جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة كربلاء - كلية الزراعة

قسم وقاية النبات

كفاءة بعض انواع المسببات الممرضة للحشرات (التجارية والمحلية)مع المبيد اكتارا في السيطرة على حشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus De Berg* (Homoptera:Tropiducidae)في محافظة كربلاء

رسالة مقدمة إلى مجلس كلية الزراعة/ جامعة كربلاء و هي جزء من متطلبات

نيل شهادة الماجستير علوم في الزراعة/ وقاية النبات

من قبل الطالب

محمد عبدعلي طامي

بأشراف

أ.م.د.علي عبد الحسين كريم الربيعي أ.م.د. محسن عبدعلي محسن الموسوي

2024 م 1445 هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴾

صدق الله العلي العظيم

{سورة المجادلة آية 11}

الاهداء

إلى ملُهم البشرية ومعلمها الأول حبيب الَه العالمين سيد الإنبياء والمرسلين الرسول الأعظم ..... محمد ﷺ .

إلى زوج البتول وقرة عين الرسول أسد الله الغالب أبو الحسنين أمير المؤمنين علي بن ابي طالب عليه السلام .

إلى * من وضعوا جل ثقتهم بي وانارو خطواتي وتوفيقي بدعائهم عائلتي سندي أبي**

وشمعة أنارت حياتي أمي .

إلى من شاركوني أمالي وفرحتي و من تقاسموا معي تفاصيل حياتي ..... اخي واخواتي

إلى من وقفت معي في ايام الدراسة ورفيقة دربي ..... زوجتي

وبناتي وولدي حيدر .....

إلى من ساعدوني اثناء رحلتي الدراسية اصدقائي جميعاً .....

إلى كل قلب سار معي درب الانجاز لأكون إلى كل هؤلاء أهدي هذه الدراسة راجيا من الله تعالى ان تكون نافذة علم وبطاقة معرفة وأن ينفعنا وينفع بنا .

ألى من ربطني بهم عطر الصداقة وورود المحبة الى اخوة جمعني بهم ميدان العمل .....زملائي الكرام .

الباحث

شكر وتقدير

الحمدُ والشكرُ للهِ ربّ العالَمين والصلاُة والسلامُ على أشرف الخلق محمدٍ وعلى الَه الطيبين الطاهرين .يطيب لي وأنا أضعُ اللمسات الأخيرة لرسالتي أن أتقدم بشكري وتقديري إلى كّل الذين طوقوا عنقي بجميلٍ لن انساه أبداً . وأبدا أولًا بأستاذي الفاضلين الدكتور علي عبد الحسين كريم الربيعي والدكتور محسن عبدعلي محسن الموسوي لأقتراحهما موضوع البحث وتوفير مستلزماته وتوجيهاتهما العلمية القيمة ونصائح كان لها بالغ الأثر في إظهار رسالتي بهذا الشكل أثناء تنفيذه وبذل الوقت والجهد لتصويب مسيرتي ودعم أختياراتي لإخراج هذا العمل بأفضل صورة ممكنه طيلة أيام البحث واثناء كتابة رسالتي واتمنى لهم الموفقية والنجاح. واتقدم بالشكر والتقدير إلى المهندس الزراعي باقر عبد الزهرة من شُعبة زراعة الامام عون (ع) لمساعدتِه لي اثناء البحث واجراء التسهيلات كافة ، كما أتقدمُ بالشكر والتقدير إلى دائرة وقاية المزروعات في أبو غريب لتوفير المبيدات الفطرية المطلوبة اثناء البحث .

وأود أن أقدُم شكُري وأمتناني إلى عمادة كلية الزراعة جامعة كربلاء، وإلى رئيس قسم وقاية النبات وأساتذة القسم ومسؤول الدراسات العليا في كلية الزراعة جامعة كربلاء الدكتور محمود ناصر الطائي لما قدمُوه من التسهيلات العلمية والإدارية لطلبة الدراسات العليا .

كما يطيُب لي أن أتقدم بشكري، وتقديري إلى السادة رئيس وأعضاء لجنة المناقشة لتفضلُهم بقراءة رسالتي وابداء التوجيهات العلمية القيمة من أجل اظهار الرسالة بهذا المظهر العلمي اللائق . أقدم شكري إلى الإستاذ برير احمد ناصر والإستاذ محمد ميثم لمساعدتهم لي أثناء البحث .كما أتقدم بجزيل الشكر والإحترام إلى زملائي طلبة الدراسات العليا في قسم وقاية النبات مع دعائي بالموفقيةِ والنجاح للجميع وأخصُ بالذكر منهم (محمد سعدون الكرطاني، وحسين كامل غفوري، وروى رافع جفلاوي، وسندس قحطان جاسم، وفرح سعيد رهيف، ورسل كريم مجيد، وعلاء عباس جدوع) وأصدقائي جميعاً، كما أتقدم بالشكر والتمُس العذرَ لكل من مد لي يد العونِ ونسيت ذكر أسمه .واتقدم بالشكرِ والتقديرِ إلى زمُلائي بالعمل (نبيل غانم مهدي وحمزة عبيد شعلان واثير يوسف ياسين)

الباحث

اقرار المشرف

أشهد أن إعداد الرسالة الموسومة (كفاءة بعض انواع المسببات الممرضة للحشرات (التجارية والمحلية)مع المبيد اكتارا في السيطرة على حشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus De Berg*(Homoptera:Tropiducidae) في محافظة كربلاء

جرت تحت اشرافنا في قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / جامعة كربلاء وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير علوم في الزراعة/ وقاية النبات.

اسم المشرف :

التوقيع :

أ.م.د. علي عبد الحسين كريم الربيعي

كلية الزراعة / جامعة كربلاء

اسم المشرف :

التوقيع :

أ.م.د. محسن عبدعلي محسن الموسوي

كلية الزراعة /جامعة كربلاء

توصية رئيس قسم وقاية النبات

بناء على التوصيات أرشح هذه الرسالة للمناقشة

التوقيع:

الاسم: علي عبد الحسين كريم

المرتبة العلمية: أستاذ مساعد دكتور

العنوان: كلية الزراعة / جامعة كربلاء

التاريخ: / / 2024

إقرار لجنة المناقشة

نشهد أننا أعضاء لجنة المناقشة، اطلعنا على الرسالة الموسومة كفاءة بعض انواع المسببات المرضية للحشرات (التجارية والمحلية) مع المبيد اكتارا في السيطرة على حشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus De Berg* (Homoptera:Tropiducidae) في محافظة كربلاء

وقد ناقشنا الطالب محمد عبدعلي طامي في محتوياتها وفيما له علاقة ووجدنا انها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير علوم في الزراعة / وقاية نبات.

رئيسا

أ. د. عبد الزهرة جبار علي

كلية الزراعة /جامعة كربلاء

عضواً

أ.م.د. مشتاق طالب محمد علي

كلية الزراعة /جامعة كربلاء

عضواً

باحث علمي اقدم د. جواد بلبل حمود عودة

دائرة البحوث الزراعية /وزارة العلوم والتكنولوجيا

عضوا ومشرفا

ا.م.د. علي عبد الحسين كريم الربيعي

كلية الزراعة /جامعة كربلاء

عضوا ومشرفا

أ.م.د. محسن عبدعلي محسن الموسوي

كلية الزراعة /جامعة كربلاء

صدقت الرسالة من قبل مجلس كلية الزراعة / جامعة كربلاء

أ.د. صباح غازي شريف

العميد وكالة

كلية الزراعة /جامعة كربلاء

2024/4/ 7

الخلاصة

هدفت الدراسة إلى تقييم كفاءة بعض عوامل المكافحة المتكاملة في السيطرة على حشرة الدوباس *Ommatissus lybicus* De Berg وتشخيص أهم الفطريات المرافقة لها في قضاء الحسينية /محافظة كربلاء، اظهرت نتائج اختبار تأثير تراكيز مختلفة من المبيدات الفطرية الحيوية والمبيد اكتارا Actara 25 WG تحت ظروف المختبر ضد بالغات حشرة الدوباس خلال تسعة ايام بتفوق المبيد اكتارا بكلا التركيزين المستخدمين 0.25 و0.375 غم/لترماء اذ بلغت اعلى نسبة هلاك 86.01 % اما باقي المعاملات وهي الفطريات الاحيائية *Beauveria bassiana* و*Paecilomyces lilacinus* و *Metarhizium anisopliae* فقد تراوحت معدلات نسبة الهلاك فيها 39.25،32.16،36.81 % على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة التي سجلت او حققت نسبة الهلاك فيها 6.66 % .

بينت نتائج تأثير التداخل بين العوامل الحيوية والمبيد الكيميائي اكتارا تحت ظروف المختبر وبفترة تسعة ايام تفوق معاملة التداخل ما بين الاكتارا والفطر *B.bassiana* بكلا التركيزين 0.25 و0.5 غم/لتر حيث كانت معدل نسبة الهلاك فيها 86.02 % اما باقي المعاملات وهي *B.bassiana* مع *P.lilacinus* و*M.anisopliae* و*P.lilacinus* مع *M.anisopliae* تراوحت معدلات نسبة هلاكها 37.57 و38.13 و39.64 % على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت نسبة الهلاك فيها 6.66 % كما اوضحت النتائج في تجربة التقييم الحيوي بين العوامل الاحيائية والكيميائية لأفضل التراكيز المستخدمة ضد حشرة الدوباس بعد تسعة ايام تفوق معاملة المبيد الكيميائي اكتارا على باقي المعاملات بنسبة هلاك بلغت 87.52 % .

اثبتت نتائج اختبار تأثير تركيزين من المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد اكتارا في نسبة هلاك حوريات الدوباس للجيل الربيعي وتحت الظروف المختبرية وبعد سبعة ايام تفوق معاملة المبيد الكيميائي اكتارا وبكلا التركيزين 0.25 و0.375 غم /لترماء باعطاها نسبة هلاك 91.15 % تلتها معاملة الفطر *P.lilacinus* وبكلا التركيزين 0.5 و1.75 غم/لتر أذ كانت نسبة الهلاك فيها 47.32 % مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت نسبة الهلاك فيها 6.66 % .كما بينت نتائج اختبار التداخل بين الفطريات الممرضة والمبيد الكيميائي اكتارا في نسبة هلاك حوريات الدوباس مختبريا في الجيل الربيعي بعد سبعة ايام من المعاملة تفوق معاملة المبيد الكيميائي اكتارا والفطر *B.bassiana* بإعطائها اعلى نسبة هلاك بلغت 94.91 % .

Abstract

كما اثبتت نتائج عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لحوريات وبالغات حشرة الدوباس والتي جمعت من 3 مواقع في قضاء الحسينية /محافضة كربلاء إلى وجود بعض الاجناس الفطرية والتي شملت الفطر *Aspergillus* sp و*Alternaria* sp و*Saccharomyces* sp و*Rhizopus* sp والبكتريا *Bacillus* sp في جميع العينات التي شملها المسح اذ تفوق الفطر *Aspergillus* sp بأعلى نسبة ظهور وتردد في العينة رقم 3 (الحسينية) إذ بلغت نسب ظهوره وتردده 57.14 و53.57 % على التتابع .

أوضحت نتائج اختبار المقدرة الامراضية للفطريات المعزولة من بالغات وحوريات الدوباس تحت الظروف المختبرية تفوق عزلة الفطر *Penicillium* sp. T2 في العينة رقم 1 (منطقة الوند) بإعطائها نسبة هلاك بلغت 6.58 % مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت نسبة الهلاك فيها 0.75 % ، اظهرت نتائج تشخيص العزلات الفطرية التي تفوقت في مقدرتها الامراضية تحت الظروف المختبرية وهي 4 عزلات بانها تعود إلى الفطريات وهي *Aspergillus funigatus* و*Penicillium janthinellum* و *Aspergillus versicolor* و*Penicillium amrantiogriseum* .

كما اوضحت نتائج تقييم المعاملات المختلفة في نسبة الهلاك المصححة لحوريات دوباس النخيل للموسم الخريفي وتحت الظروف الحقلية تفوق معاملة المبيد الكيميائي اكتارا حقنا بإعطائه اعلى معدل نسبة هلاك بلغت 89.29 % وبكلا التركيزين 1 و1.5 غم /لتر تلتها معاملة العامل الاحيائي الفطر *B.bassiana* وبكلا التركيزين 5 و7 غم/لتر حيث كانت معدل نسبة الهلاك فيها 75.03 % اثبتت نتائج تقييم تأثير التداخل بين الفطريات الممرضة على نسبة الهلاك المصححة لحوريات الدوباس للموسم الخريفي وتحت الظروف الحقلية تفوق معاملة التداخل بين الفطرين *B.bassiana* و*M.anisopliae* على باقي المعاملات حيث اعطت نسبة هلاك بلغت 77.19 % كما واوضحت النتائج فعالية العوامل الحيوية والكيميائية ضد حوريات الدوباس للموسم الخريفي وتحت ظروف الحقل تميز معاملة المبيد الكيميائي اكتارا بطريقة الحقن على باقي المعاملات حيث كانت نسبة الهلاك فيها 90.26 % تلاها معاملة الفطر الاحيائي *M.anisopliae* بنسبة هلاك بلغت 83.79 % .

اثبتت نتائج تقييم تأثير تراكيز مختلفة من الفطريات الممرضة والمبيد الكيميائي اكتارا في نسبة هلاك حوريات الدوباس للموسم الربيعي وتحت ظروف الحقل تفوق معاملة المبيد الكيميائي اكتارا بطريقة الحقن على باقي المعاملات وبكلا التركيزين 1 غم/لتر و1.5 غم/لتر

حيث بلغت معدل نسبة الهلاك فيها 99.21 % واحتل ايضا المبيد الكيميائي اكتارا بطريقة الرش المرتبة الثانية بكلا التركيزين 0.25 و 0.5 غم/لتر في معدل نسبة الهلاك التي بلغت 96.53 % . بينت نتائج اختبار تأثير التداخل بين الفطريات الممرضة في نسبة هلاك حوريات الدوباس للموسم الربيعي تحت ظروف الحقل الى تفوق معاملة التداخل بين الفطرين *B.bassiana* و*M. anisopliae* على بعض المعاملات وذلك بإعطائهما معدل بنسبة هلاك بلغت 90.55 % وأظهرت نتائج فعالية العوامل الاحيائية والكيميائية لأفضل التراكيز المستخدمة ضد حوريات الدوباس للموسم الربيعي في ظروف الحقل الى تفوق معاملة المبيد الكيميائي اكتارا بطريقة الحقن باعطاها اعلى معدل نسبة هلاك بلغت 99.35 % تلاها ايضا معاملة المبيد الكيميائي بطريقة الرش بمعدل نسبة هلاك بلغت 97.25 % وجاءت معاملة الفطر الاحيائي *B.bassiana* بالمرتبة الثالثة بمعدل نسبة هلاك بلغ 84.30 % .

قائمة المحتويات

التسلسل	العنوان	الصفحة
1	**المقدمة Introduction**	1
2	**استعراض المراجع Literature review**	4
1-2	تأريخ أشجار النخيل ونشأته	4
2-2	مواطن وأنتشار أشجار النخيل	5
2- 3	زراعة النخيل	5
2- 4	الآفات الحشرية والحيوانية التي تصيب اشجار النخيل	6
5-2	حشرة دوباس النخيل	6
1-5-2	التشخيص والتسمية	7
2-5-2	تصنيف الحشرة	9
3-5-2	التوزيع والانتشار	9
4-5-2	الأهمية الأقتصادية والضرر	10
5-5-2	حياتية الحشرة	14
6-5-2	وصف اطوار الحشرة	17
6-2	مكافحة الحشرة	19
1-6-2	المكافحة الكيميائية Chemical control	19
1-1-6-2	وصف وميكانزيم المبيد الكيميائي اكتارا	21
2-6-2	المكافحة الحيوية Biological control	22
1-2-6-2	وصف وميكانزيم المعاملات الاحيائية المستعملة في التجربة	23
1-1-2-6-2	وصف الفطر *Pasilomyces lilacinus*	23
2-1-2-6-2	وصف الفطر *Beauveria bassiana*	24
3-1-2-6-2	وصف الفطر *Metarhizium anisopliae*	25
2-6-2-1-3-أ	الية الإصابة بالفطر الإحيائي *M.anisopliae*	26

2-6-2-1-3-ب	أهمية الفطر *M.anisopliae* ودوره في المكافحة الحيوية	27
3	**المواد وطرائق العمل Materials and Methods**	28
1-3	الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية والأحيائية المستعملة في الدراسة	28
1-1-3	المواد المستخدمة في التجربة الحقلية	28
2-1-3	أهم الأجهزة المختبرية المستعملة في الدراسة	28
3-1-3	أهم الأدوات المستعملة في التجربة المختبرية والحقلية	39
4-1-3	المواد الكيميائية والاحيائية المستعملة في التجربة المختبرية والحقلية	30
5-1-3	الأوساط الزرعية المستخدمة في التجربة المختبرية لعزل الفطريات	30
2-3	تأثير المعاملات المختلفة في الطور (البالغ) مختبريا للجيل الخريفي	31
3-3	تقييم فاعلية المبيد الكيميائي Actara والمبيدات الفطرية الحيوية على حوريات الحشرة مختبريا للجيل الربيعي	33
4-3	موقع الدراسة والمسح الميداني	33
5-3	التقييم الحقلي للمبيد الكيميائي اكتارا والمبيدات الحيوية الفطرية والتداخل بينها في التأثير على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس للجيل الخريفي 2022	34
6 -3	طرق المعاملة	36
7-3	تقيم فعالية مبيد Actara والمبيدات الحيوية الفطرية والتداخل بينها في التأثير على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس للجيل الربيعي 2023حقليا .	38
8-3	تجربة التضاد بين العوامل الحيوية المستخدمة في الحقل والمختبر	38
9-3	عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لحوريات وبالغات حشرة الدوباس	41
1-9-3	جمع العينات	40
2-9-3	عزل الفطريات المرافقة لحوريات وبالغات حشرة الدوباس	40
3-9-3	تنقية وتشخيص الفطريات المعزولة من حوريات وبالغات حشرة الدوباس	41
4-9-3	اختبارات المقدرة الامراضية للفطريات المعزولة من بالغات وحوريات الدوباس ضدها تحت الظروف المختبرية	41
10-3	التصميم والتحليل الاحصائي للتجارب المختبرية والحقلية	42
4	**النتائج والمناقشة Results and Discussion**	43
1-4	اختبار تأثير تراكيز مختلفة من الفطريات الممرضة ومبيد اكتارا في نسبة	43

	هلاك بالغات حشرة الدوباس *O. lybicus* مختبريا للجيل الخريفي 2022 .	
2-4	تأثير التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد الاكتارا في نسبة هلاك بالغات حشرة الدوباس للجيل الخريفي تحت الظروف المختبرية	45
3-4	التقييم الحيوي للمبيدات الفطرية الحيوية والمبيد الكيميائي اكتارا لأفضل التراكيز المستخدمة في التجربة في التأثير على الاطوار البالغة لحشرة الدوباس	49
4-4	التقييم الحيوي للمبيدات الفطرية الحيوية والمبيد الحشري اكتارا في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس مختبريا للجيل الربيعي 2023 .	50
5-4	اختبار تأثير التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد اكتارا في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس مختبريا للجيل الربيعي .	52
6-4	التقييم الحيوي للمبيدات الفطرية الحيوية والمبيد الحشري اكتارا لأفضل التركيز المستخدمة في التأثير على الاطوار الحورية مختبريا للجيل الربيعي	54
1-7-4	عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لحوريات وبالغات حشرة الدوباس *Ommatisus lybicus* وتقيم فعاليتها مختبريا .	56
2-7-4	اختبار المقدرة الامراضية للفطريات المعزولة من بالغات وحوريات الدوباس تحت الظروف المختبرية .	58
3-7-4	تشخيص العزلات الفطريات الممرضة لحشرة الدوباس الى مستوى النوع	60
1-8-4	تقيم كفاءة المبيد الحشري والمبيدات الفطرية الحيوية على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس على النخيل حقليا خلال الموسم الخريفي 2022	61
2-8-4	تقييم كفاءة التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية على النسبة المئوية للهلاكات لحوريات حشرة الدوباس على النخيل حقليا للموسم الخريفي	63
3-8-4	تقييم فعالية العوامل الاحيائية والكيميائية المختلفة على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس حقليا للجيل الخريفي	65
4-8-4	تقيم فعالية تأثير تراكيز مختلفة من المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد اكتارا في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس *O. lybicus* حقليا للموسم الربيعي 2023	66

5-8-4	اختبار تقييم التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس حقليا للموسم الربيعي	70
6-8-4	تقييم فعالية العوامل الاحيائية والكيميائية بتراكيز مختلفة على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس حقليا للجيل الخريفي	71
5	**الإستنتاجات والتوصيات** **Conclusions and Recommendation**	73
1-5	الإستنتاجات Conclusions	73
2-5	التوصيات Recommendation	96
6	**المصادر** **References**	75
1-6	المصادر العربية	75
2-6	المصادر الاجنبية **References**	83
7	الملاحق	96
1-7	المبيد الفطري الحيوي *Beauveria bassiana*	96
2-7	المبيد الفطري الحيوي *Paecilomyces* sp	97
3-7	المبيد الفطري الحيوي *M.anisopliae*	98

قائمة الجداول

الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	المحافظات والمناطق المشهورة بزراعة النخيل	6
2	يبين عدد اطوار الحشرة الكاملة والحوريات ومدة ايام الجيلين الربيعي والخريفي	15
3	الأجهزة المختبرية المستعملة في تنفيذ التجربة	28
4	الأدوات المستعملة في الدراسة	29
5	المواد الكيميائية والأحيائية المستعملة في التجربة	30
6	الأوساط الزرعية المستخدمة في التجربة	30
7	تراكيز المبيدات المستخدمة بطريقة الرش على المجموع الخضري	31
8	تراكيز المبيدات المستخدمة وطرق المعاملة بها	36
9	تأثير تراكيز مختلفة من الفطريات الممرضة ومبيد اكتارا في نسبة هلاك بالغات حشرة الدوباس *O. lybicus* مختبريا للجيل الخريفي .	44
10	تأثير التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد اكتارا في نسبة هلاك بالغات حشرة الدوباس *O. lybicus* مختبريا للجيل الخريفي	46
11	التقييم الحيوي للمبيد الحشري والمبيدات الفطرية في التأثير على الاطوار البالغة لحشرة دوباس النخيل *.O. lybicus* مختبريا للجيل الخريفي 2022	49
12	التقييم المختبري للمبيدات الفطرية الحيوية والمبيد الحشري اكتارا في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس *O .lybicus* مختبريا للجيل الربيعي	52
13	تأثير التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد اكتارا في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس *O. lybicus* مختبريا للجيل الربيعي	55
14	التقييم الحيوي للمبيدات الفطرية الحيوية والمبيد اكتارا في التأثير على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس *O. lybicus* مختبريا للموسم الربيعي 2023	55
15	نسب ظهور اجناس العزلات الفطرية والبكتريا والخمائر المرافقة لحشرة الدوباس *Ommatissus lybicus .*	57
16	نسب تردد اجناس العزلات الفطرية والبكتريا والخمائر المرافقة لحوريات وبالغات حشرة الدوباس *O.binotatus*	57
17	النسبة المئوية لهلاك حوريات وبالغات الدوباس المعاملة بالفطريات وبعض البكتريا المرافقة لها تحت الظروف المختبرية .	59
18	المؤشرات المظهرية والمجهرية التصنيفية للأنواع الفطرية المشخصة	60
19	الكفاءة النسبية للمبيد الحشري والمبيدات الفطرية الحيوية على النسبة المئوية للهلاكات لحوريات حشرة الدوباس على النخيل *O. lybicus* حقليا خلال الموسم الخريفي	63
20	تقييم كفاءة التداخل للمبيدات الفطرية الحيوية على النسبة المئوية للهلاكات لحوريات حشرة الدوباس *O. lybicus* على النخيل حقليا خلال الموسم الخريفي	64

21	تقييم فعالية العوامل الاحيائية والكيميائية المختلفة في التأثير على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس *O. lybicus* حقليا للجيل الخريفي	66
22	تقييم كفاءة تراكيز مختلفة من المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد اكتارا في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس *O. lybicus* حقليا للموسم الربيعي	69
23	تأثير التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس *O. lybicus* حقليا للموسم الربيعي 2023	71
24	تأثير تراكيز مختلفة من المبيد الكيميائي والمبيدات الفطرية الحيوية في التأثير على الاطوار الحورية لحشرة دوباس النخيل *O. lybicus* للموسم الربيعي حقليا 2023	72

قائمة الصور

الصورة	عنوان الصورة	الصفحة
1	بيوض حشرة الدوباس تحت المجهر نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)	13
2	الطور البالغ لحشرة الدوباس	13
3	الاطوار الحورية لحشرة الدوباس، نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)	13
4	الاضرار التي تسببها حشرة الدوباس على سعف النخيل ، نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)	14
5	تبين دورة حياة حشرة الدوباس على النخيل	17
6	توضح تجربة معاملة بالغات حشرة الدوباس بالمبيد الكيميائي والمبيدات الفطرية الحيوية مختبريا .نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)	32
7	تبين بالغات حشرة الدوباس داخل الطبق المعاملة بالمبيد الكيميائي والمبيدات الفطرية الحيوية مختبريا . نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)	33
8	توضح أخذ عينات من السعف (خوص) لحساب عدد البيض والحوريات لحشرة الدوباس لمعرفة شدة الاصابة . نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)	34
9	شكل وحجم النخيل المختار والعلامات التوضيحية للمعاملات المطبقة	37
10	تبين طرق الرش المتبعة في تنفيذ المعاملات	38
11	تمثل طريقة حقن المبيد لبعض المعاملات	38

12	توضح التداخل بين الفطرين *B.bassiana + P.lilacinus* النامبين على الوسط الزرعي، نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)	39
13	توضح نسبة هلاكات بالغات الدوباس تحت الظروف المختبرية ،نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(x 1.4)	47
14	تبين التداخل بين العوامل الاحيائية المستخدمة في التجربة حيث ا- يمثل *Beauveria bassiana* وب – يمثل التداخل بين الفطرين *Paecilomyces . bassiana +B lilacinus* وج – يمثل *P.lilacinus* . نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(x 1.8)	47
15	تبين التداخل بين العوامل الاحيائية المستخدمة في التجربة حيث ا- يمثل *Metarhizium anisopliae*وب- يمثل التداخل بين الفطرين *Paecilomyces lilacinus +M.anisopliae* وج- يمثل *M. anisopliae* . نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(x 1.8)	48
16	تبين التداخل بين العوامل الاحيائية المستخدمة في التجربة حيث ا- يمثل *B.bassiana* وب- يمثل التداخل بين الفطرين *M.anisopliae +B.bassiana* وج- يمثل *M.anisopliae* . نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(x 1.8)	48
17	العزلات الفطرية والبكتريا المرافقة التي ظهرت خلال عملية العزل من حوريات وبالغات الدوباس *Ommatissus lybicus* نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(x 1.8)	57
18	الصفات المجهرية لبعض العزلات الفطرية .حيث T1 (*Aspergillus funigatus*) وT2(*Pencillum janthinellum*) وT12 (*Aspergillus versicolor*) وT14 (*Pencillum amrantiogriseum*) . نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(x 1.8)	61

1- المقدمة Introduction

يَعد نخيل التمر *Phoenix dectylifera* L أحد الإشجار المثمرة التي تنتمي إلى عائلة Palmaceae ،ويضم هذا الجنس حوالي أربعة عشر نوعا تنتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية (البكر ،1972). ويعد العراق من أقدم مواطن النخيل في العالم وهذا ما اتفقت عليه النصوص الدينية والتاريخية (عبد الحسين ،1985). يتميز نخيل التمر بأهميته وقيمته سواء كانت اقتصادية أو اجتماعية أودينية وقد ذكرت وكرمت هذه الشجرة المباركة في القران الكريم ، إذ ذكرها الله سبحانه وتعالى في كتابة الكريم قولة تعالى ((وفي الارض قطع متجاورات وجنات من أعناب وزرع ونخيل صنوان وغير صنوان يسقى بماء واحد ونفضل بعضها على بعض في الاكل إن في ذلك لآيات لقوم يعلمون)) (الرعد : 4). يعد العراق من الدول التي احتلت المراكز الاولى على مدى السنوات الماضية أذ أنه يعد من البلاد المهمة من حيث اكثاره لنخيل التمر اذ تجاوز أعداد الاشجار المزروعة 30مليون نخلة حتى العام 1980م وبذلك فقد كان العراق من أهم الدول الرئيسية المنتجة للتمور على مستوى العالم (Jaradetr،2003) . قدر انتاج التمور للموسم 2020ولجميع الاصناف (735.4) ألف طن بارتفاع قدر نسبته (15%) عن إنتاج العام الماضي والذي قدر (639.3) ألف طن حيث احتلت محافضة بغداد المركز الأول من حيث الإنتاج والذي قدر (126.2) الف طن تليها محافضة بابل والتي قدر إنتاجها (117.9) ألف طن ، في حين احتلت محافضة ديالى المركز الثالث والتي قدر انتاجها (88.1) ألف طن (الجهاز المركزي للإحصاء ،2021) .

نخلة التمر من الاشجار المتحملة للملوحة والجفاف ولايشكل المناخ الصحراوي عائقا بحد ذاته في المحدودية الانتاجية للنخيل؛ بل انها الشجرة السامية الوحيدة التي تأقلمت جيداًمع هذا المحيط إذ أنها تتكاثر وتزهر وتصل ثمارها إلى مرحلة النضج في ظروف جوية مقيدة كما تعد الركيزة الأساس لكل الزراعات الصحراوية الاخرى إذ تخلق مناخ ملائم في تعدد وانتشار المزارع المعيشية (الحمادي ،1998) ، حيث تنمو تحت ظلها العديد من الأنواع المختلفة من الأشجار ومحاصيل الخضروات والأعلاف، وهي المصدر الرئيسي لمعيشة عدد من السكان خصوصاً في مناطق الشرق الاوسط، تستخدم ثمارها كمادة غذائية غنية بالسكريات والمعادن الأخرى في العديد من دول العالم ، فضلاً عن استخدامها في صناعة المشروبات، كذلك تستخدم اجزائها الأخرى كالجذع والسعف في صناعة الاسيجة وبعض المعدات المحلية ، كما زرعت كمصدات للرياح على حواف المزارع المختلفة، وتعد أحد وسائل مكافحة التصحر في العديد من

الأقطار العربية لكونها توفر حماية للنباتات التي تزرع معها أو تحتها (Zohary وHopf، 2000 وFAO، 1982 وEl-Juhany، 2010).

تصاب نخلة التمر بالعديد من الافات الزراعية شملت 17 نوعًاً من الحشرات والحلم التي تعود الى عشرة فصائل وسبعة رتب فضلا عن الاصابات المرضية المختلفة (العزاوي واخرون ،1990) . تعتبر حشرة دوباس النخيل واحدةً من أهم تلك الآفات *Ommatissus lybicus* (Debrgevin.) التي تصيب اشجار النخيل وأشدها خطورة اذ تصيب جميع اصناف النخيل مسببة أضرارا جسيمة بحيوية الاشجار وحاصلها المنتج ولاسيما في المحافظات الوسطى والجنوبية من العراق إذ تشتد الاصابة (عبد الحسين ، 1974) ، بين الراوي واخرون (2003) و العزاوي(1986) و العادل (2006) ان للحشرة جيلين في السنة احدهما شتوي والاخر صيفي خلال شهر تشرين الثاني ويفقس في بداية شهر نيسان حيث تظهر حوريات صغيرة بيضاء اللون ذات عيون حمر تمر هذه الحوريات بخمسة ادوار ثم تتحول الى حشرات كاملة من اواخر شهر مايس تقريبا ، اناث الجيل الثاني تضع بيض خلال شهر حزيران والفقس خلال شهر اب عن حوريات ويستغرق الجيل الشتوي 203 يوماً بينما يستغرق الجيل الصيفي 113 يوما ، وتزداد الإصابة به في البساتين القريبة من الانهار والتي يزرع نخيلها بصورة متقاربة ويصيب دوباس النخيل اصناف النخيل جميعها (عبد الحسين ،1985) ، تمتص الحورية والحشرات البالغة العصارة النباتية وتفرز الندوة العسلية التي تغطي السعف فتبدو ذات بريق وتسبب الحشرة اضرارا اخرى غير مباشرة عن طريق تراكم الغبار ونمو العفن مما يعيق عملية التمثيل الضوئي والتنفس والنتح في النخيل ويؤدي إلى ضعف عام في النخيل المصاب (الجبوري ، 2000).

تؤدي الإصابة الشديدة بهذه الحشرة إلى إعاقة نمو شجرة النخيل وقلة مردودها ،اذ تعطي الإشجار المصابة ثماراً صغيرة وذات طعم غير مرغوب ،وتكون كمية السكر بها قليلة ،كما تتساقط الثمار احيانا قبل وصولها لمرحلة النضج بالإضافة الى ما سبق فان العذوق الموجودة في النخيل المصاب تلتصق بهذه المادة السكرية التي تفرزها حشرات الدوباس مما يؤدي الى تلوثها وتلفها نتيجة التصاق الاتربة بها ونمو الاعفان عليها ،مما ينتج عنه انخفاض قيمتها التسويقية أو عدم صلاحيتها للاستهلاك البشري. ويمكن ان يمتد الضرر الى المزروعات البينية والمزروعة تحت اشجار النخيل نتيجة تساقط قطرات الندوة العسلية على هذه المزروعات (Abd–Allahو Al-Zidjali ، 1998). تنتشر الحشرة بشكل واسع وكثيف في بساتين قضاء الحسينية في محافظة كربلاء وقد انتشرت بشكل وبائي في العام 2005 بسبب إيقاف حملات المكافحة الجوية ومازالت الافه تهدد بساتين النخيل رغم استمرار الحملات من قبل وزارة الزراعة العراقية (اتصال شخصي بقسم وقاية النبات / مديرية زراعة كربلاء).

