تأثير مستخلص الإيثانول لأوراق نبات التمر الهندي *Tamarindus indica* L. وأوراق نبات الكبر *Capparis spinosa* L لمكافحة يرقات بعوض *Culex pipiens* lin.(Diptera:Culiciae) تحت ظروف المختبر

عارف محمد أحمد علي الحسني*

الملخص

تم إجراء هذا البحث خلال الفصل الثاني للعام 2017 م في مختبر الأحياء / كلية التربية ردفان – جامعة عدن ، لدراسة تأثير مستخلص الإيثانول الخام المستخرج من أوراق نبات التمر الهندي*T. indica L.* ونبات الكبر *C. spinosa L* كمبيد ضد يرقات بعوض *C. pipiens* الأول ، الثاني ، الثالث والرابع ، بالتركيزات (2500 ، 5000 ،7500 جزء في المليون) ، وأخذت قراءة وفيات يرقات البعوض بعد 48 ساعة من المعاملة. أشارت نتائج التجربة إلى أن مستخلص الإيثانول الخام لأوراق النباتين يمتلك خصائص جيدة لإبادة يرقات بعوض *C. pipiens*بالتركيزات المختبرة ، وتفوق مستخلص أوراق نبات التمر الهندي على مستخلص أوراق نبات الكبر ، وأنتج أعلى نشاط قاتل ، وأظهر تقيم متوسطات نسب القتل لنوع المستخلص (64.37 و 49.0 %) فروقاً إحصائية عند مستوى معنوي قدره 5% . أدى تفاعل المستخلصات النباتية الخام والتركيزات إلى نسبة وفيات تعتمد على الجرعة إذ بلغت (95.75 و 80.50 %) عند أعلى تركيز مستخدم لكلا المستخلصين على الترتيب، وأظهرتا لأعمار اليرقية المختبرة مستويات مختلفة من الحساسية تجاه نوع المستخلص النباتي– وأن يرقات العمر الأول كانت أكثر الأعمار تأثراً عند جميع التركيزات المستخدمة ، إذ بلغت 100 ، 89% عند أدنى تركيز، وبلغ متوسط نسب القتل في العمر الرابع عند أعلى تركيز 88 و 64 % لكلا المستخلصين على الترتيب ، إذ كانت جميع قيم التحليل الإحصائي مهمة عند مستوى معنوي قدره 5% ، لم يلاحظ أي وفيات في السيطرة . كما تسببت الزيادة في تركيزات المستخلصات الخام في زيادة نسب القتل في متوسط عمر اليرقات المختبرة إذ تراوحت بين (59.88 – 88.12 %) .

هذه الدراسة تقدم أول تقرير عن نشاط المستخلصات الإيثانولية للنباتين ضد يرقات بعوض *Culex pipens* في الظروف المحلية .

كلمات مفتاحيه: مستخلصات*Tamarin dusindica* L، *Capparis spinosa* L ، يرقات، بعوض *Culex pipiens*

المقدمة :

يُمثل البعوض عموماً مشكلة كبيرة وخطيرة للصحة العامة إذْ يتسببفي وفاة ملايين البشر في كل عام[10]. فالبعوض واحد من أهم نواقل الأمراض للبشرية، مثل داء الخيطيات ، التهاب الدماغ الياباني، وحمى الضنك ، والملاريا ، وتُعد الأجناس *Culex* ، *Aedes* ، *Anopheles*، من النواقل الرئيسة لهذه الأمراض[8].إن ظهور صفة المقاومة في جميع أنواع البعوض تجاه المبيدات المصنعة ، وإن اختلفت مستوياتها ، دفع بالمهتمين إلى البحث عن بدائل جديدة لتجنب صفة المقاومة [24].لذا أصبح تطوير أدوات جديدة للتحكم بالبعوض صديقة للبيئة يشكل تحدياً مهماً للصحة العامة[12]. فالنباتات هي مصادر غنية بالمواد الطبيعية التي يمكن استخدامها بيئياً لمكافحة الحشرات بطرق آمنه ، وغالباً ما تتكون المستخلصات الخام من خليط من المركبات النشطة المعقدة ، وقد تظهر من النشاط الحيوي الكلي أكبر مقارنة بالمكونات الفردية لها [6]. لذا ينبغي تشجيع استخدام المستخلصات النباتية للحد من العبء السام للمبيدات الحشرية على البيئة[26].ومما لا شك فيه ، أن المزيد من الأبحاث سيؤدي إلى تحسين هذه التركيبات مع تعزيز فعاليتها التي قد تصبح في نهاية المطاف مقبولة بيئيًا وتحل محل المبيدات الحشرية التقليدية غير المقبولة لمكافحة البعوض[15].

