j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6 , special issue 2023

The relationship between overwintering peach fruit fly pupae Bactrocera zonata (Saunders) (Diptera: Tephritidae) and some pathogenies in citrus orchard soils in Diyala province

Hussein. A. Al-Anbaki[1], Liqaa. M. Shiblawi[2], Hassanin. T. Kareem[3]

[1]*Department of Plant Protection, Directorate of Diyala Agriculture, Iraq*

[2]*College of Agriculture, University of Diyala, Diyala, Iraq.*

[3]*College of Agriculture, University of waset, Kut. Iraq.*

humamalanbaki@gmail.com

Abstract A field and laboratory study was conducted for soil samples in citrus orchards in the Muqdadiya region - Diyala province in year 2021, for three depths (3, 5, and 7) cm, to detect overwintering peach fruit fly pupae Bactrocera zonata (Saunders) its infecting by Beauveria bassiana (Bals) Vuill. . The results showed that inverse (negative) correlation between the rates of the numbers of fungal colonies and the different soil depths, as the correlation value was (-0.906).

10.36371/port.2023.special.2

Keywords: *peach fruit fly, Bactrocera zonata, Beauveria bassiana, Diyala province.*

العلاقة بين تشتية عذارى ذبابة ثمار الخوخ وبعض العوامل الممرضة في ترب بساتين الحمضيات في محافظة ديالى

حسين علي العنبكي & لقاء محمد احمد & حسنين طاهر كريم

[1]قسم وقاية المزروعات – مديرية الزراعة في محافظة ديالى / ديالى / العراق - [2]كلية الزراعة / جامعة ديالى / ديالى / العراق.

[3]كلية الزراعة / جامعة واسط / كوت / العراق.

الخلاصة

تعد التربة من اكثر النظم البيئة ذات التنوع الحيوي المختلف والتي تمت دراستها بشكل مكثف على مر العصور ، وعلى الرغم من هذه الدراسات المكثفة الا انها ما تزال محطة للبحث العلمي المستمر (Bardgett و van der Putten، 2014) . يعرف السبات Diapause بانه المدة الزمنية التي يقضيها الكائن الحي اثناء الظروف الغير مناسبة له او لإكمال دورة حياته والتي تعتبر مرحلة تطور خاملة ، كما وتعد تكيفا مهما للعديد من مفصليات الارجل والحشرات خاصة لتمكينها من الاستمرار بالحياة والتكيف مع الظروف غير المناسبة لها (Andrewartha، 1952) . تتأثر الكائنات الحية بشكل وباخر مع عوامل المحيط او الوسط الذي سوف تقضي فيه مدة سباتها والعوامل هي كيميائية ، فيزيائية وحيوية والتي تتداخل مع بعضها لتكون البيئة المناسبة التي سوف يختارها الكائن الحي (Anderson و Sutherland، 1989)

الكلمات الدالة: : الكلمات المفتاحية : ذبابة ثمار الخوخ ، **Bactrocera zonata**، **Beauveria bassiana**، محافظة ديالى

Hussein. A. Al-Anbaki, Liqaa. M. Shiblawi, Hassanin. T. Kareem., 2023. The relationship between overwintering peach fruit fly pupae Bactrocera zonata (Saunders) (Diptera: Tephritidae) and some pathogenies in citrus orchard soils in Diyala province. *Journal port Science Research*, 6(special), pp.13-18. https://doi.org/10.36371/port.2023.special.2

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6 , special issue 2023

المقدمة

،.لاحظ كل من Baily و Hussey (1971)الارتباط بين الفطريات والحشرات وكان للفطر الممرض Beauveria bassiana (Bals) Vuill.دور في حدوث مرض الموسكاردين الابيض White Muscardine الذي يصيب اليرقات ويتحول لونها الى الأبيض أو الرمادي. كما ان الفطر يصيب اليرقات والعذارى والبالغات والذي يعد انطلاقة جديدة باتجاه المكافحة الاحيائية ضد الآفات الحشرية اذ ممكن ان يصيب أكثر من 700 نوع من الحشرات (Kaya و Gaugler، 1993). لهذا هدفت الدراسة الى إيجاد علاقة بين تشتية بعض انواع الحشرات وبعض الممرضات في ترب بساتين الحمضيات والتي قد من الممكن ان يكون لها تأثير في اعداد الحشرات المشتية .

