DOI: http://dx.doi.org/10.21123/bsj.2016.13.1.0014

التأثيرات الحياتية والفسلجية لمسحوق وزيت نبات الكزبرة *Coriandrum sativum* في الذبابة المنزلية *Musca domestica* L. (Diptera :Muscidae)

فريال بهجت هرمز رعد فاضل احمد مكي حمد عبد علي

قسم وقاية النبات – كلية الزراعة- جامعة بغداد .

استلام البحث 16، تشرين الثاني، 2014
قبول النشر 5، شباط، 2015

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Licens

الخلاصة:

أجريت هذه الدراسة لتقويم تأثيرات مسحوق الأوراق والثمار والمستخلص الزيتي والكحولي لنبات الكزبرة *Coriandum sativum* في بعض الجوانب الحياتية والفسلجية للذبابة المنزلية *Musca domestica* تحت ظروف المختبر . اظهرت النتائج بأن مسحوق الأوراق والثمار والمستخلص الزيتي والكحولي للثمار له تأثيرات حياتية تمثلت في نسب موت عالية في الطور اليرقي الثاني المغذى على غذاء معامل بتراكيز مختلفة منها وصلت الى 27.6 ، 55.3 % عند التركيز 20% لمسحوقي الأوراق والثمار على التوالي و 67.3 ، 77.2% عند التركيز 10% للمستخلصين الزيتي والكحولي للثمار وكذلك قللا من نسب تعذر اليرقات وبزوغ البالغات من العذارى وقد وجد ان لمسحوق الاوراق تأثيرا أقل عند مقارنته بتأثير كل من مسحوق ومستخلصات الثمار. كما وجدت ان من خلال الدراسة تأثيرات فسلجية في الاطوار اليرقية المعاملة مثل فشل الانسلاخ للأطوار اللاحقة من اليرقات او العذارى او البالغات وكذلك انحرافات مورفولوجية عن الحالة الطبيعية كالتغير في الحجم او الصبغات او الانكماش او انطواء في اجنحة البالغات البازغة، مما يدعو الى الاستنتاج الى وجود مركبات كيميائية في نبات الكزبرة تؤدي دورا سلبياً في بعض النواحي الحياتية والفسلجية للذبابة المنزلية.

الكلمات المفتاحية : الذبابة المنزلية، *Musca domestica*، *Coriandum satiuum*، مساحيق، زيوت، كحول.

المقدمة

على الرغم من شيوع ونجاح استعمال المبيدات الحشرية الكيميائية المصنعة في مكافحة الحشرات نظرا لما تتمايز به من تأثير سريع وفعال الا ان استعمالها ادى الى ظهور العديد من المشاكل الضارة للإنسان والبيئة فضلا عن ظهور سلالات من الحشرات مقاومة لفعل المبيدات ومنها الذباب المنزلي *Musca domestica* الذي يعد من الآفات الطبية والبيطرية المهمة على الانسان والحيوانات ومن ضمنها المواشي إذ انها تؤدي دوراً مهماً في النقل الميكانيكي لمسببات الامراض [1 ، 2 ، 3 ، 4] الامر الذي دفع الكثير من المختصين وفي مختلف بلدان العالم الى اللجوء الى بدائل افضل ومنها استعمال المساحيق أو المستخلصات النباتية في الحد من ضرر الآفات الحشرية هذا فضلا عن كون برامج ادارة الآفات قد اخذت منحى الاهتمام المتجدد بالمبيدات ذات الاصل النباتي وقد تجلى ذلك في العديد من النباتات إذ اشارت هذه البحوث الى ان عددا من المستخلصات النباتية تعمل عمل المبيدات في تأثيرها في بعض الحشرات ومنها بعض انواع الذباب والبعوض [5 و 6] ، وفي العراق اشارت العديد من البحوث الى وجود تأثير سلبي لنبات الكزبرة *Coriandrum sativum* (Apiaceae ؛Apiales) في حياتية الحشرات ، اذ وجد [7] ان كلا من التوابل (الكمون و الكركم و الكبابة و الفلفل الاسود و الكزبرة) قد سببت نسب موت مختلفة في الادوار غير البالغة لخنفساء السكائر *Lasioderma serricorne* وفي بعض المظاهر الحياتية كحصول التشوهات في البالغات البازغة من المعاملات المختلفة ، كما سببت الكزبرة المطحونة تشوهات تمثلت في عدم حصول تصلب جدار جسم البالغات وكذلك اغمادها وانفراج هذه الاغماد . كما وجد [8] ان مسحوق الثمار الجافة للكزبرة سبب نسب قتل في دوري اليرقة والعذراء لخنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castinum* إذ بلغت 26.6 و13.6