* قسم الأحياء – كلية التربية ردفان– جامعة عدن. تاريخ استلام البحث 2018/11/26 وتاريخ قبوله 2019/5/2

الهدف من الدراسة :تستهدف الدراسة إيجاد وسائل مكافحة بديلة تعمل على إبادة وتقليل أعداد يرقات بعوض*Culex pipens* باستخدام المستخلصات الإيثانولية لأوراق نباتي.*Tamarin dusindica L*، *Capparis spinosa L* للحد من أضرار المبيدات الكيميائية المستعملة بالمكافحة .

مواد البحث و طرائقه:

جمع البعوض وتربيته :

جمع البعوض :جُمعت يرقات البعوض بوساطة شبكة صيد محلية الصنع مصنوعة من قماش الململ يبلغ قطرها 20 سم وطول ذراعها 100 سم ، من بعض المياه الراكدة التي وجد بها يرقات بعوض Culex في إحدى قرى م/ تبن / لحج ونقلت بوساطة أوعية بلاستيكية سعة لتر تحتوي على كمية من ماء المصدر إلى مختبر كلية التربية ردفان – جامعة عدن حيث أجريت الدراسة خلال الفصل الثاني لعام 2017 م.

تربية البعوض وتغذيته: في المختبر ، نقلت إلى وعاء أكثر أتساعا (لترين) مع إضافة كمية مناسبة من ماء الحنفية إلى ماء المصدر ، وغُذِيت اليرقات بإضافة مسحوق (الخبز الجاف) بكمية مناسبة لعدد اليرقات ، بوصول اليرقات المأخوذة إلى طور العذارى أُخِذت يوميا بوساطة ماصة بلاستيكية ، وُضِعت في أوعية سعة 500 مل تحتوي على 400 مل ماء الحنفية ونُقِلت إلى قفص من أقفاص التربية بأَبعاد (25× 33 × 33) سم.غُذيت الأفراد البالغة الناتجة عن العذارى فور خروجها بالمحلول السكري تركيز 10% وذلك بإضافة كمية من المحلول إلى قطعة من القطن موضوعة في وعاء بلاستيكي صغير أُنزِلت في قفص التربية لتغذية الأفراد البالغة وغُذيت الإناث بعد 48 ساعة من خروجها من طور العذراء بالدم ، وذلك بإدخال فرخ دجاج إلى قفص التربية بعد أن أزيل جزء من ريش الصدر والمؤخرة، تُركت اليرقات الناتجة من الدفعة الأُولى من البيض الفاقس لإنتاج جيل آخر من البالغات لتُضاف إلى الأُولى– بِهدف الإكثار من الأُمهات الواضعة للبيض للحصول على العدد الكافي من أطوار اليرقات المختلفة الأعمار التي أُجريت عليها الدراسة ،واتُّبعت ألطريقه ذاتها في تربية أطوار اليرقات الناتجة من الأمهات الجديدة [1]، وقد تمت التجربة في ظروف المختبر بدرجة حرارة 28– 30م0 ورطوبة نسبية 60 – 65% أخذت بوساطة جهاز Thermohygrograph بمعدل إضاءة متفاوتة بين الضوء والظلام ، عُزِلت بعض يرقات العمر الرابع من حوض التربية لغرض التصنيف ، واتبعت معايير التصنيف التقريبية من الصفات الخارجية لشكل جسم اليرقة في العمر الرابع ، وأعدت لها شرائح لغرض التشخيص بعد قتلها وبحسب الصفات التصنيفية الواردة في [3]إذْ تتميز يرقات العمر الرابع بأن الشعرة رقم – 1– على العقل الباطنية 3 ، 4 ذات فرعين في بعوض *Culex pipiens*.

جمع العينات النباتية ومصدرها :

جُمِعت عينات من نباتي التمر الهندي (الحمر) ،والكبر (الخصلف)إذ استخدمت أوراقُهما فقط ، لدراسة فعاليتها في مكافحة بعض أطوار بعوض *Culex pipiens*،ووُضِعت في مكان ظليل حتى تمام جفافها ، جُمِعت من البيئة المحلية محافظة لحج / مديرية (تبن ، الملاح) ، يبين جدول رقم (1)الاسم العلمي والاسم الشائع وعائِلاتها.

