تأثير بعض العوامل البيئية والعمليات الزراعية على انتشار يرقات البرغش غير الواخز (Diptera: *Chironomidae*) *Chironominae* ووفرتها في حقول الرز جنوب شرق مدينة الكوت.

إسراء محمد جاسم * جميل سعد السراي **
جامعة واسط - كلية العلوم - قسم علوم الحياة

Effect of Some Environmental Factors and Agricultural practices on Distribution and Abundance of Chironominae Larvae (Chironomidae:Diptera) in Rice Fields South East AL-KUT City

Esraa M.Jasim* Jameel S. ALSariy **
Waist University-Sciences Collage-Biological Department

Abstract

The distribution and abundance of Chironomid larvae were investigated in rice fields at the AL-SAID Shattee area South East AL-KUT City .The total number of chironomid larvae during period of the study(25 July 2010-10 November 2010) were 1056 larvae including : *CLadotanytarsus v.d Wulpi group(37.7%) w*as the most abundance species , while the six other species *Paralauterborniella* sp(28.3%) *Parachironomus hirtalatus (10.3%),Paratanytarsus sp(*10.%),*CHironomus plumosu(*5.3%),*Tanytarsus sp(4.3%),and Einfelidia anustini* (3.3%) occurred less frequency. The results showed relationships among three species: *Paralauterborniella, CLadotanytarsus, Parachironomus hirtalatus* Where have positive significant relationship with (PH, watre depth, and water temperature) also the results showed relationship between(*Tanytarsus, Paratanytarsus)* where have positive significant relationship with (turbidity) while there are negative relationship with (conductivity), on other hand there are positive significant relationships among (PH, watre depth, ,water temperature, turbidity, and plant with height)with both species (*CHironomus plumosu, Einfelidia anustini*).Generally environmental factors such as : water PH, watre depth, and water temperature showed positive significant effects on Chironomini,while showed negative significant effects on *Tanytarsini* larvae conductivity, Total Dissolved Solids (T.D.S), turbidity and plant height showed positive and negative significant and non significant effects on *Chironomidae* larvae population. The population structure of *Chironomids* in This agroecosystem followed the dynamic of the field including water availability and phases of rice plant growth.

الخلاصه :

درس انتشار يرقات البرغش غير الواخز و وفرتها في حقول الرز الواقعة في منطقة السيد شاطىء جنوب شرق مدينة الكوت . تم جمع 1056 يرقة خلال فترة الدراسة الممتدة من (٢٥ تموزولغاية١٠ تشرين الثاني ٢٠١٠) وكان أكثر الانواع وفرة هو *Cladotanytarsus* sp (37.7%) بينما الانواع الستة الاخرى التي تشمل (*Paralauterborniella* sp (28.3% ، *Chironomus* ، *Paratanytarsus* (10%) ، *Parachironomus hirtalatus* (10.3%) ، *plumosus* (5.3%) ، *Tanytarsus* (4.3%) ، *Einfelidia anustini*(3.3%)) اقلها ظهورا ، كما بينت النتائج أن هنالك ارتباطات بين الانواع (*Parachironomus hirtalatus* ، *Paralauterborniella* ، *Cladotanytarsus*) حيث اظهرت هذه الانواع ارتباطا ايجابيا معنويا مع(الاس الهيدروجيني ، عمق الماء ، ودرجة الحرارة) ، كما بينت النتائج أن هنالك ارتباطا بين النوعين (*Paratanytarsus*، *Tanytarsus*) اللذان اظهرا ارتباطا معنويا ايجابيا مع (عكورة الماء) وسلبيا مع (التوصيلية الكهربائية EC) ، كما كان هنالك ارتباط بين النوعين (*Chironomus plumosus* ، *Einfelidia anustini*) اذ اظهر هذان النوعان ارتباط ايجابيا معنويا مع كل من (الأس الهيدروجيني ، عمق الماء ، درجة الحرارة ،العكورة ، وطول النبات) . وبصورة عامة أن العوامل البيئية مثل (الأس الهيدروجيني ، عمق الماء ، ودرجة الحرارة) كان لها تاثيرات ايجابية وذات معنوية عالية (P=0.01,0.05) على يرقات قبيلة *Chironomini* ما عدا النوع *Paralauterborniella* ،بينما كان لها تاثيرات ضعيفة وغير معنوية على يرقات قبيلة *Tanytarsini*،اما بقية العوامل (التوصيلية الكهربائية EC ،المواد الذائبة الكلية T.D.S ،العكورة ، وطول النبات) فقد كان لها تاثيرات متفاوتة ايجابية وسلبية معنوية وأخرى غير معنوية على مجتمعات يرقات Chironomidae .كما أن تركيب مجتمعات هذه اليرقات ضمن النظام البيئي الزراعي يتبع ديناميكية الحقل متضمنة وفرة الماء واطوار نمو نبات الرز.

