الفصل الرابع

النتائج والمناقشة

RESULTS AND DISCUSSION

4-1. الدراسة المختبرية:

4-1-1. معاملة يرقات حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* بالطريقة المباشرة.

4-1-1-1. تاثير بعض المبيدات الكيميائية في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* عند استعمالها بتراكيز مختلفة بطريقة المعاملة المباشرة.

أظهرت النتائج ان استخدام المبيدات ذات الأصل النباتي اليفو، المتركسين بلص، مستخلص النيم والمبيد الجهازي اكتارا كان لها تأثير واضحا في يرقات حفار ساق الذرة *S.cretica* وسببت موتا عاليا فيها عند استخدامها بصورة مباشرة (جدول 4)،كما اشارت النتائج ان التركيز 1مل/لتراعطى نسبة قتل 100%مقارنتا بالتركيز 0.5 مل/لتر الذي اعطى نسبة قتل 56%مقارنتا بمعاملة المقارنة التي أعطت نسبة قتل 0%، ويعود هذا التاثير للمركب، نستنتج من ذلك أن سبب الموت في اليرقات المعاملة يعود الى الاصابةباليفو المادة الفعالة Oxymatrineلها تأثير مانع عن التغذية ويسبب خلل في النمو والتطور للحشرات وكذلك أن التزايد في نسب الموتيعود إلى التأثير المانع للتغذية بفعل زيادة التعرض وبالتالي حدوث خلل في الأنزيمات الهاضمة للكربوهيدرات وفشل الجهاز الهضمي وقلة النمو بشكل عام مما يتسبب في موتها، حيث بين {Maoو Erlandson، 1990:Hendersonو Telton،2007} ان لمبيد اليفو ذات تاثير فعال لمنع لتغذية شغالات الارضة *Coptotermes formosanus*. كذلك أشار طارق (2008) بان المبيد Oxymatrine ذات فاعلية عالية في التأثير على الطور الحوري الأول لذبابة الياسمين البيضاء *Aleuroclava jasmine*وذلك بعد أسبوع من المعاملة، كما أن له تأثيراً مميتا في بالغاتها، اتفقت دراستنا مع Panhwar (2005) الذي اكد بأن المبيدات ذات الاصل النباتي لها تأثير مانع عن التغذية ويسبب خلل في النمو والتطور للحشرات وكذلك أن التزايد في نسب الموت بسبب المبيد اليفوOxymatrine يعود إلى التأثير المانع للتغذية بفعل زيادة التعرض وبالتالي حدوث خلل في الأنزيمات الهاضمة للكربوهيدرات و فشل الجهاز الهضمي.

كما أظهرت النتائج ان نسبة القتل للمبيدات الكيميائية كانت لمبيد اكتارا عند تركيز 1 مل/لتر حيث بلغت 88% مقارنتا بمعاملة اذ بلغت 0%، فسرت النتائج القتل الذي يحدثة مبيد اكتارا السريعة تعود

الى تاثير بشكل كبير في مستقبلات النيكوتينـــك استيـــل كوليـــــن Nicotinic acetyl choline receptor (N-A CHR)الموجودة في اغشية الالياف العصبية للجهاز العصبي المركزي والمحيطي للحشرة ولمبيدات هذه المجموعة نقل متواصل لايعازات العصبية مما يسبب هياج وشلل وموت الحشرة، ان مبيد اكتارا يعمل على كما ان مبيد اكتارا يعمل على الموقع الحساس NACHR وان طول فترة تاثيره على الحشرات يكمن بالفعالية الجهازية وبطء عملية تحلله داخل انسجة النبـــات{Maiens fisch واخرون،Cole:2001 واخرون 2006: Holbrook،1977}، تبين ان مبيد اكتارا أدى الى زيادة نسبة قتل حشرة المن تراوحت مابين 30.2-69.6% عند زيادة التركيز،كذلك تفوق مبيد اكتارا على مبيدين Fyfanon وFlash مختبريا في تاثيره في الحوريات وكاملات حشرة من الحنطة *Schizaphis graminum* اذ بلغت نسبة القتل 67.62 و 56.07% على التوالي، وحقليا تفوق المبيد Actara بعد مرور 14 يوم من المعاملةعلى بقية المبيدات (Ambrose، 2003).

وكان لمبيدي النيم والمتركسين بلص نفس التاثير اذ بلغت نسبة المـوت 80 % تحت تركيـــز 1مل/ لتر،كما بين (الرفيعي، 2018) امتناع يرقات المصابة بمستخلص النيم عن التغذية يعود الى تاثير مستخلص نبات النيم المتكون من مادة فعالة رئيسية هي لازدرختين ومواد أخرى مثل الميليانون ،الميلانويد والسيلانين الذي لها دور كبير في منع حدوث الإصابة بسبب رفض الحشرة للنبات المعامل او تثبيط السلوك الغذائي مما يؤدي الى ابتعاد الحشرة عن النبات ولا تلامسه ولا تاكل منه مما يؤدي الى طردها عن العائل او منع تغذيهامبين في (شكل 17) قد يعود الى ان المبيدات وجدت طريقها الى داخل اليرقات مسببة موتها،حيث تؤثر مادة Oxamatrineفي الجهاز العصبي المركزي للحشرات مما ينتج عن ذلك تثبيط جميع العمليات الحياتية فيها، ولا يحتوي المبيد المحضر تجاريا على أي مادة كيميائية مصنعة ،والمبيد المصنع من هذه النباتات غير سام للبشر او الحيوانات لا يسبب تلوثا للبيئة كالماء والتربة (Fluence، 2006).

جدول 4. تاثير بعض المبيدات الكيميائية في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* عند استعمالها بتراكيز مختلفة بطريقة المعاملة المباشرة عند ظروف المختبر.

المعاملات	التركيز المستعمل مل/لتر	كمية الاستعمال مل		عدد اليرقات المستعملة		عدد اليرقات الميتة بعد المعاملة	نسبة المئوية للقتل %
		المجموع	المعدل	المجموع	المعدل	المعدل ± الانحراف	
مستخلص النيم	0.5	5	25	25	5	0.70 ± 2.00d	40
	0.75	5	25	25	5	0.83 ±3.20 c	64
	1	5	25	25	5	0.70 ± 4.00 b	80
اليفو	0.5	5	25	25	5	0.44 ± 2.80c	56
	0.75	5	25	25	5	1.34 ± 3.60b	72
	1	5	25	25	5	0.00 ±5.00 a	100
متركسين بلص	0.5	5	25	25	5	1.14 ± 2.40c	48
	0.75	5	25	25	5	1.14 ± 3.60c	72
	1	5	25	25	5	0.70 ± 4.00b	80
اكتارا	0.5	5	25	25	5	0.70 ± 2.00d	40
	0.75	5	25	25	5	1.34 ±3.60 b	72
	1	5	25	25	5	0.54 ± 4.20a	88
الشاهد (ماء فقط)	--	5	25	25	5	0.00 ±0.00 e	0

المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ولنفس العمود لا تختلف معنويا بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود وتحت احتمالية5%.

4-1-1-2.تاثير بعض عوامل المكافحة الاحيائيةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*عند استعمالها بتراكيز مختلفة بطريقة المعاملة المباشرة.

أظهرتالنتائج ان استخدام المبيدات الاحيائية الفطر*B.bassiana*والبكتريا *B.thuringiensis* كان لها تأثير واضحا في يرقات حفار ساق الذرة *S.cretica* وسببت موتا عاليا فيها عند استخدامها بصورة مباشرة (جدول5)، كما أشارت النتائج، تراوحت نسية القتل بالفطر ما بين96 % و48 % عند استخدام التركيزات 6-2 مل/لتر على التوالي، و يعود هذا لتأثيرالفطر *B.bassiana* والبكتريا *B.thuringiensis*، نستنتج من ذلك أن سبب الموت في اليرقات المعاملة يعود الى الاصابة بالفطر *B.bassiana*عندما تلامس الابواغ الكونيديه جسم الحشرة العائل الحساسة لإصابة بالفطر فيحدث لها الانبات ثم الاختراق بعد 3 أيام من التصاقها على سطح العائل ثم انتشار الفطر داخل انسجة العائل وتظهر الإصابة بعـد 10 -7 أيـــام،حيث بين صالح (2010) عند استخدام عزلتين من الفطر هما *B. bassiana*و *Verticillium lecanii*في مكافحة الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci*حيث أعطت نسبة تطفل على الحوريات والبالغات الحشرة 90% في حين بلغت 70.30% للعزلة *Verticillium*

lecanii و 81.00% لي الفطر *B. bassiana* بعد 15 يوما من المعاملة ،كما أشار الجميل وحسن(2014)عند استخدامه المبيد الاحيائي *B. bassiana* ضد اطوار مختلفة من يرقات دودة البنجر السكري *Spodoptera exigua*على الطور الرابع والسادس اذ بلغت نسبة القتل 100% بعد مرور 14 يوم من المعاملة.

