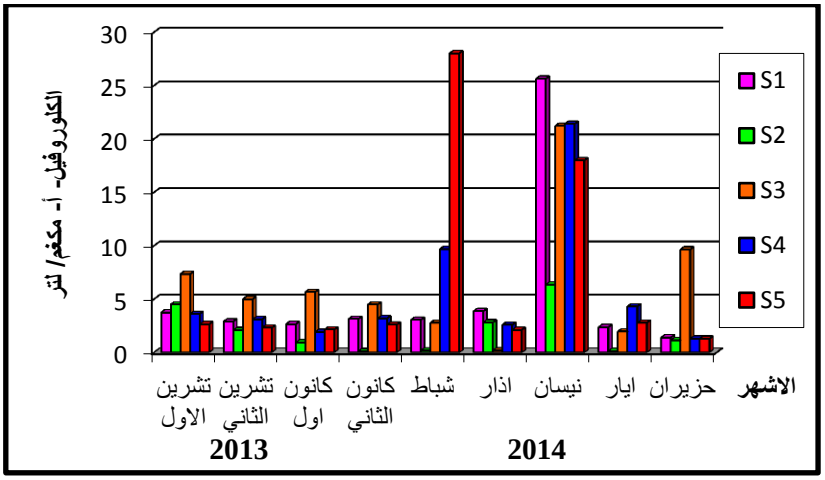
4-2-1 : الكلورفيل _ أ

من الجدول (24) والشكل (21) الذين يبينان القيم العليا لكلوروفيل أ (28.02 مكغم/لتر) خلال شهر شباط للموقع S5، اما القيمة الادنى0.12 مكغم/لتر، فكانت في شهر كانون الثاني للموقع S2، وكان المعدل العام للكلوروفيل 5.29 مكغم/لتر جدول(3). أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق غير معنوية بنسب احتماليةاعلى من $p<0.05$ بين المواقع والاشهر مع كل العوامل ما عدا العوامل التي اظهرت فروق معنوية وهي(الفوسفات ، العكورة ، المواد الذائبة الكلية ، المواد العالقه الكلية ، المتطلب الحيوي للاوكسجين).

جدول (24): القيم الشهرية للكلوروفيل -أ- للهائمات النباتية مكغم/لتر في مواقع الدراسة مع قيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	3.75	4.50	7.35	3.61	2.66	* 2.66
تشرين الثاني	2.90	2.10	5.00	3.12	2.33	* 2.09
كانون اول	2.66	0.95	5.67	1.93	2.16	* 1.78
كانون الثاني	3.15	0.12	4.50	3.21	2.62	* 1.66
شباط	3.07	0.19	2.78	9.69	28.02	* 2.54
اذار	3.88	2.82	0.20	2.60	2.12	* 1.68
نيسان	25.65	6.36	21.23	21.42	18.00	* 7.94
ايار	2.38	0.14	1.97	4.31	2.78	* 1.77
حزيران	1.41	1.15	9.65	1.30	1.29	* 3.04
قيمة LSD	* 5.24	* 2.72	* 3.77	* 3.61	* 4.19	---

* ($P<0.05$).



شكل (22): القيم الشهرية للكلوروفيل –أ– للهائمات النباتية مكغم/لتر بمواقع الدراسة.

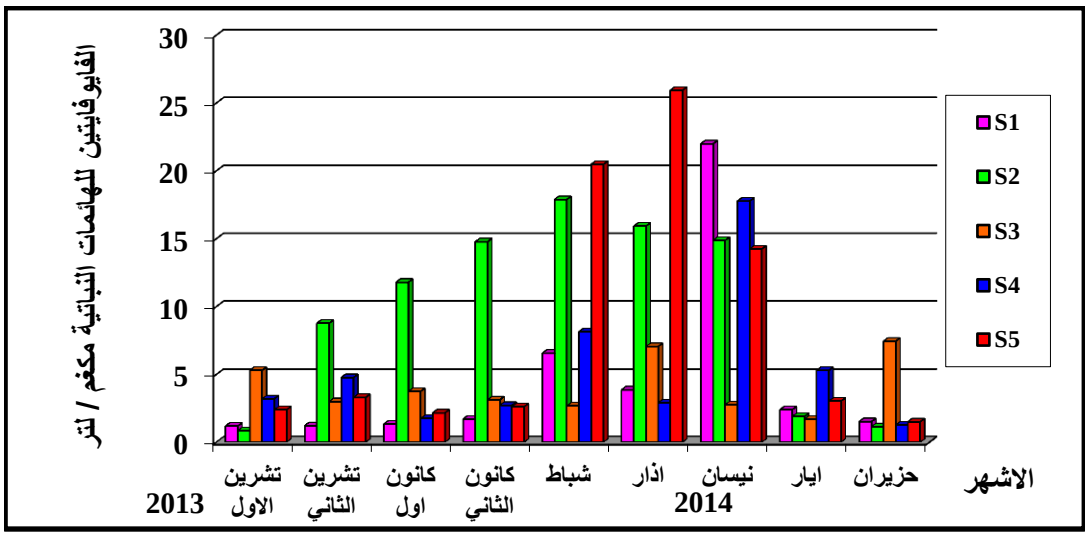
4-2-2 الفايوفايتين أ

من نتائج الجدول (25) والشكل (22) نجد أن القيمة العليا للفايوفايتين 25.93 مكغم/لتر كانت لشهر اذار في الموقع S5، اما القيمة الدنيا0.85 مكغم/لتر فكانت في شهر تشرين الاول للموقع S2، وكان المعدل6.44 العام مكغم/لتر جدول(3). أوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق غير معنوية بنسب احتمالية اعلى من ($p<0.05$) مع كل العوامل ماعدا العوامل التي اظهرت فروق معنوية بنسب احتمالية ($p<0.05$) وهي (النفاذية ، الرقم الهدروجيني ، الكلورفيل ، المواد الذائبة الكلية ، العكورة ، النترات).

جدول (25): القيم الشهرية للفايوفايتين للهائمات النباتية مكغم/لتر في مواقع الدراسة .

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	1.19	0.85	5.30	3.20	2.39	NS
تشرين الثاني	1.22	8.77	3.00	4.77	3.30	* 2.68
كانون اول	1.34	11.79	3.75	1.75	2.16	* 3.73
كانون الثاني	1.71	14.77	3.13	2.72	2.62	* 3.92
شباط	6.56	17.88	2.68	8.14	20.47	* 4.51
اذار	3.86	15.92	7.05	2.91	25.93	* 3.77
نيسان	21.99	14.88	2.77	17.76	14.24	* 6.61
ايار	2.40	1.90	1.71	5.29	3.03	* 3.22
حزيران	1.52	1.15	7.45	1.28	1.51	* 3.64
قيمة LSD	* 5.74	* 7.35	* 4.51	* 7.33	* 5.69	---

* ($P<0.05$)



شكل (23): القيم الشهرية للفايوفايتين للهائمات النباتية مكغم/لتر في مواقع الدراسة.

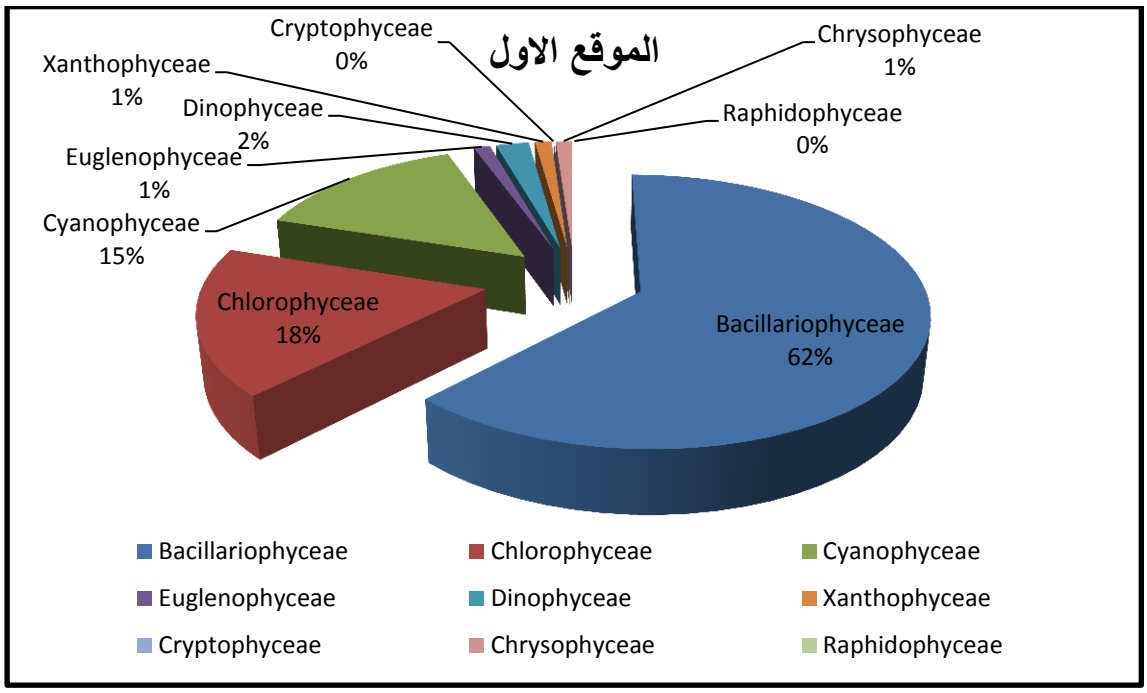
4-3 الدراسة النوعية والكمية للهائمات النباتية