اثبتت عوامل المكافحة الاحيائية المتمثلة بالمفترسات والمتطفلات والمسببات الممرضة للحشرات فعالية عالية في مقاومة افَة الدوباس (Khan وأخرون، 2017 وHussain اخرون، 2012 وKhudhair وأخرون، 2015)، تمكن الزبيدي وسارة (2015) من عزل أنواع من الفطر*Penicillium* sp و *Aspergillus* sp وفطريات أخرى من حشرات من المشمش والذبابة البيضاء والدوباس و اثبتا فعاليتها عند استخدامها ضد حوريات وبالغات هذه الحشرات .

لذلك هدفت هذه الدراسة إلى ما يأتي :

1- تقييم كفاءة المبيد Actara 25WDG و المبيدات الفطرية الحيوية في نسبة هلاك الاطوار المختلفة من حشرة الدوباس على النخيل مختبريًاً وحقليًا.
2- عزل الفطريات المرافقة لحشرة الدوباس واختبار فعاليتها في مقاومة هذه الحشرة تحت الظروف المختبرية .
3- أستخدام بعض عوامل المكافحة المتكاملة في السيطرة على حشرة الدوباس في جيليها الخريفي والربيعي وتحت ظروف المختبر وحقليا .

2- استعراض المراجع Literature review

2-1- تأريخ أشجار النخيل ونشأته :

يعد النخيل *Phoenix dactylifera* L.، من أقدم الإشجار التي عرفها الانسان منذ القدم والتي تؤكدها الاثار القديمة للبابليين وقدما المصريين ونخلة التمر شجرة عربية الأصل سواء كان منشائها في الساحل الغربي للخليج العربي أو في العراق أو جزيرة حران أو جنوب مصر (البكر،1972). بيّن العالم الايطالي ادواردو بكاري Odarado Beccari والذي يعد عالم في دراسة العائلة النخيلية من النبات حيث يعد موطن النخيل الاصلي هو الخليج العربي وقد أكد دليله هذا بقولة هناك جنس من النخيل لا ينتعش نموه ألا في مناطق الشبة الاستوائية حيث تندر الأمطار وتتطلب جذوره وفرة الرطوبة ويقاوم الملوحة لحد بعيد أذن لا تتوفر هذه الصفات الّا في المنطقة الكائنة غرب الهند وجنوب ايران أو موجودة في الساحل الغربي للخليج العربي ، أن اقدم ما عرف عن النخيل كان في بابل التي يمتد عمرها إلى حوالي 4000 ق.م ، ولا يستبعد أن يكون النخيل معروف أو مألوف قبل هذا التاريخ (العكيدي ،2001).

قدست النخلة عند الأشوريين والبابليين والسومريين وكان هناك اهتمامًا كبيرًا منذ القدم في زراعتها وبالعديد من المناطق ومن ضمنها العراق والدليل إنها مدونة ومسجلة ضمن العلامات المسمارية القديمة (العكيدي ،2001). في حين أن العالم النباتي بتوفر استوس (287- 372 ق.م) أول من عرف النخلة في التقسيم العلمي الذي وصفه للفصائل النباتية ، ونخلة التمر تنتمي إلى العائلة النخيلية palmae ومن فصيلة الفينيكس من نوع الداكتلفيرا *P. dectylifera* النخيل العراقي مميز في نوعيته وجودته العالية وثماره ، يوجد اكثر من 400 نوع من النخيل في العراق وفي جميع المناطق التي يزرع فيها النخيل وتختلف تسمية ثماره طبعا من منطقة إلى اخرى ، أشهر أنواع التمر في العراق هو البرحى ، البريم ، السكري ، طه افندي ،التبرزل ،الخضراوي ، والحويزي ، الاشرسي ، العبدلي ،البرين وهناك تسميات اخرى محلية موجودة في العراق هي بصراوي، جوزي،حلاوي، أصابع العروس ،المد عبل ، البطيحي ،بنت الباشا، خشم البيض، مكتوم، سلطاني، نقش المبرد، حلاوي ،وسبع اذرع ، والزهدي وغيرها من التسميات، وايضا ما يميز النخيل في العراق أن معظم بساتين العراق التي نشاهدها اليوم في الوسط والجنوب تمت زراعتها في العشرينيات من القرن الماضي وتم تطويرها في السنوات اللاحقة وماتزال هذه النخيل مثمرة (السباعي ، 1993).

2-2 – مواطن وأنتشار أشجار النخيل :

يزرع النخيل في الكثير من بقاع العالم وتكاد زراعته الكثيفة تنحصر في البقاع التي تمتد من نهر الاندس في باكستان حتى جزر الكناري في المحيط الاطلسي أي ما بين خطي عرض 10- 35 شمالاً وقد امتدت زراعته إلى خارج هذه البقاع حتى اننا نجده في كثير من أنحاء العالم كأفريقيا الجنوبية واستراليا والامريكيتين وبعض مناطق جنوب اوربا. ألا أن توسع زراعته في هذه الانحاء لازالت محدودة وقليلة في النصف الكرة الشمالي وامتداد زراعته من جنوب اوربا الى مدينة البندقية فينسيا عند خط عرض 45 غير انها تكون غير منتجه ولا تثمرهناك وذلك بسبب ظروف المناخ الموجودة في هذه البلدان التي لا تساعد على نضج الثمار لان النخيل يحتاج الى درجات حرارة عالية. النخيل المزروع جنوب اوربا لا ينضج ثمره الا في اسبانيا في مقاطعة الش Alche الغربية من اليكانتي Alicante عند خط عرض 38 في اسيا تمتد زراعته الى خط عرض 39عند مدينة قزل ارفات Kazul Arvit في صحراء تركمان Turkmen في مكان يعرف بالاتحاد السوفيتي السابق . ويزرع النخيل في افريقيا جنوباً عند خط عرض 20 حيثما يتوفر الماء الصالح ممتزجاً مع نخيل الدوم الى خط عرض 18 شمالاً . يقدر عدد النخيل في العالم بحوالي90 مليون نخلة هذا بحسب احصائيات عام 1966وكان العراق حينها لديه ما يعادل ثلث نخيل العالم حيث كان عدد نخيله يقارب 30 مليون نخلة، وهناك تقديرات تقول انه كان في العراق32 مليون نخلة وهذا الرقم لا يجعلنا نشعر بالفخر بل اصبح هذا الرقم مؤلم بما وصل مستوى النخيل وواقعه بعد هذا التاريخ ، ففي احصائية 1988 عدد النخيل في العراق (21900000) اي انخفض أكثر من 10 مليون نخلة ثم واجه انخفاض اخر بعد عام 1991 حتى وصل اليوم في أعلى التقديرات 8 ملايين نخلة ومن هذا نستطيع ان ندرك التدهور والظلم الذي مر على هذه الشجرة بسبب الاهمال وعدم الاهتمام بالنخيل وبسبب الحروب التي مرت على العراق وكذلك التجريف وكل هذه العوامل ادت الى انخفاض اعداد النخيل في العراق (ابراهيم ،2008) .وسجل العراق تصدير 650 ألف طن من تمور الزهدي الى الاسواق العالمية في 2022، وفق احصاء رسمي صدر عن وزارة الزراعة .وتشير احصائيات رسمية لعام 2023 ان عدد النخيل في العراق بلغ أكثر من 20 مليون شجرة منتجة نزولاً من قرابة 32 مليونا في ثمانينات القرن الماضي.

2- 3 – زراعة النخيل :

تنحصر زراعة النخيل في العراق جدول (1) في المنطقة الممتدة بين مندلي وتكريت عند خط عرض 35درجة شمالًا حتى مدينة الفاو عند خط عرض 35 درجة تقريبًا . إذ يزرع في 13 محافظة عراقية وهي البصرة ، ميسان ،واسط ،ذي قار ،المثنى ،كربلاء ،النجف ،القادسية ،بغداد ،بابل، صلاح الدين، ديالى ،الانبار.

الجدول(1) المحافظات والمناطق المشهورة بزراعة النخيل

المحافظة	المناطق
بغداد	ابو غريب ، اليوسفية ، الكاظمية ، الأعظمية ، الدورة
البصرة	الدير ، شط العرب ، الهارثة ، ابو الخصيب ،المدينة ، القرنة
بابل	الحلة ، المحاويل ، الاسكندرية ، الكفل
ديالى	بعقوبة ، مندلي ، الخالص ، خانقين
كربلاء	الحسينية ، الهندية ، الحر ، عين التمر
الانبار	هيت ، راوه ، عانة ، الرمادي
ذي قار	الناصرية ، سوق الشيوخ ،الغراف ، الجبايش
واسط	الكوت ، الصويرة ، العزيزية ، بدرة

(مطر 1991وباش أعيان 1964) .

2- 4 – الآفات الحشرية والحيوانية التي تصيب اشجار النخيل :

من الآفات الحيوانية والحشرية المهمة التي تصيب النخيل هي دودة البلح الصغرى (الحميرة) ، حشرة دوباس النخيل ، سوسة النخيل الحمراء ، حشرات النخيل القسرية ، يرقات الجعالات (العنقر)، حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة (الخنفس الاحمر– النعيجة) ، العنجوش – الحفار (الحالوث ، كلب البحر) ، الارضة (النمل الابيض) ، جعل النخل (حفار ساق النخيل) ، حفار خوص النخيل ، خنفساء نواة البلح ، دودة البلح الكبرى ، العناكب الحمراء (الاكروسات)، الطيور، الزنابير والدبابير، الجرذان والفئران، البق الدقيقي، خنفساء الحبوب المنشارية ، خنفساء الثمار ذات البقعتين، فراشة جريش الذرة (العثة الهندية – فراشة الطحين الهندية) ، خنفساء الدقيق الصدئية والمتشابهة ، دودة البلح ، خنفساء سورينام (خنفساء الدقيق الحمراء) ، الحشرة القشرية الخضراء ، افات المخازن ، عنكبوت حلم الغبار ، العنكبوت الاحمر الشرقي (اكاروس الموالح البني)، عنكبوت نخيل التمر القرمزي ، عنكبوت او حلمة الخوص الكاذب ، عنكبوت النخيل الأصفر (حلم تمر العالم الجديد) ، خنفساء طلع النخيل ، الخنافس الوحيد ة القرن ، خنفساء الجريد ، خنفساء الثمار المجففة ، الحشرات القشرية البيضاء ، الحشرات القشرية المستطيلة ، فراش دودة التمر ، الحشرة القشرية الحمراء ، فراش دودة الفواكه المجففة، (عبد المنعم 2012 و خالد عبدالله وأخرون 2009 وBroufas وأخرون ، 2000) و(Al- Abbassi ,1987).

2-5- حشرة دوباس النخيل :

تُعد حشرة الدوباس *O. lybicus Deberg* واحده من أهم الافَات الحشرية التي تصيب النخيل في العراق سنويا ،لقد ذكرAl-Izzi(1989) ان حشرة دوباس النخيل من أهم الافات التي تصيب سعف النخيل وثماره بكافة اصنافه وتسبب خسائر اقتصادية كبيرة لأصحاب البساتين عند

غياب أو انعدام عمليات المكافحة لهذه الافة وبينا أن حشرة الدوباس تنتشر في معظم محافظات العراق وتسبب خسائر كبيرة في الإنتاج .اشار Al-Azawi (1986) ان اصابة النخيل بحشرة الدوباس تؤدي إلى فقدان النخيل حيويته مصحوبًا بقلة في الإنتاج وتنتقل اضرارها وتشمل الحمضيات المزروعة اسفل النخيل في بساتين العراق فقد عانت هي الأخرى في الآونة الاخيرة كتأثير غير مباشر من اضرار المادة الدبسية التي تفرزها حشرة الدوباس النخيل عليها وماينتج عن ذلك من تعفنات على الاوراق والثمار اضافة الى تأثير بعض المبيدات المستخدمة في المكافحة على حلمة الحمضيات الشرقية *Eutertranychus orientalis* Klein (عبد الحسين ،1963،1974،1985) .

تشير النشرات الخاصة بالنخيل إلى أن أول برنامج مكافحة لهذه الآفة قد تبنتها مصلحة التمور العراقية خلال الاعوام 1934 ، 1935 ، 1936 فقد استعملت في تلك المرحلة خليط من مسحوق النيكوتين والنورة والرماد (الدباغ، 1969) . استعملت المبيدات الكيميائية مثل الـ (DDT) والهبتاكلور والديازينون والدبتروكس بالمرشات الارضية (عبد الحسين، 1963). كذلك استعملت الطائرات بدلاً من المرشات الارضية وكانت أولى التجارب في مايس (1964) وباستعمال مبيدي الدايمثويت والـ DDVP وكان الأخير فعال جداً في مكافحة الآفة (El-Haidary وآخرون، 1968). وبناءاً على ذلك قررت وزارة الزراعة آنذاك شراء ستة أطنان من هذه المادة لرشها بشكل واسع في موسم 1965 (الجبوري ،2000). ومازالت طريقة الرش الجوي متبعة حتى يومنا هذا ويستعمل فيها ما يقارب 400 -500 طن من المبيدات ضمن البرنامج السنوي لمكافحة الآفة . وانطلاقاً من عدم جدوى عمليات المكافحة لهذه الآفة والتي تتضح من خلال استمرارها في تهديد بساتين النخيل والاثار السلبية الخطيرة الناجمة من استعمال المبيدات الكيميائية بهذه الكميات الهائلة، فقد ارتأينا تسليط الضوء على بعض الجوانب الحياتية والبيئية التي من شأنها ان تضع بعض التفسيرات لاستمرار هذه الحشرة في إستنزافها لإشجار النخيل في العراق وتصنيف المعلومات المستمدة من هذه الدراسة في برنامج المكافحة المتكاملة لهذه الآفة الخطيرة .

2-5-1- التشخيص والتسمية :

تعُد حشرة دوباس النخيل (*O. Lybicus Deberg*) واحدةً من أهم الافَات الوبائية الخطيرة التي تصيب نخيل التمور وتؤثر على انتاجية النخيل من التمور كماً ونوعاً ويمكن التعرف على الأصابة من خلال اطوار الحشرة المختلفة التي تظهر خلال دورة الحياة للحشرة أو من خلال الندوة العسلية التي تفرزها الأطوار الحورية والبالغات أثناء تغذيتها على السعف وجريد النخلة او بعض اجزاء النخلة .

جاءت تسميتها بالدوباس لوجود المادة الدبسية الغزيرة التي تفرزها هذه الحشرة ويظهر لمعان ساطع على السعف المصاب عند أنعكاس أشعة الشمس وتكون التمور رديئة النوعية ويصعب اكلها فضلاً عن أن سقوط المادة الدبسية على الزراعات البينية بين اشجار النخيل يقلل من حيويتها ويشجع على نمو الفطريات عليها. والاسم العلمي لنوع لحشرة الدوباس *O. lybicuss Deberg* ومن فصيلة Cicadellidae ومن رتبة متشابهة الاجنحة Homoptera. واجزاء الفم ثاقبة ماصة والتطور غير كامل (الدريهم ، 2012) .

أشار Lepsme (1947) أن أول من وصف هذه الحشرة هو Fiebers سنة 1875 من نماذج جمعت من أشجار نخيل الزينة *Chamaerops humilis* واعطاه الاسم *Ommatissus binotatus* fieb، وقد اعتمد هذا الاسم من قبل بعض الباحثين مثل Oshanin (1912) في روسيا وDuttو Rao (1922) في العراق و Dowson (1936) في تركيا وLinna, Vuor (1973) في السودان . وقد بين Bergevin (1930) اعادة لوصف الحشرة أكد من خلاله أن دوباس نخيل التمر يختلف عن النوع الموصوف سابقا من قبل Fieber وعد دوباس نخيل التمر نويعا تابعا لذلك النوع واعطاه الاسم *O. binotatus lybicus* De berg ولازالت هذه التسمية مستمرة في البحوث العلمية داخل القطر على الرغم من ان Asche و wilson (1989) قد اجريا دراسة تصنيفية لقفازات النبات من الجنس *Ommatissus* والتي شملت اعادة وصف للقبيلة Trypetimorphini والجنس *Ommatissus* ولأحد عشر نوعا العائدة لهذا الجنس ،وكان من أهم نتائج هذه الدراسة أن حشرة دوباس النخيل التي اعدت سابقا نويعا تابعا للنوع *binotatus* قد ارتفعت الى مقام النوع التام واعطيت الاسم *Ommatissus lybicus* Deberg. ،كما وضع الباحث مفتاحا تصنيفيا لجميع الانواع العائدة للجنس *Ommatissus* .

2-5-2- تصنيف الحشرة :

Kingdom:Animalia

Phylum:Arthropoda

Class: insect

Order: Homoptera

Sub order: Auchenorrhyncha

Family: Tropiduchidae

Sub family:Tropiduchinae

Tribe : Trypetimorphini

Genus: *Ommatissus*

Species: *lybicus binotatus* (Fieber,1875)

2-5-3- التوزيع والإنتشار :

قد شوهدت حشرة الدوباس على النخيل لإول مرة في العراق عام 1922 من قبل Rao وDutt في منطقة البصرة ، لكن ميماريان (1947) بين ان هذه الحشرة ظهرت في بساتين الكاظمية والكرادة عام 1911 كما أشتدت الأصابة فيها للسنوات (1919- 1921) قبل ان تظهر في محافظة البصرة. وحسب ما سجل Raoو Dutt (1922) ان الإصابة ببساتين النخيل في البصرة اخذت في الازدياد سنة بعد الاخرى حتى وصلت ذروتها في السنتين 1934-1935وسببت خسائر اقتصادية قدرت بحوالي 50% من الحاصل . اكد عبد الحسين (1963) إلى أنتشار الحشرة في معظم المناطق الوسطى والجنوبية من العراق وان الاصابة تشتد في البساتين القريبة من الانهار. وايضا سجلت الحشرة في ليبيا من دون خسائر اقتصادية (Lalو Naji ،1979) كما أوضح EL- Haidari (1979-1981) أن الحشرة تنتشر في العراق والامارات العربية المتحدة وسلطنة عمان والمملكة العربية السعودية وليبيا والجزائر و مصر وايران ، وأشار إلى أن مجاميع من بيض وبالغات حشرة الدوباس شوهدت في التاسع من مايس 1979 على أشجار النخيل في البحرين وان اعداد الحشرة على الخوص كان كثيراً في تشرين الاول 1979 إذ ظهرت خلاله الندوة العسلية بغزارة على وريقات الموز المزروع تحت اشجار النخيل وعلى الارض جراء

تغذية ادوار الحشرة مبيناً أن للحشرة جيلين في السنة . أيضا سجلت الحشرة لأول مرة في السودان عام 1981 في منطقة كاب شمال السودان والى انتشارها في عدة اقطار عربية وعالمية شملت مصر، الكويت ،البحرين ،الامارات العربية المتحدة ، سلطنة عمان ،المملكة العربية السعودية ، الجزائر ، ايران اسبانيا ، الشرق الاقصى وروسيا واكد أن هذه الحشرة لا تشكل اضرارا اقتصادية على النخيل في تلك البلدان لكنها في العراق تعد افة شديدة الخطورة اينما وجدت (El-Haidari ،1982). كذلك سجلت الحشرة في فلسطين من قبل Kleinو Venezian (1985)، اذ أشاروا إلى ضهورها لأول مرة عام 1981 ثم بدأت بعد سنتين في مواجهة نحو 2000 نخلة بمختلف انواعها مثل مجهول ودكلة نور فارزة كميات كبيرة من الندوة العسلية ، أيضا ذكروا ان للحشرة جيلين في السنة وان فترة التشتية تقضيها في دور البيضة . كما بين Al-Azawi (1986) إلى وجود حشرة الدوباس على نخيل التمر في دولة قطر وايضا سجلت انتشاراً واسعاً في شمال افريقيا . ايضا أشار Asche و Wilson (1989) الى انتشار الحشرة بصورة واسعة في منطقة الشرق الأوسط. تعد حشرة دوباس النخيل من أهم الافات الحشرية مقارنة بالأنواع التي تم تسجيلها خلال عمليات المسح لآفات النخيل في ليبيا. كما أشاروا(Bitaw وBen-saad، 1990) ان حشرة الدوباس تسبب اضرارا اقتصادية كبيرة لاشجار النخيل في سلطنة عمان وانها تكافح بالمبيدات الكيمياوية Anony mous (1992- 1993). تعد حشرة دوباس النخيل من الحشرات المهمة التي تصيب اشجار النخيل في سلطنة عمان ، اذ تسبب الحوريات والحشرات الكاملة اضرارا بالثمار Abd-Allah واخرون (1995). اكد (جيشان واخرون ،2005) ان حشرة دوباس النخيل دخلت الجمهورية العربية اليمنية سنة 2000 من سلطنة عمان حيث سجلت في منطقة حبروت من محافظة المهرة ومنها انتشرت إلى المحافظات الاخرى بواسطة الرياح التي تنقلها لمسافات تصل بين 50- 100 كم لكل جيل من جيلي الحشرة خلال العام .

2-5-4- الأهمية الاقتصادية والضرر

يأتي الضرر بالدرجة الاولى عن طريق قيام الحوريات (بأطوارها الخمسة) والبالغات بامتصاص العصارة النباتية من الخوص والجريد والعذوق والثمار حيث يسبب ذلك شحوب هذه الاجزاء النباتية واصفرارها. تقوم الحوريات والبالغات بإفراز الندوة العسلية اثناء تغذيتها على السعف والخوص بغزارة والتي ينتج عنها اما ضررا مباشرا على السعف والثمار حيث تغلق ثغور الورقة وتقلل من عمليات النتح ،او تتجمع عليها الاتربة وذرات الغبار، كما ان الندوة العسلية التي تتركب من مواد كربوهيدراتية سكرية بنسبة 90-95 % و0,2 – 1,8% مواد نتروجينيه (احماض امينية واميدات اضافة الى الاوكسينات والانزيمات) تتساقط على اشجار الحمضيات المزروعة تحت النخيل وتكون سبب لظهور فطريات العفن السخامي Sooty mold على

الاوراق. ينشا نتيجة لوضع الحشرة بيوضها داخل نسيج السعف والخوص موت هذه المناطق بحث تظهر بقع بنية مسودة ميتة Necrotic area ويرتبط ذلك بعدد البيض الذي تضعه الانثى والذي يصل الى 106 بيضة وحسب درجات الحرارة. عندما تكون اصابة النخيل شديدة في الموسم فان النخيل يحيل (لا يحمل) في الموسم الذي يليه. (الجبوري ، 2000). اثبت Cameron (1921) ان حشرة دوباس النخيل تسبب فقدان اشجار النخيل لحيويتها ومن ثم قلة انتاجها ، الا ان Raoو Dutt (1922) اعتقدا ان وجود حشرة الدوباس حتى وان كان بأعداد كبيرة لا يسبب ضرراً بليغاً لإشجار النخيل. في حين لاحظ Alfieri (1934) عند دراسته لهذه الحشرة في مصر ان الحشرة تسبب اضرارا متعددة لا شجار النخيل منها امتصاص العصارة النباتية فضلا عن اصابة الخوص بالفطريات نتيجة تخمر المادة الدبسية التي تفرزها الحوريات. وتوصل Dowson (1936) في دراسته الاضرار الناجمة من الاصابة بهذه الافة الخطيرة في محافظة البصرة خلال عامي 1934 و1935، فقد وصف تلك الاضرار باصابة الحشرة لحوالي سبعة ملايين نخلة توزعت على مساحات قدرت بحوالي 2800 هكتار، وكانت الاضرار خطيرة جدا ضمن مساحة قدرت بحوالي 8000 هكتار ،وقد قدرت الخسائر الناجمة من الاصابة عام 1935 بحوالي 40000 دولار امريكي. كما وضح الخليلي (1956) ان حشرة الدوباس هي حشرة صغيرة تمتص العصارة النباتية لسعف النخيل والعذوق وتفرز افرازات لزجه تلوث الثمار وتجعلها صغيرة الحجم ورديئة وغير صالحة للأكل. وفي عام 1963 نفذ الدكتور علي عبد الحسين أول دراسة موسعه لهذه الحشرة في العراق وثبتها في كتابه المعنون (النخيل والتمور وآفاتها) وقد وضح اضرار الحشرة بصورة مفصلة ، حيث ذكر أن الحوريات والحشرات الكاملة تمتص العصارة النباتية من السعف والعذوق والثمار ،كما تعمل اناث الحشرة شقوقا في انسجة الخوص لوضع البيض وتسبب هذه العملية موت الانسجة النباتية للشق والمنطقة المحيطة به. وتفرز الحشرة مادة دبسية حلوة المذاق على مختلف اجزاء النخلة وتكون وسطا جيدا لنمو الفطريات والعفن الاسود كما يؤدي الى تراكم المادة الدبسية الى تجمع الغبار وبطء الفعاليات الحيوية للخوص، والتقليل من حيوية الاشجار المصابة .وعندما تكون الاصابة شديدة تسيل هذه المادة الدبسية من اشجار النخيل لتسقط على اشجار الفاكهة او المحاصيل الحقلية او محاصيل الخضر المزروعة تحتها وتكون الثمار المصابة بطيئة النمو والتحول من مرحلة الى اخرى ،وايضا يكون تمر النخيل المصاب صغير الحجم ومغطى بمادة لزجة مع تراكم الاتربة والاوساخ علية مما يجعل ذلك غير صالح للاستهلاك البشري وتكون اسعاره واطئة مقارنة مع التمر السليم ، وتؤدي الاصابة الشديدة والمتعاقبة الى ضعف واضح في نمو النخيل واصفرار السعف وقلة في انتاج التمور وقد تؤدي الاصابة الشديدة جدا والمتكررة لعدة سنوات الى موت بعض اشجار النخيل. وفي ليبيا وضح Bitaw وSaad -en B(1990) حشرة الدوباس هي من اهم الحشرات مقارنة بالأنواع الخمسة الاخرى التي تم تسجيلها

خلال عملية المسح للآفات الحشرية التي تصيب اشجار النخيل في ليبيا. وفي سلطنة عمان ،اشار Abd-Allah واخرون (1995) الى ان حشرة الدوباس النخيل تعد من الافات المهمة التي تصيب اشجار النخيل، اذ تسبب الحوريات والحشرات الكاملة ضررا كبيرا بسبب تغذيتها على العصارة النباتية للأوراق، كما تسبب اضرارا للثمار. تشير بعض المصادر الى تعرض نخيل التمر للإصابة بكثير من الآفات الزراعية الحشرية والحيوانية وكذلك الامراض النباتية وتعد حشرة الدوباس من أخطر الافات التي تصيب النخيل عن طريق تغذيتها بامتصاص العصارة النباتية من السعف والخوص والجريد مسببة ضعفا فيها واصفرار النخلة وشحوبها مما يؤدي الى قلة في الانتاج من التمور وصغر حجم الثمار ورداءة النوعية وتغير طعمها حيث يكون مذاقها غير مرغوب فيه وغير صالح للاستهلاك البشري خاصة عند سقوط المادة الدبسية عليها والتي تفرزها الحشرة اثناء تغذيتها على هذه الاجزاء مما يؤدي ذلك الى تراكم الغبار والفطريات السوداء عليها وبالتالي تقلل من عملي التمثيل الضوئي ،وكثرتها تؤدي الى احتراق الخوص ، كما تؤدي تساقط المادة الدبسية على الاشجار والشجيرات ومختلف المحاصيل والخضر وباقي المزروعات المزروعة تحت النخيل يؤدي ذلك الى تلفها او قلة انتاجها ورداءة نوعيتها وانخفاض قيمتها الغذائية مما يؤدي ذلك الى اضرار اقتصادية بالإنتاج.

كما بين (الجبوري ،2000) ان حشرة الدوباس من الافات الحشرية المهمة والرئيسية التي تصيب اشجار النخيل في العراق حيث تسبب اضرار مباشرة منها : امتصاص العصارة النباتية من الخوص والجريد والعثوق والثمار في فصلي الربيع والخريف، تلف الثمار بالكامل في بعض الاحيان حتى انها تصبح غير مقبولة للأكل من قبل الحيوانات وتفوح منها روائح كريهة هذا من حيث النوعية اما من حيث الكمية فهنالك خسائر في وزن الثمار ففي بعض البساتين التي كانت تجني (40) طن اصبحت تجني (3) اطنان رديئة. افراز الحشرة اثناء تغذيتها المادة الدبسية الدبقة التي جاءت منها تسمية الحشرة وهذه الحشرة لها عدة اضرار سلبية منها عرقلة عملية التركيب الضوئي وعرقلة عملية التنفس وكذلك نمو الفطريات وخاصة الفطريات الرمية و تراكم الاتربة والتصاقها بالمادة الدبسية و تلف الخضروات المزروعة تحت اشجار النخيل و تراكم المادة الدبسية على اوراق الحمضيات والاشجار المزروعة تحت اشجار النخيل وهذا يؤدي الى عرقلة عملية التركيب الضوئي والتنفس ونمو الفطريات. كذلك تؤدي عملية وضع البيض داخل الانسجة الى تيبس المنطقة القريبة من البيض وتحولها الى اللون الاسمر. تؤدي الاصابة بحشرة الدوباس الى اضعاف النخيل وتدهوره وموت الكثير منه عند توالي الاصابة لعدة سنوات. تساعد الاصابة على نمو الكثير من الفطريات الممرضة والخطيرة بسبب توفر الظروف المناسبة لها. سببت الاصابة بحشرة الدوباس الازعاج الكبير على المزارعين المقيمين في بساتينهم عند اجراء عمليات الخدمة الزراعية لبساتينهم .

الصورة (1) بيوض حشرة الدوباس تحت المجهر، نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)

الصورة (2) الطور البالغ لحشرة الدوباس النخيل

الصورة (3) الاطوار الحورية لحشرة الدوباس، نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)

الصورة (4) الاضرار التي تسببها حشرة الدوباس على سعف النخيل ، نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)

2-5-5- حياتية الحشرة :

اول من سجل الملاحظات الحياتية والحقلية عن حشرة الدوباس النخيل في العراق من قبل ميماريان (1947) ، فقد بين ان لحشرة الدوباس جيلين في السنة جيل ربيعي ويضع البيض في اواخر ايلول ويفقس بعد الاسبوع الاول من نيسان وتستغرق مدة الطور الحوري لهذا الجيل (46) يومًا ومدة طور الكاملات حوالي (14) يوما. أما الجيل الخريفي فيضع البيض في اواخر مايس ويفقس في الاسبوع الثاني من اب. وتستغرق مدة الطور الحوري لهذا الجيل حوالي (46) يوما. ومدة طور الكاملات (12) يوما. اول من اجرى دراسة تفصيلية عن تاريخ حياة هذه الحشرة في محافظة بابل من قبل عبد الحسين (1963) واشار الى ان العائل الوحيد لهذه الحشرة في العراق هو نخيل التمر بأصنافه المختلفة ذكوراً كانت أم أناث لكن شدة الاصابة تتباين حسب المنطقة الزراعية اذ تشتد الاصابة في البساتين القريبة من الانهر، ولاسيما تلك التي تزرع بصورة متقاربة عن بعضها البعض بينما تقل الاصابة او تنعدم في المناطق الجافة مثل المناطق الغربية ،ويمكن الاستدلال عن الاصابة بالحشرة من خلال لمعان المادة الدبسية على سعف النخيل بوجود ضوء الشمس فقد اوضح إن لهذه الحشرة جيلين في السنة ، جيل شتوي أو ما يسمى جيل السبات ، إذ يضع البيض في الاسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني ويفقس في الاسبوع الاول من نيسان ،وتبلغ مدة البيض لهذا الجيل (140) يوما والطور الحوري (47-50) يوما ويعيش الذكر حوالي (15) يوما والانثى (45) يوما وتستغرق مدة هذا الجيل(203-233) يوما. اما الجيل الخريفي (الصيفي) فيضع البيض خلال الاسبوع الثاني من شهر حزيران. ويفقس خلال الاسبوع الاول من شهر اب وتبلغ مدة البيض لهذا الجيل (50) يوما والطور الحوري (56-60) يوما. ويعيش الذكر (13) يوما والانثى

حوالي (40) يوما وتستغرق مدة هذا الجيل (113-150) يوما. كما اجريت دراسة لحياتية حشرة دوباس النخيل تحت الظروف المختبرية من قبل العباسي (1988). تحت الظروف المختبرية ،وقد استعمل درجتين حراريتين احداهما متغيرة وتراوحت بين (22-32)م واخرى ثابتة 27م. ووجد ان حوريات هذه الحشرة تمتلك معدل نمو متشابه عند كلا الدرجتين . كما سجل مدة النمو من البيضة الى الحشرة الكاملة ومتوسط عدد البيض للأنثى الواحدة عند درجة الحرارة المتغيرة. ومن النتائج المهمة التي امكن الحصول عليها هي امكانية تربية واكثار الحشرة على خوص سعف النخيل في المختبر. كما اكدت حسون خلال دراستها التي اجرتها في عام (1988) حياتية حشرة الدوباس النخيل تحت الظروف المختبرية اوضحت من خلالها تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية في حياتية الحشرة ، كما درست حالتي التكاثر الجنسي والبكري مشيرة ولأول مرة الى وجود ظاهرة التكاثر العذري لدى اناث حشرة دوباس النخيل. وقد اجريت مقارنة بين الاناث الملقحة وغير الملقحة من ناحية الاعمار وانتاجيتها من البيض، بينما اشارا الباحثين الجبوري وحمودي (1999)جدول (2) بان الاناث تبدا بوضع بيضها على سطحي الخوص والسعف مغروزا في النسيج في شهر في شهر تشرين الاول والثاني حيث يبقى طوال فترة الاشهر الباردة سابتا حتى منتصف نيسان (شهر الرابع) حيث يفقس منه حوريات متغذية نشطة تمر بخمسة اطوار حورية ثم تتحول الى الطور البالغ يبدا بوضع البيض خلال الاسبوع الثاني من شهر حزيران (الشهر السادس) يدخل هذا البيض في فترة سبات صيفية لمواجهة درجات الحرارة العالية ويبدا الفقس خلال الاسبوع الاول من شهر اب وحتى ايلول ثم تخرج منه حوريات وبالغات الجيل الخريفي .