1- المقدمة:

تعد رتبة ثنائية الأجنحة واحدة من أهم وأكثر رتب الحشرات انتشارا إذ أن أكثر أنواعها مزدوجة الأهمية من الناحية الطبية والاقتصادية ،أي أن البالغات مهمة في نقل مسببات الأمراض ميكانيكيا أو حيويا وتسبب الأمراض عن طريق العض واللسع وافراز اللعاب ،فهي وان كانت افرزاتها غير سمية المفعول كما هو الحال في الزنابير والنحل ،الا أن لعابها وبعض أجزاء الجسم مثل الحراشف والشعر تسبب الحساسية وتكون مؤثرة ، فضلا عن اهمية البالغات فأن اليرقات ايضا مهمة من الناحية الطبية والاقتصادية (١). تنتمي عائلة حشرة البرغش غير الواخز CHironomidae الى رتبة ثنائية الاجنحة حيث غزت يرقاتها مختلف انواع البيئات المائية وشبة مائية (٢) . ومن أهم هذه البيئات هي حقول الرز Rice Fields التي تعد ذات تنوع احيائي كبير والاكثر انتشارا في العالم حيث غطت محاصيل الرز اكثر من 70مليون هكتار من المساحات المزروعة في العالم (٣). تتميز هذه المزارع بكونها مصدرا اساسيا من مصادر الطاقة للكائنات الحية التي تتغذى عليها الاسماك والاحياء الأخرى (٤)، وتمتاز يرقات Chironomidae بأنها كائنات شاع استخدامها كأدلة حياتية bioindicators للاستدلال على نوعية المياه (٥). اذ تعد كائنات مثالية للدراسة البيئية لانها تقضي معظم مراحل تطورها مستقرة على سطح الماء ،ولكونها سهلة التنمية وذات دورة حياة قصيرة (١٠,٩,٨,٧,٦) وعلى الرغم من ان اليرقات حساسة تجاه الملوثات التي تعدعامل شدة او ضغط stress condition لأنها تؤثر على تطور اليرقات ونموها لاسيما اجزاء الفم Mouth partsمؤدية الى حدوث تشوهات فيها(١٢,١١,١٠,٥) الا انها تعد ذات مدى واسع نسبيا تجاه العوامل والظروف البيئية لاسيما الاوكسجين الذائب في الماء ، درجة الحرارة وpH (١٤,١٣,١٠) ولهذا فقد هدف البحث إلى تشخيص انواع Chironomidae في حقول الرز جنوب شرق مدينة الكوت ومعرفة مدى تأثير العوامل البيئية والعمليات الزراعية عليها .

2-المواد وطريقة العمل

2-1-وصف منطقة الدراسة Study area

تقع حقول الرز جنوب شرق مدينة الكوت في منطقة السيد شاطئ حيث تبعد عن مدينة الكوت مسافة 15 كم وعن الطريق العام كوت-عمارة 1.5 كم وعن نهر دجلة –العمارة مسافة 3 كم .تبلغ المساحة المزروعة 80 ألف متر مربع أي ما يساوي 32 دونما وتم تقسيمها باستخدام الحادلة (ماكنة الكريدر) إلى حواجز عرضية وطولية نتج عن ذلك الحصول على مساحات مستطيلة بأبعاد (40x20 cm) في 10حقول عرضية و10 صفوف طولية فكان المجموع 80 قطعة مستطيلة الشكل مساحة كل منها 800 متر مربع عد كل واحد من هذه المساحات المستطيلة محطة دائمية لجمع العينات اذ تم اختيار ثلاث محطات (three stations) وبطريقة عشوائية .كانت عملية وصول الماء إلى حقول الرز كان بوساطة نوعين من المضخات (كهربائية ومحرك ديزل) ويجري الماء في الجدول الرئيس الى ان يصل الى حقول الرز حيث يتفرع الى ثلاثة جداول فرعية تقوم بتغذية حقول المزرعة ، ثم يتم تصريف الماء إلى الصفوف التي تليها عبر أنابيب بلاستيكية تكون مطمورة في الحواجز الترابية العرضية وأخيرا تصل مياه التصريف إلى المقطع الأخير الذي يكون بجانب المبزل الرئيس وهنالك مبزلان فرعيان يعبران بجانب المزرعة ويصبان في المبزل الرئيس عبر أنابيب بلاستكية أيضا . وتوجد مضخة تقوم بسحب الماء من المبزل الرئيس وتفريغه في أراض مجاورة قرب المزرعة .