Quality and quantity study of phytoplankton

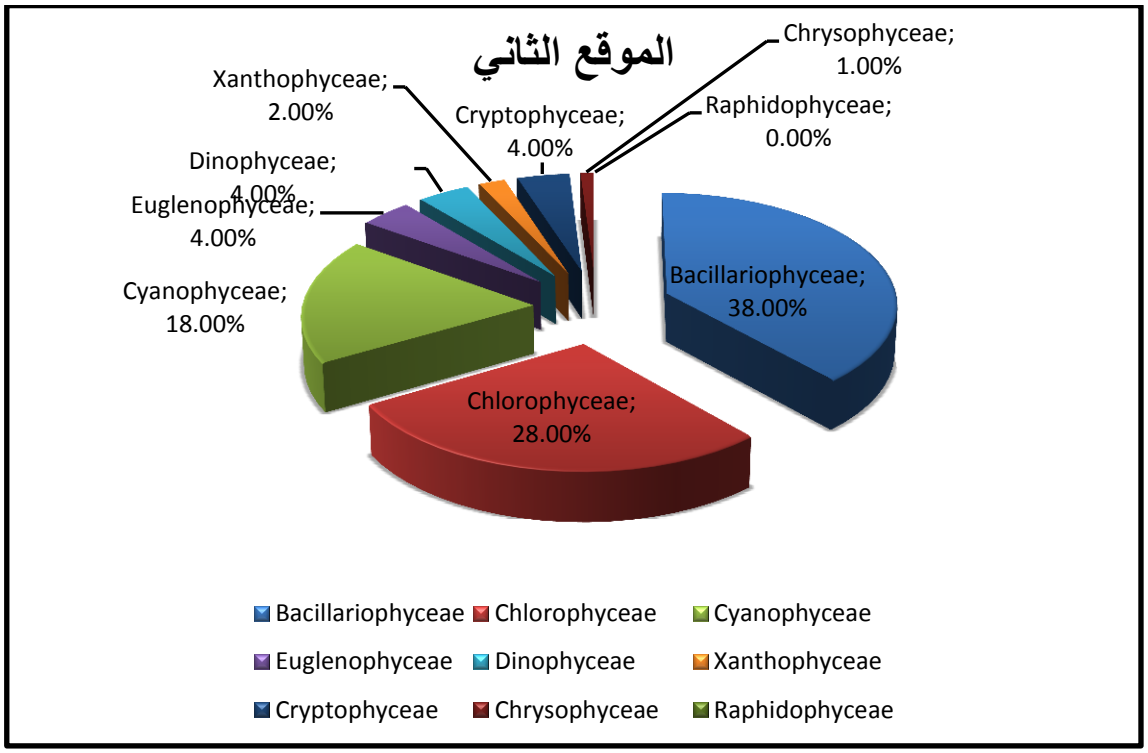
تمكنت الدراسة الحالية من تسجيل 200 نوع مختلف من الطحالب في مواقع الدراسة الخمسة للمدة من تشرين الثاني 2013 ولغاية حزيران 2014، تعود الى 72 جنساً مختلف وتنتمي الى أقسام الطحالب الاساسية الاتية Bacillariophyceae, Chlorophceae, Cyanophyceae, Euglenophyceae, Raphidophyceae, Dinophyceae, Chrysophceae, Xanthophyceae, Cryptophyceae، وكما مبين في الجدول (26) والاشكال (24، 25، 26، 27، 28، 29) والملحق (7). ومن خلال النتائج يتضح أن الطحالب الدايتومية كانت لها النسبة الاكبر من التواجد في بيئة الدراسة وسجل منها 131 نوعاً تعود الى 28 جنساً وبنسبة 65.5% من مجموع الطحالب، ثم تليها مجموعة الطحالب الخضر إذ بلغ عدد أنواعها 30 نوعاً تعود الى 22 جنساً وبنسبة مئوية 15%، بينما احتلت الطحالب الخضر المزرقة الترتيب الثالث بعدد انواع 22 و10 أجناس وبنسبة 11%، تليها الطحالب اليوغلينة بعدد 8 أنواع تعود لثلاثة أجناس وبنسبة 4%، ثم الطحالب الكربتية 3 أنواع تعود لثلاثة 3 أجناس وبنسبة 1.5%، بينما سجلت كل من الطحالب الذهبية والدوارة نوعين 2 تعود لجنسين 2 لكل منهما ونسبة 1%، وأخيرا طحالب صفوف الـChrysophyceae والـ Raphidophyceae لكل منهما نوع واحد و جنس واحد وبنسبة 0.5%. وعند دراسة توزيع وظهور الهائمات المدروسة على مستوى المواقع نجد أن هنالك تباين في الظهور والتنوع الحيوي لكل صف من صفوف الطحالب وكما مبين في الجدول (26). إذ سجلت الطحالب تواجداً في الموقع الاول 90 نوعاً تعود الى 43 جنساً، وفي الموقع الثاني 50 و 35 جنساً، وفي الموقع الثالث 68 نوعاً و 38 جنساً وفي الموقع الرابع 66 نوعاً تعود الى 38 جنساً بينما سجل الموقع الخامس تواجد 127 نوعاً تعود الى 45 جنساً.

جدول (26): عدد الاجناس والانواع وصفوف الهائمات النباتية المشخصة في منطقة الدراسة للمدة بين 2013-2014.

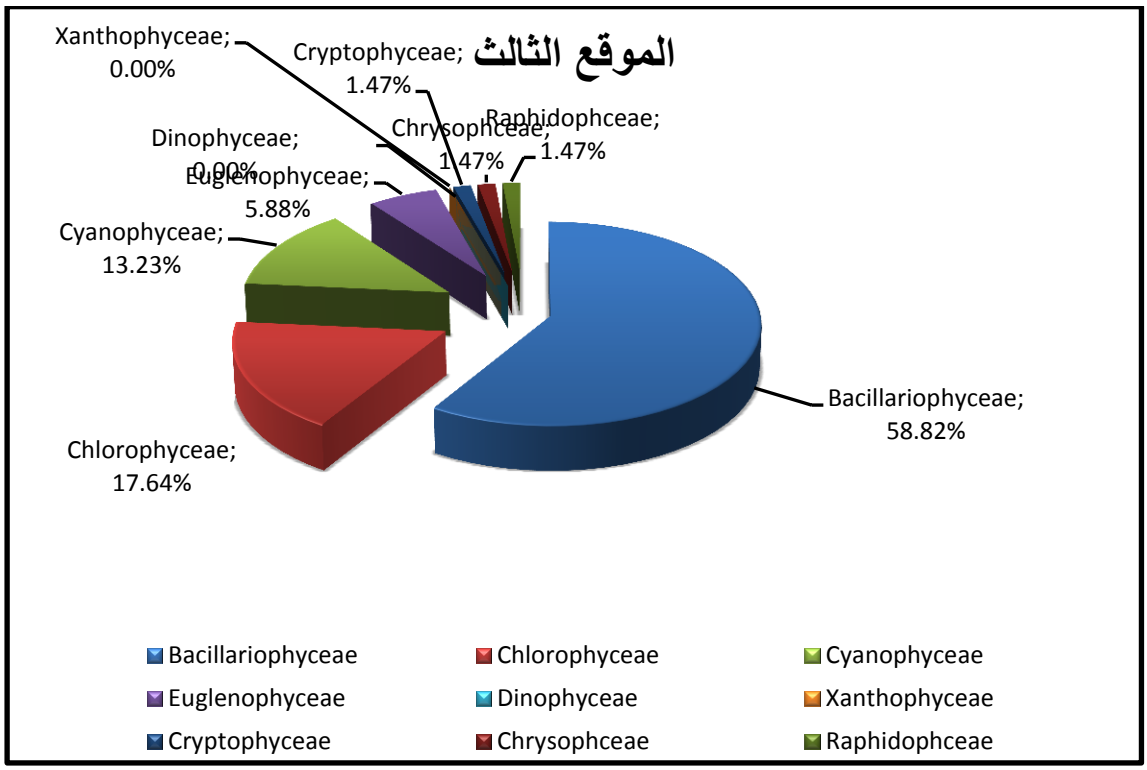
المواقع	الموقع الاول			الموقع الثاني			الموقع الثالث			الموقع الرابع			الموقع الخامس		
الاصناف	النوع	النسبه المئوية	الجنس	النوع	النسبة المئوية	الجنس	النوع	النسبة المئوية	الجنس	النوع	النسبة المئوية	الجنس	النوع	النسبة المئوية	الجنس
Bacillariophyceae	56	62.22%	17	19	38%	22	40	58.82%	15	33	50%	13	98	77.16%	24
Chlorophyceae	16	17.66%	15	14	28%	11	12	17.64%	12	15	22.72%	13	12	9.44%	10
Cyanophyceae	13	14.44%	6	9	18%	6	9	13.23%	6	11	16.66%	7	10	7.87%	5
Euglenophyceae	1	1.11%	1	2	4%	2	4	5.88%	2	4	6.06%	2	4	3.14%	3
Dinophyceae	2	2.22%	2	2	4%	2	0	0	0	0	0	0	1	0.78%	1
Xanthophyceae	1	1.11%	1	1	2%	1	0	0	0	1	1.51%	1	1	0.78%	1
Cryptophyceae	0	0	0	2	4%	2	1	1.47%	1	1	1.51%	1	0	0	0
Chrysophceae	1	1.11%	1	1	1%	1	1	1.47%	1	1	1.51%	1	1	0.78%	1
Raphidophceae	0	0	0	0	0	0	1	1.47%	1	0	0	0	0	0	0
Total	90		43	50		35	68		38	66		38	127		45