حيث تبين ان موت الحشرات غالبا ما يسبب الى افراز الفطر للسموم الفطرية والتي منها Beauvericin و Bassianin وغيرها والتي تقتل العائل من خلال تحطيم أنسجته وتدهور خلاياه، فضلا عن ان نمو الفطر يعيق مسار السائل الدموي ويستنفذ العناصر الغذائية الموجودة في جسم العائل عند تغذيته وبذلك تموت أعضــاء جســم الحشــرات المصابــة{Hafez واخرون،1994: LaceyوSnyder،Elrlandson:2004 وMoore،Lezama:2007 واخرون ،2001}،كما اشارت النتائج ان تركيز 6 غم/لترللبكتريا و150طور معدي من النيماتودا اعطت نسبة قتل 88% و88% مقارنة بالتركيز 2غم /لتر و 100 طور معدي اعطت نسبة قتل 56% و48% على التوالي، فسرت نتائج القتل البكتريا الذي تحدثة *B.thuringiensis* انها تدخل القناة الهضمية عند تغذية العائل على الأوراق المعاملة بها،وتنتج جسما بلوريا شبيه بالسبورات Parasporal وهو سم داخلي Endotoxin سام ليرقات حرشفية الاجنحة يؤدي التعرض له في دقائق الى شلل امعاء هذه الحشرات مما يؤدي الى توقفها عن التغذية وهذه البكتريا امنه جدا وليس لها تأثير على الحشرات النافعة والانسان{الحاج إسماعيل ،Ghribi:2009 واخرون،2011: Ramanaidu وCutler، 2012}، كما يعود هذا التاثير النيماتودا على يرقات حفار ساق الذرة *S. cretica* الى زيادة اعداد الاطوار المعدية للنيماتوداوارتفاع تاثيرها في فرز السموم البكتيرية المتعايشة مع النيماتودا التي سببت قتل يرقات حفار ساق الذرة. كما أن جميع التراكيز قد أثرت تأثيرا معنوياً في يرقات حفار ساق الذرة عندما استعملت بطريقة الرش المباشر على اليرقات. لقد استخدامت النيماتودا *R. blumi* في المكافحة الاحيائية من قبل(hwan kim Hyeong واخرون، 2012)على الافات الحشرية *Artogeia rapae* L و*Mamestra brassicae* L و*Plutella xylostella* مختبريا حيث كان معدل القتل عند التركيز 80 طور معدي/مل كانت نسبــة القتــل 93.50 %، 88.20 %، 77.80 % لكــل منهــا علــى التوالــي مقارنة بالتركيز الأقل 50 طور معدي/مل الذي سبب نسبة القتل 40.70%، 28.00%، على التوالي وهذا مطابق لنتائج هذا البحث. كما اتفقت نتائج هذا البحث مع ما وجده (Nithiskaraniواخرون، 2019) عند استخدام تركيز 150 طور معدي/مل من النيماتــودا على سوســة النخيــل *Solanum melongena*تحت ظروف المختبــــر وكانت نسبـــة القتـــــل 95.00%مقارنة بالتركز 100 طور معدي/مل اعطى نسبة قتل 87.50% والتي

كانت نسبة القتل في معاملة المقارنة 0%. كما بينت دراسة (Masaaod واخرون، 2016) ان فعالية النيماتودا الممرضة للحشرات ادت الى نسبة قتل في عثة الماس ***Plutella xylostella*** بلغت 72.70% عند استعمالها بالتراكيز 75 طور معدي/مل مقارنة 96%عندما استعملت بتركيز 100 طور معدي/ معدي وذلك تحت ظروف المختبر.

كما بين (العزاوي، 2006) ان امتناع اليرقات المصابة بابكتريا ***B.thuringiensis*** عن التغذية يعود الى تاثير البروتين البلوري السامCrystal protein الذي يتحلل في القناة الهضمية الوسطى لليرقات ويرتبط بالمستقبلات Receptors على الحافة الفرشاتية لغشاء القناة الوسطى فيدخل السم بداخل الغشاء مسببا ضعف الخلايا الطلائية وانتفاخها ثم انحلالها محدثا ثقوبا في الغشاء مما يسهل انتقال السبورات الى السائل الدموي لليرقات ويسبب عنه تسمم الدم Septicemia ثم تغير للون الى البني ثم الأسود بعد الموت ان موت اليرقات بفعل بكتريا ***B.thuringiensis*** كمـــا مبين فـــي (شكل 18) قد يعود الى ان البكتريا وجدت طريقها الى داخل التجويف الدموي Hemocoel لليرقات مسببة تسمم الدم، مؤدية الى سواد اليرقات وموتها بفعل السموم التي تفرزها هذه البكتريا مؤثرة في الجهاز العصبي لليرقات المصابة او ان سموم البكتريا قد أدت الى حدوث خلل في الجهاز العصبي مؤدية الى شلل في لاعضاء المسؤولة عن التغذية ومن ثم موت اليرقات من الجوع (Lacey واخرون، 2004).

جدول 5.تاثير بعض عوامل المكافحة الاحيائيةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*عند استعمالها بتراكيز مختلفة بطريقة المعاملة المباشرة عند ظروف المختبر.

المعاملات	التركيز المستعمل مل/لتر	كمية الاستعمال مل		عدد اليرقات المستعملة			عدد اليرقات الميتة بعد المعاملة	النسبة المئوية للقتل %
		المجموع	المعدل	المجموع	المعدل	المجموع	المعدل ± الانحراف	
B.bassiana	2	5	25	25	5	12	1.14 ±2.40 d	48
	4	5	25	25	5	20	0.70 ± 4.00b	80
	6	5	25	25	5	24	0.89 ± 4.80a	96
B.thuringiensis	2	5	25	25	5	14	0.44 ± 2.80c	56
	4	5	25	25	5	18	1.32 ± 3.60b	72
	6	5	25	25	5	22	0.54 ± 4.00a	88
R. blumi	50	25	25	5	5	8	0.89 ± 1.60 e	32
	100	25	25	5	5	12	0.54 ± 2.40 c	48
	150	25	25	5	5	22	0.54 ± 4.40 a	88
الشاهد (ماء فقط)	-	5	25	5	25	0	0.00 ±0.00 f	0

المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ولنفس العمود لا تختلف معنويا بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود وتحت احتمالية5%.

4-1-2. معاملة يرقات حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* بالطريقة غير المباشرة (معاملة الغذاء).

4-1-2-1.تاثير بعض المبيدات الكيميائية في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* عند استعمالها بتراكيز مختلفة بطريقة المعاملة الغذاء.

كما أظهرت النتائج ان استخدام المبيدات الكيميائية اثرت بشكل واضح في يرقات حفار ساق الذرة *S.cretica* وسببت فيها موتا عاليا عند استعمالها بالمعاملة غير المباشرة (معاملة الغذاء الطبيعي ليرقات، قطع نبات الذرة الصفراء) حيث أشارت النتائج في (جدول6) ان اعلى نسبة قتل في المعاملة متركسين بلص واكتارا عند تركيز 1مل/لتر بلغت نسبة القتل فيها 100% مقارنتا بمعاملة المقارنة التي لم يحدث فيها قتل(0%)،وتليها معاملة اليفو بنفس التركيز بلغت نسبة القتل فيها 96%، كما بينت النتائج وجود فروقات معنوية بين جميع التراكيز المستعملة، اتفقت النتائج معTorres و Ruberson(2004)عند استخدام مبيد اكتارا في مكافحة من القطن*Aphisgossypi* أدى الى خفض الكثافة العددية الى الصفر بعد استخدامه مختبريا، وهذا يتفق مع Panhwar(2005) بين ان المبيدات ذات الاصل النباتي لها تأثير مانع عن التغذية ويسبب خلل في النمو والتطور للحشرات وكذلك أن التزايد في نسب الموت بسبب المبيد Oxymatrine يعود إلى التأثير المانع للتغذية بفعل زيادة التعرض وبالتالي حدوث خلل في الأنزيمات الهاضمة للكربوهيدرات و فشل الجهاز الهضمي وقلة النمو بشكل عام مما يتسبب في موتها، كما بين البرزنجي (2017) الفاعلية النسبية للمبيدات ذات

الاصل النباتي تزداد بزيادة فترة التعرض لقتل يرقات حفار أوراق الحمضيات *Phyllocnistiscitrella* اذ بلغت نسبت القتل اليرقات 98.33% بعد مرور (14) يوم من المعاملة.

جدول6.تاثير بعض المبيدات الكيميائية في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* عند استعمالها بطريقة المعاملة الغذاء عند ظروف المختبر.