المواد وطرائق العمل

جمع العينات Sampling

بتاريخ 24/ كانون الاول /2021 جمعت عينات تربة (بوزن 1 كغم) من منطقة المقدادية – محافظة ديالى ، (الهارونية ، الوجيهية والصدور) ومن اعماق مختلفة (3 ، 5 و 7) سم من سطح التربة في بساتين الحمضيات ، وبواقع ثلاث مكررات لكل عمق. اخذت العينات بصورة عشوائية بالقرب من سيقان الاشجار (40 سم) والمتوفرة في منطقة الدراسة وهي البرتقال . جمعت العينات باستخدام انبوب التربة المعدني ووضعت العينات في اكياس من البلاستك بحجم 1 كغم مع كتابة كافة المعلومات (اسم المنطقة ، تاريخ اخذ العينات ، العمق الذي اخذت منه العينة) . ونقلت العينات الى مختبر احياء التربة المجهرية – كلية الزراعة – جامعة ديالى .

بعدها جففت العينات وذلك بفرشها على اوراق بيضاء في درجة حرارة الغرفة ومن ثم فصلت منها اطوار مفصليات الارجل (الحشرات) وفق الطرق التالية :

أ- قمع برليز Berlese Funnel: استخدم قمع برليز حيث وضعت كميه من العينات التربة المجففة في قمع معدني مع استخدام مصباح كهربائي 220 فولت مسلط على العينة مع وضع قارورة زجاجيه اسفل القمع سعة 800 غم ووضع فيها كميه من الماء لغرض جمع اطوار الحشرات بداخلها.

ب- المنخل : استخدم منخل معدني 2مش لفصل جزيئات التربة مع بعض اطوار الحشرات، وذلك بوضع كمية من عينة التربة الجافة في المنخل وعلى ورق ابيض تمت العملية ثم جمعت الحشرات في طبق بتري قطر9سم ومن ثم فحصت باستخدام الكاميرا الداينو وذلك بربطها على جهاز نقال (موبايل) نوع Samsung a12 باستخدام برنامج Mscope ومن ثم صورت.

ت- استعمال العدسة المكبرة : استخدمت عدسه مكبره بقوه X4 وذلك من خلال تسليط ضوء مصباح على العينة المراد فحصها بعد وضعها في طبق بتري قطر 9سم ، وباستخدام ملقط لفصل اطوار الحشرات المتحركة وغير المتحركة .

تشخيص الحشرة

استعملت المفاتيح التصنيفية في كل من (White و Elson-Harris، 1992) ، (White و Hancock، 1997) في تشخيص عذارى الحشرات .

تحضير الوسط الزرعي لنمو الفطريات Media

استخدم الوسط الغذائي (Potato Dextrose Agar (PDA والذي تم تحضيره من خلال نقع 200 غم بطاطا مقطعة بالماء المقطر ووضعت في بيكر زجاجي سعة 2 لتر معقم ووضع على اللوحة الساخنة Hot Plate لمدة ساعتين حتى هرست جيدا ، ثم تمت تصفية الماء من خلال ورق ترشيح واضيف له 10غم سكر فضلا عن 10 غم اكار واكمل الحجم الى 1 لتر جدول (1) في دورق زجاجي وغطيت فوهة الدورق بقطن طبي مع ورق معدني (المنيوم) . بعدها وضع في المؤصدة (الاوتوكليف) لمدة 20 دقيقة وعلى درجة حرارة 121 م وضغط 12 بار . بعدها وزعت في اطباق بتري

Hussein. A. Al-Anbaki, Liqaa. M. Shiblawi, Hassanin. T. Kareem., 2023. The relationship between overwintering peach fruit fly pupae Bactrocera zonata (Saunders) (Diptera: Tephritidae) and some pathogenies in citrus orchard soils in Diyala province. *Journal port Science Research*, 6(special), pp.13-18.
https://doi.org/10.36371/port.2023.special.2

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6 , special issue 2023

سعة 9 سم للوسط الغذائي لغرض الكشف عن الفطريات الموجودة في عينات التربة بعد عمل التخافيف .

