

الوجود النسبي لذبابة ثمار البطيخ الكبرى *Dacus frontalis* Becker وذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* Loew على ثمار الخيار *Cucumis sativus* L.

رضا صكب الجوراني
كلية الزراعة / جامعة بغداد
E-mail:redha_aljorany@yahoo.com

الخلاصة

ذبابة القرعيات *Dacus ciliatus* Loew آفة رئيسية ومهمة على ثمار العائلة القرعية في العديد من مناطق زراعتها في العراق ، سجلت ذبابة ثمار البطيخ الكبرى *Dacus frontalis* Becker على ثمار الخيار *Cucumis sativus* L. في الزراعة الخريفية وسط العراق. اظهرت نتائج تشخيص البالغات التي جمعت من ثمار خيار مصابة ان ذبابة ثمار البطيخ الكبرى هي الاكثر عدداً من ذبابة ثمار القرعيات اذ شكلت نسبة 92.79 % في الثمار التي تظهر موقع اصابة واحدة و 96.97 % في الثمار التي تظهر موقعين للاصابة في حين كانت نسبة ذبابة ثمار القرعيات 7.60 و 5.20 % على التوالي ، وكان متوسط عدد البالغات التي نتجت من ثمار مصابة اصابة واحدة 7.09 و 6.34 بالغة/ثمرة والتي نتجت من ثمار تحمل أصابتين 11.39 و 13.00 بالغة / ثمرة لكل من ذبابة ثمار البطيخ الكبرى وذبابة ثمار القرعيات على التوالي . أظهرت النتائج أيضاً أن متوسط النسبة المئوية لاصابة الثمار للمدة من الاول من تشرين الاول الى نهاية الاسبوع الاول من تشرين الثاني 62.57 % شكلت ذبابة ثمار البطيخ الكبرى منها 58.49 % والنسبة الباقية 4.08 % لذبابة ثمار القرعيات ، وكان متوسط عدد اليرقات في الثمار المصابة التي تحمل اصابة وأصابتين 7.81 و 12.44 يرقة/ثمرة على التوالي

كلمات دالة : ذبابة ثمار البطيخ الكبرى ، ذبابة ثمار القرعيات ، *Dacus ciliatus* Loew ، *Dacus frontalis* Becker .

تاريخ تسلم البحث/2013/5/15 وقبوله 2013/9/9

المقدمة

تعد عائلة ذباب ثمار الفاكهة (Family:Tephritidae) من اهم العوائل الحشرية التي تضم انواعاً ذات اهمية اقتصادية خاصة على ثمار الفاكهة والخضر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وتسبب خسارة تتراوح بين 30 – 70 % من الحاصل (Gillani واخرون 2002، Royer و Hancock ، 2012) . يوجد حوالي اكثر من 4000 نوع يعود الى هذه العائلة منها 700 نوعاً يعود الى Sub family : Dacine ومن بين اهم اجناسها الجنسان *Dacus* و *Bactrocera* والذي يعود لهما اكثر من 50 نوعاً من انواع الذباب الاشد ضرراً بثمار خضر العائلة القرعية فضلاً عن انواعها البرية الاخرى مثل الحنظل البري *Citrullus colocynthus* schard والليف *Luffa aegyptiaca* Miller (مهدي ، 2000) . من انواع ذباب ثمار الفاكهة المهمة في العراق ذبابة ثمار القرعيات او ذبابة الفاكهة الاثيوبية (*Cucurbit Ethiopian fruit fly*) *Dacus ciliatus* Loew (fly or التي سجلت من قبل Moanas و Abdul-Rassoul (1989) ، وقد حضي هذا النوع ببعض الدراسات البيئية والحياتية منها دراسة مهدي (2000) اذ ذكر ان هذه الذبابة تصيب قرع كوسة *Cucurbita pepo* L. وخيار ماء *Cucumis sativus* (L.) وخيار القشاء *Cucumis melo flexuosus* والبطيخ *Cucumis melo* والقرع عناقي *Longenaria siceraria* والليف *Luffa cylindria* ، ثم درس الشمري (2003) بعض اوجه المكافحة المتكاملة لذبابة القرعيات ووجد أن منظم النموالحشري Trigard Wp 75 ومنظم النمو Insegar 25 كان لهما تأثيراً في نسب بزوغ البالغات وظهور تشوهات فيها ، وفي عام 2003 ايضاً درس يوسف (2003) تأثير اشعة كاما في استحداث العقم الجنسي في السيطرة على ذبابة ثمار القرعيات ووجد أن البيوض كانت ذات حساسية عالية للإشعاع ، وفي عام (2007) عملت الحسنوي دراسة وراثية خلوية وتصنيفية لهذه الذبابة ودراسة القابلية التكاثرية بأجراء تزاوجات بين السلالتين البرية والمختبرية وكانت تزاوجات ناجحة أعطت مجاميع من البيض بلغت نسبة فقسه 88 % ، ودرست محمود (2007) تأثير مستخلص بذور نبات الالبيزيا *Albizia lebeck* L. واوراق الآس *Myrtus communis* L. في بعض المقاييس الحياتية للحشرة ووجدت أن المستخلصات