جدول(1)النباتات المستخدمة في الدراسة

الاسم العربي والشائع	الجزء النباتي	الاسم العلمي	الاسم الإنجليزي	العائلة النباتية
التمر الهندي (الحمر)	الأوراق	*Tamarindus indica L.*	Tamarind	Fabaceae
الكبر(الخصلف)	الأوراق	*Capparis spinosa L.*	Capers	Capparaceae

إعداد العينات النباتية :تم طحن الأجزاء النباتية المُستخدمة (الأوراق)إلى مسحوق ناعم بوساطة خلاط كهربائي ، كما تم تنقية كل عينة تم تحضيرها من أيَة أجسام صلبه كبيرة باستخدام غربال قطر فتحاتهmm 0.5. ووضِعت مساحيق كل عينة نباتية مذكورة في أكياس بلاستيكية منفصلة.

تحضير المستخلص الكحولي : تم استخلاص العينات النباتية كلٌ على حدة وحسب طريقة[13] المحورة بوساطة جهاز الاستخلاص المستمر Soxhlet Extractor فقد أخذ 10 غم من مسحوق كل عينة. وضعت في جهاز الاستخلاص المستمر وفي الدورق الخاص بالمذيب تم إضافة 200 مل من مذيب ethanol تركيز(70%) بوصفه مذيباً قطبياً، استغرقت عملية الاستخلاص مدة14ساعة وبدرجة حرارة 55 – 65م0 بعدها تم رفع المستخلص ورُكز بوساطة جهاز المبخر الدوار على درجة حرارة 40م0، ثم وزع في أطباق ووضع في الحاضنة عند درجة حرارة50م0 ولمدة ساعتين للتخلص من كمية المذيب المتبقية ، تم جمع المستخلص الجاف في أوعية بلاستيكية وحِفظ في الثلاجة لحين الاستخدام ، كرر هذا العمل أكثر من مرة .

التقييم الحيوي للمستخلص الكحولي: أُخِذ جرام من المستخلص ووضع في دورق زجاجي سعة 100 ملتم إذابته بقليل من الماء بعدها أكمل الحجم إلى 100 مل من ماء الحنفية ، بذلك تم الحصول على محلول أساس تركيزه (10000 جزء في المليون)1% ومنه تم تحضير التركيزات (2500 ، 5000 ، 7500 جزء في المليون) – أما تجارب السيطرة فقد احتوت على الحجم 100 مل من ماء الحنفية فقط ، وُزِعت الكميات بحجم 100ملفي أوعية بلاستيكية سعة كل منها 150مل ومثل كل وعاء بلاستيكي (معاملة) لكل تركيز مشار إليه ، واستعمل كل تركيز بخمسة مكررات احتوى كل وعاء بلاستيكي على عشرين يرقة من كل عمر يرقي مختبر ، غُذِيت بمسحوق الخبز الجاف وأُخذت القراءات (بتسجيل عدد اليرقات الميتة في مكررات كل معاملة لاحتساب نسب القتل المئوية)بعد 48 ساعة من بدء المعاملة.

التحليل الإحصائي :

استخدمت في تجربة عاملية بالتصميم العشوائي التام بخمسة مكررات ، وحُلِلت نتائج هذه التجربة إحصائياً باستخدام برنامج الحاسوب Genstat 5, 3.2 Release للتصميم المذكور آنفاً وقورنت متوسطات المعاملات باستخدام أقل فرق معنوي(L.S.D)عند مستوى معنوية 5%.

جدول (2) تأثير نوع المستخلص الإيثانولي وتركيزاته والأطوار اليرقية المختبرة في معدلات نسب القتل ليرقات بعوض *Culex pipiens*

