مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية المجلد21 (4) 2008

دراسة مختبرية لـ *Mesocyclops hyalinus,* للسيطرة الاحيائية (Cyclopoida) *Cyclops agilis* على يرقات البعوض

نبراس لفتة الدوري

قسم علوم الحياة، كلية التربية_ ابن الهيثم، جامعة بغداد

الخلاصة

ان للبيئة المائية اهمية كبيرة واساسية في حياة الانسان لذا اصبح من الضروري الحفاظ عليها من الملوثات بانواع المواد الكيميائية كافة وبضمنها المبيدات الحشرية والعضوية توجد طرائق عديدة لمكافحة الافات الحشرية الضارة منها السيطرة الاحيائية (Biological control) باستخدام الهائمات القشرية اللاحمة ولهذا الغرض استخدمنا نوعين من هذه الحيوانات ***Mesocyclops hyalinus*** و ***Cyclops agilis*** (من صنف مجذافية الاقدام copepod) مفترسات ليرقات البعوض، لقد بينت النتائج ان النسبة المئوية ومعدل افتراس النوع ***M. hyalinus*** هي 65% و 1.3 يرقة/انثى اما للنوع ***C. agilis*** فكانت 56.25% و 1.125 يرقة/انثى، عند استعمال يرقتين في كل مكرر، اما عند زيادة عدد يرقات البعوض المفترسة الى 4 فكانت النسبة المئوية ومعدل الافتراس 75.5% و 2.9 يرقة/انثى و65.5% و2.5 يرقة/انثى لكل من النوعين ***M. hyalinus*** و ***C. agilis*** على التوالي.

المقدمة

نالت القشريات وبشكل خاص مجذافية الاقدام ***Cyclopoids /Copepods*** اهتماماً من لدى الباحثين ومنذ امد ليس بالقريب احدى وسائل المكافحة الاحيائية باستخدامها

مفترسات للافات الحشرية المائية (1) بديلاً عن المبيدات الحشرية او استعمال مواد اقل كثافة من الماء مثل النفط الاسود وسيلة سائدة في العراق وهي طرق ذو تاثير سلبي على البيئة بشكل عام (2) هذا من جانب ومن جانب اخر فان العديد من الافات منها البعوض اظهرت مقاومة للعديد من المبيدات ومن ثم احتفظت بقابليتها على نقل الامراض والتاثير في صحة الانسان من خلال نقلها لمسببات الامراض المستوطنة في المناطق الاستوائية، مثل: امراض الملاريا Malaria، الحمى الصفراء Yellow faver, وحمى الضنك dengue ومن ثم اصبح لابد من استخدام السيطرة الاحيائية Biological control للحد من انتشار البعوض (3). السيطرة البايولوجية تعني استخدام نوع او اكثر من الاحياء لاختزال الكثافة السكانية او القضاء بالكامل وبشكل تدريجي على انواع اخرى من الاحياء الضارة بصحة الانسان وحيواناته ومحاصيله الزراعية (4) واختبار الاحياء لاغراض السيطرة الاحيائية يجب ان يخضع لمعايير يتوخى منها الاتي:

ان يكون الكائن الحي مقاوم للتغيرات البيئية (تمتلك قوة تحمل عالية)، سريع النمو وله القدرة على مضاعفة اعداده، يتوسط في موقعه السلسلة الغذائية فضلاً عن تكيفه العالي لنوع الغذاء المتوفر، ازاء ماذكر اعلاه جاء اختيارنا لمجموعة الحيوانات القشرية **Cyclopoids / Copepods** لاستخدامها في السيطرة الاحيائية لأن معظم الانواع كبيرة الحجم ذو تغذية مفترسة للعديد من الاحياء المائية ومن ضمنها الاطوار اليرقية للحشرات المائية، ولها قدرة للبقاء مديات طويلة حتى عندما تشح المياه في اماكن تواجدها ولكونها تتواجد باعداد وفيرة في المسطحات المائية فضلاً عن ان تصميم وانشاء مزارع لانواع **cyclopoids** سهل وغير مكلف (5).

