Effects of hot and cold aqueous fruits extracts of *Citrullus colocynthis* on mortality of house flies *Musca domestica* (Diptera : Muscidae)

تاثير المستخلصات المائية الحارة والباردة لثمار نبات الحنظل *Citrullus colocynthis* في هلاك يرقات الذباب المنزلي (Diptera : Muscidae) *Musca domestica* .

ثائر محمود الربيعي بشرى عباس الزبيدي
جامعة الكوفة / كلية التربية للبنات / قسم علوم الحياة

الخلاصة

تضمن البحث اختبار فاعلية تراكيز مختلفة (5, 3 , 1) % من المستخلص المائي البارد المغلي لثمار نبات الحنظل *Citrullus colocynthis* في هلاك الاطوار اليرقية الثلاثة للذبابة المنزلية *Musca domestica* بعد (72 , 48 , 24) ساعة من المعاملة , وبعد 72 ساعة من المعاملة جرى احتساب الهلاك التراكمي لليرقات .

اظهرت نتائج البحث ان المستخلصات المائية الحارة والباردة كانت ذات تاثير واضح في هلاك يرقات الاطوار الثلاثة للذبابة المنزلية . سجلت اعلى نسب الهلاك في يرقات الطور الاول عند معاملتها بكل التراكيز لكلا المستخلصين مقارنة بنسب الهلاك الاقل المسجلة في الاطوار اليرقية الاخرى , وسجلت اعلى نسب الهلاك في كل الاطوار اليرقية بعد 24 ساعة من معاملتها بكل التراكيز المستخدمة من المستخلصين المائيين .

سجلت اعلى نسبة هلاك تراكمي 93.6 % عند معاملة يرقات الطور الاول بتركيز 5 % من المستخلص المائي البارد تليها نسبة هلاك اقل 83.6 % عند معاملة يرقات نفس الطور بنفس التركيز من المستخلص المائي الحار . وكانت نسب هلاك يرقات الاطوار الثلاثة المعاملة بالمستخلص المائي البارد اعلى من تلك المعاملة بالمستخلص المائي الحار وفي كل التراكيز المستخدمة في البحث .

Summary

This research include study the efficiency of different concentrations (1, 3 , 5) % of hot and cold fruits aqueous extracts of *Citrullus colocynthis* on mortality percentages of three larval instars of house flies *Musca domestica* after (24 , 48 , 72) hours from treatment , and then the accumulation mortality percentages in treated larvae was recorded after 72 hours.

The results of present study showed that the hot and cold aqueous extracts caused high effects on mortality of all larval instars of house flies . Highest mortality percentages was recorded in first larval instars when treated with both aqueous extracts compared with lower mortality percentage was recorded in other larval instars . In all larval instars the highest mortality percentages was recorded after 24 hours of treatment by both aqueous extracts .

The highest accumulation mortality percentage 93.6 % was recorded when first larval instar was treated with 5 % of cold aqueous extract while the accumulation mortality percentage 83.6 % was recorded in first larval instar treated with hot aqueous extract . The accumulation mortality percentages in all larval instars were higher when treated with cold aqueous extract than others when treated with hot aqueous extract in all extracts concentrations which using in present study .

المقدمة:

أدى الاستعمال السيئ للمبيدات الكيماوية في مكافحة الحشرات إلى ظهور العديد من المشاكل مثل تلويثها للبيئة وظهور أجيال من الحشرات المقاومة للمبيدات وأثرها الضار والمتبقي على النباتات المعاملة وثباتها العالي وتحللها البطيء في البيئة (1) ، ولهذه الأسباب اتجهت أنظار الباحثين في الآونة الأخيرة إلى العودة في استعمال المبيدات الحشرية ذات الأصل النباتي (2 و 3).

أجريت العديد من الدراسات التي تطرقت إلى تقييم فاعلية المستخلصات النباتية وتحديد دورها في مجال مكافحة الآفات الحشرية الضارة (4 : 5 و 6) ، في حين تناولت دراسات أخرى تقييم فاعلية المستخلصات النباتية في مكافحة مختلف أطوار حشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium castanum* (7 : 8 و 9) .