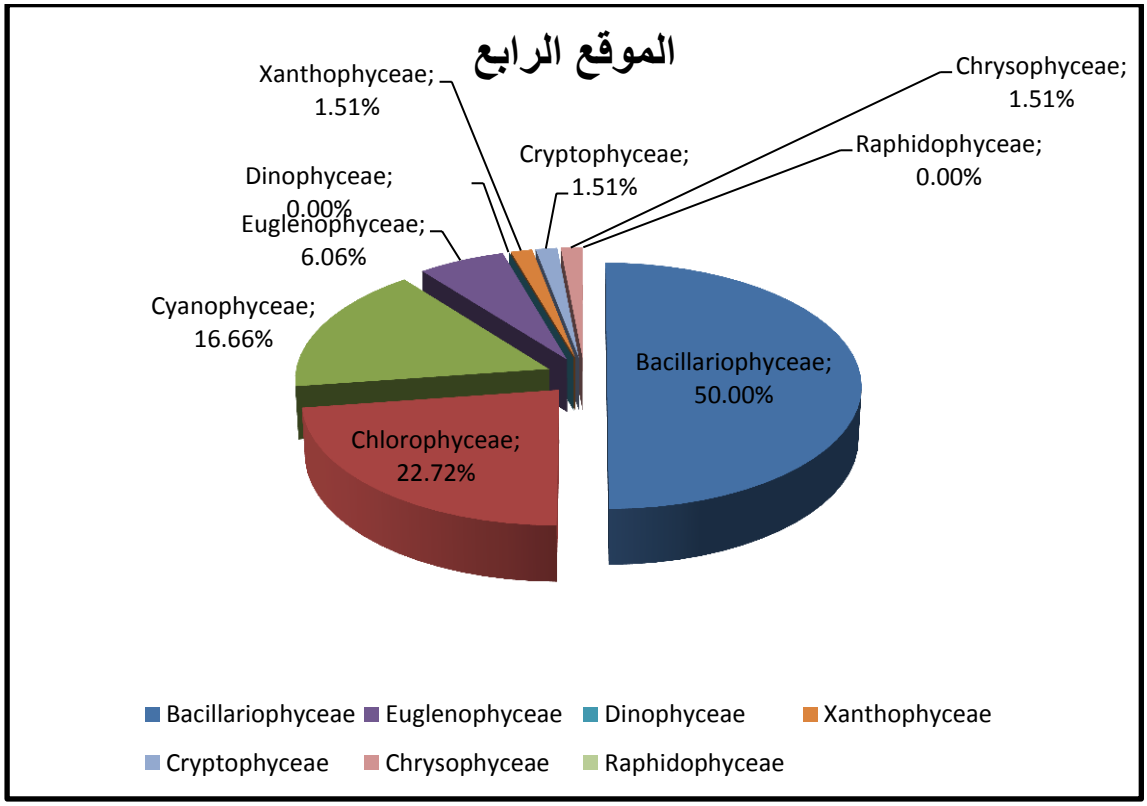
شكل (24): النسبة المئوية لصفوف الهائمات النباتية المشخصة الموقع الأول.



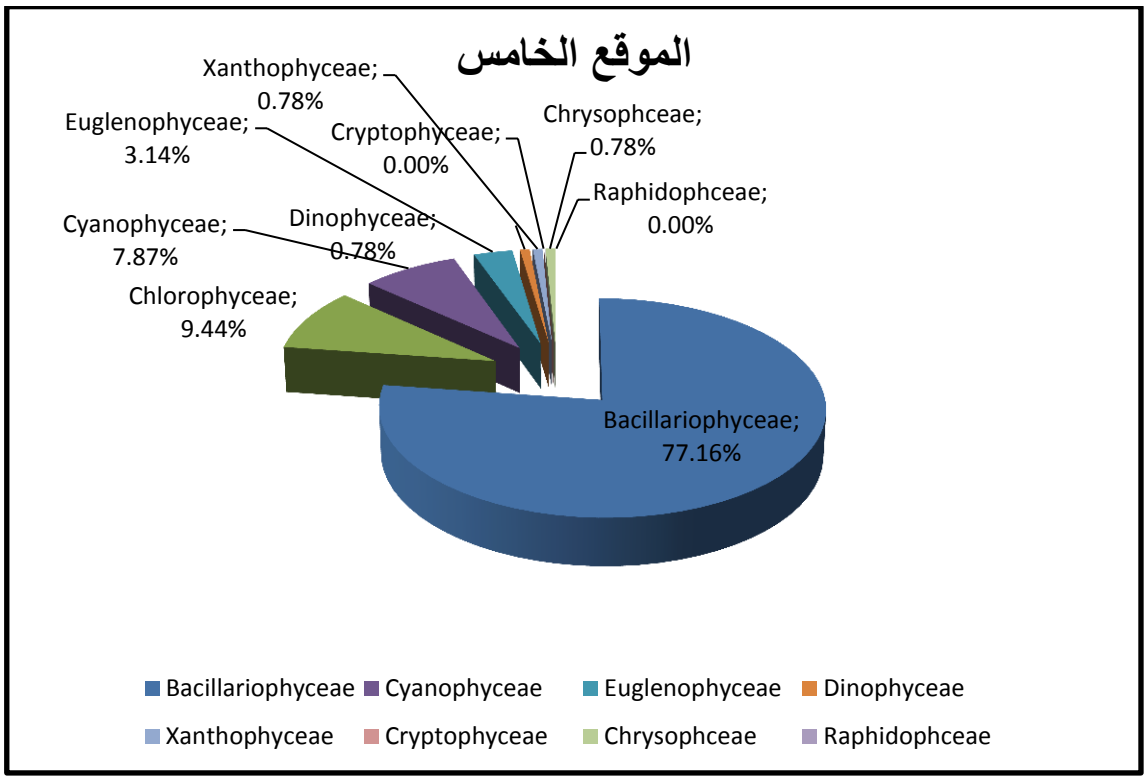
شكل (25): النسبة المئوية لصفوف الهائمات النباتية المشخصة الموقع الثاني.