% على التوالي. تأتي هذه الدراسة لمعرفة تأثير مساحيق الاوراق والثمار الجافة وزيت ثمار نبات الكزبرة في حياتية الذبابة المنزلية، تم انتخاب نبات الكزبرة على اساس البحوث التي اكدت فعاليته في بعض الآفات الاخرى.

المواد وطرائق العمل :

اولاً- تربية الحشرة

جمعت بالغات الحشرة من حقول الدواجن (كلية الزراعة / ابو غريب) . وبعد نقلها الى المختبر وضعت داخل اقفاص التربية (30×30×30) سم. تمت تغذية البالغات على محلول مكون من حليب مجفف وسكر بنسبة 1:1. وضع المحلول بأطباق بتري قاعدتها مغطاة بورق ترشيح مرطب بمحلول التغذية مع مراعاة الترطيب المستمر. وللحصول على البيض واليرقات وادامة تربية الحشرة جهز قفص التربية بأواني بلاستيكية تحوي الوسط الغذائي لتربية اليرقات ، والوسط الغذائي عبارة عن عليقة الاسماك اضيفت لها الخميرة مع مراعاة تبليل الوسط الغذائي بالماء ليكون الوسط مكانا لوضع البيض وتطور اليرقات . عند قرب تحول اليرقات الى عذارى توضع طبقة رقيقة من نشارة الخشب في سطح الوسط الغذائي بوصفه مكاناً لتعذر اليرقات ومن ثم بزوغ البالغات [9 ، 10].

أختبار تأثير مسحوق الاوراق والثمار وزيت الكزبرة:

تم تحضير كل من مسحوق الاوراق وثمار نبات الكزبرة بعد جمعها وذلك بتنظيفها وتجفيفها وسحقها باستعمال الطاحونة الكهربائية للحصول على مساحيق ناعمة ليعامل بها الوسط الغذائي المستعمل في تربية اليرقات. إذ استعملت التراكيز 5 ،10 ،20 % لكل من المسحوقين، وعلى اساس وزن / وزن (W / W) . استعملت ثلاثة مكررات لكل تركيز في كل مكرر عشر يرقات في الطور اليرقي الثاني. والمكرر عبارة عن وعاء لدائني، مغلقة فتحته بأحكام بقماش الململ يحتوي (25غم) من غذاء اليرقات.

الاستخلاص الزيتي والكحولي:

تم الاستخلاص الزيتي باستعمال جهاز التقطير المائي لاستخلاص الزيوت الطيارة (الكلافنجر) إذ اخذ 250 غم من بذور الكزبرة وتم وزنه وطحنه بطاحونة كهربائية ثم اخذ 50 غم من المسحوق النباتي المطحون ووضع في دورق سعته 1000 مل وتمت اضافة 750 مل من الماء مقطر ولمدة 4 ساعات ولفصل الزيت عن الماء استعمل الداي اثيل ايثر وبعد التاكد من تبخر المذيب وضع الزيت في عبوات بلاستيكية وتراوحت كمية الزيت المستخلص 3.5 مل وحفظ في الثلاجة بعيداً عن الضوء الى حين الاستعمال. ولتحضير المستخلص الكحولي تم استعمال جهاز استخلاص الزيوت الثابتة باستعمال الكحول (السكسوليت) إذ تم اخذ 250 غم من بذور الكزبرة من المسحوق النباتي المطحون ووضع 10 غم في كل وحدة من وحدات جهاز السكسوليت واضيف لها 400 مل من الكحول الاثيلي ونقعت لمدة 3 ساعات وتم تبخير المذيب باستعمال المبخر الفراغي الدوار الى حين التاكد من التخلص من المذيب ثم وزن المستخلص وكانت كمية المستخلص 2.5 مل ووضعت في عبوات بلاستيكية وحفظ في الثلاجة بعيداً عن الضوء الى حين الاستعمال. حضرت التراكيز (2.5 ، 5 ، 10) % من المستخلصين الزيتي والكحولي . تمت اذابة حجم معين من الزيت في المذيب (Acetone) لتحضير المحلول القياسي (stock solution) بتركيز 10% ومنه حضرت التراكيز الاخرى التي عومل بها الوسط الغذائي المذكور سابقاً وعلى اساس حجم معين من محلول التركيز الى وزن معين من الوسط الغذائي (w/v) . اما معاملة المقارنة فقد استعمل فيها المذيب فقط ، وبعد خلط الوسط الغذائي جيدا مع كل تركيز ومن ثم تجفيفه من المذيب العضوي ، رطب الوسط الغذائي بالماء ليكون جاهزاً لمعاملة اليرقات . إجريت المعاملة لكل تركيز بثلاثة مكررات في كل منها عشرة أفراد من يرقات الطور الثاني. تمت متابعة تطور اليرقات في المعاملات لتسجيل نسبة الموت في الدور اليرقي والنسب المئوية لتعذر اليرقات التي نجت من المعاملة ونسب بزوغ البالغات من هذه اليرقات. اجريت هذه الاختبارات تحت ظروف المختبر عند درجة حرارة (23-30) مْ . تم تحليل النتائج على وفق التصميم التام التعشية، صححت نسب الموت على وفق معادلة Orellis Formula Shneider [5].

النتائج والمناقشة:

تبين النتائج في الجدول (1) أن الغذاء المعامل بتراكيز مختلفة من مسحوق اوراق نبات الكزبرة له تاثير معنوي واضح في احداث نسبة موت في الدور اليرقي المعامل في طوره الثاني ، اذ بلغت 27.6% عند التركيز الاعلى المستعمل من مسحوق الاوراق (20%) ، في حين انخفضت النسبة بانخفاض التراكيز المستعملة ، إذ بلغت 17.2% عند التركيز الاقل (5%) .

جدول (1):تأثير تغذية الطور اليرقي الثاني في الغذاء المعامل بمسحوق اوراق الكزبرة في النسب المئوية لموت اليرقات والتعذر وبزوغ بالغات *Musca domestica*.

التركيز %	النسبة المئوية للموت	النسبة المئوية للتعذر	النسبة المئوية لبزوغ البالغات
المقارنة	0	100	100
5	17.2	37.3	40.2
10	22.6	34.3	38.1
20	27.6	36.6	29.8
المعدل	16.8	52.0	52.1
LSD 0.05	8.2	3.3	7.8

