جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الأنبار-كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق

تأثير خف العذوق ونوع المبيد في حشرة الحميرة *Batrachedra amydraula* Meyrick والحاصل ومكوناته لنخيل التمر صنف خستاوي

رسالة مقدمة

إلىٰ مجلس كلية الزراعة-جامعة الانبار وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية (البستنة وهندسة الحدائق)

من قبل

سمر محمود مهيدي صالح

بكالوريوس في العلوم الزراعية

إشراف

أ. د. رسمي محمد حمد الدليمي

١٤٤٢ هـ ٢٠٢١ م

(وَفِي الأَرْضِ قِطَعٌ مُّتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَى بِمَاء وَاحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الأُكُلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ)

الرعد.(4)

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة (**تأثير خف العذوق ونوع المبيد في حشرة الحميرة Meyrick *Batrachedra amydraula* والحاصل ومكوناته لنخيل التمر صنف خستاوي**) المقدمة من قبل الطالبة (**سمر محمود مهيدي صالح**) قد جرى تحت إشرافنا في جامعة الانبار -كلية الزراعة -قسم البستنة وهندسة الحدائق، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية – بستنة وهندسة الحدائق.

أ. د. رسمي محمد حمد الدليمي
قسم البستنة وهندسة الحدائق
كلية الزراعة – جامعة الانبار

توصية رئيس لجنة الدراسات العليا
بناءً على التوصيات أرشح هذه الرسالة للمناقشة ...

الأستاذ الدكتور
سمير عبد علي صالح
رئيس لجنة الدراسات العليا
قسم البستنة وهندسة الحدائق

بسم الله الرحمن الرحيم

إقرار المقوم العلمي

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة (**تأثير خف العذوق ونوع المبيد في حشرة الحميرة *Batrachedra amydraula* Meyrick والحاصل ومكوناته لنخيل التمر صنف خستاوي**) المقدمة من قبل طالبة الماجستير (**سمر محمود مهيدي صالح**) قد تمت مراجعتها علمياً من قبلي وتم الأخذ بما ورد بها من ملاحظات، والرسالة مؤهلة للمناقشة.

أ. د. خالد عبدالله سهر حمدان
كلية الزراعة – جامعة سامراء

أ. د. غالب بهيو عبود
كلية الزراعية – جامعة الكوفة

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة (**تأثير خف العذوق ونوع المبيد في حشرة الحميرة *Batrachedra amydraula* Meyrick والحاصل ومكوناته لنخيل التمر صنف خستاوي**) المقدمة من قبل طالبة الماجستير (**سمر محمود مهيدي صالح**) قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية من قبلي وتم تصحيح ما ورد بها من أخطاء لغوية، والرسالة مؤهلة للمناقشة قدر تعلق الامر بسلامة الأسلوب وصحة التعبير.

أ.م. د. رغد جهاد عبد حسين
كلية التربية للبنات-جامعة الانبار

إقرار المقوم الاحصائي

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة (**تأثير خف العذوق ونوع المبيد في حشرة الحميرة *Batrachedra amydraula* Meyrick والحاصل ومكوناته لنخيل التمر صنف خستاوي**) المقدمة من قبل طالبة الماجستير (**سمر محمود مهيدي صالح**) قد تم تقويمها إحصائياً وبعد اخذ الطالب بالتصحيحات اللازمة أصبحت مؤهلة للمناقشة.

أ. د. معاذ محي محمد شريف
كلية الزراعة-جامعة الانبار

بسم الله الرحمن الرحيم

إقرار لجنة المناقشة

نشهد بأننا أعضاء لجنة المناقشة اطلعنا على هذه الرسالة الموسومة (**تأثير خف العذوق ونوع المبيد في حشرة الحميرة Meyrick *Batrachedra amydraula* والحاصل ومكوناته لنخيل التمر صنف خستاوي**) المقدمة من قبل الطالبة (**سمر محمود مهيدي صالح**) وناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها وهي جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير علوم في الزراعة – قسم البستنة وهندسة الحدائق.

الأستاذ الدكتور

سمير عبد علي صالح

كلية الزراعة – جامعة الانبار

رئيساً

الأستاذ الدكتور	الأستاذ المساعد الدكتور
احمد طالب جودي	خالد وهاب عبادي
كلية الزراعة – جامعة بغداد	كلية الزراعية – جامعة الانبار
عضواً	عضواً

الأستاذ الدكتور

رسمي محمد حمد

كلية الزراعة – جامعة الانبار

عضواً / مشرفاً

صدقت الرسالة من قبل مجلس كلية الزراعة – جامعة الانبار

الأستاذ الدكتور

ادهام علي عبد

عميد كلية الزراعة – جامعة الانبار

الإهداء

الى روح امي الغالية والجميلة حفظها الله لنا ، التي دعمتني كثيراً . . .

إلى ابي المبجل ذو الروح الطيبة . . .

الى زوجي وشريك حياتي الأول والأخير . . .

الى ابنتي وابني ذوي الأرواح الجميلة . . .

إلى سندي وقوتي (اخوتي واخواتي) . . .

الى كل من دعا لي بالخير في كل اعمال حياتي . . .

الى كل من علمني ، فمنهم استقيت الحروف وتعلمت كيف انطق الكلمات واصوغ العبارات . . .

الى كل من ساندني . . . . . .

إليهم جميعا اهدي ثمرة جهدي

الباحثة

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والشكر له كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه، والصلاة والسلام على نبيه الصادق الأمين وعلى أله وصحبه أجمعين.

أتقدم بالشكر الجزيل الى عميد كلية الزراعة المحترم الدكتور أدهام علي عبد على ما بذله من جهد في سبيل تهيئته البيئة العلمية لطلاب الكلية، وتذليل كل الصعوبات التي تواجههم اثناء فترة الدراسة والبحث، والاستاذ الفاضل الدكتور محمد حمدان عيدان سرور معاون العميد العلمي لما بذلهُ من جهود مخلصه في نصحي وارشادي فله مني كل الاحترام والتقدير، شكري وتقديري للدكتور فائز معاون العميد الإداري

أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان الى رئيس واعضاء لجنة المناقشة لتفضلهم بمناقشة الرسالة فأكملا بيانها وعظما شأنها، شكري وتقديري لكل من المقوم العلمي والمقوم اللغوي والمقوم الاحصائي لتقويم الرسالة ولما أبدوه من ملاحظات وتصحيحات أخرجت الرسالة بالصورة الصحيحة.

يسرني ويزيدني فخراً أن أوجه شكري لكل من نصحني أو أرشدني أو وجهني أو ساهم معي في اعداد هذا البحث بإيصالي للمراجع والمصادر المطلوبة في أي مرحلة من مراحله واشكر على وجه الخصوص استاذي الفاضل الدكتور رسمي محمد حمد الدليمي على مساندتي وعلى اختيار العنوان والموضوع ولما بذله من إشراف ومتابعة مستمرة وإرشادات قيمة طيلة مدة الرسالة فجزاهم الله عني خير الجزاء.

وشكر كل من ساعدني بكلمة طيبة وكل من مد يد العون ولم أذكر اسمه.

الباحثة

كلية الزراعة – جامعة الانبار

الخلاصة

أجريت تجربة في أحد بساتين النخيل المصابة بحشرة الحميرة ***Batrachedra amydraula* Meyrick** ، في ناحية جزيرة الرمادي خلال الموسم2020، لدراسة تأثير عملية الخف وكفاءة المبيدات الحشرية والتداخل بينهما على بعض الصفات لنخيل التمر صنف خستاوي، ونسبة الإصابة بالحشرة، وعدد أجيال الحشرة في منطقة جزيرة الرمادي، اختيرت 27 نخلة متجانسة وبعمر 8 سنوات. صممت تجربة عاملية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات (3×9)، أجريت عملية خف العذوق بالابقاء على 6 و8 عذق، إضافة إلى معاملة السيطرة بدون خف. رشت المبيدات (Matrixine plus، Karate Zeon) حسب موعدها (مرحلتي الحبابوك والجمري). وتلخص النتائج كآلاتي.

1- أظهرت نتائج التحليل تفوقاً لمعاملة الخف بإبقاء 8 عذوق في غالبية الصفات الفيزيائية المدروسة وهي الوزن الجاف للثمرة، وزن لحم الثمرة، وزن الثمرة، طول الثمرة، قطر الثمرة، وزن النوى، طول النوى، قطر النوى، وزن الشمراخ، وزن العذق، نسبة النضج، مواد صلبة ذائبة، سكريات كلية، سكريات مختزلة، نسبة الفسفور في الثمار، نسبة النتروجين في الثمار ونسبة البوتاسيوم في الثمار بمعدلات بلغت (4.64غم، 11.590غم، 12.170غم، 3.733سم، 2.456سم، 0.916غم،2.148 سم، 0.9016سم، 211.0غم، 24.58كغم، 50.11%، 87.17%، 81.25%،71.34%، 0.0806%، 0.4022%،0.6856%) على التوالي بالمقارنة مع قيم المقارنة والتي بلغت(41.20غم، 7.480غم، 8.310غم، 3.102سم، 2.144سم، 0.840غم، 1.943سم، 0.8658سم، 152.4غم، 17.53كغم، 45.33%، 81.86%، 66.23%،77.34%،0.0766%، 0.3767%، 0.6422%.

2- تفوقت معاملة المبيد Matrixine plus على كل من وزن لحم الثمرة، وزن النوى، نسبة النضج، مواد الصلبة الذائبة، سكريات مختزلة، ، نسبة الفسفور، نسبة النتروجين، نسبة البوتاسيوم وبلغت المتوسطات(10.710غم، 0.928غم ، 56.22% ، 87.14%، 70.40%، 0.0820%، 0.3989%، 0.6933%) قياسا بمعاملة المقارنة. بالإضافة الى تفوقه معنويا على مبيد Karate Zeon في نسبة الإصابة بعد 7،14،21يوم من الرش واعطى النسب (6.34، 16.10، 26.10%) في حين اعطى المبيد الاخر النسب (10.67، 24.80، 49.70%) قياسا بالمقارنة التي أعطت اعلى نسبة إصابة بلغت (11.88،31.30 ،61.90%).

3- بينت النتائج ان معاملتي الخف بإبقاء 6 ،8 عذوق لم تختلف معنوياً فيما بينهما في كل من نسبة العقد، وزن الثمرة الجاف، وزن النوى، وزن الشمراخ، وزن العذق، ونسبة النضج في حين تفوقتا معنوياً على معاملة المقارنة.

4- أعطت معاملة التداخل بين الخف والمبيدات تأثير معنوي على كل من المواد الصلبة الذائبة الكلية والمختزلة وغير المختزلة وتقليل نسبة الخلال، فقد سجلت المعاملة (Matrixine plus A2C2+ خف بإبقاء 8 عذوق) اعلى قيم للمواد الصلبة الذائبة الكلية والمختزلة بلغت (89.60، 73.80%)، في حين أعطت المقارنات اقل قيم بلغت (80.16 ، 64.73%)، على التوالي، في حين أعطت المعاملتان A2C2، A2C1 (Matrixine plus+ خف بإبقاء 8 ،6 عذوق) اقل نسبة خلال بلغت(43.33، 42.33%) بينما سجلت المقارنة اعلى نسبة خلال بلغت (64.67%).

5- أظهرت النتائج من خلال العينات التي اخذت من المصائد للفترة من شهر اذار الى شهر آب، ان للحشرة ثلاث أجيال متداخلة في منطقة جزيرة الرمادي اذ بلغت ذروة الجيل الأول خلال الأسبوع الثاني من شهر نيسان بمعدل 13 حشرة. مصيدة$^{-1}$ ، اما ذروة الجيل الثاني فقد سجلت خلال الأسبوع الرابع من شهر أيار بمعدل21 حشرة. مصيدة$^{-1}$ ، بينما تذبذب ظهور الجيل الثالث في الأسبوع الثالث من شهر نيسان بمعدل 17 حشرة. مصيدة$^{-1}$ ، وهذا يؤكد وجود ثلاث أجيال متداخلة لحشرة الحميرة خلال الموسم 2020.

قائمة المحتويات List of contents

ت	الموضوع	الصفحة
	الخلاصة	أ-ب
1	**المقدمة**	2-1
2	**مراجعة المصادر**	3
1-2	الأهمية الاقتصادية لنخيل التمر	3
2-2	صنف نخيل التمر الخستاوي	3
3-2	الخف	4
1-3-2	فوائد اجراء عملية الخف	4
2-3-2	مواعيد اجراء عملية الخف	4
3-3-2	تأثير الخف في الصفات الفيزيائية والكيميائية المدروسة	7-5
4-3-2	تأثير الخف على الآفات	8-7
4-2	حشرة الحميرة	9-8
1-4-2	دورة حياة الحميرة	9
2-4-2	اعراض الإصابة بالحميرة	10-9
3-4-2	أجيال الحميرة	11-10
5-2	المبيدات	11
1-5-2	مبيد Karate Zeon	12
1-1-5-2	ميكانيكية التأثير السام لمبيد Karate Zeon	12
2-5-2	مبيد Matrixine plus	13
1-2-5-2	مادة Abamectine	13
2-2-5-2	ميكانيكية التأثير السام ل Abamectine	14
3-2-5-2	مادة Oxymatrine	14
1-3-2-5-2	ميكانيكية التأثير السام للأ Oxymatrine	15
3-5-2	تأثير المبيدات على الحميرة	16-15
6-2	تأثير التداخل بين العمليات الزراعية والمبيدات على افات النخيل	17-16
3	**المواد وطرق العمل**	18

ت	الموضوع	الصفحة
1-3	موقع التجربة	18
2-3	تصميم التجربة	18
3-3	معاملات التجربة	19-18
4-3	تنفيذ التجربة	19
1-4-3	دراسة تأثير خف العذوق والمبيدات والتداخل بينهما في صفات حاصل النخلة في مرحلة النضج	20
1-1-4-3	النسبة المئوية للثمار العاقدة(%)	20
2-1-4-3	معدل الوزن الجاف للثمرة (غم)	20
3-1-4-3	معدل وزن اللحم (غم)	20
4-1-4-3	معدل وزن الثمرة (غم)	21
5-1-4-3	معدل طول الثمرة (سم)	21
6-1-4-3	معدل قطر الثمرة (سم)	21
7-1-4-3	معدل وزن النوى (غم)	21
8-1-4-3	معدل طول النوى (سم)	21
9-1-4-3	معدل قطر النوى (سم)	22
10-1-4-3	معدل وزن الشمراخ (غم)	22
11-1-4-3	وزن العذق (كغم)	22
12-1-4-3	الحاصل الكلي (كغم)	22
13-1-4-3	النسبة المئوية للخلال(%)	22
14-1-4-3	النسبة المئوية للثمار الناضجة(%)	23-22
1-1-4-3	تقدير المواد الصلبة الذائبة الكلية(%)	23
2-1-4-3	تقدير السكريات الكلية والسكريات المختزلة وغير المختزلة (%)	24-23
3-1-4-3	نسبة الفسفور الكلي(%)	25
4-1-4-3	تقدير نسبة النتروجين(%)	25
5-1-4-3	نسبة البوتاسيوم الكلية(%)	26-25
2-4-3	معرفة الوجود السكاني لأعداد بالغات الحميرة خلال الموسم 2020 باعتماد المصائد الضوئية	26
3-4-3	استخدام المبيدات الكيميائية في مكافحة حشرة الحميرة حقليا	27-26

ت	الموضوع	الصفحة
4-4-3	أجيال الحشرة	27
4	**النتائج**	28
1-4	تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما على الصفات الفيزيائية للثمار	28
1-1-4	النسبة المئوية للثمار العاقدة(%)	28
2-1-4	الوزن الجاف للثمرة (غم)	29
3-1-4	وزن لحم الثمرة (غم)	30
4-1-4	وزن الثمرة (غم)	31
5-1-4	طول الثمرة (سم)	32
6.2.4	قطر الثمرة (سم)	33
7-1-4	وزن النوى (غم)	34
8-1-4	طول النوى (سم)	35
9-1-4	قطر النوى (سم)	36
10-1-4	وزن الشمراخ (غم)	37
11-1-4	وزن العذق (كغم)	38
12-1-4	الحاصل الكلي (كغم)	39
13-1-4	نسبة الخلال(%)	40
14-1-4	نسبة النضج(%)	41
2-4	تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في الصفات الكيميائية للثمار	42
1-2-4	المواد الصلبة الذائبة الكلية (%)	43-42
2-2-4	نسبة السكريات الكلية (%)	44
3-2-4	نسبة السكريات المختزلة(%)	45
4-2-4	نسبة الفسفور في الثمار(%)	46
5-2-4	نسبة النيتروجين في الثمار(%)	47
6-2-4	نسبة البوتاسيوم في الثمار(%)	48
3-4	تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما على نسبة الإصابة بالحميرة في مرحلة الجمري(%)	49
1-3-4	تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما على نسبة	49

ت	الموضوع	الصفحة
	الإصابة بعد 7 يوم من الرش(%)	
2-3-4	تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما على نسبة الإصابة بعد 14 يوم من الرش(%)	50
3-3-4	تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما على نسبة الإصابة بعد 21 يوم من الرش(%)	51
4-4	أجيال حشرة الحميرة	52
5	المناقشة	54
1-5	تأثير معاملات الخف واستخدام المبيدات على بعض الصفات الفيزيائية لنخيل التمر صنف خستاوي	56-54
2-5	تأثير معاملات الخف واستخدام المبيدات على بعض الصفات الكيميائية لنخيل التمر صنف خستاوي	57-56
3-5	تأثير معاملات الخف والمبيدات على نسبة الإصابة	58-57
6	الاستنتاجات والتوصيات	59
7	المصادر	60
1-7	المصادر العربية	66-60
2-7	المصادر الأجنبية	74-67
8	الملاحق والاشكال	
	Summary	A

قائمة الجداول

ت	عنوان الجدول	الصفحة
1	توزيع معاملات التجربة وتضمنت 9 معاملات لكل قطاع	19
2	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما على نسبة الثمار العاقدة(%)	28
3	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في الوزن الجاف للثمرة(غم)	29
4	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في وزن لحم الثمرة(غم)	30
5	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في وزن الثمرة(غم)	31
6	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في طول الثمرة(سم)	32
7	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في قطر الثمرة(سم)	33
8	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في وزن النوى(غم)	34
9	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في طول النوى(سم)	35
10	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في قطر النوى(سم)	36
11	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في وزن الشمراخ(كغم)	37
12	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في وزن العذق(كغم)	38
13	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في الحاصل الكلي(كغم)	39
14	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة الخلال(%)	40
15	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة النضج(%)	41
16	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (%)	43
17	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة السكريات الكلية(%)	44
18	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة السكريات المختزلة(%)	45
19	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة السكريات غير المختزلة(%)	46
20	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة	47

ت	عنوان الجدول	الصفحة
	الفسفور في الثمار(%)	
21	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما على نسبة النيتروجين في الثمار(%)	49
22	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة البوتاسيوم في الثمار(%)	50
23	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة الإصابة بعد 7 أيام(%)	51
24	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة الإصابة بعد 14 أيام(%)	52
25	تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة الإصابة بعد 21 أيام(%)	53

قائمة الملاحق

ت	الموضوع	الصفحة
1	صور بستان التجربة	
2	صورة نخيل التمر صنف خستاوي	
3	صورة تعليق المصائد الضوئية	
4	صورة اجراء عملية الخف	
5	صورة توضح مبيد Matrixine plus	
6	صورة عملية رش المبيدات	
7	مبيد Karate Zeon	
8	مبيد Matrixine plus	
9	صورة توضح المصائد الضوئية	
10	صورة اخذ العينات عند النضج	
11	صور عينات جمع الثمار المتساقطة للفحص	
12	صور بالغات الحميرة	

13	صور يرقة الحميرة	
14	صورة ضرر يرقات الحميرة	
15	صورة البيانات المناخية لموقع جزيرة الرمادي للفترة 1-3-2020 ولغاية 1-10-2020	
16	صورة جدول تحليل التباين للصفات المدروسة	

قائمة الاشكال

ت	عنوان الشكل	الصفحة
1	الصيغة التركيبة لمبيد Karate Zeon	12
2	الصيغة التركيبية لمادة Abamectine	14
3	الصيغة التركيبية لمادة Oxymatrine	14
4	منحنى قياس للسكريات	24
5	أجيال حشرة الحميرة	53

المقدمة

1-المقدمة Introduction

يعتبر نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. أحد أقدم اشجار الفاكهة في مختلف انحاء العالم، التي تنمو في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والتي تتمثل بالظروف البيئية القاسية (Abdوآخرون ، 2020). يعتقد ان موطنها الأصلي جنوب العراق ومنطقة الخليج العربي، وهي ذات قيمة غذائية عالية واهمية اقتصادية كبيرة في العديد من بلدان العالم (رسن والتميمي، 2019).

احتلت شجرة النخيل أهمية كبيرة من النواحي الدينية والاقتصادية والبيئية عند الانسان (غباش وآخرون، 2020). إضافة الى قيمتها في انتاج الثمار فهي تلعب دوراً رئيسياً في توليد الايدي العاملة وحفظ التوازن البيئي في المناطق الجافة وشبه الجافة من خلال عملها كمصد للرياح وحفظ رطوبة التربة (البربندي، 2007 وAl-Asadi آخرون، 2020).

يبلغ عدد أشجار النخيل بالعراق 17036560نخلة، والإنتاج الكلي لثمارها 639315 طن وبمتوسط انتاج النخلة الواحدة 59.7كغم شجرة$^{-1}$، في حين يبلغ عدد الأشجار في محافظة الانبار 1074039 نخلة، وبمتوسط انتاج 48.0 كغم شجرة$^{-1}$ (الجهاز المركزي للأحصاء، 2019).

تتأثر ثمار النخيل شأنها شأن كافة ثمار الفاكهة الأخرى خلال فترة نموها وتطورها واكتمال نضجها بعوامل كثيرة، منها العمليات البستنية (شبانة وآخرون، 2006) ، وتعد عملية الخف من اهم العمليات التي تعطي الثمار المتبقية فرصة افضل للنمو بحجم اكبر وتقلل التزاحم بين الثمار، وبالتالي يزيد من جودة التمور، سواء عن طريق خف عدد الثمار لكل شمراخ او عدد العذوق لكل نخلة (Moustafa وآخرون ، 2019) . ان عملية الخف تحسن من الخصائص الفيزيائية والكيمائية للثمرة بالإضافة الى تقليل من ظاهرة المعاومة (Ghazzawy وآخرون، 2019) .

يتعرض النخيل للإصابة بالعديد من الآفات الحشرية المختلفة ومنها حشرة الحميرة ***Batrachedra amydraula*** **Meyrick** التي تصيب ثمار النخيل في المراحل المبكرة من العقد، وتتغذى اليرقات (الطور الضار) على الثمار الصغيرة حيث تدخل من اعلى الثمرة من فتحة دخول مستقلة وتتغذى على معظم محتويات الثمرة ولا يبقى منها الا الغلاف الخارجي وتكون الثمار يابسة وتتساقط أو تبقى عالقة على الشماريخ بخيوط حريرية (أبراهيم وزايد ، 2019) ، ونادرًا ما تأكل اليرقة أكثر من ثلث الثمرة وقد تتلف ثلاث أو أربع ثمار خلال فترة حياتها (Latifian ، 2012) .