المعاملات	التركيز المستعمل مل/لتر	كمية الاستعمال مل		عدد اليرقات المستعملة			عدد اليرقات الميتة بعد المعاملة	النسبة المئوية للقتل %
		المجموع	المعدل	المجموع	المعدل	المجموع	المعدل ± الانحراف	
مستخلص النيم	0.5	5	25	25	5	10	1.22±2.00d	40
	0.75	5	25	25	5	14	0.83 ±2.80 b	56
	1	5	25	25	5	17	0.54 ±3.40 b	68
اليفو	0.5	5	25	25	5	12	0.54 ±2.40 c	48
	0.75	5	25	25	5	16	0.83 ±3.20 b	64
	1	5	25	25	5	24	0.89 ±4.80 a	96
متركسين بلص	0.5	5	25	25	5	16	0.70 ±3.20 b	64
	0.75	5	25	25	5	20	0.78 ±4.00 b	80
	1	5	25	25	5	25	0.00 ±5.00 a	100
اكتارا	0.5	5	25	25	5	12	0.54 ±2.40 c	40
	0.75	5	25	25	5	22	0.54 ±4.40 a	88
	1	5	25	25	5	25	0.00 ±5.00 a	100
الشاهد (ماء فقط)	-	5	25	25	5	0	0.00 ± 0.00 e	0

المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ولنفس العمود لا تختلف معنويا بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود وتحت احتمالية5%.

2-2-1-4. تاثير بعض عوامل المكافحة الاحيائيةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*عند استعمالها بتراكيز مختلفة بطريقة المعاملة الغذاء.

اظهرت النتائج في (جدول7) انخفاض نسبة القتل للمبيدات الاحيائية عند المعاملة (بالغذاء) الفطر *B.bassiana*والبكتريا *B.thuringiensis* حيث بلغت نسبة القتل عند اعلى تركيز 6غم /لتر لكلا المعاملتين (64 ،72%)على التوالي،بينما بلغت القتل عند اقل تركيز 2غم/لتر(40،32%)على التوالي،وقد يفسر ذلك ان استخدام المباشر للمبيد الفطري على اليرقات يؤدي الى دخول الفطر عن طريق جدار الجسم اذ ينتج الفطر *B.bassiana* أنواعا من السموم منها Bassainia، Bassianolide، Beauverolides، Beavericin،هذه السموم لها دور في قتل العائل ويحطم انسجة وتدهور خلاياه Sabbour(2002)، حيث بين Bekheit واخرون (1997) استخدام بكتريا *B.thuringiensis*مختبريا أدى الى احداث نسبة قتل 82.5-95.0%في يرقات الطور الأول لعثة درنات البطاطا *P.operculella*عند معاملتها بصورة مباشرة،كما بين Persley (1996) استخدام البكتريا *B.thuringiensis*بشكل موسع ضمن برنامج الإدارة المتكاملة لافة وحققت نتائج جيدة عند استعمالها، كما أظهرت النتائج ان استخدام النيماتودا *R .blumi*اثرت بشكل واضح في يرقات حفار ساق الذرة *S.cretica* وسببت فيها موتا عاليا عند استعمالها بالمعاملة غير المباشرة (معاملة الغذاء الطبيعي ليرقات، قطع نبات الذرة الصفراء) حيث أشارت النتائج ان التركيز 150 طور معدي/مل اعطى نسبة قتل 68% مقارنة بالتركيز 50 طور معدي/مل الذي اعطى نسبة القتل 16% مقارنة بمعاملة المقارنة التي لم يحدث قتل في اليرقات (0%)، كما بينت النتائج وجود فروقات معنوية بين جميع التراكيز المستعملة، هذا من جهة ومن جهة اخرى توضح النتائج في الجدولين 3 و 4 ان النيماتودا اثرت بشكل اعلى عندما استعملت بطريقة الرش المباشر على اليرقات مقارنة عند استعمالها بطريقة المعاملة غير المباشرة (معاملة غذاء اليرقات) وفي جميع التراكيز المستعملة حيث بلغت قيم نسبة القتل المصححة 32%، 48%، 88% و 16%، 40%، 68% وذلك عند استعمالها بالتراكيز 50، 100، 150 طور معدي/مل لكل منها على التوالي وقد يفسر ذلك بوصول الاطوار المعدية بعدد اكثر عند المعاملة المباشرة مقارنة بمعاملة الغذاء.

جدول 7.تاثير بعض عوامل المكافحة الاحيائيةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*عند استعمالها بتراكيز مختلفة بطريقة المعاملة الغذاء عند ظروف المختبر.

المعاملات	التركيز المستعمل	كمية الاستعمال مل	عدد اليرقات المستعملة	عدد اليرقات الميتة بعد المعاملة	النسبة المئوية

	مل/لتر							للقتل %
		المجموع	المعدل	المجموع	المعدل	المجموع	المعدل ± الانحراف	
B.bassiana	**2**	**5**	**25**	**25**	**5**	**10**	**1.41 ±2.00 c**	**40**
	4	**5**	**25**	**25**	**5**	**12**	**1.14 ± 2.40 c**	**48**
	6	**5**	**25**	**25**	**5**	**18**	**1.14 ±3.60 b**	**72**
B.thuringiensis	**2**	**5**	**25**	**25**	**5**	**8**	**0.54 ±1.60 d**	**32**
	4	**5**	**25**	**25**	**5**	**12**	**0.54 ±2.40 c**	**48**
	6	**5**	**25**	**25**	**5**	**16**	**0.83 ±3.20 b**	**64**
R. blumi	**50**	**25**	**5**	**25**	**5**	**4**	**0.80 ±0.83 e**	**16**
	100	**25**	**5**	**25**	**5**	**10**	**0.70 ±2.00 c**	**40**
	150	**25**	**5**	**25**	**5**	**17**	**0.89 ± 3.40 a**	**68**
المقارنة (ماء فقط)	**-**	**5**	**25**	**25**	**5**	**0**	**0.00 ± 0.00 f**	**0**

المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ولنفس العمود لا تختلف معنويا بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود وتحت احتمالية5%.

3-2-1-4. تاثير بعض العوامل المكافحة المتكاملة في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* بطريقتي المعاملة المباشرة وغير المباشرة تحت ظروف المختبر.

أظهرت النتائج (جدول 8)انللمبيدات الكيميائية لها تأثير واضحا في يرقات حفـــار ســـاق الذرة *S. cretica* وسببت موتا عاليا فيها عند استخدامها بصورة مباشرة، فقدأظهرت النتائج ان نسبة القتل للمبيدات الكيميائية كانت لمبيد اليفو عند التركيز 1مل /لتر حيث بلغت 100%،اتفقت دراستنا مع ما اشار اليه القيسي (2018) تفوق مبيد اليفو Oxymatrine على بقية المبيدات المستخدمة ضد حشرة التين الشمعية *Ceroplastes rusci L.*، كما أظهرت النتائج ان نسبة القتل لمبيد اكتارا، المتركسين بلص ومستخلص النيم عند تركيز 1مل/لتر حيث بلغت (80،88، 80%) على التوالي مقارنتا بالتركيز 0.5 مل /لتر، بلغت 40%، 48% و40% على التوالي، كما بين مصطفى (2006) تقييم بعض المبيدات الجهازية اكتارا ضد حشرة التين الشمعية بتركيز 100 مل/لتر حققت الدراسة نجاح في مكافحة الافة وأدت إلى خفض كثافتها وحماية الاشجار لمدة شهر من الاصابة بالأطوار المتحركة (طور التشتية في بداية الربيع) فضلا عن بقاء تأثير المبيد على الزاحفات (Crawlers) لفترة تصل إلى الشهر اما مبيد polo فكان له تأثير مباشر في تقليل الكثافة العددية للحوريات، ويرجع ذلك عدم اكتمال الطبقة الشمعية في الاطوار الاولى فيخترق المبيد جدار الجسم وصولا إلى الهدف المؤثر داخل جسم الحشرة.

كما بينت النتائج ان استخدام المبيدات الاحيائية الفطر *B.bassiana*والبكتريا *B.thuringiensis*والنيماتودا *R.blum*كان لها تأثير واضحا في يرقات حفار ساق الذرة *S.cretica* وسببت موتا عاليا فيها عند استخدامها بصورة مباشرة، كما أشارت النتائج ان التركيز 6

غم/لترلكل من الفطر والبكتريا اما تركيز النيماتودا 150طور/معدي،اعطت نسبة قتل (96،88، 88%)على التوالي مقارنة بالتركيز 2غم /لتر لكل من الفطر والبكتريا اما النيماتودا 50طور/معدي، الذي اعطت نسبة قتل 48%، 32%و16%، و يعود هذا لتأثيرالفطر *B.bassiana* والبكتريا *B.thuringiensis*،نستتنج من ذلك أن سبب الموت في اليرقات المعاملة يعود الى الاصابة بالفطر *B.bassiana*عندما تلامس الابواغ الكونيديه جسم الحشرة العائل الحساسة لإصابة بالفطر فيحدث لها الانبات ثم الاختراق بعد 3 أيام من التصاقها على سطح العائل ثم انتشار الفطر داخل انسجةالعائل وتظهرالإصابة بعد10-7 أيام فقد اتفقت دراستنا مع الوائلي واخرون(2014) ان المكافحه الاحيائيه علي دبابه قرايات الكبرى حيث كان تاثير المبيد الفطـــري *B. bassiana*على بالغـــات بالنسبـــه 73.33% خلال مـــن 48 ساعـــه فـــي حيـــن المبيـــد البكتيـــري*B. thuringiensis* حقق نسبت قتل 63.33%.