يعد الحنظل *Citrullus colocynthis* او مايعرف بالتفاح المر bitter apple او القرع البري wild gourd من النبات التي لفتت الانتباه اليها لكون مستخلصاتها ذات نشاط ابادي للعديد من الافات الحشرية من خلال فعلها القاتل والمانع للتغذية ونشاطها كمنظم نمو وخصائصها المثبطة للخصوبة في الحشرات (10) . واجرى (11) دراسة لتحديد ومعرفة تأثير المستخلصات المائية لثمار نبات الحنظل *C. colocynthis* في هلاك ومدة نمو وأوزان العذارى وإنتاجية وخصوبة بالغات الذبابة الحلزونية *Chrysomya bezziana Villeneuve* وفي مصر اختبر (12) تاثير المستخلص الايثانول والهكسان والكلوروفورم لثمار الحنضل ضد حشرة المن *Aphis craceivora*

تعد الذبابة المنزلية *Musca domestica* l. من الحشرات ذات الاهمية الطبية لنقلها العديد من العوامل المرضية للانسان) (13 ولهذا استخدمت العديد من المبيدات الكيماوية في برامج مكافحتها مما ادى الى ظهور مشاكل المقاومة في الحشرة (14) وللتغلب على مشكلة مقاومة الحشرة للمبيدات والتقليل من الاثار السلبية الناتجة من استخدام المبيدات الكيماوية ضد الذباب المنزلي اجريت العديد من الدراسات والبحوث لمكافحة هذه الافة بطرائق بديلة عن الكيماويات . , حيث درس (15) تأثير المستخلصات الكحولية الخام لبذور نبات السبحبح على الأداء الحياتي للذبابة المنزلية *M. domestica* ومتابعة التأثيرات على مراحل النمو والتطور من الطور الأول المعامل بالمستخلص لحين الوصول إلى بالغات ودرس (16) الفعل القاتل لمستخلصات 27 نوع من النباتات الطبية في يرقات الذبابة المنزلية *M.* domestica واشار الى ان استجابة اليرقات تختلف حسب نوع النبات وتركيز المستخلص.. وأشارت دراسة (17) إلى أن مستخلصات المذيبات العضوية لنبات الياسمين الزفر *Clerodendrum inerme* كانت ذات تأثير واضح على بعض الجوانب الحياتية للذبابة المنزلية *M .domestica* حيث تفوق الهكسان وبشكل كبير بالمقارنة مع المستخلصين خلات الاثيل والكحول الاثيلي . ودرس (18) تأثير مستخلص المركبات الفينولية الخام لاوراق نبات فرشاة البطل *Callistemon rugolosus* في بعض جوانب الاداء الحياتي مثل نسب هلاك مختلف الأطوار اليرقية وأوزان العذارى وإنتاجية الإناث من البيض للذبابة المنزلية *M. domestica* .

المواد وطرائق العمل:

جمع عينات النبات وتشخيصها.

تم الحصول على ثمار نبات الحنظل *C. colocynthis* من السوق المحلية في محافظة النجف الأشرف.وجففت الثمار في الظل تحت ظروف المختبر، ثم طحنت للحصول على مسحوق جاف وناعم وحفظ المسحوق في اكياس نايلون في الثلاجة لحين الاستعمال، تم تشخيص النبات من قبل الدكتورة رقية منون في مختبر النبات العائد لقسم علوم الحياة/ كلية التربية للبنات/ جامعة الكوفة .

جمع وتربية الحشرة:

جمعت حشرة الذبابة المنزلية *M. domestica* من حدائق كلية التربية للبنات/ جامعة الكوفة ووضعت الكاملات في أقفاص تربية بشكل متوازي مستطيلات (35 x 40 x 35) سم وقاعدته من الخشب، وقد تم تغطية الاوجه الجانبية بقطعة من قماش ململ، تم تغذية الحشرات باستخدام القطن المبلل بالماء ومسحوق الحليب، حيث تم تربية الحشرة بدرجة حرارة (1+30) مْ ورطوبة نسبية 20 – 30 % (19). جمعت البيوض الموجودة على الوسط المذكور بواسطة فرشاة ناعمة ونقلت الى أطباق بتري حاوية على وسط غذائي صناعي مجهز لتنمية اليرقات الناتجة والمؤلف من 60 غم روث حصان عقم بجهاز الموصودة و 10غم سكر الشعير و 5 غم خميرة، ووضعت بالحاضنة بدرجة حرارة (1+30) مْ ورطوبة نسبية (5 + 65) % وصولا الى مرحلة العذراء (19). جمعت العذارى الناتجة ووضعت بأقفاص التربية الموصوفة سابقا حتى خروج الكاملات وتزاوجها.