المواد وطرائق والعمل

جمعت عينات الدراسة من بحيرة مدينة الالعاب في بغداد واختيرت نوعان مختلفان في الحجم اولهما ***Mesocylops hyalinus*** وكان معدل طول اناثه 1.0 ملم اما النوع الثاني فهو ***Cyclops agilis*** و معدل طول اناثه 0.8 ملم استخدم مفتاح (6) لتشخيص النوعين. عزل افراد النوعين وتنميتهما كل على انفراد للحصول على مزارع مختبرية نقية لكل نوع. استعمل كلا من ***Paramecium spp*** وطحالب احادية الخلية ويرقات

Artemia غذاء للمستعمرات المختبرية. كما تم تنمية مزرعة مختبرية للبعوض، اذ غذيت بعليقة الارانب Rabit chow للحصول على الاطوار اليرقية (7).

لقياس شدة افتراس اناث كل نوع ليرقات البعوض استعملت عشر اناث من كل نوع مكررات، وضعت كل انثى في وعاء زجاجي (بيكر) سعة 50 مل ماء مع قليل لبعض المواد الغذائية المختلفة (1) مع تثبيت درجة الحرارة(25± 1) و pH(7.3) . واستعمل في كل مكرر يرقتان للبعوض في الطور اليرقي الاول فريسة. ثم اجراء معاملة ثانية الاختلاف الوحيد فيها عن المعاملة الاولى هو استعمال اربع يرقات فريسة لكل مكرر لدراسة تاثير كثافة الفرائس في شدة الافتراس استغرقت كل معاملة 48/ساعة. بغية التعرف على سلوكية الافتراس وضعت انثى واحدة لكل نوع من نوعي الحيوان القشري في طبق بتري (petri dish) مع الطور اليرقي الاول للبعوض وجرت مراقبة سلوكية الافتراس تحت مجهر التشريح مدة خمس دقائق لكل انثى مستعملة في درجة حرارة المختبر. علماً ان عدد الاناث المستعملة لكل نوع كان عشر اناث.

النتائج والمناقشة

بينت نتائج الدراسة الحالية جدول (1) ان النسبة المئوية لافتراس يرقات البعوض كانت 65% و 56.25% من اناث ***M. hyalinus*** و ***C. agilis*** على التوالي عند استعمال يرقتين في كل مكرر، اما معدل الافتراس لاناث ***M. hyalinus*** لليرقات فكان 1.3 يرقة/انثى بينما انخفض المعدل الى 1.1 يرقة/ انثى، في اناث ***C. agilis*** . يتضح من نتائج الدراسة ان اناث ***M. hyalinus*** اكثر نشاطاً في افتراسها ليرقات البعوض من اناث ***C. agilis*** وقد يعود ذلك بالدرجة الاساس الى حجم الحيوان، أذ كلما زاد حجم الحيوان كانت قابليته على الافتراس اكبر (8) بينما تقوم **Cyclopoids** الصغيرة الحجم بمهاجمة يرقات البعوض بشكل مجاميع بالرغم من صغر حجمها مقارنة مع حجم الفريسة (9) وهو ما يمكن ان يفسرالنتيجة الحالية اذ ان حجم ***M.hyalinus*** اكبر من حجم ***C. agilis*** اما عند زيادة عدد اليرقات الى اربعة لكل مكرر فان النسبة المئوية للافتراس ارتفعت الى 72.5% لاناث ***M. hyalinus*** والى 62.5% للأناث ***C.agilis*** اما معدل افتراس الاناث يرقات فارتفعت الى 2.9% يرقة/انثى و 2.5 يرقة/ انثى على التوالي جدول (2) مما يدل

على ان معدل الافتراس يتناسب طردياً مع اعداد الفريسة (10) فعند زيادة معدل عدد اليرقات من 2 الى 4 أزداد معدل قتل اليرقات وعليه فان **Cyclopoids** يمكن ان تكون مفضلة اكثر من بقية المفترسات المائية لأنها تقتل وباسراف زيادة عن حاجتها لتتاول الغذاء فهي تستطيع ان تتناول قضمات صغيرة من اليرقة ثم تتركها لكي تتناول قضمة من يرقة اخرى وهكذا تستطيع قتل يرقات عديدة في اليوم الواحد وكذلك لها قابلية اختيار فريستها اعتماداً على شكل الفريسة وحجمها وسلوكيتها وطعمها (11)

