دراسة مسحية- تصنيفية لأنواع يرقات البعوض السائد في مدينة كربلاء

د. رافد عباس العيسى
جامعة كربلاء / كلية التربية / قسم علوم الحياة
التخصص الدقيق/ الحشرات الطبية

المستخلص:

أشارت نتائج البحث إلى تسجيل عشرة أنواع من يرقات البعوض في مدينة كربلاء وذلك خلال سنة كاملة في ستة مواقع مائية دائمية مختلفة تعمل كمواقع تربية لإطلاق البالغات ، تبين أن هنالك اختلافات في بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للمياه في المواقع المختلفة. أختلف ظهور الأنواع وكثافتها باختلاف المواقع وكذلك باختلاف أشهر السنة حيث أن بعض الأنواع دائمة التواجد خلال أشهر السنة كما في النوع ***Cx. molestus*** في حين إن أنواع أخرى تكون دائمة الظهور في موقع معين بينما لم تكن كذلك في موقع آخر كما في النوع ***Cx. quinquefasciatus*** وأنواع أخرى لم يستمر وجودها طيلة أشهر السنة رغم اختلاف المواقع كما في النوع ***Cx. modesties*** الذي لم يظهر في موسم الشتاء في موقعي بركة الماء في منطقة الجاير وبركة الماء في حي الصمود. تبين كذلك إن هنالك ستة أنواع ظهر كل واحدٍ منها في موقع واحد ولم يتكرر وجوده في موقع آخر ، والملاحظ أن هذه الأنواع الستة لم يستمر وجودها في المواقع المائية طيلة أشهر السنة حيث أن لكل نوع منها أوقات ظهور خاصة به.

Abstract:

The results of this research is showed to record 10 species of mosquito larvae in Kerbala City during one year in six perminet aquatic position used as breeding sites to produce the Adults, The results show there were differences is some chemical and physical water characteres in different sites. The variability in density of species and abundance area According to sites and monthes of year.Some species were presents during all monthes as: ***Cx. molestus*** but some of there are everpresent in one place but there is not in another as:***Cx. quinquefasciatus*** and another the abundane was not continue every monthes in spite of the different sites as: ***Cx. modesties*** which is not present in winter season in Alchaeer pool and Alsumood pool. also show there were a six species appear one site and dont repeate in another site and the abundance of these six species don't continue in Aquatic sites along monthes of year. Every species there was aspecial appearance time belong to any species.

المقدمـــــة :

يعد البعوض من الحشرات المهمة من الناحية الطبية كونه ناقلاً للعديد من المسببات المرضية إذ يقوم بالنقل الإحيائي لثلاث مجاميع من المسببات المرضية وهي الابتدائيات والفايروسات والديدان الخيطية ، وفي الوقت ذاته فانه يسبب العديد من الأمراض مثل فقدان الدم والحكة والحساسية بالإضافة إلى الإزعاج.**(1)**

لقد نالت هذه الحشرة الكثير من الاهتمام من قبل المختصين لاسيما في مجال المكافحة حيث استعملت أساليب متعددة من أجل السيطرة عليها وهذا هو هدف يصبو إليه الجميع. ولكن إجراء المسوحات والتعرف على مستوى الكثافة العددية وتشخيص الأنواع السائدة يعد أهم وأول خطوة في عملية المكافحة حيث إن المعرفة الصحيحة للحشرة هو المفتاح لإعطاء التوصية العلمية الدقيقة لان المكافحة المؤثرة ضد البعوض تعتمد على حياتية النوع وان هذه الحياتية لايمكن معرفتها حتى يتم تشخيص النوع ، وكذلك فان معرفة الأنواع السائدة بين مدةٍ وأخرى يكون في غاية الأهمية للوقوف على الحقائق ومعرفة تأثيرات العوامل البيئية على درجة الانتشار والمظهر الخارجي للأنواع علماً بأن أفراد النوع الواحد قد تتعرض لضغوط بيئية تزيد من عملية التخصص لهذه الأفراد وقد تؤدي بالنهاية إلى التنوع **Speciation (2)** من ناحية تسجيل أنواع جديدة أو اختفاء أنواع أخرى سبق أن سجلت في منطقة ما.

نظراً لما تمتاز به مدينة كربلاء من حركة الوافدين ولأهمية البعوض من الناحية الطبية ووجود مواقع مائية دائمية مختلفة في المدينة ولأهمية هذه المواقع في حياتية البعوض كونها تشكل مصدراً لانطلاق البالغات ولعدم وجود دراسات سابقة عن إجراء المسح الميداني في هذه المدينة ، ومن ناحية أخرى فان المعلومات عن بيئة وانتشار يرقات البعوض في العراق قليلة نوعاً ما لاسيما في دراسة طبيعة أماكن التربة ونوع المياه **(3)** ، لذا فقد أجريت هذه الدراسة للتحري عن أنواع يرقات البعوض السائدة في مواقع مائية مختلفة في مدينة كربلاء.

