تقييم كفاءة الطعوم الجاذبة لذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* (Loew) (Diptera: Tephritidae)

باسم شهاب حمد، محمد زيدان خلف، حسين فاضل الربيعي

عدنان حافظ سلمان, حذيفة مزهر جمعة, احمد غربي عبد

مركز المكافحة المتكاملة للآفات – دائرة البحوث الزراعية– وزارة العلوم والتكنولوجيا . العراق, بغداد .

الملخص

نفذت دراسات مختبرية وحقلية لاختبار فاعلية المواد الجاذبة:طعم الكلايسين وطعم الكازين وطعم الألبومين والبيوتانون وعصارة ثمار القرع في جذب ذبابة ثمار القرعيات (Loew) ***Dacus ciliatus***.

أشارت النتائج المختبرية إلى تفوق طعم الالبومين خلال أول 24 ساعة بفارق معنوي كبير عن بقية المواد المستعملة . أكدت نتائج الدراسة الحقلية فاعلية طعم الالبومبين في جذب كاملات ذبابة ثمار القرعيات وتفوقه على بقية انواع الطعوم باستخدام المصيدة المحلية الصنع التي تميزت هي الاخرى بكفاءتها في صيد الحشرات مقارنة مع مصيدة جاكسون اللاصقة .

أظهرت نتائج مراقبة التواجد الموسمي للافة في الحقل خلال الموسم الخريفي باستعمال طعم الالبومين والمصيدة المحلية وجود ذروتين لاعداد الافة كانت الأولى في بد الأسبوع الأول لشهر ايلول والثانية في الأسبوع الأول من شهر تشرين الأول .

for cucurbits fruit fly Evaluating the efficiency of attractant lures *Dacus ciliatus* (Loew) (Diptera: Tephritidae)

Abstract

Laboratory and field experiments were conducted to measure the efficiency of the lures : Casein, Glycine , Albumin, 2Butanone and Cucurbit fruit extract to attract cucubits fruit fly ***Dacus ciliatus*** (Loew).Results of laboratory tests indicated that albumin lure was more efficient during the first 24 hrs with significant differences compared with other lures used. Field experiments confirmed the efficiency of albumin lure in comparison with other lures, using the local designed trap which was more efficient in fly capture than Jackson trap. Monitoring seasonal fluctuation in adults catched number during autumn season in Madain region indicated the presence of two peaks. The first one occurred at first week of September, while the second was at the first week of October.

المقدمة

تعد ذبابة ثمار القرعيات ***Dacus ciliatus*** (Loew) إحدى الآفات الاقتصادية المهمة التي تفاقم ضررها وباتت تهدد محاصيل القرعيات منذ عام 1988 (1). يتأتى ضرر الآفة جراء مهاجمة يرقاتها لثمار القرعيات مسببة تعفنها وتشوه مظهرها (2).

تتحدد معظم عمليات ووسائل مكافحة أنواع ذبابة الفاكهة بشكل عام بالخصائص الحياتية اذ تقوم الإناث بغرز البيض في الثمار وتتغذى اليرقات في الداخل مما يجنبها التعرض المباشر للمبيدات الكيمائية غير الجهازية , من جهة أخرى لا يوصى باستعمال المبيدات الجهازية في معظم الأحيان للخطورة الناجمة عن متبقياتها في أجزاء الثمار التي تؤكل، أما المكافحة الكيميائية للعذارى في التربة فتعد أمرا مكلفاً وغير فعال نسبياً فضلاً عن التأثير على أحياء التربة سلبياً وتلويثها البيئية (3 , 4) إلا أن هناك وسائل عديدة تستعمل في مكافحة كاملات أنواع ذباب الفاكهة منها استعمال المواد الجاذبة كطريقة أمينة بيئياً وصحياً أما من خلال الصيد المكثف أو من خلال خلطها مع المبيدات لجذب وقتل الكاملات.كما تستخدم المصايد الجاذبة في تقدير الكثافة السكانية وتحديد طبيعة الانتشار كخطوة أساسية من خطوات تطبيق تقنية الحشرات العقيمة (5 , 6) كما ويتم استعمالها كوسيلة مراقبة ظهور أنواع ذباب الفاكهة (7 و 8) .

تضمنت الدراسة الحالية تحضير واستعمال عدد من المواد الجاذبة لقياس كفاءتها في جذب ذبابة ثمار القرعيات ***Dacus ciliatus*** مختبرياً وحقلياً، وتحديد إمكانية استخدامها في الدراسات المتعلقة بتقدير الكثافة السكانية للآفة وطبيعة انتشارها.