المائية والعضوية لكلا النباتين كانت لها فعالية أحيائية في نمو وتطور العذارى المعاملة. وفي دراسة تصنيفية لعائلة Tephritidae في بعض محافظات العراق سجلت الصفار (2011) ذبابة البطيخ الكبرى (Greater melon fly) *Dacus frontalis* Becker المعزولة من ثمار خيار ماء وقرع كوسه مصابة جمعت من محافظات بغداد وكربلاء والعمارة وديالى دون الإشارة الى اهميتها الاقتصادية . تنتشر ذبابة ثمار البطيخ الكبرى في معظم الدول الافريقية واليمن والسعودية والاردن وتصيب جميع ثمار خضر العائلة القرعية وتسبب خسارة في الحاصل لا تقل عن 20% وقد تصل النسبة المئوية للإصابة في بعض المناطق الى 100% (Ekesi و Billah ، 2007 ، BA-Angood ، 1977 ، ابو خشيم واخرون ، 2003 ، El-Sabah و Fetoh ، 2010). في الدراسة الحالية التي استهدفت اصلاً تقييم بعض طرائق مكافحة ذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* على ثمار خيار الماء في العروة الخريفية لعام 2011 في حقول كلية الزراعة/جامعة بغداد ، جمعت ثمار مصابة ونقلت الى المختبر للحصول على البالغات الحشرة ، ووجد ان بعض البالغات التي تم الحصول عليها ، لا يتطابق تشخيصها عما هو معروف عن ذبابة ثمار القرعيات ، لذا هدف هذا البحث الى معرفة اهمية هذا النوع الجديد كافة اقتصادية جديدة على ثمار خيار الماء وتداخلها مع ذبابة ثمار القرعيات والاهمية النسبية لكل منهما .