جدول 1 . مكونات الوسط الزرعي لتنمية وعد المستعمرات الفطرية

ت	المادة	الكمية / غم
1	بطاطا	200
2	سكروز	20
3	اكار	10

عمل التخفيف المتسلسل sequential dilution

بعد فرز واستخراج اطوار الحشرات من عينات التربة . تم اخذ 1غم تربه جافه من كل عينة وبحسب الاعماق الداخلة في الدراسة اذ وضعت في انبوبه زجاجيه معقمه سعه 10مل مملؤة بالماء المقطر ورجت جيدا باستخدام الرجاج الكهربائي لمده 15-20 دقيقه حيث اعتبر التخفيف الاول 1×10 -1 ، والعمل التخفيف الثاني تم اخذ 1مل من التخفيف الاول بواسطة ماصة معقمة واضيف الى 9 مل ماء مقطر ورج المزيج لمدة 30 ثانية اذ يعتبر التخفيف الثاني 1×10 -2 ، والاستمرار بهذه العملية حتى حصلنا على محاليل بتراكيز تسلسلية 10 -1 ، 10 -2 ، 10 -3 ، 10 -4 و 10 -5 .

بواسطة ماصة معقمة تم نقل 1 مل من كل تخفيف ولثلاث مكررات بعد رج المزيج جيدا اذ تمت زراعه الاطباق الحاوية على الاوساط الزرعية من خلال سكب التخافيف عليها في داخل الهود Laminar اذ حركت الاطباق بشكل دائري على المنضدة خمس مرات بتجاه عقرب الساعة وخمس مرات عكس اتجاه عقرب الساعة . تركت الاطباق في درجه حراره الغرفة الى ان تصلب الوسط الغذائي وبعدها وضعت في الحاضنة بصوره مقلوبة لمدة 48 ساعة . بعدها تم حساب عدد مستعمرات الفطريات النامية في الاطباق باستعمال جهاز عد المستعمرات Colony Counter .

التحليل الاحصائي

نفذت التجربة بحسب تصميم كامل التعشية (RCD)، ومقارنة النتائج باستخدام اختبار اقل فرق معنوي L.S.D وتحت مستوى احتمال 0.05 واستعمل البرنامج الجاهز SAS (2001) لتحليل البيانات احصائيا وبوساطة الحاسوب الالي . كذلك استخدم برنامج الاكسل 2010 لإيجاد علاقة الارتباط correlation بين المعدلات .

النتائج والمناقشة

الكثافة العددية لعذارى ذبابة ثمار الخوخ B.zonata المشتية .

بينت نتائج جدول (2) بانه لا توجد فروق معنوية بين معدلات اعداد عذارا الحشرات المشتية و الاعماق الثلاثة (3،5،7)سم للترب المختلفة. وقد يرجع هذا الى طبيعة تشتية نوع الحشرات المشتية في هذا العمق وهي عذارى ذبابة ثمار الخوخ B.zonata (Saunders) صورة (1) التي تصيب مدى واسع من العوائل النباتية وبالأخص اشجار الحمضيات والخوخ والمشمش ، وهذا ما اشار اليه White) و Elson-Harris، 1992) بان الاعماق التي تتعذر فيها هذه الحشرة في التربة تتراوح بين 2 – 9 سم وبالقرب من سيقان جذوع الاشجار . بينما ذكر Shehata واخرون (2008) بان اقصى عمق وصلت اليه اليرقات كان 10سم بالقرب من اشجار الخوخ .

جدول (2) معدل اعداد الكثافات العددية لعذارى ذبابة ثمار الخوخ B.zonata المشتية / عينة في اعماق مختلفة من ترب بساتين الحمضيات .

