وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم علوم الحياة

# تقييم كفاءة بعض المفترسات كبدائل في مكافحة الأطوار غير الكاملة للبعوض *Culex pipiens molestus* Forskal (Diptera: Culicidae)

رسالة تقدم بها

**غزوان ثامر خضير الراشدي**

الى مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة الموصل وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم الحياة / علم الحيوان

بإشراف

الأستاذ الدكتور

**عطاالله فهد مخلف**

1438 هـ 2017 م

# الخلاصة


هدفت هذه الدراسة إلى تقييم فاعلية الأعداء الطبيعيين *Culex pipiens molestus* Forskal واستخدامهم في المكافحة الحيوية كبديل للمبيدات الكيميائية. فقد وجد أن سابح الظهر *Anisops sardea* (Notonectidae : Hemiptera) وحورية الرعاش *Orthetrum chrysostigma* (Libellulidae : Odonata) وملاح الماء *Sigara* lateralis ( Corixidae :Hemiptera) والخنفس الغواص *Dytiscus* sp. ( Coleoptera:Dytiscidae) والسكايلوب *Macrocyclops albidus* (Cyclopoida: Cyclopidae) فضلا عن سمك البعوض *Gambusia affinis*، وهم الاكثر شيوعا في مجتمعات البعوض في المياه العذبة في الموصل. وهم مفترسات ليرقات رتبة ذات الجناحين. و تم تقييم فعالية الافتراس وفعالية البحث والتفضيل الافتراسي ومعدل التطهير البيئي لهذه المفترسات، جرت الدراسة على المفترسات، باستخدام الأطوار غير الكاملة للبعوض *C. pipiens molestus* والهاموش *Chironomus ninevah* في المختبر. وتبين أن سابح الظهر يستهلك(27 و 24و19.5و 19.5 ) من الأعمار اليرقية الأربعة على التوالي و 16.6 عذراء خلال 24 ساعة، بينما تفترس حورية الرعاش خلال الوقت نفسه ( 25.5 و19.5و19.3 و18.3 ) يرقة من الأعمار الأربعة و 9.3 عذراء، أما ملاح الماء من عائلة Corixidae فيقوم بافتراس(21 و15.5و15.3و18.3 ) من الأعمار اليرقية الأربعة على التوالي وعذراء( 0.0 )، والخنفس الغواص (21 و15.3و15.5و12.6 ) يرقة ( 3.3 ) عذراء. بينما السايكلوب *M. albidus* قام بافتراس يرقات العمر الأول فقط فكان معدل افتراسه( 21.3 ) يرقة من العمر الأول خلال 24 ساعة، أما سمك البعوض فالذكر قام بافتراس(301 و253 و231 و211 ) من الأعمار الأربع على التوالي و( 51 ) عذراء بينما الأنثى( 392 و331 و278 و236 ) يرقة على التوالي و147عذراء خلال 24 ساعة بمستوى معنوية 5 %، وكل المفترسات تفضل العمر الثالث والرابع عند مواجهة جميع الأعمار معا بشكل معنوي باستثناء *M.albidus* فقد تبين انه يفترس العمر الأول فقط من بعوض *C. pipiens molestus*، وتبين أيضا أن كل المفترسات بدون استثناء تفضل الطور اليرقي على طور العذراء. وحدث تعايش وتآزر بين المفترسين *A.sardea* و *O.chrysostigma* ، وزادت فعالية الافتراس بنسبة 17% بوجودها معا. ولم يحدث تآزر افتراسي مع بقية المفترسات وأدى إلى انخفاض نسبة الافتراس إلى 22% عند تواجد المفترسات. *S. lateralis* و *O.chrysostigma* معا.

ازداد عدد الفرائس المستهلكة يوميا مع زيادة كثافتها في البيئة المائية للمفترس وانخفاض معامل البحث لكل المفترسات. وفضلت حوريات الرعاش *O.chrysostigma* يرقات الهاموش على يرقات البعوض، بينما فضل سابح الظهر *A.sardea* وملاح الماء *S. lateralis* والخنفس الغواص sp.

*Dytiscus* و السايكلوب *M.albidus* وذكر وأنثى سمك البعوض *G. affinis* يرقات البعوض على يرقات الهاموش بشكل معنوي .