نوع المستخلص الإيثانولي	طور اليرقة	تركيزات المستخلص (جزء في المليون)				تفاعل نوع المستخلص الايثانولي مع الطور اليرقي
		0	2500	5000	7500	
أوراق نبات التمر الهندي *Tamarindus indica*	العمر الأول	0	100	100	100	75.0
	العمر الثاني	0	86	96	100	70.50
	العمر الثالث	0	68	76	95	59.75
	العمر الرابع	0	53	68	88	52.25
أوراق نبات الكبر *Cappariss pinosa*	العمر الأول	0	89	94	100	70.75
	العمر الثاني	0	66	81	90	59.25
	العمر الثالث	0	12	60	68	35.0
	العمر الرابع	0	5	55	64	31.0
						متوسط نوع المستخلص
تفاعل نوع المستخلص النباتي × تركيزات المستخلص	التمر الهندي	0	76.75	85.0	95.75	64.37
	الكبر	0	43.0	72.50	80.50	49.0
						متوسط عمر اليرقة
التفاعل بين طور اليرقة والتركيزات	العمر الأول	0	94.50	97.0	100	72.87
	العمر الثاني	0	76.0	88.50	95.0	64.87
	العمر الثالث	0	40.0	68.0	81.50	47.38
	العمر الرابع	0	29.0	61.50	76.0	41.63
متوسط التركيزات		0	59.88	78.75	88.12	
أقل فرق معنوي L.S.D 5%	نوع المستخلص = 1.366 ، لطور اليرقات = 1.932 ، للتركيزات = 1.932 ، للتفاعل (نوع المستخلص× طور اليرقة) = 2.732 ، للتفاعل (نوع المستخلص × التركيز) = 2.732 ، للتفاعل (طور اليرقة × التركيزات) = 3.863 ، للتفاعل (نوع المستخلص × طور اليرقة × التركيزات) = 5.464 . (الجدول العلوي)					

النتائج :

تأثير المستخلص الكحولي الإيثيلي لأوراق نبات التمر الهندي ونبات الكبر فيهلاك الاطوار اليرقية لبعوضة *C. pipiens*.

1- يبين جدول (2) معدلات نسب هلاك الأطوار اليرقية الأربعة لبعوضة *C. pipiens* بعد تعرضها لتركيزات مختلفة من مستخلص الإيثانول لأوراق نبات التمر الهندي ونبات الكبر ، إذ انحصرت تلك النسب بين 100- 88 % في مستخلص أوراق نبات التمر الهندي في حين انحصرت بين 89- 64 % في مستخلص نبات الكبر عند نفس التركيزات 7500،5000،2500 جزء في المليون ، ولم تسجل نسبة هلاك في يرقات معاملة السيطرة.

2-اختلفت المستخلصات الإيثانولية في تأثيراتها في معدل نسبة هلاك الأطوار اليرقة عند مستوى معنوية قدره 5% إذْ كان مستخلص أوراق نبات التمر الهندي أكثر فعالية في هلاك يرقات البعوض فقد بلغ معدل القتل 64.37 % مقارنة بمستخلص أوراق نبات الكبر الذي بلغ 49.0 % .

3-أشارت نتائج التحليل الإحصائي في جدول(2)إلى أن معاملات الأعمار اليرقية الأربعة أظهرتفروقاً إحصائية عند مستوى معنوي قدره 5% في قيم متوسطات نسب القتل عند جميع التركيزات المستخدمة ، فبلغت أعلى نسبة قتل72.87 % للعمر الأول، تلاها العمر اليرقي الثاني ، الثالث والرابع بنسب بلغت 64.87 ، 47.38 ، 41.63 % بالترتيب.

4- كما أوضحت نتائج التداخل بين عمر الطور اليرقي والتركيزات المستخدمة أثرها الإيجابي في قيم المتوسطات لنسب القتل المئوية للعمر اليرقي بزيادة التركيزات ، إذْ تتدرج قيم هذه المتوسطات بالازدياد ، للأعمار اليرقية الثاني ، والثالث والرابع المختبرة ، وبفروق إحصائية عند مستوى معنوي قدره 5% ، فيما عدا معاملة الطور اليرقي الأول عند نفس التركيزات المستخدمة ، كما أظهرت جميع معاملات التداخل فروقاً معنوية عند مستوى 5% مع شاهدها .

5- كما أظهرت النتائج أن هناك تداخلاً بين نوع المستخلص النباتي والطور اليرقي المدروس- فقد تفوق مستخلص الإيثانول لأوراق نبات التمر الهندي بجميع معاملات التداخل ، مقارنة بمستخلص أوراق نبات الكبر وذلك في قيم متوسطات نسب القتل المئوية عند مستوى معنوية قدره 5% .

6-كما بلغت قيم المتوسطات لنسب القتل المئوية أعلى مستوى لها 76.75 ، 85.0 ،95.75 % لمستخلص أوراق نبات التمر الهندي ، متفوقا بذلك عن مستخلص نبات الكبر 43.0 ، 72.50 ، 80.50 % وذلك عند نفس التركيزات المدروسة 2500 ، 5000، 7500 جزء في المليون على الترتيب ، في جميع معاملات التداخل ، عند مستوى معنوى قدره 5%.