تحضير المستخلصات المائية:

أولا: تحضير المستخلص المائي البارد:

اعتمدت طريقة (20) والتي تم بموجبها تجفيف الثمار وطحنها ثم أخذ 10 غم من المسحوق الجاف ومزج مع 200 مل من الماء المقطر باستعمال الخلاط الكهربائي وترك لمدة 24 ساعة بدرجة حرارة الغرفة بعدها رشح الخليط باستخدام عدة طبقات من الشاش الطبي للتخلص من العوالق بعد ذلك طرد مركزيا بسرعة 3000 دورة/دقيقة لمدة 10 دقائق، ثم رشح المستخلص باستخدام أوراق ترشيح للحصول على محلول رائق، جفف المستخلص باستعمال الفرن بدرجة 40 مْ ثم حفظ في الثلاجة لحين الاستعمال.

ثانيا: تحضير المستخلص المائي المغلي

حضر بنفس طريقة تحضير المستخلص المائي البارد مع استبدال الماء البارد بالماء المغلي.

تحضير تراكيز المستخلصات النباتية

تم أخذ 5 غم من المادة الجافة المستخلصة بالماء واذابته في 100 مل من الماء المقطر فاصبح تركيز المحلول الاساسي Stock solution 5% يعادل 50 ملغم/مل ومنه حضرت التراكيز 3% و 1%.

تأثير المستخلصات المائية الحارة والباردة لثمار نبات الحنظل في هلاك الأطوار اليرقية الثلاثة للحشرة.

أخذت 20 يرقة من الطور الأول وبعمر 12 ساعة تمثل مكرر واحد وبواقع 3 مكررات لكل تركيز، نقلت الى أطباق بتري على أوساط غذائية معاملة بتراكيز المستخلص حيث أضيف 10 مل من المستخلص لكل 10 غم من الوسط الغذائي، أما معاملات السيطرة فقد أضيفت لها الماء المقطر مع الوسط الغذائي، نقلت الى الحاضنة وبالظروف السابقة نفسها، سجلت نسب الهلاك في الطور اليرقي الأول بعد 24 و 48 و72 ساعة من المعاملة، وتم تعديل نسب الهلاك وفق معادلة أبوت (21) .
كررت العملية نفسها للطورين اليرقيين الثاني والثالث كل على حدة وللمذيبين المائيين الحار والبارد لثمار نبات الحنظل.

التحليل الإحصائي :

حللت النتائج على وفق تحليل التجارب العاملية باستعمال التصميم التام التعشية ، ونم استخدام اقل فرق معنوي (L . S . D.) على مستوى احتمال (0.05) لاختبار معنوية الفروق بين المعاملات (22) .

النتائج والمناقشة:

أشارت نتائج الجدولين (1و2) الى ان نسب هلاك الأطوار اليرقية الثلاثة للذبابة المنزلية المعاملة بتراكيز مختلفة من المستخلصين المائيين البارد والحار لثمار نبات الحنظل كانت أعلى معنويا من نسب الهلاك في الأطوار اليرقية الثلاثة والمسجلة في مجموعة السيطرة بعد 24 و 48 ساعة من المعاملة , بينما لم تلاحظ مثل هذه الفروق المعنوية في نسب هلاك اليرقات المعاملو والسيطرة بعد 72 ساعة من المعاملة . كما وأظهرت نتائج الجدولين أعلاه وجود علاقة طردية بين نسب الهلاك في اليرقات عند معاملتها بالمستخلصين المائيين البارد والحار لثمار نبات الحنظل مع ازدياد التركيز المستخدم في المعاملة خصوصا بعد 24 و 48 ساعة من معاملتها بالمستخلصات في حين لم تلاحظ مثل هذه العلاقة في نسب هلاك اليرقات المعاملة والسيطرة بعد 72 ساعة من المعاملة .
لوحظ من نتائج الجدولين اعلاه ان اعلى نسب الهلاك في يرقات الاطوار الثلاثة قد حصلت بعد 24 ساعة من معاملتها بالمستخلصين المائيين البارد والحار لثمار الحنظل ثم تليها نسب هلاك اقل بعد 48 و 72 ساعة من المعاملة , واظهر التحليل الاحصائي معنوية الفروق بين نسب الهلاك في يرقات كل طاور من الاطوار الثلاثة والمسجلة بعد 24 ساعة مع نسب الهلاك المسجلة بعد 48 و 72 ساعة , حيث سجلت اعلى نسب الهلاك % 62.0 في يرقات الطور الاول بعد 24 ساعة من معاملتها بالتركيز 5 % من المستخلصين المائيين البارد والحار , في حين سجلت اقل نسب هلاك يرقات (% 4.3 في الطور الثاني و 2.3 % في الطور الاول) بعد 72 ساعة من معاملتها بالتركيز 5% مستخلص بارد وبتركيز 1% مستخلص حار وعلى التوالي .
قد يعزى سبب حصول نسب هلاك عالية في اليرقات المعاملة بالمستخلصين المائيين البارد والحار لثمار نبات الحنظل الى وجود مواد فعالة وسامة ومؤثرة في بعض الفعاليات الفسيولوجية الضرورية في نمو وبقاء اليرقات، اذ اشار (23) الى ان لبعض المركبات النباتية اثرا في قتل الخلايا الطلائية المبطنة للقناة الهضمية الوسطى للحشرة المتغذية على تلك المركبات ، وان هذه المركبات السامة قد تؤثر في الأنسجة العصبية وحدوث الشلل ثم الفشل في استمرار نموها (24)،
وجد (8) ان المستخلص المائي البارد بتركيز 5% لأوراق نبات الداوودي أدى الى مقتل 59.1 % من يرقات الطور السادس لحشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء مقارنة بنسبة موت 5.8% سجلت في مجموعة السيطرة . واكدت دراسة (25) ازدياد نسب هلاك بالغات الذبابة المنزلية *M. domestica* بازدياد معاملتها بتراكيز متزايدة من المستخلص الايثانولي لنبات *Annona squamosa* .
وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما وجده (6) التي اشار الى حصول اعلى نسب هلاك يرقات حفار ساق الذرة بعد 24 ساعة من المعاملة بمستخلص الهكسان او الكحول المثيلي لثمار السبحبح *Melia azedarach* l. . ودراسة (26) التي وجد فيها حصول اعلى نسب هلاك في الطوار اليرقية الثلاثة للذبابة المنزلية *M. domestica* l. بعد 24 ساعة من معاملتها بالمستخلص المائي لنبات *Aloe vera* تليها نسب هلاك اقل بعد 48 ساعة من معاملتها .

جدول (1) تاثير المستخلص المائي البارد لثمار الحنضل في هلاك الاطوار اليرقية الثلاث للذبابة المنزلية .

التركيز %	معدل نسبة الهلاك (%) بعد 24 ساعة			معدل نسبة الهلاك (%) بعد 48 ساعة			معدل نسبة الهلاك (%) بعد 72 ساعة		
	ط1	ط2	ط3	ط1	ط2	ط3	ط1	ط2	ط3
0	1.7	1.0	2.0	0.7	1.3	1.0	1.7	0.3	1.3
1	42.3	35.3	30.7	18.3	14.3	10.3	12.3	12.0	7.7
3	51.0	43.0	37.3	24.0	20.3	11.3	12.0	9.7	13.3
5	62.3	50.3	45.0	24.0	23.3	24.3	7.3	4.3	4.7

قيمة L.S.D. تحت مستوى معنوية 0.05 لنسب الهلاك حسب لتراكيز = 7.8

قيمة L.S.D. تحت مستوى معنوية 0.05 لنسب الهلاك بين الاطوار اليرقية = 9.2

جدول (2) تاثير المستخلص المائي الحار لثمار الحنضل في هلاك الاطوار اليرقية الثلاث للذبابة المنزلية .