تعد المكافحة الكيميائية الطريقة الرئيسية المعتمدة في مكافحة حشرةحميرة النخيل، فقد استعملت بشكل واسع العديد من مجاميع المبيدات المختلفة، وكانت نسبة الإصابة في أشجار نخيل

التمر صنف خستاوي 27% في منطقة الصقلاوية بمحافظة الانبار (Oleiwi وآخرون،b 2020) ، وعلى الرغم من النتائج الإيجابية التي حققتها بعض المبيدات الحشرية التقليدية في خفض نسبة الإصابة بالحشرة ، الا أنّه يؤخذ عليها بأنها غير فعّالة للوصول إلىٰ حل مرضٍ ضد الحشرة ، بالإضافة إلى آثارها السلبية على البيئة وصحة الإنسان. لذلك تم توجيه الجهود نحو تطبيق تقنيات المكافحة المتكاملة كبديل فعال وآمن (Ali وHama، 2016).

تقلل عملية خف العذوق من إلاصابة بالحشرات والأمراض من خلال زيادة التهوية بين العذوق وبالتالي تقلل من فرص الاصابة بالآفات ومنها حشرة الحميرة (ICARDA، 2018) . لذا تهدف الدراسة الى التكامل ما بين عملية الخف من جانب واستخدام المبيدات من جانب اخر في تقليل الاصابة بالحشرة ، وتتضمن الدراسة معرفة ما يلي:

1ـ تأثير خف العذوق في الصفات الفيزيائية والكيميائية والإنتاجية لنخيل التمر صنف خستاوي.

2ـ كفاءة المبيدات الحشرية الكيمائية المستخدمة وأفضلهما في مكافحة حشرة الحميرة.

3 ـ تأثير تداخل خف العذوق واستخدام المبيدات الحشرية في الصفات الفيزيائية والكيمائية والإنتاجية لنخيل التمر صنف خستاوي.

4ـ دراسة أجيال حشرة حميرة النخيل في ناحية الجزيرة قضاء الرمادي.

مراجعة المصادر

2-مراجعة المصادر Literature review

2-1- الأهمية الاقتصادية لنخيل التمر

يشكل النخيل في الوطن العربي أهمية كبيرة سواء من الناحية البيئية او الاقتصادية او الاجتماعية، وتحتل النخلة ميزة زراعية مهمة للمناطق الجافة وشبه الجافة حيث لا ينمو شيء اخر مثل النخيل (البربندي، 2007). ويعتبر من أهم أشجار الفاكهة في الوطن العربي ولا يعد مصدر الغذاء المستقر للسكان المحليين فقط بل واهم اساسات الاقتصاد الوطني في بلدانهم (خليل، 2019). وتعد ثاني أكبر قطاع في الاقتصاد الزراعي للبلاد بعد القمح في المملكة العربية السعودية (Akyurt وآخرون، 2002). وهي قادرة على توفير مجموعة واسعة من المنتجات والاستخدامات، وتعتبر مورداً طبيعياً متجدداً، وكغذاء صحي كون ثمارها غنية بالكربوهيدرات والفيتامينات والمعادن والمضادات الحيوية والالياف والخمائر والسوائل ولذلك تفيد في شفاء العديد من الامراض (المديرس، 2009 وAl-Khafaji، 2013). وتختلف أصناف التمور في أهميتها الاقتصادية، ولها أهمية اقتصادية وطبيعية مع التطور الزراعي التقني والصناعي حيث تساهم في الامن الغذائي وعائدات العملات الأجنبية ودخل الفلاح واستصلاح الأراضي غير المزروعة ومكافحة التصحر وتوفير فرص عمل جديدة، ولذلك يجب العناية بزراعة النخيل كأشجار بيئية واقتصادية (عبد الرحيم الأمين، 2013-والوزان ، 2017).

2-2- صنف نخيل تمر الخستاوي

يعد صنف الخستاوي من الأصناف التجارية الرئيسية في العراق، وتشتهر به المنطقة الوسطى ، ويتميز بكون العرجون اصفر مخضر الى برتقالي، جذعها مفرد ومتوسط الضخامة، السعف اخضر وقليل الانحناء والخوص الجديد منتصب والقديم متدلي، وذات نوعية جيدة جداً ومذاقها حلو، وحبة التمر براقة (العكيدي، 2016). ولون ثمر الجمري اخضر ولون البسر اصفر الى مشمشي وطعمها عفصي يختفي في مرحلة الرطب، شكل الثمرة بيضوي إلىٰ مستطيل، لون ثمرة التمر حمراء مسمره والثمار قليلة الالياف، وتعد تمور الخستاوي من التمور الطرية سهلة التعبئة والخزن، وموعد النضج متوسط (حسين، 2009).

تختلف أصناف النخيل في درجة حساسيتها للإصابة بحشرة حميرة النخيل، اذ وجد في دراسة ان الحشرة قد فضلت الصنفين الخستاوي والزهدي على الساير والبريم(عزيز، 1990و عزيز، 2005)، في حين وجد AL-Rubaieeو Ahmad (1996) ان الصنف زهدي اكثر الأصناف ملائمة لنمو وتطور الحشرة مختبرياً قياساً مع الأصناف الساير والتبرزل والمكتوم.

2-3- الخف

تعتبر إزالة بعض العذوق أو جزء من الأزهار أو الثمار الصغيرة المتكونة، بطريقة خف الثمار من العمليات ذات الأهمية الكبرى في خدمة رأس النخلة؛ وذلك لتنظيم الحمل بإحداث التوازن بين ثمار النخيل وقدرتها على زيادة الإنتاج ونموها الخضري، وذلك بإعطاء الفرصة للعذوق أو الأجزاء المتبقية بالاستفادة من الغذاء المخزن بالشجرة بدرجة اقتصادية وفائدة للمزارعين، وإنّ اتباع أي طريقة من طرق الخف يتوقف على الصنف وطول العرجون وتزاحم الثمار على الشماريخ وطول الشماريخ إضافة الى طبيعة الحمل وقوته وعدد العذوق على النخلة في الموسم (الشرباصي ، 2018 و إبراهيم وزايد ، 2019).

2-3-1- فوائد اجراء عملية الخف

تعتبر عملية الخف من العمليات الفنية لأجل تنظيم الحمل السنوي للنخيل، وان الوقت المناسب لأجراء عملية الخف يكون اثناء او بعد عملية التلقيح عندما تكون حجم الثمرة بحجم حبة الحمص الصغيرة (البابا، 2000). وتخفيف الحمل على العذوق ومنع انكسارها نتيجة تقليل وزن العذق، وانتظام الحمل لغرض التقليل من ظاهرة المعاومة (إبراهيم وزايد، 2019). فضلا عن زيادة وزن وحجم الثمار على العذوق وتحسين مواصفاتها الفيزيائية والكيميائية، وتجانس وتماثل حجم وشكل الثمار ونموها متقارب نتيجة التوازن بين النمو الخضري والثمري، وزيادة التهوية بين الثمار والشماريخ والعذوق مما يقلل من اصابتها بالأضرار الفسيولوجية والفطرية، والتبكير نضج الثمار بفعل زيادة معدل نموها وتعرضها المباشر لأشعة الشمس، ويقلل الاجهاد الغذائي للشجرة الامر الذي يؤدي الى الإسراع في عملية التميز الزهري ويبكر في ازهار الموسم الجديد (البكر، 1973 والمديرس، 2010 وإبراهيم وزايد ، 2019) .

2-3-2-مواعيد إجراء عملية خف الثمار

هناك أكثر من موعد لإجراء هذه العملية حسب ظروف كل منطقة او كل مزرعة (الشرباصي، 2018). أوضح إبراهيم وآخرون(2018) أنّ الخف عملية مهمة تتم بإزالة جزء من الازهار او الثمار او استئصال الشماريخ او تقصير الشماريخ او إزالة عذوق كاملة، ولهذه العملية مردود اقتصادي مهم، لأن عدم اجراء الخف يؤدي الى زيادة الحاصل وتخفيض جودته وقيمته التسويقية، وان المبالغة في اجراء الخف يقلل من الإنتاج الكلي وهذا ينعكس على المردود الاقتصادي للثمار. تعد من العمليات الأساسية ذات التأثير المباشر في إنتاجية النخلة وتوازن

حملها، كما انها تعد من الوسائل المعتمدة للحد من ظاهرة تبادل الحمل الشائعة في العديد من أصناف نخيل التمر (الهادي ،2010). وجد أنّ أفضل وقت للخف يتزامن مع عملية التلقيح، وان اجراء عملية الخف مبكرا يسرع النمو وبالتالي زيادة حجم الثمار (البربندي، 2007و الشرباصي ، 2018).

2-3-3- تأثير الخف على الصفات الفيزيائية والكيميائية المدروسة

يواجه مزارعو النخيل العديد من الصعوبات في انتاج ثمار التمر عالية الجودة، لأسباب اقتصادية والمنافسة في السوق العالمية، وتعد عملية الخف من الممارسات المهمة في مزارع النخيل، لتحسين حجم الثمار ووزنها وجودتها وتقليل من فرص كسر العذوق وتبادل الحمل (El-Badawy وآخرون، 2018). قد اثبتت العديد من الدراسات أنّ عدم تطبيق عملية الخف المناسبة تؤدي الى صغر حجم الثمار مما يقلل من فرص تسويقها (Ali- Dinarوآخرون ،2002). يسبب الخف الشديد زيادة حجم الثمار ويسرع من النضج ولكن كمية الحاصل تكون قليلة، وعدم اجراء الخف يعطي حاصلاً كبيراً ولكن الثمار تكون صغيرة ونضجها متأخر؛ ولذلك يجب اجراء الخف لعمل توازن بين عدد العذوق الموجودة عند رأس النخلة وعدد السعف الأخضر من1:8 او1:10(اوراق: عذق) على أقل تقدير (إبراهيم وآخرون، 2018). بينت الدراسات السابقة إلىٰ أهمية عمليات خدمة أشجار النخيل في تقليل نسب تساقط الثمار من خلال عمليات التسميد وخف العذوق وتحقيق توازن غذائي للأشجار (ال خليفة وآخرون، 2016).

توصل AL-Sekhan (2009) أنّ خف العذوق عن طريق تأثير نسبة الأوراق: العذوق كان له تأثير واضح على وزن العذوق والثمرة واللحم والبذور والسكريات المختزلة لغير المختزلة على صنف نخيل التمر Omraheem حيث أعطت المعاملتان 1:12،1:10اوراق إلىٰ العذق افضل النسب لكل من وزن العذق، وزن الثمار، وزن اللحم، السكريات المختزلة، والسكريات غير المختزلة، بلغت 19.1 ، 19.5 كغم وزن العذق ،23.6، 22.5 غم وزن الثمرة ،22.4،21.3 غم وزن اللحم48.7%،48.9% سكريات مختزلة ،24.5%،23.9% سكريات غير المختزلة .

يحسن الخف بقطع عدد من العذوق المحصول في بساتين النخيل، التي تنظم جودة ونمو الثمار وكمية وانتاجية المحصول في الموسم (AliKhani-Koupaeiوآخرون، 2020).

يؤدي خف ثمار النخيل صنف البرحي إلىٰ زيادة معنوية، حيث دلت النتائج إلىٰ إنّ الخف بإزالة العذوق أدىٰ إلىٰ تحقيق اعلىٰ نسبة في زيادة وزن الثمار وطول الثمرة وقطر الثمرة بمعدلات بلغت 10.23 غم و11.90 غم وزن الثمرة 3.30سم، 4.23 سم طول الثمرة و 2.26 سم و 2.63 سم قطر الثمرة مقارنة بالمعاملة بدون خف والتي سجلت اقل القيم خلال الموسمين،

اما بالنسبة للحاصل فلم يتأثر بشكل معنوي بجميع معاملات الخف سواء خف عذوق او خف شماريخ في كلا الموسمين (Mukhtar وAli، 2019).

أشارEl-Badawy وآخرون(2018) إلىٰ إنّ خف العذوق الى 8 عذق. نخلة -1 في الصنف سيوي وخف الشماريخ 30% أعطت افضل القيم خلال موسمي الدراسة اذ سجلت القيم 15.18 ،12.61كغم وزن العذق ، 10.50غم ، 10.62غم وزن الثمار، 3.62 سم ، 3.61سم طول الثمرة،2.18سم ، 2.20سم قطر الثمرة ، 73.74%،73.31% سكريات كلية ، 62.87% ، 63.04% سكريات مختزلة ، 11.07% ، 10.26% سكريات غير مختزلة، بينما أعطت قيم معاملة المقارنة اقل قيماً في كلا الموسمين، اما بالنسبة لاستجابة وزن البذور لم تكن واضحة جدا حيث كانت الاختلافات طفيفة في معظم الحالات ولم تصل الى مستوى المعنوية، واعطت قيماً منخفضة للحاصل الكلي .

أستنتج El-dengawy وآخرون(2019) إنّ عملية خف العذوق عن طريق بقاء 7عذق. نخلة-1 اعطت أفضل خواص فيزيائية وكيميائية للثمار بالتتابع، وبلغت المعدلات 17.62، 21.11غم وزن الثمرة و 5.10، 5.32 سم طول الثمرة و40.00%، 45.37% سكريات كلية و 81.64 %، 82.84% نسبة العقد، بينما أعطت المعاملتان 9 و11 عذق. نخلة -1 اقل قيم للصفات المذكورة في كلا الموسمين.

ادى خف العذوق الى 7و 8عذق. نخلة-1 الى زيادة معنوية في الصفات الفيزيائية، ونقصا في وزن المحصول. نخلة-1 حيث أعطت معاملة خف 7عذق اعلى المعدلات، بلغت 13.67، 14.67 كغم وزن العذق، 14.40، 16.35غم وزن الثمرة ، 88.30 %، 88.72% نسبة اللحم للصنف سيوي، اما الصنف بنت عيشه فقد أعطت هي الأخرى اعلى المعدلات بلغت 12.90، 14.42كغم وزن العذق، 13.60، 15.31غم وزن الثمرة، 90.72، 92.18% نسبة لحم الثمرة لكلا الموسمين، والتي تفوقت معنويا على معاملة الخف 8عذق،10عذق. النخلة -1، وكما أحدثت الصفات الكيمائية زيادة معنوية لجميع معاملات 7عذوق، حيث بلغت اعلى قيمة للصنف سيوي 38.85%، 40.34% سكريات كلية، 29.16، 29.85% سكريات مختزلة، 9.68%، 10.58 % سكريات غير مختزلة، وللصنف بنت عيشه 24.95، 24.24 % سكريات كلية ،21.25، 21.55 % سكريات مختزلة، 3.09%، 3.40% سكريات غير مختزلة لكلا الموسمين، والتي لم تختلف معنويا عن معاملة الخف 8عذوق. النخلة – 1 ولكنها اختلفت معنويا عن معاملة الخف 10عذوق. النخلة-1 (Radwan، 2017).

بينت احدى الدراسات إنّ عملية خف شماريخ العذوق أدتّ الى زيادة محتوى الثمار من المواد الكيميائية والسكريات (الجلوكوز، الفركتوز، السكروز) وزيادة مضادات الاكسدة بسبب زيادة التعرض للضوء نتيجة انخفاض عدد الثمار حيث يلعب الضوء دورا هاما في هذه الصفات (Hussain وآخرون، 2016).

أوضح Al-Wasfy وMostafa (2008) أنّ خف شماريخ العذوق بنسبة 20% و 30% للصنف زغلول اعطى أفضل القيم بلغت 16.2، 17.5و16.9، 18.3كغم وزن العذق و19.1، 21.8 غم وزن الثمرة للموسم الأول و20.8، 22.4غم وزن الثمرة للموسم الثاني و5.1، 5.2و5.3، 5.6سم طول الثمرة و 2.6، 2.8 و2.7، 2.9 سم قطر الثمرة و41.15%، 40.93% و40.85، 41.25% سكريات كلية و28.50% ،27.25% و26.90%، 27.50% سكريات مختزلة و12.65%، 13.68% و13.95% ، 13.75% سكريات غير مختزلة، بينما أعطت المقارنة أقل القيم خلال موسمي (2006 و 2007).

أثبتت الدراسة التي قام بها El-Assar وRefaat (2013) خلال موسمي 2010و2011 على صنف نخيل السيوي المزروع في بستان خاص لدراسة تأثير عوامل الخف وتغطية العذوق في النواحي البستنية والاقتصادية، اذ كان لوزن العذق ووزن الثمار ومعايير جودة الثمار احصائياً لها استجابة إيجابية لكل من العوامل التجريبية سواء بمفردها او في معاملات تفاعلها بالإضافة الى تقليل الثمار الفاسدة، حيث أوضحت الدراسة الاقتصادية أنّ التداخل بين (20% خف+40 % black thyran) أعطت اعلى القيم لكل من مجموع زيادة الدخل الصافي وارتفاع سعر وقت الحصاد؛ بسبب زيادة جودة الثمار والحصاد المبكر للمحصول (17 يوم) مما يؤدي إلىٰ حصول أفضل قيمة للعائد.

2-3-4-تأثير الخف على الآفات

تعتبر جودة ثمار التمور خاصة وزنها وحجمها من المعايير الهامة التي تؤثر على تسويقها، حيث يفضل الحجم الأكبر بشكل عام على الثمار الصغيرة، وتم تقييم عدة تقنيات لتحسين المحصول وجودة الثمار للعديد من أصناف نخيل التمر (Awad وAl-Qurashi ، 2015).

لم يذكر في الدراسات السابقة الكثير مما يشير إلىٰ دور عملية الخف لتقليل الإصابة بحشرة الحميرة، ولكن هناك بعض الأبحاث لا بأس بها اهتمت بتأثير عملية الخف على بعض الآفات الأخرى منها الحشرات. ففي دراسة اكد الباحث Nay وPerring (2009) ان الخف بإزالة الشماريخ من وسط العذق أدىٰ الى تقليل عدد الثمار الخفية المظللة في نخيل التمر، وبالتالي

سيكون هناك انخفاض مماثل في الإصابة بعثة الخروب ***Ectomyelois ceratoniae*** أي يفتح الجزء الداخلي للعذق ويزيد التهوية مقارنة عند الخف بأزالة اطراف الشماريخ، وبالتالي عدد عثة الخروب يكون اكثر، كون الخف بأزالة اطراف الشماريخ لا يفيد في تحريك شماريخ المركز وفتح الجزء الداخلي للعذق، اذ وجد أنّ معدل نفوق عثة الخروب يكون عند الحد الأدنى عندما تظل الثمرة خفية في العذق، وان اناث عثة الخروب تضع البيض بشكل تفضيلي على الثمار الخفية التي تبقى في العذق. وفي نفس السياق ذكرAwad وAl-Qurashi (2015) ان خف العذوق ادى الى تقليل الاصابة بعثة الخروب، وزيادة نسبة الأوراق الى العذوق سبب تعزيز توافر الذائبات عن طريق التمثيل الضوئي للجزء المتبقي من الثمار وبالتالي تحسين جودتها في ظل الظروف البيئية العادية.

قللَ الخف بإزالة الثمار الخفية من العذوق باستخدام أداة Cleaning tool من حجم مجتمع عثة الخروب بشكل كبير على صنف نخيل التمر دكلة نور خلال عام الدراسة، والتي قللت عثة الخروب ومواقع وضع البيض من الجيلين الثاني والثالث في النخيل، وبالتالي هناك فائدة كبيرة لمزارعي النخيل والمجتمعات المحلية حيث قللت كمية وتكرار استخدام المبيدات، وخفضت هذه الأداة الثمار الخفية بنسبة 73-94% وخفضت 67-99% من عثة الخروب الموبوءة بالثمار خلال موسم الدراسة في كاليفورنيا (Nay وآخرون،2006).

2-4- حشرة الحميرة

حشرة الحميرة Meyrick *Batrachedra amydraula* عبارة عن عثة يبلغ طولها 15-13 ملم، وامتداد الجناح 10-13 ملم، الجناحان الاماميان منبسطان والمسافة بين رفيهما 11-14 ملم ومغطيان بحراشف بيضاء مرقطة ببقع صغيرة بنية، والجناحان الخلفيان ضيقان لونها اسمر ومحاطة بأهداب سمراء طويلة، وجسمها فضي والعيون المركبة بنية وقرون الاستشعار فضية، طول البيض 0.7 ملم اصفر فاتح، واليرقة كاملة النمو طولها 12-15 ملم الرأس والحلقة الصدرية الأولى قهوائية وباقي الجسم ابيض مشوب بلون وردي، والعذراء رفيعة متطاولة قهوائية مشوبة بصفره وبداخل شرنقة حريرية صفراء، (عبد الحسين، 1974 والزيات وآخرون، 2002).

تصنف حشرة الحميرة حسب ما ذكره Haldhar وMasheshwari (2018) على النحو الاتي:

المملكة الحيوانية	Kingdom: Animals
شعبة مفصلية الارجل	Phylum: Arthropoda

Class: Hexopoda	صنف سداسية الارجل
Order: Lepidoptera	رتبة الحشرات حرشفية الاجنحة
Family: Batrachedridae	عائلة الحميرة
Genus: *Batrachedra*	الجنس
Species: *amydraula*	النوع

ذكر آل خليفة وآخرون(2016) ان نخلة التمر تصاب بالعديد من الآفات المؤثرة في إنتاجية النخيل كغيرها من أشجار الفاكهة الاخرى، والتي تسبب خسائر كبيرة فيما لو تركت بدون مكافحة، وتعد حشرة الحميرة من الآفات التي تصيب ثمار نخيل التمر وتسبب خسائر كبيرة للحاصل سواء في الكمية او النوعية، وتسبب الاصابة في زيادة نسبة تساقط الثمار بسبب تغذية يرقات الحميرة على الثمار، وينجم عنه خسائر كبيرة خاصة على صنف نخيل الخستاوي. تؤدي تغذية يرقات الحميرة على معظم محتويات الثمرة إلىٰ إنخفاض كبير في الحاصل نتيجة تساقط نسبة كبيرة من الثمار، والإصابة الشديدة يمكن أنّ تؤدي الى خسارة من60-100% (الفهداوي وعليوي، 2010و محمد، 2014).

تظهر حشرة الحميرة أولاً في الأسبوع الأول من مايس وتختفي نهائيا في النصف الثاني من تموز، وتهاجم هذه الحشرة جميع أصناف النخيل، واكثر الأصناف حساسية للإصابة بالحميرة هو الصنف خستاوي، وان نسبة الإصابة بحشرة الحميرة في مرحلة الجمري اعلى بكثير منها في مرحلتي الخلال والرطب، أي بعد عقد الثمار لرخاوة انسجة الثمرة وملائمة الظروف الجوية في هذه الفترة (الذهب، 2016).

2-4-1- دورة حياة حشرة الحميرة

يبدأ النشاط الدوري في الربيع عندما تصبح الظروف المناخية ملائمة، تضع الاناث بيضها بشكل فردي على غطاء الثمار او على خيوط قريبة منها، والبيض الذي تم وضعه يكون لونه اخضر مصفر ويتحول الى اللون الأصفر قبل الفقس، ويفقس البيض بعد أسبوع عن يرقات صغيرة بيضاء ثم تتحول الى اللون الوردي واليرقات الناضجة تقوم بنسج شرنقة حريرية بيضاء فاتحة والتي تتحول فيما بعد الى عذراء، وتختلف مدة ظهور البالغات باختلاف العوامل المناخية وخاصة درجات الحرارة اليومية (Ali وHama ، 2016).