2-2-طريقة جمع العينات Sampling Procedure

تم اختيار ثلاث محطات دائمية لجمع العينات بطريقة عشوائية كل اسبوعين وبواقع حقلين Two fields لكل محطة وخمسة مكررات من كل حقل، وتأخذ العينة بأستخدام مغرفة معدنية قياسية Standard Metal Dipper المتفق عليها عالميا من قبل (١٥) تشبه حرف D-Shape ذات نصف قطر 20سم وعرض 40 سم محمولة على ذراع معدنية طولها 1.2 متر ولها مصفاة معدنية حجم ثقوبها 300 µm تم وضع العينات في أكياس بلاستيكية بقياس (13X18cm) وبعدها تم غسل العينات من الطين بوساطة المنخل (Scientific Sieve) حجم ثقوبه 300µm و حفظت في كحول الايثانول وبتركيز 70% لغرض عزلها وتشخيصها .

2-3- اطوار حقول الرز Rice Field Phases

استنادا الى (١٨,١٧,١٦) كما ذكر في (١٩) فان الرز يدخل في ست مراحل هي:
الحراثة Plough وتتم بوساطة المحراث القرصي ،الانبات Germination وهي بداية نمو النبات ،ثم مرحلة الفتي Young وفيها لايتجاوز ارتفاع النبات (30cm) ومرحلة الاستطالة Tiller ثم مرحلةالنضج Mature التي يكون فيها النبات حاملا للازهار وأخيرا مرحلة قبل الحصاد Pre harvestوهنا تكون حقول الرز مجففة من الماء تمهيدا للحصاد Harvest .

2-4-المقاييس البيئية Environmental parameters

تم قياس العوامل البيئية متزامنة مع وقت اخذ العينات الساعة العاشرة ضحى كل أسبوعين وللمدة الممتدة من (٢٥تموز ولغاية ١٠تشرين الثاني٢٠١٠) اذ سجلت درجة حرارة الماء بوساطة المحرار الزئبقي البسيط .اما العوامل الاخرى مثل الأس الهيدروجيني PH والتوصيلية الكهربائية Electrical conductivity فقيست بوساطة جهاز المقياس البيئية المتعدد الاغراض Multipurpose paramerters من نوع Martini Instrument(ألماني الصنع موديل 180) اما العكورة Turbidityفقيست باستخدام المعكار Turbiditymeter (من شركة Huch انكليزي الصنع) كما قيس عمق الماء و طول النبات بوساطة مسطرة معدنية قياسية.

إسراء محمد جاسم و جميل سعد السراي

2-5- تشخيص الانواع وتحضيرالشرائح الزجاجية Identification of species and Preparation of Slides

تم تحضير الشرائح الزجاجية ليرقات *Chironominae* وذلك بالاعتماد على الطريقة المستخدمة من قبل (٢) .إذ ينزع رأس اليرقة بوساطة ابرتين دقيقتين ثم يوضع في محلول هيدروكسيد الصوديوم KOH وبتركيز10%ولمدة 5- 7ساعات وذلك لاذابة العضلات والانسجة من داخل الرأس، ثم تغسل بالماء المقطر لمدة 5 دقائق بعدها تمرر بسلسلة تراكيز من الكحول الاثيلي 50% , 70% , 90% ,30%وكحول مطلق ولمدة 5 دقائق في كل تركيز، بعدها تغسل بالزايلول ثم تحمل على شرائح زجاجية بوساطة كندا بلسم وتفحص بالمجهر الضوئي اذ تم تشخيصها في جامعة البصرة- كلية العلوم- قسم علوم الحياة .

2-6-التحليل الإحصائي Statistical Analysis

تم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام البرنامج الحديث GRETL 2007 (٢٠) واستخدام قيمة الارتباط P-Value لتحليل العلاقة بين انواع البرغش غير الواخز والعوامل البيئية بمستوى معنوية 0.01 (p= ,0.05) ، كما تم استخدام برنامج (٢١) SPSS (statistical package for social science) لكون النتائج الأولية للدراسة أظهرت استجابة فردية لأنواع البرغش غير الواخز في حقول الرز فقد استخدم التحليل الإحصائي PCA لتحديد هذه الأرتباطات بين الانواع .