الجدول (2) يبين عدد اطوار الحشرة الكاملة والحوريات ومدة ايام الجيلين الربيعي والخريفي

الطور	المدة (بالأيام)	
	جيل الشتوي (الربيعي)	جيل الصيفي (الخريفي)
البيض	141	50
الطور الحوري الاول	5	4
الطور الحوري الثاني	7	3
الطور الحوري الثالث	8	16
الطور الحوري الرابع	13	12
الطور الحور الخامس	14	15
الحشرة البالغة	15	13
المجموع	203	113

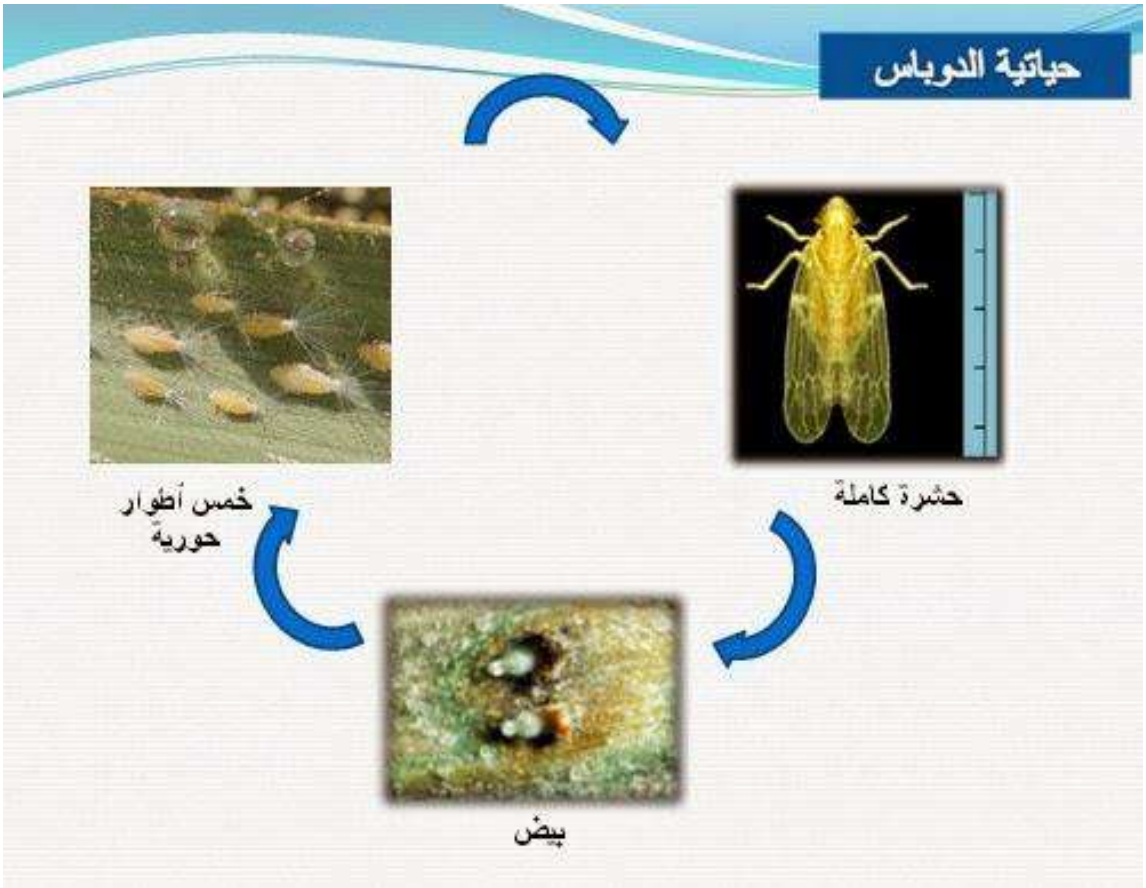
يتضح من دورة الحياة بان للحشرة جيلين ، جيل شتوي (ربيعي) وجيل صيفي (خريفي) يعد الجيل الشتوي هو الاكثر ضررا على النخيل.

الجيل الربيعي (الشتوي) :

يبدا بوضع البيض في الاسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني (شهر 11) حيث تضع الانثى بيضها بشكل فرادى داخل انسجة النبات بواسطة الة وضع البيض. تضع معظم بيضها على العرق الوسطي من الخوص وعلى السطح العلوي للخوص، تضع الانثى (106) بيضه ويحتاج البيض مدة (141) يوماً حيث يبدا الفقس في الشهر الرابع وتظهر بذلك الحوريات وهي صغيرة وتمر بخمسة اطوار تتميز عن بعضها بالطول وعدد الحلقات البطنية . يستغرق الطور الحوري (47) يوماً ثم بعد ذلك تظهر البالغات وذلك في الشهر السادس (حزيران). وبعد هذه الدور الطويل تعيش الكاملة (15) يوماً تضع فيها البيض وتموت أي أن مدة الجيل الربيعي (203) يوماً. (الخفاجي واخرون ،1999) .

الجيل الخريفي (الصيفي) :

تبدا الأناث بوضع البيض في الأسبوع الثاني من شهر حزيران ويكون البيض داخل انسجة الخوص والعثوق ويحتاج البيض (50) يوماً ليبدا الفقس أي يحتاج وقت أقل بكثير عن الجيل الشتوي أي يبدأ الفقس في الاسبوع الثاني من شهر الثامن (شهر اب) ويستمر إلى الاسبوع الثالث من شهر ايلول. تظهر الحوريات وتمر بأدوارها الخمس ويستغرق هذا الطور الحوري بكامله مدة (50) يوما ثم تظهر بعد ذلك البالغات اي تظهر في تشرين الاول والثاني لتعيد دورة حياتها. وتعيش الكاملة (13) يوما تضع بها البيض بعد ذلك تموت. مدة الجيل الصيفي (113) يوما. (الجبوري ،2000). اجرى (الشمسي ،2003) دراسة الاداء الحياتي لحشرة دوباس النخيل عند ظروف الحقل ،كما درس التنبؤ بظهورها بأستعمال إنموذج الوحدات الحرارية ، إذ وجد أن أول ظهور لحوريات الجيل الخريفي كان عند بداية الاسبوع الأول من شهر تشرين الأول فيما كان أول ظهور للبالغات عند بداية تشرين الثاني وأن أعلى ذروة بلغتها الأناث كانت عند نهاية الأسبوع الثالث من الشهر نفسه . أما حوريات الجيل الربيعي فكان أول ظهور لها عند نهاية شهر اذَار وبلغت ذروتها في منتصف مايس ،وكان أول ظهور للبالغات عند نهاية الأسبوع الثالث من شهر مايس ، وبلغت ذروتها قبل منتصف حزيران . كما أكد (علي ، 2007) في دراسته تأثير الظروف المناخية في التوزيع المكاني والزماني لا فات النخيل الرئيسية في العراق وهي دراسة تحليلية لبيانات عشر سنوات عن المساحات المكافحة ونوع الافة والعوامل المناخية لمحافظات القطر التي تزرع النخيل (حرارة ورطوبة ، امطار ،عواصف ،غبار وسرعة رياح). واخذت اشهر شباط ، اذار ، نيسان مايس ، حزيران / للجيل الربيعي واب ، وايلول ، تشرين الاول / للجيل الخريفي .



الصورة (5) تبين دورة حياة حشرة الدوباس على النخيل (باعنقود واخرون ،2007)

2-5-6- وصف اطوار الحشرة :

وقد وصف (عبدالحسين ،1974) الأطوار المختلفة لحشرة الدوباس النخيل إذ وصف البيضة بأنها متطاولة وتشبه الخيارة ، يتراوح طولها بين 0.5 -0.8 ملم وعرض البيضة 0.1-0.13 ملم ،لونها أخضر فاتح عند بداية الوضع ثم يتحول إلى اللون الأبيض المشوب بصفره ثم إلى الأصفر اللماع قبيل الفقس . كما وصف الحورية بأن شكلها يشبه إلى حد ما الحشرة البالغة ، لها عينان مركبتان ، اجزاء فمها تشبه فم الابوين ، تنمو الاجنحة كنتوءات خارجية ويمكن مشاهدتها ظاهريا وبسهولة ، تتحول الحورية إلى الحشرة الكاملة مباشرة بعد الانسلاخ الاخير للحورية .وللحشرة خمسة اعمار في طورها الحوري ولذلك يختلف طولها باختلاف اطوارها وكما يأتي :

1- الطور الحوري الأول : يتراوح طوله بين (1 -1,25) ملم براعم الأجنحة غير موجودة ،اللون العام ابيض ،السطح السفلي للراس قهوائي ،العيون حمراء ،قرون الاستشعار بيضاء ،ويوجد شريط اسمر اللون على جانبي كل حلقة بطنية ، وتوجد بقع صغيرة حمراء اللون في وسط السطح العلوي للحلقة البطنية السادسة ،لون السطح السفلي للبطن ابيض .

2- الطور الحوري الثاني : يكون اكبر من الطور الحوري الاول يتراوح طولة 1.75-2.25ملم اللون الأعم للجسم أبيض مع وجود شريطين أسمرين على السطح العلوي للجسم وبراعم الاجنحة متجهة نحو الاسفل .

3- الطور الحوري الثالث : يتراوح طوله بين 2-2.5 ملم ،ويلاحظ نمو براعم الأجنحة لتغطي الحلقة البطنية الاولى وجزء من الحلقة البطنية الثانية .

4-الطور الحوري الرابع : يتراوح طولة بين 3-4 ملم حيث تنمو الأجنحة لتغطي الحلقات البطنية الأولى والثانية وجزء من الحلقة البطنية الثالثة .

5-الطور الحوري الخامس : هذا الطور جسم الحشرة ينمو كثيراً ليتراوح طولة بين 3.5-4ملم كما تغطي براعم الاجنحة الحلقات البطنية الاولى والثانية والثالثة وجزء من الرابعة .
ويلاحظ في مؤخرة الحوريات ولجميع اطوارها وجود حزمة من الشعيرات طول الواحدة منها حوالي 3ملم يتألف كل واحد منها من عدد من الشعيرات الثانوية .تستطيع الحورية القفز لمسافة قدمين او اكثر كما تستطيع السير .
كذلك وصف (الجبوري ،2000) الحشرة الكاملة الحديثة صفراء مخضرة تتحول تدريجيا إلى اللون البني ،طولها حوالي نصف سنتمتر . ويمكن وصف ذكر وانثى البالغات بما يأتي :

1- الذكر: يكون لونه اخضر فاتح مشوب بالأصفر ،طوله بين (3ملم -5,3ملم) .يتميز الذكر عن الانثى بطول اجنحته حيث تفوق الجسم ولكنه بشكل عام اقصر من الانثى وايضا يتميز بعدم وجود البقع السوداء على الحلقتين البطنيتين السابعة والثامنة . ووجود نقط رمادية على كل جانب من الكتف .
2- الانثى : تكون الانثى خضراء اللون مشوبة بلون اصفر وهي تكون صغير طولها بين (5-6) ملم توجد في جنب كل كتف نقطة رمادية اللون ووجود بقع سوداء على الحلقتين البطنيتين السابعة والثامنة ، مزوده في مؤخرة جسمها بجهاز حاد ومسنن صلب طوله (2) ملم تغس بواسطته البيض بأنسجة الخوص والجريد . وتكون في نهاية بطن انثى الدوباس الة وضع البيض ،حيث تضع الانثى (100-150) بيضة داخل انسجة الاجزاء الخضراء من النخلة منها (70%)في قواعد السعف (الخوص) والباقي (30%) في الخوص بواسطة الة وضع البيض، تمتلك انثى حشرة دوباس النخيل مشاران في نهاية البطن مع وجود تركيب يشبه الشفتين يغطيان او ينطبقان على المنشارين والة وضع البيض ،عندما تبدا الانثى بوضع البيض فان هذا التركيب يفتح جانبيا وتستند بواسطته على سطح الورقة وتبدا بعمل شق طولي مائل وذلك عن طريق تحريك المشارين وبشكل متعاكس (احدهما عكس الاخر) الى مسافة معينة داخل الورقة تكفي لوضع البيض مع

بروز جزء منها الى الخارج، بعد وضع البيض يعود المنشاران الى وضعهما الطبيعي وكذلك ايضا الشفتين حيث تنطبق على المنشارين.

اشار Al- Abassi (1987) ان عدد الخيوط الشمعية الذنبية تعد الصفة الاكثر اهمية في تميز الاطوار الحورية المختلفة واعتبر طول الخيوط الشمعية والافرازات العسلية لحوريات الدوباس مؤشرا على النشاط الغذائي وظروف النمو. وبين ان الصفات الاخرى مثل طول الجسم وعرضه وبراعم الاجنحة هي صفات متغيرة لا يمكن الاعتماد عليها للتميز بين الاطوار الحورية.

كما ذكر ان الحوريات الذكرية يمكن تميزها عن الحوريات الانثوية من خلال وجود الجسم البرتقالي في بطن الذكر الذي يمثل اعضائه التناسلية. ووصف الشكل الخارجي والاداء الوظيفي لا جزاء القفز لحشرة دوباس النخيل من خلال عمل مقاطع في هذه الاجزاء وفحصها تحت المجهر المركب وبين ان ارجل الحورية والبالغة لها كلاليب كبيرة تتمركز في الصدر فضلا عن وجود عضلات كبيرة تساعد على القفز فيما تساعد الحرقفة المدورة في السيطرة على الحركة الدورانية للحشرة . وقد اكد ان الحوريات المتقدمة في العمر تتمكن من التخلص من يرقة اسد المن جراء رد فعلها السريع المتمثل بميكانيكية القفز التي وصف اهميتها في السلوك الدفاعي للحشرة .

6-2 - مكافحة الحشرة

2-6-1- المكافحة الكيميائية : Chemical Control

استخدمت المكافحة الكيميائية على نطاق واسع لمكافحة حشرة الدوباس لأنها الطريقة الاسرع للسيطرة على الافة (Rowland،1991). واشارت الدراسات الى ضرورة اختيار المبيد المناسب واستعماله بالجرعة الموصى بها وفي الوقت المحدد وبالطريقة الملائمة التي تضمن التغطية الكاملة للنبات بضمنها السطوح السفلية للأوراق حيث توجد جميع ادوار الحشرة . مع الاخذ بنضر الاعتبار حالة النبات العامة والالتزام بالحد الاقتصادي الحرج (Cardona واخرون ،1992). وقد استخدمت العديد من المبيدات الكيميائية في مكافحة حشرة الدوباس منذ اصابتها للنخيل عام 1911ولغاية السنوات 1934-1936، وقد تبنت عمليات المكافحة مصلحة التمور العراقية في منطقة ابو الخصيب وذلك بتعفير الاشجار بمزيج من سلفات النيكوتين Nicotine sulphate الممزوجة بالنورة والرماد (ميماريان ،1947). ان استخدام المبيدات الكيمائية على نطاق واسع في العراق يرجع تاريخه الى ستينيات القرن الماضي وخاصة العامين 1964و1965 عندما استخدمت الطائرات لاول مرة في مكافحة حشرة الدوباس بالمبيدات المستحلبة (EC) والمبيدات ذات الحجم المتناهي بالصغر (ULV) منها Nogos كذلك استخدم El- Haidariواخرون (1968) الملاثيون، وايضا مبيدات الفسفور العضوية (بدلا عن مركبات الكلور العضوية) بعده تلاه المبيدات البايروثرويدية المصنعة مثل Decis. استخدم المبيد

Decis لمكافحة ادوار الحشرة للجيل الخريفي اذ اثبت المبيد كفاءة عالية ضد الاطوار الحورية والبالغات لحشرة الدوباس (الخفاجي واخرون ،1999).

اوضح الجبوري واخرون (1999) ان المبيدين Actara و Basudin تمكنا من خفض اعداد الحوريات بدرجة كبيرة ،كما بينو الى التأثير غير مباشر للمبيدات المستخدمة في مكافحة الدوباس والحميرة في افات الحمضيات ،حيث ادى استخدام المبيد باسودين لوحدة او خلطه مع منضم النمو الحشري Match او استخدم المبيد لوحدة الى خفض الكثافة العددية لحشرة دوباس النخيل وحلمة الحمضيات الشرقية وصانعة انفاق اوراق الحمضيات. وقد درس (الجبوري واخرون ، 2001) كفاءة المبيد Actara (Thiamethoxam) لمكافحة حشرة دوباس النخيل عن طريق حقن المبيد في جذع النخلة او رش المبيد على اجزاء النخلة او خلطه مع ماء السقي ،ووجد ان حقن النخلة بالمبيد اكتاراء بجرعة 0.5 غم مادة فعالة /للنخلة اعطى كفاءة عالية في خفض اعداد الحوريات والبالغات الدوباس ومقارنة مع طريقة الرش وطريقة السقي .

بين الضامن (2002) خلال دراسة اجراها الكفاءة الحقلية لمستخلص ثمار نبات السبحبح في بقاء حشرة دوباس النخيل اذ بين ان المستخلص الخام وكذلك المبيدين (Trebonو Superneemic) اثرو في نسب فقس البيوض ، كما ادت زيادة التراكيز المستخدمة الى ارتفاع نسب الموت في الاطوار الحورية الاولى التي كانت الاكثر حساسية للمستخلص الخام او المبيدات المصنعة في حين كانت حوريات العمر الخامس الاقل حساسية لها . بين Livingstonو Al- Mafargi(2005) ان حشرة دوباس النخيل في سلطنة عمان تكافح منذ 20 سنة بالمبيدات الكيمائية ، ومع ذلك فان ضهور الحشرة لايزال مستمر سنويا في بعض المناطق ولاسيما المناطق القريبة من الانهار ،وان استخدام المبيدات المفرط تسبب بضور المقاومة لدى هذه الافة ونشاط افات اخرى بدرجة وبائية لم يكن لها تأثير يذكر في السابق . بالرغم من فعالية استخدام المكافحة الكيمائية لكن لها اضرار بيئية كثيرة ناتجة عن تراكم المبيدات في البيئة وضهور صفة مقاومة السلالات الجديدة لهذه المبيدات (Mahmoodواخرون 2016) كذلك فضلا عن المخاطر البيئية فقد ظهرت مخاطر جديدة على المستهلك (Nicolopoulou –Stamati واخرون 2016). ذكرت العديد من الدراسات التأثيرات السلبية لاستخدام المبيدات الكيمائية على البيئة والكائنات غير المستهدفة اضافة الى نسبة الوفيات الواسعة التي سجلت بين مختلف الكائنات الحية (Hajek،2004).

درس الربيعي واخرون(2015) كفاءة بعض مستحضرات المبيدات ذات الاصل النباتي والمبيدات الكيميائية على شكل مستحلبات قابلة للمزج (EC) وذات حجوم متناهية الصغر (ULV) ضد حوريات الطور الثاني والثالث للجيلين الخريفي والربيعي لحشرة دوباس النخيل

Ommatissus lybicus De berg في بساتين كربلاء وبغداد . اعطت هذه المبيدات كفاءة عالية ضد الاطوار الحورية لحشرة الدوباس .

2-6-1-1 – وصف وميكانزيم المبيد الكيميائي (Actara)

يعتبر اكتارا 25 WG(Watable Granular)حبيبات قابله للذوبان في الماء مبيد حشري متكون اساسا من الثياميثوكسام ، يسمح بالقضاء على عدد كبير من الحشرات التي تضر المحاصيل مثل :البق ،الخنافس ،ذبابة القمح ،المن ،وهو مبيد جهازي تنتقل المادة الفعالة عبر النسغ لتنتشر في كل اجزاء النبات ، حيث تضمن لها حماية فعالة لمدة طويلة ،فعال في القضاء على مختلف الحشرات الثاقبة الماصة(مثل الذبابة البيضاء ،حشرة الدوباس) ويستخدم بطرق المعاملات الزراعية كافة سواء رشا او سقيا او حقنا ،سرعة الامتصاص داخل انسجة النبات ،مرونة الاستخدام بمختلف أجهزة الرش او ضمن شبكات الري بالتنقيط او سقاية، فعالية اكيدة ومتميزة في مكافحة السلالات الحشرية التي اكتسبت صفة المقاومة ضد المجموعات الكيميائية الاخرى، انتقال سريع خلال انسجة الورقة والنبات ،امن على الانسان والبيئة وكذلك على الاعداء الحيوية والطبيعية ،يكسر صفة المقاومة حيث يتميز بطريقة تأثير على موقع لا يعمل علية باقي المجموعات الكيميائية التقليدية وشائعة الاستخدام، يكون تأثير المبيد في الحشرات عن طريق التأثير على مستقبلات الاستيل كولين مما يسبب عدم وصول الايعاز العصبي وحصول الشلل والموت خلال ساعات قليلة (Webb وStansly ،2008 ،Sunil وSingh،2010).توجد المادة الفعالة بصيغ مختلفة وتسميات تجارية (Tomiln)Actara WG , ActionWDG, Actara SC, Medel WG ،2009) ،ان كفاءة مبيد الاكتارا في قتل حشرة دوباس النخيل خلال 48 ساعة و7 ايام من معاملات الحقن والسقي والرش يعزى الى حركة المبيد في العصارة النباتية ووصوله الى السعف (الخوص)بتراكيز فعاله ومؤثرة (العلي وأخرون ،2005). استعمل المبيد بنجاح في معاملة البذور في مكافحة الحشرات الثاقبة الماصة وحقق نتائج جيدة في حماية بادرات القطن من الإصابة بتربس القطن واستخدم في مكافحة الذبابة البيضاء على القطن ، والبق المطرز على الكمثري ، والمن، والحشرة القشرية على الحمضيات ، وحفار ساق الذرة ، والحشرة القشرية الرخوة على الحنطة ، و الدوباس على النخيل ، والسونة على الحنطة (الملاح ،2012) . تمتص النباتات المادة الفعالة Thiamethoxam في مبيد ال Actara بسهولة وتنتقل الى جميع اجزاءه بسرعة عالية، ومن ثم تؤثر على الحشرات المتغذية على النبات المعامل .ويؤثر عن طريق الملامسة والمعدة ،ولهذا المبيد الكفاءة في مكافحة مدى واسع من الافات الحشرية والتابعة لرتب مختلفة ، ويستخدم على عوائل نباتية كثيرة من الخضر والفاكهة والحبوب والمحاصيل الصناعية ونباتات الزينة. ايضا يمتاز مبيد الاكتارا بحماية النبات لمدة طويلة تصل الى اكثر من شهر وهذا ما يتفق مع Isaacs

واخرون (2006) اذ بين ان المادة Thiamethoxam 25WG ذات فعالية عالية في مكافحة حوريات حشرة القفاز Potato leaf hoppors ولغاية شهر كامل .

2-6-2- المكافحة الحيوية Biological control

تعد المكافحة الحيوية هي الوسيلة التي يتم فيها ضبط الكثافة العددية للآفات تحت مستوى الحد الاقتصادي الحرج وذلك باستخدام المتطفلات والمفترسات والممرضات. كذلك تشمل عناصر المكافحة الاحيائية اضافة الى المفترسات والمتطفلات مجموعه اخرى ممرضة للحشرات هي كائنات حية دقيقه ممرضة توجد في البيئات الزراعية وتهاجم طبيعيا الافات الحشرية وتسبب هلاكها نتيجة الاصابة المرضية لها وتشمل الفطريات ،البكتريا ،الفيروسات ،النيماتودا، البروتوزوا.

تعد الفطريات الممرضة واحدة من اهم عوامل المكافحة البايلوجية في برنامج الادارة المتكاملة للآفات للتحكم بالآفات الحشرية تستخدم بشكل واسع وذلك للتقليل من استخدام المعاملات الكيميائية وتفادي المشاكل التي تحدث بسبب استعمال هذه المعاملات وهذه الفطريات تتطفل على الكثير من الحشرات التي تعود الى رتبة ثنائية الاجنحة وحرشفية الاجنحة وغمديه الاجنحة ومتشابهة الاجنحة (Cossentine ،2013). اشارLiu واخرون (2000) ان تطبيق برامج المكافحة بالفطريات الممرضة للحشرات يعد من اهم انواع التطبيقات في المكافحة حيث ان التربة تعتبر بيئة ملائمة لتطبيق المكافحة. آن من اهم الاعداء الحيوية التي ساهمت في الحد من انتشار الأفة وباقل تأثير سلبي في البيئة هو استعمال الفطريات الممرضة للحشرات ،حيث ان الاصابة تؤدي بهذه الفطريات الى قلة خصوبة الحشرة وقلة تغذيتها وبالتالي يسبب ذلك هلاك العائل الحشري ،يتم ذلك عن طريق اختراق الابواغ الفطرية لسطح العائل عن طريق الضغط الميكانيكي والانزيمي وذلك ضمن ظروف بيئية ملائمة من درجة الحرارة والرطوبة ، حيث اسهمت العوائل الحشرية بقدرة الفطريات الممرضة على احداث العدوى وانتاج الابواغ الفطرية وذلك لان سمية العزلة وقدرتها الامراضية تختلف باختلاف العائل المصاب ويتم استعمال الفطريات الممرضة بعدة طرق في المكافحة الحيوية مثال على ذلك استعمالها في برامج المكافحة طويلة الامد او غمر النباتات بالممرض الحيوي (Al-Zurfi،2019). تعتبر الفطريات *B.bassiana-B.lilacinus-M.anisopliae* من اكثر مسببات الامراض اهمية للحشرات (Castillo واخرون ،2000) .

يجب ان توظف المكافحة الحياتية كعنصر رئيس مع طرق المكافحة الاخرى ضمن اطار الادارة المتكاملة للآفات (IPM) مع مراعاة عاملين اساسين هما:-

1- ان لا تؤدي عمليات المكافحة بالأساليب الاخرى الى اهمال برامج المكافحة الحيوية التي تعتمد على الاعداء الطبيعية في المنطقة.

2- بذل الجهود الرامية لتعزيز دور الاعداء الحيوية من خلال تعديل النظام البيئي بما يكفل بقائها فاعلة في الطبيعة ،مع العمل على ادخال اعداء حيوية جديدة من مناطق اخرى وخاصة لمكافحة الافات الدخيلة .وبصفة عامه فان برامج المكافحة الحيوية تتميز عن غيرها بانها اكثر امانا للإنسان وحيواناته مقارنة بالمبيدات الكيميائية، كما لا يمكن للافه ان تطور مناعة ضدها فضلا عن انها ذات فعل تنظيمي دائم ضد اقتدار الافة (Norris واخرون،2003) .

2-6-2-1- وصف وميكانزيم المعاملات الاحيائية المستعملة في التجربة :

1- وصف الفطر *Paecilomyces lilacinus*

يعد العامل الاحيائي الفطر *P.lilacinus* أحد أهم المبيدات الأحيائية الفطرية الأمينة والصديقة للبيئة يتطفل على أغلب الحشرات والديدان المتطفلة على النبات (nematode) تطفلا مباشراً عن طريق اختراق خيوطه الفطرية وتحليل طبقة الكيوتكل وبالتالي التطفل والقضاء على الحشرة. ومن الافات المستهدفة الدوباس ،الحميرة ،حفار ساق الذرة ،السونة ،الذبابة البيضاء الثربس، ذبابة الياسمين، التوتا ابسلوتا. **و** يُعد الفطر*P.lilacinus* من أهم الفطريات الممرضة للحشرات ويستعمل كمبيد احيائي ضد العديد من الافات الحشرية كالمن والنمل والذبابة البيضاء والتربس والخنافس والبق والبعوض الناقل لمرض الملاريا (Hoffiman،2001) . كذلك ينمو الفطر طبيعيًاً في التربة والمخلفات النباتية ،تصاب الحشرات بالفطريات بأنواع متعددة منها *P.lilacinus* (Isaria، fumosorosea واخرون 2020 ،Bals، Bamisile واخرون،2021).

اشار Kosari واخرون (2022) ان نسبة الهلاك التي حققها الفطر في محصول الخيار كانت اكبر من تلك التي حققها على محصول الطماطة ،تصيب الفطريات الممرضة للحشرات الحشرات المضيفة من خلال البلع والتنفس وعبر البشرة وايضا تنتج الفطريات الغزل الفطري للاختراق والانتقال الى النسيج الضهاري لا حداث العدوى في البشرة ،والتي تعد من اليات الاصابة الاكثر انتشارا (Scholte واخرون 2004). كما اكدChandler (2017) ان انتشار الفطريات مثل *B.bassiana* و*P.lilacinus* بشكل اساسي من خلال الابواغ المتفجرة بدلا من النمو الخيطي .تتسلل هذه الابواغ المتفجرة الى الاعضاء الاحيائية عن طريق الانتشار جسم الحشرة عبر اللمف الدموي داخل تجويف الجسم ،مما يسد الدورة الدموية مسببا هلاك الحشرة ، بعد وفاة المضيف ،يدخل الفطر مرحلة الولائم الاختيارية، ينمو وينتج العديد من الجراثيم (Altinok و Koca ،2019).

2-وصف الفطر *Beauveria bassiana*

يعتبر العامل الحيوي الفطر *B.bassiana* من المبيدات الفطرية الاحيائية الأمينة والصديقة للبيئة يتطفل على أغلب الحشرات تطفلاً مباشراً من خلال إختراق خيوطه الفطرية وتحليل طبقة الكيوتكل وبالتالي التطفل والقضاء على الحشرة .ومن الافات المستهدفة :الدوباس ،الحميرة ،حفار ساق الذرة ،السونة ،الذبابة البيضاء ،الثربس ،ذبابة الياسمين ، التوتا ابسلوتا.

تتضمن عملية الأختراق فعاليتين في الوقت نفس هما فعالية ميكانيكية وفعالية انزيمية اذ ان العوامل الميكانيكية بالضغط الذي تحدثه انبوبة الانبات والذي يساهم في تحطيم طبقة الكيوتكل اما العوامل الانزيمية تتمثل في الانزيمات التي ينتجها الفطر والتي تتواجد في انبوبة الانبات (Augustyniuk-Kram،2011) . يدخل فطر *B.bassiana* الى الحشرة عبر فتحات الجسم الطبيعية مثل الفتحات التنفسية وفتحة الفم (Ortiz ,Uraguiza, Keyhan،2013) كذلك يقوم الفطر *B.bassiana* باصابة الحشرة بعدة اليات أهما افراز انزيم Protease الذي يحلل البروتينات المعقدة الموجودة في جسم الحشرة، وانزيم Chitinase مهمته تحليل الكايتين الذي يدخل في تركيب جسم الحشرة ،وانزيم Lipase الذي يكون ذات اهمية ويلعب دورًا رئيسيًا في تحلل الدهون الموجودة في جسم الحشرة بعدها يقوم الفطر بمهاجمة الاعضاء الداخلية للحشرة اذ تبدا الهايفات (الغزل الفطري) بالنمو داخل جدار الجسم وخلال 24 ساعه تبدا بإنتاج الكونيدات مما ينتج عن ذلك مرض خطير اول مرض تم اكتشافه على الحشرات يدعى بالمسكاردين البيضاء White Muscardine Disease عن طريق انتاج الابواغ حيث تم استخدام هذا المرض بشكل تجاري بشكل مبيد حيوي تحت مسميات مختلفة Sani واخرون (2023) .

سجل الفطر *B. bassiana* في العراق لأول مرة على يرقة حشرة حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة (الجبوري ،2007). يعد الفطر من أهم الفطريات المستخدمة كمبيد حشري حيوي للسيطرة على عدد من الافات مثل النمل الابيض ،ثربس ،الذبابة البيضاء ،حشرات المن ،والخنافس المختلفة وفي مكافحة البق والبعوض الناقل لمرض الملاريا ،تصاب الحشرات بالفطريات عن طريق انواع مختلفة منها *B.bassiana* spp(Bals) تعتبر هذه الفطريات من عوامل المكافحة الحيوية حيث بداء الانسان بتطوير هذه المبيدات الحيوية من اجل استخدامها في المكافحة الحيوية بشكل واسع لغرض تقليل من استعمال المبيدات الكيميائية، وذلك لتجنب المشاكل التي تحصل عند استعمالها ومن اهم المشاكل هو ظهور صفة المقاومة في العديد من الافات الحشرية، ويعتبر فطر *B.*

bassiana في مقدمة فطريات المكافحة الحيوية الذي يتطفل على حشرات عديدة تابعة لرتبة غمديه الاجنحة وحرشفية الاجنحة (Cossentine،2013) .

أشار Rehner (2005) أن جنس *Beauveria* يضم حوالي 49 نوعًا وأن 22 نوعًاً منها تكون ممرضة. وأيضا تم دراسة مسببات الآمراض الفطرية بشكل مكثف من بين اكثر من الاف العزلات الفطرية التي تم جمعها من اجزاء مختلفة من العالم (Rehner واخرون 2011). وحتى وقت قريب كان يعتقد أن جنس *Beauveria* يحتوي فقط نوع *bassiana*، لكن وجد انواع اقل شيوعا مثل *B.brongniartii* ، ونوع *B.alba* (DeHoog،1972). يعد الفطر *Beauveria* امن بيئيا حيث لا يشكل اي خطر على الأنسان أو يشكل خطرا بنسبة ضئيلة جدا على صحة الانسان وكذلك غير ضار للكائنات الحية غير المستهدفة (Zimmermann،2007). ينتج الفطر الابواغ وهي الجزء الخضري المعدي وتكون بيضوية اوشبه بيضوية او دائرية الشكل يتراوح قطرها بين 2-4 مايكروميتر (DeHoog،1972 وButt واخرون ،2001) ،الحافظة الكونيدية لفطر *Beauveria* تكون رقيقه ومسننه ومتعرجة بشكل Zig-zagوتكون مجتمعة بشكل عناقيد (Samson وEvans،1982). يكون سطح المستعمرة ابيض مائل الى كريمي وزغبي وهش والخيوط الفطرية تكون انبوبية ضيقه مقسمة بحواجز شعرية عادة ما تكون بيضاء لكن بمرور الوقت تتحول الى اللون الاصفر ويكون عرض الهايفا يتراوح بين 1.6-2.8 مايكروميتر والخلايا المولدة للأبواغ تكون دورقيه الشكل مع امتداد نهائي متعرج للكونيديا يتراوح بين (2-4) مايكروميتر في الفطر (Larone،2002).