2-4-2-اعراض الإصابة بحشرة الحميرة

تصاب أشجار نخيل التمر وثمارها بآفات حشرية عديدة، وتعد حشرة الحميرة من الحشرات الضارة في اقتصاديات التمور في العديد من مناطق زراعة النخيل في العالم(الجوراني والدليمي،

2012).تبدأ اليرقات بمهاجمة الثمار الصغيرة وتحفر خلال القمع لتدخل داخل الثمار وتتغذى على محتوياتها تاركة جداراً خارجياً فارغاً، ويرقات الجيل التالي تهاجم الثمار في المرحلة اللاحقة من النضج(الجمري) وتتغذى بشكل أساسي على اللب الطري والبذور الغير ناضجة، وتذبل الثمار المصابة وتتحول الى اللون الأحمر، ويمكن رؤية الثمار المصابة الجافة الصغيرة عالقة بخيوط حريرية تنتجها اليرقات(Ali وHama ، 2016). تتميز الثمار المتساقطة بوجود ثقوب لنفاذ الحشرات وانسجة حريرية قريبة من قمع الثمرة، ويصاب نخيل التمر بالحميرة عندما تضع البالغة بيضها على السطح الخارجي للثمرة، ويفقس البيض عن يرقات تدخل الثمار وتسبب تلفها، وتشاهد الثمار مثقوبة قرب العنق واحياناً نادرة من منصف الثمرة حيث تنتقل اليرقات الى الثمار الأخرى عن طريق الخيوط الحريرية التي تقوم اليرقات بنسجها حيث تهاجم يرقات الجيل الأول الازهار وتسبب تلفها وتهاجم يرقات الجيل الثاني والثالث الثمار وتسبب بتساقط عدد كبير من الثمار (الدوسري، 2010).

2-4-3- أجيال حشرة الحميرة

يختلف موعد ظهور بالغات (الحميرة) من سنة الى أخرى تبعا للتغيرات في الظروف البيئية ومدة تجميع الوحدات الحرارية (الجنابي ،2011).اظهرت الدراسات السابقة ان رش المبيدات الاحيائية (بكتريا BT، سبنوساد) حققت تأثيراً واضحاً في خفض نسبة الإصابة الكلية بحشرة الحميرة بعد أسبوعين من الرش بلغت 73%، 71% على التوالي قياساً بالمقارنة(محمد وآخرون، 2013). تهاجم الحميرة الثمار بعد فترة قصيرة من العقد وتستمر حتى بعد فترة الخلال، تمر خلالها (2-3) أجيال متداخلة بالعراق، حسب المنطقة واصناف النخيل، والجيل الثاني هو الأخطر على أشجار النخيل، ففي منطقة الصقلاوية بمحافظة الانبار وجد أنّ للحشرة ثلاثة أجيال على أشجار النخيل للعام (Oleiwi وآخرون، 2020 b). وأشار الفهداوي (1988) أنّ لحشرة الحميرة ثلاثة أجيال في محافظة الانبار. وقد اوضح (عبد الحسين، 1974) أنّ لحشرة الحميرة 2-3 أجيال بين مايس وحزيران وأنّ لحشرة الحميرة في البصرة ثلاثة أجيال في السنة. واكد (Wiltshire ،1957) أنّ لحشرة الحميرة ثلاثة اجيال في محافظة البصرة.

يبدأ نشاط البالغة من السبات الشتوي في الأسبوع الثاني من شهر اذار واكد ان هناك ثلاث ذروات للكثافة السكانية للحشرة، تبدأ الأولى في الأسبوع الثالث من شهر اذار، ثم تبدأ في الانخفاض حتى نهاية ميسان، ويظهر تذبذب الجيل الثاني خلال شهر مايس، وتصل ذروته في الاسبوع الثاني من الشهر، ويبدأ ظهور الجيل الثالث في الأسبوع الأول من تمور حتى الأسبوع الأول من اب، وتصل ذروته في الأسبوع الثاني ثم تنخفض الكثافة السكانية للحشرة وتدخل في

مرحلة التشتية وهناك تباين واضح في شدة الإصابة باختلاف الأصناف والمواسم وطبيعة برنامج السيطرة المتبع في مكافحة الافه (عزيز وآخرون، 2014 و Oleiwi وآخرون، 2020 b) .

استخدمت المصائد الضوئية للحشرات التي تنجذب للضوء لمعرفة زمان ومكان ظهور الحشرة ولتحديد وقت الذروة التي تصل فيها كثافة الحشرة الى الحد الأعلى (السحيباني والشرحي، 2006). إذ إنّ عملية التنبؤ بالآفات عملية مهمة لمعرفة ان كان هناك حاجة ماسة لإستخدام المبيدات بالإضافة الى تحديد الوقت المناسب لذلك، ولأجل ذلك لابد من قياسات تقديرية مستمرة لمجتمعات الآفه والتي تشمل التكاثر والحركة بالإضافة إلىٰ عوامل الأنظمة البيئية التي تتحكم بتلك التطورات، اذ ان التنبؤ بالآفات هو علم المستقبل (إسماعيل ، 2009).

تتغذى يرقات الجيل الأول على الثمار الصغيرة بعد العقد (الحبابوك) إذ تدخل من بين الكرابل الثلاث إلىٰ داخل الثمرة، ولكل يرقة فتحة دخول مستقلة على الثمرة، اما يرقات الجيلين الثاني والثالث فتدخل الثمار بالقرب من القمع او القمع نفسه حيث تتغذى على المشيمة ولحم الثمار ونواتها وبعد فترة تصبح هذه الثمار محمرة اللون ومن هنا جاءت تسمية هذه الحشرة بالحميرة (قناوي، 2014). تأكل الحميرة الثمار الغير ناضجة، اذ تتغذى على الاجنة وتقطع الاتصال بين الثمار وسيقانها مما يسبب الجفاف وفقدان الثمار وازداد الضرر الذي يلحق عن هذه الافه في مزارع النخيل في السنوات الأخيرة ويتراوح بين 30-70% عن طريق أجيال اليرقات (Latifian ، 2017).

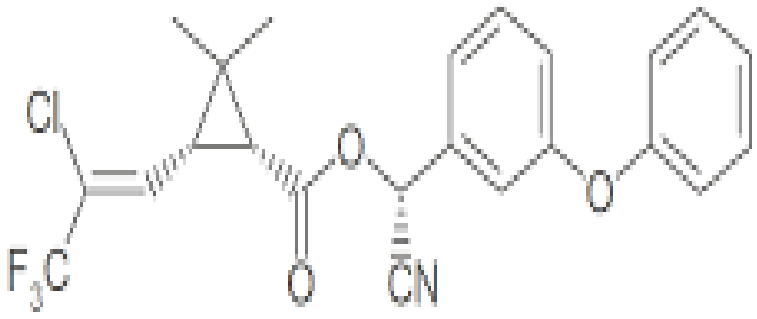
2-5-المبيدات

تعرف المبيدات تبعا لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بأنها مادة او خليط من المواد الغرض منها الوقاية من أية آفات واعدامها واجتذابها وطردها او مكافحتها او تقليل من الكفاءة التناسلية، واستخدمت المبيدات منذ ستينيات القرن الماضي في مكافحة الآفات الحشرية التي تهاجم أهم محصول استراتيجي وهو النخيل، وأشارت الدراسات العلمية إلىٰ أنّ الانسان استخدم العديد من أنواع المبيدات الحشرية في عصور ما قبل الميلاد لغرض زيادة الإنتاج الزراعي (الحسني، 2012). يقصد بالمكافحة الكيميائية استعمال مواد كيميائية مؤثرة حيوياً على الآفات قد يكون بقتلها او طردها، او لمنع البيض او التغذية، وهذه المواد الكيميائية تدعى المبيدات Pesticides، والتي تستخدم لمكافحة الحشرات تعرف بالمبيدات الحشرية Insecticides، وفي الوقت الحالي تعتبر المبيدات هي السلاح الرئيسي للإنسان ضد الآفات وزيادة معروض الغذاء والكساء في العالم، فقد وجدت الدراسات الافتراضية عند عدم استخدام الكيمياويات في الزراعة يسبب انخفاض الإنتاج بنسبة 30% مما يسبب زيادة الأسعار بنسبة 50-70%

(إسماعيل، 2009). وتعد عملية اختيار المبيد المناسب للمكافحة الامر الأساسي الأكثر صعوبة واهمية بهدف نجاح مكافحة الافة الحشرية وضمان السلامة للبيئة والصحة العامة، فمثلاً تحتاج يرقات حرشفية الاجنحة الى مبيدات فعّالة وبتراكيز مرتفعة نسبياً ولذلك على القائم بالمكافحة أنّ يكون على علم تام بمواصفات السلاح الكيميائي الذي يستخدمه، وأنّ الاستخدام الصحيح للسلاح يعتمد على فهم مواصفات ذلك السلاح واستخدامه على الافه المناسبة او المكان الذي تتواجد به (الملاح، 2019).

2-5-1- مبيد Karate Zeon

يعد من البايروثرويدات الصناعية، ذات مستوى عالي من الفعالية ضد مجموعة واسعة من الحشرات التي تصيب الحمضيات، اللهانة، محاصيل الخضر المختلفة كالطماطا والبطاطا والذره الصفراء، مثل المن والثربس وخنفساء كولورادو وهو مبيد حشري معدي وملامسة مستقر نسبيا لتحلل في ضوء الشمس ، ولا يتم نقله داخل نظام النبات ، وقصر ثباته في التربة، ويحضر بشكل كبسولات مجهرية صغيرة تحفظ بها المادة الفعالة من تأثير الاشعة فوق البنفسجية وتأثير المطر وحجمها يتراوح ما بين0.1-10 مايكرون (Bibiوآخرون 2014وSyngenta ، 2015).



.

شكل 1. يوضح الصيغة التركيبية ل :Lambda-cyhalothrin

2-5-1-1-ميكانيكية التأثير السام لمبيد Karate Zeon

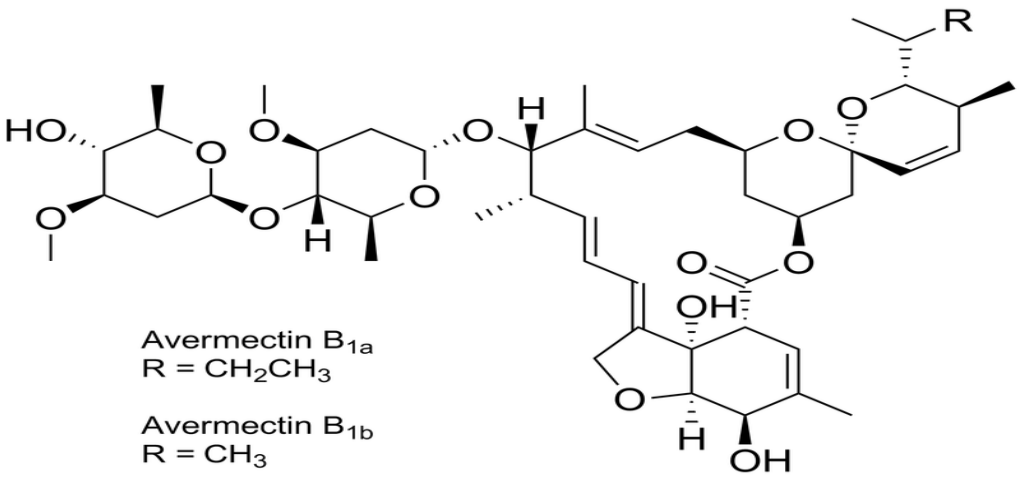
سموم عصبية تؤثر على قناة الكالسيوم في اغشية الاستيل كولين في خلايا العضلات وبالتالي تتوقف من ادراك إشارات الجهاز العصبي ويحدث Knockdown مع شلل وارتجاجات ثم الموت، والجرعة النصف قاتلة LD50 لهذا المبيد للجرذان عن طريق الفم هي 404mg/kg، وعن طريق الجلد 2000mg/kg (Syngenta ، 2015).

2-5-2-مبيد Matrixine Plus

يؤدي استعمال المبيدات الكيميائية التقليدية الى ظهور صفة المقاومة للآفات وتأثيرها على الكائنات غير المستهدفة منها النحل والاعداء الطبيعية، لذا اتجه العلماء لمعرفة وتحديد المواد الكيميائية الآمنة والطبيعية من المركبات الكيميائية مثل القلويدات، والتي تكون بمثابة مبيدات حشرية سامة او ذات تأثير مانع للتغذية او كعمل منظمات النمو (الخزرجي وآخرون ، 2019)، ومبيد Matrixine Plus احد المبيدات التجارية الجديدة من اصل نباتي يحوي العديد من القلويدات منها Oxymatrine مستخلص من نبات الصفيراء **(*Sophora flavescens* L.)** وانتج العديد من مستحضرات المبيدات بالاعتماد على هذه القلويدات التي استخدمت ضد عدد من الآفات الحشرية والبكتيرية والفطرية والديدان الثعبانية التي تصيب محاصيل الخضر والفاكهة والازهار ونبات الشاي (الربيعي وآخرون ،2015). والمادة الفعّالة لهذا المبيد عبارة عن مادتين هي Abamectine 5% و Oxymatrine 2.4%، ويوصى هذا المبيد في مكافحة حشرة الحميرة وبجميع اطوراها (Mansor وHashem ، 2018).

1-2-5-2- مادة Abamectine

تتميز بقدرتها على النفاذ بأوراق النبات، سامة للإنسان والحيوان إذا ابتلعت او استنشقت عن طريق الجهاز التنفسي، وتعد مبيد حشري اكاروسي على هيئة سائل مركز قابل للاستحلاب، واسع النطاق، كما أنّ له فاعلية على بعض الحشرات التي تعود الى ثنائية الاجنحة وكذلك تخفيض اعداد الثربس والمن وهو فعال كسم معدي وله مفعول اقل عن طريق الملامسة، وسام للنحل والاسماك، (البريدي وآخرون ،2011). يحضر هذا المبيد من نواتج عمليات التخمر Actinomyceta من النوع *Solenopsis spp*، *Streptomtces avermitilis* ويستخدم بكفاءة في مكافحة الاطوار المتحركة للعديد من الاكاروسات وصانعات الانفاق والخنافس وغيرها، وتأثير هذا المبيد كسم معدي وبالملامسة وليس له تأثير جهازي (قناوي ، 2014).وقيمة LD50للفئران عن طريق الفم 56 mg/kg



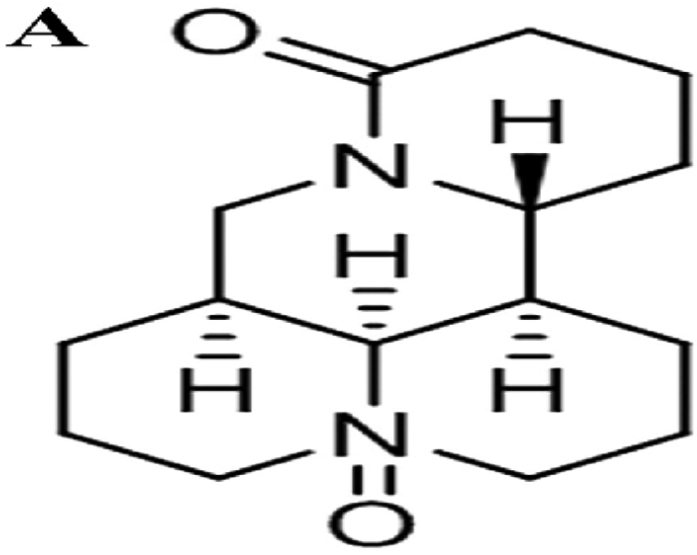
شكل 2. يوضح الصيغة التركيبية ل : Abamectine

2-5-2-2-ميكانيكية التأثير السام ل Abamectine

تؤثر على تسمم الناقل حامض كاما بيوتريك (QABA) لقناة الكلوريد(Syngenta ، 2015).

2-5-2-3-مادة Oxymatrine

يتواجد هذا القلويد بشكل رئيسي في نبات الصفيراء الذي يعود الى العائلة البقولية Fabaceae، ويعد نوعا جديدا من المركبات النباتية وهو نوع من الأعشاب الصينية التي تستخدم جذورها منذ القدم في مجال الطب، واستخدمت مؤخرا في مجال مكافحة الآفات الحشرية، وإنّ ارتفاع النسبة المئوية للتأثير المانع للتغذية يجعل هذا المستخلص او المبيد مناسب لبرامج الإدارة المتكاملة (الخزرجي وآخرون،2019).



شكل 3. الصيغة التركيبية ل Oxymatrine

2-5-2-3-1-ميكانيكية التأثير السام ل Oxymatrine

يثبط بشكل كبير نشاط انزيم ACHE وبالتالي يمنع تحلل مادة الاستيل كولين الى كولين وحامض الخليك وتراكمها بشكل كبير مما يؤدي الى حدوث شلل وتنتهي بموت الحشرة، LD50 هي للهامستر 120mg/kg، وللفئران عن طريق الفم 750 mg/kg<(Syngenta،2015).

2-5-3-تأثير المبيدات على الحميرة

يسبب إنتشار حشرات النخيل اضراراً جسيمة لأشجار النخيل، وهناك العديد من برامج مكافحة الكيميائية للآفات الموصَ بها في الامارات العربية المتحدة، والتي أظهرت بموجبها العديد من مبيدات الآفات نتائج مقبولة، وأكثر هذه المبيدات استخداما هي-Karate (Lambda cyhalothrin) والتي تستخدم بعدة أساليب سوآءاً بحقن الجذع ام بالرش، وطبقت هذه المعاملات في جميع انحاء العالم منذ زمن طويل (Al-Samarrie وAkela ، 2011). وكما تم مكافحة الحميرة بصورة أساسية بواسطة مبيدات الآفات، مثل Spinosad ، Triflumuronو Teflubenzuron (Blumberg ، 2008).

آكد جبار ومزعل(2015) ان رش إمكانية استخدام المبيدات المكافحة الاحيائية في مقاومة حشرة الحميرة في منطقة شط العرب بمحافظة البصرة، اذ أظهرت النتائج تفوق المبيد Oxymatrine والطفيل *B. hebeter* في خفض نسبة الإصابة بالحشرة والتي بلغت3.2 % مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغة 10.3% بعد خمس أيام من الرش.

وجد السحيباني والشرحي(2006) أنّ رش جذوع النخيل مع التركيز على القمة وقواعد الكرب بأحد المبيدات التالية (سوبراسد، نوفاكرون، الملاثيون، اكتيلك، سفن) لمكافحة دودة البلح الصغرى (الحميرة) ودوباس النخيل والحشرات القشرية كانت فعالة في مكافحتها، بالإضافة الى رش العراجين بالمبيدات التالية (ملاثيون، بالسورين، سيانوكس% 50، سومثيون 50%) أدى الى خفض الإصابة بدودة البلح الصغرى والكبرى ودودة بلح الواحات.

أظهـرت النتـائج ان وسـائل المكافحـة الكيميائيـة والاحيائيـة(Deltamethrin، *T.evanescens*، *B.thurengiensis*) اثرت بشكل معنوي في خفض نسبة الإصابة بحشرة الحميرة في الثمار المتساقطة واعطت النسب (18.4،15.8،18.2%) مقارنة بمعاملة المقارنة

التـي أعطـت اعلـى نسـبة إصـابة بلغت28.8% للمكافحـة بعـد أسـبوعين مـن التلقيح فـي منطقـة الصقلاوية بمحافظة الانبار(علي وآخرون، 2010).

أوضح Al-Khatri وآخرون(2017) أنّ المكافحة الكيميائية أحد الأساليب المستخدمة في مكافحة الآفات، حيث أدىٰ استخدام مبيد 20SC Coragen (0.15 مل. لتر$^{-1}$) إلىٰ خفض عدد التمـور المصـابة بيرقـات الحميـرة بنسـبة 91.3% ،97.8%، 100.0%، 96.4% بعـد 7،14،21،28 يوم على التوالي . أدىٰ استخدام مبيد Deltamethrin إلىٰ انخفاض في الضرر الناتج عن الحميرة بعد 3و7 و14 يوم من الرش اعلى بكثير من المبيدات الحشرية النباتية خلال الموسم 2017، وكـان متوسـط الانخفـاض فـي الـدلتامثرين فـي مرحلـة الحبـابوك والجمـري 81.00%،55.90% عن معاملة المقارنة على التوالي، اما مسحوق اليوكالبتوس، الاس والخليط منهما فقد كانت النسبة 37.20%،50.30%،49.50% على التوالي في مرحلة الحبابوك اما في مرحلة الجمري كان متوسط الانخفاض 43.50%،42.30%،32.50% على التوالي عن معاملة المقارنة (Oleiwi وآخرون، a 2020).

اوضح الدوسري وآخرون (2013) تأثير موعد المكافحة بالمبيدات الكيميائية باهيا (28 %Abamectine وCypermethrin 72 %) وفندكم (Fenvalerate 20 %) على حميرة النخيل وحلم الغبار وكانت النتائج ان مبيد باهيا سجل اقل نسبة إصابة ونسبة تساقط بحشرة الحميرة بلغت 58.22% و 13.30% على التوالي، وكذلك أثّر موعد الرش على فعالية المبيدات المستخدمة اذ اعطى الموعد الشتوي والربيعي اقل نسبة إصابة وبفارق معنوي عن الموعد الصيفي. اثبتت الدراسات السابقة ان تطبيق المبيدات في الوقت المناسب واستعمال مبيدات الآفات الطبيعية التي لها خصائص خاصه، مثل السمية المنخفضة للإنسان والحيوان وعدم حدوث اضرار للنباتات يؤدي إلىٰ نجاح المكافحة (Ali وFhaid، 2019).

2-6-تأثير التداخل بين العمليات الزراعية والمبيدات على افات النخيل

تجمع الإدارة المتكاملة للأفات الوسائل والعناصر المتنوعة والمختلفة للمكافحة والمتداخلة تأثيرا إيجابيا لتلافي السلبيات الناتجة من استخدام طرق المكافحة المنفردة وللسيطرة على الآفه وخفض سكانها دون أنّ يسبب ضرراً اقتصادياً، ومن هذه الوسائل هي المكافحة الكيميائية والزراعية. (الجنابي، 2011)

أكد Latifian (2011) على أنّ عملية إدارة العذوق على رأس النخلة ومنها إزالة بعض العذوق وخاصة المصابة والمكسورة قللت من الاضرار التي تتسبب عن الآفات والامراض

ومنها دودة التمر الصغرى(الحميرة) ولم تظهر تأثراً متزايداً في شدة الاضرار الناجمة عنها بأي حال من الأحوال. ترتبط قوة نمو أشجار النخيل وزيادة انتاجيتها وتحسين صفاتها الثمرية ارتباطاً وثيقاً مع برامج الخدمة والرعاية وتطبيقها بالشكل الصحيح ومنها عملية التلقيح والتسميد والخف والتركيس والتكيس والتي لها مردود اقتصادي مهم (إبراهيم وآخرون، 2018).

يعتمد النموذج التقليدي للسيطرة على الآفات على استخدام المبيدات الكيميائية لكن لها تأثيرات سلبية على البيئة وصحة الانسان وتطور بعض الآفات مقاومة لها، لذلك لا ينبغي الاعتماد على مبيدات الآفات الكيميائية كحلول قصيرة الاجل ضد افات نخيل التمر، ولتجنب مخاطر المخلفات في الثمار والحفاظ على التوازن البيئي ولتقليل استخدام المبيدات من الضروري تطبيق إدارة متكاملة للأفات (Abdel-Samad وآخرون،2019).

أظهرت نتائج الدراسة إمكانية استخدام السماد المتعادل NPK سقيا بالتكامل مع مبيد Matrixine plus في خفض نسبة الإصابة بحشرة الحميرة على النخيل، اذ بلغت اقل نسبة إصابة على الثمار المتساقطة 2.5% بعد 14 يوم من المعاملة(Oleiwi وآخرون، 2020 b).

المواد وطرائق العمل

3-المواد وطرائق العمل Material and Methods

3-1-موقع التجربة

أجريت التجربة في أحد بساتين النخيل(ملحق1) الخاصة والمصابة بحشرة الحميرة في ناحية الجزيرة قضاء الرمادي خلال الموسم 2020 (ملحق 1) لمعرفة تأثير عملية الخف وكفاءة المبيدات الحشرية المستخدمة والتداخل بينهما على بعض الصفات لنخيل التمر صنف خستاوي(ملحق 2) ومعرفة عدد أجيال حشرة الحميرة.