3-النتائج والمناقشة

3-1-تشخيص الأنواع Identification of Species

تم جمع 1056 يرقة *Chironomidae* خلال الموسم الزراعي الاول للمدة الممتدة من (٢٥ تموز لغاية ١٠ تشرين الثاني ٢٠١٠) في مياه حقول الرز جنوب شرق مدينة الكوت وكانت سبعة انواع تعود الى عويلة *Chironominae* التي تعود الى قبيلتين الاولى Chironomini و تضم هذه اربعة انواع: (*Einfelidia anustini,* , *Parachironomus hirtalatus, Paralauterborniella* sp. *Chironomus plumosus*) وبنسب :(% 5.3%,10.3%,28.3 ،3.3%)على التوالي اما القبيلة الاخرى *Tanytarsini* فشملت ثلاثة انواع هي (*Tanytarsus* sp., *Paratanytarsus* sp., sp. *CLadotanytarsus*) وبنسب: (37.7% , 10% , 4.3 %) على التوالي . حيث بينت النتائج أن *Cladotanytarsus* sp. كان اكثر الاجناس ظهورا ثم يليه *Paralauterborniella* sp. بينما كان *Einfelidia anustini* اقلها ظهورا كما هو موضح في الجدول (١)،ظهر النوع *Chironomus plumosus* عندما كان نبات الرز فتيا Young وبمعدل (2.7 يرقة/ غرفة) وبتاريخ 25/7 في الاسبوعين (الاول والثاني) ثم انخفضت اعداده تدريجيا الى أن اختفى في طور النضج Mature ، كما ظهرالنوعان *Einfelidia anustini, Parachironomus hirtalatus* وبمعدل (3.7 و1.1 يرقة/ غرفة) على التوالي أيضا في طور الفتي Young و انخفضت اعدادهما الى أن اختفت في طور ماقبل الحصاد preharvest. ويعود سبب انخفاض اعداد البرغش غير الواخز في بداية موسم الزراعة Early growing الى تطبيق مبيدات الادغال في حقول الرز وانخفاض نسبة المغذيات والطحالب مما ادى الى اختزال ظهورها باعداد كبيرة وهذا يتفق مع (١٠). كما بدأت يرقات *Paralauterborniella* sp. , *Paratanytarsus* sp. *CLadotanytarsus* sp. بالظهور في طور الفتي Young وبتاريخ 10/8 في الاسبوع (الثاني) ولكن باعداد قليلة الى أن ازدادت اعدادها بالظهور حتى بلغت ذروتها في طور الطويلTiller وبمعدل (10.9،10.3 ، 1.6 يرقة/ غرفة) على التوالي في الاسبوعين(الثالث والرابع) ثم بدأت أعداد اليرقات بالانخفاض وصولا الى طور ماقبل الحصاد preharvest في الاسبوعين (السابع والثامن) الى أن اختفت بانقطاع الماء للحصاد،اما النوع *Tanytarsus* sp. فقد ظهر في طور النضج Mature في الاسبوعين (الخامس والسادس) بتاريخ 25/9 وبمعدل (1.6 يرقة/ غرفة) ثم اختفى في نهاية الموسم الزراعي ،إن سبب ازدياد اعداد اليرقات بالظهور يعود الى اضافة السماد المركبN.P.K واليوريا اي توفر المغذيات بنسبة عالية وتوفر ظروف بيئية ملائمة ،كذلك يوضح الجدول(١) انخفاض اعداد Chironomidae مرة أخرى في مرحلة ماقبل الحصاد Pre-harvest وقد يعود السبب الى تجفيف حقول الرز من الماء استعداد للحصاد Harvest وهذا يتفق مع نتائج كلا من (١١,١٠) .