أكد Shipp واخرون (2000) أن اهمية الفطر *B.bassiana* كعامل احيائي لمكافحة 19 نوعا من الحشرات التابعة لرتبة نصفية الاجنحة Hemiptera ومتشابهة الاجنحة Homoptera وحرشفية الاجنحة Lepidoptera. بين James واخرون (2000) وWraight واخرون (2000) فقد وجدوا ان الفطر *B.bassiana* أعطى نسب قتل بلغت 100% عند استخدامه لمكافحة الذبابة البيضاء *Bemisia argenlifolii*. كما اكدت جاسم (2002) الى اهمية استخدام الفطر *B.bassiana* كأحد العوامل الاحيائية في السيطرة على ثاقبة الحبوب الصغرى على بذور الرز والذي وفر حماية للبذور امتدت لثمانية اشهر بعد المعاملة.

3- وصف الفطر *Metarhizium anisopliae*

استخدم الفطر *M.anisopliae* كمبيد احيائي فطري وصديق للبيئة يتطفل على اغلب الحشرات تطفلا مباشرا من خلال اختراق خيوطه الفطرية والسبورات الفتحات التنفسية ويؤثر على الجهاز العصبي وتحليل طبقة الكيوتكل وبالتالي التطفل والقضاء على الحشرة ،ومن الافات

المستهدفة الارضة ،الدوباس ،المن ،البق الدقيقي .وتبدا الاصابة بالفطر *M.anisopliae* حيث تلتصق الابواغ على كيوتكل العائل ، وعند الالتصاق تبدا بالإنبات بتوفر درجات الحرارة والرطوبة الملائمة للإنبات ويتم اختراق البشرة عن طريق تكوين انبوب انبات الذي يحتوي في نهايته على عضو ضاغط وبوجود الانزيمات المحللة يخترق جسم العائل ومكونا انبوب الاختراق penetration pag الذي يكون اجسام الاختراق الخيطية penetration hyphal bodies الذي يخترق مكونات جسم العائل ويتجه نحو التجويف الدموي ويبدا بتكوين الخيوط الفطرية التي تهاجم اجهزة العائل الداخلية فضلا عن انتاجه السموم الداخلية داخل جسم العائل بعد موت العائل تخرج الحوامل حاملة الابواغ خارج جسم العائل التي تنتشر وتسبب العدوى الثانوية مرة اخرى لأفراد اخرى من نفس العائل الحشري (Bateman واخرون ، 1996؛Inglis واخرون ،2001 ؛الفضلي ،2016).

اكد (Driver واخرون ،2000) ان النوع *M.anisopliae* فانه يتطفل على مدى واسع من الحشرات تعود الى رتب Orthopnea ،Coleoptera ،Lepidoptera ،Diptera وHemiptera، يصيب الفطر *M.anisopliae* ما يقارب 200 نوع من الحشرات ومفصليات الارجل الاخرى (pria Junior واخرون ،2008 وGao واخرون ،2011). بينت دراسة بالعبيد واخرون (2000) ان رش اطوار مختلفة من يرقات الدودة البيضاء *Geotrdogus drserticola Blanch* (Coleoptera:Scarabaeidae) بأبواغ الفطر *M.anisopliae* بتراكيز مختلفة (40,30,20,10,5×10^4 بوغ .مل) اعطى نتائج ايجابية، وقد وجد ان التراكيز 30 ×10^4و40 ×10^4 بوغ /مل كانت كافية لقتل 82 % و93.3 %من اليرقات على التوالي.

3-أ - الية الأصابة بالفطر الاحيائي *M.anisopliae*

وصف الكثير من الباحثين الكيفية التي تتم من خلالها عدوى الفطريات الممرضة للحشرات وان هناك اربعة قواعد اساسية لحدوث الاصابة وهي ملامسة البوغ للعائل ،انبات البوغ ،اختراق جسم العائل وتكاثر الاجسام الخيطية في السائل الدموي وغزو انسجة العائل ،ان اصابة الحشرات بالفطر غالبا ما تحدث عن طريق جدار الجسم ونادرا ما تحدث عن طريق الفتحات التنفسية او القناة الهضمية (Pendlandو Bocuias ،1998). وتختلف الفطريات في ما بينها في ميكانيكية اختراق جسم الحشرات للتطفل فقد يمتلك بعضها مقدرة على الاختراق الميكانيكي والبعض الاخر تحقق الاختراق كيميائيا بالأنزيمات الهاضمة كالبروتييز والكايتينيز واللايبيز كما هو الحال مع الفطر *N.rileyi* (El-Sayedوأخرون،1989) والفطر *M.anisopliae* وال *B.bassiana*

وال *M.flavoviride* (Havukkala واخرون ،1993) فضلا عن امتلاك البعض منها القابلية على انتاج توكسينات تساهم في قتل العوائل الحشرية.

3-ب - أهمية الفطر *M.anisopliae* ودوره في المكافحة الحيوية .

يتميز الفطر *M. anisopliae* بأنه ذات مدى عائلي واسع على الحشرات ،ثم ركز الباحثين على اختيار السلالات الاكثر قابلية إمراضيه للآفات المستهدفة (Gabarty واخرون ،2014) ،سلطت معظم الدراسات على الفطرين *B.bassiana* و*M.anisopliae* في مكافحة العديد من الافات الحشرية المختلفة (Grace،1997، Culliney وCrace ،2000). يعتبرDoberski (1978-1981) من العاملين في برامج المكافحة الاحيائية اذ استخدم ثلاثة انواع من الفطريات هي *B.bassiana* و*M.anisopliae* و *B.farinosus* لمكافحة خنفساء الدردار الكبيرة الناقلة لمسبب مرض تدهور اشجار الدردار الهولندي في انكلترا ودول اوربا ، والذي ادى الى تلف وابادة مساحات واسعة من الغابات المزروعة بهذه الاشجار، اذ وجد ان الفطريات المذكورة تنتشر في الانفاق التي تعملها اليرقات.

3 - المواد وطرائق العمل Materials and Methods

3-1- الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية والأحيائية المستعملة في الدراسة:

3-1-1- المواد المستخدمة في التجربة الحقلية :

1- هولدر سعته 100 لتر

2- مولدة كهربائية صغيرة الحجم (10امبير)

3- دريل همر كهربائي

4- برينة ثقب الخشب بطول 20سم وقطر 19ملم

5- انابيب بلاستيكية للحقن بطول 20سم وقطر 19ملم

6- سرنجة حجم 20ملم

3-1-2. أهم الأجهزة المختبرية المستعملة في الدراسة:

الجدول (3) الاجهزة المختبرية المستعملة في تنفيذ الدراسة:

ت	الجهاز	الشركة المصنعة	المنشأ
1	جهاز التعقيم البخاري Autoclave	Tom	Japan
2	الحاضنة Incubator	Memmert	Germany
3	مجهر ضوئي مركب Compound light microscope	Olympus	Japan
4	ثلاجة Refrigerater	Concord	France
5	مصباح بنزن Burner	-*	Iraq
6	ميزان حساس Analytical balance	Metter	Germany
7	غرفة العزل Hood	Tianjin Taisite	China
8	مجهر تشريحي Disecating microscop	Micro	Austria
9	جهاز الماء المقطر instrument water Distilled	GFL	Germany

* تعني الجهاز لا يحمل اسم الشركة المصنعة

3-1-3. أهم الأدوات المستعملة في التجربة المختبرية والحقلية :

الجدول (4) الأدوات المستعملة في الدراسة:

ت	الادوات	الشركة المصنعة	المنشأ
1	اطباق بتري petri Dishes	Afco	Jordan
2	شرائح زجاجية واغطيتها Slides and cover slides	China Mheco	China
3	اوراق ترشيح Filter paper	Bio Basic Inc.	Korea
4	ثاقب الفلين Cork Borer	-*	India
5	دوارق زجاجية Flasks	Volas	England
6	ماصات مختلفة الاحجام pipettes	Huma pette	Germany
7	عدة العزل	-*	China
8	صناديق تربية خشبية	محلي	محلي
10	منديل ورقي	محلي	محلي
11	قطن طبي	محلي	محلي
12	مقص	محلي	محلي
14	فرشاة صغيرة وكبيرة	محلي	محلي
15	مرشات يدوية وبلاستيكية سعة 1 لتر	محلي	محلي
16	اطباق بلاستيكية	محلي	محلي
17	سرنجة	محلي	محلي
18	اكياس بولي اثلين	محلي	محلي
19	قماش ناعم ململ لتغطية الصناديق لعدم نفاذ الحشرة	محلي	محلي
20	انابيب زجاجية حفض الحشرة (Tube)	محلي	محلي
21	ورق سيلفون معدني	Zhangjiagang	China
22	نيدل ،ملقط ، قلم ماركر	محلي	محلي
23	كحول 70%	محلي	محلي
24	كلوروفورم	India	

3-1-4. المواد الكيميائية والإحيائية المستعملة في التجربة المختبرية والحقلية :

الجدول (5) المواد الكيميائية والإحيائية المستعملة في التجربة

ت	الأسم التجاري	المادة الفعالة	الشركة المنتجة	التركيز الموصى به
1	Actara 25WG	Thiamethoxam25% WG	Syngenta	1.5-1 غم/لتر للحقن 0.5- 0.25 غم/لتر للرش
2	المبيد الفطري الحيوي *Beauveria bassiana*	1×10^{7} وحدة تكاثرية /غرام	دائرة وقاية المزروعات	5 غم/ لتر
3	المبيد الفطري الحيوي *Paecilomyces lilacinus*	1×10^{7} وحدة تكاثرية /غرام	دائرة وقاية المزروعات	5 غم /لتر
4	المبيد الفطري الحيوي *Metarhizium anisopliae*	1×10^{7} وحدة تكاثرية /غرام	دائرة وقاية المزروعات	5 غم/ لتر

3-1-5. الأوساط الزرعية المستخدمة في التجربة المختبرية لعزل الفطريات

الجدول (6) الأوساط الزرعية المستخدمة في التجربة

ت	الوسط الزرعي	الشركة المصنعة	الغرض من استخدامه	مكونات كل وسط
1	وسط البطاطا دكستروز اكار Potato Dextrose Agar (P.D.A.)	United Kingdom (U K)	لعزل وتنمية وتشخيص الفطريات	39غم من المستحضر التجاري ويكمل الحجم الى 1000مل ماء مقطر
2	Nutrient Agar (N.A.)	United Kingdom (U K)	لتنمية العزلات البكتيرية	28غم من المستحضر التجاري ويكمل الحجم الى 1000مل ماء مقطر

2-3. تأثير المعاملات المختلفة في الطور (البالغ) مختبريا للجيل الخريفي :

نفذت التجربة في مختبر الحشرات للدراسات العليا / قسم وقاية النبات /كلية الزراعة /جامعة كربلاء بتاريخ 2022/11/19، لاختبار كفاءة المبيد الكيمائي Actara والمبيدات الفطرية الحيوية *B. bassiana* و*P. lilacinus* و *M. anisopliae* والتداخل بين المبيدات الحيوية (*B. bassiana* و*P. lilacinus*) و(*B. bassiana* و *M. anisopliae*)و(*P. lilacinus* و *M. anisopliae*) والتداخل بين المبيد الكيميائي اكتارا مع المبيد الحيوي *B. bassiana* . في التأثير على نمو وتطور حشرة الدوباس للطور البالغ للجيل الخريفي لعام 2022مختبريا ، تم تحضير المعاملات المستخدمة في مكافحة حشرة الدوباس للجيل الخريفي وحسب التراكيز كما في الجدول التالي

الجدول (7) تراكيز المبيدات المستخدمة بطريقة الرش على المجموع الخضري

المبيد	التركيز غم / لتر
المبيد اكتارا	0.25
	0.375
فطر الحيوي *B. bassiana*	0.5
	1.75
فطر الحيوي *P.lilacinus*	0.5
	1.75
فطر الحيوي *M. anisopliae*	0.5
	1.75
التداخل بين الفطرين *B. bassiana* +*P.lilacinus*	0.5 لكل عامل
التداخل بين الفطرين *B. bassiana* +*M. anisopliae*	0.5 لكل عامل
التداخل بين الفطرين *M. anisopliae* +*P.lilacinus*	0.5 لكل عامل
التداخل بين مبيد اكتارا وفطر *B. bassiana*	0.25 +0.5 لكل عامل

جمعت العينات بشكل عشوائي من أحدى حقول منطقة الوند التابع لمحافظة كربلاء بتأريخ 2022/11/19 وجلبت إلى مختبر الحشرات التابع الى كلية الزراعة جامعة كربلاء قسم وقاية النبات

وتضمنت العينات خوص من الحقل المصاب بحشرة الدوباس (الطور البالغ) وتم تحضير حاويات بلاستيكية شفافة طولها 19سم وعرضها 13سم وارتفاعها 6 سم وبواقع ثلاث مكررات لكل تركيز نفذ الاختبار عن طريق وضع ثلاث إلى اربع خوصات في كل حاويه وبمعدل 15 حشرة(بالغه) رش كل مكرر(حاوية) بأحد التراكيز المختارة في التجربة وتم تخفيف المبيد بماء مقطر ووضعه في مرشة سعة 1000مل ثم استخدمت كل التراكيز لكل معاملة للخوص داخل الحاويات بواقع رشتين لكل حاوية على سطح الورقة (الخوصة) اما معاملة المقارنة تم رشها بالماء المقطر فقط تم فحص الاطباق بعد 24 ساعه من المعاملة و48 ساعه و72ساعه وخمسة ايام وسبعة ايام و تسعة ايام لحساب نسبة الهلاك وذلك تم حساب نسبة الهلاك المصححة لجميع الاطوارالمعاملة وفق معادلة Abbott formula (1925)

$$\text{النسبة المئوية للهلاك المصححة} = \frac{\%\ \text{للهلاك في المعاملة} - \%\ \text{للهلاك في المقارنة}}{100 - \%\ \text{للهلاك في المقارنة}} \times 100$$

كما موضح في الصورة ادناه .

الصورة رقم (6) توضح تجربة معاملة بالغات حشرة الدوباس بالمبيد الكيميائي والمبيدات الفطرية الحيوية مختبريا .نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)

الصورة رقم (7) تبين بالغات حشرة الدوباس داخل الطبق المعاملة بالمبيد الكيميائي والمبيدات الفطرية الحيوية مختبريا . نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)

3-3 – تقييم فاعلية المبيد الكيميائي Actara والمبيدات الفطرية الحيوية على حوريات الحشرة مختبريا للجيل الربيعي :

نفذت التجربة في مختبر الحشرات للدراسات العليا في قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / جامعة كربلاء بتاريخ 2023/5/1

اعيدت التجربة نفسها للمعاملات السابقة المستخدمة وبالتراكيز نفسها المستخدمة في الجيل الخريفي كما في الفقرة (3-2) .

3-4- موقع الدراسة والمسح الميداني

قبل أختيار موقع الدراسة للتجربة الحقلية لتقييم بعض المعاملات الكيميائية والاحيائية لمكافحة حشرة الدوباس *O. lybicus* De Brig تحت الظروف الحقلية ، تم اجراء المسح الميداني بالتعاون مع شعبة زراعة الأمام عون (ع) لمناطق مختلفة من قضاء الحسينية والتي شملت منطقة ابو سليمان بتاريخ 2022/8/11 ومنطقة الكعكاعية ومصطفى خان والامام عون بتاريخ 2022/8/14 وكذلك اخذت العينات من بساتين منطقة الوند بتاريخ 2022/8/23 وذلك لتحديد الاصابة لحشرة الدوباس وشدتها وذلك لاختيار البستان الاكثر اصابة ويتم ذلك بحساب عدد البيض على السطحين العلوي والسفلي لعدد من خوص النخيل بصورة عشوائية ويتم ذلك بأخذ اربع سعفات من النخلة باتجاهات

مختلفة (شمال ، جنوب ،شرق ، غرب) ويتم اخذ 10خوصات من كل سعفة وذلك لحساب معدل عدد البيض على الخوصة ليصبح مجموع الخوص لكل نخلة 40 خوصة وبذلك يتم تقسيم عدد البيض على عدد الخوص لاستخراج معدل عدد البيض الحي على الخوصة او معدل عدد الحوريات الحية على الخوصة وذلك لمعرفة (شدة الاصابة) اذا كانت عدد البيض من 1-5 (خفيفة) ومن 5-10 خفيفة – متوسطة ومن 10-15 متوسطة ومن 15-25 شديدة ومن 25-50 شديدة جدا(بؤرة) بعد اجراء المسح ومعرفة شدة الاصابة تم اختيار الحقل المصاب بحشرة الدوباس في منطقة الوند /قضاء الحسينية/محافظة كربلاء لأجراء التجربة الحقلية .

الصورة (8) توضح أخذ عينات من السعف (خوص) لحساب عدد البيض والحوريات لحشرة الدوباس لمعرفة شدة الاصابة . نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)

3-5- التقييم الحقلي للمبيد الكيميائي اكتارا والمبيدات الحيوية الفطرية والتداخل بينها في التأثير على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس للجيل الخريفي 2022 .

نفذت التجربة الحقلية في أحد بساتين منطقة الوند التابع إلى قضاء الحسينية / محافضة كربلاء للجبل الخريفي للموسم 2022 ،بعد ذلك تم تحديد النخيل المصاب بحشرة الدوباس *O. lybicus* DeBrig،وأيضا تم تعليم النخيل بوضع علامات تعريفية عليها (ترقيم المعاملات T1,T2,T3,T4,T5,T6,T7,T8,T9,T10,T11,T12,T13,T14) حيث اختيرت (42) نخلة مثمرة متوسطة الاعمار للصنف الزهدي ، ووزعت المعاملات بشكل عشوائي بواقع ثلاث مكررات لكل معاملة (مكرر =نخلة) وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) Randomized completely Block Design وكان عدد المعاملات المستخدمة في التجربة (14) معاملة ،وبعد

ذلك تم اخذ القراءات (البيانات) لكل معاملة (حساب عدد الحوريات الحية) تسجيل الاصابة لكل مكرر =نخله قبل المعاملة بيوم واحد بتاريخ 2022/9/25 .

بعدها بيوم واحد وبتاريخ 2022/9/26 تم اجراء عملية المكافحة لجميع المعاملات المصابة بحشرة الدوباس بمبيد Actara والمبيدات الحيوية الفطرية (*B. bassiana* و *P.lilacinus* و *M. anisopliae*) والتداخل بين هذه المبيدات الحيوية الفطرية ضد حوريات الحشرة حيث تم توزيع المعاملات للمبيدات وبتركيزين للمبيد الكيميائي (Alsendi واخرون 2023) وتركيزين للمعاملات الاحيائية (DIAO Hongliangواخرون 2021)على الوحدات التجريبية في كل مكرر .علما ان عدد المكررات لكل تركيز هو ثلاث مكرارات حيث تم وزن المعاملات والمستحضرات الاحيائية بدقة بواسطة ميزان حساس ووضعت كل تركيز في هولدر سعته 100لتر ماء حيث تم وضع 30لتر من الماء في المرشة لكل معاملة (3مكرارات) وتم خلط المبيد مع الماء داخل الهولدرلمدة خمس دقائق لغرض تجانس المبيد وتم رش النخيل المصاب في المساء بواقع 10لتر لكل نخله (مكرر) حيث تغطي جميع اجزاء النخلة و حسب التراكيز سنوضحها بالجدول لاحقا ، بطرق معاملة مختلفة بالنسبة للمبيد الكيميائي اكتارا (رشا ، حقنا) اما باقي المبيدات رشا فقط .وبعد الانتهاء من عملية المكافحة تم اخذ القراءات بعد(24 ساعه و48ساعه و72ساعه وخمسة ايام وسبعة ايام و10ايام و14يوم) لمدة اسبوعين بعد المكافحة لحساب عدد الحوريات الحية/خوصة وذلك بأخذ 10خوصه / مكرر من اربعة اتجاهات في النخلة (شمال ، شرق ،غرب ،جنوب) (شعبان والملاح ، 1993) وتم استخراج كفاءة المبيد للمبيدات الكيميائية والاحيائية المستعملة في التجربة حسب معادلة Henderson and Tiltons formula (1955)

$$\% \text{ فعالية المبيد} = \left(1 - \frac{\text{عدد الافراد بعد المعاملة} \times \text{عدد الافراد في معاملة المقارنة قبل المعاملة}}{\text{عدد الافراد قبل المعاملة} \times \text{عدد الافراد في المقارنة بعد المعاملة}}\right) \times 100$$

الجدول (8) تراكيز المبيدات المستخدمة وطرق المعاملة بها .

المبيد	طريقة المعاملة	التركيز
اكتارا	الرش	0.25غم / لترماء
		0.5غم / لتر ماء
	الحقن	1غم / لتر ماء
		1.5غم / لتر ماء
فطر *B. bassiana*	الرش	5غم /لتر ماء
		7غم /لتر ماء
فطر *P.lilacinus*	الرش	5غم /لتر ماء
		7غم /لتر ماء
فطر *M. anisopliae*	الرش	5غم /لتر ماء
		7غم /لتر ماء
التداخل بين الفطرين *B. bassiana +P.lilacinus*	الرش	5غم لكل عامل /لتر ماء
التداخل بين الفطرين *B. bassiana +M. anisopliae*	الرش	5غم لكل عامل /لتر ماء
التداخل بين الفطرين *M. anisopliae +P. lilacinus*	الرش	5غم لكل عامل /لتر ماء

3-6- طرق المعاملة

أ - طريقة الرش

استخدمت في هذه الطريقة مرشة الية (هولدر) سعته 100لتر وعلمت الاشجار المصابة بالدوباس قبل عملية الرش (تعليم النخلات) صورة (9) التي تراوحت اطوالها (2-4) امتار وقبل عملية الرش تم تعير المرشة وذلك لمعرفة الكمية التي تحتاجها كل نخلة (مكرر) من الماء لكي يتم تحديد النسبة التي تحتاجها كل نخلة من الماء وتمت عملية رش جميع المعاملات وتمت عملية الرش مساء مع اخذ الاحتياطات الازمة كافة صورة(10) وتم رش جميع المعاملات (T2,T3,T6,T7,T8,T9,T10,T11,T12,T13,T14) وتم رش كل مكرر (نخلة) ب (10) لتر من المبيد المستخدم بعد خلط المبيد مع الماء لمدة خمس دقائق لكي يتجانس المبيد بينما رشت معاملة

المقارنة بالماء فقط (T1) بحيث غطى المحلول النخلة بالكامل وخاصة القمة النامية (السعف والعذوق) مع مراعاة رش جميع اجزاء النخلة الخارجية

ب - طريقة الحقن

تم تحديد النخلات المعدة لا جراء معاملة الحقن عليها وتم اخذ معاملتين لا جراء عملية الحقن (T5وt4) وكل معاملة تحتوي على ثلاث مكررات حيث استخدم الدريل همر المشغل بواسطة مولدة كهربائية متنقلة سعتها (10امبير) لعمل ثقب في جذع النخلة على ارتفاع 1.25متر عن سطح الارض بعدها تم ادخال انبوب بلاستيكي طوله 20سم وبقطر 2سم في جذع النخلة المثقوبة صورة (11) بعدها تم حقن المبيد بواسطة محقنة طبية (سرنجة) وتم حقن كل مكرر (نخلة) 20مل من المبيد وبعد عملية الحقن تم غلق فتحة الانبوب بواسطة قطعة من القطن وتم اغلاقها بأحكام او الشمع او الطين وهذ يتفق مع دراسات سابقة (العزبي ،1997وNovartis،1997 و Hassan،1994) .

الصورة (9) شكل وحجم النخيل المختار والعلامات التوضيحية للمعاملات المطبقة .

الصورة(10) تبين طرق الرش المتبعة في تنفيذ المعاملات

الصورة (11) تمثل طريقة حقن المبيد لبعض المعاملات

3-7- تقيم فعالية مبيد Actara والمبيدات الحيوية الفطرية والتداخل بينها في التأثير على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس للجيل الربيعي 2023حقليا .

اعيدت التجربة نفسها للمعاملات السابقة المستخدمة وبالتراكيز نفسها المستخدمة في الجيل الخريفي كما في الفقرة (3-5) بتأريخ 2023/5/13 .

3-8- تجربة التضاد بين العوامل الحيوية المستخدمة في الحقل والمختبر :

بدأت خطوات العمل المختبري بتحضير الوسط الزرعي (P D A) Potato Dextrose Agar وذلك بأخذ 39 غم من الوسط الزرعي واذابته بنصف لتر ماء مقطر واكمال الحجم الى 1لتر وخلطت بشكل جيد في دورق زجاجي سعته 1لتر ثم سدت فوهة الدورق بسدادة قطنية محكمة ووضعت فوقها قطعة من السليفون ثم عقم الوسط الزرعي بجهاز التعقيم البخاري وعلى درجة حرارة 121

وضغط 15 باوند ولمدة 20 دقيقة بعد انتهاء فترة التعقيم ترك الوسط الزرعي ليبرد ثم نقل الى غرفة العزل وصب الوسط الزرعي في اطباق بلاستيكية معقمة وتركت لكي تتصلب .

نشطت الفطريات الموجودة بأخذ حجم (مسحة)من المستحضر ولقحت على الاطباق المحضرة من الوسط الزرعي (PDA) وبثلاثة مكررات لكل منها ، بعد ذلك نقلت الاطباق الى الحاضنة على درجة حرارة 25 م لمدة 3-5 ايام .وبعد فترة 3-5 ايام نقوم بتنفيذ تجربة التضاد (التداخل) بين العوامل الاحيائية (*B. bassiana* ، *P.lilacinus* ،*M. anisopliae*) وبثلاث مكررات لكل منها.

ا- التداخل بين الفطرين *B.bassiana +P.lilacinus* بعد تنمية هذه الفطريات سابقا نقوم بأخذ قرص بقطر 0.5 سم (5 ملم) بواسط الثاقب الفليني من الطبق BوP ووضعهم على الوسط الزرعي (P D A) جديد في طبق واحد معا تحت ظروف المختبر مع مراعاة كل ما تم تنفيذه يكون داخل غرفة العزل المعقمة داخل المختبر وبثلاث مكررات لكل منها وبعد ذلك نقلت هذه الاطباق إلى الحاضنة لمدة 3-5 ايام ،كما في الصورة ادناه :

الصورة(12) توضح التداخل بين الفطرين *B.bassiana + P.lilacinus* الناميين على الوسط الزرعي، نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.2x)

ب- تداخل بين الفطرين *M.anisopliae + P.lilacinus* الخطوات في نفس الفقرة (أ)

ج- تداخل بين الفطرين *M.anisopliae + B.bassiana* كما في الفقرة (أ)

بعد فترة 3-5 ايام تم مشاهدة الاطباق وتحديد درجات التضاد بين الفطريات المتداخلة طبقا لطريقة Pell واخرون (1992).

3-9- عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لحوريات وبالغات حشرة الدوباس

3-9-1: جمع العينات

جمعت العينات من عدة بساتين النخيل في قضاء الحسينية/محافضة كربلاء للموسم الخريفي 2022 حيث أخذت العينة الاولى بتأريخ 2022/10/25من أحد بساتين منطقة الوند، والعينة الثانية جمعت بتاريخ 2022/10/31من احد بساتين منطقة الوند ، والعينة الثالثة جمعت بتاريخ 2022/11/3من كلية الزراعة /جامعة كربلاء ،والعينة الرابعة جمعت بتارخ 2022/11/7من الحسينية . اخذت تلك العينات بشكل عشوائي ووضعت العينات في اكياس بولي اثلين (نايلون شفاف) وجلبت الى مختبر المقاومة الحيوية التابع الى كلية الزراعة جامعة كربلاء قسم وقاية النبات وتضمنت العينات خوص من سعف النخيل من الاشجار المصابة بأدوار الحشرة واخذت العينات من اتجاهات مختلفة من اشجار النخيل وشملت اربعة اتجاهات (شمال ، جنوب ، شرق ، غرب) والتي تمثل حشرة الدوباس للطورين الحوري والبالغ لغرض اجراء عملية عزل الفطريات والبكتريا المرافقة والملوثة لحشرة الدوباس .

3- 9-2: عزل الفطريات المرافقة لحوريات وبالغات حشرة الدوباس

بدأت خطوات العمل المختبري بتحضير الوسط الزرعي P D A(Potato Dextrose Agar) وذلك بأخذ 39غم من الوسط الزرعي واذابته بنصف لتر ماء مقطر واكمال الحجم الى 1لتروخلطت بشكل جيد في دورق زجاجي سعته 1لتر ثم سدت فوهة الدورق بسدادة قطنية محكمة ووضعت فوقها قطعة من السليفون ثم عقم الوسط الزرعي بجهاز التعقيم البخاري وعلى درجة حرارة 121 وضغط 15 باوند ولمدة 20دقيقه بعد انتهاء فترة التعقيم ترك الوسط الزرعي ليبرد ثم نقل الى غرفة العزل وصب الوسط الزرعي في اطباق بلاستيكية معقمة وتركت لكي تتصلب بعدها توضع هذه الاطباق في اكياس بولي اثلين (نايلون شفاف) معقمة وتكون جاهزة للاستعمال كما حضر الوسط الزرعي Nutrient Agar(N.A) وذلك بأخذ 28غم من الوسط الزرعي لكل 1لتر ثم اتباع نفس الخطوات في تحضير الوسط الزرعي P D A حفظت الاطباق كل على حده ثم جرت بعد ذلك عملية العزل من حوريات وبالغات حشرة الدوباس وذلك بتعقيم الحشرات بالكحول الاثيلي 70%لمدة 5ثواني وبعدها غسلت بماء مقطر معقم أضافة إلى تعقيم الادوات المستخدمة في عملية العزل ،زرعت حوريات وبالغات الدوباس التي كانت اطوالها اقل من 1سم اضافة الى اخذت مسحات من الندوة العسلية للكشف عن الفطريات والبكتريا النامية عليها وضعت في الاطباق المعقمة والحاوية على الوسط الزرعي PDA والاطباق الحاوية على الوسط الزرعي .N.A المحضرة مسبقا ،بنفس الخطوات زرعت العينات ايضا بدون تعقيم وبواقع اربع حوريات أو بالغات لكل طبق بعدها وضعت الاطباق في اكياس بولي

اثلين معقمه وحضنت الاطباق في الحاضنة على درجة حرارة 25±2 لمدة 2-5ايام (Lacey واخرون ،1999) .

3-9-3: تنقية وتشخيص الفطريات المعزولة من حوريات وبالغات حشرة الدوباس

وبعد انتهاء فترة الحضن تم تنقية العزلات بطريقة البوغ المنفرد باستخدام طريقة التخطيط على عدد من الاطباق بواسطة ابرة ذات حلقة دائرية (Loop) معقمة في اطباق بتري حاوية على الوسط الزرعي الغذائي P D A المعقم ثم اخذت المستعمرة النابتة من البوغ المنفرد ونقلت الى اطباق جديدة حاوية على الوسط نفسه ثم حضنت الاطباق في الحاضنة على درجة حرارة 25±2 لمدة 5-7 ايام. شخصت المستعمرات الفطرية والبكتيرية النامية في الاطباق مظهريا الى مستوى الجنس باستخدام المجهر الضوئي المركب بناءا على الصفات المظهرية المتضمنة لون وشكل المستعمرات وطريقة وسرعة نموها المذكورة في المفاتيح التصنيفية المعتمدة (Pitt وAilsa،1985 وRozaliyani واخرون ،2021) ،وبمساعدة الاستاذ الدكتور محسن عبدعلي محسن .

وتم حساب النسبة المئوية للظهور Occurence وللتردد frequency العزلات الفطرية طبقا للمعادلات الاتية :

النسبة المئوية لظهور العزلات الفطرية = $\frac{\text{عدد العينات التي ظهر فيها الفطر}}{\text{العدد الكلي للعينات}} \times 100$ (Krebs ،1978)

النسبة المئوية لتردد عزلات الفطر = $\frac{\text{عدد عزلات الفطر الواحد}}{\text{عدد العزلات الكلية في العينات}} \times 100$ (Sharma واخرون، 2021) .