المواد وطرائق العمل:

1- مواقع الجمع :

تم اختيار ستة مواقع مائية تنتشر فيها يرقات البعوض موزعة في مناطق مختلفة في مدينة كربلاء وهي على النحو الآتي :

الموقع الأول : مبزل في منطقة حي العباس عرضه **8م** تنمو على جوانبه نبات القصب ***Phragmites communis*** .

الموقع الثاني : بركة ماء تقع في منطقة الجاير بقطر **25م** وارتفاع عمود الماء فيها **50-70سم** يحيط بها نبات القصب.

الموقع الثالث : بركة ماء تقع في حي الصمود ، قطرها **7م** وارتفاع عمود الماء فيها **35-50سم**.

الموقع الرابع : مبزل صغير يقع في جامعة كربلاء / حي الموظفين عرضه **110سم** ، الماء في هذا المبزل راكد.

الموقع الخامس : فتحات رئيسية (منهولات) لمجاري المياه الثقيلة تقع في منطقة الملحق.

الموقع السادس : حفرة ماء تقع في منطقة بساتين الحر قطرها **4 م** وارتفاع عمود الماء فيها **60سم** تمثل نهاية أحد الأنهر الفرعية.

2- الفحوصات الفيزياوية والكيمياوية :

أجريت هذه الفحوصات شهرياً وقد استعمل شريط القياس في حساب أقطار المسطحات المائية وعرض المبازل وفي الوقت ذاته استعمل في قياس ارتفاع عمود الماء عن طريق وضع ثقل في طرفه ، استعمل المحرار الزئبقي في قياس درجة حرارة الماء في مناطق جمع العينات وذلك عن طريق غمره إلى عمق **5سم** لمدة **7 دقائق** وفيما يخص حساب درجة الملوحة والأس الهيدروجيني فقد استعمل جهاز **(Portable) Hanna** لهذا الغرض ولتقدير كمية النيتروجين اتبعت طريقة **(4)**.

3- الجمع والتشخيص :

جمعت عينات شهرية (في الأسبوع الأول من كل شهر وعند الساعة **10-12** صباحاً) ولمدة سنة كاملة ابتداءً من آذار **2007** ولغاية شباط **2008** من المواقع التي أشير إليها آنفاً. حدد حجم العينة بـ1لتر من كل موقع يجمع بواسطة مغرفة **Dipper** من أربعة أماكن مختلفة **(250 مل لكل غَرْفَة)** بحيث تصنع زاوية **45** ْ مع سطح الماء وبعد نقلها إلى المختبر تم حساب الكثافة العددية لليرقات في كل عينة **(5)** وأخذت عينات من هذه اليرقات عند وجود كثافة عددية عالية حوالي **15%** منها لغرض التشخيص بعد ذلك تعاد العينة إلى المكان الذي جمعت منه للحفاظ عن الكثافة العددية خلال مدة الدراسة.

شخصت اليرقات باستخدام المفتاح التصنيفي **1989 , Kassal & Abul-hab** [*]

4- تحميل اليرقات على شرائح مجهرية :

اتبعت طريقة **(6)** في عمل شرائح زجاجية للجهة الظهرية والبطنية ليرقات البعوض وعلى النحو الآتي :-

1- تقتل اليرقات بالماء الحار درجة حرارته **50م**ْ .
2- توضع في محلول اللاكتوفينول الذي يحضر من أجزاء متساوية من حامض اللاكتيك والفينول لمدة **4-8** ساعات وذلك لغرض أن يكون النموذج أكثر شفافية لتسهيل رؤية كل الأجزاء بما فيها الشوكات الدقيقة.
3- ترفع النماذج بواسطة ملقط وتوضع تحت مجهر التشريح.
4- ترفع النماذج بواسطة إبرة إلى شرائح زجاجية نظيفة تحوي على قطرة أو قطرتان من مادة الجلي غلسرين ثم تغطى الشرائح بأغطية زجاجية.

5- تحديد النوع السائد :

تم تحديد سيادة نوع البعوض في كل موقع من المواقع المائية المختارة عن طريق حساب قيمة توافر الأنواع **(Richness)** لمجتمع البعوض والتي هي عبارة عن قيمة $S/\sqrt{n}$ إذ أن S يمثل عدد الأنواع الكلي للبعوض و n يمثل عدد الأفراد الكلي ولكل نوع احتسبت نسبة تواجد الأنواع **(Evenness)** والتي هي عبارة عن أفراد ذلك النوع من البعوض مقسوماً على العدد الكلي لأفراد مجتمع البعوض. **(7)**

[*] Abul-hab , J. and S. Kassal. 1989. Lecture notes : Regional training center , Advanced Course in mosquito control.