المواد وطرائق العمل

أولا: تهيئة المستعمرة الحشرية

تمت عملية التربية المختبرية لذبابة ثمار القرعيات ***Dacus ciliatus*** بوضع ثمار قرع الكوسة المصابة في أقفاص مكعبة من الزجاج العضوي (40 سم) تحت ظروف مختبرية بدرجة حرارة 27 ± 2 م^0 ورطوبة نسبية 60± 10% و 16 ساعة ضوء. حضنت العذارى بذات الظروف عدا أن الظلام يكون دائما . تم حجز الكاملات الطبيعية البازغة في أقفاص مكعبة من الزجاج العضوي مزودة بالخميرة والماء والسكر والمحلول السكري 5% فضلا عن ثمار قرع الكوسة بوصفه وسطا طبيعيا لوضع البيض (9 و 10 و11)

ثانيا: المواد الجاذبة

استعملت الطعوم الجاذبة آلاتية لتحديد كفاءتها في جذب كاملات ذبابة ثمار القرعيات:

1. طعم الكازين Casein : يحضر بمزج 200 غم كازين مع 300 مل من محلول هيدركسيد الصوديوم المشبع في 3.3 لتر ماء (12) .
2. طعم الكلايسين Glycine: المحلول المائي للكلايسين بتركيز 2% وهيدروكسيد الصوديوم بتركيز 3% (12) .
3. طعم الألبومين Albumine : يحضر بمزج ألبومين 4% (13) مع خلاصة رائحة البطيخ 0.3 %.
4. طعم البيوتانون 2Butanone : من المواد الكيماوية الجاهزة والذي يمثل احد المكونات الأساسية للروائح البكترية المنبعثة من الثمار الطازجة التي يكون العديد منها قابلا للإصابة بذبابة ثمار الفاكهة (14) .
5. طعم عصارة ثمار القرع: تم الحصول عليها بتقطيع ثمار القرع ووضعها في خلاط كهربائي لاستخلاص عصارتها ثم ترشيح العصارة من خلال قطعة من القماش الخام.

ثالثاً: الاختبارات المختبرية.

علقت خمس مصائد لاصقة نوع جاكسون بمسافات متساوية في سقف قفص أبعاده 1.5 × 1.5 × 1م ذو هيكل معدني ومغلف بسلك مشبك لا يسمح بخروج الكاملات.

وضع داخل كل مصيدة 10مل من كل مادة من المواد الجاذبة قيد الدراسة في أنبوبة زجاجية مفتوحة الفوهة.علقت مصيدة سادسة بدون أي مادة جاذبة لغرض المقارنة. أطلق في كل مكرر (ثلاث مكررات) 300 كاملة من ذبابة ثمار القرعيات مختلفة الأعمار داخل القفص. تم تسجيل أعداد الكاملات الممسوكة بعد 3 ساعات و24 ساعة .

رابعاً: الاختبار الحقلي

نفذت الدراسة خلال الموسم الربيعي في حقل مساحته دونم واحد في منطقة المدائن جنوب شرق بغداد مزروع بمحصول خيار القثاء.نصبت المصائد بعد التأكد من ظهور الإصابة في الثمار والتي بدأت منتصف مايس .استعملت المواد الجاذبة ذاتها التي استخدمت في التجارب المختبرية وبواقع ست مكررات لكل مادة جاذبة ثلاث منها في مصيدة جاكسون اللاصقة وثلاث مكررات في مصيدة مصنعة محلياً مماثلة لمصيدة Nakagawa (15) وهي عبارة عن عبوه بلاستيكية ذات غطاء ارتفاعها 15 سم وقطرها 11 سم تحتوي على 6 فتحات بقطر 2.5 سم موزعة بمسافات متساوية على محيط العبوة وفي الثلث العلوي من العبوة الغرض منها السماح لدخول الحشرات . ثبت على كل فتحة قمع مخروطي يسمح بدخول الحشرات ويعيق خروجها قطره الخارجي

2.5 سم وقطر فتحته ألداخليه 1سم وبطول 2.5 سم. وزعت المصائد بنوعيها عشوائيا في الحقل وبمسافات متساوية (4م) بين مصيدة وأخرى وبحيث تكون فتحات دخول الحشرات في المصيدة على ارتفاع 30 سم عن سطح التربة.