7- تدرجت نسب القتل المئوية لعمر اليرقات المختبرة مع زيادة التركيز المستخدم ؛ حيث بلغت 59.88% عند أدنى تركيز ، تلاها التركيز 5000جزء في المليون بنسبة 78.72% وبلغت أعلاها 88.12% عند أعلى تركيز مختبر ، بفروق إحصائية عند مستوى 5% ، وتفوقت جميع التركيزات عن شاهدها الذي بلغت 0%.

المناقشة :

أظهرت النتائج المعروضة في جدول (2) امتلاك مستخلص الإيثانول لأوراق كل من نبات التمر الهندي *Tamarindus indica* L. ونبات الكبر *Capparis spinosa* L. بالتركيزات المستخدمة صفات مبيد يرقي ضد يرقات بعوض *Culex pipiens*المختبرة ، وهذه النتائج يؤكدها كثير من الباحثين ، إذْ يمكن للمبيدات الطبيعية وبخاصة تلك المشتقة من النباتات أن تكون فعالة ضد يرقات البعوض [5]. ويرجع ذلك إلى أن النباتات هي

مصادر غنية للكثير من المركبات الثانوية النشطة بيولوجيا مثل القلويدات ، الفلافونويدات ،التربينويدات ، والصابونين ، والتانينات والمركبات الفينولية التي تعد مصادر مهمة كمبيدات [16]. وعموماً أشارت دراسة [4] إلى أن التأثيرات النشطة بيولوجيًا تُعزى أساسًا إلى وجود مجموعة متنوعة من المواد العضوية النشطة الموجودة في مستخلصات النباتات المختبرة والمُتسببة في نشاطها كمبيدات حشرات .إذْ تشتمل المبيدات الحشرية المشتقة من النباتات على خليط من المركبات الكيميائية النباتية التي تعمل بشكل متقارب على كل من العمليات السلوكية والفسيولوجية[12] . كمضادات الأكسدة ، منظم هرموني ، سموم عصبية[7] . حيث كشفت دراسة [9] احتواء مستخلص نبات *Tamarindus indica* (Fabaceae) على الكثير من هذه المكونات الكيميائية التي تعمل كآليات دفاع ضد الكائنات الحية الدقيقة والحشرات. وأن السبب المحتمل لظهور هلاك اليرقات هو أن مثل هذه المركبات السامة لنبات التمر الهندي تعمل بوصفها سموماً معدية تؤثر في الهضم والامتصاص. فقد أظهر مركب التربسين المستخرج من بذورنبات*Tamarindus indica*أن له تأثيراً ساماً وضاراً على فسيولوجيا تطور يرقات حشرة *Helicoverp armigera* نحو مجموع الأنزيمات البروتينية المتواجدة في الأمعاء [25]. كما وُجِد أن نبات الكبر *Capparis spinosa* التابع لعائلة (Capparidaceae)يحتوي على مستقلبات ثانوية مختلفة مثل القلويات [17] . والفلافونويدات [20] . وقد أشارت بعض الأبحاث إلى مثل هذه المركبات الثانوية تمتلك خواص مبيد حشري [28]. فذكر [23] أن القلويات المستخرجة من جذور نبات *Coptis japonica* أظهرت نشاطاً مانعاً للتغذية نحو الطور الرابع لحشرة *Hyphantria cunea*. وأن مستخلص الفلافونويدات المستخرج من أزهار نبات *Tagetes patula* أظهر صفة مبيد يرقي ضد يرقات بعوضة *Aedes aegypti*[22] . وفي هذا المجال أشارت[2] إلى أن معاملة يرقات بعوض*Culex pipiens* بأطوارها المختلفة بالتركيزات 5- 10 ملجم / مل من مستخلصات المذيبات العضوية لأوراق الكبر *Capparis spinosa* أدى إلى نسب هلاك متفاوتة في اليرقات المعاملة وبلغت أعلى نسبة قتل ليرقات الطور الأول 77% .

كما تتفق نتائجنا مع ما توصل إليه عدد من الباحثين بان مستخلصات النباتين قيد الدراسة المستخرجة باستخدام المذيب العضوي الإيثانول أظهرت صفات مبيد يرقي ، فقد أشار [19] إلى أن المستخلص الإيثانولي المستخرج من نبات *Artemisia molinieri* أظهر نشاطاً كمبيد يرقي ضد يرقات بعوض *Culex pipiens* المختبرة كما ذكرت دراسة [18] أن مستخلص الإيثانول من بذور *Amorpha fruticosa* أظهر أعلى سمية ضد الطور الرابع من يرقات *Culex pipiens* بعد 24 ساعة من التعرض. كما أظهر مستخلص الإيثانول لنبات*Eichhornia crassipes* أعلى نشاط يرقى ضد الأعمار اليرقية الأربعة وعذارى*C. quinquefasciatus* مقارنة بمستخلصات المذيبات الأخرى[14].