3-9-4: اختبارات المقدرة الامراضية للفطريات المعزولة من بالغات وحوريات حشرة الدوباس ضدها تحت الظروف المختبرية

اختبرت المقدرة الامراضية لعشرة عزلات فطرية التي تم الحصول عليها من عمليات العزل من حوريات وبالغات حشرة الدوباس وتضمنت ست عزلات للفطر*Aspergillus* وهي T1 وT4 وT6 وT8 وT9 وT12 وعزلتين للفطر *Penicillium* وهي T2 وT14 وعزلة للفطر *Rhizoctoni* وهي T5 وعزلة للفطر *Alternaria* وهي T7 إضافة الى عزلتين للبكتريا وهي T3 وT11 وعزلتين للخميرة وهي T10 وT13 تضمنت التجربة 14 معاملة ، نفذ الاختبار عن طريق جلب عينات خوص سعف النخيل من الحقل والمصابة بحشرة الدوباس اخذت اعداد من بالغات الدوباس وبمعدل من 10 – 15 بالغة ووضعت في اوعية بلاستيكية حجم 0.5 كغم وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة ، بعدها نشطت العزلات الفطرية والبكتريا والخمائر وذلك بتنميتها على الأوساط الزرعية المذكورة سابقاً وبعدها تركت بالحاضنة لمدة 5 أيام ثم حضر معلق من ابواغ كل فطر في كل طبق وذلك بإضافة 10 مل ماء مقطر على كل طبق ورجة بشكل جيد ثم تضاف الى كمية 90مل ماء مقطر

وبعد الرج الجيد رش المعلق البوغي على الاوعية البلاستيكية الحاوية على حشرات الدوباس ولجميع العزلات وبواقع 3 مكررات لكل معاملة ، اخذت النتائج خلال فترة أسبوعين وبمعدل قراءة لكل يومين بقياس نسبة هلاكات حوريات وبالغات حشرة الدوباس حسب معادلة Abbott (1925):

$$\text{النسبة المئوية للهلاك المصححة} = \frac{\%\text{ للهلاك في المعاملة} - \%\text{ للهلاك في المقارنة}}{100 - \%\text{ للهلاك في المقارنة}} \times 100$$

تشخيص العزلات الفطرية الفعالة الى مستوى النوع

شخصت الفطريات التي اثبتت فعاليتها على بالغات حشرات الدوباس خلال التجربة السابقة الى مستوى النوع عن طريق تنشيط العزلات الفطرية وتنميتها على الوسط الزرعي .P.D.A وتحضير الشرائح الزجاجية من كل عزلة فطرية وفحصت بتمعن باستخدام المجهر الضوئي المركب للتعرف على صفاتها المجهرية من حيث طبيعة وشكل الغزل الفطري والحامل البوغي وطريقة حمل الابواغ وتفرعات الحامل البوغي وحسب المعايير المتبعة في المفاتيح التصنيفية المعتمدة (Pitt و Hocking، 1985 و Rozaliyani واخرون، 2021) .

3-10 – التصميم والتحليل الاحصائي للتجارب المختبرية والحقلية :

استعمل التصميم تام التعشية بتجربة عامليه (C R D) Complete randomized design لجميع التجارب التي اجريت تحت ظروف مسيطر عليها (التجارب المختبرية) ،بينما نفذت التجارب الحقلية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بتجربة عامليه Simple Randomized (RCBD) Compelete Block Design وحللت البيانات احصائيا باستعمال برنامج Gen stat الاصدار العاشر (VSN،2016) ليتم تحديد الفروقات المعنوية بين المتوسطات الحسابية باستخدام اقل فرق معنويL.S.D تحت مستوى معنوية 0.05 (الساهوكي ووهيب ،1990).

4- النتائج والمناقشة Results and Discussion

4-1- اختبار تأثير تراكيز مختلفة من الفطريات الممرضة ومبيد اكتارا في نسبة هلاك بالغات حشرة الدوباس *O. lybicus* مختبريا للجيل الخريفي 2022 .

بينت النتائج الجدول(9) في تجربة اختبار تأثير عدة تراكيز من المبيدات الفطرية الحيوية والمبيد اكتارا ضد بالغات حشرة الدوباس انخفاضا في معدلات اعدادها ولجميع المعاملات المستخدمة خلال تسعة ايام من المعاملة وبفروق معنوية لبعض المعاملات ،حيث تفوقت معاملة المبيد الكيميائي اكتارا على باقي المعاملات الاحيائية بإعطائها اعلى نسبة هلاك لبالغات حشرة الدوباس وكان معدل تأثير المعاملة وبكلا التركيزين (0.25 و0.375 غم/لتر) المستخدمة وبمعدل نسبة هلاك بلغ 86.01% وكان معدل تأثير التركيز (0.375غم/ لتر) بإعطائه اعلى نسبة هلاك للبالغات بلغت 87.52 % ،تلتها معاملة الفطر *B.bassiana* وكان معدل تأثير المعاملة وبكلا التركيزين (0.5 و1.75 غم/لتر) المستخدمة وبمعدل نسبة هلاك بلغ 39.25 % وكان معدل تأثير التركيز 1.75 غم /لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك للبالغات بلغت 43.54 % ،تلتها معاملة الفطر *M.anisopliae* وكان معدل تأثير المعاملة وبكلا التركيزين (0.5 و 1.75غم/لتر) المستخدمة وبمعدل نسبة هلاك بلغ 36.81 % وكان معدل تأثير التركيز 1.75 غم/لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك للبالغات بلغت 39.62 % ،بينما اعطت معاملة الفطر*P.lilacinus* اقل نسبة هلاك لبالغات حشرة الدوباس وكان معدل تأثير المعاملة وبكلا التركيزين (0.5 و1.75غم/لتر) المستخدمة وبمعدل نسبة هلاك بلغ 32.16 % وكان معدل تأثير التركيز1.75 غم/لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك للبالغات بلغت 33.65 % ،مقارنة بمعاملة السيطرة التي استخدم فيها ماء مقطر فقط والتي بلغت 6.66 % والتي لم تؤثر على نسبة الهلاكات لبالغات حشرة الدوباس مقارنة مع المعاملات الاخرى التي استخدم فيها مبيد الاكتارا والمبيدات الفطرية الممرضة للحشرات، آما بالنسبة لعامل معدل تأثير الفترة الزمنية فقد تفوقت المدة الزمنية 9 يوما معنويا على باقي المدد الزمنية حيث اعطت اعلى نسبة هلاك وفي جميع المعاملات للمبيد الكيميائي والمبيدات الحيوية الفطرية بلغت 71.33 %. وازدادت نسبة الهلاك بازدياد التركيز المستخدم مع التقدم بالزمن فكان تأثير المعاملة في اليوم الاول اقل تأثيرا على البالغات مقارنة بالأيام المتقدمة بعد المعاملة وكلما تقدم الزمن كلما ازدادت نسبة الهلاك التراكمية اي ان هناك علاقة طردية بين نسب الهلاك وعامل الزمن .ان سبب تفوق المبيد الكيميائي اكتارا على باقي المعاملات الحيوية الفطرية وذلك لأنه مبيد جهازي متخصص وفعال ضد الحشرات الماصة والقارضة ويكون سريع التحلل ،وكذلك سرعة حركة المبيد داخل العصارة النباتية ووصوله الى سعف النخيل بتراكيز فعالة ومؤثرة (Fernandez واخرون 1993) ،وهذا يتفق مع ما وجده(الربيعي واخرون ،2015) الذين استخدموا مبيدات ذات اصل نباتي والمبيدات الكيميائية في مكافحة حشرة دوباس النخيل التي ادت الى انخفاض كبير في معدل اعداد الحوريات طيلة فترة اخذ

القراءات ،فقد وصلت النسبة المئوية لفاعلية المبيدات الى 64 و94.2 و95.8 % بعد يوم ويومين وسبعة ايام من المعاملة على التوالي نتيجة لانخفاض معدل عدد الحوريات على السعف المعامل مقارنة مع معدل عدد الحوريات في معاملة السيطرة التي تراوحت 32.5 و35.8 و35.9 % بعد يوم ويومين وسبعة ايام من المعاملة على التوالي . كذلك المبيدات الحيوية الفطرية كان لها تأثيراً واضحًا في خفض معدل اعداد يرقات الدوباس وهذا يتفق مع ما توصل إليه صالح واخرون (2002) بان القدرة الامراضية Pathogenicity للفطر *B.bassiana* تعود إلى قدرته على انتاج انزيم الكايتينيز الذي له دور اساسي في عملية تحلل الكايتين الموجود في جدار الحشرة ليتمكن الغزل الفطري من اختراق جدار الحشرة وتحطيم المحتويات الداخلية واستهلاكها .

الجدول (9) تأثير تراكيز مختلفة من الفطريات الممرضة ومبيد اكتارا في نسبة هلاك يرقات حشرة الدوباس *O. lybicus* مختبريا للجيل الخريفي .

المعاملة	التركيز غم /لترماء	النسبة المئوية المصححة للهلاكات بالأيام							
		1	2	3	5	7	9	معدل تأثير التراكيز	معدل تأثير المعاملات
مبيد اكتارا	0.25	80.79	85.26	85.26	85.26	85.26	85.26	84.51	**86.01**
	0.375	87.52	87.52	87.52	87.52	87.52	87.52	87.52	
B.bassiana	0.5	10.03	16.83	26.93	30.3	40.4	85.28	34.96	**39.25**
	1.75	10	13.4	23.56	57.23	71.80	85.28	43.54	
P.lilacinus	0.5	6.55	11.22	17.94	31.41	49.36	67.26	30.68	**32.16**
	1.75	12.30	17.98	21.31	37.03	43.76	69.55	33.65	
M.anisopliae	0.5	7.77	13.44	21.31	34.77	57.21	69.55	34.00	**36.81**
	1.75	10.03	10.03	20.2	49.37	62.84	85.28	39.62	
مقارنة	ماء فقط	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	6,66	
معدل الفترة الزمنية		25.73	29.14	34.52	46.61	56.09	71.33		
L.S.D 0.05		**المعاملة 5.22**		**التركيز 4.61**		**الزمن 3.87**		**التداخل 8.66**	

4- 2- تأثير التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد الاكتارا في نسبة هلاك بالغات حشرة الدوباس للجيل الخريفي تحت الظروف المختبرية .

بينت النتائج (الجدول 10) (صورة 13،صورة14،صورة15،صورة16) لمعاملات تجربة التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية والمبيد الحشري اكتارا مختبريا ان هناك انخفاض في اعداد بالغات حشرة الدوباس خلال 9 ايام من المعاملة ،اذ تفوقت معاملة التداخل بين مبيد اكتارا والمبيد الفطري الحيوي *B.bassiana* على باقي المعاملات المستخدمة في التجربة وكان معدل تأثير المعاملة وبكلا التركيزين (0.25- 0.5 غم/لتر) المستخدمة في اعطائها اعلى نسبة هلاك للبالغات بلغت 86,02 % ، كما اوضحت النتائج مدى التوافق بين المبيد الكيميائي والمبيد الحيوي الفطري *B.bassiana* في زيادة النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة الدوباس بعد تسعة ايام ،تلتها معاملة التداخل بين الفطرين *M.anisopliae + B.bassiana* وكان معدل تأثير المعاملات وبكلا التركيزين 0.5 غم/لتر المستخدمة لكل فطر وبمعدل نسبة هلاك بلغ 39.64 % ،تلتها معاملة التداخل بين الفطرين *P .lilacinus +B.bassiana* وكان معدل تأثير المعاملات وبكلا التركيزين 0.5 غم / لتر لكل فطر وبمعدل نسبة هلاك بلغ 38.13 % ،بينما اعطت معاملة التداخل بين الفطرين *M.anisopliae+ P.lilacinus* اقل نسبة هلاك لبالغات حشرة الدوباس وكان معدل تأثير المعاملات وبكلا التركيزين 0.5 غم/لتر المستخدمة لكل فطر وبمعدل نسبة هلاك بلغ 37.57 % ،مقارنة بمعاملة السيطرة التي استخدم فيها ماء مقطر فقط والتي بلغت 6.66 % والتي لم تسبب نسبة هلاكات لبالغات حشرة الدوباس مقارنة مع المعاملات الاخرى التي استخدمت فيها الفطريات ،كما بينت النتائج ان هناك فرق معنوي بين معاملة المبيد الكيميائي اكتارا وباقي المعاملات بعد تسعة ايام من المعاملة ،اما بالنسبة لمعدل تأثير الفترة الزمنية فكان تأثيرها معنويا واضحا بعد تسعة ايام قياسا مع باقي المدد الزمنية حيث اعطت اعلى نسبة هلاك 71.80 % وفي جميع معاملات التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية فيما بينها والمبيد الفطري الحيوي *B.bassiana* والمبيد الكيميائي اكتارا ، كذلك كان لعامل الزمن تأثير واضح في ازدياد نسب هلاك البالغات بازدياد عامل الزمن فأعطت معاملة التداخل بين الفطرين *B.bassiana+P. lilacinus* في اليوم الاول نسبة هلاك بلغت 10,03% مقارنة بعد تسعة ايام من المعاملة اعطت نسبة هلاك بلغت 80,8 % نلاحظ ان مع تقدم الزمن تزداد نسب الهلاك اي ان العلاقة طردية بين نسب الهلاك وتقدم عامل الزمن وهذا ينطبق على جميع المعاملات المستخدمة في التجربة علما ان جميع الفطريات بعد تسعة ايام من المعاملة أعطت نتائج عالية . حيث اشار Al-farttoosy واخرون (2013) ان المبيد الكيميائي اكتارا يتوافق مع الفطر الاحيائي *B.bassiana* في تجربة توافقية الفطر مع المبيدات الكيميائية .

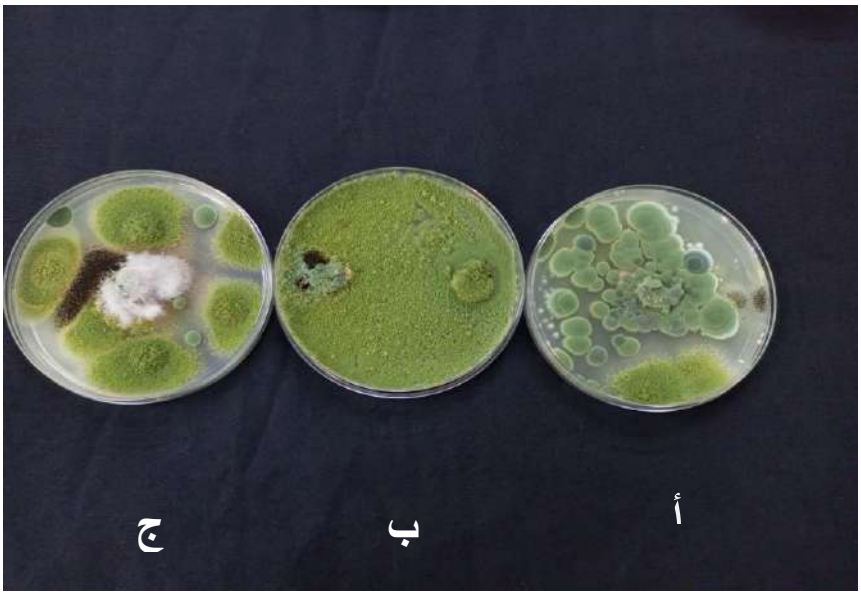
الجدول (10) تأثير التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد اكتارا في نسبة هلاك بالغات حشرة الدوباس *O. lybicus* مختبريا للجيل الخريفي .

المعاملة	التركيز غم / لتر ماء	النسبة المئوية المصححة للهلاكات بالأيام						
		1	2	3	5	7	9	معدل تأثير المعاملات
تداخل بين *B.bassiana +P. lilacinus*	0.5 لكل فطر	10.03	10.03	23.56	43.76	60.6	80.8	**38.13**
تداخل بين *B.bassiana +M.anisopliae*	0.5 لكل فطر	10.06	10.1	20.2	43.76	63.96	89.77	**39.64**
تداخل بين *M.anisopliae +P. lilacinus*	0.5 لكل فطر	10.03	16.80	23.56	37.03	50.5	87.53	**37.57**
تداخل بين مبيد اكتارا + *B.bassiana*	0.25 للمبيد +0.5للفطر	69.55	69.55	94.26	94.26	94.26	94.26	**86.02**
مقارنة	ماء فقط	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	**6.66**
معدل الفترة الزمنية		21.26	22.62	33.64	45.09	55.19	71.80	
L.S.D 0.05		**المعاملة 6.03**		**الزمن 5.34**		**التداخل 9.51**		

الصورة (13) توضح نسبة هلاكات بالغات الدوباس تحت الظروف المختبرية ،نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(x 1.4)

الصورة (14) تبين التداخل بين العوامل الاحيائية المستخدمة في التجربة حيث ا- يمثل *Beauveria bassiana* وب – يمثل التداخل بين الفطرين *Paecilomyces lilacinus +B. bassiana* وج – يمثل *P.lilacinus* . نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(x 1.8)

الصورة(15) تبين التداخل بين العوامل الاحيائية المستخدمة في التجربة حيث ا- يمثل *Metarhizium anisopliae* وب- يمثل التداخل بين الفطرين *Paecilomyces lilacinus* +*M.anisopliae* وج- يمثل *M. anisopliae* . نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.8 x)



الصورة (16) تبين التداخل بين العوامل الاحيائية المستخدمة في التجربة حيث ا- يمثل *B.bassiana* وب- يمثل التداخل بين الفطرين *M.anisopliae* +*B.bassiana* وج- يمثل *M.anisopliae* . نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.8 x)

3-4- التقييم الحيوي للمبيدات الفطرية الحيوية والمبيد الكيميائي اكتارا لأفضل التراكيز المستخدمة في التجربة في التأثير على الاطوار البالغة لحشرة الدوباس

اظهرت النتائج الجدول (11) للمبيدات الفطرية الحيوية والمبيد اكتارا لأفضل التراكيز المستخدمة في التجربة داخل المختبر ضد بالغات حشرة الدوباس حصول انخفاض في اعداد بالغات حشرة الدوباس بعد تسعة ايام من المعاملة، وبتأثير معنوي لمعظم المعاملات المستخدمة في التجربة بعد تسعة ايام ،حيث تفوقت معاملة المبيد الكيميائي اكتارا على باقي المعاملات بإعطائها اعلى نسبة هلاك لبالغات حشرة الدوباس حيث بلغ معدل تأثير المعاملة 87.52 %، تلتها معاملة المبيد الحيوي *B.bassiana* بإعطائها نسبة هلاك لبالغات حشرة الدوباس حيث بلغ معدل تأثير المعاملة 43.54 % ،تلتها معاملة المبيد الحيوي *M.anisopliae* بإعطائها نسبة هلاك لبالغات حشرة الدوباس حيث بلغ معدلها 39.62 % ،بينما اعطت معاملة المبيد الحيوي *P.lilacinus* اقل نسبة هلاك لبالغات حشرة الدوباس بين المعاملات حيث بلغ معدلها 33.65 % ،مقارنة مع معاملة السيطرة التي استخدم فيها ماء مقطر فقط والتي بلغت 6.66 % والتي لم تسبب نسبة هلاكات لبالغات حشرة الدوباس مقارنة مع المعاملات الاخرى التي استخدم فيها المبيد الكيميائي والمبيدات الفطرية ، اما بالنسبة لمعدل تأثير الفترة الزمنية فكان تأثيرها معنويا واضحا بعد تسعة ايام مقارنة مع باقي المدد الزمنية حيث اعطت اعلى نسبة هلاك 66.85 % .

الجدول (11) التقييم الحيوي للمبيد الحشري والمبيدات الفطرية في التأثير على الاطوار البالغة لحشرة دوباس النخيل *O. lybicus*. مختبريا للجيل الخريفي 2022 .

المعاملة	التركيز غم /لتر ماء	النسبة المئوية المصححة للهلاكات بالأيام					
		1	2	3	5	7	9	معدل تأثير المعاملات
مبيد اكتارا	0,25	87,52	87,52	87,52	87,52	87,52	87,52	**87.52**
B. bassiana	1,75	10	13,4	23,56	57,23	71,80	85,28	**43,54**
P.lilacinus	1,75	12,30	17,98	21,31	37,03	43,76	69,55	**33,65**
M. anisopliae	1,75	10,03	10,03	20, 2	49,37	62,84	85,28	**39,62**
مقارنة	ماء فقط	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	**6,66**
معدل الفترة الزمنية		25.30	27.11	31.85	47.56	54.51	66.85	
L.S.D 0.05		**المعاملة 8.73**		**الايام 3.99**		**التداخل 9.77**		

4-4- التقييم الحيوي للمبيدات الفطرية الحيوية والمبيد الحشري اكتارا في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس مختبريا للجيل الربيعي 2023 .

اظهرت نتائج التجربة المختبرية الجدول (12) انخفاض واضح في معدل في اعداد حوريات حشرة الدوباس ولجميع المعاملات المستعملة للمبيدات المختلفة خلال سبعة ايام من المعاملة ، وبتأثير معنوي بين بعض المعاملات ،حيث لوحظ تفوق معاملة المبيد الكيميائي اكتارا على باقي المعاملات الاحيائية بإعطائه اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس وبكلا التركيزين (0.25 ،0.375 غم/لتر) المستخدمة بلغ معدل تأثير المعاملة 91.15 % وكان معدل تأثير التركيز 0.375 غم/لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك للحوريات حيث بلغ معدلها 92,59 % تلتها معاملة الفطر *P.lilacinus* وكان معدل تأثير المعاملة وبكلا التركيزين (0.5 ،1.75 غم /لتر) المستخدمة وبمعدل نسبة هلاك بلغ 47.32 % وكان معدل تأثير التركيز 1.75 غم /لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس حيث بلغ معدلها 47.51 % ،تلتها معاملة الفطر *M.anisopliae* وكان معدل تأثير المعاملة وبكلا التركيزين (0.5 ،1.75 غم/لتر) المستخدمة وبمعدل نسبة هلاك بلغ 43.85 % وكان معدل تأثير التركيز 1.75 غم /لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس حيث بلغ معدلها 46.50 % ،بينما اعطت معاملة الفطر *B.bassiana* وكان معدل تأثير المعاملة وبكلا التركيزين (0.5 ،1.75 غم/لتر) المستخدمة اقل نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس حيث بلغ معدلها 40.52 % وكان معدل تأثير التركيز 0.5 غم/لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس حيث بلغ معدلها 41.27 % خلال سبعة ايام من معاملتها ،مقارنة مع معاملة السيطرة التي استخدم فيها ماء مقطر فقط والتي بلغت 6.66 % والتي لم تسبب نسبة هلاكات لحوريات حشرة الدوباس مقارنة مع المعاملات الاخرى التي استخدم فيها المبيد الكيميائي اكتارا وباقي المعاملات الحيوية. آما بالنسبة لعامل معدل تأثير الفترة الزمنية فقد تفوقت المدة الزمنية 7 يوما معنويا على باقي المدد الزمنية حيث اعطت اعلى نسبة هلاك وفي جميع المعاملات للمبيد الكيميائي والمبيدات الحيوية الفطرية حيث بلغ معدلها 75.81 % ، وكذلك كان لعامل الزمن تأثير واضح في زيادة نسب هلاك الحوريات نلاحظ في معاملة مبيد الاكتارا لليوم الاول كان نسبة هلاك الحوريات 83,70 % ومع تقدم الزمن بعد سبعة ايام من المعاملة زادت نسب الهلاك اذ بلغت نسب هلاك الحوريات 94,82 % وهذا ينطبق على جميع المعاملات في التجربة ونستنتج من هذا انه كلما زاد الزمن ازدادت نسب الهلاك اذ ان العلاقة طردية بين نسب الهلاك وعامل الزمن وكذلك عند زيادة تركيز المعاملة تزداد نسب هلاك الحوريات . قد يعود تفوق مبيد اكتارا على المبيدات الاخرى بعض الشي يرجع الى كونه مبيد جهازي متخصص على الحشرات الماصة كما انه من مجموعة كيميائية Neonicotinoid group ، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع (الزبيدي ،2021) الذي بين خلال دراسته تأثير مبيدات وطرائق مختلفة في مقاومة الحشرة القشرية على اشجار النخيل ،بينت نتائج التقييم المختبري للمبيدات الكيميائية ان المبيد اكتارا (TIAM) كان الاكفاء في

خفض الكثافة السكانية للحشرة وسجل معدل 1.25 حشرة /خوصة وبنسبة فاعلية بلغت 93.88 % ولم يختلف معنويا عن المبيد IMIDOR حيث بلغ معدل عدد الافراد الحية 1.50 حشرة /خوصة وبنسبة فاعلية بلغت 92.85 % وكانت الفترة الزمنية بعد سبعة ايام من المعاملة الافضل في خفض اعداد الافة حيث بلغت 6.22 حشرة /خوصة ونسبة فاعلية 100 % ،كذلك بينت (خلف واخرون، 2014) خلال دراسة اجرتها لتقيم كفاءة مبيد Actara على ثلاثة انواع من المن (من اوراق الذرة ،من الباقلاء ،ومن القطن) ان المبيد حقق كفاءة عالية في قتل بالغات المن عند التركيز 0.4 غم/لتر وبنسب بلغت 97.64 ،100 97.50، % .كذلك المعاملات الحيوية اعطت نتائج جيدة في خفض اعداد الحوريات تحت ظروف المختبر بعد 7 ايام من المعاملة وهذ يتفق مع دراسات سابقة (جفلاوي ،2023) خلال دراسة اجرتها لتقييم كفاءة المعاملات الاحيائية *B.bassiana*، *Entomopathogenic-nematodes* و *P.lilacinus* و *Bacillus thuriengieniss* ضد ادوار الذبابة البيضاء ،سجلت نسبة هلاك عالية للتجارب المختبرية بعد خمسة ايام من المعاملة .فبلغ معدل نسبة الهلاك البيض المعاملة 93.1 ،82.6،87.2،82.7 % على التوالي .وبلغ معدل نسبة هلاك الاعمار الحورية المبكرة 89.3،88.9،88.6،88.6 % على التوالي وبلغ معدل نسبة هلاك البالغات 77.7،75.8،64.4،62.2 % على التوالي .وبلغ معدل نسبة هلاك العمر الحوري الرابع 80.6،73.6،73.0،75.0 % على التوالي .

الجدول (12) التقييم المختبري للمبيدات الفطرية الحيوية والمبيد الحشري اكتارا في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس *O .lybicus* مختبريا للجيل الربيعي .

المعاملة	التركيز غم /لترماء	النسبة المئوية المصححة للهلاكات بالأيام						
		1	2	3	5	7	معدل تأثير التراكيز	معدل تأثير المعاملات
مبيد اكتارا	0,25	83,70	94,82	94,82	94,82	94,82	92,59	**91,15**
	0,375	71,72	94,23	94,23	94,23	94,23	89,72	
B.bassiana	0,5	6,73	20,2	44,87	60,58	74,00	41,27	**40,52**
	1,75	20,17	24,66	33,63	42,66	77,78	39,78	
P.lilacinus	0,5	11,53	29,14	42,70	67,08	85,23	47,13	**47,32**
	1,75	16,82	31,24	40,86	64,90	83,75	47,51	
M.anisopliae	0,5	9,45	21,14	33,68	60,09	81,73	41,21	**43,85**
	1,75	11,20	29,14	42,60	65,47	84,13	46,50	
مقارنة	ماء فقط	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	
معدل الفترة الزمنية		26.44	39.02	48.22	61.83	75.81		
L.S.D 0.05		**للمعاملة 8.53**		**للتركيز 6.15**	**الزمن 6.77**		**التداخل 10.14**	

4-5- اختبار تأثير التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد اكتارا في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس مختبريا للجيل الربيعي .

اظهرت نتائج تجربة اختبار التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية والمبيد اكتارا الجدول (13) انخفاض واضح في متوسط اعداد الحوريات حشرة الدوباس خلال سبعة ايام من المعاملة ، تأثير معنوي بين المبيد الكيميائي اكتارا وباقي المعاملات الحيوية الفطرية في هلاك حوريات حشرة الدوباس بعد سبعة ايام من المعاملة . حيث تفوقت معاملة التداخل بين مبيد اكتارا وفطر *B.bassiana* في اعطائها اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس اذ بلغ معدل تأثير المعاملة 94,91% ، تلتها معاملة التداخل بين

الفطرين *B.bassiana* و*P.lilacinus* في اعطائها نسبة هلاك بلغ معدل تأثير المعاملة 44,86 % تلتها معاملة التداخل بين الفطرين *B.bassiana* و *M.anisopliae* في اعطائها نسبة هلاك بلغ معدل تأثير المعاملة 40,95 % ،اما معاملة التداخل بين الفطرين *M.anisopliae* و*P.lilacinus* اعطت اقل نسبة هلاك اذ بلغ معدل نسبة الهلاك فيها 40,10 % ،مقارنة مع معاملة السيطرة التي استخدم فيها ماء مقطر فقط والتي بلغت 6.66 % والتي لم تسبب نسب هلاكات لحوريات حشرة الدوباس بالمقارنة مع المعاملات الاخرى التي استخدم فيها المبيد الكيميائي والمبيدات الحيوية الاخرى . آما بالنسبة لعامل معدل تأثير الفترة الزمنية فقد تفوقت المدة الزمنية 7 يوما معنويا على باقي المدد الزمنية حيث اعطت اعلى نسبة هلاك وفي جميع معاملات التداخل بين الفطريات والمبيد الكيميائي اكتارا التي بلغ معدلها 70.31 %، كذلك كان لعامل الزمن تأثير واضح في زيادة معدلات نسب هلاك حوريات حشرة الدوباس اذن نلاحظ في معاملة التداخل بين الفطرين *B.bassiana* و*P.lilacinus* في اليوم الاول اعطت نسبة هلاك بلغت 13,45 % وبعد مرور سبعة ايام من المعاملة اعطت نسبة هلاك بلغت 79,51% ان مع تقدم عامل الزمن تزداد نسب الهلاك اي ان العلاقة طردية بين عامل الزمن ومعدلات نسب الهلاك وهذا ينطبق مع جميع المعاملات في هذه الجدول . حيث بين (Oliveira واخرون ، 2003) .في دراسة التوافق بين الفطر الممرض للحشرات *B.bassiana* والمبيدات الحشرية المستخدمة في مزارع البن ان الفطر *B.bassiana* متوافق مع المبيد Thiamethoxam .وهذه الدراسة متوافقة مع دراسات سابقة حيث اشار (طارق ،2008) في دراسته تأثير مبيدات وطرائق معاملة مختلفة في مقاومة ذبابة الياسمين البيضاء *Aleuroclava jasmine* على اشجار البرتقال قيما يخص خلط اكثر من مبيد فقد اظهرت نتائج دراسته فاعلية مبيدات نيونكوتنويد في جميع طرائق المعاملة التي تضمنت خلط اكثر من مبيد وكانت نتائج الخلط في معاملة (اكتارا سقي +ابلود رش)ومعاملة (ابلود رش +بولو رش) حيث سجلت فاعلية 76.8 و71.16 % على التوالي .

الجدول (13) تأثير التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد اكتارا في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس *O. lybicus* مختبريا للجيل الربيعي .

المعاملة	التركيز غم /لترماء	النسبة المئوية المصححة للهلاكات بالأيام					
		1	2	3	5	7	معدل تأثير المعاملات
التداخل بين الفطرين *B.bassiana +P.lilacinus*	0.5 لكل عامل	13.45	25.79	38.92	66.64	79.51	**44.86**
تداخل بين *B.bassiana+ M.anisopliae*	0.5 لكل عامل	8.96	22.42	35.87	56.05	81.46	**40.95**
التداخل بين *M.anisopliae + P.lilacinus*	0.5 لكل عامل	11.20	20.18	32.42	49.26	87.45	**40.10**
التداخل بين مبيد اكتارا + فطر *B.bassiana*	0.25 لمبيد اكتارا +0.5 لفطر B	94.18	94.18	94.18	95.51	96.51	**94.91**
مقارنة	ماء فقط	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	**6.66**
معدل الفترة الزمنية		26.89	33.84	41.61	54.82	70.31	
L.S.D 0.05	للمعاملة 7.33	للتركيز 5.55	الزمن 4.70	التداخل 8.10			

6-4 – التقييم الحيوي للمبيدات الفطرية الحيوية والمبيد الحشري اكتارا لأفضل التركيز المستخدمة في التأثير على الاطوار الحورية مختبريا للجيل الربيعي

بينت النتائج الجدول (14) للمبيدات الفطرية الحيوية والمبيد اكتار لأفضل التراكيز المستخدمة في التجربة اثرت على الاطوار الحورية مختبريا للجيل الربيعي حيث خفضت معدل اعداد الحوريات حشرة الدوباس بعد سبعة ايام من المعاملة ،وبينت نتائج الجدول ايضا ان هناك فرق معنوي بين مبيد اكتارا وباقي المعاملات الحيوية في التأثير على اعداد الحوريات بعد سبعة ايام من اضافتها . حيث تفوقت معاملة المبيد

الكيميائي اكتارا على باقي المعاملات في التجربة باعطاها اعلى نسبة هلاك للحوريات حشرة الدوباس حيث كان معدل تأثير المعاملة 92,59 % ، تلتها معاملة الفطر*P.lilacinus* بإعطائها نسبة هلاك بلغ معدل تأثير المعاملة 47,51 % ،ثم تلتها معاملة الفطر *M.anisopliae* بإعطائها نسبة هلاك بلغ معدل تأثير المعاملة 46,50 % ، بينما اعطت معاملة المبيد الحيوي *B. bassiana* اقل نسبة هلاك للحوريات حشرة الدوباس حيث بلغ معدل تأثير المعاملة 41,27 % ، مقارنة مع معاملة السيطرة التي استخدم فيها ماء مقطر فقط والتي بلغ معدلها 6.66 % والتي لم تسبب نسب هلاكات لحوريات حشرة الدوباس مقارنة مع المعاملات الاخرى التي استخدمت فيها المبيد اكتارا والمبيدات الاحيائية . آما بالنسبة لعامل معدل تأثير الفترة الزمنية فقد تفوقت المدة الزمنية سبعة يوما معنويا على باقي المدد الزمنية حيث اعطت اعلى نسبة هلاك وفي جميع معاملات الفطريات والمبيد الكيميائي اكتارا التي بلغ معدلها 68.67 %

الجدول (14) التقييم الحيوي للمبيدات الفطرية الحيوية والمبيد اكتارا في التأثير على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس *O. lybicus*مختبريا للموسم الربيعي 2023 .

المعاملة	التركيز غم /لتر ماء	النسبة المئوية للهلاكات المصححة بالأيام					
		1	2	3	5	7	معدل تأثير المعاملات
مبيد اكتارا	0.25	83.70	94.82	94.82	94.82	94.82	**92.82**
B. bassiana	0.5	6.73	20.2	44.87	60.58	74.00	**41.27**
P.lilacinus	1.75	16.82	31.24	40.86	64.90	83.75	**47.51**
M. anisopliae	1.75	11.20	29.14	42.60	65.47	84.13	**46.50**
مقارنة	ماء فقط	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	**6.66**
معدل الفترة الزمنية		25.02	36.41	45.96	58.48	68.67	
L.S.D 0.05	المعاملة 7.11	الايام 6.45	التداخل 9.30				

4-7 -1- عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لحوريات وبالغات حشرة الدوباس *O. lybicus* وتقيم فعاليتها مختبريا .