كما أظهرت النتائج ان استخدام المبيدات الكيميائيةاثرت بشكل واضح في يرقات حفار ساق الذرة *S.cretica* وسببت فيها موتا عاليا عند استعمالها بالمعاملـــة غيـــر المباشـــرة (معاملة الغذاء الطبيعي ليرقات، قطع نبات الذرة الصفراء) حيث أشارت النتائـــج فـــي (جدول9) ان اعلى نسبة قتل في المعاملة متركسين بلص واكتارا واليفو ومستخلص النيم عند تركيز 1مل/لتر بلغت نسبة القتل فيهـــا(100 ،100، 96، 68%)مقارنتـــابالتركيـــز 0.5مل/لتر بلغت نسبة القتل فيها (64، 40، 48، 40%) علـــى التوالـــي.

جدول 8. تاثير بعض العوامل المكافحة المتكاملة في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* بطريقتي المعاملة المباشرة وغير المباشرة تحت ظروف المختبر.

نوع المعاملات	المعاملات	التركيز	النسبة المئوية للموت %

			معاملة مباشرة	معاملة غير مباشرة
الكيميائية	مستخلص النيم	0.5	40	40
		0.75	64	56
		1	80	68
	اليفو	0.5	56	48
		0.75	72	64
		1	100	96
	متركسين بلص	0.5	48	64
		0.75	72	80
		1	80	100
	اكتارا	0.5	40	40
		0.75	72	88
		1	88	100
الاحيائية	*B.bassiana*	2	48	40
		4	80	48
		6	96	72
	B.thuringiensis	2	56	32
		4	72	48
		6	88	64
	R. blumi	50	32	16
		100	48	40
		150	88	68

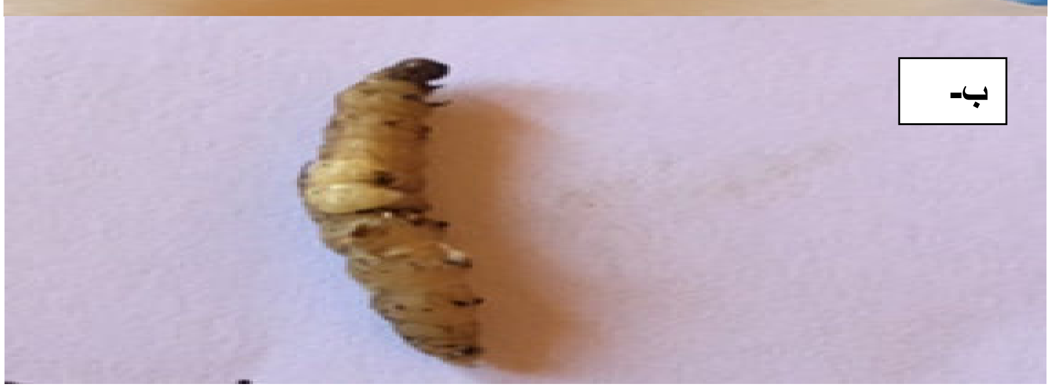
كما أظهرت النتائج ان للمدة بعد المعاملة كان لها تاثير في نسبة القتل فيشير (شكل 19) ان اعداد اليرقات الميتة ازدادت كلما زادت الفترة بعد المعاملة وفي جميع التراكيز المستعملة وفي كلا طريقتي المعاملة سواءا كانت مباشرة ام معاملة غذاء اليرقات، حيث بلغ معدلعدد اليرقاتالميتة (4.80، 4.00، 4.40%) في معاملة بالمبيدات الاحيائية المستخدمة الفطر *B.bassiana*والبكتريا *B.thuringiensis*والنيماتودا*R.blumi* عند التركيز 6غم/لتراما النيماتودا 150 طور/معدي على التوالي،واتفق هذه النتائج مع الجميل وحسن(2014)عند استخدام مستحضر المبيد الاحيائي *B. bassiana* ضد اطوار مختلفة من يرقات دودة البنجر السكـــري *Spodoptera exigua* عند استخدام الفطر على الطور الرابـع والسـادس اذ بلغت نسبة القتل 100% بعـــد مـــرور 14 يوم من المعاملة، اذ حقق الفطر تاثيرا واضحا على اليرقات،بينما بلغ معدل عدد اليرقات الميتة في المعاملات (مستخلص النيم،اليفو،متركسين بص واكتارا)عند التركيز العالي الذي بلغ 1مل/لتر حيث بلغت نسبـة القتـل (4.00، 5.00، 4.00، 4.20%) على التوالي،عند المعاملة المباشرة و ذلك بعد يوم الاولوالخامسمن المعاملة،اتفقت هذه النتائج مع Lezama واخرون (2001) ان المكافحة الاحيائية

التي تتضمن الفطر *B.bassiana*ونوع من البكتريا *B.thuringiensis*حيث تحدث الإصابة بالفطر *B.bassiana*عندما تلامس الابواغ الكونيديه جسم الحشرة العائل الحساسة لاصابة بالفطر فيحدث لها الانبات ثم الاختراق بعد 3 أيام من التصاقها على سطح العائل ثم انتشار الفطر داخل انسجة العائل وتظهر الإصابة بعد 10 -7 أيام،بينما كانت اقل نسبة قتل في المعاملات عند تركيز 0.5 مل/لتر (مستخلص النيم، ليفو و اكتارا) اذ بلغت (0.30%)، كما اتفقت النتائج مع (الجوراني واخرون 2016) بين عند دراستة على حشرة دودة ورق القطن *Spodoptera littoralis*على محصول الباذنجان عند استخدام المبيد الكيميائي actara والفطر الاحيائي *B.bassiana* التي تفوقت فيها معاملة فطر *B.bassiana*على مبيد actara مختبريا، يعود سبب القتل للفطر وذلك لشراسة العزلة الفطر في إصابتها للعديد من يرقات الحشرات مثل يرقات حشرات مثل يرقات حشرة حفار ساق الذرة وثربس البصل {العامري ،2009 : العنبكي ،2012}.

كما أظهرت النتائج ان استخدام المبيدات الكيميائية اثرت بشكل واضح في يرقات حفار ساق الذرة *S.cretica* وسببت فيها موتا عاليا عند استعمالها بالمعاملة غير المباشرة (معاملة الغذاء الطبيعي ليرقات ، قطع نبات الذرة الصفراء) حيث أشارت النتائج في (شكل20) ان اعلى نسبة قتل في المعاملة متركسين بلص واكتارا عند تركيز 1مل/لتر عند معاملة بالغذاء (معاملة غير مباشرة)حيث بلغ معدلعدد اليرقاتالميتة(5.00، 5.00%)على التوالي، بينما بلغت نسبة القتل في مبيد اليفو ومستخلص النيم عند التركيز 1مل/لتر بلغت (4.80، 3.40%) على التوالي، واتفقت دراستنا مع عبد الرزاق واخرون (2017)فوق مبيد الماتركسين بلص على بقية المبيدات وبلغت كفاءته 91% بعد 15 يوما من الرش يليه مبيد البروكليم بكفاءة بلغت 90% بعد الفترة نفسها ثم المبيد الكيميائي الافانت بكفاءة بلغت 89% أما مبيد االوكسيماترين فقد كان أقلالمبيدات فاعلية على الحشرة *Tuta absoluta* وبلغت كفاءته 71% فقط.