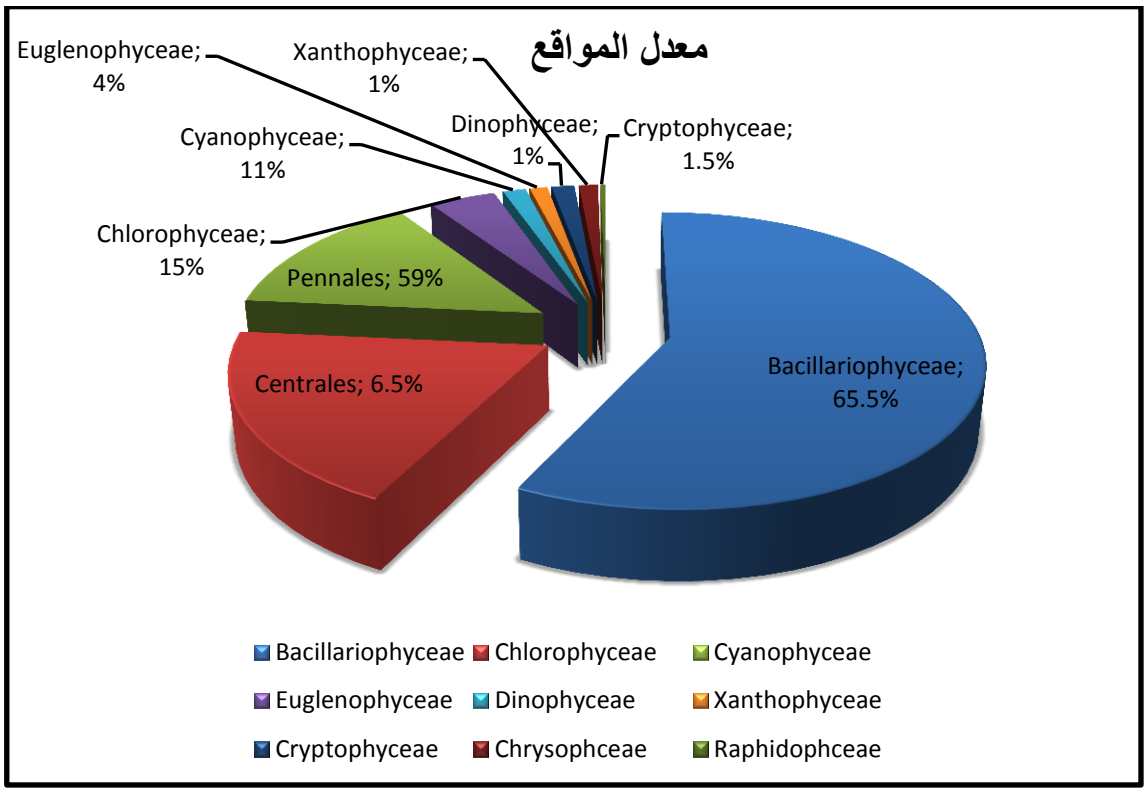
شكل (26) النسبة المئوية لصفوف الهائمات النباتية المشخصة الموقع الثالث.



شكل (27): النسبة المئوية لصفوف الهائمات النباتية المشخصة الموقع الرابع.



شكل (28): النسبة المئوية لصفوف الهائمات النباتية المشخصة الموقع الخامس.



شكل (29): النسبة المئوية لصفوف الهائمات النباتية المشخصة في جميع مواقع الدراسة.

ومن النتائج المبينة في الجدول (27) نجد أن بعض الطحالب سجلت ظهورا وتواجداً في جميع مواقع الدراسة وفي مختلف الاشهر وهي كما يأتي: *Aphanocapsa quadricauda*, *Phormidium* sp. من الطحالب الخضر المزرقة ومن الطحالب الخضر *Beterococcus braunii*، ومن صف الـ Chrysophyceae طحلب *Dinobryon cylindericum* أما من الطحالب الدايتومية المركزية *Melosira jugrues* ومن الريشية *Navicula cymbula* و *Ntstichia. palea* و *Synedra vaucheria*. بينما الاجناس التي ظهرت في موقع واحد من الدراسة هي *Aphanotheca* sp. و *Chrooccus disperus* من الطحالب الخضراء المزرقة في الموقع الثالث، بينما *Oscillatoria formosa* ظهر في الموقع الثاني، ومن الطحالب الخضراء *Microspora amoena* و*Scendesmus bijuga* في الموقع الثالث *Westella linearis* و *Scendesmus quadricauda* , *Zygnema collnisianum* في الموقع الخامس والاول على الترتيب. أما من الطحالب اليوغلينية فقد ظهرت الاجناس *Euglena Sanguinea* و *Lepocinis sphagonphila* و *Phucus Pseudoswirenkot* في المواقع الرابع والخامس والثاني على الترتيب، ومن الطحالب Raphidophyceae في الموقع الثالث ظهر الطحلب *Gonystomum semen* ومن الدايتومات سجلت الاجناس *Melosira arenaria* و *Stephanodiscus astrea* و *Stephanodiscus hantzchil* من الدايتومات المركزية في الموقع الثالث فقط، ومن الدايتومات الريشية ظهر الاجناس *Achnathes affinis*، و *A. microcepha* و *A. minutissima* و*A.normii* و *Asterionella fomosa* و *Cocconeis disculus* و *C. affinis* و *C. tumida* و *Cymbella amphicephala* و*Eunotia arcus* و *E. pectinaleis* و *Fragilaria bervistriata* و *F. construens* و *F. capucina* و *Frustulia rhomboids* و *Gomphonemia angustatum* و *G. brasilienies* و*G.lanceolatum* و *G. longiceps* و *G. tergestinu* وجنس *G. strigilis* وجنس *Mastogloria braunii* وجنس *Navicula gracilis* و*N. contenta* و *N. engmatica* و *N. gibbula* و *N. goppertiana* و *N. gracilodes* و*N. muralis* و *N. protracta* و *N.subhamelata* وجنس *Neidium offine* وجنس *Niitzschia clausii* و*N. commutata* و*N. closterum* و*N. fascicuolata* و *N. linearis, N.intermedia* و*N. obtusa* و*N. parvula* و*N. pusilla* و*N. rostellata* و *N. gracilis* و *N.*

Rhocosphenia curvata وجنس *N. viridula* و *N. vermicularis* و *subcopitellata* وجنس *Rhopalodia gibba* وجنس *Stauroneis anceps* وجنس *Surirella biseriata* وجنس *S. capronii* و *Tabellaria quadrisepta* و *Teyblionella levidensis* وجنس *Ceratium hirumdinella* وجنس *Chroomonas nordstelli* وجنس *Cryptomonas erosa* في المواقع الثالث والرابع والخامس لجنس *Achnathes* والموقع الخامس *Cymbella* و *Asterionella* ، بينما ظهرت افراد *Cocconeis* في الموقع الثالث فقط، *Eunotia* في الموقعين الرابع أو الخامس، *Fragilaria* في الموقع الخامس أو الاول *Frustulia* في الموقع الخامس فقط، بينما تبادلت انواع جنس *Gomphonemia* تواجدها في المواقع الاول أو الثاني أو الخامس، وجنس *Gyrosigma* في الموقع الخامس فقط، وجنس *Mastogloria* في الموقع الخامس أيضا، بينما تبادلت الانواع العائدة لجنس *Navicula* الظهور في موقع واحد من المواقع، الخامس والثالث والاول والرابع، كذلك انواع جنس *Nitzschia* سجلت ظهوراً منفرداً في المواقع الخامس والثالث والرابع، بينما ظهرت افراد جنس *Rhoicosphenia* sp. في الوقع الثاني فقط، وجنسي *Rhopalodia* sp. وجنس *Stauroneis* sp. في الموقع الخامس وجنس *Surirella* sp.، في الموقع الخامس أو الاول وافراد جنسي *Teyblionella* sp. , *Tabellaria* sp. في الموقعين الثاني والاول بالتعاقب، وظهر في الموقع الثاني أفراد جنسي *Chroomonas* sp. و *Cryptomonas* sp.

جدول (27): تواجد الاجناس والانواع من الهائمات النباتية المشخصة في المواقع الخمسة من منطقة الدراسة خلال المدة من 2013-2014.