خامساً : مراقبة التواجد الموسمي للافة حقلياً.

نفذت الدراسة خلال الموسم الخريفي في حقل مساحته دونم واحد مزروع بمحصول خيار القثاء في منطقة المدائن . نصبت فيه المصائد المحلية الصنع المزودة بطعم الالبومين (100 مل) فقط مع بداية تزهر النباتات. تم استبدال المادة الجاذبة أسبوعيا وعند وقت تسجيل أعداد الكاملات الممسوكة في المصائد وحتى نهاية الموسم .

النتائج والمناقشة

الاختبارات المختبرية :

أظهرت النتائج (جدول1) تفوقاً لمادة البيوتانون في جذب الكاملات خلال الساعات الثلاثة الأولى من الاختبار وبمعدل مسك 44 كاملة وبفارق معنوي عن بقية المواد تلاه طعم الالبومين الذي اختلف بدوره معنوياً عن كافة انواع الطعوم الاخرى ، إذ بلغ معدل المسك 35 كاملة.في حين أكدت النتائج بعد 24 ساعة تفضيل كاملات ذبابة القرعيات لطعم الالبومين البروتيني إذ بلغ معدل المسك 79 كاملة /مصيدة وبفارق معنوي عن جميع الطعوم الاخرى.

أن تفوق مادة البيوتانون في جذب الكاملات خلال الساعات الثلاث الأولى قد يعزى إلى سرعة تبخر هذه المادة وانتشارها وبالتالي سرعة تأثيرها في الكاملات وانجذابها نحوها مقارنة بالطعوم الأخرى أما التفوق اللاحق لطعم الألبومين فيعود لتفضيل ذباب الفاكهة عموماً وخاصة الإناث لهذه المادة البروتينية التي تمثل غذاء ضرورياً للنضج الجنسي ولتطور البيض (16) .

الاختبار الحقلي:

اظهر الاختبار الحقلي(جدول 2) نتائج ضعيفة جداً لمادة البيوتانون خلاف ما ظهرت عليه في الاختبار ألمختبري . وقد أشير إلى هكذا اختلاف في كفاءة هذه المادة في جذب الحشرات أكدت عدم التوافق بين نتائج التجارب المختبرية والحقلية ويعود ذلك إلى إن وزنه ألجزيئي خفيف جداً(درجة غليانه 80 مْ) لا يترك أثراً بخارياً قوياً (17) في حين بقيت الطعوم البر وتينة ذات كفاءة في جذبها لذبابة ثمار القرعيات وقد جاء طعم الألبومين بالمرتبة الأولى (69 كاملة) ثم طعم الكازين وطعم الكلايسين (12 و 11 كاملة) على التوالي . وجد (2) في دراسته الحقلية عن فاعلية أنواع مختلفة من الطعوم الجاذبة لذبابة ثمار القرعيات ان طعم ستيموكل Stimukil كان فعالا مقارنة بالطعوم الأخرى (فول الصويا والدبس وخميرة الخبز وبروتين الكازين) .

أشارت النتائج أيضا إلى تفوق المصيدة المصنعة محلياً على مصيدة جاكسون اللاصقة في مسك الحشرات حقلياً. وتستخدم حالياً وبنجاح أنواع عديدة من المواد الجاذبة والمصائد فضلاً عن الطعوم القاتلة كوسيلة مكافحة لمختلف أنواع ذباب الفاكهة (5 و 18).

دراسة التواجد الموسمي للحشرة:

أظهرت الدراسة شكل 1 وجود ذروتين في الكثافة السكانية للافة خلال الموسم الخريفي.الأولى في بداية الأسبوع الأول لشهر أيلول والأخرى في بداية الأسبوع الأول من شهر تشرين الأول وابتداء المسك في 8/19 متوافقاً مع بداية تكون الثمار وانتهى في 10/24 مع نهاية الموسم.

وفي دراسة التواجد الموسمي للحشرة في منطقة أبو غريب غرب بغداد وجد (2) أن ظهور الكاملات للموسم الخريفي بدء في نهاية الأسبوع الأخير من شهر أيلول مع ظهور ثلاث ذروات خلال الموسم في الأسبوع الثالث والرابع من شهر تشرين الأول ونهاية الأسبوع الثالث من شهر تشرين الثاني وذروة أخرى عند نهاية الأسبوع الأخير من شهر تشرين الثاني وبداية شهر كانون الأول. وقد يعود الاختلاف بالنتائج بين الدراستين إلى اختلاف مواعيد الزراعة والمواقع الجغرافية التي اجري بها البحثان .