اظهرت نتائج العزل والتشخيص للفطريات المرافقة لحوريات وبالغات حشرة الدوباس *O. lybicus* والتي جمعت من ثلاثة مناطق في قضاء الحسينية –محافضة كربلاء وهي (منطقة الوند – كلية الزراعة – الحسينية) وجود انواع متباينة تعود الى الاجناس الفطرية الجدول (15) (*Aspergillus* sp ، *Penicillium* sp ، *Alternaria* sp ، *Saccharomyces* sp ، *Bacillus* ، *Rhizopus* sp) كما بينت نتائج جدول15، جدول 16 وجود الفطريات والبكتريا والخمائر المرافقة لعينات حوريات وبالغات الدوباس في جميع العينات التي شملها المسح حيث كان هناك أختلاف في نسبة ترددها وظهورها حيث تفوق الفطر *Aspergillus* sp بأعلى نسبة ظهور وتردد في العينة رقم (3) (صورة19) بلغت 57.14 و53.57 % على التتابع تلاها البكتريا في عينة رقم (4) وبنسبة ظهور وتردد بلغت 33.33 و 39.13 % بالتتابع ، اما باقي العزلات فقد تراوحت نسبة تواجدهما بين 1.56 – 48.74 % ونسبة ترددها ما بين 4.67 -51.61 بالتتابع لكل من الخميرة والبكتريا والفطر *Alternaria* sp والفطر *Penicillum* sp والفطر *Rhizopus* كما في الجدول أدناه وأن سبب هذا الإختلاف في نسبة تواجد وتردد الفطريات حسب مناطق التي جمعت منها العينات يعود إلى تباين الفطريات في انتاجها للوحدات التكاثرية وسرعة انتشارها وكذلك أختلاف الظروف البيئية الملائمة لها وخصوصا درجة الحرارة والرطوبة المناسبة لها اضافة الى دور العائل النباتي المنتشر في مناطق جمع العينات والتي تلعب دورا كبيرا في زيادة او نقصان نشاط الانواع الفطرية السائدة في المنطقة التي جمعت منها العينات (Lass-Flori واخرون ،2021) . وهذا النتائج تتفق مع الدراسة التي اجراها (Gupta واخرون ، 2002) الذين اثبتوا تواجد الفطريات في مختلف البيئات الزراعية . ومن العوامل الاخرى التي تزيد من تواجد حشرة الدوباس هو كثافة النخيل وتوفر الرطوبة المناسبة وقرب البستان من الأنهار ساعدت على تواجد الحشرة باعداد كبيرة (عبد الحسين ، 1974) . وهذه النتائج جاءت متفقة مع دراسات أخرى اشارت إلى عزل العديد من الفطريات من حشرة من الباقلاء الاسود وكان البعض منها ممرضًا للحشرة ، فقد عزلت الفطريات *Alternaria spp* و*Beauveria sp* و*Penicillium sp* و*Penicillium nigricans* من الحشرة (خلف ،1999) .

الجدول (15) نسب ظهور اجناس العزلات الفطرية والبكتريا والخمائر المرافقة لحشرة الدوباس *O. lybicus*

اسم الفطر / رقم العينة	وجود الفطريات في العينات (%)				
	1*	2*	3*	4*	المعدل Means
Alternaria sp	8.33	0	0	0	2.08
Aspergillus sp	47.22	40.62	57.14	50.00	48.74
Bacillus sp	5.55	21.87	25.00	33.33	21.43
Penicillium sp	14.7	6.25	2.77	5.55	5.42
Rhizopus sp	0	6.25	0	0	1.56
Saccharomyces sp	25.00	0	7.14	0	8.08

* الأرقام تمثل مناطق جمع العينات .

الجدول (16) نسب تردد اجناس العزلات الفطرية والبكتريا والخمائر المرافقة لحوريات وبالغات حشرة الدوباس *O. lybicus*

اسم الفطر / رقم العينة	تردد العزلات الفطرية في العينات (%)			
	1*	2*	3*	4*
Alternaria sp	6.45	0.00	0.00	0.00
Aspergillus sp	51.61	45.00	53.57	38.98
Bacillus sp	6.45	26.66	12.90	39.13
Penicillium sp	30.39	4.67	12.40	10.35
Rhizopus sp	0.00	10.82	0.00	6.44
Saccharomyces sp	11.55	12.85	21.13	5.10

* الأرقام تمثل مناطق جمع العينات

الصورة (17). العزلات الفطرية والبكتريا المرافقة التي ظهرت خلال عملية العزل من حوريات وبالغات الدوباس *Ommatissus lybicus* نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.8 x)

4-7-2- اختبار المقدرة الامراضية للفطريات المعزولة من بالغات وحوريات الدوباس تحت الظروف المختبرية .

بينت نتائج الجدول (17) ان عزلة الفطر T2 (*Penicillum* sp) في العينة رقم 1 حققت نسبة هلاك عالية لبالغات حشرة الدوباس اذ بلغ معدل هلاكها 6.58 % تلتها عزلة الفطر T1 (*Aspergillus* sp) في العينة رقم واحد اذ سجل نسبة هلاك بلغت 4.49 % وفي العينة رقم اربعة سجلت عزلة الفطر T12 (*Aspergillus* sp) نسبة هلاك بلغت 4.24 % تلتها عزلة الفطر T14 (*Penicillum* sp) في العينة رقم اربعة اذ سجل نسبة هلاك بلغت 3.74 % اما باقي العزلات الفطرية كانت معدل نسبة الهلاك فيها 3.49 و3.33 % على التتابع قياسيا مع معاملة المقارنة التي استخدم فيها ماء مقطر فقط والتي بلغت 0.75 % والتي لم تسبب نسبة هلاكات لحشرة الدوباس مقارنة مع المعاملات الأخرى التي استخدمت فيها الفطريات الممرضة للحشرات نلاحظ وجود الفروق المعنوية بين العزلات الفطرية المختبرة من حيث تأثيرها على بالغات حشرة الدوباس تحت الظروف المختبرية وذلك عن طريق تأثيرها على بالغات الدوباس من خلال افراز بعض الفطريات الانزيمات والسموم الفطرية مما يؤثر على بالغات الدوباس وهذا يتفق مع دراسات سابقة (الجبوري،2007).وأيضا يعود السبب إلى سرعة نمو الفطريات وسرعة تكاثرها وتأثيرها على الحشرة من خلال افرازها للسموم الفطرية وتكوين السبورات الفطرية وبقدرتها على اختراق جدار جسم الحشرة بفعل انزيم الكايتين المحلل لكايتين جدار الجسم ومهاجمة مايسلسيا الفطر لتجويف جسم الحشرة وبقية اعضاء الجسم وسلب محتوياته الغذائية. لا حضوا أيضا أنه بزيادة التركيز تزداد نسبة الهلاك وذلك لتمكن أكبر عدد من الأبواغ من السقوط على جسم الحشرة واحداث الأصابة فضلاً عن زيادة عدد الأبواغ بزيادة التركيز (Boucis و Pandland ،1991 والزبيدي ، 1992) .لقد اتفقت هذه الدراسة مع عدة دراسات سابقة أشارت إلى قدرة أنواع عديدة من الفطريات اصابة الحشرات واحداث نسب هلاك عالية لها فقد بين (يحيى واخرون، 2011) أن الفطر *B.bassiana* حقق نسبة هلاك عالية لحشرة من الباقلاء الاسود اذ بلغ معدل هلاك الحشرة 54.8 % تلاه الفطر *Cladosporium .oxysporum* إذ سجل نسبة هلاك بلغت 44.5 % ، تلاه الفطر *Penicillium chysogenum* إذ سجل نسبة هلاك بلغت 25.7 % ،وقد تفوق التركيز 1×10^8بوغ /مل للفطرين في تأثيره في حوريات الحشرة على بقية التراكيز المستعملة إذ بلغ معدل الهلاك 78 و66.7 % للفطرين *B.bassiana* و*C.oxysporum* على التوالي .

الجدول (17) النسبة المئوية لهلاك حوريات وبالغات الدوباس المعاملة بالفطريات وبعض البكتريا المرافقة لها تحت الظروف المختبرية .

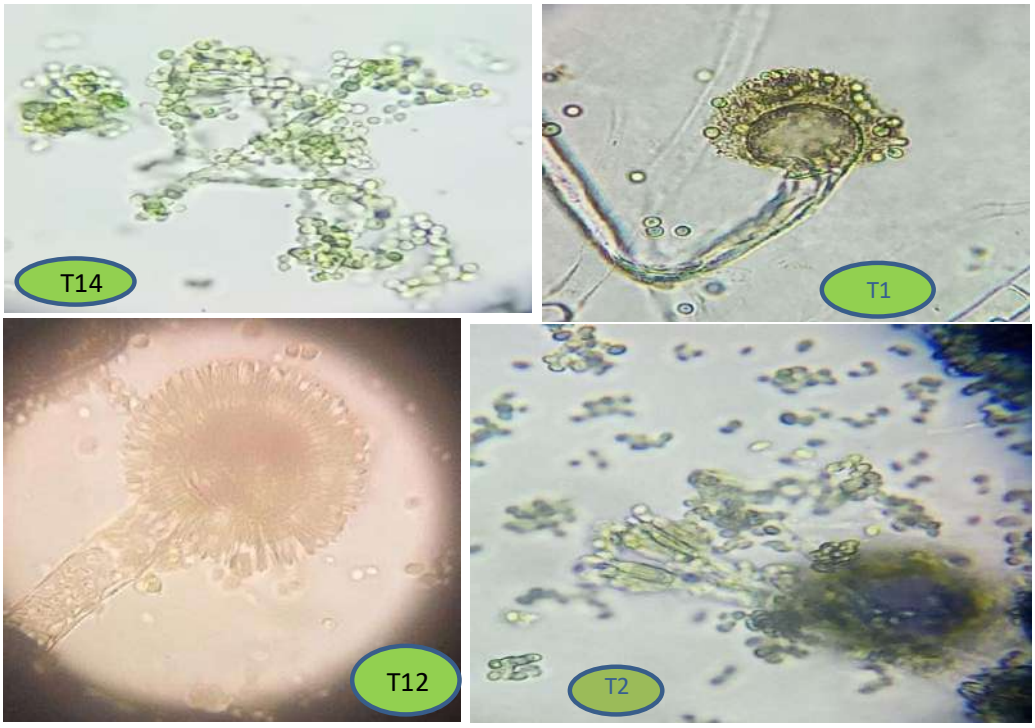
ت	المعاملة	معدل الفترة الأولى(%)	معدل الفترة الثانية(%)	معدل الفترة الثالثة(%)	معدل الفترة الرابعة(%)	المعدلات
1	T1 *(Aspergillus* sp *)*	2.33	4.33	5.66	5.66	**4.49**
2	T2 (*Penicillium* sp)	5.00	5.33	8.00	8.00	**6.58**
3	T3(*Bacillus* sp)	1.66	3.00	3.33	3.33	**2.83**
4	T4 (*Aspergillus* sp)	1.66	3.00	4.00	4.66	**3.33**
5	T5 (*Rhizopus* sp)	1.00	2.33	2.66	2.66	**2.16**
6	T6 (*Aspergillus* sp)	1.33	3.00	4.66	5.00	**3.49**
7	T7 (*Alternaria* sp)	0.33	0.33	0.33	1.00	**0.49**
8	T8 (*Aspergillus* sp)	0.33	2.66	3.00	4.00	**2.49**
9	T9 (*Aspergillus* sp)	1.33	2.66	3.00	3.00	**2.49**
10	T10 *(Saccharomyces)*	1.33	2.66	3.00	3.33	**2.58**
11	T11 (*Bacillus* sp)	1.00	1.33	2.00	2.33	**1.66**
12	T12 (*Aspergillus* sp)	2.66	4.33	4.33	5.66	**4.24**
13	T13 *(Saccharomyces)*	1.00	2.66	2.66	2.66	**2.24**
14	T14*(Penicillum)*	1.00	3.66	5.00	5.33	**3.74**
15	مقارنة Control	0.00	1.00	1.00	1.00	**0.75**
	L S D اقل فرق معنوي 0.0 1	Treatment المعاملة **0.46**	Times الفترات 0.69	Interactions التداخل 1.05		

4-7-3- تشخيص العزلات الفطريات الممرضة لحشرة الدوباس الى مستوى النوع

أظهرت النتائج الجدول(18) تشخيص 4 عزلات فطرية مرافقة لحشرات الدوباس التي تفوقت في تجربة المقدرة الامراضية تحت ظروف المختبر واعطائها نسبة هلاك عالية وهي T1 وT2 وT12 وT14 (شكل 20) اعتمادا على الصفات المظهرية المتضمنة شكل ولون المستعمرة وطريقة وسرعة نموها للعزلات الفطرية النامية على الوسط الزرعي PDA والصفات المجهرية من حيث شكل البوغ وتفرعات الحامل البوغي المشار لها في الجدول ادناه. علما انه تم تشخيص العديد من أنواع الفطريات الممرضة للحشرات حيث سجل (Mohammed *et al* 2022) الفطر *Clonostachys rosea* والذي اثبت فعاليته الامراضية ضد الحشرات.

الجدول (18) المؤشرات المظهرية والمجهرية التصنيفية للأنواع الفطرية المشخصة .

ت	رمز العزلة	اسم الفطر Name of Fungus	الصفة التصنيفية Taxonomic characters
1	T1	*Aspergillus funigatus*	لون المستعمرة : ابيض في البداية ثم يتحول الى الرمادي الحامل البوغي : شفاف املس الحوصلة كروية صغيرة الابواغ : بيضوية Uniseriate : Phialides وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (Hussein واخرون ،2022)
2	T2	*Pencillum janthinellum* (Biourge)	لون المستعمرة : ابيض ثم يتدرج اخضر الى برتقالي شفاف او اصفر Conidiophores : اخضر رمادي واملس Conidia : كروي رمادية مخضرة Biverticillate اوMonoverticillate و تتفق هذه النتائج مع ما بينه Pitt وHocking (2009)
3	T12	*Aspergillus versicolor*	لون المستعمرة ابيض في البداية ثم يتحول الى اللون الأخضر المصفر Conidiophores : شفافة او مصطبغة قليلا وذات جدران ناعمة Conidia : كروي الشكل بني اللون Vesicles : شبه كروي الى بيضوي Biseriate : Phialides وتنشأ في القسم العلوي على Metulae وجود Hulle cells غالبا بشكل كروي اتفقت النتائج مع ما ذكره Chandra Mohana واخرون (2022)
4	T14	*Penicillum amrantiogriseum*	لون المستعمرة : اخضر داكن Conidiophores : اخضر رمادي واملس Conidia : كروي الشكل مع جدران ناعمة Terverticillate اوBiverticillate و تتفق هذه النتائج مع ما وجده Moslem واخرون (2010)



الصورة (18). الصفات المجهرية لبعض العزلات الفطرية .حيث T1 (*Aspergillus funigatus*) وT2(*Pencillum janthinellum*) وT12 (*Aspergillus versicolor*) وT14 (*Pencillum amrantiogriseum*) . نوع الكامرة Infinix note 10 وقوة التكبير(1.8 x)

4-8- 1- تقيم كفاءة المبيد الحشري والمبيدات الفطرية الحيوية على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس على النخيل حقليا خلال الموسم الخريفي 2022 .

بينت نتائج الجدول (19) ان معظم المعاملات اثرت معنويًا في زيادة معدلات الهلاك لحوريات حشرة الدوباس أما المعاملات الحيوية لا يوجد فرق معنوي بينها ،ان كفاءة بعض المعاملات متقاربة من الناحية الاحصائية لكفاءة المبيدات وان جميع طرائق المعاملة حققت خفض في الكثافة السكانية لحشرة الدوباس على النخيل. حيث تفوقت معاملة مبيد اكتارا حقنا على باقي المعاملات في اعطائها اعلى نسبة هلاك للحوريات وكان معدل تأثير المعاملة وبتراكيزها المستخدمة (1و1.5غم/لتر) اذ بلغت معدل نسبة الهلاك 89.29 % وكان معدل تأثير التركيز 1 غم/اتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك للحوريات اذ بلغ معدل النسبة المئوية لهلاك الحوريات 90.26 % ، تلتها معاملة فطر *B.bassiana* وكان معدل تأثير المعاملة وبتراكيزها المستخدمة (5 و 7 غم /لتر) اعطت نسبة هلاك بلغت 75.03 % وكان معدل تأثير التركيز 5 غم/لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك للحوريات اذ بلغ معدل النسبة المئوية لهلاك الحوريات 75.46 % بينما اعطت معاملة مبيد الاكتارا رشا اقل نسبة هلاك حيث بلغ معدل تأثير المعاملة 54.67 % وبتراكيزه المستخدمة (0.25 و0.5 غم/لتر) وكان معدل تأثير التركيز 0.25 غم /لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك للحوريات اذ بلغ معدل النسبة المئوية لهلاك الحوريات 56.93 % اما معاملتي *P.lilacinus*

و *M.anisopliae* تدرجت في نسب الهلاك وكان معدل تأثير المعاملات وبتراكيزها المستعملة 5 و 7 و5 و 7 غم/لتر بإعطائها نسبة هلاك بلغت 72.5 - 71 % على التوالي وكان معدل تأثير التراكيز 7 و 7 غم/لتر بإعطائهما اعلى نسبة هلاك للحوريات اذ بلغ معدل النسبة المئوية للهلاك 75.23 -83.79 % على التوالي خلال اسبوعين بعد المعاملة ،اما بالنسبة لعامل معدل تأثير الفترة الزمنية فقد تفوقت المدة الزمنية 14 يوما على باقي المدد الزمنية حيث اعطت اعلى نسبة هلاك وفي جميع المعاملات المستخدمة في التجربة والتي بلغ معدلها 87.28 % ، ونلاحظ ان عامل الزمن له تأثير واضح في نسبة هلاك الحوريات حيث نلاحظ بتقدم الزمن او الايام تزداد نسب الهلاك مثلا كفاءة مبيد اكتارا عند استخدام التركيز 1 غم في اليوم الاول بعد المعاملة اعطى نسبة هلاك بلغت 62.16 % ونلاحظ بعد 14 يوما بعد المعاملة كانت كفاءة المبيد 90.26 % اذن ازدادت نسب الهلاك بتقدم الزمن اذن العلاقة طردية بين عامل الزمن ونسب الهلاك وهذا ينطبق على جميع المعاملات في التجربة ، اذن كان لجميع المعاملات المستخدمة في التجربة الكيميائية والاحيائية تأثير واضح في خفض اعداد حشرة الدوباس على سعف النخيل (الحوريات) ، يمتاز مبيد Thiamethoxam بفعالية تأثير عالية على الحشرات الماصة لأنه ذات خاصية جهازية و سرعة الامتصاص داخل انسجة النبات ،انتقال سريع خلال انسجة الورقة والنبات يؤدي القتل السريع خلال 24 ساعة وتقليل اعدادها (Syngenta ،2021) لذلك يعود السبب الى تفوق المبيد اكتارا على باقي المبيدات المستعملة في التجربة، وهذه يتفق مع دراسات سابقة (الجبوري واخرون ،2001) . كذلك يعود سبب تفوق المعاملات الاحيائية (الفطرية) في خفض اعداد الحشرة من خلال افراز بعض الفطريات الانزيمات والسموم الفطرية مما يؤثر على حوريات الدوباس، وعلى الرغم من اهمية الفطريات وبتخصصها في التطفل على الحشرات وخاصة حشرات رتبة متشابهة الاجنحة Homoptera التي تنتمي اليها حشرة دوباس النخيل وبقدرتها على اختراق جدار جسم ومهاجمة ما يسليا الفطر لتجويف جسم الحشرة وبقية اعضاء الجسم وسلب محتوياته الغذائية ، `فان فرز عزلات الفطر *Beauveria* لمادة Beauvericin السامة للحشرات قد يعطيها قدرة إمراضيه تفوق القدرة الامراضية لباقي العزلات الفطرية . وتتفق هذه النتائج مع دراسات سابقة لنفس الفطريات المستخدمة في التجربة (جاسم ،2007)، التي استخدمت في دراستها عزلتين من الفطريات الممرضة *B.bassiana* و*Lecanicillium Lecanii* لمكافحة الاطوار الحورية لحشرة الدوباس حيث حقق التركيز الاعلى (8×10^7بوغ /مل) نسب القتل المطلقة (100 %) بعد 12 يوما من المعاملة لحوريات العمر الاول في حين تحققت ذات النسبة بعد 9 ايام فقط من المعاملة لحوريات العمر الثالث والخامس وبفارق معنوي كما تباينت الفاعلية النسبية للفطر *L.lecanii* على الحوريات بحسب التركيز وعمر الحورية حيث حقق التركيز (8×10^7بوغ /مل) النسبة المطلقة للهلاك بعد 12 يوما من معاملة حوريات العمرين الاول والثالث . كذلك بينت دراسة (Al-Anbaki ،2020) عند تقيم الكفاءة النسبية لبعض المبيدات الاحيائية والمبيد الكيميائي Thiamethoxam في مقاومة حشرة قفاز القطن على نبات الباميا تفوق المبيد

Thiamethoxam على المبيدات المختبرة وبنسبة قتل بلغت 70.54 % بعد 30 يوم من المعاملة بطريقة الرش .

الجدول (19) الكفاءة النسبية للمبيد الحشري والمبيدات الفطرية الحيوية على النسبة المئوية للهلاكات لحوريات حشرة الدوباس على النخيل *O. lybicus* حقليا خلال الموسم الخريفي .

المعاملة	التركيز غم /لتر ماء	النسبة المئوية للهلاكات بالأيام								
		1	2	3	5	7	10	14	معدل تأثير التراكيز	معدل تأثير المعاملات
مبيد اكتارا حقن	1	62.16	86.11	92.49	94.56	97.9	99.32	99.34	90.26	**89.29**
	1.5	58.50	86.66	87.83	89.94	96.47	99.22	99.66	88.32	
مبيد اكتارا رش	0.25	32.50	42.61	51.34	65.38	59	64.42	83.31	56.93	**54.67**
	0.5	8.44	43.34	45.88	58.42	65.51	71.69	73.72	52.42	
B.bassiana	5	38.32	70.32	75.07	82.84	83.92	86.93	90.85	75.46	**75.03**
	7	39.93	60.35	77.89	82.51	84.17	87.52	89.84	74.60	
P.lilacinus	5	66.59	59.85	74.11	64.56	73.34	75.62	74.37	69.77	**72.5**
	7	49.56	67.24	73.68	76.84	81.64	86.27	91.38	75.23	
M.anisopliae	5	16.17	42.93	61.01	63.18	72.52	72.07	79.62	58.21	**71**
	7	65.60	86.02	82.70	84.91	87.58	88.99	90.75	83.79	
معدل الفترة الزمنية		43.77	64.54	72.2	68.06	80.20	83.20	87.28		
L.S.D 0.05	المعاملة 5.66	التركيز 3.39	الفترة الزمنية 4.21	التداخل 8.74						

8-4 -2 – تقييم كفاءة التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية على النسبة المئوية للهلاكات لحوريات حشرة الدوباس على النخيل حقليا للموسم الخريفي .

بينت نتائج الجدول (20) لمعاملات التداخل بين الفطريات الممرضة للحشرات انخفاض في اعداد حوريات حشرة الدوباس خلال اسبوعين من المعاملة ،واثرت هذه المعاملات معنويا في زيادة نسب هلاك حوريات حشرة الدوباس اذن هناك فرق معنوي بين المعاملات ، حيث تفوقت معاملة التداخل بين الفطرين

B.bassiana و*M.anisopliae* على باقي المعاملات في التجربة بإعطائها اعلى نسبة هلاك للحوريات حشرة الدوباس حيث بلغ معدل تأثير المعاملة 77.19 % ،تلتها معاملة التداخل بين الفطرين *B.bassiana* و*P.lilacinus* بإعطائها نسبة هلاك بلغ معدل تأثير المعاملة 63.95 % بينما اعطت معاملة التداخل بين الفطرين *M.anisopliae* و*P.lilacinus* اقل نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس حيث بلغ معدل تأثير المعاملة 63.5 % ، اما بالنسبة لعامل معدل تأثير الفترة الزمنية فقد تفوقت المدة الزمنية 14 يوما على باقي المدد الزمنية حيث اعطت اعلى نسبة هلاك وفي جميع المعاملات المستخدمة في التجربة والتي بلغ معدلها 84.85 % ، كذلك كان لعامل الزمن تأثير واضح في زيادة معدلات نسب هلاك حوريات حشرة الدوباس حيث نلاحظ في معاملة التداخل بين الفطرين *B.bassiana* و *P.lilacinus* كان معدل الهلاك لليوم الاول بعد المعاملة 34.96 % وبعد مرور اسبوعين بعد المعاملة بلغ معدل الهلاك 79.91 % حيث نلاحظ زيادة نسب معدلات الهلاك بتقدم عامل الزمن اي ان العلاقة طردية بين عامل الزمن ومعدلات نسب الهلاك وهذا ينطبق على جميع المعاملات في التجربة وهذا يتفق مع دراسات سابقة اذ بين الزبيدي (الزبيدي ،2021) عند دراسته تأثير التداخل بين طرائق المعاملة المختلفة والفترة الزمنية اضهرت النتائج تفوق معاملة (TIAM 25 WGرش +Naturalis-L رش) للفترة الزمنية بعد 7 ايام من المعاملة على باقي الفترات المدروسة وبفارق معنوي عن بعض التداخلات حيث بلغ معدل اعداد الافة 5.76 حشرة /خوصة .

الجدول (20) تقييم كفاءة التداخل للمبيدات الفطرية الحيوية على النسبة المئوية للهلاكات لحوريات حشرة الدوباس *O. lybicus* على النخيل حقليا خلال الموسم الخريفي .

المعاملة	التركيز غم /لتر	النسبة المئوية للهلاكات بالأيام						
		1	2	3	5	7	10	14	معدل تأثير المعاملات
تداخل بين الفطرين *B.bassiana +P.lilacinus*	5 لكل عامل	34.96	57.92	54.73	64.92	79.68	75.59	79.91	**63.95**
تداخل بين الفطرين *B.bassiana +M.anisopliae*	5 لكل عامل	50.90	74.07	72.81	78.93	92.11	79.83	91.7	**77.19**
تداخل بين الفطرين *M.anisopliae +P.lilacinus*	5 لكل عامل	22.08	53.83	63.92	64.27	79.42	78.04	82.94	**63.5**
معدل الفترة الزمنية		35.98	61.94	63.82	69.37	83.73	77.82	84.85	
L S D 0.05		**المعاملة 4.89**		**الايام 3.71**		**التداخل 6.43**			

3-8-4 –تقييم فعالية العوامل الاحيائية والكيميائية المختلفة على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس حقليا للجيل الخريفي .

بينت نتائج الجدول (21) للمعاملات بين العوامل الاحيائية والكيميائية المختلفة لأفضل التراكيز المستخدمة في التجربة في التأثير على الاطوار الحورية حقليا للجيل الخريفي انخفاض في اعداد الحوريات على سعف النخيل بعد اسبوعين من المعاملة ،وبينت النتائج ايضا ان هناك فرق معنوي بين معظم المعاملات المستخدمة في التجربة . حيث تفوقت معاملة المبيد الكيميائي اكتارا(حقنا) على جميع المعاملات بإعطائها اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس حيث بلغ معدل تأثير المعاملة 90.26 % ، تلتها معاملة الفطر الأحيائي *M.anisopliae* بإعطائها نسبة هلاك للحوريات بلغ معدل تأثير المعاملة 83.79 % ، ثم تلتها معاملة الفطر *B.bassiana* بإعطائها نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس بلغ معدل تأثير المعاملة 75.46 % ،ثم تلتها معاملة الفطر*P.lilacinus* بإعطائها نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس بلغ معدل تأثير المعاملة 75.23 % ، بينما اعطت معاملة المبيد الكيميائي اكتارا (رشا) اقل نسبة هلاك للحوريات حشرة الدوباس حيث بلغ معدل تأثير المعاملة 56.93 % ، اما بالنسبة لعامل معدل تأثير الفترة الزمنية فقد تفوقت المدة الزمنية 14 يوما على باقي المدد الزمنية حيث اعطت اعلى نسبة هلاك وفي جميع المعاملات المستخدمة في التجربة والتي بلغ معدلها 91.12 % .

الجدول (21) تقييم فعالية العوامل الاحيائية والكيميائية المختلفة في التأثير على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس *O. lybicus* حقليا للجيل الخريفي .

المعاملات	التركيز غم /لتر ماء	النسبة المئوية للهلاكات بالأيام						
		1	2	3	5	7	10	14	معدل تأثير المعاملات
مبيد اكتارا حقن	1	62.16	86.11	92.49	94.56	97.9	99.34	99.34	**90.26**
مبيد اكتار رش	0.25	32.50	42.61	51.34	65.38	59	64.42	83.31	**56.93**
B.bassiana	5	38.32	70.32	75.07	82.84	83.92	86.93	90.85	**75.46**
P.lilacinus	7	49.56	67.24	73.68	76.84	81.64	86.27	91.38	**75.23**
M.anisopliae	7	65.60	86.02	82.70	84.91	87.58	88.99	90.75	**83.79**
معدل الفترة الزمنية		49.62	70.46	75.05	80.90	82.00	85.19	91.12	
L.S.D 0.05		**المعاملة 6.42**		**الايام 4.61**		**التداخل 8.95**			

4-8-4- تقيم فعالية تأثير تراكيز مختلفة من المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد اكتارا في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس *O. lybicus* حقليا للموسم الربيعي 2023 .

بينت النتائج الجدول (22) للمعاملات الكيميائية والاحيائية المستخدمة في التجربة حصول انخفاض في اعداد الحوريات على سعف النخيل بعد اسبوعين من المعاملة وبفروقات معنوية بين معظم المعاملات المستخدمة في التجربة ، حيث تفوقت معاملة المبيد الكيمائي اكتارا حقنا على باقي المعاملات بإعطائها اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس وكان معدل تأثير المعاملة وبتراكيزها المستخدمة (1 و 1.5 غم /لتر) حيث بلغ معدل الهلاك 99.21 % ، وكان معدل تأثير التركيز 1.5 غم/لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس اذ بلغ معدل النسبة المئوية للهلاك 99.35 % .تلتها معاملة المبيد الكيميائي اكتارا رشا وكان معدل تأثير المعاملة وبتراكيزها المستخدمة (0.25 و 0.5 غم/لتر) بإعطائها نسبة هلاك لحوريات الدوباس اذ بلغت النسبة المئوية للهلاك 96.53 % ،وكان معدل تأثير التركيز 0.5 غم /لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس اذ بلغ معدل النسبة المئوية للهلاك 97.25

% وهذ يتفق مع دراسات سابقة (العلي واخرون ،2005) الذين اجروا دراسة عن كفاءة بعض المبيدات الكيمائية في مكافحة الاطوار الحورية لحشرة الدوباس ومن ضمنها مبيد الاكتارا ، ان كفاءة المبيد اكتارا في قتل حشرة دوباس النخيل خلال 48 ساعه وسبعة ايام من معاملات الحقن والسقي والرش حيث يلاحظ ان فعالية مبيد اكتارا بطرق المعاملة المختلفة (رشا ،سقيا ،حقنا) وصل الى (92.85 ،95.84 ،96.65 %) و (100، 98.7 ، 93.3%)على التوالي بالمقارنة مع قبل المكافحة بيوم واحد ومعاملة السيطرة التي كانت (0.00 %) يعزى السبب الى سرعة حركة المبيد في العصارة النباتية ووصوله الى السعف (الخوص) بتراكيز قاتلة . تلتها معاملة المبيد الاحيائي الفطري *B.bassiana* وكان معدل تأثير المعاملة وبتراكيزها المستخدمة (5 و 7غم /لتر) بإعطائها نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس اذ بلغ معدل الهلاك 82.6 % ،وكان معدل تأثير التركيز 7 غم/لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك للحوريات حشرة الدوباس اذ بلغ معدل النسبة المئوية للهلاك 84.30 % . تلتها معاملة المبيد الحيوي الفطري *M.anisopliae*وكان معدل تأثير المعاملة وبتراكيزها المستخدمة (5 و7 غم /لترماء) اعطت نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس اذ بلغ معدل الهلاك 77.4 % ،وكان معدل تأثير التركيز 7غم /لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس اذ بلغ معدل النسبة المئوية للهلاك 79.22 % .بينما اعطت معاملة المبيد الحيوي*P.lilacinus* اقل نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس بين المعاملات المستخدمة في التجربة وكان معدل تأثير المعاملة وبتراكيزها المستخدمة (5 و 7غم/لتر ماء) حيث اعطت نسبة هلاك بلغت 74.95 % ،وكان معدل تأثير التركيز 7 غم/لتر بإعطائه اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس اذ بلغ معدل النسبة المئوية للهلاك 76.92 % وهذه يتفق مع دراسات سابقة (جدوع ،2023) . اما بالنسبة لعامل معدل تأثير الفترة الزمنية فقد تفوقت المدة الزمنية 14 يوما على باقي المدد الزمنية حيث اعطت اعلى نسبة هلاك وفي جميع المعاملات المستخدمة في التجربة والتي بلغ معدلها 96.13 %، وكان لعامل الزمن دور مهم في زيادة معدلات نسب الهلاك حوريات حشرة الدوباس على سعف النخيل بعد اسبوعين من المعاملة حيث نلاحظ عند استخدام التركيز 1 غم لمعاملة المبيد الكيميائي اكتارا حقنا اعطى في اليوم الاول بعد المعاملة نسبة هلاك بلغت 97.05% وبعد مرور اسبوعين من المعاملة اعطت نسبة هلاك بلغت 99.81 % اذن بتقدم الزمن تزداد نسب هلاك حوريات حشرة الدوباس ، اذن هناك علاقة طردية بين عامل الزمن ونسب الهلاك . ويعزى سبب تفوق المبيد الكيميائي اكتارا على باقي المعاملات المستخدمة في التجربة (رشا – حقنا) على اشجار النخيل لكون مبيد الاكتاراء مبيد متخصص على الحشرات الماصة وكذلك لكونه مبيد جهازي ، وكذلك سريع الامتصاص داخل انسجة النبات اكد ذلك كل من (حسون ، 1988 ، وعبد الحسين ،1985) .كذلك المبيدات الحيوية الفطرية المستخدمة في التجربة كان لها تأثير واضح في خفض اعداد الحوريات وزيادة نسبة الهلاك حوريات حشرة الدوباس خلال اسبوعين من المعاملة ، وكذلك اثرت معنويا في زيادة معدلات الهلاك ، ويعود السبب لتفوق هذه المبيدات الفطرية الى افراز بعض الفطريات الانزيمات والسموم

الفطرية مما يؤثر على حوريات حشرة الدوباس وايضا يعود السبب الى سرعة نمو الفطريات وسرعة تكاثرها وتأثيرها على الحشرة من خلال افرازها السموم الفطرية وتكوين السبورات الفطرية وبقدرتها على اختراق جدار الجسم الحشرة بفعل انزيم الكايتين المحلل لكايتين جدار الجسم ومهاجمة ما يسليا الفطر لتجويف جسم الحشرة وبقية اعضاء الجسم وسلب محتوياته الغذائية (الجبوري ، 2007) .وفي دراسة قام بها (حمه رهش واخرون ،2006) بينت ان رش مبيد ال Thiamethoxam على اشجار التين لمقاومة الحشرة القشرية ادى الى خفض الكثافة العددية للحشرة الى مستويات متدنية وبلغت 1.23و 1.18 حشرة /للورقة . كذلك بين (الحمداني ،2012) الى تأثير الراشح الفطري *B.bassiana* ضد حشرة *P.blanchardi* بعد 3 يوم من معاملة الرش وبنسبة بلغت 35 % وواصلت الارتفاع حتى بلغت 84 %بعد 21 يوم من الرش . يستخدم الفطر *B. bassiana* في مكافحة الافات ويعتبر عامل مهم في مجال المكافحة الاحيائية لا نه ذات مدى عائلي واسع ، يفرز الفطر السموم Toxin التي تسمى Beauvericin والتي تؤدي الى قتل الحشرة نتيجة تحلل جدار جسم الحشرة وكذلك اصابتها بمرض يسمى الميوسكاردين الابيض الذي يصيب مختلف ادوار الحشرة ولعدد من الحشرات الاقتصادية (Ellie وMaine ،2001) هذا يتفق مع (الجبوري، 2007) ان الفطر يسبب امراض على مدى واسع من الحشرات .