صفوف الهائمات	الموقع				
Cyanophyceae	**S1**	**S2**	**S3**	**S4**	**S5**
***Anabana levanderi* Lemm**	–	–	–	+	–
***Aphanocapsa quadricauda* Kütz.**	+	+	+	+	+
Aphanothece sp.	–	–	+	–	–
***Chrooccus disperus* . G. M. Smith**	–	–	+	–	–
***Gloeocapsa compacta* Kütz.**	+	–	–	+	–
***G. rupestris* Kütz .**	+	–	+	+	–
***Merismopedia elegans* G. M. Smith**	+	+	–	–	+
***M. gluca* (Ehrenb)**	+	–	–	+	+

M. tenussima **Lemmermann**	_	+	_	_	_
Nostoc pruniforme **(Kütz.) Hariot**	+	+	_	+	+
Oscillatoria articulata **Garduer**	+	_	_	+	_
O. bornetii **zukalila**	+	_	+	+	+
O. curviceps **Agardh**	_	_	+	_	+
O. formosa **Bory**	_	+	_	_	_
O. granulate **Van Goor**	_	_	+	_	+
O. limosa **Bory**	+	_	_	_	+
O. rubescens **De Candolle**	+	_	+	_	_
O. subrevis **Schmidie**	+	+	_	+	_
O. tenuis vartans	+	_	_	+	+
Phormidium sp.	+	+	+	+	+
Spirulina **laxa G. M. Smith**	_	+	_	_	_
S. major **Kütz.**	_	+	_	_	_
Chlorophyceae					
Asterococcus limeuteicus **G. M. Smith**	+	+	+	_	_
Beterococcus braunii **Kütz**	+	+	+	+	+
Chlamydomonas psedoperytyi **Prescott**	+	+		+	+
Chlorella vulgaris **Bejerinck**	+	+	+	_	+
Cosmarium caelatumfa	+		+	+	+
Dictyochloris tragans	_	+	+	_	_
Gloeocystis gigas **Kütz.**	_	+	_	_	+
Geitlerinema granulate	_	_	_	_	+
Gladophora insignis **(Ag. C. A.) Kg**	_	_	_	_	+
Kirechneriella aobesa **G. S. West**	+	_	_	+	_
Macrochloris dissecla Kütz.	_	_	+	_	_
****Oedogonium minus*** **(Wittr)**	_	_	_	+	_
Oocystis eremosphaeria **G. M. Smith**	+	_	+	+	+
Pediastrum boryanum Kütz.	_	_	_	+	_
P. clathratum Kütz	+	_	+	_	_
Scendesmus acuminatus var. onainor	+	_	_	_	_
S. bijuga **(Trup) Lagher**	_	_	+	_	_
S. dimorphas **(Turp)Ktz**	_	_	_	+	+
S. ecornis **(Ralfs)**	+	+	–	+	+

S. quadricauda Kütz	−	−	+	−	+
***Spirogra* sp.**	+	+	_	+	+
***Stiogoclonium lubricum* (Dillw.) Kuetzing**	+	−	−	_	−
***Treubaria* sp.**	+	_	_	+	_
***T. satigerum* (Archer) G. M. Smith**	_	+	+	_	_
Tetraedron arthrodes miforme	_	+	_	_	_
***T. caudatum* (Corda) Hansgirg**	_	+	_	+	_
***T. multicum* (A. Braun) Hansg**	_	+	_	+	_
***Ulothrix moniliformis* Kütz.**	_	+	+	_	_
****Westella linearis* G. M. Smith**	_	_	_	_	+
***Zygnema collnisianum* Transeau**	+	_	_	_	_
Euglenophyceae					
***Euglena sanguinea* Her.**	_	_	_	+	_
E. proxima dangenrd	_	_	+	+	_
***E. gracliia* Klebs**	+	+	+	+	+
***Lepocinis sphagonphila* Lenmermum**	_	_	_	_	+
***Phucus* sp.**	_	_	_	+	+
***P. acuminatus* Stokon**	_	_	+	_	+
P. pseudoswirenkot precot	_	+	_	_	_
**** P. tortus* (Lemm.) Skvortzow**	_	_	+	+	_
Xanthophceae					
***Tribonema bombycinum* (Ag.) Derbes and Solier**	+	_	_	_	+
***Vaucheria* sp.**	_	+	_	+	_
***Raphidophyceae**					
****Gonystomum semen* Geitler**	_	_	+	_	_
Chrysophyceae					
***Dinobryon cylindericum* Iomf**	+	+	+	+	+
Bacillariophceae					
Order Centralals					
***Coscinodiscus lacustris* Grunow**	+	_	+	_	_
Cyclotella kuetzingiana Kütz.	+	_	_	_	+
C . meneg hiniaume Kütz	+	_	_	_	_
***Melosira arenaria* Moore ex Ralfs**	_	_	+	_	_
***M. distans* Grunow**	+	+	_	+	+
***M. itatica* O. Mueller**	+	_	_	+	_
***M. jugrues* Agardhi**	+	+	+	+	+

***M. varains* L. Agardh**	–	+	–	+	+
***Stephanodiscus astrea* (Ehr.) Gun**	–	–	+	–	+
S. dubius var. radiosus	–	–	–	+	–
***S. hantzchil* Grunow**	–	–	+	–	–
***S. ratula* (Kütz.) Hendey**	+	–	–	–	–
***Thalassiosira weissfloygii* Grunow**	+	–	–	–	+
Order Pennales					
***Achnathes affinis* Grunow**	–	–	+	–	–
***A. microcephale* (Kütz.) Grunow**	–	–	–	+	–
***A. minutissima* Kütz.**	–	–	–	+	–
***Amphora ocellata* Donkin**	–	–	+	–	–
***A. nomanii* Rab**	+	–	+	–	–
Asterionella fomosa A-G-C	–	–	–	–	+
***Cymbella amphicephala* Naegeli**	–	–	–	–	+
***C. affinis var. affinis* (Kütz)**	–	–	–	–	+
***C. caespitosa* (Kütz)**	–	–	–	–	+
***C. helvetica* Kütz.**	+	–	–	–	+
***C. tumida* (Breb.) Van.Hustedt**	–	–	–	–	+
***Cocconeis disculus* (Schumann) Cleve**	–	–	+	–	–
Diatoma vulgare Kütz.	+	–	–	–	+
D. elongatum Kütz	+	–	–	–	+
***Diploneis ovalis* (Hilse) Cleve**	+	–	+	+	+
***Eunotia* sp.**	–	–	–	–	+
***Eunotia arcus* Her**	–	–	–	+	–
***E. pectinalis* Kuetz**	–	–	–	–	+
***Fragilaria brevistriata* Grunow**	–	–	–	–	+
***F. capucina var.graclis* (Oster.) A. Cleve**	+	–	–	–	–
***F. construens* (Ehr.) Grunow**	–	–	–	–	+
***F. crotonecis* Kitton**	+	–	+	+	+
***F. intermedia* Grunow**	+	–	+	–	+
***F. virescens* Ralfs**	+	–	–	–	+
***Frustulia rhomboids* (Ehr.) De Toni**	–	–	–	–	+
Gomphonemia angustatum Kütz	–	+	–	–	–
***G. brasilienies* Lyngbya**	–	–	–	–	+

**** G. capitatum***	+	_	_	_	+
***G. lanceolatum* Ehr.**	_	_	_	+	_
***G. longiceps* Ehr.**	_	_	_	_	+
***G. parvulum* (Kütz.) Celeve**	_	_	_	+	+
***G. tergestinu* Grun.**	_	_	_	_	+
***Gyrosigma acuminatmun* (Ktz.) Rabenhorst**	+	+	_	_	+
***G. batticum* (Ehr.) Cleve**	+	_	+	+	+
***G. spencerii* Grunow**	_	_	_	+	+
***G. strigilis* (W. Smith) Griff et Henfey**	_	_	_	_	+
***Mastogloria braunii* Grunow**	–	–	–	–	+
***M. recta* Hustedt**	+	+	_	_	_
***Navicula bacillum* Ehr**	_	+	+		+
***N. contenta* Kütz**	_	_	_	+	_
***N. cryptocephala* Boy_ p**	+	_	_	+	+
***N. cuspidate* (Kütz.) Kuetz.**	+	_	_	_	+
***N. cymbula* Donk**	+	+	+	+	+
***N. engmatica* Germain**	_	_	+	_	_
***N. halophila* Tuffen**	_	_	+	_	+
***N. gibbula* Cleve**	_	_	_	_	+
**** N. goppertiana (Bleisch) Grun.***	_	_	_	_	+
***N. gracilis* Hantzch**	_	_	_	_	+
***N. graciloides* (Her.) Hustedt**	+	_	_	_	_
***N. lanceolate* A. Cleve**	_	_	_	+	+
N. muralis Kütz.	_	_	_	_	+
***N. protracta* (Wisl.and por)**	_	_	+	_	_
***N. rhyncocephata* Kutz**	+	_	_	_	+
***N. similis* Krasske**	+	_	_	_	+
***N. subhamelata* A. Cleve**	_	_	_	_	+
***N. subtilissima* Hus**	+	_	_	+	+
***N. symmetrica* Pat .**	+	_	_	_	+
N. tripunctata Kütz.	+	_	_	_	+
N. vividula Kütz.	+	_	_	_	+
***Neidium offine* (Ehr.) Pfitz**	_	_	_	_	+