كما وجد ان تغذية الطور اليرقي الثاني في غذاء معامل بتراكيز مختلفة من مسحوق الاوراق له تأثير لاحق في كل من النسب المئوية لتعذر اليرقات وفي بزوغ البالغات ،إذ تشير النتائج الى تباين هذه النسب باختلاف التراكيز المستعملة إذ ازدادت هذه النسب بانخفاض التراكيز المستعملة،كما تبين من المعدلات العامة ان اكثر من 60% من اليرقات الحية والمتغذية في غذاء معامل بالتراكيز المذكورة فشلت في التعذر وان نسبة التعذر قد انخفضت معنويا الى 37.3 و 36.6 % عند التراكيز 5 و 20 % مقارنة بمعاملة المقارنة ، يمكن ان يستنتج ان نسبة عالية من اليرقات المعاملة فشلت في اكمال دورة حياتها وبمدى تراوح بين 59.8 – 70.2 % عند التراكيز المختلفة . النتائج في الجدول (2) تبين بوضوح التاثير السلبي لمسحوق ثمار الكزبرة في نسب الموت في الدور اليرقي والنسب المئوية للتعذر وبزوغ البالغات والتي تباينت باختلاف التراكيز المستعملة في معاملة غذاء الطور اليرقي الثاني، إذ كان لمسحوق الثمار تأثيراً مميتاً في دور اليرقة إذ تراوحت نسبة الموت للتراكيز كافة بين 23.3-55.3% وعند مقارنة تأثير مسحوق الثمار بتأثير مسحوق الأوراق (الجدول 1) يلاحظ ان لمسحوق الثمار تأثيرا مميتا بأكثر من الضعفين عند التركيز الاعلى 20% اذ بلغت نسبته 55.3% في حين كانت صفر % في معاملة المقارنة، وبدورها اختلفت نسبة التعذر اذ استطاعت 51.4% من اليرقات الحية من التشكل الى العذارى ومنها استطاعت 40.4% من البالغات البزوغ في حين كانت هذه النسب قد وصلت الى 100% في معاملة المقارنة ، يستنتج من ذلك ان ما يقارب 40.4% من اليرقات المعاملة تمكنت من الوصول الى الدور البالغ بوصفه معدلاً عاماً للتراكيز كافة.

جدول (2): تأثير تغذية الطور اليرقي الثاني في الغذاء المعامل بمسحوق ثمار الكزبرة في النسب المئوية لموت اليرقات والتعذر وبزوغ بالغات *Musca domestica*.

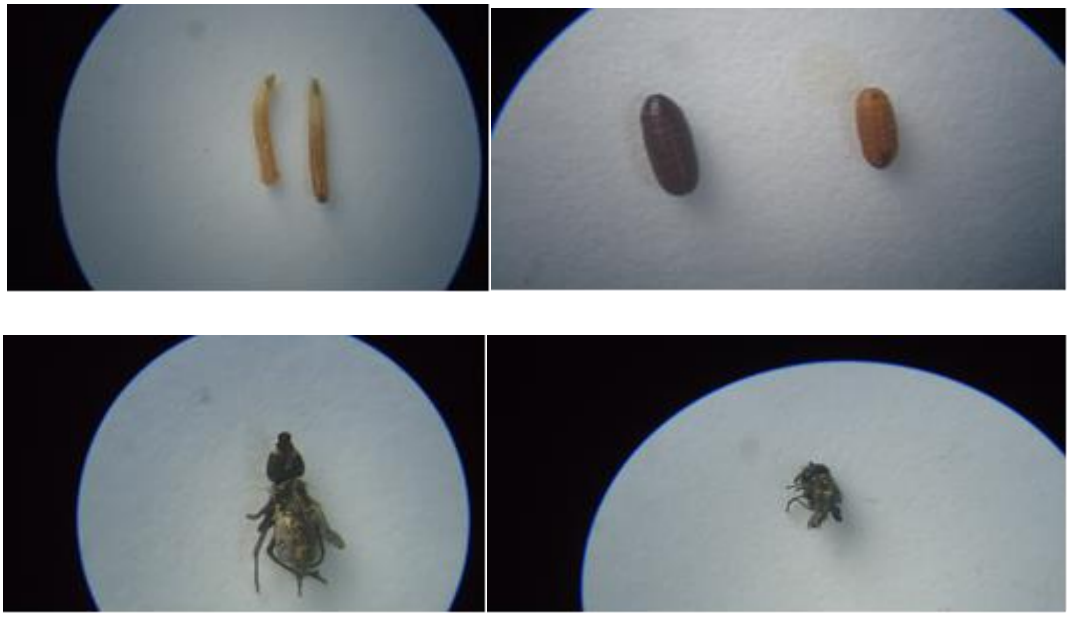
التركيز %	النسبة المئوية للموت	النسبة المئوية للتعذر	النسبة المئوية لبزوغ البالغات
المقارنة	0	100	100
5	23.3	46.4	24.4
10	44.3	33.6	20.0
20	55.3	25.6	17.3
العدل	30.7	51.4	40.4
LSD0.05	14.9	11.4	7.6