مواد البحث وطرائقه

زرع حقل بنبات خيار ماء (الصنف غزير) *Cucumis sativus* L. مساحته نصف دونم تقريباً في حقول كلية الزراعة / جامعة بغداد – ابو غريب للعروة الخريفية لعام 2011 . قسم الى أربعة أقسام في كل منها 13 مرزاً طول كل منها 8 م. زرعت البذور في الاول من اب على مسافة 40 سم بين نبات واخر واتبعت جميع العمليات الزراعية الموصى بها لخدمة المحصول ، بعد 45 يوماً من الزراعة تقريباً تم الحصول على الجنية الاولى ، ولوحظ اصابة الثمار باعراض الإصابة بذبابة ثمار القرعيات والتمثلة بظهور بقع متعفنة ومنخفضة عن سطح الثمرة فظلاً" عن تشوه وتجعد الثمار، ولأجل الحصول على البالغات نقلت مجموعة من الثمار المصابة الى المختبر ووضعت في صندوق خشبي أبعاده 40 × 40 × 40 سم ثبت على إحدى جهاته قماش موسلين مخروطي الشكل والجهات الثلاث الأخرى سلك مشبك ، أما القاعدة والغطاء فكانت من الخشب ، ووضع على القاعدة تربة مزيجية سمكها 3سم لتعذر اليرقات ، وبعد خروج البالغات وجد أن أغلبها لا يتطابق في المظهر الخارجي عما هو معروف عن ذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* ، لذا صممت تجربة لمعرفة الكثافة العددية والاهمية النسبية لكلا النوعين من خلال جني جميع الثمار الملائمة للاستهلاك والتسويق (Marketable fruit) في كل قسم من اقسام الحقل الاربعة اسبوعياً وحساب عدد الثمار الكلي وعدد الثمار المصابة كذلك حسب اعداد الثمار المصابة التي تحمل اصابة واحدة واصابتان . أخذت مجموعتان من الثمار المصابة في كل منها 30 ثمرة ، الاولى تحمل اصابة واحدة/ثمرة ، والمجموعة الثانية تحمل اصابتان/ثمرة. قسمت كل مجموعة الى قسمين في كل منها 15 ثمرة ، القسم الاول وضعت كل ثمرة فيه على حدة في علب بلاستيكية حجمها 2 لتر بعد ان وضع في اسفلها تربة مزيجية سمكها حوالي 2 سم لغرض التعذر والحصول على البالغات لتشخيص نوعها وحساب اعدادها الناتجة من كل ثمرة مصابة ، اما القسم الثاني من المجموعة الاولى والذي يحوي 15 ثمرة مصابة اصابة واحدة فقد جرى تشريح كل منها لمعرفة عدد اليرقات فيها. اما المجموعة الثانية من الثمار المصابة التي تحمل اصابتين وعددها 30 ثمرة مصابة ايضاً فقد جرى تقسيمها الى قسمين ايضاً بنفس الطريقة السابقة لمعرفة نوع البالغات الناتجة منها وعددها وعدد اليرقات في كل ثمرة وهل يمكن ان يصيب النوعان ثمرة واحدة. كررت هذه العملية خمسة اسابيع بدأت في الاسبوع الاول من تشرين اول وحتى نهاية الاسبوع الاول من تشرين ثاني . شخصت البالغات بالأعتماد على المفتاح التصنيفي الذي وضعته الصفار (2011) ، فضلاً عن تأكيد تشخيصها من قبل الدكتورة هناء هاني الصفار – مركز بحوث ومتحف التاريخ الطبيعي- جامعة بغداد (العدد 262 التاريخ 2012/3/18) .

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج تشخيص البالغات ان ثمار خيار ماء في الزراعة الخريفية يصاب بذبابة ثمار البطيخ الكبرى *Dacus frontalis* Becker (Greater melon fruits fly) فضلاً عن ذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* Loew والتي كان يعتقد سابقاً"أنها الذبابة الوحيدة التي تصيب ثمار القرعيات ومنها ثمار خيار الماء . يمكن تمييز البالغات ذبابة ثمار القرعيات الكبرى بسهولة من خلال اللطخة الداكنة في الجبهة فوق حفرتي قرن الاستشعار والفخذ الوسطي ثنائي اللون ، الجزء القمي فيه داكن مائل الى البرتقالي بينما النصف القاعدي اصفر اللون ، في حين لا توجد اللطخة الداكنة في الجبهة فـــــــي النوع *D. ciliatus* والجزء