	الاعماق / سم		
	ثلاثة	خمسة	سبعة
معدل اعداد الحشرات	1	1	1
	1	2	0
	1	1	1
المعدل	1.66 a	1.33a	0.66a
L. S. D.	1.01		

Hussein. A. Al-Anbaki, Liqaa. M. Shiblawi, Hassanin. T. Kareem., 2023. The relationship between overwintering peach fruit fly pupae Bactrocera zonata (Saunders) (Diptera: Tephritidae) and some pathogenies in citrus orchard soils in Diyala province. *Journal port Science Research*, 6(special), pp.13-18. https://doi.org/10.36371/port.2023.special.2

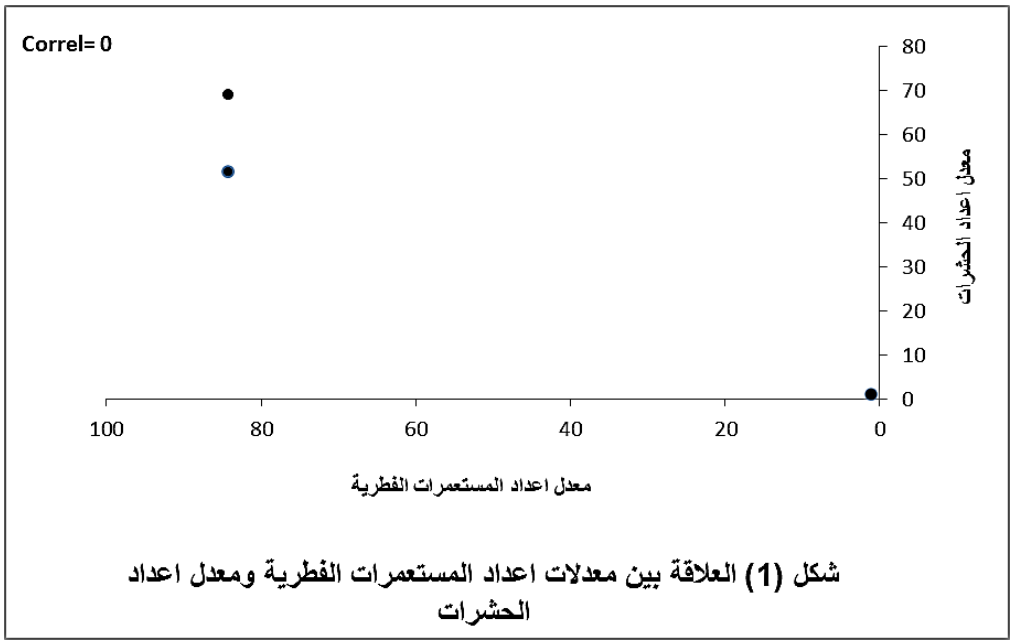
j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6 , special issue 2023

صورة (1) عذراء حشرة ذبابة الخوخ (50X)

العلاقة بين معدلات اعداد العذارى المشتية والفطر المسبب لمرض الموسكاردين بحسب اعماق التربة .

بينت نتائج الارتباط Correlation بشكل عام بين معدلات اعداد ذبابة ثمار الخوخ B.zonata المشتية ومعدلات اعداد مستعمرات الفطر الممرض B. bassiana بانه لا توجد أي علاقة بين معدلات اعداد الحشرات المشتية ومعدلات اعداد المستعمرات الفطرية وللتخافيف كافة الداخلة في الدراسة لأشجار البرتقال ، كما في الشكل (1)



شكل (1) العلاقة بين معدلات اعداد المستعمرات الفطرية ومعدل اعداد الحشرات

حيث ان correlation = علاقة الارتباط

أي ان معدلات اعداد المستعمرات الفطر الممرض ليس لها علاقة بمعدلات اعداد ادوار الحشرات المشتية في التربة ، وهذا ما اوضحة Namasivayam وآخرون (2008) بان الفطر B.bassiana يكون متواجد بالترب ذات المحتوى الغذائي المناسب لها او قد يعتمد هذا على كمية او وفرة المادة العضوية في هذه الترب ، كما ويمكن عزله من التربة أو من الحشرات الميتة وان التربة تؤدي دوراً مهما في حفظ المسببات المرضية الحشرية ولاسيما الفطريات الممرضة للحشرات لأنواع عدة و منها الفطر B.bassiana ، وذكر Thungrabead و Tongma (2007) ان الفطر

Hussein. A. Al-Anbaki, Liqaa. M. Shiblawi, Hassanin. T. Kareem., 2023. The relationship between overwintering peach fruit fly pupae Bactrocera zonata (Saunders) (Diptera: Tephritidae) and some pathogenies in citrus orchard soils in Diyala province. *Journal port Science Research*, 6(special), pp.13-18. https://doi.org/10.36371/port.2023.special.2