الجدول (22) تقييم كفاءة تراكيز مختلفة من المبيدات الفطرية الحيوية ومبيد اكتارا في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس *O. lybicus* حقليا للموسم الربيعي .

المعاملات	التركيز غم /لترماء	النسبة المئوية للهلاكات بالأيام							
		1	2	3	5	7	10	14	معدل تأثير التراكيز	معدل تأثير المعاملات
مبيد اكتارا حقنا	1	97.05	98.43	99.29	99.81	99.64	99.47	99.81	99.07	**99.21**
	1.5	97.85	98.84	99.49	99.83	99.49	100.00	100.00	99.35	
مبيد اكتارا رشا	0.25	86.91	92.52	97.25	98.38	97.94	98.47	99.25	95.81	**96.53**
	0.5	90.33	93.86	97.85	99.16	99.77	99.84	100.00	97.25	
B.bassiana	5	64.95	73.6	82.23	78.45	83.35	87.96	95.76	80.9	**82.6**
	7	74.1	78.25	86.01	81.97	83.24	89.92	96.62	84.30	
P.lilacinus	5	43.28	56.55	67.96	76.53	82.89	88.20	95.52	72.99	**74.95**
	7	50.02	61.94	72.85	80.97	86.57	89.56	96.55	76.92	
M.anisopliae	5	52.11	66.63	76.48	82.17	78.38	85.17	88.17	75.58	**77.4**
	7	57.40	71.36	79.65	83.89	85.45	87.2	89.62	79.22	
Control	ماء فقط	37.66	37.66	37.66	37.66	37.66	37.66	37.66		**37.66**
معدل الفترة الزمنية		71.4	79.19	85.90	88.11	89.67	92.57	96.13		
L.S.D 0.05		**للمعاملة 7.41**		**للتركيز 5.66**		**الزمن 5.12**		**التداخل 9.28**		

5-8-4 - اختبار تقييم التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس حقليا للموسم الربيعي .

بينت النتائج الجدول (23) لمعاملات التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية تأثير واضح في خفض اعداد حوريات حشرة الدوباس على سعف النخيل بعد اسبوعين من المعاملة .كذلك بينت نتائج جدول (23) ان معظم المعاملات كان لها تأثير معنوي في زيادة معدلات هلاك حوريات حشرة الدوباس ،حيث تفوقت معاملة التداخل بين الفطرين *M.anisopliae + B.bassiana* على باقي المعاملات في التجربة بإعطائها اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس حيث بلغ معدل تأثير المعاملة الهلاك 90.55 % ،تلتها معاملة التداخل بين الفطرين *P.lilacinus+ M.anisopliae* بإعطائها نسب هلاك لحوريات حشرة الدوباس بلغ معدل تأثير المعاملة 80.9 % ،بينما اعطت معاملة التداخل بين الفطرين *P.lilacinus+ B.bassiana* اقل نسب هلاك لحوريات حشرة الدوباس بين المعاملات المستخدمة حيث بلغ معدل تأثير المعاملات 77.94 % خلال اسبوعين من المعاملة، اما بالنسبة لعامل معدل تأثير الفترة الزمنية فقد تفوقت المدة الزمنية 14 يوما معنويا على باقي المدد الزمنية حيث اعطت اعلى نسبة هلاك وفي جميع المعاملات المستخدمة في التجربة والتي بلغ معدلها 95.74 % ،كذلك كان لعامل الزمن دور مهم في زيادة معدلات الهلاك للحوريات حشرة الدوباس حيث نلاحظ عند استخدام التركيز 5 غم/لتر ماء لمعاملة التداخل بين الفطرين *P.lilacinus+ B.bassiana* اعطى في اليوم الاول بعد المعاملة نسبة هلاك بلغت 53.56 % وبعد مرور اسبوعين من المعاملة اعطت نسبة هلاك بلغت 96.58 % اذن ازدادت معدلات هلاك حوريات حشرة الدوباس بتقدم عامل الزمن ،اي ان هناك علاقة طردية بين عامل الزمن ونسب الهلاك . بين (الدوسري واخرون ،2007) عند خلط مبيد الباي باي 20 % مع العزلة *B. bassiana* اعطى افضل النتائج في نسبة الهلاكات للأدوار المتحركة لحلم الغبار بعد 24 ،48 ، 72 ساعة من المعاملة وبنسب هلاكات بلغت 79.1 ،81.4 ،86.7 % على التوالي .

الجدول (23) تأثير التداخل بين المبيدات الفطرية الحيوية في نسبة هلاك حوريات حشرة الدوباس *O. lybicus* حقليا للموسم الربيعي 2023 .

المعاملة	التركيز غم /لتر ماء	النسبة المئوية للهلاكات بالأيام						
		1	2	3	5	7	10	14	معدل تأثير المعاملات
تداخل بين *B.bassiana* + *P.lilacinus*	5 لكل عامل	53.56	71.59	76.54	80.02	80.47	86.85	96.58	**77.94**
تداخل بين *B.bassiana* + *M.anisopliae*	5 لكل عامل	82.00	86.13	81.68	92.95	95.32	97.55	98.24	**90.55**
تداخل بين *M.anisopliae* + *P.lilacinus*	5لكل عامل	74.11	86.03	78.51	72.05	77.68	85.50	92.42	**80.9**
مقارنة	ماء فقط	37.66	37.66	37.66	37.66	37.66	37.66	37.66	**37.66**
معدل الفترة الزمنية		69.89	81.25	78.91	81.67	84.49	89.96	95.74	
L.S.D 0.05		**للمعاملة 6.41**		**للتركيز 4.60**		**الزمن 3.32**		**التداخل 7.80**	

8-4 -6 - تقييم فعالية العوامل الاحيائية والكيميائية بتراكيز مختلفة على الاطوار الحورية لحشرة الدوباس حقليا للجيل الخريفي .

بينت النتائج الجدول (24) للمعاملات بين العوامل الاحيائية والكيميائية المختلفة لأفضل التراكيز المستخدمة في التجربة في التأثير على الاطوار الحورية للموسم الربيعي حقليا بحصول انخفاض في اعداد حوريات حشرة الدوباس على سعف النخيل بعد اسبوعين من المعاملة .وبينت النتائج ايضا ان هناك فرق معنوي بين معظم المعاملات المستخدمة في التجربة ، حيث تفوقت معاملة المبيد الكيميائي اكتارا حقنا على بقية المعاملات في التجربة بإعطائها اعلى نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس حيث بلغ معدل تأثير المعاملة الهلاك 99.35 % ، تلتها معاملة المبيد الكيميائي اكتارا رشا بإعطائها نسبة هلاك بلغ معدل تأثير المعاملة 97.25 % ،تلتها معاملة المبيد الحيوي *B.bassiana* بإعطائها نسبة هلاك بلغ معدل تأثير المعاملة 84.30 % ، تلتها معاملة المبيد الحيوي الفطري *M.anisopliae* بإعطائها نسبة

هلاك بلغ معدل تأثير المعاملة 79.22 % ، بينما اعطت معاملة المبيد الحيوي الفطري *P.lilacinus* اقل نسبة هلاك لحوريات حشرة الدوباس بين المعاملات المستخدمة في التجربة حيث بلغ معدل تأثير المعاملة الهلاك 76.92 % . اما بالنسبة لعامل معدل تأثير الفترة الزمنية فقد تفوقت المدة الزمنية 14 يوما معنويا على باقي المدد الزمنية حيث اعطت اعلى نسبة هلاك وفي جميع المعاملات المستخدمة في التجربة والتي بلغ معدلها 96.55 % .

الجدول (24) تأثير تراكيز مختلفة من المبيد الكيميائي والمبيدات الفطرية الحيوية في التأثير على الاطوار الحورية لحشرة دوباس النخيل *O. lybicus* للموسم الربيعي حقليا 2023 .

المعاملة	التركيز غم /لتر ماء	النسبة المئوية للهلاكات بالأيام						
		1	2	3	5	7	10	14	معدل تأثير المعاملات
مبيد اكتار حقنا	1.5 /لتر	97.85	98.84	99.49	99.83	99.49	100.00	100.00	**99.35**
مبيد اكتار رشا	0.5 /لتر	90.33	93.86	97.85	99.16	99.77	99.84	100.00	**97.25**
B. bassiana	7 /لتر	74.1	78.25	86.01	81.97	83.24	89.92	96.62	**84.30**
P.lilacinus	7/لتر	50.02	61.94	72.85	80.97	86.57	89.56	96.55	**76.92**
M.anisopliae	7 /لتر	57.40	71.36	79.65	83.89	85.45	87.2	89.62	**79.22**
مقارنة	ماء فقط	37.66	37.66	37.66	37.66	37.66	37.66	37.66	**37.66**
معدل الفترة الزمنية		73.94	80.85	87.17	89.16	90.90	93.30	96.55	
L.S.D 0.05		**المعاملة 4.59**		**الايام 5.44**		**التداخل 7.38**			

5. الإستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendation

5-1 .الإستنتاجات Conclusions

1 – وجود وأنتشار حشرة الدوباس في بساتين النخيل جميعها التي شملها المسح الحقلي وخلال الموسمين الربيعي والخريفي .

2 – تأثير كبير للعوامل الحيوية الفطريات (*B.bassiana* و *P.lilacinus* و*M.anisopliae*) والمبيد الكيميائي اكتارا في السيطرة على الحشرة وتحت الظروف المختبرية والحقلية ووجود حالة التوافق بين العامل الأحيائي الفطر *B.bassiana* مع المبيد الكيميائي اكتارا بتركيزه (0.25غم/لتر للمبيد و0.5 غم/لتر للفطر الحيوي)في القضاء على الحشرة البالغة وحورياتها مختبريا وكذلك توافق بين العوامل الحيوية في السيطرة على حشرات الدوباس حقليا ومختبريا .

3- أن شدة الإصابة لحشرة الدوباس تميزت وأثرت بشكل كبير في الموسم الربيعي قياسا مع الموسم الخريفي .

4- أن طريقة معاملة المبيد حقنا كان لها تأثير في خفض أعداد الافة بشكل كبير قياسًا بطريقة الرش .

5- مرافقة أنواع عديدة من الفطريات والبكتريا لحوريات وبالغات حشرة الدوباس واثبات قدرتها التطفلية والتأثير على فعالية ونشاط الحشرة.

2-5. التوصيات Recommendation

1- أستخدام العوامل الحيوية الفطريات *B.bassiana* و*P.lilacinus* و*M.anisopliae* في السيطرة على افة الدوباس وكذلك امكانية خلطهما لوجود حالة التوافق بينهما .

2- أستخدام المبيد الكيميائي اكتارا بطريقة الرش والحقن في مكافحة افة الدوباس في الجيل الخريفي والربيعي وبتراكيز (1-1.5 غم/لتر للحقن و0.25- 0.5 غم/لتر للرش)

3- أمكانية استخدام توليفة من المبيد الكيميائي اكتارا مع الفطر *B.bassiana* في السيطرة على الافة وتقليل اضرارها .

4- أستهداف الحشرة ومكافحتها في جيلها الخريفي والربيعي كان له اثراً كبيراً في تقليل اعداد الآفة واضرارها .

5- امكانية دراسة تأثير العوامل الحيوية والمبيد الكيميائي اكتارا بشكل منفرد أو مختلط في التأثير على الافات الأخرى والسيطرة عليها .

6- مسح لأهم المتطفلات والمفترسات المرافقة للحشرة مع عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبيوض وحوريات وبالغات الدوباس واختبار تأثيرها على الآفة .

6- المصادر : References

6-1- المصادر العربية :

ابراهيم ، عبد الباسط عودة (2008) .نخلة التمر شجرة الحياة ، المركز العربي للدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة ،الافات العنكبوتية لنخيل التمر ، ص390.

الحمادي ،عبد العظيم محمد (1998). الندوة القومية حول أعداد واستخدام الحزم التقنية لتحسين انتاج النخيل . التي اقامتها المنضمة العربية للتنمية الزراعية في المنامة – دولة البحرين للفترة من 5-1998/12/7.

العزاوي ،عبدالله فليح ، ابراهيم قدوري قدو وحيدر صالح الحيدري (1990). الحشرات الاقتصادية .كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، مطبعة الحكمة للطباعة والنشر 651صفحة .

الجبوري ،ابراهيم جدوع (2000).دوباس النخيل افة خطيرة على نخيل ماهي ؟وكيف نسيطر عليها؟ مجلة الزراعة في الشرق الاوسط ،12:34-13.

الغرابي، عبد الباسط سعيد (2000). حياتية ومكافحة حشرة الدوباس النخيل *Ommatissus lybicus de Berg* في بعض المناطق الشرقية بساحل حضرموت ،رسالة ماجستير،وقاية النبات ،كلية ناصر للعلوم الزراعية جامعة عدن. ص125

الزبيدي، عايد نعمة عويد وسارة حسن علي. (2015). تأثير الفطريات المعزولة من بعض أنواع المفترسات من الدعاسيق و فرائسها المختلفة على الفريسة و المفترس. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية مج. 7، ع. 1، ص. 117-136.

الراوي ، محمد عماد وجميل جري الحمداوي (2003) . كفاءة كبريتات النيكوتين مقارنة مع ثلاث مبيدات فسفورية عضوية على حشرة دوباس النخيل *Ommatissus binotatus* lybicus De berg .المجلة العراقية للعلوم .المجلد 41ب ، العدد 3

العزاوي ،عبد الله فليح (1986) .علم الحشرات العام والتطبيقي .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .مؤسسة المعاهد الفنية .450 صفحة .

العادل ، خالد محمد (2006) .مبيدات الافات ، جامعة بغداد ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .العراق . 422 صفحة .

العكيدي ، حسن خالد حسن (2001) .كتاب نخلة التمر سيدة الشجر ودرة التمر .ص 90

السباعي ، فاضل (1993) .النخيل في التراث العربي – مشروع دراسة مقارنة ملخصات ندوة النخيل ،المملكة العربية السعودية . ص112

الدباغ ،عبد الوهاب (1969) .النخيل والتمور في العراق ، تحليل جغرافي لزراعة النخيل وانتاج التمور وصناعتها وتجارتها ، مطبعة المعارف – بغداد .ص 125

الجبوري ، ابراهيم جدوع (2000) .دوباس النخيل ، نشرة فنية ، كلية الزراعة ، جامعة / بغداد ص 85 .

الخليلي ،جعفر (1956) .التمور قديما وحديثا ،بحث شامل عن النخيل والتمور العراقية من اول نشأتها الى اخر مراحل استهلاكها ،مطبعة المعارف –بغداد .ص 90

الخفاجي ،عبد الستار عبد الله ،حسين علي طه ،هاشم ابراهيم عواد ورستم توما خوشنا (1999). الرشة الخريفية لمكافحة حشرة دوباس النخيل باستخدام مبيد Decis ،مجلة الزراعة العراقية .مجلد 4 :عدد4 ، ص46-53 .

الشمسي ،باسم حسون حسن (2003). الاداء الحياتي لحشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus DeBerg* (Homoptera: Tropiduchidae) تحت الظروف الحقلية والتنبؤ بضهورها باستعمال انموذج الوحدات الحرارية . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد .ص88.

الجبوري ،ابراهيم جدوع ،راضي فاضل حمودي (1999). التأثير غي المباشر لمكافحة الدوباس والحميرة على النخيل وعلى اهم افات الحمضيات ، مجلة الزراعة العراقي ،4 (4):ص1-7 .

الجبوري، إبراهيم جدوع ،عدنان ابراهيم السامرائي ،جمال فاضل وهيب ،ناصر عبد الصاحب الجمالي وصباء جعفر صالح (1999).المكافحة الكيمياوية لحشرة دوباس النخيل *Ommatissus binotatus* DeBergباستخدام المبيد باسودين EW600. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) ،مجلد 4عدد1: 1-10.

الجبوري ، ابراهيم جدوع ، عدنان ابراهيم السامرائي ،جمال فاضل وهيب ووسام علي المشهداني (2001).اختبار كفاءة مبيد Thiamethoxam بطرق معاملة مختلفة لمكافحة حشرة دوباس النخيل *Ommatissus binotatus lybicus DeBerg* مجلة وقاية النبات العربية مجلد 19عدد2ص 107-112 .

الضامن ،احمد سعد عبد الوهاب (2002).الكفاءة الحقلية لمستخلصات ثمار نبات السبحبح في بقاء حشرة دوباس النخيل *Ommatissus* DeBergevin *binotatus lybicus* (Homoptera: Tropiduchidae) رسالة ماجستير في العلوم الزراعية وقاية النبات .كلية الزراعة – جامعة بغداد .ص91.

الفضلي، ايمن وليد خالد(2016). تقييم فاعلية بعض المسببات الممرضة للحشرات المعزولة من تربة بساتين الحمضيات على ذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata* (Wiedemann)Diptera : Tephretid رسالة ماجستير .كلية الزراعة - جامعة تكريت. ص123

الربيعي، حسين فاضل ،محمد زيدان خلف، طه موسى محمد، جواد بلبل حمود وفلاح حنش نهر. (2015). فاعلية بعض المبيدات ذات الاصل النباتي والمبيدات الكيميائية في مكافحة حشرة دوباس النخيل (Homoptera: Tropiduchidae) *Ommatissus lybicus* De Berg. *Journal of Karbala for Agricultural Sciences*, *2*(3): 108-121.

البكر ،عبد الجبار(1972) .نخلة التمر .مطبعة العاني –بغداد .ص767 .

العزبي ،فواد (1997) .الحقن كأسلوب لمعالجة سوسة النخيل الحمراء الهندية *Rhynchophrus ferrugineus* .مجلة وقاية النبات العربية .15(1):31-38.

الساهوكي ،مدحت وكريمة محمد وهيب (1990) تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد .(488) صفحة .

الزبيدي ، علاء نعيم عبد الواحد (2021) . تأثير بعض عناصر المكافحة المتكاملة في السيطرة على الحشرة القشرية البيضاء (T.T.1892) *Parlatorla blanchardii* على اشجار نخيل التمر في قضاء غماس /محافضة الديوانية (Hemiptera: Diaspididae) رسالة ماجستير /كلية الزراعة / جامعة كربلاء . 82 صفحة .

الجبوري ، ابراهيم جدوع ، عدنان ابراهيم السامرائي ،جمال فاضل وهيب ووسام علي المشهداني (2001).اختبار كفاءة مبيد Thiamethoxam بطرق معاملة مختلفة لمكافحة حشرة دوباس النخيل *Ommatissus binotatus lybicus* DeBerg مجلة وقاية النبات العربية مجلد 19عدد2ص 107-112.

العلي ، عبد الباقي محمد و علي عبد الحسين كريم وعدنان عبد الجليل وعقيل نزال الكعبي وكاظم البهادلي (2005). كفاءة بعض المبيدات الكيميائية المستخدمة حقلياً بطرق مكافحة مختلفة ضد حوريات حشرة دوباس النخيل *Ommatissus binotatus* f.sp *lybicus* في محافظة كربلاء . مجلة جامعة كربلاء العلمية، 5، 2: 236-242.

الجبوري ،اميرة ناجي حسين (2007) . عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبعض انواع حشرات المن وتقويم قدرتها التطفلية والافرازية ضد حشرة من الدفلة . رسالة ماجستير. الكلية التقنية – المسيب 63 صفحة .

الحمداني ،علاء حسين عبد طاهر (2012) .الوجود السنوي للحشرة القشرية البيضاء *Parlatoria blanchardii* على النخيل في محافضة المثنى وكفاءة بعض عناصر المكافحة الكيمياوية والحياتية ضدها .رسالة ماجستير ،الكلية التقنية – المسيب .ص 135

الدوسري ،ناصر حميد والباهلي ،حياة محمد رضاء مهدي وعلاء ناصر احمد (2007) .تأثير بعض المبيدات الكيميائية ومعلق الكونيدات للفطر *Beauveria bassiana*(L) في مكافحة عنكبوت الغبار *Oligonychus afrasiaticus* على نخيل التمر (Acari etranchidae) .مجلة البصرة للعلوم ،(ب) 25 (2) :103-112 .

الزبيدي ، حمزة كاظم (1992). المقاومة الحيوية للآفات. جامعة الموصل .440 صفحة.

الملاح ،نزار مصطفى الجبوري ،عبد الرزاق يونس (2012).المبيدات الكيميائية مجاميعها وطرائق تأثيرها وتايضها في الكائنات والبيئة .كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل .345 صفحه .

باش اعيان ، عبد القادر(1964) . النخلة سيدة الشجر ، مطبعة دار البصري – بغداد ،4 ،ص459.

با عنقود ،سعيد عبدالله ، عبدالباسط الغرابي و محمد حبيشان (٢٠٠٧) .حياتية و مكافحة حشرة دوباس النخيل في بعض المناطق الساحلية من محافظة حضرموت ، الجمهورية اليمنية، قسم الوقاية – كلية ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن ندوة النخيل الرابعة بالمملكة العربية السعودية – جامعة الملك فيصل – الأحساء .

بلعبيد ،لخضر :محمد حفصي والزهراء فرطاس (2000). تأثير الفطر *Metarhizium anisopliae* Sorokin (Metsch) في الاطوار اليرقية للدودة البيضاء..Geotrogus deserticola Blanch (Coleoptera:Scarabaeidae) مجلة وقاية النبات العربية ،18 :68-72 .

جيشان ،محمد علي ،جمال سعيد باصحيح وعاشور مفتاح مهدي (2005).دوباس النخيل في الجمهورية اليمنية . النشرة الاخبارية لوقاية النبات في البلدان العربية والشرق الادنى العدد (41) ص6.

جاسم ، هناء كاظم (2002). تأثير بعض عوامل المكافحة الاحيائية في السيطرة على حشرة ثاقبة الحبوب الصغرى *Rhizopertha dominica*.f. (Coleoptera:Bostrychidae) على بذور الز. مجلة الزراعة العراقية .(عدد خاص) مجلد 7(5) :98-104 .

جفلاوي ، روى رافع (2023) .تقيم كفاءة بعض عوامل المكافحة المتكاملة في السيطرة على ذبابة القطن البيضاء *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) تحت ظروف المختبر والبيت البلاستيكي ،رسالة ماجستير /كلية الزراعة / جامعة كربلاء .90 صفحة .

جاسم ،هناء كاظم (2007) .دراسات في حياتية حشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* (Debergevin.) Asche and Wilson.(Homoptera: Tropiduchidae) ومكافحتها حيويا باستعمال عزلات الفطرين *Beauveria bassiana* (Balsamo) vuill.

و *Lecanicillium*(*verticillum) lecanii*(zimm)zere and Oammi اطروحة دكتوراء /كلية الزراعة / جامعة بغداد . 165 صفحة .

جدوع ،علاء عباس (2023) .تأثير بعض المبيدات ذات الاصل الحيوي والفطريات والمصائد الحشرية والعمليات الزراعية في مكافحة حشرة ذبابة ثمار الخوخ *Bactrocera zonata* (Diptera:Tephritidae) رسالة ماجستير /كلية الزراعة /جامعة كربلاء .84 صفحة .

حسون، حذام عبد الوهاب (1988). دراسة حياتية وبيئية لحشرة دوباس النخيل في المختبر *Ommatissus binotatus* lybicus De Berg ،رسالة ماجستير – كليو الزراعة –جامعة البصرة –ص65.

حمه رهش ،عبدول مصطفى ،عبد الستار عارف علي وعايدة نعمه عويد الزبيدي (2006) .تأثير منضم النمو Applоud وبعض المبيدات الكيميائية في مكافحة الحشرة القشرية الشمعية *Ceroplastes rusici* مجلة الانبار للعلوم الزراعية 4.(2):243-262.

حسون ،حذام عبد الواحد (1988). دراسة حياتية وبيئية لحشرة دوباس النخيل في المختبر *Ommatissus binotatus* lybicus De Berg رسالة ماجستير –كلية الزراعة – جامعة البصرة ،ص65 .

خالد عبدالله الهيب – ساروشا بإيما – هونس فيا(2009). افات النخيل وطرق مكافحتها

خلف ،جنان مالك ،ايمان موسى عمران ،مشتاق طالب القريشي وداود سلمان حامد (2014). فعالية مبيد اكتارا في ثلاث انواع من حشرات المن Aphididae Homoptera: .مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية .13 (24): 184 -192 .

خلف ،جنان مالك (1999).السيطرة الحيوية لحشرتي من الباقلاء الاسود . *Aphis fabae* Scopolli ومن الدفلة *Aphis nerii* Boyer باستخدام بعض العزلات الفطرية مختبريا مجلة جامعة بابل .(3).5 : 7 –12 .

صالح ، حمود مهيدي ، هادي مهدي عبود ، فاتن حمادة عبود وطه موسى محمد (2002) .كفاءة بعض الفطريات الممرضة للحشرات في المكافحة الاحيائية لحشرة دوباس النخيل *Ommatissus binotatus* lybicus مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص- (7)(5):63-69 .

طارق ، احمد محمد (2008) . تأثير مبيدات وطرائق معاملة مختلفة في مكافحة ذبابة الياسمين البيضاء *Aleuroclava jasmine* Takahashi (Homoptera:Aleyrodidae) على أشجار وشتلات البرتقال ... *Citrus orantium* في منطقة الراشدية في محافظة بغداد أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة - جامعة بغداد .ص60

عبد الحسين، علي (1985) النخيل والتمور وآفاتهما في العراق . مطبعة جامعة البصرة / البصرة – العراق . عدد الصفحات 5.

عبد الحسين ، علي (1974). النخيل والتمور وآفاتهما في العراق .مطبعة الادارة المحلية .جامعة بغداد .ص 190.

عبد المنعم يوسف الامين (2012) . بعض افات النخيل في السودان وطرق مكافحتها .

عبد الحسين ،علي (1985) .النخيل والتمور وآفاتهما ،جامعة البصرة –كلية الزراعة – مطبعة جامعة البصرة ،ص216-232 .

عبد الحسين ، علي (1963) .افات النخيل والتمور وطرق مكافحتها في العراق ، مطبعة الادارة المحلية ، بغداد .

علي ،عبد الستار عارف (2007).تأثير الظروف المناخية في التوزيع المكاني والزماني لا فات النخيل الرئيسية في العراق . ندوة النخيل الرابعة 5-8ايار 2007.جامعة الملك فيصل ،هفوف – المملكة العربية السعودية .

عواد، شعبان ومصطفى الملاح (1993) . المبيدات .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة الموصل – دار الكتب للطباعة والنشر ،الموصل –العراق .

عبد الحسين ،علي (1974).النخيل والتمور وآفاتهما في العراق ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر –جامعة الموصل ، جمهورية العراق 367صفحة.

مطر ، عبد الامير مهدي (1991) . زراعة النخيل وإنتاجه- مطبعة جامعة البصرة .

ميماريان ، البير (1947). حشرة دوباس النخيل . في البصرة مديرية الزراعة العامة ،بغداد (تقرير سنوي غير منشور) (عن عبد الحسين ،علي 1963) .

يحيى عاشور صالح، جنان مالك خلف وثامر سلمان جبر. (2011). عزل وتشخيص الفطريات المصاحبة لحشرة منّ الباقلاء الأسود مكانية استخدام بعضها في المقاومة الإحيائية للحشرة .قسم وقاية النبات/كلية الزراعة/جامعة البصرة/البصرة/العراق . مجلة جامعة الكوفة لعلم الاحياء .(1)*3* ,

References

2-6- المصادر الانكليزية

Abbott, Walter S.(1925). A method of computing the effectiveness of an insecticide . J .econ .Entomol 18.2):265-267.

Abd-Allah,f.f.,T.s.Al-Zidjali and S.A.Al- khatri (1995). Biology of *Ommatissus binotatus* Bergvin under field and laboratory conditions during spring 1995.proc. IM P.Conf –SQ, 75-79.

Abd-Allah.f.f.,T.S Al-zidjali and s.A. Al-khatri (1998).Biology of *Ommatissus lybicus* Bergevin field and laboratory conditions during spring1995.

Akhtar M.S. Sustainable removal of Ni (II) from waste water by freshly isolated Sharma R., Jasrotia T., Sharma S., Sharma M., Kumar R., Vats R., Kumar R., Umar A., fungal strains Chemosphere, 282 (2021), pp. 1-100.

Al-Abbassi, S. H. (1987). Jumping mechanism of Dubas bug *Ommatissus binotatus* Deberg. (Homoptera: Tropiduchidae). J. Agr. Wat. Reco. Res. V. 6(1): 29-38.

Al-Anbaki, H. A. M; Shiblawi, L. M. A. A; and Al- Aloosi, A.N. S (2020). Evaluation of the relative efficiency of some biocides against. density of *amrasca biguttala biguttala ishida* (HEMIPTERA.JASSIDAE) on OKRA.plant Archives ,20(1):2077-2080.

Al-Azawi, A. F. (1986). A survey of insect pests of date palms journal ,4,(2),247-266 .

Al-farttoosy ,A; Abdul- qader, A; Raham,H;and mohammedali,M (2013). Studying of compatibility Entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* with various Insecticides .plant protection Dept. Agriculture College .Basra University .Journal of Thi-Qar University for Agriculture Researches ,2(1),10.

Alfieri ,A.(1934).Su rune nouvelle maladie du dattier .Bulletin de la societe Entomologigue d,Egypt (18):445-448.(cited by Hussian, A.Ali .1934).

Al-Izzi, M. A. J., S. K. Al-Maliky, and N. F. Jabbo.(1989). Thermal unit accumulation for development of over wintering population of *Apanteles* sp. group ultor. J. Appl Entomol. 108: 245: 249.

Alsendi ,A.,A.A. kareem,M.Havasi and Gh. Golmohammadi. (2023).A study on the T0xicity and sub lethal Concentrations of three Insecticides on the population Dynamics of Green Lacewing Chrysoperla carnea Stephens .Arab Journal of plant protection ,41(1):28-36.

Altinok HH, Altinok MA, Koca AS. (2019). Current Trends in Natura Sciences 8:117-124.

AL-Zurfi ,S.M.(2019). Biological control of the red flour beetle ,*Tribolium castaneum* using entomopathogenic fungi .Unpublish .thesis. Newcastle University.

Anonymous (1992). List of agricultural insect and mites in Oman. Agricultural Research Annual Report , Ministry of Agriculture and fisheries ,S ultanate of Oman, 171-179.

Anonymous,(1993). Efficacy of aerial application of some pesticides against *ommatissus lybicus*. Agri culture Research Annual Report, Ministry of Agriculture and fisheries, Sultanate of Oman ,236-237.

Asche ,M. and M.R.wilson (1989). The palm-feeding plan thooper genus *Ommatisus* (Homoptera: fulgoridea:Tropiduchidae). Systematic Entomology.14:127-147.

Augustyniuk-Kram, A., (2011). The parasite-host system as exemplified by the interactions between entomopathogenic fungus and insect . Stadia Ecologiae et Bioethicae , 9(1), pp.51-68.

Bamisile , B.S., Akutse , K.S., Siddiqui, J.A. and Xu,Y. (2021). Model Application of Entomopathogenic Fungi a Alternatives to Chemical Pesticides: Prospects, Challenges, and Insights for Next- Generation Sustainable Agriculture. Front. Plant Sci. 12:741804.