الجانب الخلفي عند الصدر ذو بقعة صفراء اللون الى الامام من دبوس التوازن ، والفخذ الوسطي اصفر برتقالي (الصفار ، 2011) ، وقد اكد هذا التشخيص من قبل متحف التاريخ الطبيعي /جامعة بغداد. يوضح الجدول (1) ان ذبابة ثمار البطيخ الكبرى هي الاكثر عدداً من ذبابة ثمار القرعيات اذ تراوح عدد الثمار المصابة بها بين 13-15 ثمرة /15 ثمرة تحمل اصابة واحدة وبمتوسط 14.2 ثمرة/15 ثمرة مصابة ، في حين تراوح عدد الثمار المصابة بذبابة ثمار القرعيات بين 0-2 ثمرة /15 ثمرة تحمل اصابة واحدة وبمتوسط 1.20 ثمرة/15 ثمرة مصابه ، وشكلت نسبة مقدارها 92.79% لذبابة البطيخ الكبرى مقارنةً مع 7.21% لذبابة ثمار القرعيات محسوبة على اساس 15 ثمرة تحمل اصابة واحدة ، وان متوسط عدد البالغات الناتجة من كل ثمرة قد بلغ 6.88 ، 6.33 بالغة /ثمرة لكل من ذبابة البطيخ الكبرى وذبابة ثمار القرعيات على التوالي.

الجدول(1):عدد البالغات للنوعين *D. frontalis* و *D. ciliatus* الناتجة من ثمار خيار تحمل اصابة واحدة/ 15 ثمرة مصابة .

Table(1): Adults number of *D. frontalis* and *D. ciliatus* that emerged from fruits with one infested location/ 15 infested fruits.

النسبة المئوية %		<i>D. ciliatus</i>		<i>D. frontalis</i>		الأسبوع Week
		عدد البالغات N.of adults	عدد الثمار N.of fruits	عدد البالغات N.of adults	عدد الثمار N.of fruits	
<i>D. ciliatus</i>	<i>D. frontalis</i>					
11.60	88.40	13	2	99	13	الأول First
6.45	93.55	6	1	87	14	الثاني Second
6.10	93.90	8	1	123	14	الثالث Third
0.0	100	0	0	107	15	الرابع Forth
13.09	86.91	11	2	73	15	الخامس Fifth
7.21	92.79	7.60	1.20	97.80	14.20	المتوسط Mean

اوضحت النتائج (الجدول 2) عدم وجود تداخل في اصابة الثمرة الواحدة بين النوعين خاصةً في الثمار التي تحمل اصابتين وان جميع البالغات التي ظهرت من الثمرة الواحدة تعود لنفس النوع ، كذلك اكدت النتائج سيادة ذبابة البطيخ الكبرى ، اذ تراوح عدد الثمار المصابة بها بين 14-15 ثمرة /15 ثمرة تحمل اصابتين وبمتوسط 14.60 ثمرة /15 ثمرة في حين تراوحت بين 0-1 ثمرة /15 ثمرة لذبابة ثمار القرعيات وبمتوسط 0.40 ثمرة/15 ثمرة مصابة ، وشكلت نسبة مقدارها 96.97% لذبابة البطيخ الكبرى مقارنةً مع 3.03% لذبابة ثمار القرعيات محسوبة على اساس 15 ثمرة مصابة اصابتين ، وان اعداد البالغات الناتجة من كل ثمرة ولكلا النوعين كانت اكبر من تلك الناتجة عن ثمرة مصابة اصابة واحدة اذ بلغت 11.38 ، 13.00 بالغة/ثمرة تحمل اصابتين ولكل من ذبابة البطيخ الكبرى وذبابة ثمار القرعيات على التوالي. يوضح الجدول (3) الاهمية النسبية لكلا النوعين ومساهمة كل منهما في النسبة المئوية الكلية للاصابة ، اذ تراوحت النسبة المئوية لاصابة الثمار بذبابة ثمار البطيخ الكبرى بين 37.42 – 79.94% وبمتوسط 58.4% مقارنةً مع ذبابة ثمار القرعيات والتي تراوحت النسبة المئوية للثمار المصابة بها بين 05 – 6.73% وبمتوسط 4.08% من النسبة المئوية الكلية للاصابة والتي تراوحت بين 42.34 – 79.94% وبمتوسط 62.57%. اما متوسط عدد اليرقات في الثمار المصابة (الجدول 4) فقد تراوح بين 4.15-98.4 يرقة/15 ثمرة مصابة اصابة