Nitzschia acicularis **(Kütz.) W. Smith**	+	_	_	_	+
N. acut **Hantzsch**	+	_	+	_	_
N. amphibia **Grunow**	_	+	_	_	+
N. circumsuta **(Bil.) Grunow**	+	_	+	_	+
N. clausii **Hantzsch**	_	_	_	_	+
N. closterium **(Ehr.) Grunow**	_	_	+	_	_
N. commutata **Grunow**	_	_	_	_	+
N. dissipata **A. Cleve**	_	_	+	_	+
N. dubia **W. Smith**	+	_	_	_	+
N. fascicuolata **(Grun.) Grunow**	_	_	_	_	+
N. filifromis **(W. Smith) Van Heurck**	+	_	_	_	+
N. frustalulum **(Kütz.)Grunow**	+	_	+	+	+
N. frutulum **(Kütz.) Grunow**	+	_	_	+	+
N. gracillis **Hantzsch**	+	_	+	_	+
N. gracilis **A. Cleve**	_	_	_	+	_
N. hantzschiana **A. Cleve**	+	+	+	_	+
N. hungarica Grunow	_	+	_	_	+
N. ignorata **Krasske**	_	_	+	_	+
N. intermedia **Hantzsch ex Cleve et Grun**	_	_	_	_	+
N. lacunarum **Hustedt**	_	_	_	+	_
N. linearis **W. Smith**	_	_	_	_	+
N. longissma **(Breb.) Ralfs**	+	_	_	+	+
N. microcephata **Grunow**	+	_	+	_	+
N. navicularis **(Breb. Ex Ktz.) Grun**	+	_	_	_	+
N. obtusa **W. Smith**	_	_	_	_	+
N. palea **(Kütz.) W. Smith**	+	+	+	+	+
N. paleacea **(Grunow)**	+	_	+	_	+
N. parvula **W. Sm**	_	_	_	_	+
N. pusilla **(Ktz.)Grunow**	_	_	_	_	+
N. rostellata **Hustedt**	_	_	_	_	+
N. romona **Grunow**	_	+	+	+	+
N. sigma **Grunow**	+	_	_	_	+
N. sigmoideu ensemble	+	_	_	_	+

N.sina var. rigidula **Grunow**	_	_	+	_	+
N. subcopitellata **Hustedt**	_	_	_	_	+
N. tridentula **Grunow**	+	_	+	_	_
N. tryblionella **F. Minor**	+	_	+	_	+
N. vermicularis **(Kütz.) Hantzsch**	_	_	_	_	+
N. viridula **(Kütz.)**	_	_	_	_	+
N. vitrea **Norman**	_	_	_	+	+
Pinnularia appendicateta **(Ag.) Cleve**	_	_	+	_	+
Pleurosigma salinarum **Grunow**	_	_	+	+	_
Rhoicosphenia curvata **(Kütz.) Grunow**	_	+	_	_	_
Rhopalodia gibba **(Ehr.) O. Muller**	_	_	_	_	+
Stauroneis anceps **Ehr .**	_	_	_	_	+
S. salina **W. Smith**	_	+	+	+	+
Surirella biseriata **de Brebissson**	_	_	_	_	+
S. capronii de Brenisson	+	−	−	−	−
S. helvetica **Brun.**	+	_	_	_	+
S. linearis **W. Smith**	+	_	_	_	+
S. ovate **Kütz**	+	_	_	_	+
S.ovalis varbaltica **Schumann**	_	_	+	_	+
Synedra acus **Mayer**	_	+	+	+	+
S. tabalata **Grunow**	_	_	+	_	+
S. ulna **Kütz.**	_	+	_	+	+
S. vaucheria **Kütz**	+	+	+	+	+
Tabellaria quadrisepta Kütz..	_	+	_	_	_
Teyblionella levidensis **W. Smith**	+	_	_	_	_
Dinophyceae					
Dinoflagellata **sp.**	+	+	_	_	_
Ceratium hirumdinella **(Muell) Du jardin**	_	+	_	_	_
Cryptophyceae					
Chroomonas nordstelli **Hansgirg**	_	+	_	_	_
Cryptomonas **sp.**	_	_	+	+	_
Cryptomonas erosa **Ehre**	_	+	_	_	_

+ : موجود و − : غير موجود. * تسجيل جديد

4-4 الاجناس والانواع الجديدة من الهائمات النباتية التي تم تسجيلها في الدراسة الحالية: تسجيل ستة أجناس وانواع جديدة في الدراسة الحالية بعد التدقيق مع Checklist of algal florain Iraq (2014) وتم اضافة صور مع المصدر الذي شخصت به هذة الاجناس وتمثلت هذه الطحالب بما يأتي :

Westella linearis G. M. Smith, *Navicula goppertiama* Bourrelly 1981, *Oedogonium minus* (Wittr.) Witrock 1875 . *Gonyostomum seme* Geitler, *Gomphoniuma capitum* Ehrenberg , *Phcus totrus* (Lemm.) Skvortzow 1928.

Chlorophyceae:

1- ***Westella linearis*** G. M. Smith . .*(*Vertes 1972*), (*Govindosamy *et al*,.2013*)*

Colonies of irregular shape and of about 40-80 cells, Cells usually small, spherical and arranged in groups of four or eight. Chloroplast single, cup-shaped and with or without a pyrenoid, Cells 3-9 µm in diameter, Colonies 30-84 µm in diameter **كما في صورة (6)**

2- *Oedogonium minus* (Wittr.) Prescott,1982 ..*P1.34*, Figs *7-9*

Vegetative cells capitellate walls sipally punctate, 9 -13 µm in diameter 30-78µm long . oogonia solitary. globose or pyriform-globose. wall with spiral puncatations , oospores depressed globose not filling the oogonia wall smooth in diameter 30-42 µm in diameter 26-36 µm long antheridia 9-13 µm in diameter .3-5 µm long **كما في صورة (7)**

Euglenophyceae

3- *Phacus tortus* *(lemm.)* Prescott,1982 *P.110,PI.88,Fig .20*

Cell broadly fusiform or napiform , broadest in the anterior third of the cell, conically rounded at the anterior end . tapering and spirally twisted in the posterior to form along , straight rarely slightly curved caudus , perplast with spiral striations paramy bodies 1 or 2 large centrally located circular plates flagllum 2/3 the length of the cell body , cell 38- 52 µm in diameter , 85- 112 µm long **كما في صورة (8)**

Raphidophyceaea :

4- *Gonyostomum semen* .(Ehr.) Diesing (Negro *et al* .,2000**)**

The vegetative cells are flattened dorsoventrally and vary in shape from lanceolate to circular. the anterior end is 1-lobed, the posterior short caudate.

no cell wall is present. the cells are metabolic and often become amoeboid. The shallow longitudinal groove runs from anterior to posterior end on the ventral surface. two flagella are present, 1 projected forward, and 1 trailing along the ventral groove. a broadly conical cavity lies in the anterior cytoplasm and opens to the outside by a small aperture between the anterior lobe. a large anterior contractile vacuole, a centrally located ovoid nucleus **كما في صورة (9)**

Bacillariophceae

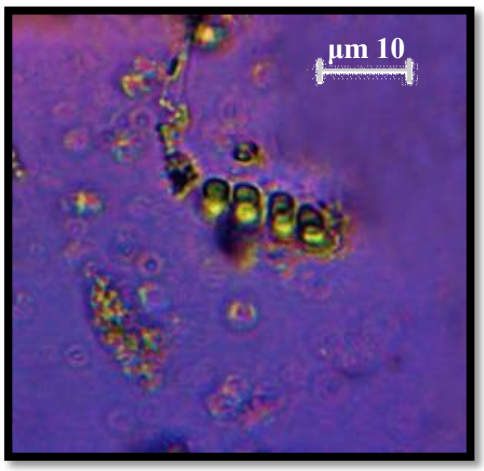
Order Pennales

5 - ***Navicula goppertiana*** **(Bleisch) Grun Bourrelly .1981** fig 8-13 P,209

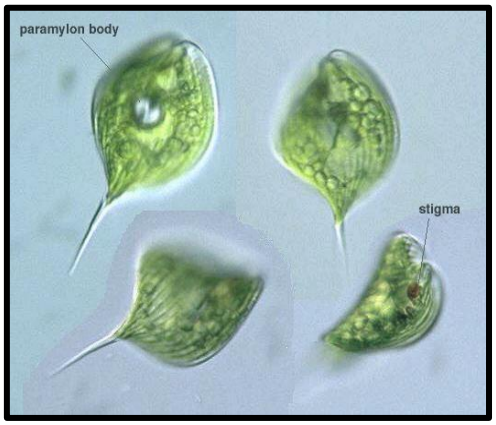
Body shape rhombic, L 10_30 ,W 8-5 m central region are clearly hole raphe be slightly curved in the center of the radial stries be about shutters of 16-18 in 10 µm **(10) كما في صورة**