الجدول (١) يبين اعداد يرقات البرغش غير الواخز خلال مراحل زراعة الرز

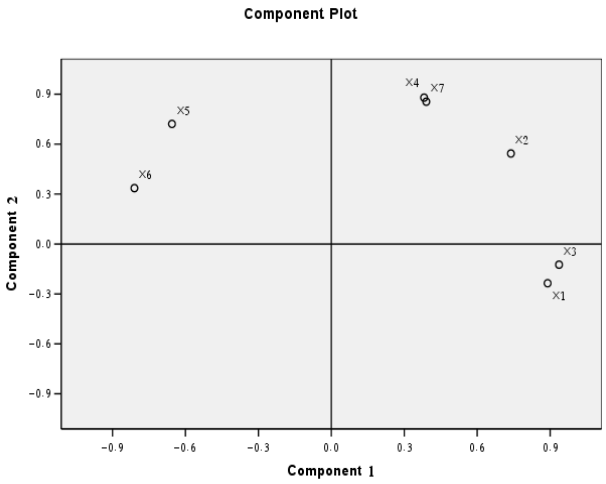
Species	Rice plant phase				
Chironomus	**Yuong Field**	**Tiller Field**	**Mature Field**	**Preharvest Field**	**Total**
Plumosus	**2.7 (3.8%)**	**1.0 (1.5%)**	**0.0 (0.0%)**	**0.0 (0.0%)**	**3.7 (5.3%)**
Parachironomus Hirtalatus	**2.7 (3.8%)**	**3.7 (5.3%)**	**0.8 (1.2%)**	**0.0 (0.0%)**	**14.4 (10.3%)**
Einfeldia anustini	**1.1 (1.7%)**	**0.9 (1.3%)**	**0.0 (0.0%)**	**0.2 (0.3%)**	**2.2 (3.3%)**
Paralauterborniella sp.	**3 (4.3%)**	**10.9 (15.6%)**	**5.8 (8.2%)**	**0.2 (0.2%)**	**19.9 (28.3%)**
Paratanytarsus sp.	**1.1 (1.6%)**	**1.6 (2.3%)**	**3.4 (4.9%)**	**0.8 (1.2%)**	**6.9 (10%)**
Tanytarsus sp.	**0.0 (0.0%)**	**0.6 (0.9%)**	**1.6 (2.3%)**	**0.7 (1.1%)**	**9.1 (4.3%)**
Cladotanytarsus sp.	**6.3 (8.7%)**	**10.3 (14.6%)**	**8.2 (11.7%)**	**1.8 (2.6%)**	**26.6 (37.7%)**
Total	**13.9 (23.9%)**	**18.1 (39.2%)**	**19.8 (28.3%)**	**3.7 (5.4%)**	**82.8 (99.2%)**

2-3-الاستجابة الفردية للأنواع Response of Individual Species

أظهرت نتائج التحليل الأحصائي PCA أن كثافة سكان أنواع البرغش غير الواخز كانت عالية بالارتباط مع القيم الأعلى للعوامل البيئية المقاسه في مزارع الرز الشكل (1) ،ووجد أن هنالك ثلاثة عوامل وهي (الأس الهايدروجيني،عمق الماء و درجة الحرارة) لها تأثيرات ايجابية وبمعنوية عالية على بعض أنواع البعوض ،إذ كانت قيمة Eigen value أكبر من 1.0. وأظهرت أن هنالك أرتباطات بين أنواع *Chironomini*،و*Tanytrasini* خلال الموسم الزراعي 2010 كما هو مبين في الشكل في أدناه .

Component		
2	1	
-.236	.890	X1
.544	.739	X2
-.124	.937	X3
.879	.381	X4
.722	-.655	X5

X6	-.810	.336
X7	.391	.855



شكل (1). المنحنى المتجهي للPCA لتسعة مواقع في مزارع الرز (SUs) ، لثلاث محطات بالاعتماد على توزيع سبعة انواع من البرغش غير الـــواخز(x1=Chironomus plumosus، x2=Parachironomus hirtalatus ، x3=Einfelidia anustini، X4=Paralauterboreinlla، x5=Paratanytarsus ، x6=Tanytarsus، x7=Cladotanytarsus)

يبين الشكل (1) أن هنالك أرتباطا متجهيا موحد ا مع الزيادة في القيم الكلية للعوامل ضمن المركبة مع بعض التغيرات في اتجاه الأنواع خلال الموسم الزراعي، توزيع الأنواع ضمن المنحنى المتجهي Ordination diagram ،بالارتباط مع العوامل البيئية أشار الى أن تأثير العوامل البيئية يكاد يكون مختلفا بين الانواع ،وقسمت أنواع *Chironomimdae* في مزارع الرز على ثلاث مجموعات:

1-المجموعة الاولى :وتشمل الانواع (*Paralauterboreinlla ،Parachironomus hirtalatus* sp.،*Cladotanytarsus* sp.) وهذه المجموعة اظهرت ارتباطا ايجابيا معنويا مع (الأس الهيدروجيني ،عمق الماء ودرجة الحرارة) خلال الموسم الزراعي ، إذ تم جمع يرقات للأنواع بلغت (3.7، 10.9، 10.3 يرقة /غرفة) ، عندما كان النبات في طور الطويل Tiller .

2-المجموعة الثانية : وتشمل النوعين (*Paratanytarsus* sp.، *Tanytarsus* sp.) اظهرت هذه المجموعة ارتباطا ايجابيا معنويا مع (عكورة الماء) بينما اظهرت ارتباطا سلبيا معنويا مع (التوصيلية الكهربائية EC) خلال الموسم الزراعي ، إذ تم جمع عدد من اليرقات لكلا النوعين بلغ (1.6 يرقة /غرفة) وذلك عندما كان النبات في طوري Tiller و Mature .