الجدول (2): عدد البالغات للنوعين *D. ciliatus* و *D. frontalis* الناتجة من ثمار خيار تحمل اصابتين/ 15 ثمرة مصابة .

Table(2): Adults number of *D. frontalis* and *D. ciliatus* that emerged from fruits with two infested location/ 15 infested fruits.

النسبة المئوية %		<i>D. ciliates</i>		<i>D. frontalis</i>		الأسبوع week
<i>D. ciliates</i>	<i>D. frontalis</i>	عدد البالغات N .of adults	عدد الثمار N. of fruits	عدد البالغات N. of adults	عدد الثمار N. of fruits	
0.0	100	0.0	0	177	15	الاول First
6.94	93.06	15	1	201	14	الثاني Second
0.0	100	0.0	0	146	15	الثالث Third
0.0	100	0.0	0	169	15	الرابع Fourth
7.38	62.62	11	1	138	14	الخامس Fifth
3.03	96.97	5.20	0.40	166.2	14.60	المتوسط Mean

واحدة وبمتوسط 7.81 يرقة/ثمرة و 156-224 يرقة/ 15 ثمرة مصابة اصابتين وبمتوسط 12.44 يرقة/ثمرة . كذلك وجد ان نسبة الثمار التي تحمل اصابة واحدة الى الثمار التي تحمل اصابتين قد اختلف بتقدم الموسم ، اذ كان 83.50 و 16.50 % على التوالي وذلك في الاسبوع الاول من تشرين اول بعدها زادت عدد الثمار المصابة اصابتين اذ بلغت نسبتها 76.62% مقارنة مع الثمار المصابة اصابة واحدة اذ كانت نسبتها 23.38% من مجموع الثمار المصابة الكلية .

الجدول (3): النسبة المئوية للإصابة والاهمية النسبية لكل من النوعين *D. frontalis* و *D. ciliates* .
Table(3):Percentage of infested and relative incidence of *D. frontalis* and *D. ciliates*.

<i>D. ciliates</i>	<i>D. frontalis</i>	النسبة المئوية للإصابة % Of infested	الاسبوع Weeks
4.92	37.42	42.34	الاول First
4.69	67.97	72.66	الثاني Second
4.05	62.40	66.45	الثالث Third
5.55	79.94	79.94	الرابع Fourth
6.73	44.69	51.42	الخامس Fifth
4.08	58.49	62.57	المتوسط Mean

اشار El-Sabah و Fetoh (2010) الى ان *D. frontalis* و *D. ciliatus* تصيبان ثمار قرع الكوسة في المملكة العربية السعودية وان الثمار الصغيرة الحجم هي الاكثر تفضيلاً من الثمار المتوسطة او كبيرة الحجم . ذكر BA-angood (1977) ان ذبابة ثمار البطيخ الكبرى هي الاكثر خطورة وضرراً لثمار القرعيات في جميع مناطق زراعتها في اليمن وتسبب خسارة اقتصادية تصل الى 20% من الحاصل و في بعض الاحيان

الجدول (4): عدد اليرقات في الثمار المصابة التي تحمل اصابة واحدة واصابتان ونسبة كل منهما الى الاخرى /15 ثمرة مصابة.

Table(4):Number of larvae in fruits infested with one and two location and its percentage/ 15 infested fruits.