6- ***Gomphoniuma capitatum.*** ***.,Ehrenberg*** *be a colony,* **.** Vol.1 (1853) , plate 28, fig. 237**,** Valve view. Patrick and Remier .1972 p 119 ,fig length 16-65µm Wide 6-13µm ,striae 10-12 in 10µm **(11) كما في صورة**

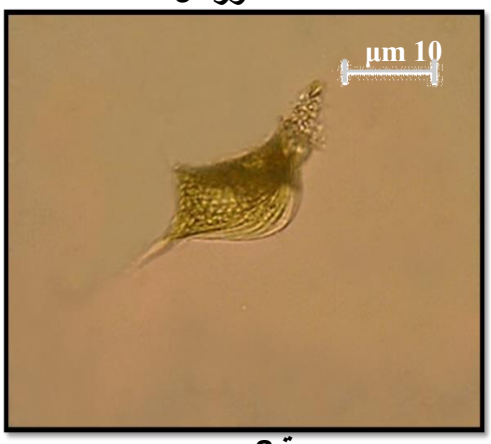
صورة 7



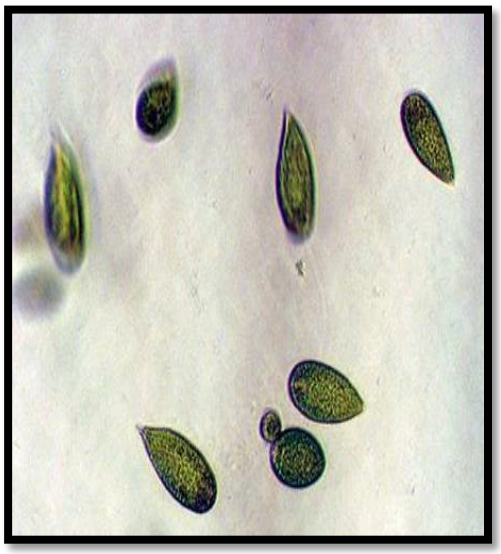
صورة 6



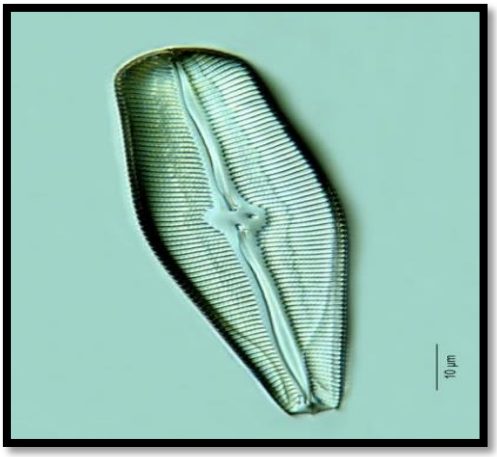
Phacus tortus **(Lemmermann) Skvortzow, 19**

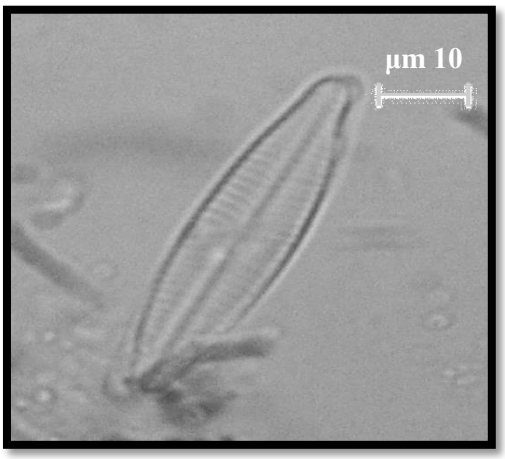


صورة 8



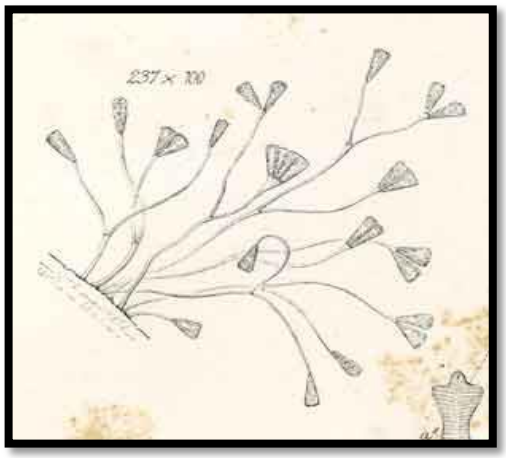
Gonyostomum semen **(Ehr) Diesing, 1866** **صورة 9**

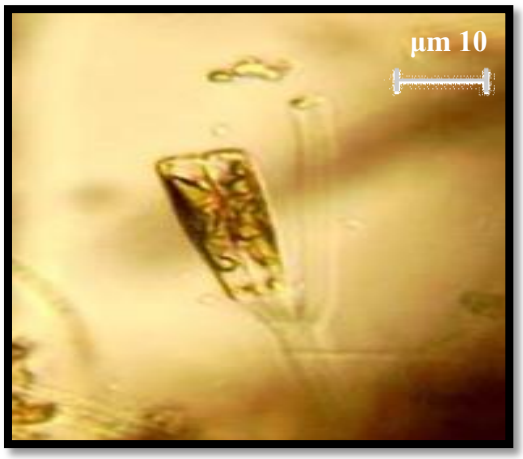




Gomphoniuma capitatum **W. Smith**:
British Diatomaceae 1853

صورة 10





Gomphoniuma capitatum **W. Smith**:
British Diatomaceae 1853

صورة 11

4-5 الدراسة الكمية للهائمات النباتية

Quantitative study of Phytoplankton

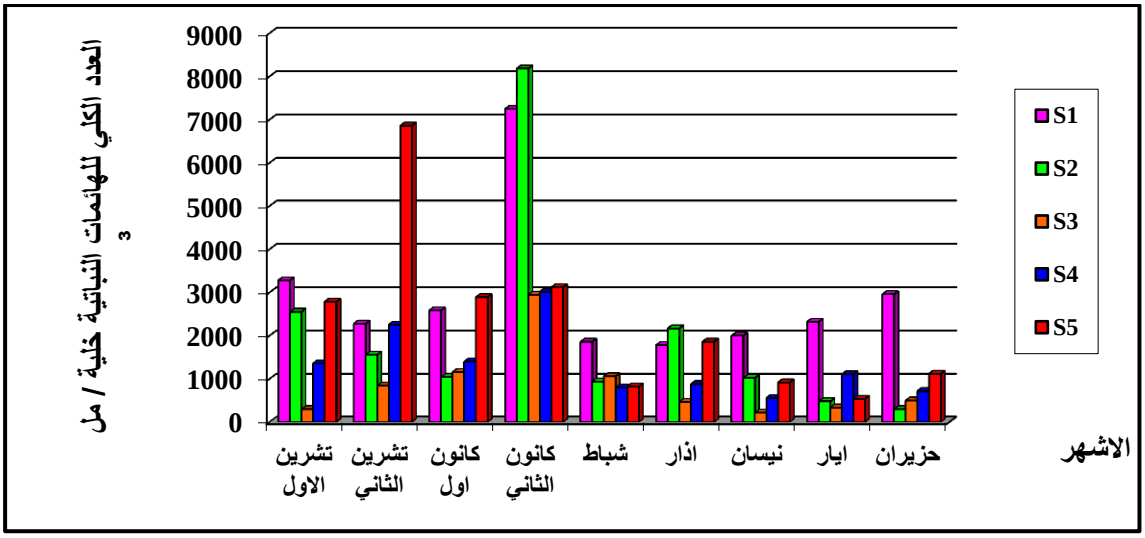
سجلت قيم الهائمات الكلية في الحد الدنى والاعلى في المواقع الخمسة للدراسة S5, S4, S3, S4, S1 على الترتيب المديات التالية 1780 -7246 ،300-8180، 220-2950، 560-3020 و 540- 6860 خلية/ مل^3 وبمعدلات عامة لكل موقع على الترتيب كذلك 2923.6، 2027.0، 871.1 ، 1344.4 و2324.6 خلية/ مل^3، وعند المقارنة بين كمية الطحالب التي تم أحصاؤها نجد أن أعلى معدل 2923.6 خلية/مل^3 سجل الموقع الاول S1 وأقل معدل 871.1 خلية/مل^3 سجل في الموقع الثالث S3، وكانت معدلات المواقعS5, S4, S2 بين هاتين القيمتين ملحق (1) وجدول (29)، كذلك سجلت قيم الاشهر تذبذباً واضحا خلال مدة الدراسة، وسجل أعلى عدد من الطحالب 8180 خلية/مل^3 في شهر كانون الثاني 2014 في الموقع S2 بينما كان أقل عدد من الطحالب 220 خلية/مل^3 قد سجل في شهر نيسان 2014 وفي الموقع S3، بينت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق غيرمعنوية بنسب احتمالية اعلى ($p<0.05$) مع كل العوامل ماعدا العوامل التي اظهرت فروق معنوية وهي (القاعدية الكلية , العسرة الكلية , الكاليسيوم , النترات , الاوكسجين المذاب , المواد العالقة).