كما أشارت نتائجنا إلى أن الطور اليرقي الأول لبعوضة *Culex pipiens* المختبرة كان أكثر الأطوار تأثراً بأقل التركيزات المستخدم – وهذه النتائج تتفق مع ما ذكرته دراسة [11] فقد كانت اليرقات الصغيرة الطور الأول أكثر الأطوار تأثرا من الطور الثالث ليرقات بعوضة Culex. كما وصلت نسبة الوفيات في اليرقات الفاقسة حديثًا (العمر الأول) لبعوضة *Culex pipiens* إلى 100٪ بتركيزات منخفضة تصل إلى 0.025٪[4]. وكذا تتفق مع دراسة [29] إذ تتدرج

الجرعة النصفية ضد يرقات الطور الأول إلى الرابع بالزيـــــــــادة 139.24 ، 176.24 ، 219.28 ، 256.27 جزء في المليون ، على الترتيب لبعوضة *A. aegypti*. كما تتفق نتائجنا مع ما ذكر من قبل [27] بـان معـدل الوفيـات يـرتبط إيجابيـاً بزيـادة تركيـز المستخلصـات. كمـا أظهـرت نتائجنـا تفـوق مسـتخلص أوراق نبـات التمـر الهنـدي بـالتركيزات المسـتخدمة والأعمار اليرقية المختبرة مقارنة بمستخلص أوراق نبات الكَبر ربما تعود النتائج المتفاوتة إلى الاختلافات في مستويات السمية بين المكونات الفعالة لكل نبات وهذا يتفق مع ما ذكره [21].

الاستنتاجات والتوصيات :

من خلال النتائج التي توصل اليها البحث يمكن الخروج بالاستنتاجات والتوصيات الآتية :

1- تفوق المستخلص الكحولي الإيثانولي لأوراق نبات التمر الهندي *Tamarindus indica* في جميع المعاملات المدروسةعلى مستخلص أوراق نبات الكبر *Capparis spinosa* في مكافحة يرقات بعوض *Culex pipiens*.

2- لذا نوصي بأجراء المزيد من التجارب الحقلية التأكيدية لمعرفة ثبات المواد الفعالة للمستخلص الأيثانولي .

3- فصل واختبار تلك المواد التي قد يعزى إليها الفعل القاتل للمستخلص .

4- تعميم فكرة إدخال طرق مكافحة بديلة لمنظومة مكافحة يرقات البعوض تعتمد على المبيدات الحيوية ذات المصدر النباتي

5- تجريب فعالية المستخلص على يرقات أجناس البعوض الأخرى .

6- البحث عن مثل هذه النباتات في البيئة المحلية التي تمتلك خاصية مبيدات حيوية .

المراجع :

1- الحسني، عارف محمد أحمد (2010) . تجارب مختبريه لاختبار بدائل غير كيميائية لمكافحة بعوضة الكيولكس :(Culicidae Diptera) *Culex pipiens* lin . رسالة دكتوراه، قسم وقاية النبات ،كلية ناصر للعلوم الزراعية- جامعة عدن،عدن- اليمن 210 ص.

2- الطائي ، أمل علي محيسن (1999) . تأثير مستخلصات نبات الكبر Capparisspinosa في بعض جوانب الأداء الحياتي لبعوض الكيولكس . رسالة ماجستير ، كلية العلوم/ جامعة بابل .

3- عسائي، يحيى . رضوان ياقتي ، وريهام آلدرمش . (2012) . دراسةتصنيفيةلليرقات البعوض من أنواع الجنس : (Culicidae Culexspp. Diptera) في شمال محافظةحلب - سورية .مجلة علوم الرافدين . 4 :23 : 112- 127 .

4-Al-Doghairi, M., El-Nadi, A., E.Elhagand H., Al-Ayedh, 2004, Effect of Solenostemmaargel on oviposition, egg hatchability and viability of *Culexpipiens* L. larvae.Phytotherapy research. 18(4):335-8.

5-Amer, A and Mehlhorn, H., (2006): Larvicidal effects of various essential oils against *Aedes*, *Anopheles*, and *Culex* larvae (Diptera, Culicidae). ParasitologyResearch . 99(4):466-72.