6- التحليل الإحصائي :
صممت التجارب وفق التصميم التام التعشية **(C.R.D)** واتبعت طريقة أقل فرق معنوي **(C.R.D)** للتأكد من معنوية الفروقات بين معدلات المعاملات المختلفة ولمستوى احتمالية **5%** باستخدام جدول تحليل التباين**.(8)**

النتائج والمناقشة:

من خلال النتائج الواردة في جدول **(1)** يتضح إن هنالك تغايراً في الصفات الكيميائية المدروسة في المواقع المختلفة على مدار السنة حيث تميز كل موقع مائي بصفات معينة تختلف عن الموقع الآخر وحتى في الشهر ذاته من السنة ولنفس الصفة وان للاستعمالات المختلفة للمياه على مدار السنة أثراً في تباين هذه الصفات إذ إن التجاوز على شبكات مياه الأمطار وغيرها لها أثراً كبيراً في هذا التباين لبعض الصفات وبطبيعة الحال فأن مخلفات المياه البشرية تتباين من وقت لآخر لاسيما وقد تم متابعة البعض منها حيث إن مبزل حي العباس امتاز بكثرة التجاوزات على شبكة مياه الأمطار التي تعد إحدى عوامل تغذيته وكذلك الحال في التجاوزات التي تحصل في بركة الماء في منطقة الجاير وحي الصمود كون مخلفات الاستخدام البشري للمياه تشكل إحدى مغذيات هذه البرك.

صفات المياه الأربعة التي تم دراستها خلال مدة البحث تتباين من موقع لآخر واختلفت باختلاف أشهر وفصول السنة بالنسبة لدرجة حرارة الماء فان الإطار العام لهذه الصفة هو الانخفاض في الأشهر الباردة **(فصل الشتاء)** وارتفاعها في الأشهر الحارة **(فصل الصيف)** رغم ذلك فان هنالك تباين في المواقع المائية حيث سجلت أعلى درجات الحرارة في مياه المنهولات ثم المبازل وقد يكون لحفرة الماء التي تقع في منطقة بساتين الحر أقل درجات الحرارة تجميعاً.

أما دالة الحامضية (الاس الهيدروجيني) **pH** فقد امتازت بانخفاضها نوعاً ما في الأشهر الباردة (كانون الثاني وشباط) وارتفاعها خلال أشهر الصيف ولوحظ كذلك انخفاضها في مياه المبازل وارتفاعها في مياه المنهولات ومياه البساتين التي غالباً ما تستعمل فيها الكيمياويات الزراعية في حين سجلت ملوحة الماء انخفاض في مياه البساتين مقارنة ببقية المصادر المائية ، قد يكون لجريان الماء في هذه البيئة أثراً في ذلك ، أما كمية النتروجين فان أعلى معدلاتها سجلت في مياه المنهولات واوطأها كان في مياه البساتين.

فيما يخص تواجد الأنواع وكثافتها فقد أشارت النتائج في جدول **(2)** إن مجموع عدد الأنواع التي سجلت هي عشرة أنواع ، أربعة أنواع منها سجلت في أكثر من موقع كما في ***Culex molestus*** الذي سجل في مبزل حي العباس ومبزل الجامعة وطيلة أشهر السنة دون انقطاع علماً بان كثافة هذا النوع في مبزل حي العباس كانت أقل بالمقارنة مع مبزل الجامعة

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للمياه في المواقع المختلفة خلال أشهر السنة