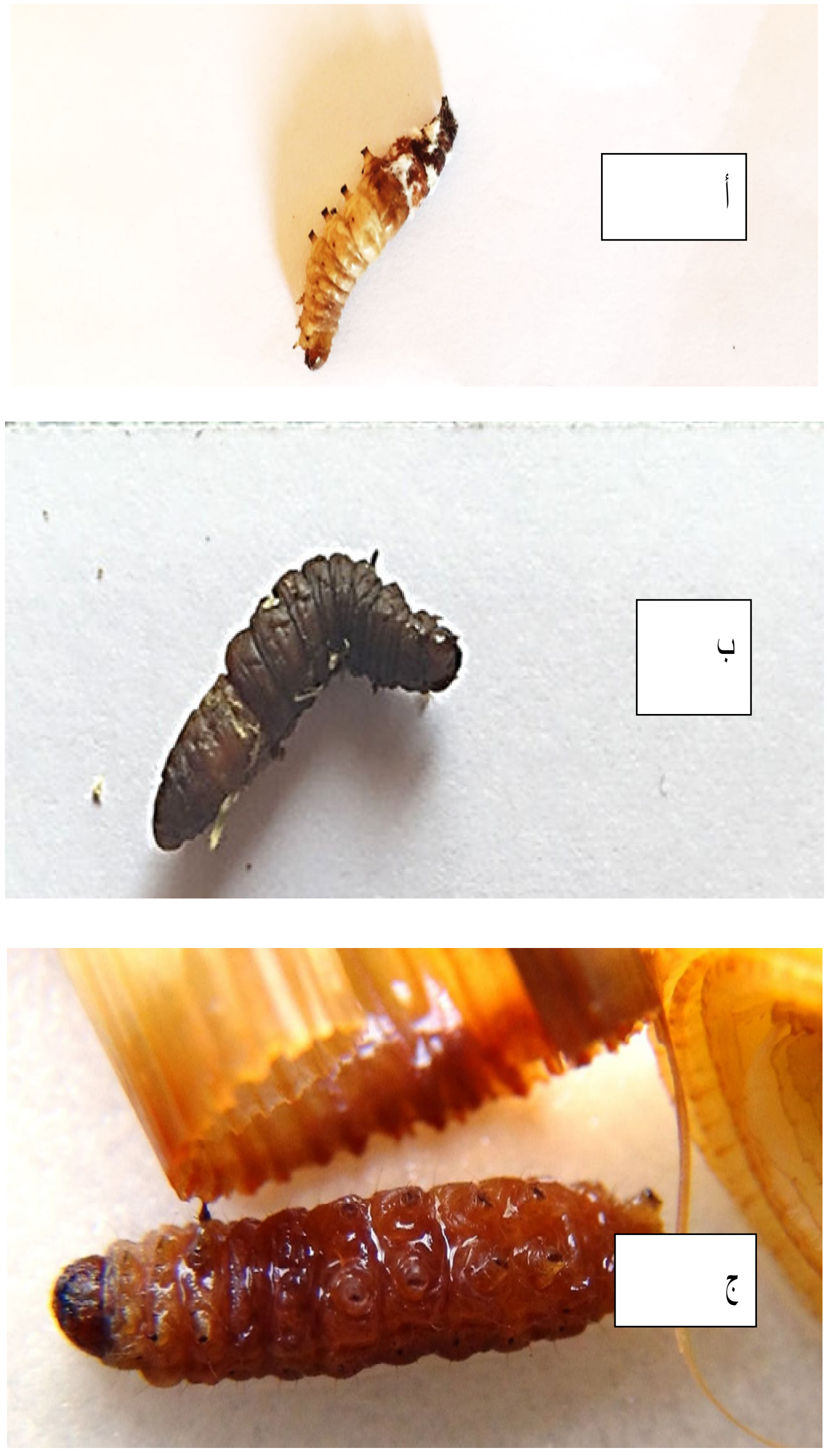
فقد أظهرت النتائج معاملة بالمبيدات الاحيائية المستخدمة الفطر *B. bassiana*والبكتريا *B. thuringiensis*والنيماتودا*R.blumi* عند التركيز 6 غم /لتر اما النيماتودا 150 طور/معدي حيث بلغ معدل عدد اليرقات الميتة (3.60، 3.20، 3.40%) على التوالي، اتفقت دراستنا مع السعود واخرون (2017) ان اقل قيمة للزمن القاتل النصفي لقتل عثة درنات البطاطة*Phthorimaea operculella* بلغ 1.16 يوما عند معاملتها بالفطر *B.bassiana*، بينما كانت اقل نسبة قتل في معاملة (النيماتودا)عند تركيز 50 طور/معدي، اذ بلغت (0.00%).تعد حشرة حفار ساق الذرة *S. cretica*أهم الآفات التي تلحق اضرارا فادحة في كمية ونوعية حاصل الذرة الصفراء، فقد قدرت الخسائر في العراق ما بين 16-78% من الإنتاج واحيانا

تصل الى 80% {العلان واخرون،2010: العامري،2011}،تقضي حشرة حفار ساق الذرة فصل الشتاء بشكل يرقة كاملة النمو داخل بقايا النباتات المتروكة بعد الحصاد، وعندما تبدأ بالغات الجيل الاول في الظهور خلال نهاية اذار للتزاوج ووضـــع البيض (الكربوليواخرون، 1998)، كما يبين لنا (شكل 21) دورة حياة حشرة حفار ساق الذرة من البيضة الى الحشرة الكاملة، إن للحشرة خمسة أجيال متداخلة في السنة الواحدة واهم جيلين الاول والثانيفي العروة الربيعية التي تعتبر مصدر الاصابة الاولية والجيل الثالث يعتبر مصدر الاصابة الاولية في العروة الخريفية حيث يبدأ الجيل الأول الخارج من التشتية في نهاية شهر آذار وحتى بداية مايس ويظهر الجيل الثالث في بداية شهر تموز وتستمر بقية الأجيال للعروة الخريفية حتى نهاية شهر تشرين الثاني حيث يدخل الجيل الخامس فترة التشتية عند انخفاض درجات الحرارة، وفي بداية الربيع فان اليرقات المشتيه وتكون ساكنة داخل أعقاب النباتات والسيقان او في ابط الورقة(مخلفات المحصول) تبدأ بالتغذية لفترة محدودة لحين عمل ثقب في الساق وتدخل طور العذارى وبعد ذلك يتم خروج البالغة (مؤنس،1978).

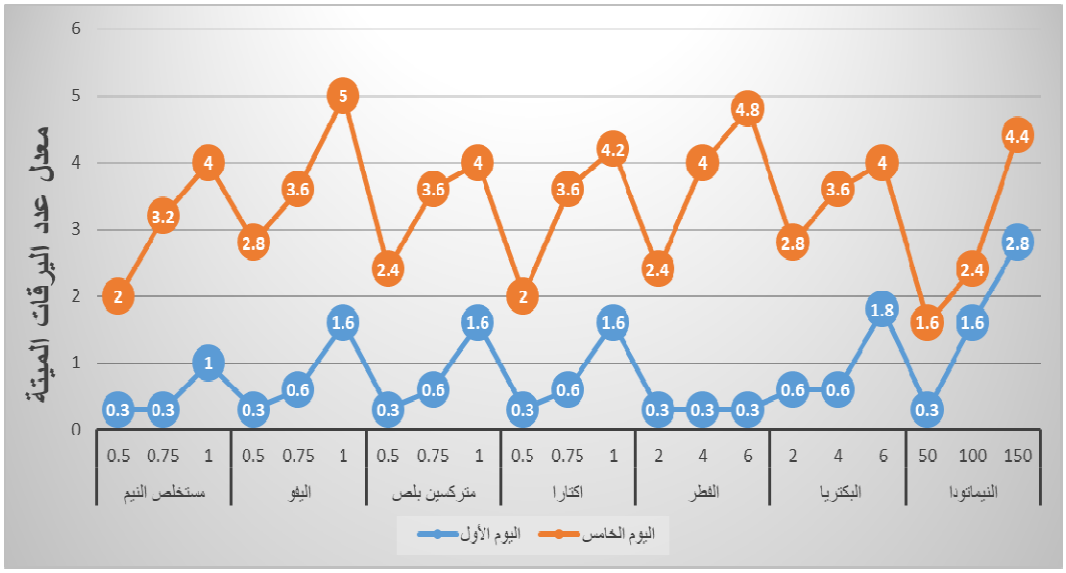


ج-

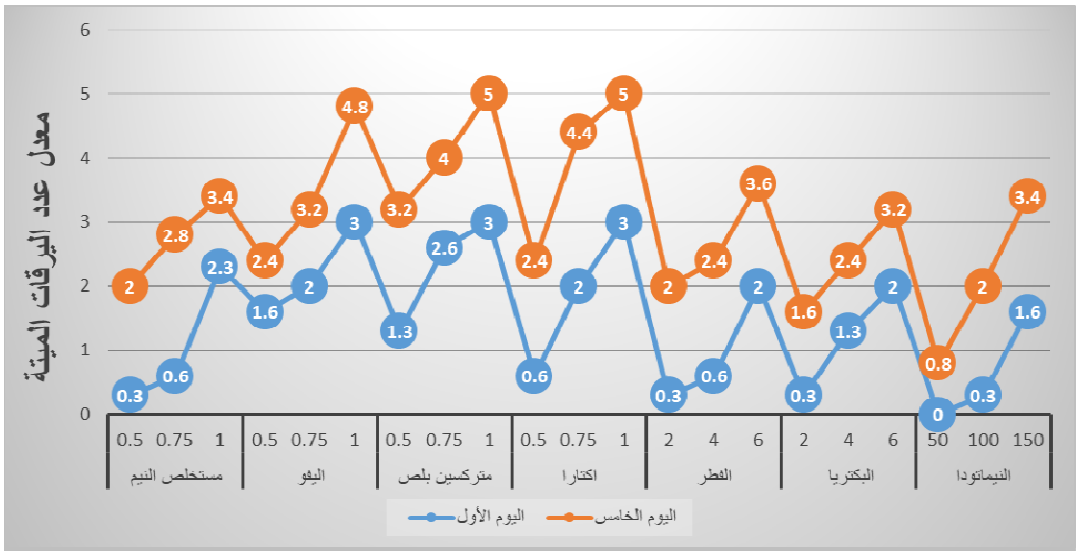
شكل 17. يرقات حفار ساق الذرة Sesamia*cretica* المعاملة بالطريقة المباشرة (أ)مستخلص النيم(ب) اليفو(ج) متركسين بلص (د) اكتارا.