3-2-تصميم التجربة

صممت تجربة عامليه Factorial experimentعلى وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة Randomized Completed Block Design(RCBD) في بستان النخيل المصاب بالحميرة.

3-3-معاملات التجربة

نفذت التجربة بثلاثة قطاعات كل قطاع يتكون من تسع نخلات وبعاملي الدراسة هما :

العامل الاول : عملية خف العذوق(ملحق 4) بثلاث مستويات، ويرمز له C (C2, C1, C0) (بدون خف ,خف بإبقاء 6 عذق, خف بإبقاء 8 عذق) وأجريت العملية بتاريخ 4/22 بعد إتمام عملية التلقيح بعشرة ايام.

العامل الثاني : رش المبيدات الحشرية(ملحق5) بثلاث مستويات، ويرمز لها A وهي ما يلي :

1 ـ رش ماء فقط ويرمز له A0

2ـ مبيد Karate Zeon 10 CS (0.25 مل / لترماء التركيز الموصى به حسب توجيه الشركة المصنعة) والمنتج من قبل شركة Syngenta السويسرية ويرمز له A1 (المادة الفعالة – Lambda cyhalothrin) والمستلمة من وزارة الزراعة (اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات)(ملحق6) .

3ـ مبيد Matrixine plus EC (0.3 مل / لتر ماء التركيز الموصى به حسب توجيه الشركة المصنعة) منتج من شركة Russel البريطانية ويرمز له A2 (المادة الفعالة يتكون من مادتين Oxymatrine %2.4 + Abamectine %5) (ملحق7). برشتين الاولى استهداف الجيل الاول للحشرة (حبابوك)، وبتاريخ 4/22 والرشة الثانية لاستهداف الجيل الثاني (الجمري) وبتاريخ 5/22، واستخدم هولدر زراعي سعة 100 لتر من اجل عملية الرش وحسب التعليمات الخاصة بكل مبيد .

جدول1. معاملات التجربة

ت	المعاملات	الرمز
1	بدون خف + رش ماء	A0C0
2	خف 6 عذق + رش ماء	A0C1
3	خف 8 عذق + رش ماء	A0C2
4	بدون خف + رش مبيد Karate Zeon	A1C0
5	خف 6 عذق + رش مبيدKarate Zeon	A1C1
6	خف 8 عذق + رش مبيدKarate Zeon	A1C2
7	بدون خف + رش مبيد Matrixine plus	A2C0
8	خف 6 عذق + رش مبيد Matrixine plus	A2C1
9	خف 8 عذق + رش مبيد Matrixine plus	A2C2

حللت النتائج باستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز Genestats وقورنت المتوسطات بحساب أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى احتمالية 0.05(المحمدي والمحمدي،2012).

3-4-تنفيذ التجربة

اختيرت 27 نخلة متجانسة قدر الإمكان وبعمر 8 سنوات. لقحت أشجار النخيل يدويا بلقاح الصنف الذكري الغنامي الأحمر(4/12-3/12) الذي يعد من أكثر الأصناف المستخدمة من قبل المزارعين في تلقيح اناث النخيل بسبب تأثيراته الميتازينيه على الصفات الثمرية(مطر، 1991 وغالب، 2003).

الأدوات والمواد التي استخدمت لهذه التجربة فشملت:

- مصائد ضوئية محلية الصنع عدد 3 ثبتت على جذوع ثلاث نخلات ويوضع بداخلها مبيد فسفور عضوي(ملحق3) .
- لوحات خشبية تحمل عنوان المعاملة ومسامير كونكريت لتثبيت العلامات على جذع النخلة.
- أكياس نايلون لجمع الحشرات من المصائد ولجمع الثمار المتساقطة من النخيل.
- المحش او البلطة او المنشار لأجل خف العذوق.
- ميزان حساس واكياس ورقية.
- فرن كهربائي.
- هولدر زراعي سعة 100 لتر.
- القدمة Vernier .

3-4-1- دراسة تأثير خف العذوق والمبيدات والتداخل بينهما في صفات حاصل النخلة في مرحلة النضج

أجريت معاملات خف العذوق (ملحق 4) المذكورة آنفاً بعد إتمام عملية التلقيح بعشر أيام، واخذت القياسات في مرحلة النضج عند نهاية الموسم (شهر أيلول) (ملحق8) والتي تتضمن الصفات الفيزيائية والكيميائية والإنتاجية.

الصفات الفيزيائية وتشمل

3-4-1-1- النسبة المئوية للثمار العاقدة (%)

حسبت من خلال الشماريخ التي تم اختيارها بصورة عشوائية، وذلك بحساب عدد الندب الفارغة وعدد الثمار الموجودة وثم تم حساب نسبة العقد من خلال قسمة عدد الثمار العاقدة (الموجودة بالشماريخ) على عدد الثمار الموجودة وعدد الندب الفارغة (عبد الوهاب وحومد ، 2014). كما في المعادلة التالية:

$$\text{نسبة الثمار العاقدة} = \frac{\text{عدد الثمار العاقدة}}{\text{عدد الثمار العاقدة} + \text{عدد الندب الفارغة}}$$

3-4-1-2-معدل الوزن الجاف للثمرة (غم)

أختيرت عشر ثمار بصورة عشوائية لكل مكرر عند نهاية الموسم في مرحلة التمر ثم تم فصل النوى عن اللحم للثمار العشرة ووضعت في ظروف ورقية مثقبة وجففت في فرن كهربائي(Oven) على درجة حرارة 65-70 م° لمدة 48 ساعة وتوزن بواسطة ميزان حساس حتى ثبات الوزن، حسب ما تم تناوله من قبل (طعين واخرون، 2013).

$$\text{معدل وزن الجاف للثمرة (غم)} = \frac{\text{وزن الثمار الجاف (غم)}}{\text{العدد الكلي للثمار في العينة}}$$

3-4-1-3-معدل وزن اللحم (غم)

وزن اللحم عشر ثمار التي تم اختيارها بصورة عشوائية لكل مكرر اذ تم فصل اللحم عن النوى وتم حساب معدل وزن اللحم لكل ثمرة بواسطة ميزان حساس Satrorious من خلال قسمة المجموع الوزن الكلي اللحمي للثمار على عدد الثمار.

$$\text{معدل وزن لحم الثمرة (غم)} = \frac{\text{وزن لحم الثمار (غم)}}{\text{العدد الكلي للثمار في العينة}}$$

3-4-1- 4 -وزن الثمرة (غم)

حسب وزن الثمرة من خلال اختيار عشر ثمار بصورة عشوائية من كل مكرر وتم وزنها باستخدام ميزان حساس Satrorious ثم تم حساب معدل وزن الثمرة الواحدة بقسمة وزن الثمار الكلي للعينة على العدد الكلي وكما موضح في المعادلة:

$$\text{معدل وزن الثمرة (غم)} = \frac{\text{وزن الثمار غم}}{\text{العدد الكلي للثمار في العينة}}$$

3-4-1- 5 - معدل طول الثمرة (سم)

أختيرت عشر ثمار بصورة عشوائية لكل مكرر وتم قياس طولها باستعمال القدمة Vernierواستخرج معدل طول الثمرة الواحدة من خلال قسمة مجموع الاطوال الكلي للثمار في العينة على عدد ثمار العينة.

$$\text{معدل طول الثمرة (سم)} = \frac{\text{طول الثمار سم}}{\text{العدد الكلي في للثمارالعينة}}$$

3-4-1- 6 -معدل قطر الثمرة (سم)

اخذت عشر ثمار بصورة عشوائية لكل مكرر وتم قياس قطرها باستعمال القدمة Vernier واستخرج معدل قطر الثمرة الواحدة من خلال قسمة المجموع الأقطار الكلي للثمار لكل مكرر على عدد ثمار العينة.

$$\text{معدل قطر الثمرة (سم)} = \frac{\text{قطر الثمار سم}}{\text{العدد الكلي في للثمارالعينة}}$$

3-4-1-7- معدل وزن النوى (غم)

وزنت نوى عشر ثمار التي اختيرت بصورة عشوائية بعد فصلها عن اللحم باستخدام ميزان حساس واستخرج المتوسط بقسمة مجموع الاوزان الكلي على عدد النوى.

$$\text{معدل وزن النوى(غم)} = \frac{\text{وزن النوى غم}}{\text{العدد الكلي للنوى في العينة}}$$

3-4-1- 8- معدل طول النوى (سم)

حسب طول نوى عشر ثمار التي تم اختيارها سابقا باستخدام القدمة ومن ثم استخرج معدل طول النوى الواحدة بقسمة المجموع الكلي لأطوال للنوى في العينة على عدد النوى لكل معاملة.

$$\text{معدل طول النوى (سم)} = \frac{\text{طول النوى سم}}{\text{العدد الكلي للنوى في العينة}}$$

3-4-1-9-معدل قطر النوى(سم)

قيست قطر عشر نوى والتي تم اختيارها سابقا باستخدام القدمة ومن ثم استخراج معدل قطر النوى الواحدة بقسمة المجموع الكلي لأقطار للنوى على عدد النوى لكل مكرر.

حسب ما ورد في طعين واخرون(2013).

$$\text{معدل قطر النوى (سم)} = \frac{\text{قطر النوى سم}}{\text{العدد الكلي للنوى في العينة}}$$

3-4-1-10-معدل وزن الشمراخ (غم)

قطعت ثمان شماريخ من كل مكرر بصورة عشوائية وثم تم وزن كل شمراخ بواسطة ميزان حساس، وتم استخراج معدل وزن الشمراخ الواحد وذلك بقسمة مجموع اوزان الشماريخ لكل مكرر على عدد الشماريخ.

$$\text{معدل وزن الشمراخ (غم)} = \frac{\text{وزن الشماريخ غم}}{\text{العدد الكلي للشماريخ في العينة}}$$

3-4-1-11-وزن العذق (كغم)

حسب وزن العذق في نهاية الموسم من خلال المعادل التالية:

وزن العذق كغم = وزن الشمراخ ×عدد الشماريخ بالعذق

3-4-1-12- الحاصل الكلي (كغم)

تم معرفة هذه الصفة في نهاية الموسم عند الجني وذلك من خلال المعادلة التالية:

الحاصل الكلي كغم نخلة $^{-1}$ = وزن العذق × عدد العذوق

3-4-1-13-النسبة المئوية للخلال

قيست هذه الصفة من خلال حساب عدد الثمار غير الناضجة والناضجة للشماريخ التي تم اختيارها لكل معاملة وذلك بقسمة عدد الثمار غير الناضجة على عدد الثمار الكلية (الناضجة وغير الناضجة).

$$\text{نسبة الثمار الغيرناضجة} = \frac{\text{عدد الثمار غيرالناضجة}}{\text{عدد الثمار الناضجة + عدد الثمار غير الناضجة}}$$

3-4-1-14-النسبة المئوية للثمار الناضجة

سجلت هذه الصفة من خلال حساب عدد الثمار الناضجة وغير الناضجة للشماريخ التي تم اختيارها بصورة عشوائية من كل عذق وذلك بقسمة عدد الثمار الناضجة لكل الشماريخ على

عدد الثمار الكلي للشماريخ (الناضجة وغير الناضجة). حسب ما ورد في (جاسم والعرب، 2016).

$$\text{نسبة الثمار الناضجة} = \frac{\text{عدد الثمار الناضجة}}{\text{عدد الثمار الناضجة + عدد الثمار غير الناضجة}}$$

الصفات الكيمائية وتشمل

3-4-1-1-تقدير المواد الصلبة الذائبة الكلية(%)

تم اخذ عصير الثمار وبكمية كافية وممثلة للثمار ويتم تخفيفها بمقدار كافي ليتم قراءتها بجهاز TSSنوع Venous كوري المنشأ والذي اعطى التركيز وبعد ضرب التركيز في التخفيف تم استخراج التركيز النهائي بهيئة نسبة مئوية وحسب ما جاء في AOAC (1980) .

3-4-1-2-تقدير السكريات الكلية والسكريات المختزلة وغير المختزلة (%)

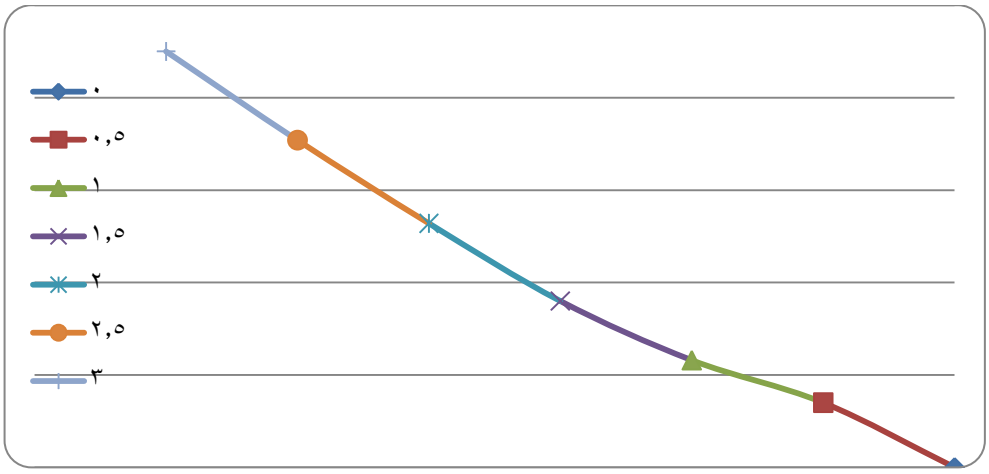
قدرت نسبة السكر حسب طريقة Joslyn (1970) وذلك بأخذ 0.2 غم من العينة واضيف له 8.8 مل من كحول الاثيل ذو تركيز 80% ووضع المزيج في حمام مائي بدرجة 60 مْ لمدة 30 دقيقة بعدها تم استخلاص السائل الراشح باستعمال الطرد المركزي وبسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة اما الراسب فقد اعيدت عملية اضافة 10 مل من كحول الاثيل والترسيب بالطرد المركزي مرتين أخريين بعدها جمع السائل الراشح واكمل الحجم الى 50 مل بكحول الاثيل ومنه اخذ 1 مل ووضع في انبوبة اختبار واضيف له 1 مل من محلول الفينول ذو تركيز 5% واضيف 5 مل من حامض الكبريتيك المركز وبعد ان برد المزيج تمت قراءة الامتصاص الضوئي عند طول موجي 490 نانوميتر بعد تصفير الجهاز بكحول الاثيل ذو تركيز 80% وبعد تسجيل القراءات جرى تسقيطها على المنحنى القياسي لسكر الكلوكوز وضرب الناتج × 50 لاستخراج تركيز السكريات الكلية (%).

اما الراسب فقد تمت اعادة استخلاص السكريات الغير مختزلة منه بإضافة 10 مل من حامض البركلوريك (80 %) ووضع المزيج في حمام مائي بدرجة 60 مْ لمدة 30 دقيقة بعدها تم استخلاص السائل الراشح باستعمال الطرد المركزي وبسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة اما الراسب فقد اعيدت عملية اضافة 10 مل من حامض البركلوريك والترسيب بالطرد المركزي مرتين آخرتين بعدها جمع السائل الراشح واكمل الحجم الى50 مل حامض البركلوريك ومنه اخذ 1 مل ووضع في انبوبة اختبار واضيف له 1 مل من محلول الفينول ذو تركيز 5% واضيف 5 مل من حامض الكبريتيك المركز وبعد ان برد المزيج تمت قراءة الامتصاص الضوئي عند طول موجي 490 نانوميتر بعد تصفير الجهاز بمحلول حامض البركلوريك ذو تركيز 80% وبعد تسجيل القراءات جرى تسقيطها على المنحنى القياسي لسكر الكلوكوز

وضرب الناتج × 50لاستخراج تركيز السكريات الغير مختزلة(%). حضر المنحنى القياسي لسكر الجلوكوز وذلك بتحضير محاليل ذات تراكيز معلومة من سكر الجلوكوز وهي 0.05 و0.10 و0.15 و0.20 من اذابة هذه الأوزان من سكر الجلوكوز في 100مل من الماء المقطر بعدها اضيف على 1 مل من كل من هذه التراكيز محلول الفينول وحامض الكبريتيك المركز وبالكميات المذكورة سابقاً، ثم الامتصاص الضوئي لها لاستخراج قراءات تقابل هذه التراكيز لرسم منحنى قياسي لسكر الجلوكوز، ومن خلال طرح قيم السكريات الكلية من قيم السكريات المختزلة استخرجت قيم السكريات غير المختزلة.

المنحنى القياسي للسكريات (سكر الجلوكوز)

التركيز	القراءة
0	0
0.5	0.35
1	0.58
1.5	0.9
2	1.32
2.5	1.77
3	2.25



شكل 4. يوضح منحنى قياس السكريات

3-1-4-3- نسبة الفسفور الكلي (%)

عرفت نسبة الفسفور في الثمار حسب الطريقة المذكورة في .A.O.A.C (1980) حيث تم خلط 10 مل من المادة المهضومة بطريقة كلدال الى دورق واضيف له 0.1 غم من حامض الاسكوربيك و 4 مل من محلول موليبدات الامونيوم (10 غم موليبدات الامونيوم مع 150 مل من حامض الكبريتيك المركز ويكمل الحجم الى لتر بالماء المقطر) ويوضع الخليط على الهيتر لمدة دقيقة واحدة حتى يصبح لون المحلول ازرق عندها يبرد المحلول ويكمل الحجم الى 100 مل بالماء المقطر وقرأ الامتصاص الضوئي له بجهاز الطيف الضوئي (Spectrophotometer) نوع Ultraspectronic المجهز من شركة LKB الامريكية عند طول موجي 620 نانوميتر بعدها تم تسقيط القراءة على المنحنى القياسي للفسفور النقي ومن ثم حساب تركيز الفسفور بعد ضرب الناتج بالتخفيف والقسمة على وزن العينة وحسب المعادلة :

$$\text{الفسفور\%} = \frac{\text{تركيز الفسفور النهائي} \times 50 \times 100 \times 100 \times 100}{\text{وزن النموذج(غم)} \times 10 \times 10 \times 10000000}$$

4-1-4-3- تقدير نسبة النتروجين (%)

قدرت نسبة النتروجين بطريقة Semi – micro kjeldal (A.O.A.C.، 1980) وذلك بأخذ 0.2 غم من العينة ووضعه في أنبوبة الهضم مع إضافة 1 غم من العامل المساعد $CuSo_4$ ثم أضيف 5 مل حامض الكبريتيك المركز (98 %) ووضعت أنابيب الهضم على السخان لغرض هضم العينة ، وبعد ان اصبح المزيج رائقاً بردت العينات ثم أضيف 25 مل من الماء المقطر و 10 مل من هيدروكسيد الصوديوم ، وتم تقطير الناتج واستلم غاز الأمونيا في 25 مل من محلول 2% حامض البوريك ثم سححت النماذج بحامض الهيدروكلوريك (0.01 ع) وجرى تقدير نسبة النتروجين بتطبيق المعادلة الاتية :-

$$\text{النتروجين\%} = \frac{\text{حجم حامض HCL} \times \text{العيارية}(0.01) \times 100 \times 0.014}{\text{وزن النموذج(غم)}}$$

5-1-4-3- نسبة البوتاسيوم الكلية (%)

حسبت نسب البوتاسيوم الكلية وذلك بأخذ 1 غم من العينة ووضعه في أنبوبة الهضم بطريقة Semi–micro kjeldal (A.O.A.C. ، 1980) مع إضافة 1 غم من العامل المساعد $CuSo_4$ ثم أضيف 5 مل حامض الكبريتيك المركز (98 %) ووضعت أنابيب الهضم على السخان لغرض هضم العينة ، وبعد ان اصبح المزيج رائقاً بردت العينات وتم تخفيف المحاليل

الى 100 ملليتر بالماء المقطر ثم تقدير تراكيز البوتاسيوم بجهاز Flame photometer نوع PGI 2000 Automatic flame photometer انكليزي المنشأ الذي اعطى تراكيز البوتاسيوم بصورة مباشرة بعد تسقيط القراءة على المنحنى القياسي للبوتاسيوم الياً ، بعده جرىٰ ضرب التركيز النهائي في نسبة التخفيف وتقسيم الناتج على وزن العينة الجافة .

3-4-2ـ معرفة الوجود السكاني لأعداد بالغات حميرة النخيل خلال الموسم 2020 باعتماد المصائد الضوئية

حدد موعد وقت المكافحة المناسب ومعرفة وجود الحشرة وكثافتها في البستان، من خلال نصب ثلاث مصائد ضوئية(ملحق3) مصنعة في الأسواق المحلية ومجهزة بمصباح اقتصادي 40 واط لونه ابيض (ملحق 8) وزعت في أرجاء البستان بمسافة 100م بين مصيدة وأخرى حيث ثبتت كل منهما على النخلة من الأعلى عند نهاية الجذع بالقرب من نهاية قواعد السعف السفلى وعلى ارتفاع واحد. نصبت المصائد في الأسبوع الثاني من شهر شباط ولغاية نهاية الموسم، وتم الفحص وجمع العينات لفترات مختلفة، حيث جلبت النماذج إلى المختبر لفحصها ومعرفة وجود بالغات حميرة (ملحق10) النخيل التي تم تشخيصها على أساس الصفات المظهرية من اجل تحديد النشاط الدوري للحشرة وتاريخ ظهور الحشرة وتاريخ ممارسة المكافحة (الجنابي، 2011) .

3-4-3 ـ استخدام بعض المبيدات الكيميائية في مكافحة حشرة الحميرة حقليا

استمر مراقبة ظهور يرقات الحميرة(ملحق11) بعد اكمال عملية التلقيح في مرحلة الحبابوك من خلال اصابتها للثمار، ولكون حميرة النخيل ليلية النشاط Nocturnal وتعتمد على الوحدات الحرارية المتجمعة التي تتأثر أساساً بالظروف البيئية خلال فترة تطور اليرقات، لم تلاحظ اي اصابة حينذاك بسبب الظروف الجوية المتطرفة وخاصة انخفاض درجات الحرارة الصغرى في الليل 16 م° (ملحق 13) التي تقلل من وضع البيض وفقسه وخصوبته (Oleiwi وآخرون، 2020). ويتفق هذا الكلام مع ما ذكره (Jatoi واخرون، 2020) بان درجة الحرارة لها دور رئيسي بالتأثير على الصفات البيولوجية والموفولوجية والتصنيفية لحشرة الحميرة، ولكون لم تظهر الإصابة في مرحلة الحبابوك للأسباب التي ذكرت أعلاه، لم تظهر إصابة بحشرة الحميرة للعينات التي اخذت بعد الرش في مرحلة الحبابوك بفترات مختلفة، ورشت المبيدات A1(Karate Zeon) A2(Matrixine plus) في مرحلة الجمري في الصباح الباكر، وبتاريخ 5/22 ولغرض تقويم كفاءة المعاملات المختلفة في السيطرة على الحشرة، اخذت عينات بعد7 و 14 و21 يوم من المعاملة،(ملحق 9) اذ جمعت الثمار المتساقطة تحت النخلة في كل مرة

ومن ثم وضعت الثمار داخل أكياس نايلون ونقلت إلىٰ المختبر لغرض فحص الثمار المصابة بالحشرة، والثمار المتساقطة لأسباب أخرى ، وذلك عن طريق مظهر الإصابة(ملحق12) ومشاهدات اليرقات داخل الثمار عند تشريحها (Metwallyو Basheer ، 2019). وحسبت نسبة الاصابة حسب المعادلة التالية:

$$\text{نسبة الاصابة} = \frac{\text{عدد الثمار المصاب}}{\text{عدد الثمار المتساقطة}} \times \mathbf{100}$$

3-4-4-أجيال الحشرة

عرف عدد أجيال حشرة حميرة النخيل من خلال استخدام المصائد الضوئية محلية الصنع المحتوية على قنينة بداخلها قطن مشبع بمبيد فسفور عضوي لقتل بالغات الحميرة ومن خلال جمع وعد بالغات الحميرة من المصائد الضوئية المعلقة على النخلات(ملحق3) كل أسبوع وللفترة من النصف الثاني من شباط ولغاية نهاية الموسم ولفترات مختلفة لتحديد عدد أجيال حشرة الحميرة على نخيل التمر صنف خستاوي.