النسبة المئوية %		عدد اليرقات		الاسبوع Weeks
اصابتين Tow infested	اصابة واحدة One infested	اصابتان Tow infested location	اصابة واحدة One infested location	
16.50	83.50	198	121	الاول First
19.84	80.16	224	103	الثاني Second
43.22	56.78	161	151	الثالث Third
66.60	33.40	194	98	الرابع Fourth
76.62	23.38	156	113	الخامس Fifth
61.42	38.58	186.6	117.2	المتوسط Mean

تصل الاصابة الى 100% من ثمار القرعيات ، وذكرت ابو خشيم وجماعتها (2003) ان ذبابة ثمار البطيخ الكبرى تنتشر في جميع مواقع زراعة القرعيات في ليبيا وتصيب جميع انواع القرعيات مثل البطيخ الاحمر (الرقمي) *Citrullus lanatus* (Thumb) والقرع العسلي *Cucumis sativus* الخيار ، *Cucurbita pepo* L. والكوسة ، *Cucurbita moschata* (Duchesne) ، الفقوس *Cucumis melo* var. *flexuosus* (L.) ، الكنتالوبي (المسكاوي) *Cucumis melo* (L.) فضلاً عن الحنظل *Citrullus colocynthis* وسجلت على الباذنجان ايضاً *Solanum melongena* (L.) . وفي دراسة لـ Deguine وجماعته (2011) عن الاهمية النسبية لثلاث انواع من ذباب ثمار القرعيات في مقاطعة Reunion في فرنسا ان مجتمع بالغات هذه الانواع في حقول الذرة المحيطة بحقول القرعيات قد شكلت 27% لبالغات النوع *Bactrocera cucurbitae* (Coquillett) و 36% لبالغات النوع *Dacus ciliatus* Loew و 37% لبالغات النوع *Dacus demmerzi* Bezzi.

RELATIVE INCIDENCE OF GREATER MELON FLY, *Dacus frontalis* Becker AND CUCURBIT FLY, *Dacus ciliates* Loew ON CUCUMBER *Cucumis sativus* (L.) .

Redha S. AL-Jorany

College of Agric. Univ. of Baghdad ,Baghdad, Iraq

E-mail:redha_aljorany@yahoo.com

ABSTRACT

Cucurbit fly, *Dacus ciliates* Loew is a major pest of cucurbitaceous vegetable fruits in many parts of Iraq. Infestation of another species , the Grater melon fruit fly, *Dacus frontalis* Becker was reported on Cucumber , *Cucumis sativus* (L.) as an

economic insect in autumn cultivation in the middle of Iraq (Baghdad province) . Results showed that adults of *D. frontalis* Becker were more abundant than adults of *D. ciliatus* Loew . The percentage of these two pests was 92.79 and 7.21% on fruits with one infested location , and 96.97 , 3.03% from fruits with two infested location respectively . The number of adults emerged from fruits with one and two infested location was 7.09 and 6.34 , and 11.39 , 13.00 adults/ fruit for *D. frontalis* and *D. ciliatus* respectively . The average total percent of fruit infestation was 62.57% during the period , October 1st to November 7th , 58.49% was due to infested by *D. frontalis* and 4.08 % to infestation by *D. ciliatus*. The number of larvae / fruit was 7.8 and 12.44 in fruits with one and two infested location respectively.

Key words : *Dacus ciliatus* loew , *Dacus frontalis* Becker , *Cucumis sativus* L., Greater melon fly , Cucurbit fly .

Received: 15 / 5 /2013 Accepted: 9 / 9 / 2013.

المصادر

ابو خشيم ، ناجيه خميس ، عبد السلام القطاع ، المبروك الشليب ، شكري الشريف ، طه بن حسين ، عصام القاض ، فرج البكو ، هيثم عبد الملك وعبد الواحد أميدة (2003) . مسح حقلي لتحديد التوزيع الجغرافي والمدى العائلي لحشرة ذبابة ثمار البطيخ الكبرى (*Dacus frontalis* (Becker) في الجماهيرية الليبية . المؤتمر العربي الثامن لعلوم وقاية النبات 12-16 تشرين الاول ، البيضاء . ص A-20.