6-Chen, W., Isman, M. B., and Chiu, S. F.,1995, Antifeedant and growth inhibitory effects of the limonoidtoosendanin and *Meliatoosendan* extracts on the variegated cutworm, *Peridromasaucia* (Lep., Noctuidae). Journal of Applied Entomology.Volume119, Pages 367-370.

7-Chowański, S., Adamski, Z., Marciniak, P., Rosiński, G., Büyükgüzel, E., Büyükgüzel, K., Falabella, P., Scrano, L., Ventrella, E., Lelarioand F., Bufo, S.A., (2016): A Review of Bioinsecticidal Activity of Solanaceae Alkaloids. Toxins (Basel).1;8(3).

8-Cui, F., Raymond, M., and Qiao, C. L., (2006): Insecticide resistance in vector mosquitoes in China. Pest Management Science .62(11):1013-22.

9-Doughari, J.H.(2006): Antimicrobial Activity of *Tamarindusindica* Linn. Tropical Journal of Pharmaceutical Research. Vol 5, No 2.

10-Dua, V.K., Pandey, A.C., Raghavendra , K., Gupta, A., Sharma , T. and Dash, A. P., (2009a): Larvicidal activity of neem oil (*Azadirachtaindica*) formulation against.mosquitoes.Malara Journal. 8;1-24.

11-El-Ela, N.A, M.Talha. andA.A. El-Aziz. (1998): Response and effect of two plant crude extracts on mosquito larvae *Culexpipiens*. Journal of TheEgyptian Public Health Association ; 73 (5-6) : 649 - 65.

12-Ghosh, A. , Chowdhury, N. and Chandra, G., (2012): Plant extracts as potential mosquito larvicides. Indian Journal of Medical Research ;135(5):581-98.

13-Harborne,J.B., 1984 . phytochemical methods : Aguide to modern techniqes of plant analysis. ,chapmant and Hall, London, p.288.

14-Jayanthi, P., Lalitha P., and Aarthi, N., (2012): Larvicidal and pupicidal activity of extracts and fractionates of *Eichhorniacrassipes* (Mart.) Solms against the filarial vector *Culexquinquefasciatus* Say. Parasitol Res;111(5):2129-35.

15-Kamaraj, C , Bagavan, A ., Elango , G ., AbduzZahir, A., Rajakumar, G., Marimuthu, S., Santhoshkumar, T., and Abdul Rahuman. A., (2011): Larvicidal activity of medicinal plant extracts against *Anopheles subpictus* & *Culextritaeniorhynchus*. Indian Journal of Medical Research; 134(1): 101–106.

16-Kassimi, A. , El watik , L.,. Mohammed, M., and. Chaouki. H., (2016): Insecticidal Effect of Product Malyphos Chemical and the Thyme Natural Extract . International Journal of Advances in Agricultural Science and Technology. Vol.3 Issue.5, pg. 01-05.

17-Khatib , M ,. Pieraccini , G. ,. Innocenti , M .,. Melaniand, F., . Mulinacci, N.,(2016): An insight on the alkaloid content of *Capparisspinosa* L. root by HPLC-DAD-MS, MS/MS and (1)H qNMR. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis .10;123:53-62.

18-Liang, Y., Xiuwei, L., Zumin, G., Peiwenand, Q., Mingshan, J.,(2015): Toxicity of Amorphigenin from the Seeds of *Amorphafruticosa* against the Larvae of *Culexpipienspallens* (Diptera: Culicidae).Molecules*20* (2), 3238-3254.

19-Masotti V., De Jong L., Moreau , X., Rabier, J., Schwob, L., Thiéry A., (2012): Larvicidal activity of extracts from Artemisia species against *Culexpipiens* L. mosquito: comparing endemic versus ubiquist species for effectiveness. ComptesRendusBiologies ;335(1):19-25.

20-Mohebali, N, AShahzadeh, F.S., Ghafoori,H., Farahmand,Z., Mohammad Khani,E., Vakhshiteh, F., Ghamarian,A., Farhangniyaand, M., Sanati, M.H.,(2018): Effect of flavonoids rich extract of *Capparisspinosa* on inflammatory involved genes in amyloid-beta peptide injected rat model of Alzheimer's disease. Nutritional Neuroscience ;21(2):143-150.