تبين أن البيئة المائية التي يعيش فيها كل من المفترسين *O.chrysostigma* و *A.sardea* هي بيئة طاردة لإناث البعوض الحبلى ففي حالة لا اختيار ( Nochoose)، فقد استغرق وضع البيض oviposition 12 يوما مع انخفاض عدد قوارب البيض (Egg Rafts) إلى 20% عن الأوساط المائية التي تفضلها إناث البعوض، لم يك هناك تأثير لبقية المفترسات الأخرى على وضع البيض بشكل معنوي باستثناء المفترس *M.albidus*، فقد لوحظ أن البيئة المائية التي يعيش فيها هي جاذبة لإناث البعوض الحبلى فهي تفضلها لوضع البيض بشكل معنوي.

# Summary

The presence of predators can shape the population dynamites of prey. The present study evaluates the influence of aquatic predators on the mosquito, *Culex pipiens molestus* Forskal population by direct effects through predation, and indirect effects through sub-lethal responses. The predators under investigation native in temporary water as well as permanent lakes and streams in Mosul city.The predators are namely; The backswimmer *Anisops sardae* S.H. (Notonectidae : Hemiptera), dragonfly naid *Orthetum chrysostigma* (libelludidae : Odonata ), *Sigara lateralis* (Corixidae : Hemiptera), diving beetle *Dytiscus* sp. (Dytiscidae : Coleopter), the Cyclope *Macrocyclops albidus* (Cyclopidae : Cyclopoidae) and mosquito fish *Gambosia affinis*. The presence of those predators was singnificantey effected directly and indirectly on mosquito prey. Libarotary test the immature stages of the mosquito *C. pipiens molestus* and midge *chironomus ninevah* to estimate the parameters, predation efficiency, Researching efficiency, Ecological clearance and Predation preference between non-mosquito preys of the aquatic community for predation efficiency against mosquito immature stages separately within 24 hours. For Predation efficiency of *A.sadea*, it consumes 19.5, 19.5, 24 and 27 of the four larvae stags and 16.6 pupae. The dragonfly naiad predates 18.3,19.3, 19.5, and 25.5 larvae of the four instars and 9.3 pupae. While the water boatman entomophages 18.3, 15.3, 15.5 and 21 larvae of mosquito larvae instars and never predate the pupae. For dytiscid diving beetle, it predates 12.6, 15.5, 15.3, and 21 of four instars and 3.3 pupae. The copepod *Macrocyctops albius* don't predate only the first instar with 21.3 larvae. In case mosquito fish, the male predates 211, 231, 253 and 301 larvae instars respectively and 51 pupae , while the female eats 236, 278, 331 and 392 larvae and 147 pupae. It was found that, when all the predators exposed all the larval in stars togathers, they were preferred third and fourth instars except *M.albidus* was singninficantly fed on first instar of *C.pipiens molestus*. Also, the predators pefered larval on pupal stages. Further more, predation synergism (Ps) between the predators *A.sardea* and *O.chrysostigma* with (Ps) 17% and vice versa with *S. lateralis* and *O.chersostigma* their predation together reduced to 22% .

The searching efficiency parameter significantly decreases for all the

Predators when the larvae of *C. ninevah* and *C. pipiens* molestus put togathers, the dragonfly naiad preferred chirinomous larvae, while the predators *A.sardea* , *S.lateralis, Ditiscus* sp., *M.albidus* and *G.affinis* significantly consumed the mosquito larvae. .

For the non-competitive effect of the predators, the water body of the predators *A.sardae* and *O.chrysostigma* repels the gravid mosquitoes with elongation of oviposition time up to 12 days and reduction of egg rafts numbers to 20% , the predator *M.albidus* positively effects and their water attractants the gravid mosquito with significant values .

University of Mosul

College of Education For Pure Sciences

Deptartment of Biology

# Qualification of some Predators Potentiality as Alternatives for Control Immature stages of mosquito *Culex pipiens molestus* Forskal (Diptera: Culicidae)

**A Thesis Submitted**

***By***

**Ghazwan Thamer Khthaer AL-Rasheday**

***To***

**The Council of College of Education University of Mosul In**

**Partial Fulfillment of the Requirements**

**For the Degree of Master of Science**

***In***

**Biology / Zoology**

***Supervised by***

**Professor**

**Dr. Atallah Fahad Mekhlif**

**2017A.D.** **1438 A.H.**