3-المجموعة الثالثة : وتشمل النوعين (*Chironomus plumosus* ، *Einfelidia anustini*) اظهرت هذه المجموعة ارتباطا ايجابيا معنويا مع (الأس الهيدروجيني ،عمق الماء ، درجة الحرارة ،عكورة الماء وطول النبات) خلال الموسم الزراعي ، إذ تم جمع عدد من اليرقات لكلا النوعين بلغ (2.7، 1.1 يرقة /غرفة) وذلك عندما كان النبات في طور الفتي Yuong .

3-3-تأثير العوامل البيئية Environmental Factors Effect

يبين الجدول (٢) تأثير العوامل البيئية على يرقات البرغش غير الواخز حيث يؤثر الpH الذي يتراوح ما بين(6-8.2) على انتشار سكان *Chitonomini* (*Einfelidia anustini, CHironomus,plumosus Parachironomus hirtalatus*) حيث وجدت بأنها تأثيرات ايجابية وبمعنوية عالية (P=0.001,0.005) ماعدا *Paralauterborniella* sp. . اظهرت النتائج أن تأثير الpH ايجابي ضعيف لكن غير معنوي احصائيا، بينما كان له تأثيرات سلبية وغير معنوية على يرقات قبيلة Tanytarsini ماعدا *Cladotanytarsus* sp. فقد كانت ايجابية وغير معنوية،اشار(١٣) الى ان يرقات Chironomidae لها PH يتراوح بين(7.1-8.6) إذ تستطيع يرقات جميع الانواع تحمل هذا المدى منPH القاعدي بينما اشار(١٠)الى أن يرقات البرغش غير الواخز لها PH يتراوح مابين (5.2-7.7) كما يمكن أن تتواجد في البيئات خفيفة الحامضية،نستنتج من ذلك أن لليرقات قابلية على التواجد في مدى واسع من ال PH وهذا يتفق مع (١٠,١٣) .

تراوحت درجة الحرارة خلال مدة الدراسة مابين ^{0}c(20-30) كما هو موضح في الجدول (٣) وبينت نتائج التحليل الاحصائي بان هنالك علاقة معنوية ايجابية قوية بين درجة الحرارة وأعداد يرقات Chironomini بمستوى معنوية p=0.01,0,05 ماعدا النوع *Parachironomus hirtalatus* كانت بمستوى (p=0.01) اما مايخص يرقات قبيلة Tanytarsini فكانت ذات علاقة عكسية ضعيفة وهذا يتفق مع (١٠)الذي بين أن درجة الحرارة المفضلة لليرقات تتراوح مابين ^{0}c(29-30)

جدول (٢) تأثير العوامل البيئية على يرقات البرغش غير الواخز

Species	*PH*	*W.D*	*Tem*	*T.D.S*	*EC*	*Tur*	*P.L*
Chionomus pluomosus	***0.00054****	***0.00046****	***0.00682****	***0.673140***	***0.08979****	***0.02375****	***0.00039*****
Parachironomus hirtalatus	***0.01850****	***0.2957****	***0.00078****	***0.01315****	***0.00074****	***0.74285***	***0.02208****
Einfelidia anustini	***0.04534****	***0.00198****	***0.03900****	***0.65012***	***0.13067***	***0.00919****	***0.05221****
Paraluaterbonielia sp.	***0.75598***	***0.55935***	***0.12422***	***0.2304****	***0.0085****	***0.60235***	***0.54511***
Paratanytarsus sp.	***0.65545***	***0.15612***	***0.87200***	***0.01896****	***0.76115***	***0.00201****	***0.67623***
Tanytarsus sp.	***0.18261***	***0.03425****	***0.17168***	***0.017168****	***0.94758***	***0.00393****	***0.11135***
Cladotanytarsus sp.	***0.60541***	***0.52101***	***0.17922***	***0.00057****	***0.00473****	***0.26936***	***0.59714***

اما ما يخص عمق الماء الذي يتراوح ما بين Cm(0-15.5) كما هو موضح في جدول (٣) خلال مدة الدراسة فقد بينت النتائج وجود علاقة معنوية قوية بمستوى (p=0.01,0.05) بين عمق الماء ويرقات Chironominiلاسيما النوعين *Chironomus plumosus* , *Parachironomus hirtalatus* وكانت لة ايضا علاقة معنوية ولكن بمستوى معنوية

الجدول (٣) يبين المتوسط والمدى للعوامل البيئية

Parameters	**Mean ± SE**	**Range**
PH (unit)	**7.0 ± 0.01**	**8.2-6**
Water depth(cm)	**0.01 ± 7.5**	**0-15.5**
Tempertur(c^0)	**25.3 ± 0.03**	**20-30**
Total Dissolved Solids (mgL^{-1})	**673.8 ± 0.0002**	**600-1160**
Conductivity (µS)	**992.8 ± 0.0002**	**1049-1740**
Turbitdity	**8.8 ± 0.09**	**7-28**
Plant height(cm)	**57.6 ±**	**30-78**