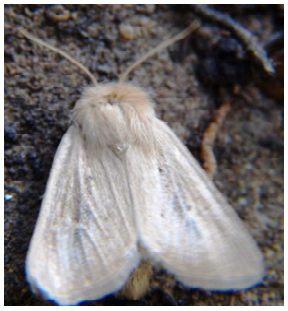
شكل 18. يرقات حفار ساق الذرة *Sesamiacretica*المعاملة بالطريقة المباشرة(أ)الفطر *Beauveria bassiana*، (ب)بالبكتريا *Bacillus thuringiensis*، (ج) النيماتودا *Rhabditis blumi*



شكل19 . تاثير معاملات مختلفة من عوامل المكافحة المختلفة على يرقات حفار ساق الذرة*Sesamiacretica*عند استعمالها بتراكيز مختلفة ومدد مختلفة بطريقة المعاملة المباشرة عند ظروف المختبر.



شكل 20. تاثير معاملات مختلفة من عوامل المكافحة المختلفة على يرقات حفار ساق الذرة*Sesamia cretica*عند استعمالها بتراكيز مختلفة ومدد مختلفة بطريقة المعاملة الغذاء عند ظروف المختبر.



البالغات حفار ساق الذرة

ببض حفار ساق الذرة

يرقة حفار ساق الذرة

عذارى حفار ساق الذرة

Sesamia cretica دورة حياة حفار ساق الذرة

شكل 21.دورة حياة حشرة حفار ساق الذرة ***Sesamia cretica*** Led.

4-2. الدراسة الحقلية:

4-2-1. الموسم الربيع عام 2019:

4-2-1-1. التقييم الحقليلعوامل المكافحة الاحيائيةلحفار ساق الذرة *Sesamia cretica* عند استعمالها قبل المكافحة وبعد المكافحة بـ 40 يوما، للموسم الربيع.

4-2-1-1-1. تاثير بعض المبيدات الكيميائية في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica.*

اشارت النتائج في(جدول 9) ان أعلى فاعلية للمبيدات عند الصنف الربيع خلال العروة الربيعية (اليفو، متركسين بلص، مستخلص النيم، اكتارا) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة بلغت (96.28، 95.99، 94.79، 93.05%) على التوالي، من نتائج (جدول 10) يلاحظ ان صنف الربيع اكثر استجابتا في المكافحة حشرة حفار ساق الذرة *S.cretica* مقارنتا بصنفين (الديار والمسرة)، حيث اتفقت دراستنا مع طارق (2008) بان المبيد Oxymatrine فاعلية عالية في التأثير على الطور الحوري الأول لذبابة الياسمين البيضاء*Aleuroclava jasmine*وذلك بعد أسبوع من المعاملة، كما أن له تأثيراً مميتا في بالغاتها،حيث بين (شكل 22) تفوق صنف الربيع في جميع المعاملات حيث بلغت اعلى نسبة قتل لحفار ساق الذرة في معاملة اليفو ومتركسين بلص اذ بلغت (95.2، 94.8%) مقارنتا بصنف الديار في معاملة مستخلص النيم بلغت نسبة القتل (76.3%)،حيث انخفضت فاعلية المبيدات عند صنف الديار خلال العروة الربيعية (اكتارا، مستخلص النيم، اليفو،متركسين بلص)المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة بلغت (93.26، 92.81، 91.67، 91.91%) على التوالي، وجد العامري (2011) ان تفوق مبيد اكتارا على مبيد الديازينون وتريكارد في مكافحة حشرة حفار ساق الذرة *S.cretica*، حيث اثر على نسبة تواجد الحشرة على النباتات وتم الحصول صفة ارتفاع النبات والمساحة الورقة واقل نسبة مئوية للإصابة بالحشرة والوزن.فيما انخفضت فعالية المبيدات عند صنف المسرة خلال العروة الربيعية (اليفو، متركسين بلص، اكتارا، مستخلص النيم) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة بلغت (92.52، 89.07، 89.31، 88.52%)على التوالي، اتفقت الدراسةكما بين طارق(2013) عندما استخدم مبيد المستخلص النباتي Oxamatrine والمبيد الثاني المبيد الحيوي Abamectin في مكافحة حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* ، حيث بينت النتائج تفوق المبيد الحيوي Abamectin من حيث الى الى خفض نسبة فقس البيض 9.5%،بينما Oxamatrineلم يكن لة تاثيرا واضحا على نسبة فقس البيض، بينما كانن تاثير المبيد

الحيـــــوي Abamectinعلى الطور اليرقي 58.9% اما Oxamatrineأدى الى نسبة قتل 36.66%، اما بالنسبة تفوق للمستخلص النباتي Oxamatrine بلغت اعلى نسبة موت 73.90% عند معاملة حوريات العمر الأول بعد يوم واحد من المعاملة، وجد العميري واخرون (2010) ان استخدام المبيدان الكيميائيـان Matachو Actara ضد دودة اوراق البنجر السكري *Spodoptera exigua*، اعطى اعلى نسبة قتل لليرقات بلغت 57.1 و 49.1% على التوالي.

جدول 9.تاثير بعض المبيدات الكيميائية في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* خلال موسم الربيع.

المعاملة و التركيز المستعمل		الصنف	عدد اليرقات الحية في 30 نبات قبل المعاملة المعدل ± الانحراف	عدد اليرقات الحية في 30 نبات بعد 40 يوم من المعاملة المعدل ± الانحراف	% القتل	% الفاعلية
مستخلص النيم	1	المسرة	2.64 ± 66a b c	1.00± 12 m o p l n	81.8	88.52
		الديار	12.66± 76a	0.00 ± 9 m o p l n	76.3	92.81
		الربيع	3.00± 45e d g c	1.00 ± 3 p	93.3	94.79
ليفو	1	المسرة	4.04± 56e b d a	1.00 ±9 m o p l n	83.9	92.52
		الديار	4.35± 51e b d c f	0.57± 7 m o p l n	86.2	91.67
		الربيع	3.00± 42e d g f	1.15± 2 p	95.2	96.28
ماتركسين بلص	1	المسرة	5.50± 52e b d a c f	1.00 ±9 m o p l n	82.6	89.07
		الديار	3.46± 45e b d g c f	1.00± 6 o p	86.6	91.91
		الربيع	5.29± 39e g f	0.57 ± 2 p	94.8	95.99
أكتارا	1	المسرة	3.51± 65b a c	1.52 ± 11 m o p l n	83.0	89.31
		الديار	1.73± 63b d a c	0.57 ± 7 m o p l n	88.8	93.26
		الربيع	4.00± 45e b d g c	0.57 ± 4 o p	91.1	93.05
الشاهد		المسرة	5.00± 60b d a c	6.11 ±95 a	----	----
		الديار	2.64± 54e b d a c f	5.03 ± 89 a	----	----
		الربيع	3.21± 43e d g c f	4.04 ±55 d	----	----

المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ولنفس العمود لا تختلف معنويا بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود وتحت احتمالية5%.