اما عند الغذاء المعامل بتراكيز مختلفة من المستخلص الزيتي والمستخلص الكحولي ، فقد اشارت نتائج هذا الاختبار ايضا الى ان للمستخلصات تأثيراً معنوياً واضحاً في نسب موت اليرقات وكذلك النسب المئوية للتعذر وبزوغ البالغات التي تباينت باختلاف التراكيز المستعملة. اذ بلغت نسبة الموت 67.3% و77.2% للمستخلصين عند التركيز الاعلى 10%، في حين انخفضت عند التركيز الاقل 2.5% إذ كانت 25.3% و46.6 % (الجدول 3). يستنتج من الجداول المذكورة سابقاً ان نسب البزوغ للبالغات كانت منخفضة جدا نسبة لعدد اليرقات التي تمت معاملتها والتي انخفضت معنويا مقارنة بالمقارنة. ومن الجدير بالملاحظة ان انخفاض نسب بزوغ البالغات حصل بسبب نسب الموت التي حصلت في الاطوار اللاحقة للمعاملة او في الطور نفسه والتي ربما حصلت لأسباب أحدها التأثير المميت للمكون النباتي والذي ازدادت نسبته بحسب زيادة التركيز والذي قد يعود الى وجود مركبات سامة في نبات الكزبرة وبمستويات اختلفت باختلاف الجزء النباتي وهذا كان واضحا في نسب الموت المتحققة إزاء كل من المسحوق النباتي والمستخلصات وقد يعود موت اليرقات الى وجود عوامل تؤدي الى تثبيط عمليتي الهضم والامتصاص [11] اما السبب الاخر فهو التأثيرات الفسيولوجية التي بدت واضحة مثل فشل الانسلاخ المتمثل بعدم استطاعة الحشرة التخلص من جدار جسمها القديم مما يدل على وجود تداخل بين بعض المكونات النباتية

جدول (3): تأثير تغذية الطور اليرقي الثاني في الغذاء المعامل بالمستخلص الزيتي والمستخلص الكحولي لثمار الكزبرة في النسب المئوية لموت اليرقات والتعذر وبزوغ بالغات *Musca domestica*.

المعاملات	التركيز%	النسبة المئوية للموت	النسبة المئوية للتعذر	النسبة المئوية لبزوغ البالغات
المستخلص الزيتي	2.5	25.3	42.2	19.0
	5	44.3	23.3	15.0
	10	67.3	18.0	12.0
المستخلص الكحولي	2.5	46.6	39.2	17.6
	5	58.0	21.0	13.3
	10	77.2	18.0	4.2
المقارنة		0	100	100
المعدل		41.1	37.4	26.7
LSD0.05		9.8	12.2	4.3

المختبرة وتكوين جدار الجسم الجديد الذي يؤدي الى فشل الحشرة بالانسلاخ او الانحرافات المورفولوجية عن الحالة الطبيعية في اليرقات او العذارى بعد الانسلاخ الى الاطوار اللاحقة (الشكل 1) التي تمثلت بصغر الحجم او اللون او تشوهات في اجنحة البالغات البازغة او ربما الوظيفية لأعضاء الحشرة الداخلية.



شكل (1) الانحرافات المورفولوجية عن الحالة الطبيعية الناتجة عن اليرقات المعاملة بمكونات نبات الكزبرة.