التركيز %	نسب الهلاك % بعد 24 ساعة			نسب الهلاك % بعد 48 ساعة			نسب الهلاك % بعد 72 ساعة		
	ط1	ط2	ط3	ط1	ط2	ط3	ط1	ط2	ط3
0	1.7	0.7	0.3	1.0	2.3	1.7	1.0	1.3	1.0
1	38.3	33.7	30.0	18.3	12.7	5.7	7.7	9.3	2.3
3	51.3	39.3	30.3	19.3	17.0	15.7	8.7	10.3	9.7
5	62.0	44.3	37.3	11.3	20.7	15.7	10.3	6.3	10.3

قيمة L.S.D. تحت مستوى معنوية 0.05 لنسب الهلاك حسب لتراكيز = 8.6

قيمة L.S.D. تحت مستوى معنوية 0.05 لنسب الهلاك بين الاطوار اليرقية = 10.4

بينت نتائج جدول (3) ان نسب الهلاك التراكمي في يرقات الاطوار الثلاثة للذبابة المنزلية تزداد مع ازدياد تركيز المستخلصين المائيين البارد والحار , حيث كانت الفروق معنوية بين نسب الهلاك في اليرقات المعاملة بالمستخلصات ونسبها في يرقات السيطرة حيث تراوحت نسب الهلاك في يرقات السيطرة (4.3 – 2.6) % بينما كانت اعلى نسب الهلاك قد حصلت في يرقات الطور الاول (93.6 و 83.6) % عند معاملتها بتركيز 5% من المستخلصين البارد والحار وعلى التوالي , في حين سجلت اقل نسب الهلاك (48.7 و 38.0) % في يرقات الطور الثالث المعاملة بتركيز 1% من المستخلصين المائيين البارد والحار وعلى التوالي .

اشارت نتائج الجدول اعلاه الى ان المستخلص المائي البارد لثمار الحنظل كانت اكثر فاعلية في هلاك يرقات كل الاطوار اليرقية للذبابة المنزلية وفي كل التراكيز المستخدمة في التجربة وكانت يرقات الطور الاول اكثر تحسساً للمستخلصات المائية الباردة والحارة من يرقات الطور الثاني والثالث وفي كل التراكيز المستخدمة في التجربة .

جدول (3) تاثير المستخلصات المائية الباردة والحارة في نسب الهلاك التراكمي في الاطوار اليرقية الثلاث للذبابة المنزلية .

التركيز %	نسب الهلاك % في المستخلص البارد			نسب الهلاك % في المستخلص الحار		
	ط1	ط2	ط3	ط1	ط2	ط3
0	4.1	2.6	4.3	3.7	4.3	3.0
1	72.9	61.6	48.7	64.3	55.7	38.0
3	87.0	68.0	61.9	79.7	66.6	55.7
5	93.6	77.6	79.0	83.6	71.3	63.3

قيمة L.S.D. تحت مستوى معنوية 0.05 لنسب الهلاك حسب لتراكيز = 6.7
قيمة L.S.D. تحت مستوى معنوية 0.05 لنسب الهلاك بين الاطوار اليرقية = 5.6

قد تعزى نسب الهلاك العالية في اليرقات المعاملة بالمستخلصات المائية الباردة الى ان المركبات السامة الموجودة في ثمار نبات الحنظل يمكن ان تستخلص بكفاءة عالية في الماء البارد وان نسب انخفاض كفاءتها الابادية عند استخلاصها بالماء الحار ربما يعود الى سرعة تحللها في الماء المغلي وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع (27) التي اشارت الى ان المستخلص المائي البارد لأوراق نبات الدفلة *Nerium oleander* كان أكثر تأثيرا من مستخلص الماء المغلي لهلاك الأطوار اليرقية المختلفة للذبابة المنزلية , كما أشار الشكري (2000) ان المستخلص المائي البارد لنبات قرن الغزال *Ibicella lutea* كان أكثر تأثيرا من المستخلص المائي المغلي في هلاك الأطوار اليرقية المختلفة لبعوضة *Culex pipiens* . واشارت دراسة (11) الى ان تأثير المستخلص المائي البارد لثمار نبات الحنظل C. colocynthis كان أكثرتأثيرا من المستخلص المائي الحار في يرقات ذبابة الدودة الحلزونية C. bezziana . واشارت نتائج دراسة (29) إلى تفوق المستخلص المائي المغلي لنبات الحرمل *Peganum harmala* على مستخلص الماء البارد في تاثيرة في مختلف معايير الأداء الحياتي للذبابة المنزلية *M. domestica*