وعلى العموم فقد أكدت النتائج إمكانية استخدام المصائد المزودة بالمواد الجاذبة (الألبومين) لمراقبة تطور سكان ذبابة القرعيات خلال موسم النشاط وهي إحدى المتطلبات الأساسية للعديد من طرائق المكافحة وخصوصاً تقنية الحشرات العقيمة (19).

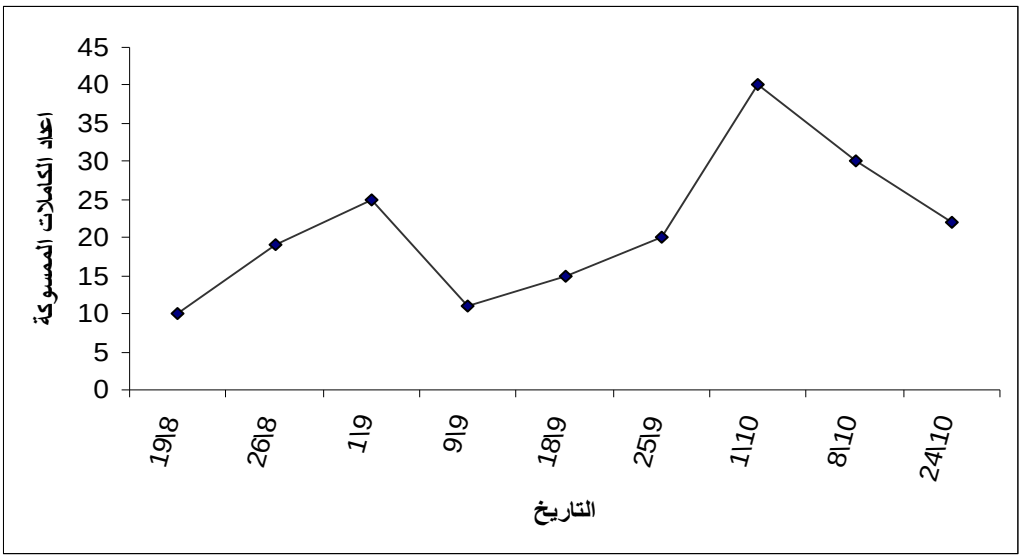
جدول(1) الكفاءة المختبرية للطعوم الجاذبة لذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* (Loew)

نوع الطعم	معدل المسك ± الانحراف القياسي	
	بعد ثلاث ساعات	بعد 24 ساعة
الكازين	2 ± 7 c	5.69 ± 33.66 c
الألبومين	10.44 ± 35 b	20.66 ± 79 a
الكلايسين	0.58 ± 4.33 c	5.51 ± 7.66 d
البيوتانون	5.57 ± 44 a	8.5 ± 57 b
عصارة القرع	1 ± 2 c	2 ± 3 d
المقارنة	0.58 ± 0.33 c	0.58 ± 0.33 d

*** المعدلات الموسومة بنفس الحروف في العمود نفسه لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن تحت مستوى معنوي 0.05 .**

جدول (2) كفاءة الطعوم والمصائد في جذب ذبابة ثمار القرعيات Dacus ciliatus حقلياً

نوع الطعم	مجموع المسك	نسبة المسك في مصيدة جاكسون	نسبة المسك في المصيدة المحلية
الكازين	12	0	%100
الالبومين	69	% 5.8	% 94.2
الكلايسين	11	0	%100
البيوتانون	2	%100	0
عصارة القرع	2	0	%100
المقارنة	0	0	0



شكل (2) التواجد الموسمي لذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* للموسم الخريفي 2001 باستخدام طعم الالبومين في المصيدة المحلية

Ref

1. M **19** (Diptera : Tephritidae) as a pest of cucumber in Iraq. Bull. Iraq Nat. Hist. Mus. 8(2): 173-

treated to function in sterile-release programs. J. Econ. Entomol. 66:661-663.