النتائج

4-النتائج Results

4-1-تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في الصفات الفيزيائية للثمار

4-1-1-النسبة المئوية للثمار العاقدة (%)

بينت النتائج في الجدول (2) وجود فروقاً معنوية بين معاملات الخف ومعاملة المقارنة فقد أعطت المعاملة C1(ابقاء6عذق) اعلى قيمة بلغت 76.33% ولم تختلف معنوياً عن المعاملة C2(ابقاء 8عذق) التي سجلت 73.78% في حين اختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة C0(بدون خف) التي سجلت اقل قيمة بلغت 70.44%.

اما فيما يخص معاملات نوع المبيد والتداخل بين عوامل الدراسة في الجدول (2) فلم يظهر فروقاً معنوية على نسبة العقد.

جدول(2) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة الثمار العاقدة(%)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	69.67	75.67	66.00	70.44	C 4.286
C1(ابقاء6عذق)	74.00	76.67	78.33	76.33	
C2(ابقاء8عذق)	71.33	75.00	75.00	73.78	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	71.67	75.78	73.11	A N.S	

4-1-2- الوزن الجاف للثمرة(غم)

اكدت النتائج في الجدول (3) تفوق المعاملة C1(ابقاء 6عذق) معنوياً في الوزن الجاف التي أعطت اعلى معدل بلغ 5.00(غم)، ولم تختلف معنوياً عن C2(ابقاء 8عذق) التي أعطت 4.64غم بينما سجلت المعاملة C0(بدون خف) اقل معدل بلغ4.12(غم) والتي بدورها لم تختلف معنوياً عن C2.

وتشير النتائج في الجدول نفسه ان معاملات نوع المبيد A0(رش ماء) و A1(مبيد Karate Zeon) وA2(مبيد Matrixine plus) ومعاملات التداخل بين عاملي الدراسة لم تحقق أية فروق معنوية بينهما.

جدول(3) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في الوزن الجاف الثمار (غم)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	3.94	4.11	4.30	4.12	C 0.609
C1(ابقاء6عذق)	5.06	4.64	5.30	5.00	
C2(ابقاء8عذق)	4.81	4.54	4.57	4.64	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	4.60	4.43	4.72	A N.S	

4-1-3- وزن لحم الثمرة (غم)

بينت النتائج في الجدول (4) تفوق المعاملة C2 (خف 8عذق) على جميع المعاملات الأخرى في زيادة وزن اللحم واعطت 11.590(غم) تلتها المعاملة C1(ابقاء 6عذق) التي أعطت قيمة قدرها 10.350(غم) والتي بدورها تفوقت معنوياً على المعاملة C0(المقارنة) والتي سجلت اقل قيمة لوزن اللحم بلغت 7.480(غم).

واظهرت النتائج في الجدول ذاته تفوقاً معنوياً بين معاملات المبيد فقد تفوقت معاملة المبيد A2(Matrixine plus) معنوياً على المعاملتين الأخريين بإعطائها اعلى وزن للحم بلغ 10.710(غم) بينما سجلتا المعاملتان A0و A1,أدنى وزن للحم بلغتا 9.270 و9.440 (غم) بالتتابع.

اما بالنسبة للتداخل بين عوامل الدراسة فلم تظهر فروقاً معنوية بينهم في هذه الصفة المدروسة

جدول(4) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في وزن لحم الثمرة (غم)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	6.820	7.450	8.170	7.480	C 1.167
C1(ابقاء6عذق)	9.490	9.620	11.950	10.350	
C2(ابقاء8عذق)	11.510	11.250	12.000	11.590	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	9.270	9.440	10.710	A 1.167	

4-1-4- وزن الثمرة (غم)

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (5) تفوق المعاملة C2 معنوياً على جميع المعاملات الأخرى واعطت اعلى معدل لوزن الثمرة بلغ 12.170(غم) تلتها المعاملة C1اذ سجلت قيمة 11.070(غم) والتي بدورها تفوقت معنوياً على المعاملة C0، والتي سجلت أدنىٰ وزن للثمرة بلغت 8.310(غم).

يؤكد الجدول السابق الذكر أن معاملات نوع المبيد والتداخل بين عاملي الدراسة لم يظهر اية فروق معنوية بينهما على صفة وزن الثمرة.

جدول (5) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في وزن الثمرة (غم)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط وزن العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	7.790	7.990	9.160	8.310	C 0.995
C1(ابقاء 6عذق)	10.730	10.970	11.510	11.070	
C2(ابقاء8 عذق)	11.610	12.300	12.610	12.170	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	10.040	10.420	11.090	A N.S	

4-1-5- طول الثمرة (سم)

أوضحت النتائج في الجدول (6) تفوق المعاملة C2(ابقاء 8 عذق) معنوياً في زيادة طول الثمرة على جميع المعاملات والتي بلغت 3.733(سم) تلتها المعاملة C1(ابقاء 6عذق) التي أعطت 3.520 (سم) والتي تفوقت بدورها على معاملة المقارنة C0 والتي أعطت اقل قيمة قدرها 3.102(سم)

يلاحظ في ذات الجدول ان معاملات نوع المبيد والتداخل بين عاملي الدراسة لم تظهر أي فروقات معنوية في صفة طول الثمرة.

جدول(6) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في طول الثمرة (سم)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	3.043	3.063	3.200	3.102	C 0.181
C1(ابقاء6 عذق)	3.567	3.393	3.600	3.520	
C2(ابقاء8عذق)	3.757	3.687	3.757	3.733	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	3.456	3.381	3.519	A N.S	

4-1-6- قطر الثمرة (سم)

يلاحظ في نتائج الجدول (7) ظهور تأثير معنوي بين معاملات خف العذوق في معدل قطر الثمرة، اذ تفوقت المعاملة C2على جميع المعاملات معنوياً والتي سجلت اعلى قيمة في معدل قطر الثمرة، اذ بلغت 2.456(سم)، تليها المعاملة C1التي سجلت 2.317 (سم)، والتي تفوقت بدورها على معاملة المقارنة C0التي سجلت اقل قيمة بلغت 2.144(سم)

وتشير النتائج في الجدول (7) الى تأثير معاملات نوع المبيد والتداخل بين العوامل المدروسة لم يظهر أي تأثير معنوي على صفة قطر الثمرة.

جدول(7) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في قطر الثمرة (سم)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط حف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	2.083	2.167	2.183	2.144	C 0.094
C1(ابقاء6عذق)	2.317	2.300	2.333	2.317	
C2(ابقاء8عذق)	3.477	2.393	2.497	2.456	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	2.292	2.287	2.338	A N.S	

4-1-7- وزن النوى (غم)

اكدت النتائج في الجدول (8) الى تفوق المعاملة C2(ابقاء 8 عذق) في زيادة وزن النوى اذ أعطت اعلى معدل بلغ 0.916 (غم) والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملة C1(ابقاء 6 عذق) التي أعطت 0.890 (غم) في حين تفوقت المعاملتان السابقتان معنوياً على معاملة المقارنة والتي أعطت 0.840(غم)

كذلك بينت النتائج في الجدول نفسه الى تفوق معاملة المبيد A2(Matrixine plus) التي اعطت اعلى قيمة لوزن النوى بلغ 0.928غم والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة المقارنة التي أعطت 0.887غم في حين تفوقت كلتا المعاملتين السابقتين على معاملة المبيد A1التي أعطت اقل قيمة لوزن النوى بلغ 0.831(غم).

اما فيما يخص تأثير التداخل بين عاملي الدراسة على صفة وزن النوى فقد اشارت النتائج في الجدول (8)عدم وجود أية فروق معنوية.

جدول (8) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في وزن النوى (غم)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	0.857	0.800	0.863	0.840	C 0.0558
C1(ابقاء6عذق)	0.880	0.843	0.947	0.890	
C2(ابقاء8عذق)	0.923	0.850	0.973	0.916	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	0.887	0.831	0.928	A 0.0558	

4-1-8- طول النوى (سم)

يلاحظ في نتائج الجدول (9) لم يكن هناك أية فروق معنوية بين معاملات الخف بالنسبة لصفة طول النوى. حيث سجلت المعاملة C1(ابقاء6عذوق) اعلى طول للنوى بلغ 2.207 (سم ولم يختلف معنويا عن كل من C0(بدون خف) وC2 (ابقاء8عذق) واللتان سجلتا 1.943 و 2.148(سم) بالتتابع. كما ان عامل استخدام المبيدات لم يظهر أي فروق معنوية بين المعاملات

اما بخصوص معاملات التداخل بين عاملي الدراسة فلم تظهر أي فرق معنوي على صفة طول النوى.

جدول(9) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في طول النوى (سم)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	1.910	1.953	1.967	1.943	C N.S
C1(ابقاء6عذق)	2.193	2.303	2.123	2.207	
C2(ابقاء8عذق)	2.150	2.083	2.210	2.148	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	2.084	2.113	2.100	A N.S	

4-1-9- قطر النوى (سم)

أظهرت النتائج في الجدول (10) تفوق المعاملة C2 (ابقاء 8عذق) معنوياً بالنسبة لقياس قطر النوى والتي بلغت 0.9016 (سم) على كل من C1(ابقاء 6عذق)C0 (بدون خف) والتي اعطتا اقل قيم لقطر النوى بلغتا 0.8640،0.8658 (سم) بالتتابع.

يلاحظ في الجدول نفسه أنّ معاملات استخدام المبيدات والتداخل بين عوامل الدراسة لم تسجل أي فروق معنوية بينها لهذه الصفة المدروسة.

جدول (10) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في قطر النوى (سم)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	0.8747	0.8623	0.8603	0.8658	C 0.0272
C1(ابقاء6عذق)	0.8783	0.8273	0.8863	0.8640	
C2(ابقاء8عذق)	0.9190	0.8903	0.8953	0.9016	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	0.8907	0.8600	0.8807	A N.S	

4-1-10- وزن الشمراخ غم

أوضحت النتائج في الجدول (11) تفوق المعاملة C1 (ابقاء6عذق) في زيادة وزن الشمراخ والبالغة 218.6(غم) والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملة C2(ابقاء8عذق) والتي أعطت 211.0 (غم) في حين تفوقت كلا المعاملتين السابقتين معنوياً على معاملة المقارنة C0(بدون خف) والتي سجلت اقل قيمة لوزن الشمراخ بلغت 152.4 (غم).

وتؤكد النتائج في الجدول نفسه أنّ معاملات استخدام نوع المبيد والتداخل بين عوامل الدراسة لم تظهر تأثيرات معنوية على صفة وزن الشمراخ.

جدول (11) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في وزن الشمراخ (غم)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	A1(Karate (Zeon	A2(Matrixine (plus		
C0(بدون خف)	148.8	157.7	150.7	152.4	C 38.63
C1(ابقاء6عذق)	223.5	186.8	245.5	218.6	
C2(ابقاء8عذق)	211.4	216.3	205.2	211.0	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	194.5	186.9	200.5	A N.S	

4-1-11- وزن العذق (كغم)

يلاحظ من النتائج في الجدول (12) أنّ نتائج التحليل الإحصائي أظهرت أنّ هناك فروقات معنوية بين معاملات الخف على وزن العذق حيث تفوقت المعاملة C1(ابقاء6 عذق) والتي اعطت اعلى قيمة لوزن العذق والبالغة 25.59 (كغم) ولم تختلف معنويا مع معاملة C2(ابقاء8عذق) التي سجلت 24.58 (كغم) واللتان اختلفتا معنوياً عن معاملة المقارنة C0(بدون خف) التي سجلت اقل قيمة لوزن العذق والتي بلغت 17.53(كغم).

وبينت النتائج في الجدول السابق الذكر ان معاملات نوع المبيد والتداخل بين عاملي الدراسة لم يسجل فروقاً معنويةً على صفة وزن العذق.

جدول (12) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في وزن العذق (كغم)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	17.40	17.48	17.71	17.53	C 4.823
C1(ابقاء6عذق)	25.85	21.94	28.97	25.59	
C2(ابقاء8عذق)	23.76	25.74	24.24	24.58	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	22.34	21.72	23.64	A N.S	

4-1-12- الحاصل الكلي (كغم)

اكدت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (13) ان معاملات الخف ومعاملات استخدام المبيدات المختلفة والتداخل بينهم لم تختلف معنوياً فيما بينها بالنسبة لصفة الحاصل الكلي للنخلة. حيث سجلت معاملة الخف C2(ابقاء 8عذق) اعلى وزن للحاصل الكلي والبالغ 196.6 (كغم) والذي لم يختلف معنويا عن كل من C1(ابقاء 6عذق) و C0(بدون خف) واللتان سجلتا 175.3 153.5, (كغم) على التوالي.

وأكدت النتائج في الجدول نفسه أنّ معاملة المبيد A2(Matrixine plus) أعطت اعلى قيمة بالنسبة للحاصل الكلي والبالغة 181.6(كغم) ولم تختلف معنوياً عن المعاملتان A1(Karate Zeon) وA0 (رش ماء) اللتان سجلتا 170.8, 173.1 (كغم) بالتتابع.

اما فيما يخص التداخل بين عاملي الدراسة فلم يظهر فروقاً معنوية في صفة الحاصل الكلي، حيث سجلت المعاملة A1C2اعلى وزن للحاصل الكلي بلغ 205.9 (كغم)، ولم تختلف معنويا عن بقية المعاملات الاخرى.

جدول(13) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في الحاصل الكلي (كغم)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	174.0	174.8	177.1	175.3	C N.S
C1(ابقاء6عذق)	155.1	131.6	173.8	153.5	
C2(ابقاء8عذق)	190.1	205.9	193.9	196.6	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	173.1	170.8	181.6	A N.S	

4-1-13- نسبة الخلال (%)

بينت النتائج في الجدول (14) بوجود فروق معنوية واضحة بين معاملات الخف على النسبة المئوية للخلال، حيث أعطت معاملة المقارنة C0(بدون خف) اعلى نسبة للخلال بلغت 54.67% والتي تفوقت على بقية المعاملات معنوياً، ولم تكن هناك أية فروق معنوية بين كل من معاملة الخف C1(ابقاء 6عذق) ومعاملة الخف C2(ابقاء 8 عذق) اذ سجلت كلتا المعاملتين نسبة خلال بلغت 50.00%، وأوضحت النتائج في الجدول ذاته أنّ معاملات تأثير المبيد هي الأخرى تميزت بوجود فروق معنوية عالية بينها، حيث تفوقت معاملة المقارنة A0(رش ماء) على بقية المعاملات في نسبة الخلال، واعطت اعلى معدل بلغ 61.67 % والتي تفوقت معنويا على معاملة المبيد A1(Karate Zeon) التي سجلت معدل بلغ 49.22 % والتي بدورها تفوقت هي الأخرى معنويا على معاملة المبيد A2(Matrixine plus) والتي سجلت اقل معدل لنسبة الخلال بلغ 43.78 %.

اما بخصوص التداخل بين عاملي الدراسة في الجدول (14) فقد سجلت المعاملات A0C0 اعلى نسبة الخلال بلغت64.67 % بينما سجلت المعاملتان A2C2،A2C1اقل قيم في نسبة الخلال بلغت 43.33 %،42.33 %.

جدول (14) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة الخلال(%)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	A1(Karate (Zeon	A2(Matrixine (plus		
C0(بدون خف)	64.67	53.67	45.67	54.67	C 4.083
C1(ابقاء6عذق)	61.33	46.33	42.33	50.00	
C2(ابقاء8عذق)	59.00	47.67	43.33	50.00	
L.S.D 5% للتداخل	A.C 7.072			L.S.D 5% للتداخل	
متوسط نوع المبيد	61.67	49.22	43.78	A 4.083	

4-1-14- نسبة النضج (%)

أوضحت النتائج في الجدول (15) الى وجود فروقات معنوية بين معاملتي الخف ومعاملة المقارنة اذ لم تكن هناك فروقات معنوية بين معاملة الخف C1(ابقاء 6عذق) وC2(ابقاء 8عذق) بإعطائهما اعلى القيم لنسبة النضج بلغتا 50.00% و 50.11% على التوالي في حين تفوقتا معنوياً على معاملة المقارنة التي أعطت اقل قيمة لنسبة النضج بلغت 45.33%.

وتؤكد النتائج في الجدول نفسه أنّ معاملات استخدام المبيدات اختلفت معنوياً؛ فقد تفوقت المعاملة المبيد A2(Matrixine plus) معنوياً على بقية المعاملات بتسجيلها اعلى قيمة لنسبة النضج بلغت 56.22% تليها معاملة المبيد A1(Karate Zeon) التي سجلت 50.78% والتي بدورها تفوقت على معاملة المقارنة A0(رش ماء) التي سجلت اقل قيمة لنسبة النضج بلغت 38.44%. اما فيما يخص التداخل بين معاملات الخف ومبيدات الحميرة فلم تظهر أي فروقات معنوية على نسبة النضج.

جدول (15) تأثير خف الثمار واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة النضج (%)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	35.33	46.33	54.33	45.33	C 4.135
C1(ابقاء6عذق)	38.67	53.67	57.67	50.00	
C2(ابقاء8عذق)	41.33	52.33	56.67	50.11	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	38.44	50.78	56.22	A 4.135	

4-2-تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في الصفات الكيميائية للثمار

4-2-1-نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (%)

أوضحت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (16) تأثير معاملات الخف على نسبة مواد صلبة ذائبة اذ تفوقت المعاملة C2(ابقاء 8عذق) معنوياً على جميع المعاملات بإعطائها اعلى قيمة تبلغ 87.17% تليها المعاملة C1(ابقاء 6عذق) التي سجلت 84.57% والتي اختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة C0(بدون خف) بتسجيلها اقل قيمة بلغت 81.86% نسبة مواد صلبة.

بينت النتائج في الجدول نفسه إلىٰ وجود فروق معنوية بين معاملات المبيد حيث تفوقت معاملة المبيد A2 (Matrixine plus) على بقية المعاملات بإعطائها اعلى معدل في نسبة مواد صلبة ذائبة بلغت 87.14% تليها المعاملة A1(Karate Zeon) التي سجلت 84.86% والتي تفوقت على معاملة المقارنة A0(رش ماء) التي سجلت اقل معدل نسبة مواد صلبة ذائبة بلغت 81.61%

اما بالنسبة للتداخل فتشير النتائج في الجدول (16) إلىٰ وجود فروقات معنوية بين معاملات تداخل الخف ونوع المبيد حيث سجلت المعاملة A2C2(ابقاء8عذق +مبيد Matrixine plus) اعلى مواد صلبة ذائبة كلية بلغت 89.60% والتي اختلفت معنوياً عن بقية المعاملات تليها المعاملتان A1C2و A2C1التي لم تختلفا معنوياً فيما بينهما بتسجيلهما 88.40% و88.00% بالتتابع واللتان اختلفتا معنوياً عن باقي المعاملات الأخرى في حين اعطت معاملة المقارنة A0C0 اقل نسبة مواد صلبة ذائبة بلغت 80.16%.

جدول (16) تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (%)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	80.16	81.60	83.83	81.86	C 0.3819
C1(ابقاء6عذق)	81.13	84.60	88.00	84.57	
C2(ابقاء8عذق)	83.53	88.40	89.60	87.17	
L.S.D 5% للتداخل	A.C 0.6615			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	81.61	84.86	87.14	A 0.3819	

4-2-2-نسبة السكريات الكلية(%)

اكدت النتائج في جدول(17) وجود فروق معنوية بين معاملات الخف المختلفة، اذ تفوقت معاملة الخف C2 معنوياً على بقية المعاملات بأعطائها اعلى نسبة سكريات كلية بلغت81.46% ، تلتها معاملة الخف C1 التي أعطت نسبة قدرها79.50 %، والتي تفوقت بدورها على المعاملةC0 والتي أعطت اقل نسبة سكريات كلية بلغت79.48 %.

تؤكد النتائج في الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين معاملات نوع المبيد والتداخل بين عوامل الدراسة في نسبة السكريات الكلية

جدول (17) تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة السكريات الكلية (%)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	77.50	77.23	77.30	77.34	C 0.511
C1(ابقاء6عذق)	79.50	78.70	79.66	79.28	
C2(ابقاء8عذق)	81.46	81.600	80.70	81.25	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	79.48	79.17	79.22	A N.S	

4-2-2- نسبة السكريات المختزلة (%)

يلاحظ في نتائج الجدول (18) وجود فروقات معنوية بالنسبة لمعاملات الخف حيث تفوقت المعاملة C2(ابقاء 8عذق) على بقية المعاملات بإعطائها اعلى معدل بلغ 71.34% تليها المعاملة C1(ابقاء 6عذق) التي سجلت 68.56%والتي اختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة C0(بدون خف) التي سجلت اقل معدل سكريات مختزلة بلغت 66.23%.

وتشير النتائج في الجدول (18) إلىٰ تفوق معاملة المبيد A2(Matrixine plus) معنويا على بقية المعاملات بأعطائها اعلى قيمة بلغت 70.40% تلتها المعاملة A1(Karate Zeon) التي أعطت قيمة بلغت 68.86%، فيما اعطت معاملة المقارنة A0(رش ماء) اقل قيمة بلغت 66.87%.

اما فيما يخص التداخل بين عاملي الدراسة فتؤكد النتائج الى تفوق المعاملة A2C2(خف8عذق +مبيد Matrixine plus) معنويا في نسبة السكريات المختزلة على بقية المعاملات بإعطائها اعلى معدل بلغ 73.80% تلتها المعاملة A1C2التي سجلت معدل بلغ 71.30% والتي تفوقت معنويا بدورها على باقي المعاملات الأخرى، وسجلت معاملة المقارنة A0C0 اقل معدل سكريات مختزلة بلغ 64.73%.

جدول (18) تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة السكريات المختزلة (%)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	A1(Karate (Zeon	A2(Matrixine (plus		
C0(بدون خف)	64.73	66.50	67.46	66.23	C 0.3415
C1(ابقاء6عذق)	66.96	68.80	69.93	68.56	
C2(ابقاء8عذق)	68.93	71.30	73.80	71.34	
L.S.D 5% للتداخل	A.C 0.5914			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	66.87	68.86	70.40	A 0.3415	

4-2-3- نسبة السكريات غير المختزلة (%)

اكدت النتائج في الجدول (19) وجود فروق معنوية بين معاملات الخف على نسبة السكريات غير المختزلة، اذ أعطت المعاملة C2 اعلى نسبة سكريات غير مختزلة بلغت 12.57%، تلتها المعاملة C1 التي أعطت نسبة قدرها 11.29%، والتي تفوقت بدورها على المعاملةC0 التي أعطت اقل نسبة بلغت7.89 %.وبينت النتائج في الجدول نفسه ان المعاملة A0اعطت اعلى نسبة بلغت11.11%، والتي لم تختلف معنويا عن المعاملةA1 ولكنها تفوقت معنويا على المعاملةA2 التي أعطت اقل نسبة بلغت 9.91%.