الأشهر	مبزل حي العباس				بركة الجاير				بركة ماء الصمود				مبزل الجامعة				المنهولات				ماء البساتين			
	Cْ	pH	EC	N	Cْ	pH	EC	N	Cْ	pH	EC	N	Cْ	pH	EC	N	Cْ	pH	EC	N	Cْ	pH	EC	N
آذار	15	4.4	3.8	5.5	11	4.5	3	4	13	4	3.5	3,2	17	3	4.2	3.6	23	7.9	3.4	12.8	21	6.1	1.8	1.6
نيسان	19	4.9	4.1	5.6	16	4.2	3.8	4.7	18	4.6	4	3,5	18	3.5	4.3	4.3	25	8	3.4	12.1	23	6.7	1.8	1.8
مايس	27	5.2	4.2	5.5	26	4.4	4.8	4.2	25	4.7	4.6	3.2	27	3.4	4.6	4.5	28	7.8	3	12	24	6.7	1.7	2.2
حزيران	33	4.8	4.6	4.3	30	4.6	4.7	4.2	28	4.2	4.8	2.9	35	3.2	4.3	3.8	33	8	3.3	13.2	26	6.8	1.9	1.3
تموز	31	5.4	4.6	5.2	28	4.5	4.2	4.5	30	4.2	4.9	3,6	34	3	4	3.7	35	8.1	3.6	14.6	25	6.8	1.9	1.6
آب	27	5	4.5	5.2	24	4.5	4.3	4.6	28	4.1	4.9	3.8	29	3.4	4.9	3.9	35	7.7	3.7	14.7	23	6.8	1.7	1.9
أيلول	27	4.3	4.6	5.5	26	4.7	4.9	4	27	4.9	4.7	3.1	28	3.4	5	4.4	31	7.6	3.5	14	23	6.7	1.9	2.1
تشرين الأول	25	4.5	4.8	4.7	21	4.5	4.9	4	23	4.8	3.9	3	23	3.1	4.8	4.1	27	7.2	2.8	13.3	20	6.9	1.8	1.9
تشرين الثاني	22	4.5	4	4.5	22	4	4.4	4.4	17	4.7	4.3	3.8	20	2.9	4.5	4.3	25	7.3	2.7	12.6	18	6.5	1.9	1.6
كانون الأول	22	4.6	3.6	5.3	23	4	4.2	3.6	14	4	4.6	3	21	2.9	4	4.5	18	6.9	2.8	12	15	6.2	1.6	1.2
كانون الثاني	17	3	3.7	4.3	15	4	4.3	3.8	13	3.8	4	2.9	19	3	3.7	3.5	17	7.1	3	12.2	14	5.9	1.5	2.2
شباط	16	3.6	4	4.6	12	3.9	3.1	3.8	15	3.8	3.3	3	16	3.4	3.8	3.3	20	7.2	2.8	12.7	17	5.5	1.6	0.68
L.S.D. 0.05	1.39	0.28	0.91	0.93	2.01	1.12	0.39	0.51	1.66	0.42	0.71	0.76	0.92	0.76	0.21	0.31	1.2	0.93	0.41	1.21	0.69	0.25	0.41	0.49

Cْ : درجة الحرارة /مْ
PH : الدالة الحامضية
EC : الملوحة / جزء بالمليون
N : المحتوى النيتروجيني / جزء بالألف

حيث أن المحتوى النتروجيني للمياه والدالة الحامضية في الموقع الأول كان أكثر من الموقع الثاني. أما النوع ***Culex quinquefasciatus*** فقد ظهر في ثلاث مواقع وهي منهولات المياه الثقيلة ومبزل حي العباس وبركة الماء في منطقة الجاير. فيما يخص منهولات المياه الثقيلة فقد ظهر هذا النوع وبكثافة عالية طيلة مدة البحث لما امتازت به هذه البيئة من درجات حرارة مرتفعة نوعاً ما خلال موسم الشتاء والمحتوى النيتروجيني العالي الذي يساعد في زيادة فقس البيض وتناقص في وفيات اليرقات.**(9)** من ناحية أخرى فإن النوع***Culex quinquefasciatus*** يتواجد في المدينة أكثر منه في الريف لأنه من الأنواع المحبة للإنسان ويعيش بالقرب منه مما حدا ببعض المؤلفين بتسميته بالبعوض المنزلي**Common mesquito (10)**

أما في مبزل حي العباس وبركة الماء في منطقة الجاير فقد كانت كثافته متوسطة بالنسبة إلى الأنواع الأخرى في الموقع ذاته وكذلك فان وجوده لم يستمر طيلة أشهر السنة حيث لم يلاحظ وجود اليرقات في شهري كانون الثاني وشباط في مبزل حي العباس وفي شهر كانون الثاني عند بركة الماء في الجاير وجدير بالذكر فان وجود هذا النوع في هذين الموقعين كان مركزاً في النقاط التي تحدث فيها تجاوزات ، أي التي تعاني من فضلات ثقيلة كأن تكون هناك ساقية ضيقة تحمل المياه الثقيلة إلى بركة الماء ، وعند هذه المنطقة كان يركز هذا النوع عند أخذ العينة ، وكذلك الحال في مبزل حي العباس فقد لوحظ أن هناك نقطتين من نقاط التجاوز على المبزل كان يتركز وجود هذا النوع فيها. وهذا إن دلّ على شيء فإنما يدل على التخصص البيئي للنوع أو موقع البيئة المصغرة **(nich)** لهذا النوع.