(p=0.05) مع *Einfelidia anustini* اما ما يخص النوع *Paralauterboeniella* sp. كانت ضعيفة ايجابية وغير معنوية ، بينما اظهر عمق الماء علاقة مع افراد Tanytarsini ايجابية و معنوية فقط مع Tanytaesus sp. وبمستوى(p=0.01) في حين كانت علاقتها غير معنوية وايجابية مع *CLadotany*

tarsus وعلى العكس منها كانت سلبية وايضا غير معنوية مع *Paratanytarsus sp.* وهذا يتفق مع (١٣) الذي اشار الى أن يرقات البرغش غير الواخز تفضل التواجد في البيئات غير العميقة أي أن العمق فيها يكون اقل من واحد متر ،كما اشار(١٢,٥) أن مستوى الماء اذا ارتفع فانه يخفف من تواجد المواد العضوية الذائبة في الماء والنايتروجين وهذا غير محبذ لدى يرقات Chironomidae ،وعلى الرغم من ذلك اشار(١٣) الى أن بعض الانواع قد تتواجد في مياه الانهار العميقة .

وكان للمواد الذائبة الكلية (T.D.S) التي يبين الجدول (٣) أن لها معدل يتراوح ما بين PPM (-600) 1060تأثيرات ايجابية غير معنوية على النوعين Chironomus plumosus و *Einfelidia anustini*بينما كانت علاقتها سلبية وبمستوى معنوية (P=0.01) مع النوع .sp *Paralauterboeniella*، وكانت لها تأثيرات سلبية معنوية على جميع أفراد Tanytarsini حيث كانت بمستوى (p=0.01) مع النوعين .Paratanytarsus sp و.Tanytaesus sp بينما كانت بمستوى(p=0.01,0.05)مع *CLadotany tarsus* وهذا يتفق مع نتائج (١٢,١٠) .

كما بينت النتائج أن للتوصيلية الكهربائية التي كانت تتراوح مابين US/cm (1046-1740) تأثيرات ايجابية وبمعنوية عالية على يرقات Chironomini وبمستوى (p=0.01,0.05) مع النوعين *Paralauterboeniella*وParachironomus hirtalatus بينما كانت ذات معنوية بمستوى(p=0.05) مع Chironomus plumosus وكانت سلبية غير معنوية على *Einfelidia anustini* بينما وضحت النتائج أن لل EC تأثيرات غيرمعنوية على افراد Tanytarsusماعدا *CLadotanytarsu* وهذا يتفق مع(١٢,١٠) حيث وضحا أن للEC تاثيرت سلبية واخرى موجبة على انتشار Chironomidae. وتنوعه.

وكان للعكورة التي يبين جدول (٣) أن لها مدى يتراوح مابين T.N.U(28-7) تأثيرات ايجابية وبمستوى عنوية (P=0.01) على النوع Chironomus plumosus وبمستوى معنوية (P=0.01,0.05) على الانواعParatanytarsus,Tanytarsus *Einfelidia anustini* ،بينما كانت عكورة الماء ايجابية التأثير ولكن غير معنوية على الانواع الاتية:*Paralauterboeniella* وParachironomus hirtalatus و *CLadotanytarsu*وهذا يتفق مع (١٢,١٠) .

وكان لطول النبات الذي تراوح ما بين Cm(78-30) تأثيرات واضحة ومعنوية بمستوى (p=0.01,0.05)على النوعين *Chironomus plumosus* و*Parachironomus hirtalatus* وبمستوى(p=0.01) على النوع *Einfelidia anustini* بينما كانت *سلبية* غير معنوية *على* النوعين *Paralauterboeniella* و *CLadotanytarsus* وغير معنوية ايضا ولكن ايجابية معTanytarsusو Paratanytarsusوهذا يتفق مع (١٠) ،نستنتج من ذلك أن للعوامل البيئية تأثيرات ايجابية واخرى سلبية معنوية وغير معنوية على انتشار يرقات البرغش غير الواخز و وفرتها في مزارع الرز ،أما التغيرات الأخرى فتعزى الى عوامل كيمياوية وفيزياوية أخرى .

المصادر

١- ابوالحب، جليل كريم ٢٠٠٤ الحشرات المسببة للأمراض .وزارة الثقافة.بغداد- مطبعة دار الشؤون الثقافية الطبعة الأولى ٢١٥ صفحة

2-Epler,J.H. 2001.Identification manual for the larval Chironomidae(Diptera)of North and South Carolina .version 1.o Crawfordwille.53pp .