Bateman , R. P.; Carey ,M.; Batt, D.; Prior C.; Abraham Y.; Moore D.; Jenkins N. and Fenlon J. (1996). Screening for virulent isolates of entomopathogenic fungi against the desert locust, *Schistocerca gregaria* (Forskål). Biocontrol Science and Technology 6: 549-560.

Bergevin ,e.de.(1930).note sur trios especes d,Hemmipteres reculellis in Egypt et description d,une nouvelle especed,urentius (Hemiptere: Tingitdae) et d, une nuvelle variete d, *Ommatissus binotatus* fieb.(Homoptera: cixiidae) . Bulletine dela socciete Entomologigue d,Egypt. Le cair,14,N ,s,fasc. 1.17-20.(cited by Hussian, A.Ali, 1963).

Broufas, G. D., & Koveos, D. S. (2000). Threshold temperature for post-diapause development and degree-days to hatching of winter eggs of the European red mite (Acari: Tetranychidae) in Northern Greece. *Environmental Entomology*, *29*(4), 710-713.

Bitaw, A.A.and A.A.Ben-Saad(1990). Survey of date palm trees insect in Libya. Arab Journal of plant protection . 8(2):72-76 .

Borrer, Donald J.and Dwight M .Delong . (1954). An introduction to the study of insects .Holt, Rinehart and Winston. New york .819 pp.

Boucias, D. G. and Pendland, J. C. (1998). Principles of insect Pathology. Kluwer Academic Publishers, Boston Massachusetts, USA.

Boucis , D. G. and Pandland , J. C. (1991) . Attachment of mycopathogens to cuticle In: The fungal spore and . disease Initiation in plants and and animals (Eds. G. T. Cole and H. C. Hoch). Plenum Press, New York . pp.101- 127.

Butt , T. M.; Jackson , C. W. and Magan, N.(2001). Fungus as biocontrol agents.progress,problems and potential. CABI publishing,Wolling ford.pp384.

Cameron ,G.S.(1921). Afulorid bug of sub-family cixiini.Report to Dept.Agr .Baghdad .(cited by Hussain A.Ali ,1963).

Cardona ,C.; and ALbajes, R.(1992). Pelargonium cultivar selection by adults of greenhouse whitefly (Homoptera:Aleyrodidae).Environ. Entomol.21(2):269-275.

Castillo M-A, Maya P, Hernández E, Primo-Yufera E. (2000). Susceptibility of *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae) to entomopathogenic fungi and their extracts. Biological Control 19:274-282.

Chandler D. (2017). Basic and applied research on entomopathogenic fungi. In: Microbial control of insect and mite pests. Elsevier. 69.89.

Chandra Mohana, N., Narendra Kumar, H.K., Mahadevakumar, S., Sowmya, R., Sridhar, K.R. and Satish, S.,(**2022).** First report of *Aspergillus versicolor* associated with fruit rot disease of tomato (*Solanum lycopersicum*) from India. *Plant Disease*, *106*(4), p.1300.

Cossentine, J. E. (2013). Laboratory and field evaluations of the susceptibility of immature *Choristoneura rosaceana* (Lepidoptera: Tortricidae) to *Beauveria bassiana*(Hypocreales: Cordycipitaceae). Biocontrolscience and Technology, 23(4), 396-408.

Culliney, T.W.and Grace, J.K.(2000). Prospects for the biology control of subterranean termites (Isoptera: Rhinotermitidae), with special reference to Coptotermes formosanus. Bull. Entomol. Res. 90: 9–21.

De Hoog, G. S. (1972). The genera *Beauveria* , *Isaria*, *Tritirachium* and *Acrodontium* gen. nov. Studies in Mycology. 1: 1- 41**.**

Diao,Hongliang ,et al .(2021). Evalution of the compatibility of Isaria fumosorossea(Hypocreales: Cordycipitaceae) If-1106 with several adjuvants. Biocontrol Science and Technology ,31-5:512-525.

Dobersk. J.W.(1978). Studies on Entomogenous fungi in Relation to control of the Dutch elm disease vector Scolytus Scolytus .Ph.D.thesis,University of Cambridag.

Doberski, J. W. (1981). Comparative laboratory studies on three fungal pathogens of the elm bark beetle Scolytus scolytus: effect of temperature and humidity on infection by *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, and *Paecilomyces farinosus*. *Journal of Invertebrate Pathology*, 37:188-194.

Dowson ,v.H.w(1936). A serious pest of date palms, *Ommatissus binotatus* fieb.

Driver. F; Milner R.F. and Trueman, W.H. (2000). A taxonomic revision of *Metarhizium* based on a phylogenetic analysis of ribosomal DNA sequence data. Mycol. Res. 104:134-150 .

El- Haidari ,H.S(1982).New records of dubas bug *ommatissus binotatus lybicus* Debrgevin (Homoptera: Tropiduchidae)on date palms in Sudan .Date Palm Journal 1(2): 308.

El- Haidari, H.S(1981). *ommatissus binotatus lybicus* Debrgevin (Homoptera: Tropiduchidae). Date Plam Journal. 1(1) p.133.

El- Haidari,H.S.(1979). Report of the government of Kuwait, Bahrain, Qatar and UAE.Regional project for palm and Dates Res .Cen.Baghdad.

El-Haidary, H. S.; I. I. Mohammed, and A. A. K. Daoud (1968). Evaluation of DDVP against the Dubas bug *Ommatissus binotatus lybicus* De Berg . On date palms in Iraq. Bulletin of Entomological Society of Egypt. (91): 91-94.

Elie ,G .and Maine ,O (2001).Using *Beauveria bassiana* for insect. management United state Department of Agriculture .Agricultural Research Service .94-97.

El-Juhany at King Saud University ... J. Basic & Appl. Sci., 4(8): 3998-4010, 2010 ... in Arab countries (FAO, 1982).

EL-Sayed, G. N. ;Condron, T. A. and Ignoffo, C. M. (1989): Chitinolytic activit and virulence associated with native and mutant isolates of and entomopathogenic fungus *Nomuraea rilleyi*. J. Invert. Pathol., 54 (3): 394403. (Abstract).entomopathogenic fungi, *Isaria javanica* and *Purpureocillium lilacinum*, in tomato plants, and their effect on seedling growth,mortality and adult emergence of *Bemisia tabaci* (Gennadius). Plos one, 18.5: e0285666.

Fawaz S.F. Al-Zurfi S.M. Almulla A.M.N. and Al-Shakry E.F.H. (2020). Effect of borage (*Borage officinalis*) leaves extract against aphids Myzus persicae in protected cutivation. Indian Journal of Ecology 47(12), pp.275-280.

FAO (1982). Pesticide residues in food (1981). Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Expert Group on Pesticide Residues. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO Plant Production and Protection Paper, No. 37).

Fernandez-Escobar, R., D. Barranco, M. Benlloch and J.J. Alegri(.1993) . Overcoming fron chlorosis in olive and peach treusing a low-pressure trunk injection method. Hort. Sci, Sci. 28-192-194.

Fieber fx (1875). les Cicadae's d,Europe d,après les originaux et les publications les plus recentes .premiere partie .Revue et Magasin Dezoologie Pure et Appliguee Paris (ser.3)3.288-416 (353).

Gabarty ,A.; Salem, H.M.; Fouda, M.A.; Abas, A.A. and Ibrahim, A.A., (2014). Pathogenicity induced by the entomopathogenic fungi *Beauveria*

bassiana and *Metarhizium anisopliae* in *Agrotis ipsilon* (Hufn.) Journal of Radiation Research and Applied Sciences ,7: 95-100.

Gao, Q.; Jin, K.; Ying, S.;; Zhang, H.; Xiao, Y; Shang, G., Y., et al.(2011)."Genome Sequencing and comparative transcriptomics of the model entomopathogenic fungi *Metarhizium anisopliae* and *M.acridum*".journal PLoS Genetics7(1): e1001264.

Grace, J.K. (1997). Biological control strategies for suppression of termites. J. Agric. Entomol. 14:281–289.

Gupta, A., & Gopal, M. (2002). Aflatoxin production by *Aspergillus flavus* isolates pathogenic to coconut insect pests. World Journal of Microbiology and Biotechnology, 18, 329-335.

Hajek, A. E.(2004). Natural Enemies : An Introduction to Biological control .Cambridge University Press, Cambridge, pp388.

Hassan,S.A;F.Bigter and H.B. Ogenschutz. (1994). Pesticides and Beneficil organisms. Entomophaga,39(1):107-119.

Havukkala, I. ;Mitamura, C. Hara, S. ;Hirayae, K.; Nishizawa, Y. and Hibi, T. (1993): Induction and purification of *Beauveria bassiana* chitinolytic enzymes. J. Invert. Pathol., 61(1): 97-102. (Abstract).

Henderson ,C.F .and Telton,E.W.(1955). Tests with acaricides against the brown wheat mite .J.Econ.Entomol.48:157-161.

Hoffman Martin L. (2001). Empathy and moral development: Implications for caring and justice. Cambridge University Press.

Hussain A.E., El-Arnaouty S.A., Ghanem Kh. M. and Al-Anany M.S.,. (2012). Population fluctuation, biological features of Dubas Bug(*Ommatissus lybicus* DeBerg (Homoptera :

Tropiduchidae)attacking date Palm trees (*Phoenix dactylifera* L.) and itsbiological control by *Chrysoperla carnea* (Staph.) larvae, J. Plant Prot. and Path., Mansoura Univ., 3(6), 503 – 515.

Hussein, M.E., Mohamed, O.G., El-Fishawy, A.M., El-Askary, H.I., El-Senousy, A.S., El-Beih, A.A., Nossier, E.S., Naglah, A.M., Almehizia, A.A., Tripathi, A. and Hamed, A.A., (**2022)**. Identification of antibacterial metabolites from endophytic fungus *Aspergillus fumigatus*, isolated from *Albizia lucidior* leaves (Fabaceae), utilizing metabolomic and molecular docking techniques. *Molecules*, *27*(3), p.1117.

Inglis, D. G.; Goettel, M. S.; Butt, T. M. and Strasser, H.(2001). Use of Hyphomycete fungi for managing insect pests. In: Butt TM, Jackson CW, Magan N (eds.). Fungi as Biocontrol Agents-Progress Problems and Potential. Wallingford, UK: CAB International pp. 23-69.

James , R. R. and S. T. Jaronski.(2000). Effect of low viability on infectivity of *Beauveria bassiana* conidia to werd the Silver leaf whitefly. Journal of Invertebrate Pathology. 76(3): 227-228.

Jaradet‹A.A.(2003). Agriculture in Iraq: Resources potential‹constraints‹and research needs and priorities. Food Agriculture and Environment 1(2):160-166.

Khan, S.; Taning, C.N.T.; Bonneure, E.; Mangelinckx, S.; Smagghe, G.; Shah, M.M. Insecticidal activity of plant-derived extracts against different economically important pest insects. Phytoparasitica 2017, 45, 113–124.

Khudhair, M. W., M. Z. Khalaf, H. F.Alrubeai A. K. Shbar, B. S Hamad. and H. S.Khalaf (2015). Evaluating the virulence of *Metarhizium anisopliae* (Deuteromycotina: Hyphomycetes) and *Beauveria bassiana* (Ascomycota: Hypocreales) isolates to Arabian rhinoceros beetle,

Oryctes agamemnon arabicus. J. of Entomological and Acarological Research 47: 117-122.

Klein,M.and Vevezian .(1985).the dubas bug tropiduchid,*O matissus binotatus* lybicus , a threat to date palms in occupied palestina Phytoparasitica. 13(2):95-101.

Kosari A.A. Sahragard. A. and Talaei Hassanloui R. (2022). Effect of host plant on the virulence of entomopathogenic fungus *Beauveri bassian* against Tetranychus urticae and predatory bug *Orius niger*. Biological Control of Pests and Plant Diseases. 5(2): 129-138 .

Krebs C.J. (1978). Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance Harper and Row Publisher, New York.

Lacey, J; G. L. Bateman and C.J.Microha. (1999). Effects of infection time and moisture on development of ear blight and deoxynivalenol production by Fusarium spp.In wheat Ann. Appl .Biol.134:277-283

Lal, O.P.and Naji(1979). Observation on some new insect pests and parasites from the socialist people's Libyan Arab Jamahiriya.Rivista di Agricoltura Subtropical e Tropicale.73(3-4)219-232.

Larone, D. H. (2002). Medically Important Fungi - A Guide to Id.

Lass-Flori, C., Dietl, A.M.,Kontoviannis,D.P., and Brock, M. (**2021).** *Aspergillus terreus* species complex. Clinical Microbiology Reviews,34(4),e00311-20.

Lepsme ,p.(1947). Les insect des palmiers. Paul lechenalir (Editeur) Paris .P.903.(cited by Hussain.A.Ali,1963).

Linna vuori ,R .(1973). Hemiptera of the Sudan ,with remarks on some species of the adjacent countries .Notulae Entomologica,(53): 65-137.

Liu , Z., Zhang, X., Mao, Y., Zhu, Y. Y., Yang, Z., Chan, C. T., and Sheng, P. (2000). Locally resonant sonic materials. *science*, *289*(5485), 1734-1736.

Livingston, S. and K. Al- Mafargi .(2005). Effect of . *Verticillium lecanii* on date palm dubas bug(*Ommatissus lybicus* Asche and Wilson)in vitro . Arab J.Pl. prot. 23:58-60.

Lsaacs ,R.,V.T. Steve and C. W. John .(2006). systemic insecticides for selective and targeted insect Michigan vineyards. Michigan state University.

Mahmood ,I. Imadi, S.R.;shazadi, K.;Gul ,A.and Hakeem K.R.(2016). Effects of pesticides on environment . plant , soil and microbes .S pringer.pp.235-269.

Mohammed, A.A., Ahmed, F.A., Younus, A.S., Kareem, A.A. and Salman, A.M., (2022). Molecular identification of two entomopathogenic fungus *Clonostachys rosea* strains and their efficacy against two aphid species in Iraq. *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*, *20*(1), pp.1-8.

Moslem, M., Abd-Elsalam, K., Yassin, M. and Bahkali, A., (2010). First morphomolecular identification of *Penicillium griseofulvum* and *Penicillium aurantiogriseum* toxicogenic isolates associated with blue mold on apple. *Foodborne Pathogens and Disease*, *7*(7), pp.857-861.

Nicolopoulou-Stamati, P.; Maipas , S.;Kotampasi, C.; stamatis, P.and Hens L. (2016). Chemical pesticides and human health :the urgent need for a new concept in agriculture .front .P ublic Heal .4,148.

Norris, R . F ; Caswell –Chen , E .P and Kogan, M.(2003). Concepts in Integrated pest Management .Prentice Hall .Upper Saddle River ,New Jersey , p.588.

Novartis Crop protection.(1997). Actara product profile, Safty and environment.Basel Switzerland, 82pp.

Oliveira,C. N. D; Neves, P . M. O. J; and Kawazoe ,L. S.(2003). Compatibility between the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* and insecticides used in coffee plantations .Scientia Agricola,60(4):663-667.

Ortiz , Urquiza ,A.and Keyhani,N.O.(2013). Action on the Surface: Entomopathogenic fungi versus the Insect Cuticul.Insect , 4:357-374.

Pell, J. K., & Wilding, N. (1992). The survival of *Zoophthora radicans* (Zygomycetes: Entomophthorales) isolates as hyphal bodies in mummified larvae of *Plutella xylostella* (Lep.: Yponomeutidae). *Entomophaga*, *37*, 649-654.

Pitt, J.I. & Hocking, A.D. (1985). Xerophiles 9. In Fungi and Food Spoilage ed. B.S. Schweigert & G.F. Stewart pp. 316– 331. Sydney , Australia : Academic Press.

Pitt, J.I., Hocking A.D.(2009). Fungi and Food Spoilage. Springer Science Business Media; New York, NY, USA. *Aspergillus* and Related Teleomorphs; pp. 275–337.

Pria Junior , W.D.; Lacava ,P.T.; Messias, C.L.; Azevedo, J.L.and Lacava, P.M. (2008). Bioassay assessment of *Metarhizium anisopliae* (Metchnikoff) sorokin (deuteromycota: hyphomycetes) against *Oncometopia facialis* (signoret) (Hemiptera: cicadellidae). Braz. J.Microbiol. 39(1):128-132.

Qasim , M., Islam, S. U., Islam, W., Noman, A., Khan, K. A., Hafeez, M., ... & Wang, L. (2020). Characterization of mycotoxins from entomopathogenic fungi (*Cordyceps fumosorosea*) and their toxic effects to the development of asian citrus psyllid reared on healthy and diseased citrus plants. *Toxicon*, *188*, 39-47.

Rao, Y.R.and Dutt. (1922). The pests of the date palm in Irag.Department of Agriculture .Bull 6:1-21.

Rehner , S. A. (2005). Phylogenetics of the insect pathogenic genus Beauveria. In: F. Vega and M. Blackwell (Eds.) Insect-Fungal Associations.. Oxford University Press Inc. New York, p3-27.entification, fourth ed. ASM Press, Washington, D.C.

Rowland ,M.(1991). Evaluation of insecticides in field control simulators and standard laboratory bioassays against resistant and susceptible *Bemisia tabaci* (Homoptera:Aleyrodidae).from sudan .Bulletin of Entomological Research. V.81:189-199.

Rozaliyani, A.; Sedono, R.; Sjam, R.; Tugiran, M.; Adawiyah, R.; Setianingrum, F.; Jusuf, A.; Sungkar, S.; Hagen, F.; Meis, J.F.; et al.(2021). Molecular typing and antifungal susceptibility study of *Aspergillus* spp. in intensive care unit (ICU) patients in Indonesia. J. Infect. Dev. Ctries. 2021, 15, 1014–1020.

Samson, R. A. and Evans, H. C. (1982). Two new *Beauveria bassiana* spp. from South America. Journal of Invertebrate Pathology. 39: 93-97.

SANI , Ibrahim, et al. (2023). Inoculation and colonization of the

SCHOLTE ,Jan Aart .(2004) .Civil society and democratically accountable global governance .Government and Opposition ,39.2:211,233.

Sharma R., Jasrotia T., Sharma S., Sharma M., Kumar R., Vats R., Kumar R., Umar A., Akhtar M.S . (2021) . Sustainable removal of Ni (II) from waste water by freshly isolated fungal strains Chemosphere, 282 pp. 1-100.

Shipp ,L. Y .Zhang .; D.Hunt , and T.Lomond (2000). Effect of *Beauveria bassiana* on biological control against used greenhouse vegetable production . Agricultural Research Service .United States Department of Agriculture 16:2-6.

Sunil, C.D., and B. Singh.(2010). Seed treatment and foliar application of insecticides and fungicides fo management of cercospora leaf spots and yellow mosaic mungbean (*Vigna radiata*). International of Journal of Pest Management, 56: 309-314.

Syngenta (2021). Actara ,new generation of Neonicotinoids .https:// www.syngenta-us.com /insecticides/Actara.

Tomlin, C.D.S.(2009). The pesticide Manual promoting the science and practive of Sustainable Crop Production (British Crop production Counil) Fifteenth Edition .p.1457.

VSN international. .(2016). Genstat .Release 18.1.Rothamsted Experimental Station .

Webb, S.E. and P.A. Stansly.(2008). Insecticides Currently Used on Vegetables. University of Florida. EFAS extension.

Wraight, S. P.; R. I. Carruthers; C. A. Bradley; S. T. Jaronski; C. A. Bradley; C. J. Garza and S. Galaini-Wraight. (2000). Evaluation of the entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* and *Paecilomyces fumosoroseus* for microbial control of the silver leaf whitefly, *Bemisia argentifolii* Biological Control, 17: 203-217.

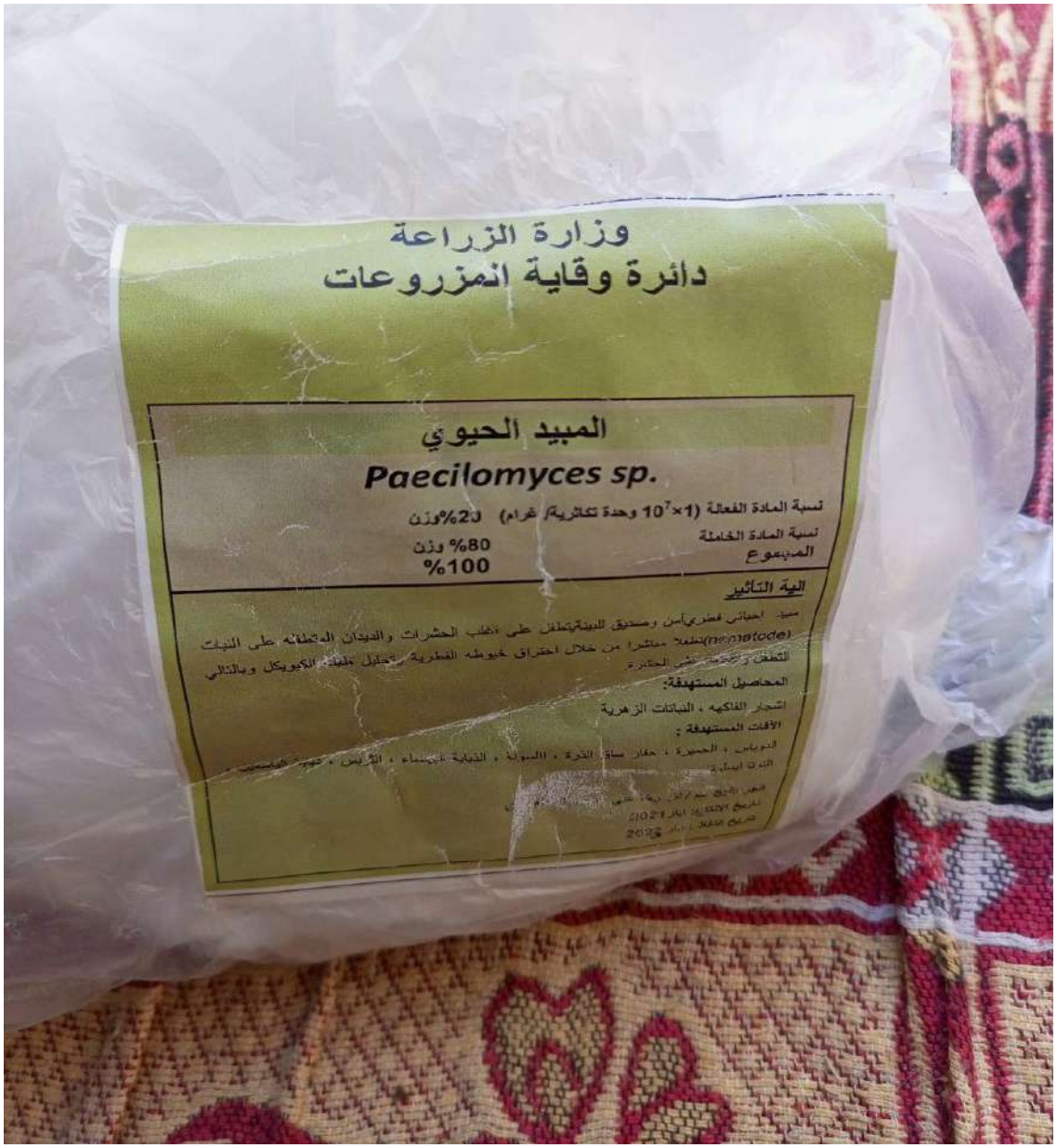
Zimmermann, G. (2007). Review on the safety of the entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae*. Biocontrol Science and Technology. 17(9): 879-920.

Zohary, D., & Hopf, M. (2000). Domestication of plants in the Old World: The origin and spread of cultivated plants in West Asia, Europe and the Nile Valley (No. Ed. 3). Oxford university press.

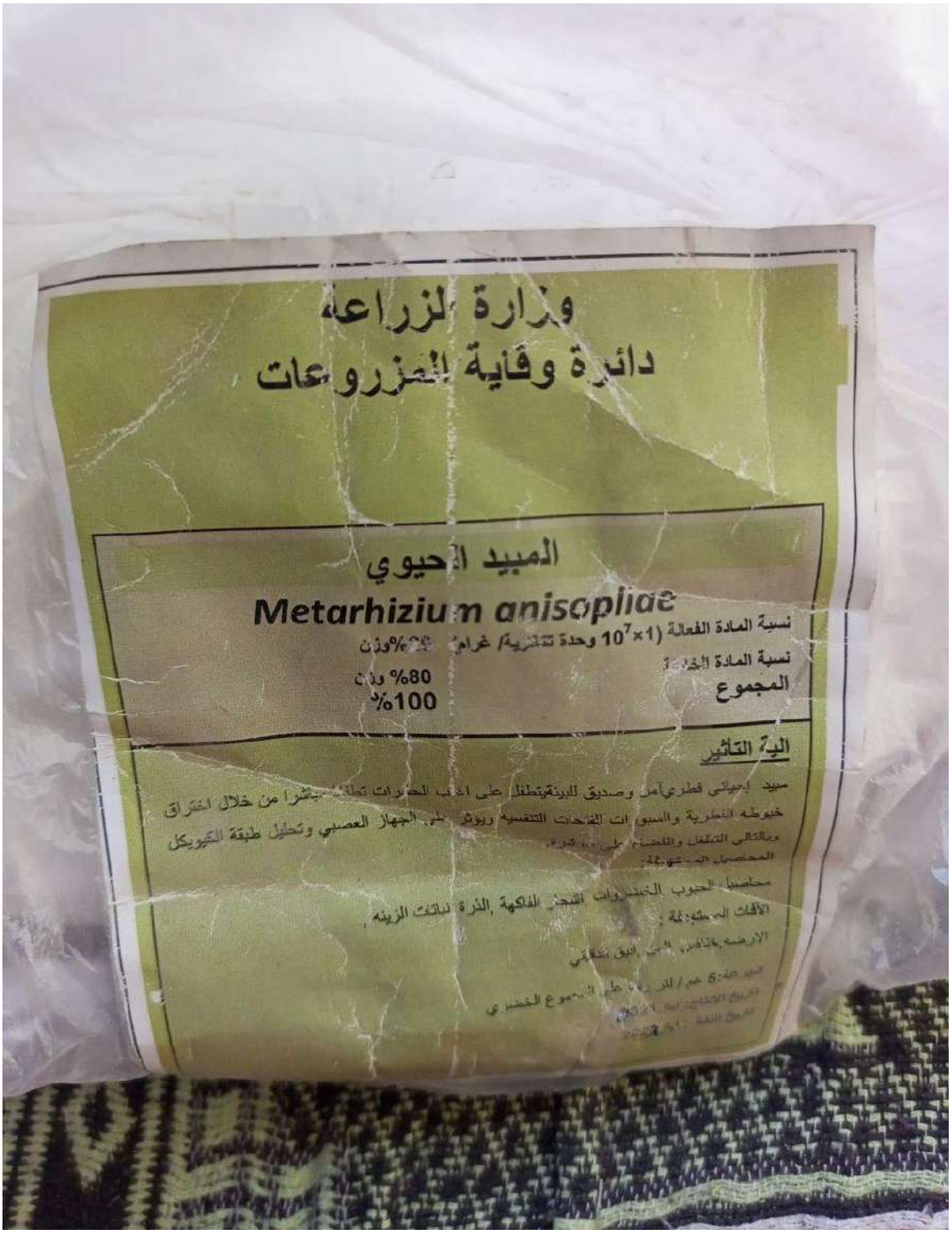
7- الملاحق : Appendices

7-1- المبيد الفطري الحيوي *Beauveria bassiana*

2-7- المبيد الفطري الحيوي. *Paecilomyces* sp



3-7 – المبيد الفطري الحيوي *Metarhizium anisopliae*



Abstract

The main aims some of this study were to evaluate biological controlling agents with Actara pestsid the Dubas insect *Ommatissus lybicus* De Berg and diagnose the most important fungi accompanying it in Al-Husseiniya District, Karbala Governorate.

The results of testing the effect of several concentrations of insect-pathogenic fungi and the pesticide Actara against adults of the Dubas insect within 9 days showed that treatment with the chemical pesticide Actara was superior to the spray method with both concentrations used of 0.25 and 0.375 g/L, giving them the highest rate of death rate, amounting to 86.01%, as for the rest of the treatments, which are biological fungi. *Beauveria bassiana Paecilomyces lilacinus*, and *Metarhizium anisopliae* ranged from 39.25-32.16.36.81% compared to the comparison treatment, which had a mortality rate of 6.66%.

The results of the effect of the interaction between biological agents and the chemical pesticide Actara in laboratory conditions and over 9 days showed that the interaction treatment between the pesticide Actara and the fungus *B. bassiana* was superior at both concentrations of 0.25 and 0.5 g/L, as the average mortality rate was 86.02%. As for the rest of the treatments, which were *B. bassiana* with *P. lilacinus*, *M. anisopliae*, and *P. lilacinus* with *M. anisopliae*, the mortality rates were 37.57, 38.13, and 39.64%, respectively, compared to the comparison treatment, in which the mortality rate was 6.66%. The results also showed in the integration experiment between biological and chemical factors that the best concentrations against the Dubas insect after 9 days were superior to the treatment. The chemical pesticide Actara was applied to the rest of the treatments with a mortality rate of 87.52%.

The results of testing the effect of two concentrations of pathogenic fungi and the pesticide Actara on the mortality rate of Dubas nymphs of the spring generation, under laboratory conditions, and after 7 days, the treatment of the chemical pesticide Actara at both concentrations of 0.25 and 0.375 grams, was distinguished by giving them a high mortality rate of 92.59%, followed by treatment of the biological agent, the fungus *P. lilacinus*, and both. At two concentrations of 0.5 and 1.75 g/L, the mortality rate was 47.32% compared to the comparison treatment, in which the mortality rate was 6.66%. The results of the interaction test between the pathogenic fungi and the chemical pesticide Actara showed its effect on the laboratory mortality rate of Dubas nymphs in

the spring generation after 7 days. Among the treatments, the treatment with the chemical pesticide Actara and the fungus *B. bassiana* was distinguished by giving it the highest percentage of mortality, reaching 94.91%.

The results of isolating and diagnosing the fungi accompanying the nymphs and adults of the Dubas insect, which were collected from 3 areas in Al-Husseiniyah District / Karbala Governorate, also demonstrated the presence of the fungal genera, namely *Aspergillus* sp., *Alternaria* sp., *Saccharomyces* sp., *Rhizopus*, and the bacteria Bacillus sp. In all the samples in the survey, the fungus Aspergillus sp. excelled with the highest incidence and frequency. In sample No. 3 (Husseiniyah), its occurrence and frequency rates reached 57.14 and 53.57%, respectively.

The results of testing the pathogenicity of fungi isolated from Dubas adults and nymphs in laboratory conditions showed that the fungal isolate T2 (*Penicillium* sp.) in sample No. 1 (Al-Wand region) was distinguished by giving it a mortality rate of 6.58% compared to the comparison treatment in which the mortality rate was 0.75%. The results showed The 4 isolates that excelled in their pathogenicity under laboratory conditions were diagnosed as belonging to fungi*: Aspergillus funigatus, Penicillium janthinellum, Aspergillus versicolor,* and *Penicillium amrantiogriseum.*

The results of evaluating the various treatments on the corrected mortality rate of Dubas nymphs for the fall season and under field conditions also showed that the treatment with the chemical pesticide Actara also injection outperformed, giving it the highest mortality rate of 89.29%, at both concentrations of 1 and 1.5 g, followed by the treatment of the biological agent, the fungus *B. bassiana*, at both concentrations of 5 and 7. gm/L, where the mortality rate was 75.03%. The results of evaluating the effect of the interaction between pathogenic fungi on the corrected mortality rate of Dubas nymphs for the fall season and under field conditions proved that the interaction treatment between the two fungi *B. bassiana* and *M. anisopliae* on the rest of the treatments, which gave a mortality rate of 77.19%. The results also showed the integration between biological and chemical factors against the nymphs of Dubas for the fall season. Under field conditions, the treatment of the chemical pesticide Actara was distinguished by injection on the rest of the treatments, where the percentage of death was 90.26%, followed by the treatment of the biological fungus *M. anisopliae* with a mortality rate of 83.79%.

The results of evaluating the effect of different concentrations of pathogenic fungi and the chemical pesticide Actara on the mortality rate of Dubas nymphs for the spring season and under field conditions, the treatment with the chemical

pesticide Actara by injection method was superior to the rest of the treatments. At both concentrations, 1 gm/L and 1.5 gm/L, the mean mortality rate was 99.21%, and the chemical pesticide by spraying also ranked second with both concentrations of 0.25 and 0.5 g/L in terms of the death rate, which amounted to 96.53%.

The results of testing the effect of the interaction between pathogenic fungi on the percentage of death of Dubas nymphs for the spring season under field conditions also showed that the interaction treatment between the two fungi, *B. bassiana* and *M. anisopliae*, over the other treatments by giving them a rate of death rate of 90.55%. The results of the integration treatments between the biological and chemical factors of the best concentrations used against the nymphs of Dubas for the spring season in field conditions showed that the treatment of the chemical pesticide Actara was superior to the injection method by giving it the highest rate of mortality of 99.35%, followed by the treatment also The chemical pesticide by spraying method had a death rate of 97.25%, and treatment with the biological fungus *B. bassiana* came in third place with a death rate of 84.30%.

Ministry of Higher Education and Scientific Research

University of Karbala - faculty of Agriculture

Plant Protection Department

The efficiency of some types of insect pathogens (commercial and local) with the pesticide Actara in controlling the palm dubas insect *Ommatissus lybicus De Berg* (Homoptera: Tropiduchidae) in Karbala Governorate

A Thesis submitted to the Council of the College of

Agriculture /University of Karbala, which is part of

Requirements for obtaining a Master's degree in Agriculture /Plant Protection

By

Mohammad Abd Ali Tami

Supervised by

Assiss. prof. Dr Ali Abdulhusien Kareem

Assiss.prof.Dr Muhsun Abid Ali Muhsun

2024 A.D **1445 A.H**