أما النوع الثالث الذي ظهر في أكثر من موقع هو ***Aedes detritus*** الذي سجل في مبزل حي العباس والمنهولات ، في كلا الموقعين لم يسجل وجوده طيلة أشهر السنة حيث في الموقع الأول الذي كانت كثافته أقل مقارنةً بالنوعين الآخرين فانه لم يسجل خلال أشهر حزيران وتموز وكانون الثاني وشباط أما في مياه المنهولات فانه لم يسجل خلال أشهر حزيران وتموز وأب وأيلول قد يكون السبب هو درجات الحرارة العالية خلال أشهر الصيف التي منعت تواجده فيها اما في الشتاء فان المنهولات توفر درجات حرارة جيدة للتشتية ، مهما كان السبب في وجوده خلال هذه المدة وعدم وجوده في مياه المبزل قد يبقى موضوع المحتوى النتروجيني والدالة الحامضية مهماً في وجود هذا النوع في مبزل حي العباس وعدم وجوده في مبزل الجامعة أما النوع الرابع الذي تكرر وجوده في أكثر من موقع هو ***Culex modesties*** هذا النوع ظهر في بركة ماء الجاير وبركة ماء حي الصمود وكان هذا النوع الأكثر كثافةً بالمقارنة مع بقية الأنواع في هذين الموقعين ، ومن ناحية أخرى فان هذا النوع لم يستمر وجوده طيلة أشهر السنة حيث اختفى في أشهر كانون الأول وكانون الثاني وشباط في كلا الموقعين ومن الملاحظات الميدانية الحقلية هو أن العينة التي كانت تحتوي على هذا النوع هي تلك التي تؤخذ من المكان المقابل لشروق الشمس وحاوية على بقايا النباتات والنفايات والذي يكون هذا هو الموقع البيئي الدقيق لهذا النوع.

أما الأنواع التي سجلت في موقع واحد فقط فقد تمثلت بستة أنواع منها نوعين سجلت في حفرة الماء في البستان وهي ***Culex theileri , Culex pipiens*** هذين النوعين سجلا فقط في هذا الموقع الذي يحتوي على مياه عذبة تحتوي على بعض النباتات ، إن التباين في درجات الحرارة ليس كبيراً كما في مياه المبزل أو البرك ، كما إن وجود هذين النوعين لم يكن مستمراً طيلة السنة وقد سجل وجود النوع الأول في ستة أشهر فقط من حزيران ولغاية تشرين الثاني ، أما النوع الثاني فقد سجل في ستة أشهر أيضا ً ولكن من آذار لغاية حزيران وكذلك شهري تشرين الأول وتشرين الثاني أي يمكن إلى حدٍ ما ملاحظة نوعاً من التبادل في الظهور بين النوعين.

جدول (2) تواجد أنواع البعوض وكثافتها في المواقع المختلفة خلال أشهر السنة

المواقع المائية وكثافة الأنواع المسجلة / الأشهر	مبزل حي العباس				بركة الماء في الجاير				بركة الماء في حي الصمود			مبزل الجامعة			منهولات الملحق				ماء البساتين			
	Cx. qui.	*Cx. mol.*	*Ae. det.*	المجموع	*Cx. qui.*	*Cx. mod.*	*Ae. cas.*	المجموع	*Cs. lon.*	*Cx. mod*	المجموع	*Cx. mol.*	*Cx. tri.*	المجموع	*Cx. qui.*	*The. spp.*	*Ae. det.*	المجموع	*Cx. pip.*	*Cx. the.*	المجموع	
آذار	5	20	12	37	8	6	0	14	12	10	22	16	0	16	51	21	28	100	0	5	5	194
نيسان	13	43	14	70	12	9	7	28	21	23	44	14	8	22	68	5	15	88	0	18	18	270
مايس	20	48	8	76	15	20	16	51	18	27	45	21	8	29	61	5	9	75	0	12	12	288
حزيران	26	41	0	67	9	8	0	17	6	15	21	20	5	25	60	3	0	63	12	9	21	214
تموز	8	33	0	41	5	7	0	12	0	0	0	18	0	18	44	0	0	44	8	0	8	123
آب	12	30	3	45	3	9	0	12	0	0	0	11	0	11	31	0	0	31	17	0	17	116
أيلول	15	56	21	92	5	21	8	34	0	8	8	23	8	31	33	0	0	33	21	0	21	219
تشرين الأول	21	68	15	104	5	36	8	49	0	21	21	25	10	35	53	5	8	66	14	8	22	297
تشرين الثاني	18	61	11	90	18	23	12	53	5	20	25	31	15	46	71	5	12	88	23	3	26	328
كانون الأول	6	18	2	26	3	5	0	8	5	0	5	12	9	21	70	12	22	104	0	0	0	164
كانون الثاني	5	21	0	26	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	42	3	16	61	0	0	0	95
شباط	0	16	0	16	2	0	0	2	0	0	0	11	2	13	36	5	18	59	0	0	0	90
L.S.D(0.05)	2.11	3.52	2.61		1.81	2.33	4.62		3.35	2.13		3.21	4.11		4.61	2.41	2.62		1.25	1.03		
المعدل	12	37.91	7.16	57.5	7.08	12	4.25	23.33	5.58	10.33	15.91	17.5	5.41	22.91	51.66	5.33	10.66	67.66	7.91	4.58	12.5	199.83

وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما ذكره **(11)** بان النوع ***Culex pipiens*** يتواجد في الريف أكثر منه في المدينة لأنه من الأنواع الغير محبة للإنسان وكذلك فان تواجد ***Culex pipiens*** و***Culex thelieri*** يكون مرتبطاً بنظافة المياه وقلة تلوثها.

أما النوع الثالث فهو ***Theobaldia*** **spp** الذي ظهر في كثافة قليلة نوعاً ما في مياه منهولات المجاري الثقيلة ولم يسجل وجوده في أشهر تموز وآب وأيلول ، وقد تميز مبزل الجامعة في ظهور النوع ***Culex tritaeniorhynchus*** هذا النوع في هذه البيئة لم يظهر في أشهر آذار وتموز وآب وكانون الثاني وفي بقية الأشهر كانت كثافته قليلة مقارنة بالنوع الآخر السائد في هذا المبزل وهو ***Culex molestus*** .

وقد تميز وجود النوع ***Culisetea longiareolata*** في بركة الماء في حي الصمود، وتركز ظهور هذا النوع خلال الأشهر من آذار إلى حزيران وبكثافة قليلة في شهري تشرين الثاني وكانون الأول ولم يلاحظ وجوده في بقية الأشهر.

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره **(12)**من أن هذا النوع يتواجد في مدينة بغداد في فصل الربيع وان ندرة هذا النوع تعدو إلى قلة أماكن التربية المناسبة له وهو وجود نباتات متعفنة في الماء وهذا ما تم ملاحظته في هذه البيئة.

أما بركة الماء في منطقة الجاير فقد تميزت بظهور النوع ***Aedes caspius*** في خمسة أشهر فقط وهي نيسان ومايس ثم أيلول وتشرين الأول وتشرين الثاني ، ولم تتفق هذه النتيجة مع ما ذكره **(2)** كون أن هذا النوع من الأنواع واسعة الانتشار أو من الأنواع التي تستطيع أن تنوع مواطن التربية التي تعيش فيها.

من خلال ما تقدم يمكن ملاحظة أن المحتوى النيتروجيني للمياه يعد أكثر العوامل تأثيراً في توزيع الأنواع التي يمكن تقسيمها إلى قسمين ، الأول يمكن أن يعيش في مدى واسع من التغيرات في الصفات الكيميائية كما في ***Cx. quinquefasciatus*** و ***Cx. molestus*** أي على العموم الأنواع التي ظهرت في أكثر من موقع مائي وهناك أنواع شديدة الحساسية لنوع خاص من المياه كما في ***Cx. theileri , Cx. pipiens***.

من خلال النتائج في جدول (2) يتضح اختلاف التذبذب الشهري لهذه الانواع حيث ظهر ان هنالك ذروة في أحد المواقع وللانواع التي يحتويها كما في موقع مبزل الجامعة الذي يضم النوعين ***Cx. molestus*** و ***Cx. tritaeniorhynchus*** فان ذروة كلا النوعين كانت في شهر تشرين الثاني.

أما المواقع الاخرى فنرى ان لكل نوع وقت خاص لذروته تختلف عن النوع الاخر عدا في حالة الموقع في منهولات منطقة الملحق حيث اجتمعت ذروة النوعين ***Theobaldia*** **spp** و **Aedes detritus** في شهر آذار بين النوع الثالث ***Cx. quinquefasciatus*** في الموقع ذاته كانت ذروته في شهر تشرين الثاني ، ومن الجدول ذاته يمكن ملاحظة ان شهر تشرين الثاني حصلت به ذروة في عدد افراد الانواع لثلاث مواقع مائية وهي بركة الماء في منطقة الجاير ومبزل الجامعة وحفرة الماء في بساتين الحر ، في حين ان اعلى عدد لافراد الانواع في مواقع مبزل حي العباس وبركة الماء في حي الصمود ومنهولات الملحق كانت في شهر تشرين الاول ومايس وآذار على التوالي.