2-1-1-2-4. تاثير بعض عوامل المكافحة الاحيائيةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica.*

اشارت النتائج في(جدول10) ان أعلى فاعلية للمبيدات الاحيائية عند الصنف الربيع خلال العروة الربيعية (البكتريا، المتطفل المحمي، النيماتودا، المتطفل غير محمي، الفطر، المفترس) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة فبلغت (72، 66، 61، 60، 60، 56%) على التوالي، من نتائج الجدول يلاحظ ان صنف الربيع اكثر استجابتا في المكافحة حشرة

حفار ساق الــذرة *S.cretica* مقارنتــا بصنفيــن (المسرة والديار)، ان اول استخدام لبكتريا *B.thuringiensis*على النطاق التجاري سنة 1920 للسيطرة الاوربية على حفار ساق الذرة *S. cretica* في اوربا (Gorashi واخرون ،2014)، اتفقت دراستنـــا طــارق والحديثــي (2015) ان اثيــر المبيــد الاحيــائي *B.thuringiensis* على عثة التين تحت ظروف المختبر حيث تبين ان اعلى نسبة قتل خلال اليوم الثامن بلغت نسبة القتل 96.6%، كما أشار الوائلي واخرون (2014)اجراء المكافحه الاحيائيه علي ذبابه قرايات الكبرى حيث كان تاثير المبيد الفطري*B.bassiana*على بالغات بالنسبه 73.33% خلال من 48 ساعه في حين المبيد البكتيري*B.thuringiensis* حقق نسبت قتل 63.33%، كما بين (شكل 23) تفوق صنف الربيع على الأصناف المستخدمة (المسرة، الديار) ان اعلى نسبة قتل حفار ساق الذرة في معاملة البكتريا بلغت (71.4%) مقارنتا بالصنف الديار في معاملة المتطفل الغير محمي بلغت نسبة القتل (32.7%).

وقد انخفضت فاعلية المبيدات الاحيائيةعند صنف المسرة خلال العروة الربيعية (البكتريا، متطفل محمي، النيماتودا، متطفل غير محمي، الفطر، المفترس) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة فبلغت (64، 61، 60، 59، 56، 54%) على التوالي، حيث بين (مهدي واخرون،2017)عند دراسة تاثير المستحضر البكتيري *B.thuringiensis* الحلم ذات البقعتين *Tetranychus urticae* حيث اعطى نتائج ان نسبة القتل بلغت 45.7% بعد مرور 3 أيام من المعاملة، بين (عبد الله،2013) عند دراسة تاثير الفطر والبكتريا على اطوار اليرقية لحشرة خنفساء الطحين الصدئية الحمراء، بينت النتائج ان تفوق الفطر الاحيائي *B.bassiana* في قتل اليرقات بنسبة 33.90% اما بلغت نسبـــة القتــل للبكتريـــا *B.thuringiensis* 27.41% بعــد مرور ثلاثـــة أيــام مـــن وقت المعاملــة، قـــام Thomasو آخــرون(2003) بدراســـة جـــدول حيـــاة حفـــار ســـاق الـــذرة الأوربي *O. nubilalis* عند إطلاق متطفل البيض *Trichogramma ostrinia*وجدوا إن المتطفل كان العامل المفتاحي المحدد لسكان الآفة وقد تراوحت نسب الوفيات في دور البيضـــة بين 61-92% بعد إطلاق المتطفل، وقد تلعب الأعداء الطبيعية دورا كبيرا في تحديد كثافة الافات المرافقة (الحجية، 2011)ان كثافة الدعسوقة ذات احد عشـــر نقطـــة *Coccinellaundecimpunctata* والدعسوقـــة ذات السبـــــع نقــط *C. septempunctata*مرتبطان بالكثافة العددية لحشرات المن وهي العوامل المحددة لتواجد المفترس.

فيما انخفضت فعالية المبيدات عند صنف الديار خلال العروة الربيعية (البكتريا، الفطر، المتطفل المحمي، النيماتودا، المفترس، المتطفل غير محمي) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة فبلغت (61، 60، 61، 58، 52، 49%)على التوالي، اتفقت دراستنا مع Mohammed(2009)، ان البكتيريا*B.thuringiensis*فـي خفض عـدد البيـوض الفقس فراشـه القطـن،كمـا بيـن السلتي واخرون (2008)، بمعرفه تاثير بعض المبيدات حيويه في مكافحه دوده جوز القطن*Helicoverpaarmigera*ومنها البكتريا *B.thuringiensis* والتي أدت الى خفض نسبه الفقس البيض علي موسمين،كما اشاره أبو سعيد واخرون(2009) الى ان العزلة الماخوذة من البكتيريا*B.thuringiensis* تميزت بوجود كريستال سام كروي الشكل اثبت فعاليه ضد الحشرات ثنائية الاجنحه،كما بين جبار (2010)على نتائج عندمعامله بالغات خنفساء الفجل *Calaphellusapicalis* بالمبيدين الاحيائيين البكتيري والفطري حيث تفوق المبيد الفطري 89.6% اما البكتيري 69.7%.

جدول 10. تاثير بعض عوامل المكافحة الاحيائيةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* خلال موسم الربيع.

المعاملة والتركيز المستعمل		الصنف	عدد اليرقات الحية في 30 نبات قبل المعاملة المعدل ± الانحراف	عدد اليرقات الحية في 30 نبات بعد 40 يوم من المعاملة المعدل ± الانحراف	% القتل	% الفاعلية
B. bassiana	6 غم	المسرة	5.85± 53 e b d a c f	4.35 ± 30 I f h e g j	34.3	56.26
		الديار	3.78±47 e b d c f	0.57 ± 25 I h l k g j	46.8	60.11
		الربيع	1.00± 39 e d g f	3.21 ± 16 m o p l k n j	58.9	60.00
B.thuringinsis	6 غم	المسرة	5.50± 55 e b d a c	2.88 ± 52 I m l k n j	54.5	64.88
		الديار	3.00± 45 e b d g c f	1.15 ± 23 I m h l k j	48.8	61.67
		الربيع	2.64± 42 e d g c f	1.73 ± 12 m o p l k n	71.4	72.14
R. blumi	150	المسرة	7.02± 65 b a c	2.00 ± 33 I f h e g	49.2	60.77
		الديار	1.73± 54 e b d a c f	1.00 ± 30 I f h e g j	44.4	58.33
		الربيع	3.21± 43 e d g c f	0.57 ± 17 m o p l k n j	60.4	61.45
C. *septempunctata*		المسرة	3.51± 56 e b d a c	2.64 ± 33 I f h e g	41.0	54.46
		الديار	1.15± 47 e b d c f	3.46 ± 30 I f h e g j	36.1	52.31
		الربيع	3.21± 40 e d g f	2.00 ± 18 I m o p l k n j	55.0	56.12
Trichogramma محمي		المسرة	2.51± 56 e b d a c	0.57 ± 28 I f h k g j	50.0	61.36
		الديار	4.00± 48 e b d c f	1.52 ± 25 I f h k g j	47.9	60.94
		الربيع	1.52± 32 g f	2.08 ± 11 m o p l n	65.6	66.48
Trichogramma غير محمي		المسرة	1.00± 63 b d a c	2.64 ±33 I f h e g	47.9	59.52
		الديار	5.13± 58 b d a c	2.64 ± 39 f e g	32.7	49.57
		الربيع	3.05± 47 e b d c f	1.52 ± 19 I m o l k n j	59.5	60.59
الشاهد		المسرة	5.03± 68 b a	5.033 ± 88 b	----	----
		الديار	2.00± 57 b d a c	6.50 ± 76 b	----	----
		الربيع	1.00± 39 e d g f	5.68 ± 40 e	----	----

المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ولنفس العمود لا تختلف معنويا بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود وتحت احتمالية5%.

4-2-1-1-3. تاثير المصايد الحشريةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica.*

اشارت النتائج في(جدول11) ان أعلى فاعلية للمصايد عند الصنف الربيع خلال العروة الربيعية (الفرمون، مصيدة طبيعية) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة فبلغت(71، 51%) علـــى التوالي، مـــن نتائـــج الجـــدول يلاحظ ان صنف الربيع اكثر استجابتا في المكافحة حشرة حفار ساق الذرة *S.cretica* مقارنتا بصنفيـن (الديار والمسرة)، انكفاءة

المصيدة الفرمونية المزودة بالإناث العذارى في اجتذاب ذكور الذبابة فلابد من معرفة العواملالمؤثرة على كفاءة المصيدة الفرمونية لاجل استخدامها بشكل فعال في رصد ومراقبة ذبابة *C. megacephala*للدارسة في منطقة فريحة التي تقع على مسافة 4 كم شمال شرق كربلاء،اشارت نتائج الدارسة انفضل عدد من الاناث العذارى هو 5 أُنثى/ مصيدة حيث بلغ معدل الصيد اليومي 76.0 حشرة / مصيدة/ يوم ويقابلها 42.0 و33.0 حشرة/ مصيدة/ يوم في المصائد المزودة بـ 0.1 و 0.10 انثى عذراء على التوالي، الجمالي والسوداني (2018)، كما بين (شكل 24) تفوق صنف الربيع على الأصناف (المسرة، الديار) من حيث نسبة القتل، اذ بلغت اعلى نسبة قتل حشرة حفار ساق الذرة عند معاملة مصيدة بالفرمون المصنع بلغت (59%)، مقارنتا بنفس الصنف عند معاملة المصيدة طبيعيا بلغت نسبة القتل (30.2%)، تم تسجيل اقل نسبة إصابة في صنف المسرة عند معاملة المصيدة طبيعيا بلغت (19.2%)، ومن خلال الدور المهم الذي تلعبه الفرمونات لذلك يتم إدخالها ودمجها مع وسائل مكافحة أخرى للوصـــول الى الهـــدف المطلـــوب في السيطـرة على الافات الحشريـــة حيث وجـــد Bray واخرون (2010)امكانية استخدم الفرمونات الجنسية المصنعة في مكافحة الافات الزراعية.