12. Boyce, A. M. and B. R. Bartlett, **1941**. *Lures of the walnut husk fly.* J. Econ. Entomol. 34:318.
13. Dean, R. W. **1941**. *Attraction of **Rhagoletis pomonella** adult to protein baits.* J. Econ. Entomol. 34(1):p 123
14. Nuristen, H. E. **1970**. *Volatile compounds: The aroma of fruit. pp239-268 in Hume A.C. (Ed) the biochemistry of fruits and their products* .Vol. 1:620pp London and Newyork Academic Press.
15. Nagakwa, S., D. Suda, T. Urago, and E. J. Harris, **1975**. *Gallon plastic tub : A substitute for the McPhail trap*. J. Econ. Entomol. 68:405-406.
16. Hagen, K. S. and G. L. Finney, **1950**. *A food supplement for effectively increasing the fecundity of certain tephritid species*. J. Econ. Entomol.43:735.
17. Drew, R. A. I., **1987**. *Behavioural strategies of fruit flies of the genus Dacus (Diptera : Tephritidae) significant in mating and host-plant relationships.* Bull, Entomol. Res. 77:73-81.
18. Khattak, S. U. K., A. U. Khan, A. Sattar, A. Zeb, A. Farid, and Z. Salihah, **2005**. *Area-wide control of fruit flies using male annihilation technique in the NWF Province of Pakistan.* In book of extended synopses of FAO\IAEA Iter. conf. on 'Area- wide control of insect pest .Vienna, Austria, 9-13 May 2005. pp.111-112.
19. Keawchoung, P., V. Limohpasmanee, R. Dokmaihom, A. Imyim, and S. Meecheepsom, **2000**. *Field population studies of the oriental fruit fly **Bactrocera dorsalis** (Hendel) for the SIT programme in Thailand.* In Area-wide control of fruit flies and other insect pests, ed. K. H. Tan. Penerbit University Sains Malaysia, Penang, 2000. pp.601-605.

174.

2. مهدي، حسن سليمان احمد 2000 دراسات بيئية وحياتية لحشرة ذبابة ثمار القرعيات ***Dacus ciliatus*** (Loew) وبعض طرق (Tephritidae:Diptera) مكافحتها ،اطروحة دكتوراه, كلية الزراعة، جامعة بغداد.
3. Bateman, M. A. **1972**. *The ecology of fruit flies.* Annual Rev. Entomol. Pp 493- 519.
4. Suhail, A., M. Razaq, and M. S. Yazadni, **2000**. *Studies on seasonal activity and control of fruit flies Dacus spp. On Mango (Mangifera indicaL.) at Faisalabad Pakistan* .Arab. J. PI. Prot. 18(2) :121-123.
5. Ros, T. P., I. Escobar, F. J. GarcaTapia, and G. Aranda. **2000**. *Pilot experiment to control medfly **Ceratitis capitata** (Wied) (Diptera:Tephritidae) using mass trapping technique in a Cherimoyer (**Annora cherimola** Miller) orchard. In Area-wide control of fruit flies and other insect pests,* ed. K. H. Tan. Penerbit University Sains Malaysia, Penang, 2000. pp. 639-643.
6. Lindquist, D. **2001**. *The advantages of area-wide insect control. In Proc. Of The seminar" Sterile Insect technique as an environmentally friendly and effective insect control system"* Madeira, Portugal. p p-55-62.
7. Allwood, A. **2000**. *Regional approach to the management of fruit flies in the Pacific island countries and territories. In Area-wide control of fruit flies and other insect pests,* ed. K. H. Tan. Penerbit University Sains Malaysia, Penang, 2000. pp439-448.
8. Epsky, N., P. Kendra, D. Thomas, C. Serra, D. Hall and R. Heath, **2005**. *Capture of **Anastrepha spp.** Fruit flies in North America and the Caribbean Basin. In book of extended synopses of FAO\IAEA Iter. conf. on 'Area-wide control of insect pest*. Vienna, Austria, 9-13 May 2005. pp215.
9. Keiser, I. and E. L. Schneider. **1969**. *Need for immediate sugar and ability to withstand thirst by newly emerged oriental fruit flies, melon flies and mediterranean fruit flies untreated or sexually sterilized with gamma radiation* . J. Econ. Entomol.62(3):539-540.
10. Keiser, I., D. I. Chambers, and E, L. Schneider, **1972**. *Modified commercial containers and laboratory cages, watering devices and egging receptacles for fruit flies.* J. Econ. Entomol. 65: 1514-1516.
11. Schroeder,W. J., D. L. Chambers, and R. Y. Miyabara. **1973** *Reproduction of melon fly ;Mating activity and compatibility of flies*