فيما يخص درجة توزيع افراد الانواع فقد اوضحت النتائج في جدول **(3)** ان اعلى قيمة لتوافر الانواع **Community Richness** بلغت **0.17** وذلك في بركة الماء في منطقة الجاير حيث تم تسجيل ثلاثة انواع في هذا الموقع ، وجدير بالذكر ان هذه القيمة هي تعبير عن العلاقة بين عدد افراد العينة وعدد الانواع من العينة وعليه فأن التنوع يزداد بزيادة عدد الانواع حيث يمكن ان نلاحظ في الجدول ذاته ، ان منهولات منطقة الملحق التي سجلت اعلى عدد للافراد خلال السنة **812 يرقة** نلاحظ ان قيمة توافر الانواع بلغت اقلها في المواقع المائية وهي **0.1** بينما بلغت **0.16** في حفرة الماء في البستان حيث سجل في هذا الموقع نوعان فقط وعدد اليرقات خلال السنة كان **150 يرقة** ، فيما يخص نسب تواجد الانواع **Evenness** الذي نستدل من خلاله على سيادة النوع في الموقع نلاحظ سيادة النوع ***Cx. molestus*** في مياه مبزل حي العباس ، ومبزل الجامعة ، هذا النوع ظهر في نفس الموقع مع نوع آخر يتبع نفس الجنس حيث ظهر في مبزل حي العباس مع النوع ***Cx. quinquefasciatus*** وفي مبزل الجامعة مع النوع ***Cx. tritaeniorhynchus*** ، هذه الحالة لم تكن تعارضاً مع قانون كوز(**Guzes Rule**) الذي ينص على:

((لايمكن لنوعين لهما متطلبات بيئية متماثلة أن يتمكنا من البقاء في نفس المكان)) (3)

جدول (3) توافر الانواع ونسب تواجدها في المواقع المائية المختلفة

الموقع	الأنواع	نسبة التواجد Evenness %	توافر الأنواع Community Richness
مبزل حي العباس	*Culex quinquefasciatus* Say	21.02	0.11
	Culex molestus Forskal	66.42	
	Aedes detritus Hal.	12.55	
بركة الماء في الجاير	*Culex quinquefasciatus* Say	30.35	0.17
	Culex modesties	51.42	
	Aedes caspius Pallas	18.21	
بركة الماء في حي الصمود	*Culiseta longiareolata* Maequart	35.07	0.14
	Culex modesties	64.92	
مبزل الجامعة	*Culex molestus* Forskal	76.36	0.12
	Culex tritaeniorhynchus Giles	23.63	
منهولات الملحق	*Culex quinquefasciatus* Say	76.35	0.10
	Theobaldia spp. Neveu Lemaire	7.88	
	Aedes detritus Hal.	15.76	
حفرة الماء في البستان	*Culex pipiens* Linnaaus	63.33	0.16
	Culex theileri Theobald	36.66	

حيث سجلت خلال هذا البحث ملاحظات بيئية عن الانتشار قد تكون الاولى في هذا المجال ، في مياه مبزل حي العباس ان النوع المنافس ***Cx. quinquefasciatus*** كان يتواجد عند فتحات مجاري المياه الثقيلة الخالية من القصب بينما النوع **molestus** كان يتواجد قرب سيقان القصب في الاماكن البعيدة عن هذه الفتحات وكذلك الحال في مبزل الجامعة عندما اشترك هذا النوع مع ***Cx.trtaeniorhynchus*** الذي لوحظ وجوده في الاماكن الخالية من النباتات ، وفيما يخص مياه البرك فقد ساد النوع ***Cx. modesties*** عند بركة الماء في منطقة الجاير وبركة الماء في حي الصمود رغم وجود بعض الاختلاف بين الموقعين ، إذ امتازت بركة الماء في الجاير بوجود تلوث بالمياه الثقيلة عن طريق ساقية ضيقة تصب فيها ولكن هذا لم يؤثر على سيادة النوع وقد يكون هناك سبب آخر او صفة اخرى من صفات المياه لم تكن من الصفات المدروسة كانت السبب في تشابه سيادة النوع في هذين الموقعين ، اما في مياه المنهولات فنلاحظ سيادة النوع ***Cx. quinquefasciatus*** وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما ذكره **(2)** بأن هذا النوع يتواجد في مياه المجاري الثقيلة التي تحوي على نسبة عالية من النيتروجين ونسبة قليلة من الملوحة في حين ان الموقع الاخير وهو حفرة الماء في البستان الذي تميز بظهور نوعين لم يسجلا في المواقع الاخرى وتبين سيادة النوع ***Cx. pipiens*** في هذا الموقع وان وجوده مع النوع الآخر ***Cx.theileri*** كان اقرب ما يكون إلى التبادل الزماني حيث لوحظ على الاغلب ان النوع السائد يتواجد فقط خلال الاشهر من حزيران إلى تشرين الثاني في حين ان النوع الآخر تواجد في الاشهر من اذار إلى حزيران وكذلك في الشهرين تشرين الاول وتشرين الثاني ، أي يميل إلى درجات الحرارة المعتدلة اكثر من الاول وكان يلاحظ وجوده في الاماكن المكتضة بالنباتات وبقاياها في حين يوجد النوع السائد في الاماكن الخالية منها.