21-Monzon,R.B, Alvior, J.P., Luczon, L.L., Morales ,A.S. and Mutuc , F.E., 1994. Larvicidal potential of five Philippine plants against *Aedesaegypti* (Linnaeus) and *Culexquinquefasciatus* (Say). The Southeast Asian JournalofTropical Medicine andPublic Health , 4: 755-759.

22-Munhoz V. M ,. Longhini, R., Souza , J. R.P., Zequi , J. A.C., Mello , E V.S. L, Lopes , G. C. and Mello , J.C.P., .(2014): Extraction of flavonoids from *Tagetespatula* : process optimization and screening for biological activity. Brazilian Journal of Pharmacognosy . vol.24 no.5, pp.576-583.

23-Park, I.K, Lee , H.S, Lee , S.G, Park , Ahn, J.D and Y.J.(2000): Antifeeding activity of isoquinoline alkaloids identified in Coptis japonica roots against *Hyphantriacunea* (Lepidoptera: Arctiidae) and Agelasticacoerulea (Coleoptera: Galerucinae). Journal of economic entomology;93(2):331-5.

24-Paul, A, Harrington , L.C. and Zhang , L.S J.G.

(2005): Insecticide resistance in *Culexpipiens*from New York.Journal of the American Mosquito Control Association;21(3):305-9.

25-Prabhash, K.P. and Farrukh , J. .(2014): Bio-potency of a 21 kDaKunitz-type trypsin inhibitor from *Tamarindusindica* seeds on the developmental physiology of H. armigera. Pesticide Biochemistry and Physiology. Volume 116, November, Pages 94-102.

26-Raja, N. and Ignacimuthu, S., (2001): Effect of certain plant oils against the larvae of *C. Quinquefasciatus*. Recent Trends in Combating Mosquitoes, pp: 92-97.

27-Rawani, A., Ghosh, A. and Chandra , G., (2010):Mosquito larvicidal activities of *Solanumnigrum* L . leaf extract against *Culexquinquefasciatus* Say. The journalParasitology Research _. Oct;107(5):1235-40.

28-Rawani, A, Ghoshand , A. Chandra , G., (2014): Mosquito larvicidal potential of four common medicinal plants of India. The Indian Journal of Medical Research ;140(1):102-8.

29-Venkadachalam, R , Vijayakumar , S., Manogar , P., Mahadevan , S., Prabhu ,S. and Murugan , R.. (2017):Mosquito Larvicidal and Pupicidal Activity of Tephrosiapurpurea Linn. (Family: Fabaceae) and *Bacillus sphaericus* against, Dengue Vector, *Aedesaegypti*. Pharmacognosy Journal. 2017; 9(6): 737-742.

The Effect of Ethanol Extract for *Tamarindus indica* L. Leaves and *Capparis spinosa* L leaves in Fighting *Culex pipiens* (Diptera: Culiciae) under a Laboratory Conditions

Aref Mohammed Ahmed Ali AL-hasani

Abstract

This research was conducted during the second semester of 2017 in the Biology Laboratory / Faculty of Education / Radfan - University of Aden, in order to study the effect of the extract of raw ethanol extracted from the leaves of the tamarind plant *T. indica*L. and the plant *C. spinosa* L as a pesticide against the first ,second , third and the fourth larvae of *C. pipiens* mosquitoes with the concentrations (2500, 5000, 7500 ppm).After 48 hours of treatment, the mortality of mosquito larvae were takenThe results of the experiment indicated that the crude ethanol extract of the plants leaves have had good properties for the eradication of *C. pipiens* in the tested concentrations. The extract of the tamarind plantleaves exceeded the extract of the capers plant leaves and produced the highest lethal activity, the mean mortality rates for the extract type 64.37 and 49.0 % showed statistical differences at a significant level of 5%. The interaction of crude plant extracts and concentrations resulted in a dose-dependent mortality rate (95.75 and 80.50 %) at the highest concentration used for both extracts respectively.The tested larvae showed different levels of sensitivity to the type of plant extract - and that the first larvae were the most affected ones at the whole concentrations used and reached 100 , 89 % at the lowest concentration and the mortality mean at age 4 was the highest at and 88 , 64% respectively. All the values of the statistical analysis were of a great importance at a significant level of 5%. No mortality were seen in control treatment. The increase in the concentrations of the crude extracts enlarged the mortality rates in the average larval age of the tested larvae, ranging between (59.88 - 88.12%). This study presents the first report on the activity of ethanolic extracts of two plants against *Culex pipens* in local conditions.

Keywords : Extracts,*Tamarindus indica* L. *Capparis spinosa* L, larvae, *Culex pipiens* mosquito