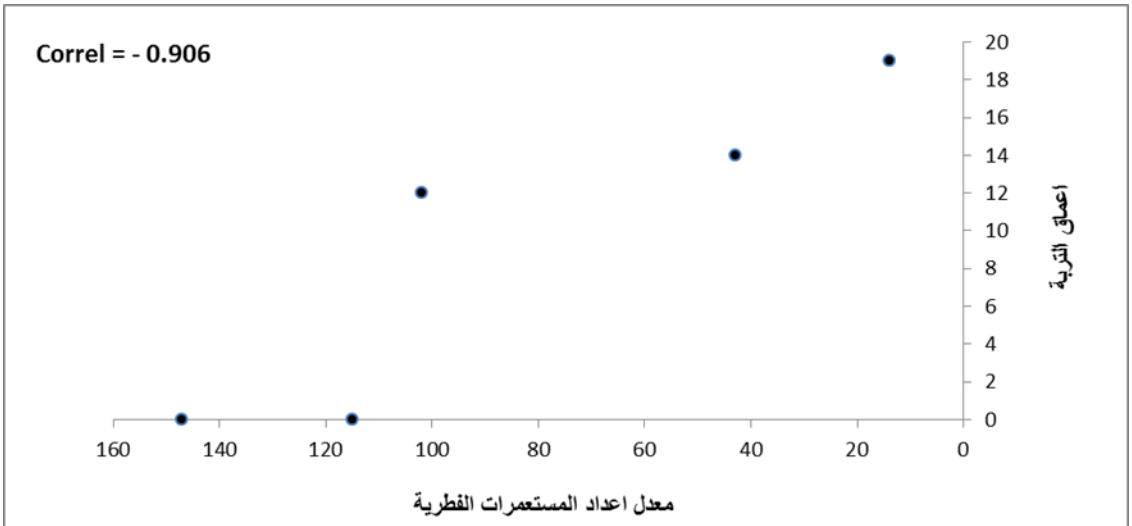
j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6 , special issue 2023

يستعمل كعنصر مقاومة حيوية ضد العديد من الحشرات وجزء أساسي من نظام الأدارة المتكاملة للافات

العلاقة بين معدلات المستعمرات الفطرية واعماق التربة المختلفة لكافة المناطق :

يبين الشكل (2) بان علاقة الارتباط بين معدلات المستعمرات الفطرية واعماق التربة المختلفة هي علاقة عكسية (سالبة) اذ بلغت قيمة الارتباط (- 0.906) ، لتخافيف الاعماق 3 و 5 سم اذا تم استبعاد تخافيف العمق 7سم ولذلك لعدم ايجاد فيها أي مستعمرات للفطر الممرض . ان المعدلات العالية لأعداد مستعمرات الفطر B.bassiana في العمق 3سم عند مقارنتها بالعمق 5سم قد تعود الى الاختلاف في درجات حرارة التربة هذا من جانب ومن جانب اخر قد تكون المواد العضوية في العمق 3سم متوفرة بكميات اكثر من العمق الاخر ،



شكل (2) العلاقة بين معدل اعداد المستعمرات الفطرية واعماق التربة المختلفة لجميع المناطق

حيث ان correlation = علاقة الارتباط

وهذا ما أشارت اليه أبو عبيد واخرون (2000) الى أهمية الفطريات الممرضة للحشرات وبخاصة الفطر Verticillium lecanii في مكافحة منّ الخوخ الأخضر (Myzus persicae)اذ وجدت أن الفطر يمكن إكثاره على فضلات الدجاج والذ كان له أثر واضح في زيادة قابليته في إحداث العدوى لأدوار الحشرات . وفي العراق كانت هنالك العديد من الدراسات التي اعتمدت على عزلات محلية للفطريات واثبتت كفاءة عالية ضد عدد من الحشرات الاقتصادية (الجبوري وآخرون ، 2006).

المصادر :

[1] **أبو عبيد** ، إبتهال ، توفيق مصطفى وأحمد المومني . 2000. مكافحة منّ الدراق *Myzus persicae* باستخدام الفطر *Verticillium lecanii* : وقائع المؤتمر العربي السابع لعلوم وقاية النبات ، 22 – 26 تشرين الأول ، عمان ، الأردن ص 421 .