الاستنتاجات :

1- سجلت عشرة انواع من ستة مواقع مائية دائمية ، وجد ان هنالك اربعة انواع منها يمكن اعتبارها انواع سائدة.
2- يمكن ان يحتوي الموقع على اكثر من نوع تابعان لجنس واحد وهذا لا يتعارض مع قانون كَوز **Guzes Rule** ، حيث تم تسجيل مواقع بيئية دقيقة لبعض الانواع ولم يلاحظ تسجيلها قبل هذا البحث.
3- ان للصفات الكيمياوية والفيزياوية للمياه لا سيما المحتوى النيتروجيني دوراً في تحديد كثافة افراد الانواع المختلفة وبالتالي تحديد السائد منها.
4- ان ذروة كثافة الافراد في الموقع الواحد تتشابه في ثلاث مواقع مائية (تشرين الثاني) وقد اختلفت هذه المواقع في سيادة الانواع الخاصة بها.
5- فيما يخص الانواع التي سجلت في اكثر من موقع ، فأن وقت ذروة كثافة النوع ذاته تختلف باختلاف الموقع المائي.

التوصيات :

1- اجراء دراسة تكميلية للتحري عن انواع بالغات البعوض السائد في مدينة كربلاء ومقارنتها مع الدراسة الحالية.
2- اجراء دراسات مسحية - تصنيفية اخرى في النواحي والاقضية القريبة من كربلاء.
3- التركيز في موضوع مكافحة البعوض في مدينة كربلاء يكون بموجب تتابع كثافة الانواع التي ثبتت سيادتها في هذا البحث لاسيما وان مكافحة الادوار غير الكاملة للبعوض في المدن يكون افضل من مكافحة البالغات.

المصـادر :

1- ابو الحب – جليل كريم **(1979)** ، الحشرات الطبية والبيطرية في العراق (القسم النظري)، مطبعة جامعة بغداد – صفحة **450**.

2- عبد القادر ، اياد عبد الوهاب ، **(2000)** ، دراسة تصنيفية لعائلة البعوض (Diptera : Culicidae) في محافظة البصرة - اطروحة دكتوراه - كلية العلوم - جامعة البصرة.

3- Mayr, E. **(1971)**. Principles of Systematic Zoology. Mc Craw-Hill Book company 428 pp.

4- Chapman, H.P. and P.F. Pratt. **(1982)**. Method of amalysis for Soil , plant and water , Division of Agriculture Science. University of California.

5- Abdel-AAl , A. A ; N. F. Hamad ; S.N. Okasha and E.A. Shaalan , 1998. Ecological Studies of mosquito larvae. Assuit.Vet.Med.J.vol.39 , No.**77: 17-35.**

6- منظمة الصحة العالمية. **(1975b)** . دليل علم الحشرات العملي في الملاريا. الجزء الثاني: الاساليب والتقنيات. صفحة **183**

7-Price , P.W.**(1984)**. Insect Ecology. Wiley , New york

8- محمد,نعيم ثانيوأحمد عبد الرحيم وحلمي حامد خضير(1992).الأحصاء وتخطيط التجارب الزراعيه, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- هيئة المعاهد الفنية, صفحة 265.

9-Ouda , N.A. and B.M. Al-Chalabi . **(1986)**. Laboratory Study on the Suitability of various sources of field water as breeding places for ***Culex quinquefasciatus*** Say (Dipera : Culicidae) J. Biol. Sci. Res. Baghdad , 17(1) : 199-209.

10- جرجيس ، سالم امين وعادل حسن امين ، **(1987)** ، الحشرات والعنكبوتيات الطبية والبيطرية. مطابع جامعة الموصل ، صفحة **288**.

11- Jupp. P.G. **(1978)**. ***(Culex (Culex) pipiens*** Linnaus and ***Culex (Culex) pipiens quinquefasciatus*** Say in south Africa). Morphological and reproductive Evidense in Favour of there status as two Species. Mosquito Systematics. 10(4) : 461- 427

12- Zaini , M. ; I. Ibrahim and T. Alsammarrae. **(1983)**. The Culicine Mosquito of the city of Baghdad (Diptera : Culicidae. Bull. End. Dis). Baghdad. 22-23 (1- 4) : 115 - 124