المصادر العربية والاجنبية

(1) Begnini., M . I .2001 . Neem and pheromones . Proceeding of the 2. work shop . University of Uberaba . Brazil . 63 PP .

(2) الزبيدي ، حمزة كاظم .1992. المقاومة الحيوية للآفات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . دار الكتب للطباعة والنشر / جامعة الموصل . 440 صفحة .

(3) Riebeiro, B. M. , Guides ,R. N. C. , Oliveira, E. E. , Santos, I. M. 2003 . Insecticidal resistance and synergism in Brasillian population of *Sitophilus zeamais* (Coleopteran : Bruchidae) . Journal of stored product research . Vol. 39 : 177-128 .

(4) الربيعي ، حسين فاضل . التميمي ، نهاد كاظم . الغرباوي ، زاهرة عبد الرزاق .2000. فعالية المستخلصات الزيتية والمائية لبذور نبات النيم *Azadiracta indica* والسبحبح *Melia azedarach* في حوريات وبالغات دوباس النخيل *Ommatissus binotatus* .
مجلة الزراعة العراقية . مجلد 5. العدد (3) صفحة . 58– 65.

(5) العارضي ، جبار عبادي محمد و طه ، ثائر محمود .2009. تأثير مستخلص الماء البارد والمغلي والكحولي لأوراق نبات *Dodonaea viscose* في الأداء الحياتي لحشرة من الخوخ الأخضر *Mizus persicae* . مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة . المجلد 1 العدد (1) الصفحة 162--157.

(6) الربيعي , ثائر محمود طه , السوداني , ميثم عبد الهادي , بشرى عباس و العارضي , جبار . 2010. تاثير مستخلص الهكسان والكحول المثيلي لثمار نبات السبحبح *Melia azedarach* l. في بيض ويرقات حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* . مجلة جامعة بابل . المجلد (18) العدد (3) الصفحة 8–1.

(7) عباس ، سهلة خورشيد .1998. دراسة تأثير أربع نباتات عشبية على حشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium castaneum* . رسالة ماجستير . كلية التربية للبنات جامعة تكريت . 73 صفحة .

(8) الاعرجي ، حمزة احمد عزيز .2003. التقويم الإحيائي لمستخلصات نبات الداودي *Chrysanthemum cinerariifollium* في حشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium castaneum* . رسالة ماجستير / كلية الزراعة / جامعة الكوفة . 86 صفحة .

(9) الربيعي , ثائر محمود طه . الموسوي , ساهرة عايد . عبد الامير, بان شاكر.2009. تاثير المستخلص الكحولي لثمار الفلفل الحار *Capsicum annuum* في هلاك يرقات وبالغات خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium castaneum* . مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة . المجلد (2) العدد2. الصفحة 10–1.

(10) Prabuseenivasan, S., M. Jayakumar, N. Raja and S. Ignacimuthu, 2004. Effect of bitter apple, *Ctrullus colocynthis* (L.) Schrad seed extracts against pulse beetle, *Callosobruchus maculatus* Fab. (Coleoptera: Bruchidae). Entomol., 29: 81-84.

(11) شبع , سهاد حميد حسن .2001. تاثير مستخلصات نبات الحنظل *Citrullus colocynthis* في بعض جوانب الاداء الحياتي لذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم *Chrysomya bezziana* . رسالة ماجستير / كلية العلوم / جامعة الكوفة / 79 صفحة .