ان نقص نسبة التعذر بزيادة تركيز المسحوق النباتي (الأوراق) لنبات الكزبرة وجد أيضا في بحوث تناولت استعمال بعض المستخلصات النباتية في الذبابة المنزلية [5 ، 6 ،12] وقد وجد في دراسات مشابهة تضمنت تاثير LC50 لزيت السرو النباتي *Cupressus macrocarpa* في حشرة *Synthesiomyia nudiseta* نتج عنها انخفاض في نسبة التعذر بنسبة 91.51 % بعد معاملة الطور اليرقي الثالث [13].وقد وجد ايضاً ان انخفاض نسب بزوغ بالغات الذبابة المنزلية نتيجة المعاملة بمكونات نبات الكزبرة مشابه لنتائج بحوث سابقة حول تأثير مواد نباتية تم اختبارها في بعض الحشرات من رتبة ثنائية الاجنحة القريبة الصلة من الذبابة المنزلية إذ وجد ان معدل العدد الكلي للذكور والاناث البازغة من تغذية يرقات حشرة Blow fly (*Chrysomya chloropyga*) بغذاء معامل بنسبة 5% من مسحوق نبات *Lantana camara* كانت اقل مقارنة بالمقارنة [14] كما وجد هناك انخفاض كبير في نسب بزوغ البالغات الناتجة من يرقات معاملة بنبات *C. macrocarpa* والزيت الطيار لنبات *Alpinia officinarum* ضد حشرة *Synthesiomyia mudiseta* [13] .

ان الانحرافات عن الحالة الطبيعية التي تمت ملاحظتها في الاطوار اللاحقة لليرقات بعد معاملتها بمكونات نبات الكزبرة او للأدوار العذرية الناتجة منها او في البالغات البازغة للذبابة المنزلية اتفقت مع نتائج بعض الباحثين اذ أشاروا الى انها تعتمد على التراكيز المستعملة [10] كما لوحظ ان نتائج الدراسة تشابه وبشكل كبير[15] باستثناء ان الباحث

استعمال زيت السرو الليموني *C. macrocarpa* والذي تسبب في انحرافات مورفولوجية عن الحالة الطبيعية في حشرة الذبابة المنزلية *M. domstica* اذ أشار الباحث الى انحرافات في الحجم واللون والشكل الخارجي للأدوار الحشرية بعد المعاملة وشكل وحجم البالغات البازغة منها.

المصادر :

[1] Emerson, P. M.; Lindsay, S. W.; Walraven, G. E. L.; Faal, H.; Bogh, C.; Lowe, K. and Bailey, R. L. 1999. Effect of fly control on trachoma and diarrhoea. Lancet, 353: 1401-1403.

[2] Mian, L. S.; Maag, H. and Tacal, J. V. 2002. Isolation of Salmonella from muscoid flies at commercial animal establishments in San Bernardino County, California. J. Vector Ecol., 27: 82-85.

[3] Kaufman, P. E.; Scott, J. G. and Rutz, D. A. 2001. Monitoring insecticide resistance in house flies (Diptera: Muscidae) from New York dairies. Pest Management Science, 57: 514-521.

[4] Shono, L. Z. and Scott, J. G. 2004. Indoxacarb resistance in the house fly, *Musca domestica*. Pestic. Biochem. Physiol., 80: 106–112.

[5] Abou, El Ela. R. G.; Helmy, N. M. El Monairy, O. M. and Salah, H. 1995. Biological activity of an extract from *Hyoscyamus muticus* on *Musca domestica* (Diptera: Muscidae). Bull. Ent. Soc. Egypt. Econ. Ser., 22: 27- 35.

[6] Ande, A. T. 2001. Biological activities of some plant materials against the housefly – *Musca domestica*. Nigerian Soci. for Experimental Biol. J., 1(4): 293-296.