3-Limr,R.P., 1990.Effects of Pesticides on the Aquatic invertebrate community in Rice fields proceeding of the International conference on Tropical

Biodiversity In Harmony with nature,12-16 June 1990,Kuda Lumpur,Malaysia.pp336-352
4-Ali,A.B.,Ahmed,M. 1988.water quality in rice field and sum ponds and its relationship to phytoplankton growth in rice field fish culture system.-Tropical Ecology 19:63-70
5-Mcdonald,E.E.,and Taylor,B.R. 2006.Incidence of mentum deformities in midge larvae (Diptera:Chironomidae) fram North Nova Scotia,Canada. Hydrobiologia, 563,277-287
6- Oladimeji,A.A.,and offem,B.O. 1989.Toxicity of lead to Clarias lazera, oreochiromis niloticus, Chironomus tetans and Benacus sp.water,Air,Soil pollution,44(3-4),191-201.
7-Halvorsen,G.A.,Heneberry,.J.H and Sucinns,E. 2001.Sublittoral Chironomids as Indicators ofacitity (Diptera:Chironomidae).Water,Air,and soil pollution, 130,1385-1390
8-Mebane,C.A.,Hennessy,D.P.,and Dillon,F.S. 2008.Developing acute-to-chironic toxicity ratios for iead ,cadmium and zinc using rainbowrout ,amayfly , and amidge. Water,Air, and Soil pollution ,188,41-66.
9-Michailova,P.,Szarek-Gwiazda,E.,and Kownacki,A. 2009. Effect of Contaminants on the genome of some species of genus Chironomus (Chironomidae,Diptera) live in sediment of Dunajec River and Czorsty Reservoir.Water,Air,and Soil pollution, 202,245-258.
10-AL-Shami,S.A.,Salmah,M.R.C,Abu Hassan.A.,and Azizah, M.N.S. 2010a. Temporol distribution of larval chironomidae (Dipetra) in experimental rice fields in penang, Malaysia. Journal of Asia-pacfic Entomology, 13, 17-22.
11-AL-Shami, S.A., Salmah, M.R.C., Nor, S.A.M., Ahmed, A.H., and Ali, A.2010b.Morphological deformities in chironomus spp. (Diptera:Chironomidae) larvae as a tool for impact assessment of anthropogenic and environmental stresses on three Rivers in the Juru River system, penang, Malaysia. Environmental Entomology, 39,210-222.
12- Che Salmah, M.R., AbuHassan, A., 2002.Distribution of aquatic insects in relation to rice cultivation phase in a rain fed rice field. J. Biosains 13(1),87-107
١٣- حبيب، مفيد عبداللطيف ١٩٨٩دراسة تصنيفية ليرقات عويلة البرغش غير الواخزChironominae
مع وصف لبعض العوامل البيئية –جامعة البصرة –كلية العلوم.(Diptera:Chironomidae)
14- Ali, A, Lobinske, R., Frouz, J.,Leckel, R.J., 2003, Spatial and temporal influence of environmental conditions on benthic macroinvertebrates in Northeast lake Jesup; Central Florida. Fla.Sci.66(2),69-83.
15-Storey, A.W.,and Pinder,L.C.V., Mesh-size and efficiency of sampling of larval Chironomidae. Hydrobiologia 124,193-197.
16-Mogi,M,Miyagi,I. 1990. Colonization of rice field by mosquitoes (Diptera:Culicidae) and iarvivorous predators in asynchronous rice cultivation areas in the Philippines . Journal of Medical Entomology 27:530-536.

17-Aub Hassan, A.1994 . studies on the mosquito fauna of Kerian district with emphasis on the mangrove swamps ecotype .ph.D.thesis.University of Malaysia Kuala Lumpur.
18- Che Salmah,M.R.,1996. Some aspects of biology and ecology of Neurothemis tullia (Drury) (Odonata: Libelluidae) in laboratory and rain rice field in Peninsular Malaysia. Unpublished PhD thesis, University Pertanian Malaysia,Serdang , Selangor,Malaysia.
19-AL Sariy,J.S,Aub.H.A.2007.Mosquitoe and associated aquatic insects in Penanz rice field,Malaysia : species composition ,abundance and larval mosquito control in relation to farming practices .Ph.D.thesis USM.
20-Allin Cottrell and Ricchardo J.Luchetti.2007.Gnu Regression,Econometrics and Time- Series.Dep.of Economics-Wake Forest University.
21-Georgi,D.Mallery P.(2003). SPSS FOR Wdows step by step a simple guide and reference 11.0 update, Baston .New Yourk,San Francisco.385p.

(تاريخ استلام البحث).....(٢٠١٠/١/٤)
(تاريخ قبول نشر البحث).....(٢٠١٠/٦/٦)