(12) Torkey, H.M., Abou-Yousef, H.M., Abdel A1zeiz, A.Z. and Hoda E.A. . 2009 . Insecticidal Effect of Cucurbitacin E Glycoside Isolated from *Citrullus colocynthis* Against *Aphis craccivora* Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 3(4): 4060-4066

(13) Pfodt , R.T. 1078. fundamentals of applied entomology . university of Wyoming , new york . 794 pp .

(14) Metcalf , R.l. and luckmann , W. 1979 . Insect pest management . London . 459 , pp .

(15) Cabral , M . M. , Crescente, E.R. , Mendonca ,F, Comes, C.M., Oliveira, V.C., and kelecome, A. 2008 . *Melia azedarach* l . extracts and their activity on *Musca domestica* l. Brazilian journal of Pharmacognosy . 18 (supl) 699 – 702 .

(16) Seo , S. M. and Park , I.K. 2012 . Larvicidal activity of medicinal plant extracts and lignan identified in *Phryma leptostachya* var . asiatica roots against housefly *Musca domestica* l .Parasitol Res . 110 (5) 1849 – 1853 .

(17) العارضي , جبار عبادي .2005. تاثير مستخلصات نبات الياسمين الزفر *Clerodendrum inerme* في بعض جوانب الاداء الحياتي للذبابة المنزلية *Musca domestica* .
رسالة ماجستير / كلية العلوم / جامعة الكوفة / 74 صفحة .

(18) الربيعي , هادي مزعل خضير . 2002 . التقييم الحيوي لمستخلص المركبات الفينولية الخام لاوراق نبات فرشاة البطل *Callistemon rugolosus* في بعض جوانب الاداء الحياتي للذبابة المنزلية *Musca domestica* l. . المؤتمر القطري الثاني لعلوم الحياة . كلية العلوم / الجامعة المستنصرية / 136 – 134 صفحة .

(19) Abdul-fatah, N.M. 1989 . Effect of constant and alternating temperatures and relative humidity on growth survival and reproduction of the house fly *Musca domestica* . L.M.SC. Thesis . college of science . university of Baghdad . 82 . pp.

(20) Harborne ,J .B . 1984 . Phytochemical methods . London , Capman and Hall . PP 366 .

(21) Abbott,W.S. 1925 . Amethod of computing the effectiveness of insecticide . Teon. Entomology . 18: 265- 267.

(22) الراوي ، خاشع محمود و خلف الله ، عبد العزيز محمد . 2000. تصميم وتخليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . دار الكتب للطباعة والنشر / جامعة الموصل . 448 صفحة .

(23) Bowers , W. S. 1984 . Insect plant interactions: endocrine defenses . Plant books , London . PP 212 .

(24) Metspalu , L. : Hiiesaar , K.: Joudu , J. and Kuusik. A. 2001 .The effects of certain toxic plant extracts on the larvae of Colorado potato beetles . Leptinotarsa decemlineata (say) . institute of plant protection , Estonian agricultureal university . P : 93 – 100 .

(25) Sharma , P.P , Pardeshi ,A.B. , Dinesh , V. 2011. Bioactivity of some medicinal plant extracts against *Musca domestica* l. journal of Ecobiotechnology. 3 (9) 14 – 16.

(26) jesikha , M . 2012 . Evaluation of larvicidal efficacy of *Aloe vera* extracts against *Musca domestica* . Journal of environmental science , Toxicology and food technology . 2 (2) 1 – 3 .

(27) حسن , علاء جواد .1996. تاثير مستخلصات مختلفة لاوراق نبات الدفلة *Nerium oleander* في الاداء الحياتي للذبابة المنزلية *Musca domestica* . رسالة ماجستير / كلية العلوم / جامعة بابل / 79 صفحة

(28) الشكري , , بيداء محسن .2000. تاثير مستخلصات اوراق نبات قرن الغزال *Ibicella lutea* في بعض جوانب حياتية بعوضة الكيولكس *Culex pipens* . رسالة ماجستير / كلية العلوم / جامعة بابل / 58 صفحة .

(29) الحسيني , مع الله تركي .2003 . تاثير مستخلصات نبات الحرمل *Peganum harmala* في بعض جوانب الاداء الحياتي لحشرة الذبابة المنزلية *Musca domestica* . رسالة ماجستير / كلية العلوم / جامعة الكوفة . 89 صفحة .