اما فيما يخص معاملات التداخل فلم تظهر أي فروق معنوية على نسبة السكريات غير المختزلة

جدول (19) تأثير خف العذوق واستخدام المبيدات والتداخل بينها في نسبة السكريات غير المختزلة (%)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	8.30	8.17	7.20	7.89	C 0.92
C1(ابقاء6عذق)	12.13	11.07	10.67	11.29	
C2(ابقاء8عذق)	12.90	12.93	11.87	12.57	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	11.11	10.72	9.91	A 0.92	

4-2-4- نسبة الفسفور في الثمار(%)

بينت النتائج في الجدول (20) أنّ تأثير معاملات الخف كانت معنوية في نسبة الفسفور بالثمار حيث سجلت المعاملة C2(ابقاء 8عذق) اعلى معدل بلغ 0.0806 % والتي تفوقت على بقية المعاملات، تلتها المعاملة C1(ابقاء 6عذق) التي سجلت 0.0786%، والتي بدورها اختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة C0(بدون خف) التي سجلت أدنىٰ معدل بلغ 0.0766%.

اكدت النتائج في الجدول نفسه أنّ معاملة المبيد A2(Matrixine plus) تفوقت معنويا على بقية المعاملات والتي أعطت اعلى قيمه لنسبة الفسفور في لثمار بلغت 0.0820%، تلتها المعاملة A1(Karate Zeon) التي سجلت نسبة قدرها 0.0790%، والتي اختلفت هي الأخرى عن معاملة المقارنة A0(رش ماء) التي سجلت اقل قيمة بلغت 0.0750%.

اما بخصوص التداخل بين عامل الخف وعامل استخدام المبيدات فلم يظهر أي فروقات معنوية على نسبة الفسفور في الثمار.

جدول (20) تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة الفسفور في الثمار (%)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 plus)		
C0(بدون خف)	0.0733	0.0770	0.0796	0.0766	C 0.0016
C1(ابقاء6عذق)	0.0743	0.0783	0.0833	0.0786	
C2(ابقاء8عذق)	0.0773	0.0816	0.0830	0.0806	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	0.0750	0.0790	0.0820	A 0.0016	

4-2-5- نسبة النتروجين في الثمار (%)

أوضحت النتائج في الجدول (21) إلىٰ وجود فروقات معنوية لمستويات الخف على نسبة النتروجين بالثمار، حيث أعطت المعاملة C2(ابقاء 8عذق) اعلى معدل بلغ 0.4022%، والتي اختلفت معنويا عن المعاملة C1 (ابقاء6عذق) التي أعطت معدل بلغ 0.3911%، والتي من ناحيتها اختلف معنوياً عن معاملة المقارنة C0(بدون خف) التي أعطت اقل معدل بلغ0.3767%.

أشارت النتائج في الجدول (21) إلىٰ تفوق معنوي بالنسبة لتأثير نوع المبيد على نسبة النتروجين فقد اعطت المعاملة A2(Matrixine plus) اعلى معدل نسبة نتروجين بلغت 0.3989% والتي اختلفت معنوياً عن باقي المعاملات، تلتها المعاملة A1(Karate Zeon) التي أعطت معدل بلغ 0.3944% والتي بدورها تفوقت معنويا على معاملة المقارنة A0(رش ماء) التي اعطت اقل معدل بلغ 0.3767%.

كما بينت النتائج في الجدول ذاته عدم وجود فروق معنوية بين عاملي الدراسة على نسبة النتروجين في الثمار.

جدول (21) تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة النتروجين في الثمار (%)

خف العذوق	نوع المبيد			المعدل	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	0.3667	0.3833	0.3800	0.3767	C 0.0088
C1(ابقاء6عذق)	0.3733	0.3900	0.4100	0.3911	
C2(ابقاء8عذق)	0.3900	0.4100	0.4067	0.4022	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
المعدل	0.3767	0.3944	0.3989	A 0.0088	

4-2-6- نسبة البوتاسيوم في الثمار (%)

يلاحظ في نتائج الجدول (22) أنّ هناك فروقات معنوية بين معاملات الخف المختلفة على نسبة البوتاسيوم في الثمار، إذ تفوقت معاملة الخف C2(ابقاء8عذق) معنوياً على باقي المعاملات بإعطائها اعلى قيمة بلغت0.6856 % تليها المعاملة C1(ابقاء 6عذق) التي أعطت قيمة بلغت 0.6667% والتي تفوقت على معاملة المقارنة C0(رش ماء) التي سجلت قيمة قدرها 0.6422%

وأوضحت النتائج في الجدول نفسه وجود فروق معنوية بين معاملات نوع المبيد على نسبة البوتاسيوم في الثمار فقد سجلت المعاملة A2(Matrixine plus) اعلى معدل نسبة بوتاسيوم في الثمار بلغت 0.6933% والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات، تلتها المعاملة A1(Karate Zeon) التي سجلت معدل بلغ 0.6656% والتي بدورها تفوقت معنوياً على معاملة المقارنة A0(رش ماء) التي سجلت اقل معدل بلغ 0.6356%.

في حين لم يسجل التداخل بين عوامل الدراسة أي فروق معنوية واضحة على نسبة البوتاسيوم في الثمار.

جدول (22) تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة البوتاسيوم في الثمار(%)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	0.6133	0.6467	0.6667	0.6422	C 0.0165
C1(ابقاء6عذق)	0.6400	0.6667	0.6933	0.6667	
C2(ابقاء8عذق)	0.6533	0.6833	0.7200	0.6856	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	0.6356	0.6656	0.6933	A 0.0165	

4-3-تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة الإصابة في مرحلة الجمري (%)

4-3-1-نسبة الإصابة بعد 7ايام(%)

اكدت النتائج في الجدول (23) ان تأثير معاملات الخف على نسبة الإصابة لم يظهر فروقات معنوية على نسبة الإصابة بعد 7أيام من الرش.

أظهرت النتائج في الجدول ذاته تفوق معاملة المبيد A2 (Matrixine plus) التي سجلت اقل نسبة إصابة بلغت 6.34% والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات، تليها المعاملة A1(Karate Zeon) التي سجلت 10.67%والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة المقارنة A0(رش ماء) التي سجلت اعلى نسبة إصابة بلغت11.88 %

اما بشأن التداخل بين استخدام المبيدات ومستويات الخف فلم يؤثر معنوياً على نسبة الإصابة بعد 7 أيام من الرش.

جدول(23) تأثير خف العذوق واستخدام مبيدات الحميرة والتداخل بينهما في نسبة الإصابة بعد 7ايام (%)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	11.07	12.45	7.96	10.49	C N.S
C1(ابقاء6عذق)	13.19	9.83	6.55	9.86	
C2(ابقاء8عذق)	11.37	9.72	4.52	8.54	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	11.88	10.67	6.34	A 2.837	

4-3-2- نسبة الإصابة بعد 14 يوم(%)

بينت النتائج في الجدول (24) الى وجود فروقات معنوية بين مستويات الخف على نسبة الإصابة اذ تفوقت معاملتا الخف C1(ابقاء 6عذق) وC2(ابقاء 8عذق) على معاملة المقارنة بإعطائهما اقل معدل نسبة إصابة بلغ20.80 % و23.10% على التوالي، اما معاملة المقارنة فقد أعطت اعلى نسبة إصابة بلغ 28.30%.

اكدت النتائج في الجدول السابق الذكر وجود فروقات معنوية بين المبيدات المختلفة على نسبة إصابة بعد 14 يوم حيث سجلت المعاملةA2 (Matrixine plus) اقل نسبة إصابة بلغ 16.10% والتي تفوقت معنوياً على المعاملة A1(Karate Zeon) التي سجلت نسبة إصابة بلغت24.80 % والتي بدورها تفوقت معنوياً على معاملة المقارنة A0(رش ماء) التي سجلت أكثر نسبة إصابة بلغت 31.30%.

اما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدراسة فلم تظهر فروقات معنوية على نسبة الإصابة بعد 14 يوم.

جدول (24) تأثير خف العذوق واستخدام المبيدات والتداخل بينهما في نسبة الإصابة بعد 14 يوم (%)

خف العذوق	نوع المبيد			متوسط خف العذوق	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	A1 (Karate Zeon)	A2 (Matrixine plus)		
C0(بدون خف)	38.40	27.80	18.70	28.30	C 5.38
C1(ابقاء6عذق)	28.10	22.20	12.10	20.80	
C2(ابقاء8عذق)	27.60	24.50	17.40	23.10	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
متوسط نوع المبيد	31.30	24.80	16.10	A 5.38	

4-3-3- نسبة الإصابة بعد 21 يوم (%)

أوضحت النتائج في الجدول (25) الى عدم وجود فروقات معنوية بين مستويات الخف على نسبة الإصابة بعد 21 يوم من الرش.

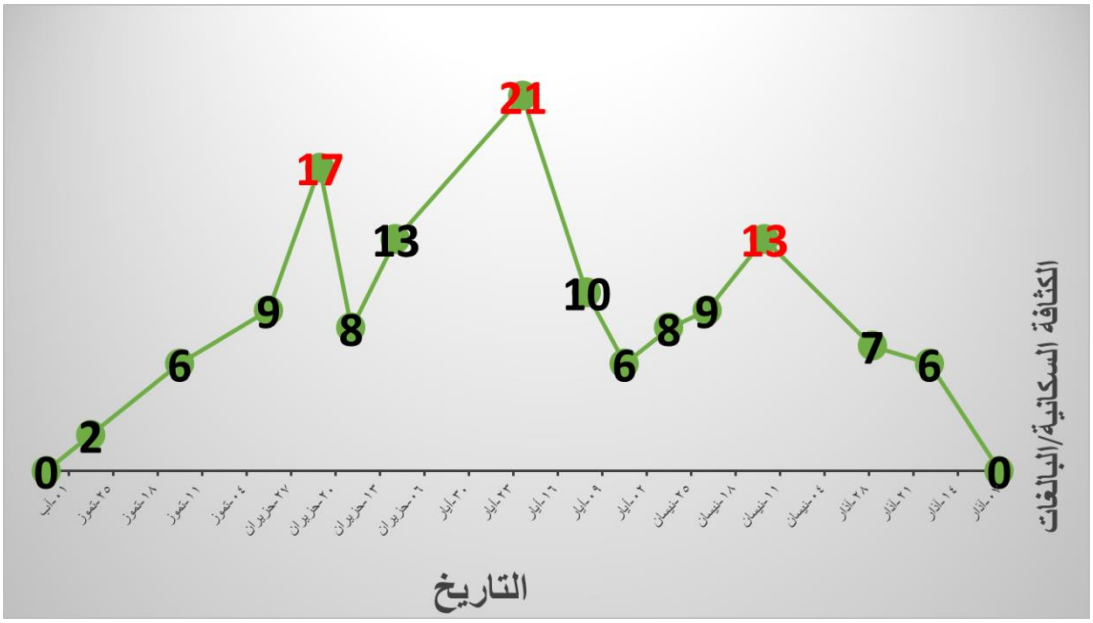
أظهرت النتائج في الجدول نفسه فروقاً معنوية واضحة بين معاملات المبيد، إذ سجلت معاملة المبيد A2(Matrixine plus) أدنى معدل نسبة إصابة بلغ 26.10% والتي اختلفت معنويا عن معاملة المبيدA1 (Karate Zeon) التي سجلت معدل نسبة إصابة بلغ 49.20% والتي بدورها اختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة التي سجلت اعلى معدل نسبة إصابة بلغ61.90%.

اما التداخل بين معاملات الخف ومعاملات المبيدات فلم يظهر أية فروق معنوية على نسبة الإصابة بعد 21 يوم.

جدول (25) كفاءة خف العذوق واستخدام المبيدات والتداخل بينهما في نسبة الإصابة بعد 21 يوم (%)

خف العذوق	نوع المبيد			المعدل	L.S.D 5% للخف
	A0(رش ماء)	Karate)A1 (Zeon	Matrixine)A2 (plus		
C0(بدون خف)	64.80	56.80	31.50	51.00	C N.S
C1(ابقاء6عذق)	62.30	45.00	21.50	42.90	
C2(ابقاء8عذق)	58.50	47.40	25.50	43.80	
L.S.D 5% للتداخل	A.C N.S			L.S.D 5% للمبيدات	
المعدل	61.90	49.70	26.10	A 9.20	

4-4-أجيال حشرة الحميرة



شكل 5.يوضح اعداد اجيال حشرة الحميرة *Batrachedra Amydraula.* Meyrick

أظهرت النتائج في الشكل (4) ان اول ظهور لكاملات حشرة الحميرة سجلت في الأسبوع الثالث من شهر اذار بمعدل 6 حشرة.مصيدة[-1]، وكان معدل درجات الحرارة 16.45 مْ (الصغرى 10 مْ، العظمى 23.03 مْ) والرطوبة النسبية 51.74%، واستمرت بالظهور بأعداد قليلة حتى الأسبوع الثاني من شهر نيسان حيث بدأت اعداد الحشرة الممسوكة بالارتفاع وسجلت معدل 13 حشرة. مصيدة [-1] وهذا يمثل الجيل الأول عندما كان معدل درجات الحرارة 22.16مْ (الصغرى 15.66 مْ، العظمى 28.45 مْ) والرطوبة النسبية 39.70%، وانخفضت الكثافة السكانية للحشرة في الأسبوع الأول من أيار وارتفعت الكثافة بعد ذلك في الأسبوع الرابع من أيار وسجل معدل 21 حشرة. مصيدة [-1] والتي تمثل الجيل الثاني، وظهور تذبذب الجيل الثالث في الأسبوع الثالث من شهر حزيران بمعدل 17 حشرة. مصيدة [-1] واستمر ظهور البالغات الى نهاية شهر تموز عندما كان معدل درجات الحرارة 38.34مْ (الصغرى 30.84مْ، العظمى 45.69مْ) والرطوبة النسبية 17.41% (ملحق 13). وهذا يؤكد وجود ثلاث ذروات لحشرة الحميرة في منطقة جزيرة الرمادي بمحافظة الانبار للعام2020 ،وهذا يتفق مع (Oleiwiوآخرون،b 2020) ان للحشرة ثلاث أجيال في محافظة الانبار.

المناقشة

5-المناقشة Discussion

5-1-تأثير معاملات الخف واستخدام المبيدات في الصفات الفيزيائية لنخيل التمر صنف خستاوي

تعد عملية الخف من الممارسات المهمة لخدمة في النخيل، وهي من الممارسات الشائعة في مزارع النخيل لتحسين الحاصل وجودة الثمار، ويمكن ان تكون عمليات الخف فعّالة فقط إذا كانت أشجار نخيل التمر سليمة، وتدار بشكل صحيح ولديها نسبة مثلى من الأوراق الى العذوق (Omar وAlam-Eldein، 2014).

اظهرت النتائج التي تم الحصول عليها في جدول 2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-15 أنّ عامل الخف C2 (إبقاء 8 عذق) تفوق معنويا في جميع الصفات الفيزيائية المدروسة وهي نسبة العقد، الوزن الجاف، وزن اللحم، وزن الثمرة، طول الثمرة، قطر الثمرة، وزن النوى، طول النوى، قطر النوى، وزن الشمراخ، وزن العذق ونسبة النضج، حيث اعطت هذه المعاملة فروقات معنوية في هذه الصفات، ويعود ذلك الى التوازن ما بين عدد الأوراق الى عدد العذوق. لنخلة[1] وزيادة عدد الأوراق التي تغذي العذوق وبالتالي تزويد الثمار بما تحتاجه من ناتج البناء الضوئي بكفاءة ووفرة وتوزيع المواد الغذائية والمياه على عدد اقل من الثمار، وزيادة قدرتها على النمو الطبيعي جيداً نتيجة تقليل التزاحم والتراكم فيما بينها وبالتالي تكون حصة كل ثمرة اكبر، والتي تستعمل في العمليات الحيوية مثل انقسام الخلايا وتوسيعها وامتصاص العناصر الغذائية مما ينجم عنه تحسين في مواصفات الثمار وهذه النتائج تتفق مع الدراسات السابقة (شبانه وآخرون، 2000 وAbd El-Kaderوآخرون، 2008و AL- Sekhan ، 2009 و Radwan ، 2017 وإبراهيم وآخرون، 2018و EL-Dengawy وآخرون ، 2019) ان ممارسات الخف المختلفة على ثمار نخيل التمر اثرت معنوياً في صفاتها الفيزيائية والكيميائية.

يلاحظ في جدول 2-3-8-11-12-14-15 ان معاملتي الخف C1وC2 (ابقاء 6 و8) عذق. نخلة [1] أعطتا افضل معدلات في كل من نسبة العقد، وزن الثمرة الجاف، وزن النوى، وزن الشمراخ، وزن العذق، تقليل نسبة الخلال وزيادة نسبة النضج مقارنة بمعاملة المقارنة، وهذا يرجع إلىٰ انخفاض المنافسة على الكميات المحدودة من المواد الذائبة بسبب التغيير في نسبة الاوراق الى العذوق، وبالتالي زيادة وزن الثمار الذي ينجم عنه زيادة وزن الشمراخ ووزن العذق والتبكير في النضج نتيجة لتراكم المواد الغذائية والاستفادة منها في العمليات الحيوية الذي ينجم عنه تكوين الانزيمات المحللة منها الانفرتيز والسليوليز المعروف بنشاطه في ليونة الجدار الخلوي لخلايا الثمرة مما يساعد على طراوة الثمار ونضجها وتقليل نسبة الخلال، وهذا يتوافق مع (Al-Shammari وMohammed، 2019و Mukhtar وAli، 2019و EL-Dengawy

وآخرون، 2019و AliKhani-Koupaei وآخرون، 2020). إنّ زيادة عدد الأوراق التي تغذي الثمار يؤدي إلىٰ تحسين جودتها والتبكير بنضجها.

بينت النتائج في جدول 13 عدم وجود فرق معنوي بين معاملات الخف (C2،C1،C0) على صفة الحاصل، وهذا يعني أنّ الخف كان له تأثير إيجابي، اذ أعطت المعاملة C0 (175.3) كغم والمعاملة C1 ابقاء 6 عذق (153.5) كغم والمعاملة C2 ابقاء 8 عذق (196.6) كغم وهذا يعني ان خف العذوق الى 8 عذق. نخلة $^{-1}$ اعطى افضل حاصل وهذا يفسر دور الخف المعتدل في توفير اكبر قدر من المواد الغذائية للعذوق إضافة الى توفير اضاءة وتهوية جيدة لذلك تفوقت تلك المعاملة، اما ابقاء 6 عذق يعني خف جائر، لذلك انخفضت كمية الحاصل إلىٰ ادنى حد على الرغم من توفر كل متطلبات النمو وهذا يتفق مع (MukhtarوAli، 2019) إلىٰ أنّ الحاصل الكلي لم يتأثر معنويا بكل مستويات الخف على الرغم من تقليل عدد العذوق لكل نخلة، وقد يعود ذلك الى زيادة احتفاظ العذوق بالثمار وزيادة الوزن الفردي للثمار نتيجة لزيادة امداد كل ثمرة بالمواد الغذائية المصنعة بالأوراق.

اما بالنسبة لتأثير نوع المبيد فقد آثرت معاملة المبيد A2 (Matrixine plus) معنوياً على وزن لحم الثمرة، وزن النوى وتقليل نسبة الخلال وزيادة نسبة النضج، حيث أظهرت النتائج في الجداول 4 -8-14-15 تفوقاً معنوياً لاحتواء هذا المبيد على مادتين فعالتين (Oxymatrine) التي تمنع حشرة الحميرة من التغذية على اللب ولحم الثمرة، ومادة (Abamectine) التي تؤثر على الاطوار الأولى من حياة الحشرة وتمنع تطورها (قناوي، 2014) ومن خلال تأثيرها على تقليل نسبة الاصابة حشرة الحميرة ومنعها من التغذية على لب ولحم الثمار وهذا يتفق مع (الجنابي،2011 و الخزرجي وآخرون ، 2019 وOleiwi وآخرون،b 2020) ان المبيد يقلل من نسبة الاصابة بحشرة الحميرة ويمنع تغذيتها وتطورها وهذا ينعكس على صفات الثمار.

اما بخصوص التداخل بين عوامل الدراسة فقد سجلت النتائج إثراً معنوياً في تقليل نسبة الخلال، اذ بينت النتائج في جدول 14 تفوق المعاملتين A2C1وA2C2(Matrixine plus + ابقاء 6،8 عذق) بإعطائهما اقل معدل لنسبة الخلال مقارنة بمعاملة المقارنة A0C0 والي سجلت اعلى نسبة الخلال ويعود ذلك الى تأثير المبيد على نسبة الإصابة من خلال منع تغذية الحميرة ومنع تطورها لاحتواء هذا المبيد على مادتين فعالتين هي Oxymatrineالتي هي مانعة للتغذية، ومادة Abamectine التي تؤثر على الاطوار الأولى من حياة الحشرة وتمنع تطورها، بالإضافة الى تفوق معاملة المبيد A1(Karate Zeon) وبالتداخل مع نفس معاملات الخف على معاملة المقارنة بالنسبة لهذه الصفة بسبب التأثير السمي لهذا المبيد على الجهاز العصبي لحشرة الحميرة (قناوي،2014 و الخزرجي وآخرون، 2019)، ويعزىٰ قلة نسبة الخلال في معاملة التداخل

خف والمبيد والذي يشجع على النضج، إلىٰ زيادة عدد الأوراق لكل عذق والتي ينجم عنها زيادة نسبة الأوراق المغذية للعذوق، ومن ثم انتاج كميات كبيرة من الغذاء المصنع في الأوراق وتراكمه في الثمار، وذلك يعمل على تكوين الانزيمات المحللة لجميع المواد العضوية، منها انزيم الانفرتيز الذي يعمل على تحول السكروز إلىٰ سكريات أحادية، وانزيم السليوليز المعروف بنشاطه في ليونة الجدار الخلوي لخلايا الثمرة مما يساعد على طراوة الثمار ونضجها فضلا عن الإنتاج الطبيعي للأثيلين داخل الثمار مما يؤدي إلىٰ تفكك الخلايا وتحويل النشأ والبكتين إلىٰ مواد بسيطة مقارنة بقلة عدد الأوراق لكل عذق (Al-Shammari وMohammed، 2019).

2-5-تأثير معاملات الخف واستخدام المبيدات في الصفات الكيمائية لنخيل التمر صنف خستاوي

يعتبر التمر مادة غذائية شبه كاملة اذ يحتوي على ما يزيد على 65% من مواد الطاقة وكثير من الاملاح المعدنية ونسب قليلة من البروتينات، السكريات تمثل أكثر من الوزن الجاف للتمور منزوعة النوى، ويوجد السكر في التمور على شكلين هما سكر ثنائي (سكروز)، وسكر احادي (جلوكوز، فركتوز) وهي السكريات المختزلة (البربندي، 2007).

بينت النتائج في الجداول 16-17-18-20-21-22 ان عامل الخف C2 (ابقاء 8عذق) أثّرَ معنوياً في كل من المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية والسكريات المختزلة ونسبة الفسفور والنتروجين والبوتاسيوم ويعود ذلك إلىٰ تأثير الخف على توفير الكربوهيدرات والعناصر الغذائية الضرورية للثمار وبالتالي تشجيع النضج وزيادة محتواها من المواد الصلبة الذائبة، كما أنّ الخف يقلل المنافسة التي تحدث بين الثمار وبالتالي رفع محتويات السكر لكل ثمرة، أي إنّ هناك علاقة إيجابية بين الخف وتحسين الصفات الكيميائية للثمار، ويحسن الخف القيمة الغذائية لثمار النخيل لتلبية متطلبات السريعة لجسم الانسان، وتزداد المواد الكيميائية للثمار بسبب زيادة التعرض للضوء نتيجة انخفاض كثافة الثمار، حيث ارتبط التحسن بالصفات الكيميائية بإزالة عدد العذوق، اذ ان خف الثمار في مراحل مبكرة يحسن محتوىٰ الثمار من المواد الكيميائية وتكوين السكريات في كل أصناف النخيل، وزيادة تراكم السكريات في الثمار المخففة بسبب التعرض للضوء الذي ينظم عمل نشاط انزيم الانفرتيز المسؤول عن تراكم السكريات وزيادة عملية البناء الضوئي (Abd El-Kader وآخرون، 2008 وHussain وآخرون، 2016 وRadwan، 2017)، وزيادة السكر يعود الى العمليات الداخلية التي تجعل الثمار المتبقية قادرة على امتصاص الذائبات بكفاءة بسبب زيادة عدد الأوراق التي تغذي العذق (Omarو-Alam Eldein، 2014).