[2] **العزاوي** ,عبد الله فليح (1980). علم الحشرات العام والتطبيقي ,مطبعة الزهراء،بغداد/ العراق ,540 ص .

[3] **الجبوري** ، إبراهيم جدوع ، إسماعيل احمد الزوبعي وسنداب سامي الدهوي .2006. تقويم فاعلية عزلتين من الفطر *Beauveria bassiana* في مكافحة بعض الآفات الحشرية والحلم واختبار كفاءة بعض أوساط الإكثار .مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية 10(1): 6 صفحة .

Hussein. A. Al-Anbaki, Liqaa. M. Shiblawi, Hassanin. T. Kareem., 2023. The relationship between overwintering peach fruit fly pupae Bactrocera zonata (Saunders) (Diptera: Tephritidae) and some pathogenies in citrus orchard soils in Diyala province. *Journal port Science Research*, 6(special), pp.13-18. https://doi.org/10.36371/port.2023.special.2

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6 , special issue 2023

[4] الجهاز المركزي للاحصاء المجموعة الاحصائية الزراعية . 2016 . بغداد . جمهورية العراق.

[5] يحيى ، محمد زكريا وسهى كاظم جعفر ربيع . 2010 . ذبابة ثمار الخوخ افة حجرية محظورة الدخول الى جمهورية العراق . نشرة الهيأة العامة لوقاية المزروعات ، وزارة الزراعة ، جمهورية العراق . 17 ص .

[6] Anderson, R.L.; Sutherland, J.R. 1989. Soil pest relationships. In: Cordell, C.E.; Anderson, R.L.; Hoffard, W.H.; Landis, T.D.; Smith, Jr,. R.S.; Toko, H.V., tech. coords. Forest nursery pests. Agriculture Handbook 680. Washington, DC: USDA Forest Service: 16–17.

[7] Andrewartha, H. G. 1952. Diapause in Relation to the Ecology of Insects. *Biol. Rev*. 27 (1): 50-107.

[8] Baily in Burges and Hussey. 1971. Microbial Control of insects and Mite, N.Y. *Academic press*. 861 pp.

[9] Bardgett, R. D., & van der Putten, W. H. 2014 . Belowground biodiversity and ecosystem functioning. *Nature*, 515(7528), 505–511.

[10] Fletcher, B. S. 1987. The biology of *Dacine* fruit flies. *An.l Rev. of Entomol.* 32: 115-144.

[11] Kaya, H.K. and R. Gaugler. 1993. Entomopathogenic nematodes. *Ann. Rev. Entomol*. 38: 181-206.

[12] Namasivayam, S., R. Karthick and J. Muthukumaran. 2008. Prediction of three dimensional model and active site analysis of inducible serine protease inhibitor -2 (ISPI -2) in *Galleria Mellonella*. J. Comput Sci. Syst. Biol., 1:119-125.

[13] SAS (2001) SAS/STAT. User's Guide for personal computers

[14] Shehata, N.F.; Younes, W.and Mahmoud ,Y.2008. Biological studies on the peach fruit fly , *Bactrocera zonata*, (Saunders) Tephritidae:Diptera) in Egypt . *Jou. of Appl. Sci. Res*., 4(9):1103-1106..

[15] Thungrabeab, M. and S. Tongma. 2007. Effect of entomopathogenic fungi, *Beauveria bassiana* (Balsam) and *Metarhizuim anisopliae* (Metsch) on non target insects. KMITL Sci. Tech.7 (1) :8-12.

[16] White IM, Hancock DL, 1997. CABIKEY to the *Dacini* (Diptera, Tephritidae) of the Asian, Pacific and Australasian Regions. Wallingford, UK: CAB International.

[17] White, I.M. and M.M. Elson-Harris. (1992): Fruit flies of economic significance, their identification and bionomics. Wallingford, UK; CAB International.

Hussein. A. Al-Anbaki, Liqaa. M. Shiblawi, Hassanin. T. Kareem., 2023. The relationship between overwintering peach fruit fly pupae Bactrocera zonata (Saunders) (Diptera: Tephritidae) and some pathogenies in citrus orchard soils in Diyala province. *Journal port Science Research*, 6(special), pp.13-18. https://doi.org/10.36371/port.2023.special.2