الحسناوي ، حلا تايه عمران(2007). دراسة وراثية خلوية وتصنيفية لذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* Loew (Diptera : Tephritidae) . رسالة ماجستير/ قسم علوم الحياة/ كلية التربية ابن الهيثم/ جامعة بغداد. 96 صفحة.

الشمري ، احمد جاسم(2003). تأثير الاشعاع وبعض منظمات النمو الحشرية في السيطرة على ذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* Loew (Diptera : Tephritidae) . رسالة ماجستير/ قسم وقاية النبات / كلية الزراعة/ جامعة بغداد. 96 صفحة.

الصفار ، هناء هاني عبد الحسين(2011). دراسة تصنيفية لعائلة ذباب الفاكهة Family :Tephritidae من رتبة ثنائية الاجنحة Order : Diptera في بعض محافظات العراق . اطروحة دكتوراه /كلية العلوم/ جامعة بغداد . 181 صفحة.

محمود ، ماجدة عبد الستار شكر (2007) . تأثير مستخلص بذور نبات الألبيزيا واوراق الاس في بعض المقاييس الحياتية لذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* Loew (Diptera : Tephritidae). رسالة ماجستير / كلية العلوم للنبات/ جامعة بغداد. 111 صفحة.

مهدي ، حسن سليمان احمد(2000). دراسة بيئية وحياتية لحشرة *Dacus ciliatus* Loew (Diptera : Tephritidae) وبعض طرق مكافحتها . اطروحة دكتوراه/ قسم وقاية النبات/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد.

يوسف ، جورج سيمون برخي(2003) . تأثير اشعة كاما في استحداث العقم الجنسي للسيطرة على ذبابة ثمار القرعيات *Dacus ciliatus* Loew (Diptera : Tephritidae). اطروحة دكتوراه / كلية العلوم / الجامعة المستنصرية . 94 صفحة.

BA-Angood , S.A.S.(1977) . Control of the melon fruit fly, *Dacus frontalis* Becker (Diptera : Tephritidae) , on cucurbits. *Journal of Horticulture Science* .52:545-547.

Deguine, J.P. , T.Atiana –Nurbel, E. Douraguia , F. Chiroleu and S. Quilici (2011) . Species diversity within a community of the cucurbit fruit flies *Bactrocera cucurbitae* , *Dacus ciliatus* and *Dacus demmerezzi* roosting in corn borders

- near cucurbit production areas of Reunion Island. *Journal of Insect Science* .12:32.
- Ekesi, S. and M.K. Billah(2007). A Field Guide To the Management Press , Nairobi, Kenya. Of Economically Important Tephritid Fruit Flies In Africa. ICIPE Science Press ,Nairobi , Kenya .
- El-Sabah , B. and A. Fetoh (2010) . Effect of fruit size on the infestation by cucurbit fly *Dacus ciliatus* and the melon fly *Dacus frontalis*. Fourth Saudi Science Conference . March 21-24. Page 254 (Abstract).
- Gillani , W.A. , T.Bashir and M. Ilyas(2002). Studies on population dynamics of fruit flies (Diptera : Tephritidae) in Guava and Nectrin orchards in Islamabad , *Pakistan Journal Biological Sciences* 5(4): 452-454.
- Moanas , A.M.H. and M.S. Abdul-Rassol(1989) . First record of *Dacus ciliatus* Loew. (Diptera : Tephritidae) as a pest of cucumber In Iraq . *Bull. Iraq .Nat.Hist.Mus.*8(2):173-174.
- Royer , E. J. and D.L. Hancock (2012). New distribution and lure records of Dacinae (Diptera: Tephritidae) from Gweenland. Asturalia and description of a new species of *Dacus fabricius*. *Australian Journal of Entomology*. 51:239-247.