دائما يجب الملاحظة إنّ افتراض الاستيعابات الوفيرة بالنسبة للثمار ذات النسبة الأعلى من الورقة الى العذق، ومع ذلك لا يمكن اعتبار ذلك الا إذا كانت الأوراق تعمل على النحو الامثل وكفاءتها الضوئية في أفضل حالاتها، حيث تكون أكثر من 90% من مستوعبات امتصاص التمثيل الضوئي من مركبات عضوية مثل السليلوز والنشويات والدهون والبروتينات التي ترتبط بشكل مباشر او غير مباشر بالتمثيل الضوئي (Ali Dinar وآخرون، 2002)، وتعتمد شدة تأثير عملية الخف على نوع الثمار، معدل الخف، والظروف المناخية في المنطقة (AliKhani-Koupaei وآخرون، 2020).

تشير النتائج في الجداول 16-18-19 إلىٰ أنّ معاملة نوع المبيد A2 اظهر بوضوح وجود فروق معنوية على كل من المواد الصلبة الذائبة الكلية، السكريات المختزلة، السكريات غير المختزلة، نسبة الفسفور، النتروجين والبوتاسيوم، حيث تفوق المبيد Matrixine plusفي هذه الصفات المدروسة وهذا يعود إلىٰ تأثير هذا المبيد في خفض نسبة الإصابة بحشرة الحميرة الامر الذي ينعكس على صفات الثمار (الجنابي، 2011 و Oleiwi وآخرون، b 2020).

اظهر التداخل بين مستويات الخف والمبيدات في الجداول 16-18-19 فروقاً معنوية في محتوى المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات المختزلة وغير المختزلة، إذ تفوقت المعاملة A2C2 بأعطائها اعلى معدل في نسبة مواد صلبة ذائبة والسكريات المختزلة، وتفوق المعاملةA2C1 التي أعطت اعلى معدل في محتوى السكريات غير المختزلة، وهذا يعود إلىٰ تأثير الخف في زيادة نسبة الأوراق إلىٰ العذوق وبالتالي تكون حصة كل ثمرة من منتجات البناء الضوئي اكثر فيما لو كانت بدون خف (Omar وAlam-Eldein، 2014)، وهذا يؤيد ما جاء به (Oleiwi وآخرون، b 2020). إنّ استخدام مبيد Matrixine plus مع العمليات الزراعية كان له أثّرَ واضح في خفض نسبة الإصابة بحشرة الحميرة، وهذا يتفق مع ما ذكره (الربيعي وآخرون، 2015) حول استخدام المبيدات ذات الأصل النباتي في برامج الإدارة المتكاملة كبديل للمبيدات الكيميائية .

3-5-تأثير معاملات الخف والمبيدات في نسبة الإصابة

بينت النتائج في الجداول 23-24-25 إنّ عامل الخف ليس له تأثير معنوي على تقليل نسبة الإصابة بحشرة الحميرة بعد 7 أيام و21 يوما من الرش، في حين إثّرَ معنوياً في تقليل نسبة الإصابة بعد14 يوم من الرش وهذا يتفق مع Nayو Perring(2009)، إنّ خف ثمار النخيل يقلل من مجتمعات العث في الثمار. ويؤكد على أنّ عملية خف العذوق تقلل الإصابة بالحشرات والامراض من خلال زيادة التهوية بين العذوق وبالتالي تقلل الإصابة بالآفات ومنها حشرة الحميرة(ICARDA،2018)، وان النسب المئوية للإصابة لا تعبر دائما عن مقدار الفقد في

الحاصل او الخسارة الاقتصادية التي تسببها الحشرة وذلك للاختلاف في الأصناف وانتاجيتها وعمرها وسلوك الحشرة في التغذي فضلا على انه ليت جميع الثمار المتساقطة هي بسبب حشرة الحميرة وانما هناك عوامل أخرى(الجوراني والدليمي، 2010). اما تأثير نوع المبيد فقد أظهرت النتائج وجود فروقاً معنوية واضحة بين المبيدات في تقليل نسبة الإصابة، حيث تفوق المبيد Matrixine plus معنويا في تحقيق اقل نسبة إصابة بعد 7،14،21 يوم على مبيد Karate Zeon، وهذا يعود الى التخصص العالي لهذا المبيد المؤثر في حشرة الحميرة، بسبب التأثير الطارد والمانع للتغذية لهذا المبيد بالإضافة الى تأثيره على الجهاز العصبي (Saleem واخرون، 2019)، وكذلك قد يعود إلىٰ أنّ المادة الفعالة (Oxymatrine) تؤثر على المراحل الأولى والمراحل الغير ناضجة مما يسبب في تعطيل مراحل النمو ومنع الحشرة من التغذية ويؤدي الى الوفاة، وان المادة الفعالة Abamectine لها تأثير اكبر على المراحل المبكرة للحشرة مقارنة بالمراحل المتقدمة (Abbas و آخرون ، 2020)، وكما ان ال Oxymatrine يحتوي على العديد من المركبات الثانوية الفعالة التي من شأنها ان تؤثر على الوظائف الفسلجية للحشرة او تعرقل عملية التمثيل الغذائي ومن هذه المركبات الفعالة ذات النشاط البايلوجي الواسع هي sterol، terpenoids، phenol، flavonoid، alkaloid،tannins اذ تمتلك التربينات تأثير مثبط للتغذية ولنمو اليرقات والعذارى، في حين تؤثر مركبات الفلافون في سلوك الحشرة من خلال مدة نموها وتطورها وتأثيرها السريع على الافه أي أنّ عمل(Oxymatrine 2.4 %) كمنظم نمو نتيجة لتثبيطه النمو الطبيعي لليرقات وإلى تداخل المركبات الحيوية النشطة للمبيد مع النشاط الهرموني الطبيعي لعملية الأيض في الأدوار الحشرية النامية مما يؤدي الى حدوث خلل في التغذية مما يمنع اليرقات من تناول غذائها، وبالتالي يؤثر سلباً في معدل نمو اليرقات، وأنّ التأثير الكبير يكون في حياتية الحشرة وذلك عن طريق خفض بقائها وتكاثرها نتيجة تأخر نموها (الخزرجي وآخرون، 2019).

اما المبيد Karate Zeon فقد تفوق بدوره معنوياً على المقارنة في خفض نسبة الإصابة بعد 21,14 يوم ولم يختلف معنوياً عن المقارنة بعد 7أيام ويرجع السبب الى ان هذا البايروثرويد له تأثير سمي في الجهاز العصبي الحسي لعدد كبير من الآفات الحشرية مسببا شللا مؤقتا وينتهي بالموت (الدليمي،2004) ،

ويعزى الاختلاف في التأثيرات المختلفة للمبيدات على الحشرة الى الاختلاف في تخصص المبيدات في تأثيرها على الآفات والتباين في مدة بقاء المبيد وتلاشيه بعد المعاملة وتأثير العوامل البيئية (الجنابي، 2011).

التوصيات والاستنتاجات

6- الاستنتاجات والتوصياتConclusions and Recommendations

6-1-الاستنتاجات Conclusions

1-اكدت النتائج أنّ معاملة الخف C2(ابقاء8عذق) تفوقت معنوياً في غالبية الصفات الفيزيائية والكيميائية المدروسة.

2-لم يؤثر الخف على الحاصل الكلي، اذ اثبتت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين معاملات الخف والمقارنة، على الرغم من قلة عدد العذوق في معاملات الخف قياساً بالمقارنة.

3- اثبتت النتائج أنّ المبيد Matrixine plus أثّرَ معنوياً على وزن لحم الثمرة ، وزن النوى وقلة نسبة الخلال وزيادة النضج والمواد الصلبة الذائبة والسكريات المختزلة ونسبة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الثمار وقلل نسبة الإصابة بحشرة الحميرة بعد 7،14،21يوم من الرش في مرحلة الجمري، في حين .

4-بينت النتائج ان التداخل بين مستويات الخف (إبقاء 6 و8 عذق) ومبيد Matrixine plus تفوق معنوياً على محتوى السكريات الكلية والسكريات المختزلة.

5-اظهرت النتائج ان لحشرة الحميرة ثلاث أجيال متداخلة على نخيل التمر صنف خستاوي في منطقة جزيرة الرمادي.

6-2-التوصيات Recommendations

1-للحصول على أفضل جودة لثمار نخيل التمر صنف خستاوي ينصح بأجراء الخف المعتدل (إبقاء 8 عذوق) وتجنب الخف الجائر الذي يقلل من الحاصل النهائي.

2- دراسة تأثير إبقاء 10 عذوق وملاحظة تأثيرها على الحاصل.

3-اجراء عملية الخف للشماريخ في العذوق بنسب معينة.

4-ينصح بأجراء دراسات وبحوث مكملة حول موضوع تكامل استخدام عمليات الزراعية والمبيدات ذات الأصل النباتي المتخصصة وتأثيرها على نسبة الاصابة بحشرة الحميرة.

المصادر

7- المصادر References

7-1-المصادر العربية

ال خليفة، عقيل عبود سهيم، اسامة نظيم جعفر المير وخير الله موسى عواد الجابري .2016. دراسة استبيانيه وكيموحيوية لانخفاض إنتاجية نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) في محافظة البصرة. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (1) :87-110.

إبراهيم، عبد الباسط عوده وعبد الوهاب زايد.2019. زراعة النخيل وجودة التمور بين عوامل البيئة وبرامج الخدمة والرعاية. حقوق الطبع جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي.436 صفحة.

إبراهيم، عبد الباسط عوده، انور حداد وشذا ظاهر الشوبكي. 2018. زراعة النخيل وإنتاج التمور في الأردن. جمعية التمور الأردنية. حقوق الطبع جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي. 194 صفحة.

إسماعيل، اياد يوسف الحاج.2009.الأدارة المتكاملة للأفات الحشرية.100 صفحة.

البابا، محمد منذر.2000. شجرة نخيل البلح -اكثارها-رعايتها-اصنافها-آفاتها.132 صفحة.

البربندي، عبد الرحمن.2007.شجرة النخيل أهميتها وزراعتها –الآفات الحشرية التي تصيبها. الطبعة الأولى دار رسلان للطباعة والنشر. 216 صفحة.

البريدي، فهد بن محمد، ماجد بن سعود الفهيد، إبراهيم بن عبد الله الحسون، عبد العزيز بن علي الطبشي .2011. دليل المبيدات الزراعية في المملكة العربية السعودية. وزارة الزراعة. المملكة العربية السعودية. ص 21.

البكر، عبد الجبار.1973.نخيل شط العرب وما يجب عمله لأنقاذها. المؤتمر الدولي الثالث-بغداد:3-10-تشرين الثاني. الشبكة العراقية لنخلة التمر.-WWW.iraqi-datepalms.net

جاسم، عباس مهدي وعماد حميد عبد الصمد العرب.2016.تأثير إضافة السماد المركب NPK وزراعة النباتات البقولية في بعض الصفات الفيزيائية والإنتاجية لثمار نخيل التمر

Phoenix dactylifera L. صنف الساير. مجلة ذي قار للبحوث الزراعية مجلد5(1) :333-347.

جبار، حسين علي ومحمد مهدي مزعل.2015. كفاءة بعض عوامل المقاومة الاحيائية في مكافحة حشرة الحميرة على النخيل Batrachedra amydraula مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر.14(2):

الجنابي، جاسم خلف محمد.2011. تقييم كفاءة بعض عناصر الإدارة المتكاملة للسيطرة على حشرة الحميرة. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الجهاز المركزي للإحصاء (وزارة التخطيط) المجوعة الإحصائية السنوية. 2019. بغداد، جمهورية العراق.

الجوراني، رضا صكب وخميس عبود الدليمي.2012. تصميم نموذج لتقدير الحد الحرج الاقتصادي لحشرة حميرة النخيل *Batrachedra amydraula* Meyrick في وسط العراق. مجلة العلوم الزراعية العراقية .43(1):85-91.

الحسني، حمود بن درويش بن سالم.2012.مبيدات الآفات الزراعية وقوانينها.170 صفحة.

حسين، فرعون احمد.2009.وصف لبعض أصناف نخيل التمر العراقية. وزارة الزراعة. الشبكة العراقية لنخلة التمر.WWW.iraqi-datepalms.net

الخزرجي، هند إبراهيم، نبأ نعمة كايم، احمد محسن رسن.2019. تأثير مبيد Oxymatrine 2.4% في بعض الجوانب الحياتية ليرقات دودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* (Boisd). (Lepidoptera: Noctuidae) مجلة أُريد الدولية للعلوم والتكنولوجيا. المجلد 2(4):

خليل، علي حسن عبيد.2019.تبني المزارعين للتوصيات الزراعية المتعلقة بالنخيل في وادي الجاح باليمن. المجلة السورية للبحوث الزراعية.6(3):141-153.

الدليمي، خميس.2004. دراسات اقتصادية وبيئية على حشرة حميرة النخيل *Batrachedra amydraula* Myer. في وسط العراق وبعض طرائق مكافحتها رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. 66 صفحة.

الدوسري، ناصر حميد. 2010. تقييم كفاءة بعض المبيدات الكيميائية والمصائد اللاصقة الملونة في حماية ثمار نخيل التمر من الإصابة بحلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) وحشرة الحميرة *Batrachedra amydraula* (Merck). مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 23(1):1-21

الدوسري، ناصر حميد، إيهاب عبد الكريم النجم وحسين علي مهدي.2013.كفاءة مبيدي باهيا وفندكم في مكافحة حشرة الحميرة(Merck) *Batrachedra amydraula* وحلم الغبار (McGregor) *Oligonychus afrasiaticus* خلال أوقات مختلفة وعلى أجزاء متعددة من نخلة التمر. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 26 (2) :153-137.

الذهب، عماد عبد الكريم محمد رضا.2016.تأثير تكييس عذوق النخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف شويثي عند التلقيح بأكياس ورقية في نسبة عقد الثمار والاصابة بحشرة الحميرة *Batrachedra amydraula.* مجلة الكوفة للعلوم الزراعية 8(1):127-136.

الراوي، محمد عماد وفوزية محمد عزيز.2002.تأثير التركيب الكيميائي لستة أصناف من جمري نخلة التمر في الأداء الحياتي لحشرة الحميرة *Batrachedra sp*(Lepidoptera: cosmoterygidae) والتنبؤ بموعد ظهورها وأصابتها النخيل في أوائل الربيع. اطروحة دكتوراه. كلية العلوم. جامعة بغداد. 99 صفحة.

الربيعي، حسين فاضل، محمد زيدان خلف، طه موسى محمد، جواد بلبل حمود وفلاح حنش نهر.2015. فاعلية بعض المبيدات ذات الأصل النباتي والمبيدات الكيميائية في مكافحة حشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* De Berg (Homoptera: Tropiduchidae) مجلة كربلاء للعلوم الزراعية .2 (3) :-121 .108

رسن، صائب هاشم وابتهاج حنظل التميمي.2019.دراسة تقييم كفاءة المعالجات الحيوية والنانوية وطرق اضافتها في بعض الصفات الفسلجية والإنتاجية لنخيل التمر

(*Phoenix dactylifera* L.) صنف الساير. مجلة البصرة لأبحاث نخيل التمر. المجلد 18 العدد(2):84-101.

الزيات، محمد محمود، صالح إبراهيم القعيط، حسن عصاب الدين متولي لقمه، هاني عبد الرحمن ظفران وخالد سعد آل عبد السلام، مراجعة محمد عبد القادر الجربي .2002. اهم امراض وآفات نخيل التمر بالمملكة العربية السعودية وطرق مكافحتها المتكاملة. وزارة الزراعة والمياه، إدارة الارشاد والخدمات الزراعية، شعبة وقاية المزروعات ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.362 صفحة.

السحيباني، على بن محمد ومحمد بن محسن الشرحي.2006. الإدارة المتكاملة للأفات الحشرية لنخيل التمر، قسم وقاية النبات، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود. ص ب 2460 الرياض 11451.

شبانة، حسن عبد الرحمن، عبد الوهاب زايد، عبد القادر إسماعيل سنبل ومحمد إبراهيم الطمزيني.2006.ثمار النخيل فسلجتها، جنيها، تداولها والعناية بها بعد الجني. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.147 صفحة.

شبانة، حسن، سعيد عبد الله، علي حسن.2000. دراسة طرق مختلفة لخف ثمار النخيل صنف شهلة لتحسين مواصفاتها. نشرة فنية رقم 3 / ن/ د.

الشرباصي، شريف.2018.الدليل المصور في زراعة وخدمة نخيب البلح والتمور. مصر. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) 124 صفحة. الترخيص CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

طعين، ضياء احمد، صباح حسن طارش البراك ومنتهى عبد الزهرة عاتي.2013.دراسة الصفات الطبيعية والكيميائية والانزيمية لثمار النخيل صنف الهلالي. مجلة ديالى للعلوم الزراعية 5(2):203-212.

عبد الحسين، علي.1974. النخيل والتمور وآفاتهما في العراق. الطبعة الأولى. جامعة بغداد العراق.261 صفحة.

عبد الرحيم الأمين، بهجة فضل الله.2013. الأهمية الاقتصادية والاجتماعية لأنتاج التمور بولاية نهر النيل. بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في الاقتصاد الزرعي. جامعة وادي النيل.

عبد الوهاب، نبيل إبراهيم واحمد ثامر حومد.2014.تأثير موعد التلقيح ومصادر حبوب اللقاح في نسبة العقد وكمية الحاصل لنخلة التمر.*Phoenix dactylifera* L صنف اشرسي في منطقتي مندلي وبلدروز. مجلة ديالى للعلوم الزراعية .6(2):49-59.

عزيز، فوزية محمد.2005.دراسات وبائية وبيئية على حشرة حميرة النخيل والتنبؤ بموعد ظهورها وأصابتها للنخيل في اول الربيع. اطروحة دكتوراه. كلية العلوم. جامعة بغداد. 99 صفحة.

عزيز، فوزية محمد، سهيلة داود سلمان الجنابي ورباب علي نعمة.2014.دراسات مختبرية حول تأثير الفطر(.Bals) *Beauveria bassiana* في حشرة الحميرة *Batrachedra amydraula* (Lepidoptera: Cosmopterygidae). المجلة العراقية للعلوم مجلد ٥٥(2) : 643-648.

العكيدي، حسن خالد.2016.انواع التمور في العراق. الشبكة العراقية لنخلة التمر. WWW.iraqi-datepalms.net

علي، عبد الستار، خميس عبود عليوي وحاتم متعب حسين.2010. استعمال وسائل كيميائية واحيائية لمكافحة حشرة حميرة النخيل *Batrachedra amydraula* Meyrick على الصنف خستاوي في منطقة الصقلاوية بمحافظة الانبار. مجلة الانبار للعلوم الزراعية.8(3):261-268.

غالب، حسام حسن علي.2003. اشجار نخيل التمر من واقع دولة الامارات العربية المتحدة /أبو ظبي-دائرة بلدية أبو ظبي وتخطي المدن إدارة الارشاد والتسويق الزراعي والثروة الحيوانية. شركة أبو ظبي للطباعة والنشر بن دسمال.ص 4-5

غباش، حسنين محمد، علي حسين محمد الطه ومنال زباري سبتي.2020.تأثير التلوث بالعناصر الثقيلة الناتجة من الحقول النفطية في بعض الصفات الفيزيائية للثمار

وحاصل نخيل التمر L *Phoenix dactylifera*. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. 19 (1):74-85.

الفهداوي، طارق محمد عبد وخميس عبود عليوي.2010. تأثير مسحوق التبغ والكبريت في حشرة حميرة النخيل *Batrachedra amydraula* (Lepidoptera: Cosmopterygidae). مجلة الانبار للعلوم الزراعية.8 (1): 271-275.

الفهداوي، طارق محمد.1988. التأثير الابادي وبقايا مبيد البيرمثرين ومدى تأثيره بدرجات الحرارة لمكافحة حشرتي الحميرة *Batrachedra amydraula* وعثة التين *Ephestia cautella* Walker. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

قناوي، مجدي محمد. 2014.افات النخيل والتمور في سلطنة عمان.421 صفحة

محمد، جاسم خلف.2014.برنامج الادارة المتكاملة لحشرة الحميرة على النخيل. مدونة وقاية النبات.https://lab/plant.blogspot.com

محمد، خلف جاسم، راضي فاضل الجصاني، عبد الستار عارف علي ومصطفى البوحسيني.2013. كفاءة المبيدات الاحيائية Bacillus thuringiensis Berliner وSpinosad ضد حشرة الحميرة على النخيل. مجلة العلوم الزراعية العراقية 44(2): 220-225.

المحمدي، شاكر مصلح وفاضل مصلح المحمدي. 2012. الاحصاء وتصميم التجارب. دار اسامة للنشر والتوزيع. عمان – الاردن. ع ص: 376.

المديرس، جاسم محمد حمد.2010.أطلس أصناف التمور في الخليج والعناية بالنخيل.192 صفحة.

مطر، عبد الأمير مهدي.1991.زراعة وإنتاج النخيل. مطبعة دار الحكمة، جامعة البصرة. ص 420.

الملاح، نزار مصطفى.2019. مبيدات الحشرات الكيميائية الاختيار والاستخدام. سلسلة نزار الارشادية(2).

الهادي، مصطفى .2010. الازهار وخف الثمار في نخيل البلح. نشرة علمية صادرة من وزارة الزراعة، جمهورية مصر العربية.

الوزان، ميثم عبد الحسين.2017.الامكانات الجغرافية لتنمية أصناف النخيل في محافظة ميسان للمدة (2001-2016). مجلة كلية التربية-جامعة واسط. العدد الثامن والعشرون.

7-2- المصادر الأجنبية

A.O.A.C. 1980. Official Methods of Analysis 13th Ed. Association of Official Analytical Chemists Washington, D. C.

Abbas, S. S.,A. J. Subaih and Y. A. Saleh.2020. The Effects of Biological and Chemical Agents on the Management of Main Pests in Tomato plant. Al-Qadisiyah Journal for Agriculture Sciences. 10(2): 325-334.

Abd El-Kader, A. M., F. B. El-Makhtoun, Hoda, S. H. Aly and K. A. El-Roby.2008. Effect of Naphthalene Acetic Acide (NAA) Spray on Yield and Fruit Characteristics of Zaghloul Date Palm. Alexandria Science Exchange Journal. 29(4) October-December .252-256.

Abd, A. M., I .H .H .Altemimy and H .M .A .Altemimy .2020. Evaluation of the effect of Nano-fertilization and Disper osmotic in treating the salinity of Irrigation water on the chemical and mineral properties of Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.) Basrah J.Agri.Sci.,33(1):68-88.

Abdel-Samad, S. S .M., A. Hala and M .K. Abbas.2019. A new strategy for controlling three devastating pests attacking date

palm plantations in El bahariya and siwa oases, Egypt through using a special group of natural enemiets. Egypt . J . Agric . Res.,97(2):356-382.