[7] عبدالله ، سعاد اردیني وندى صبيح عثمان . 2002 . دراسات مختبرية لتأثير بعض انواع التوابل على بقاء وتشوه خنفساء السيكاير (Coleoptera؛ Anobiidea) Lasioderma serricorne . مجلة العلوم الزراعية العراقية 33 (6) : 177-184 .

[8] Al-Iraqi, R. A. and Abdulla, H. I. 2012. The biology of flour rust red beetle on some spices . Iraqi. J. Agri. Sci, 43: 106-122.

[9] هرمز ، فريال بهجت .2003 . تطور المقاومة في بعض سلالات الذبابة المنزلية (Diptera : Muscidae) *M . domestica* لمبيدي Permethrin, Azamethiphos في مدينة بغداد ، جامعة بغداد ، كلية الزراعة ، رسالة ماجستير ، ص 59.

[10]Adamski, Z. Niewadzi, M. and Ziemnick,i K. 2005. Inheritance of chorionic malformations and insecticide resistance by *Spodoptera exigua*. J. Appl. Entomol., 129: 526-533.

[11]الدركزلي ، ثابت عبد المنعم ، 1982. علم فسلجة الحشرات ، دار الكتب والنشر ، جامعة الموصل، ص 463.

[12]Assar, A. A. 2003. Biological effects of the water extract of ataf *Atriplex inflate* (Chenopodiaceae) on the house fly, *Musca domestica vicina* Macq. (Diptera: Muscidae). J. Egypt. Ger. Soc. Zool., 41 (E): 15-28.

[13]Khalaf, A. A.; Hussein, K. T. and Shoukry, K. K. 2009. Biocidal activity of two botanical volatile oils against the larvae of *Synthesiomyia nudiseta* Wulp (Diptera: Muscidae). Egypt. Acad. J. Biolog. Sci., 2 (1): 89-101.

[14]Muse, W. A.; Lajide, L. and Adediri, C. O. 2003. Effect of some Nigerian plants on survival, oviposition, and emergence of adult blowfly, *Chrysomya chloropyga* Wied. (Diptera: Calliphoridae). J. Asia-Pacific Entomol., 6 (1): 69-7.

[15]Elkattan, A. I. E.; Ahmed, K. S. Elbermawy, S. M. and Abedel-Gawad, R. M. 2011. Effect of some botanical materials on certain biological aspects of the house fly, *Musca domestica* L. The Egypt J. of Hospital Medicine (Jan. 2011) Vol., 42: 33 – 48.

Biological and physiological effects of *Coriandrum sativum* on House fly *Musca domestica* (Diptera: Muscidae)

Feryal Bahjat Hermize ***Raad Fadhel Ahmed***
Maki Hamed Abed-Ali

Department of protection-college of Agriculture-University of Baghdad

Received 16, November, 2014
Accepted 5, February, 2015

Abstract:

This Study is conducted to evaluate effects of (leaves, fruits) powder and (oil, alcohol) extract of Coriander **(***Coriandrum sativum*) plant on some biological and physiological aspects of House fly, *Musca domestica* at laboratory conditions. Result show that these preparations caused biological effects represented in high dead percentage in second instar, fed on different concentrations of food treated with them reached to 27.6, 55.3 at concentration 20% of leaf and fruit powder respectively and 67.3, 77.2% at 10% of oil and alcohol extract of fruit, respectively. Furthermore, study also show reduction in pupation and adults emergence percentage. However, leafs powder had slighter effect than powder and extract of fruit of tested plant. The study show physiological effects in treated larvae such as molting failure at subsequent molt to larvae , pupa or to adult, also morphological aberration represented in small size, dark pigment, reduce age and folding of the adult wings. In almost cases, the higher concentration the more morphogenetic aberration. This study leads us to conclude that coriander had chemical compounds which played a negative role in some biological and physiological aspects of house fly.

Key words: House Fly, *Musca domestica*, *Coriandum satiuum*, Powder, Oil, Alcohol**.**