سلوكية الافتراس

اتضح من خلال مراقبة سلوكية اناث ***M.hyalinus*** و ***C.agilis*** انها تستطيع افتراس ومهاجمة يرقات الطور الاول فقط من دون باقي الاطوار لقدرة الاطوار الاخرى على الحركة السريعة والقوية مما يحول من دون افتراسها من اناث النوعين المستعملين (12) لقد لوحظ ان سلوكية افتراس يرقات البعوض من اناث النوعين المستعملين كانت متشابهة، فالاناث تثبت قليلاً في مكانها ثم تتحرك باتجاه الفريسة بسرعة وبخط مستقيم وتضربها بضربة خفيفة ثم تتركها لتعود اليها مباشرة بعد ذلك وبخط مستقيم ايضاً وبالسرعة السابقة نفسها ولكن من جهة اخرى ، تتكرر هذه العملية مرات عديدة حتى تضعف حركة الفريسة ثم تقضم جزء من الجهة الخلفية لليرقة (الغلاصم)،اذ حيث الجزء الهش منها مع اعادة الكرة مرتين او ثلاث ، لقد لوحظ ان اناث ***M. hyalinus*** تفترس يرقة البعوض بشكل كامل عدا منطقة الراس ربما لوجود طبقة كايتنية سميكة، ولصغر حجم اناث ***C. agilis*** فهي لاتستطيع افتراس اليرقة بشكل كامل، فيبقى الراس وجزء من الصدر.

المصادر

1. Marten, G.G. (1994) Bull. Soc. Vector Ecol. 14(2): 232-236
2. ابو الحب، جليل(1979). الحشرات الطبية والبيطرية في العراق(القسم النظري)، كلية الزراعة ، جامعة بغداد. 450 صفحة.
3. Jorge, R. Rey; Sheila O'connell ; Silvia Suarez; Zulema Menendz; L. Philip Lounibos and Gracie Byer. (2004) Journal of Vector Ecol. 29(1): 124-134.

4. Rishikesh, N.; Dubitiskij, A.M. and Morean, C.M. (1988). Malaria vector control: -Biological control. 118: 1227-1250 .
5. Ram Kumar and Jiang- Shion Hwang (2006) Zoological studies 45(4): 447-466.
6. Harding, Jp and Smith, W.A.(1974). A Key to the British Freshwater Cyclopoid and Calanoid Copepod. 2nd. Ed. Freshwater Biological Association, Scientific publication No.18, 54 pp.
7. مهدي، نوال صادق (2001). تاثير مستخلصات ثمار نباتي السبحبح (A. juss) Anopheles pulcherrimus Theobald. Melia azediracha indica والنيم الاداء الحياتي لبعوض (Diptera: Culicidae)
8. Adrian, R. and forst, T. (1993) J. plankton Res. 15:643-658
9. Santos, L.U.S. and Andrade, C.I.S. (1997) Rev. saude puplica. 31(3):221-226
10. Pastorok, R.N. (1981). Ecology 62:1311-1324.
11. Reo, T.R. and Kumar, R. (2002) Aqwat. Ecol. 36: 411-424
12. Marten, G.G. (1990) J.Am. mosq. Control Assaoc. 6:681-688.

جدول (1) النسبة المئوية ومعدل الافتراس باستعمال يرقتين من البعوض في كل مكرر

النوع	النسبة المئوية للافتراس	معدل الافتراس يرقة/انثى
Mesocyls shyalinu	%65	1.3
Cyclops agilis	%56.25	1.1

جدول (2) النسبة المئوية ومعدل الافتراس باستعمال أربع يرقات من البعوض في كل مكرر

النوع	النسبة المئوية للافتراس	معدل الافتراس يرقة/انثى
Mesocylops hyalinus	%72.5	2.9
Cyclops agilis	%62.5	2.5

IBN AL- HAITHAM J. FOR PURE & APPL. SCI VOL.21 (4) 2008

A Study of using *Mesocyclops hyalinus* and *Cyclops agilis* as A biological Control of *Anophles* larvae

N. L. Al- Doori
Department of Biology, College of Education. Ibn Al Haitham ,University of Baghdad

Abstract

The fresh water ecosystem constitute an essential and very important for human life, for this reason it should be kept away from all the chemical pollutants including the pesticides The best way for Fighting harmful insects (such as Anophles larvae) is by the biological control.

In the present study two species of Cyclopoida: Copepod, ***Mesocyclops hyalinus*** and ***Cyclops agilis*** were used as predators for *Anophles* larvae.

The data showed that the percentages of predation were 65% and 56% for ***M. hyalinus*** and ***C. agilis*** respectively

and the means of predation were 1.3 larvae/ female and 1.12 larvae/ female.

Both the percentages of predation and the mean value of predation were increased as the number of pray individual is increased.