Ahmad, T. R. and H. F. AL-Rubaiee.1996. Bionomics of two species of *Batrachedra amydraula* (Lepidoptera: Monphidae) and susceptibility of different varieties of date to the species of .IPA J. of Agric. Res. 3:6. WWW.iraqi-datepalms.net

Akyurt, A., E. Rehbini, H.Bogis and A. A. Aljinaidi .2002. Asurvey of mechanization efforts on date palm crown operations. vol.5. akyurt99@yahoo.com.The 6th Saudi Engineering conference, Kfupm, Dhahran 475-489.

AL-Asadi, A. Z. R., A. M. W. Al-Mayahi and A. H. Abdulwahid .2020. Effect of phloroglucinol (PG) on in vitro growth and multiplication of the date palm cv. Barhee. Basrah Journal of date palm Research. 19 (1);31-45.

Ali, A. A. and N. N. Hama .2016. Integrated management for major date palm Pests in Iraq. Emirates Journal of Food and Agriculture.28(1):24-33.

Ali, H. M. and K. A. Fhaid .2019. Field Efficacy of Pesticides against Dust Mites *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) (Acari: Tetranchidae) on Date palm, Hillawi cultivar. Basrah j. Agric. Sci., 32(2) 160-168.

Ali-Dinar, H. M., A. A. Al-Khateeb, I. A. Al-Abdulhadi, A. K. Abugulia and G. R. Abdulla .2002. Bunch thinning improves

yield and fruit quality of date palm . Egypt J-Applied Sei. 17(11):228-238.

AliKhani-Koupaei, M., M. S. Aghdam and S. Faghih .2020. Physi - ological aspects of date palm loading and alternate bearing under regulated deficit irrigation compared to cutting back of bunch. Agricultural water management. 232. https : // doi . org/10.1016/j.agwat.106035.

Al-Khafaji, A. A. K. 2013. Technical and economic feasibility of organic dates production in Iraq.Master of science .teeli @ iamb .it

Al-Khatri, S., N. Al-Abri, M. Al-Aufi, A. Al-Busaidi, R. Al-Hamadani, A. Al-Yahmadi, M. Al-Khumaisi, M. Al-Hasani and M. Ben Salah.2017. Efficiency of some insecticides against Lesser Date Moth, *Bartachedra amydraula* .International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA).

AL-Rubaiee and Ahmad(1996)

Al-Samarrie, A.I. and A. A. Akela.2011. Distribution of injected pesticides in date palm trees. Agriculture and Biology Journal of north America ISSN Print: 2151-7517, ISSN Online: 2151-7525, doi:10.5251/abjna..2.12.1416.1426.

Al-Sekhan, M. S. 2009. Bunch thinning improves Yield and fruit quality of Omraheem date palm Cultivar *(phoenix dactylifera* L.)Scientific Journal of King Faisal University (Basic and Applied Sciences).10 (2):75-82.

Al-Shammari, G .N. and A. H. Mohammed.2019. Effect of Number leaves, Benzyl adenine Spraying on Characteristics of Date of palm phoenix dactylifera L. Fruit c.v Khidrawi and Mekkawy .Arab Journal of Sciences and Research publishing,2(3):2522-3364.

Al-Wasfy, M. M., and R. A. A. Mostafa.2008. Effect of different methods of fruit thinning on Zaghloul Date palm production and fruit Quality.Assiut J. of Agric.Sci.,39(1):97-106.

Awad, M. A. and A .D. Al-Qurashi .2015. Influences of different whole bunch removal or bunch thinning treatment on yield and fruit quality of three date palm cultivars. Journal Wulfenia Klagenfurt Austria.vol. 22, No. 2.ISSN:1561-882X.

Bibi, N.; A. Zuberi., M. Naeem., I. Ullah, H. Sarwar and B. Atika .2014. Evaluation of Acute Toxicity of Karate and its sub-lethal Effects on Protein and Acetylcholinestrase Activity in *Cyprinus carpio*. International Journal of Agriculture and Biology. Issn Print :1560-8530;Issn Online:1814-9596.13-798/2014/16-4-731-737.

Blumberg, D. 2008. Date palm Arthropod pests and their management in Israel. Phytoparasitica 36(5):411-448.

El-Assar, A. M. and A. A. Refaat.2013. The economics effect for some operationg of fruit thinning and bunch covering treatments on Sewi. cv. date palm productivity in Siwa Oasis. J. Agric. Econom and Social. Mansoura Univ.,4 (1):65-81.

El-Badawy, H. E. M., S. F. EL-Gioushy and I. A.M. Ahmed .2018. Effect of some Thinning practices on yield and fruit Quality of Sewi date palm Grown in Farafra Region.Asian Journal of Agricultural and Horticultural Research.2 (3):1-20.

El-Dengawy, E. F. A., A. A. Abul-soad and A. N. A. EL-Attar .2019. Impact of Thinning Bunches and spraying calcium nitrate and Gibberellic acid on set, Drop, Yield and Quality of fruits in Hayany Date Palm. Journal of plant production, Mansoura Univ.10 (10):815-821.

Ghazzawy, H. S., M.R. Alhajhoj, A. A. M. Sallam, M. Munir .2019. Impact of chemical thinning to improve fruit characteristics of Date Palm cultivar Khalas. Iraqi Journal of Agricultural Sciences. 50 (5):1361-1368.

Haldhar; S. M. and S. K. Masheshwari .2018. Insect-Pests management in arid and semi-arid horticultural crops. ICAR-central institute for arid horticulture (Indian council of agricultural research Bikaner(Rajasthan)-334006.

Hussain, I., S. Ahmad, M. Amjad and R. Ahmed .2016. Execution of strands thinning improves the phytochemicals and sugars profiling in date palm *(phoenix dactylifera* L.) fruit .Pak. J. Pharm. Sci., Vol. 29,No 4,pp.1209-1215.

ICARDA .2018. Field operations in date palm and their importance for reducing infestation impact of chemical for to improve fruit characteristics of date palm cultivar Khalas. Date Palm Pests and diseases integrated management quide. 50 (5):210-222.

Jatoi, F.A., H. A. Sahito T. K. Wali, M. Mangrio, and Z. H. Shah .2020. Biology,Morphology and taxonomy of Lesser Date Moth, *Batrachedra amydraula* (Lepidoptera: Btrachedridae) under two different temperatures. Pure Appl. Biol., 9(1): 1137-1147. http: //dx. Doi .org /10 . 19045/bspab.90119

Joslyn, M. A. .1970. Methods in Food Analysis, Physical, Chemical, an-dInstrument Methods of Analysis.2th ed Academic Press, New York and London.

Latifian, M. 2011. The effects of bunch management to reduce pests and diseases of date palm fruits. https:// www. researchgate. net / publication/308205687.

Latifian, M. 2012. The effects of cultural management on the lesser date moth (*Batrachedra amydraula* Myer) infestation. Emir J. Food Agri.24 (3):224-229.

Latifian, M. 2017. Integrated pest management of date palm fruit pests: A review. Journal of Entomology. 14(3): 112-121.

Mansor, M. S. and N. M. Hashem .2018. Laboratory and Field Evaluation of some Bio and Chemical Insecticides Against Nymphs and Adults of *Ceroplasts rusci* L.(Coccidae: Hemiptera) International Journal of Engineering and Technology . 7(4.37) 224-228.

Metwally, H. A., A and A. M. Basheer .2019. Sensitivity of Some Date Palm Cultivars to Infestation with Lesser Date Moth *Batrachedra amydraula*. World Journal Agricultural Sciences.15 (5): 310-316.

Moustafa, A. R., N. Abdel-Hamid, A. Abdel-Hamid, M. R. El-Sonbaty and S. K. M. Abd El-Naby .2019. Strand thinning of Khadrawi date palm cultivar in relation to yield and fruit quality. Bulletin of the National Research centre 43 . 204 . https://doi.org/10.1186/s42269-019-0234-3

Mukhtar, S. A. and A. M. Ali .2019. Bunch and different types of strand thinning effects on yield and fruit characteristics of Barhee date palm cultivar under river nile state condaition, sudan. Shendi University Journal of Applied Science (1):14-18.

Nay, J. E. and T. M .Perring .2009. Effect of center cut strand thinning on fruit abscission and *Ectomyelois ceratoniae* (Lepidoptera :Pyralidae) Infestation in California date gardens .Journal of Economic Entomology,102(3):948-953.

Nay, J. E., E. A. Boyd and T. M. Perring .2006. Reduction of carob moth in Deglet Noor dates using a bunch cleaning tool .Crop Protection,25(8)758-765.

Oleiwi, K. A., H. I. Al-Shammari and B. H. Hassan .2020 a. Efficacy of *Eucalyptus sp* and common Myrtle (*Myrtus communis*) leaf Extract for control of lesser Date moth *Batrachedra amydraula* Mayrich. Indain Journal of Ecology 47(12)212-213.

Oleiwi, K. A., K. W. Ibade and D. D. Farhan .2020 b. Effect of fertilizer's type and insecticides individual and combined against *Bartachedra amydraula* Meyrick on a date palm. Int. J. Agricult. stat. Sci. .16 (1) :1571-1575.

Omar, A. E. K. and S. M. Alam-Eldein.2014. Effect of Strand Thinning on Yield and Fruit quality of Egyptian Dry Date Palm (*phoenix dactylifera* L.) cv. Sultani. Journal of the American pomological Society 68(3) :135-140.

Radwan, E. M .A. 2017. Response of bent Aisha and Sewy data palm to some fruit Thinning Treatments. Assiut J. Agric. Sci., (48) (2)115-126.

Saleem, M. S., T .S. Batool, M. F. Akbar, S. Raza and S. Shahzad .2019. Efficiency of botanical pesticides against some pests infesting hydroponic cucumber, cultivated under greenhouse condition. Egyption Journal of Biological pest control, 29:37.https://link.springer.com/journal/41938.

Syngenta group company .2015. Safety Date Sheet .http:// assets. greenbook.net

Wiltshire, E. P.1957. The Lepidoptera of Iraq. Bartholomeus press, Dorking, England, pp.162.

الملاحق والاشكال

8-الملاحق والاشكال

ملحق (1)

صور بستان التجربة

ملحق (2)

صور نخيل التمر صنف خستاوي

ملحق(3)

صور تعليق المصائد الضوئية

ملحق(4)

صورة اجراء عملية الخف

ملحق(5)

صورة عملية رش المبيدات

ملحق(6)

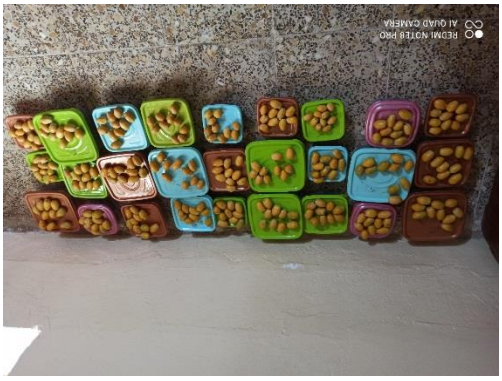
مبيد Karate Zeon

ملحق(7)

مبيد Matrixine plus

ملحق(8)

صور اخذ العينات عند النضج

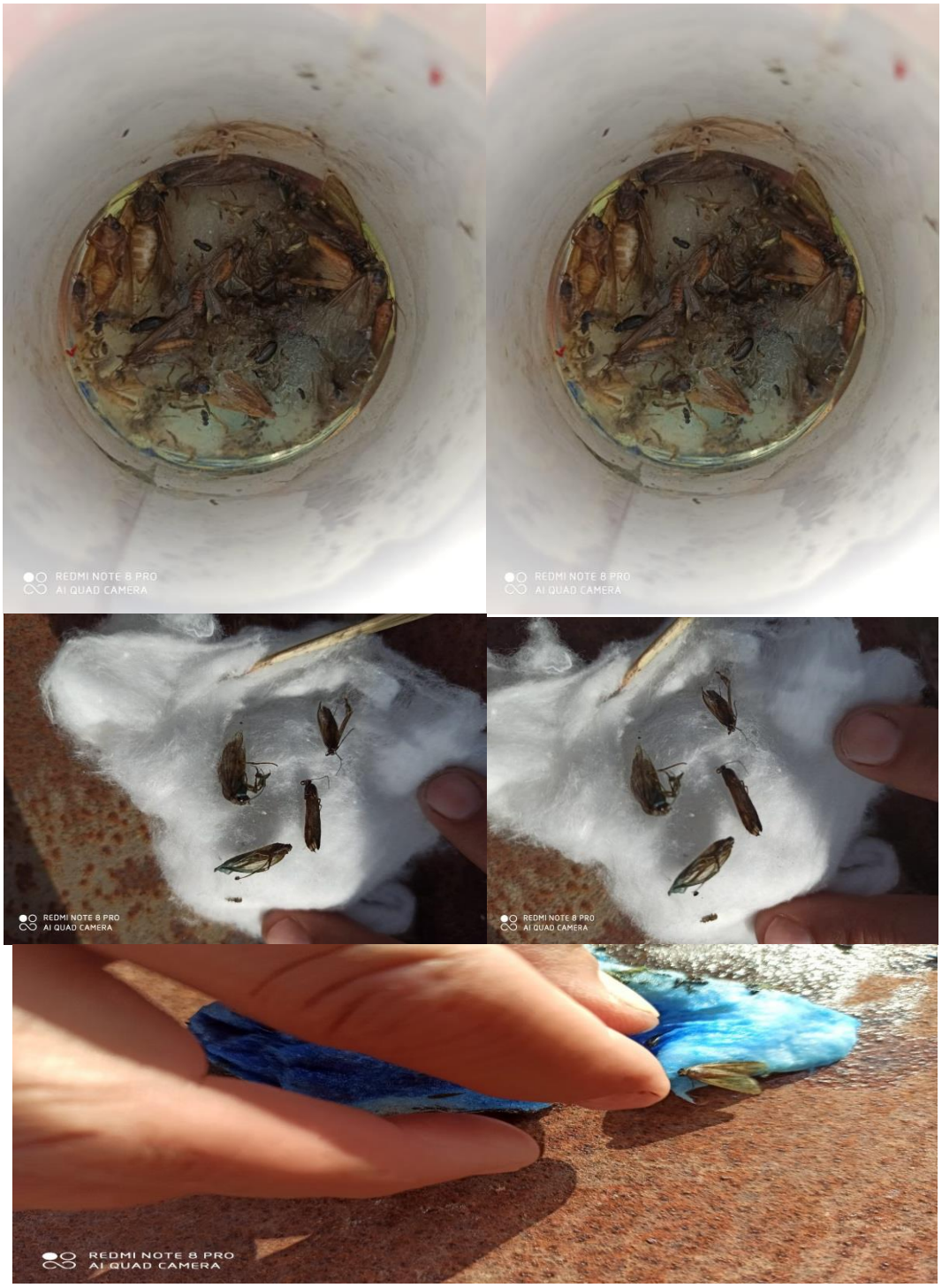


ملحق(9)

صور عينات جمع الثمار المتساقطة للفحص

ملحق(10)

صور بالغات الحميرة



ملحق(11)

صور يرقة الحميرة

ملحق (12)

صور ضرر يرقات الحميرة

ملحق (13)

معدل البيانات المناخية الشهرية لموقع جزيرة الرمادي للفترة من 1-3-2020 ولغاية 1-10-2020

ت	الامطار (ملم)	الضغط الجوي (Kpa)	الرطوبة النسبية (%)	معدل درجة الحرارة (C)	درجة الحرارة الصغرى (C)	درجة الحرارة العظمى (C)	معدل سرعة الرياح (m/s)	سرعة الرياح العظمى (m/s)	سرعة الرياح الصغرى (m/s)
آذار 2020	0.76	100.30	51.74	16.45	10.77	23.03	3.84	6.16	1.68
نيسان 2020	0.05	100.12	39.70	22.16	15.66	28.69	3.76	5.65	1.85
أيار 2020	0.02	99.91	24.50	29.07	21.38	36.45	4.60	6.96	2.34
حزيران 2020	0.00	99.42	20.23	33.30	25.81	40.63	4.72	6.79	2.59
تموز 2020	0.00	98.95	17.41	38.34	30.84	45.69	4.73	6.62	2.86
آب 2020	0.00	99.00	20.30	34.95	27.89	42.21	5.38	7.27	3.31
أيلول 2020	0.04	99.67	19.84	34.58	27.25	42.44	3.41	4.93	1.91

ملحق (14)

جدول تحليل التباين للصفات المدروسة

		نسبة العقد (%)	الوزن الثمرة الجاف(غم)	وزن لحم الثمرة(غم)	وزن الثمرة(غم)	طول الثمرة(سم)
S.O.V	d.f	M.S	M.S	M.S	M.S	M.S
R	2	117.48	1.78	0.361	2.6340	0.00108
A	2	39.15	19.26	5.528**	2.5456	0.04280
C	2	78.48**	175.59**	39.946**	35.6184**	0.92753**
AC	4	30.04	14.90	1.007	0.1784	0.01042
Error	16	18.40	36.83	1.364	0.9921	0.03294
Total	26					

		قطر الثمرة(سم)	وزن النوى(غم)	طول النوى(سم)	قطر النوى(سم)	وزن الشمراخ(غم)
S.O.V	d.f	M.S	M.S	M.S	M.S	M.S
R	2	0.014811	0.001126	0.02811	0.0004068	580
A	2	0.007078	0.021181**	0.00188	0.0022013	415
C	2	0.218611**	0.013293**	0.17191	0.0040404**	11808**
AC	4	0.005689	0.001115	0.01875	0.0008779	1194
Error	16	0.008944	0.003122	0.05412	0.0007460	1495
Total	26					

		وزن العذق(كغم)	الحاصل الكلي(كغم)	نسبة الخلال(%)	نسبة النضج(%)	مواد صلبة ذائبة كلية(%)
S.O.V	d.f	M.S	M.S	M.S	M.S	M.S
R	2	12.84	622	27.11	28.04	0.3448
A	2	8.67	294	756.78**	746.70**	69.6070**
C	2	173.34**	4179	65.33**	66.93*	63.4770**
AC	4	15.93	630	6.78**	7.37	3.4826**
Error	16	23.29	1865	16.69	17.12	0.1461
Total	26					

		نسبة السكريات الكلية	سكريات مختزلة(%)	سكريات غير مختزلة(%)	نسبة الفسفور في الثمار(%)	نسبة النتروجين في الثمار(%)
S.O.V	d.f	M.S	M.S	M.S	M.S	M.S
R	2	52.347037	0.5526	32.793704	0.00000134	0.00021111
A	2	0.254815	28.0693**	3.373704*	0.00001110**	0.00124444**
C	2	34.418148**	58.9259**	52.611481**	0.0000036**	0.00147778**
AC	4	0.655926	1.0926**	0.267593	0.00000033	0.00017222
Error	16		0.1168	0.853287	0.000000261	0.00007778
Total	26					

		نسبة الفسفور في الثمار(%)	نسبة الإصابة بعد 7 أيام (%)	نسبة الإصابة بعد 14 يوم (%)	نسبة الإصابة بعد21 يوم(%)
S.O.V	d.f	M.S	M.S	M.S	M.S
R	2	0.0003370	2.833	4.45	72.58
A	2	0.0075148**	76.137**	529.28**	2973.32**
C	2	0.0042481**	8.982	131.40**	179.20
AC	4	0.0000704	5.554	19.85	22.33
Error	16	0.0002745	8.060	29.00	84.73
Total	26				

Summary

An experiment was carried about in one of the date palm groves infected with the lesser date moth *Bartachedra amydraula* Meyrick in Aljazeera district of Ramadi city during the season 2020 to study the influence of thinning process and efficacy of pesticides and the interaction between them on some qualities of date palm AL-Khastawi cv., infection ratio and no. of insect generations in Aljazeera region of Ramadi city. Twenty seven date palms were selected to be homogenous at the age of 8 years. A factorial experiment was designed using Randomized Complete Block Design (RCBD) with three repetitions (9×3). Thinning process was conducted by keeping 6 and 8 bunch in addition to the control treatment of no thinning. The two used pesticides(Matrixine plus and Karate Zeon) were sprayed on the schedule (Hababook and Chemry stages). The results were summarized with the following:

1. The results of statistical analysis showed the superiority of 8 bunches thinning treatment in most of the studied physical characteristics which is fruit dry weight, flesh weight, fruit weight, fruit length, fruit diameter, seed weight, seed length, seed diameter, raceme weight, bunch weight, ripening ratio, total soluble solids, total sugars, reduced sugars, ratio of phosphorus in fruits, ratio of nitrogen in fruits, ratio of potassium in fruits with the rates of (4.64gm, 11.590gm, 12.170gm, 3.733cm, 2.456cm, 0.916gm, 2.148cm, 0.9016cm, 211.0gm, 24.58kgm, 50.11%,87.17%, 81.25%, 71.34%,0.0806%, 0.4022%) compared to the control values that reached (4.12gm, 7.480gm, 8.310gm, 3.102cm, 2.144cm, 0.840gm, 1.943cm, 08658cm, 152.4gm, 17.53kgm, 45.33%, 81.86%, 66.23%, 77.34%, 0.0766%, 0.3767%, 0.6422%), respectively.

2. The treatment of Matrixine plus pesticide has outperformed in each of the fruit weight, seed weight, ripening ratio, total soluble solids, total sugars, reduced sugars, phosphor ratio, nitrogen ratio, potassium ratio, with averages of (10.710gm, 0.928gm, 56.22%, 87.14%, 70.40%, 0.0820%, 0.3989%, 0.6933%) respectively, compared to control treatment, in addition to it is significant outperformance compared to Karate Zeon pesticide considering infection ratio after 7,14 and 21 days of spraying which gave ratios of (6.34,16.10,26.10%) meanwhile the other pesticide gave an averages reached (10.67 ،24.80 ،49.70%) compared to the control treatment that revealed infection ratio of (11.88,31.30,61.90%) respectively.

3. The results have showed that the thinning treatments by keeping only 6 and 8 bunches had no significant differences in fruit set ratio, fruit weight, seed weight, raceme weight, bunch weight, ripening ratio, meanwhile both treatments were superior over the control treatment.

4. The interaction treatment between thinning and pesticides had a significant effect on both total, reduced and non-reduced soluble solids and reduced Khalal ratio. The treatment (Matrixine plus A2C2 + thinning by keeping 8 bunches) recorded the highest values of total and reduced soluble solids amounting to 89.60% and 73.80%, however the comparisons gave the lowest values of 80.16% and 64.73%, respectively, while the two treatments A2C2, A2C1 (Matrixine plus +thinning by keeping 6 and 8 bunches) gave the lowest Khalal ratio of 43.33% and 42.33%, while the control treatment recorded the highest value reached 64.67%.

5- The results showed, through samples taken from the traps for the period from March to August, that the insect has three overlapping generations in Aljazeera region of Ramadi, where it reached the peak of the first generation during the second week of April, with an average of 13 insects trap^{-1}, while the peak of the second generation was recorded during the fourth week of May, with an average of 21 insects trap^{-1}. However, the appearance of the third generation fluctuated in the third week of April, at a rate of 17 insects trap^{-1}, and this confirms the presence of three overlapping generations of lesser date moth during the 2020 season.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
And Scientific Research
University of Anbar
College of Agriculture
Department of Horticulture
and Landscape gardening

Influence of Bunch Thinning and Pesticide Type on *Batrachedra amydraula* Meyrick Yield and its Components for Dare Palm CV. Khastawi

A thesis

Submitted to the council of the College of Agriculture University of Anbar in Partial of the Requirement for the Degree of Master in Agricultural Sciences (Horticulture and Landscape gardening)

BY

Samar Mahmood Mahidi Saleh

Bachelors of Agriculture Sciences

Supervised by

Prof. Dr. Rasmi Mahammad Hamad AL-Dulaimy

(College of Agriculture- University of Anbar)

2021A.D. **1442A.H.**