جدول (28): اعداد الهائمات النباتية خلية/ مل لمواقع الدراسة وقيم LSD.

الاشهر	المواقع					قيمة LSD
	S1	S2	S3	S4	S5	
تشرين الاول	3280	2553	300	1360	2788	249.53 *
تشرين الثاني	2280	1560	840	2254	6860	306.22 *
كانون اول	2587	1040	1160	1400	2891	274.59 *
كانون الثاني	7246	8180	2950	3020	3123	394.06 *
شباط	1860	940	1060	800	820	361.38 *
اذار	1780	2170	470	880	1860	250.72 *
نيسان	2000	1020	220	560	920	461.38 *
ايار	2320	480	340	1106	540	366.41 *
حزيران	2960	300	500	720	1120	382.13 *
قيمةLSD	319.44 *	457.02 *	381.49 *	375.22 *	486.74 *	---

* ($P<0.05$).

وقد تباينت أعداد أفراد الأنواع والأجناس من الطحالب المشخصة خلال اشهر الدراسة في المواقع الخمسة التي مثلت منطقة الدراسة وكما مبين في الجداول الموضحة في **الملاحق (2، 3، 4، 5، 6).**



شكل (30): اعداد الهائمات النباتية خلية/ مل^3 لمواقع الدراسة.

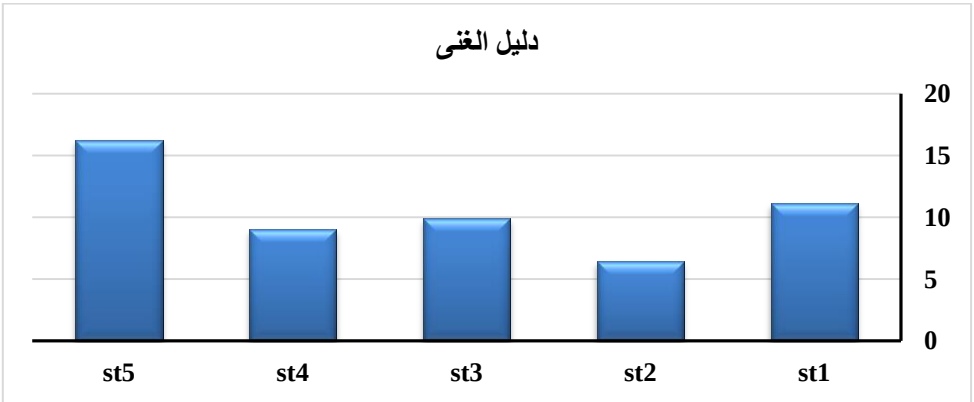
6-4 :نتائج الأدلة البيئية Ecological indeces

طبق في الدراسة الحالية عدة أدلة حيوية تمثلت بالآتي:

دليل الغنى لماركليف Marglef index (1968) ودليل التشابه لسورنسون Sorensan index, 1942 ودليل الاختلاف لبراي وكورتس Bray and Curties index, 1957 ودليل التواجد ودليل شانون ويفر للتنوع Shannon Weaver diversity index. والاشكال (8 و9) والجداول (29 , 30) تبين قيم وعلاقات هذه الادلة مع المواقع والطحالب المدروسة ونوعية المياه.

4-6-1 دليل الغنى لماركليف Marglef index (1968)

كما يظهر من الشكل (31) نلاحظ أن أعلى قيمة لدليل الغنى سجلت في الموقع الخامس إذ كانت 16.246 وأقل قيمة سجلت في الموقع الثاني وكانت 6.434 بينما سجلت المواقع الأول والثالث والرابع القيم 11.152, 9.896, 9.023 على الترتيب.



شكل (31): قيم دليل الغنى للهائمات النباتية المشخصة في مواقع الدراسة.

4-6-2 دليل التشابه لسورنسون Sorensan index, 1942

من الجدول (29) نجد أن قيم التشابه قد اختلفت بين المواقع وسجلت أعلى قيمة بين الموقعين الاول والخامس وكانت 0.849 وأقل قيمة بين الموقعين الرابع والخامس وكانت 0.508 .

جدول (29): قيم التشابه لسورنسون بين مواقع الدراسة.

دليل التشابه Qs/ موقع الدراسة	S1	S2	S3	S4	S5
م. الاول	0				
م.الثاني	0.595	0			
م.الثالث	0.733	0.575	0		
م.الرابع	0.696	0.741	0.547	0	
م.الخامس	0.849	0.555	0.637	0.508	0

4-6-3 دليل الاختلاف لبراي وكورتس Bray and Curties index, 1957

الجدول (30) يوضح قيم دليل الاختلاف لبراي وكورتس بين مواقع الدراسة الخمسة، إذ سجل أعلى قيمة اختلاف بين الموقعين الرابع والخامس وكانت 0.491 وأقل قيمة أختلاف كانت بين الموقعين الاول والخامس 0.150.

جدول (30): قيم الاختلاف لبراي وكورتس بين مواقع الدراسة.

دليل التشابه Qs/ موقع الدراسة	S1	S2	S3	S4	S5
م. الاول	0				
م.الثاني	0.404	0			
م.الثالث	0.266	0.424	0		
م.الرابع	0.303	0.258	0.452	0	
م.الخامس	0.150	0.444	0.362	0.491	0

4-6-4 دليل التواجد

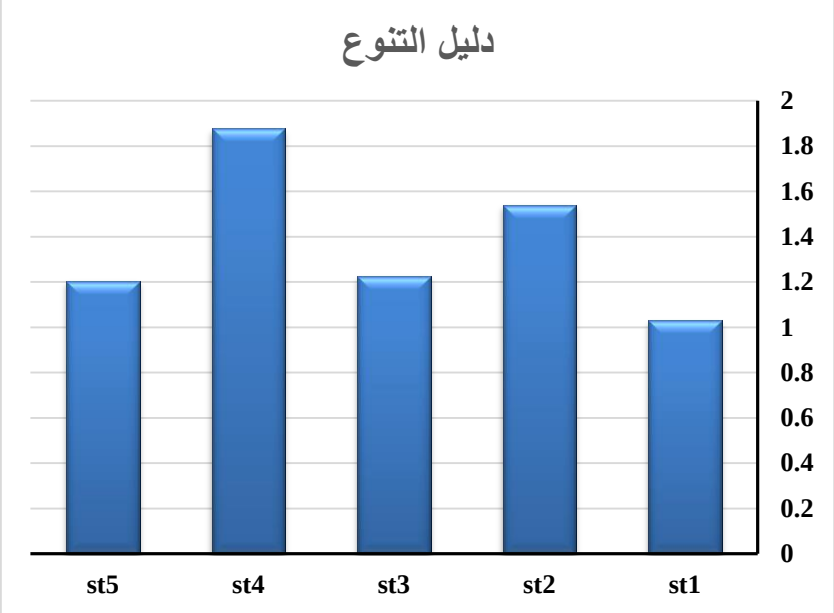
كما يظهر من الجدول (31) وملحق (8) نجد أن قيم التواجد للهائمات المدروسة في المواقع الخمسة قد تباينت من حيث الظهور ودرجة التواجد بين المواقع وأشهر الدراسة وفقاً للقيم ذكرت من قبل Chandler (1970) وكما هو أدناه:

جدول (31): قيم التواجد التي اعتمدت في وصف وظهور الطحالب حسب Chandler (1970).

عدد الافراد في الشريحة	المستوى	الرمز
2-1	متواجد present	(p)
10-3	متكرر frequent	(f)
11-5	شائع common	(C)
100-51	غزير abundant	(A)
100- فما فوق	غزير جداً very abundant	(v)

5-6-4 دليل شانون ويفر للتنوع Shannon Weaver diversity index

كما يظهر من الشكل (32) نجد أن أعلى قيمة تنوع حسب دليل شانون ويفر قد سجلت في الموقع الرابع 1.878 وأقل قيمة سجلت في الموقع الاول 1.03 ، وتباينت قيم المواقع الثاني والثالث والخامس على الترتيب، 1.539، 1.226 و 1.205.



شكل (32): قيم دليل التنوع للهائمات النباتية المشخصة في مواقع الدراسة.