وقد انخفضت فاعلية المبيدات عند صنف الديار خلال العروة الربيعية (الفرمون، المصيدة الطبيعية) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليـــوم 40 بعـــد الزراعـــة فبلغت (62، 49%) على التوالي،كما لاحظ Baker (2011)، ويمتد تأثير الفرمونات الى مسافة 3 – 5 كم،ان فرمونات الحشرات وخاصة الفرمونات الجنسية تساهم بشكل ناجح في برنامج إدارة الافات على مستوى العالم منذ سنة 1970 ثم ادخال الفرمونات في إدارة الزراعة والغابات. فيما انخفضت فعالية المبيدات عند صنف المسرة خلال العروة الربيعية (الفرمون، المصيدة الطبيعية) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة فبلغت (60، 46%)على التوالي، ان التجارب التى اجريت على مقاومة الحشرة للمبيدات نتج عنها فى بعض الدول قتل الطفيليات والمفترسات الطبيعية فى وقت واحد، لذا إتجهت معظم الدول المتضررة من الحشرة لإستخدام الفرمونات التى من شأنها أن تكون مستدامة وصديقة للبيئة حيث اعدت للسيطرة على الذكور البالغين من الحشرة مع تطبيق الحد الادنى من المبيدات الحشرية لتقليل حالات التزاوج وبالتالى الحد من عدد البيض القابل للحياة (كنوزي ،2014)، كما بين (شكل 25) مصيدة جاكسون عند اصطياد حشرة حفار ساق الذرة، ان استخدم الفرمونات على مدى واسع فى الكشف عن الآفات العابرة للحدود والخطيرة التى تنتقل من منطقة لأخرى مثل الدودة القارضة وصانعة أنفاق الطماطم وحفار ساق الذرةويتم ذلك بوضع مصيدة واحدة للكشف عن الآفه، وتضع الفورمونات فى مواقع دخول الواردات

لكشف الآفات قبل دخولها وانتشارها مما يؤمن الإكتشاف المبكر للآفات الدخيلة والتى معظمها دخلت واصبحت آفات قومية منها ذبابة الفاكهة وصانعات انفاق الطماطم محمد (2016)، كما أشار حبيب واخرون (2015) ان مكافحة ذبابة القرعيات *Dacus ciliatus Loew* عند تركيز 10^5 بوغ/مل التي تم فيها معاملة الاناث على حدى والذكور حيث اشارت النتائج ان نسبة القتل خلال اليوم الأول من الاناث الحديثة بلغت 95%، بعمر 7-5 يوم،اما بالنسبة للذكور كانت نسبة القتل فيها 55%.

كما يبين لنا (شكل26) مراحل نضج البيض تواجد الموسمي لحفار ساق الذرة.*S.cretica* المتواجدة طيلة ايام السنة في حقل القصب السكر التابع للشركة العامة لصناعة السكر في ميسان، وان اعلى ذروة لتواجد الكاملات كانت عند منتصف شهر حزيران حين اقلها كانت في شهر كانون الثاني، وكانت البالغات وضعت اعداد البيض 138.33 بيضة (جبار وكاظم، 2006)، بين (الحسناوي، 2009) ان تحديد موعدتحول اليرقات المشتية الى عذارى، ونمط ظهور بالغات الجيل الاول من التشتية ودراسة سلوك التزاوج ووضع البيض لحفار ساق الذرة .*S. cretica* وتبين ان يرقات المشتيةبدأتبالتحولالىعذاريفيبدايةشهرشباطوكانتحول(18.7، 71.7، 10.0%)، من اليرقات الى عذارى خلال شهر اشباط، اذار ونيسان على التوالي، هذاوقدتممناقشةكيفيةالإستفادةمنهذهالمعلوماتالخاصةبظهورالبالغاتوسلوك التزاوج وخاصةعندمايرادإستخداممالفرموناتالحشريةلإرباك التزاوجوالصيدالمكثفوتوقيتعملياتالمكافحة ضمنبرنامجالإدارةالمتكاملة (IPM)لحفار ساق الذرة .*S. cretica* أشارالحسناوي (2008) ان مدة التعذر 9.7 يوما وكان معدل وزن العذراء (175.6) ملغم، وعدد البيض للانثى الواحدة (282) بيضة وبنسبة اخصاب وصلت الى 85% وكانت النسبة الجنسية لصالح الذكور (58 - 42). ويتم لتزاوج تقابل مؤخرتي الانثى والذكر، ولاحظ ان معظم البالغات بدات بالتزاوج خلال الجزء الاخير من الليل وقبل حلول ضياء الفجر (15-2.0) ساعة تقريبا، بلغت النسبة المئوية للتزاوج (15.9، 52.4، 31.7%) خلال الساعات (3.00–3.30)، (3.30– 4.00)، (4.00–4.30) بعد منتصف الليل خلال شهر اذار ونيسان، وان أكثر من 50% من التزاوج حدث بين الساعة (3.30–4.00) قبل الفجر، وكانت مدة التزاوج فقد تراوحت بين (416 - 94.6) دقيقة وبمعدل 73.5 دقيقة.

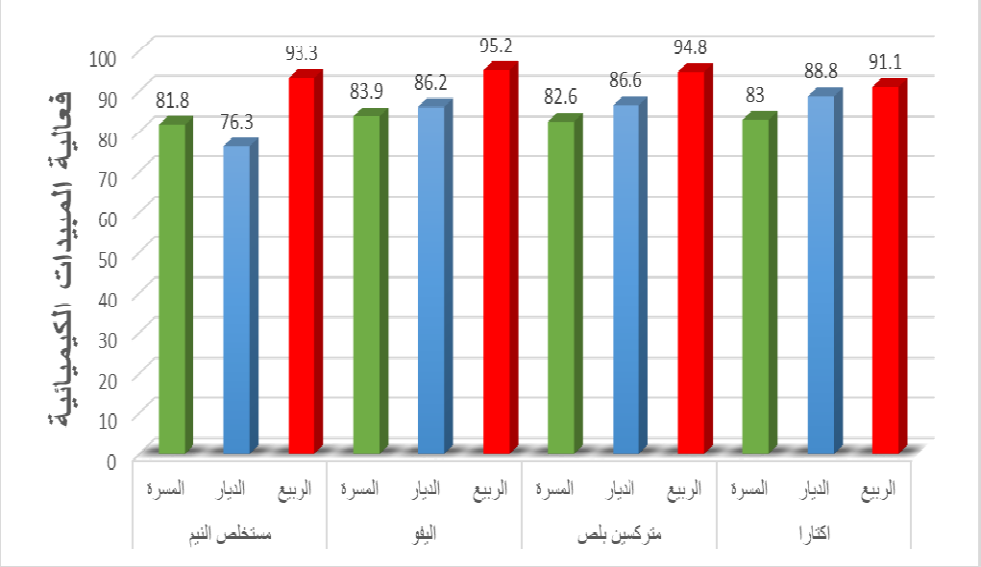
كما يبين لنا (شكل 27) الاعراض التي تحدثها يرقات حفار ساق الذرة *S. cretica* عند اصابتها نبات الذرة الصفراء في اجزاء مختلفة من النبات، حيث بين الحسناوي والكربولي (2009)، ان تطبيق بعض الطرق الزراعية في مكافحة حفار ساق الذرة *S. cretica* التي تصيب محصول الذرة الصفراء، واوضحت النتائج تاخير موعد الزراعة عن وقتها المتعارف علية الى نهاية شهر تموز بدلا

من الموعد المتعارف علية والموصى به خلال منتصف شهر تموز قد ادى الى تقليل نسبة الاصابة بالحفار الساق الذرة وموت القمة النامية على البادرات وبصورة معنوية، تعتبر حشرة حفار ساق الذرة *S. cretica*من اهم الحشرات التي تصيب الذرة الصفراء في سورية وتسبب خسائر اقتصادية هامة (علان واخرون،2010)، كما يعد حفار ساق الذرة *S. cretica*من اهم الافات التي تلحق اضرارا فادحة بمحصول الذرة ولاسيما في طور البادرة، اذ تؤدي الإصابة الى فقد النبات بالكامل. ففي إيران مثلا تلحق حشرة *S. cretica*ضررا كبيرا موسميا لمحصول الذرة، حيث تـؤدي الى فقــد يتــراوح بيـــن 30-20% في الذرة الصفراء، ويمكن ان ترتفع الى 70% (Seraj واخرون، 2000).

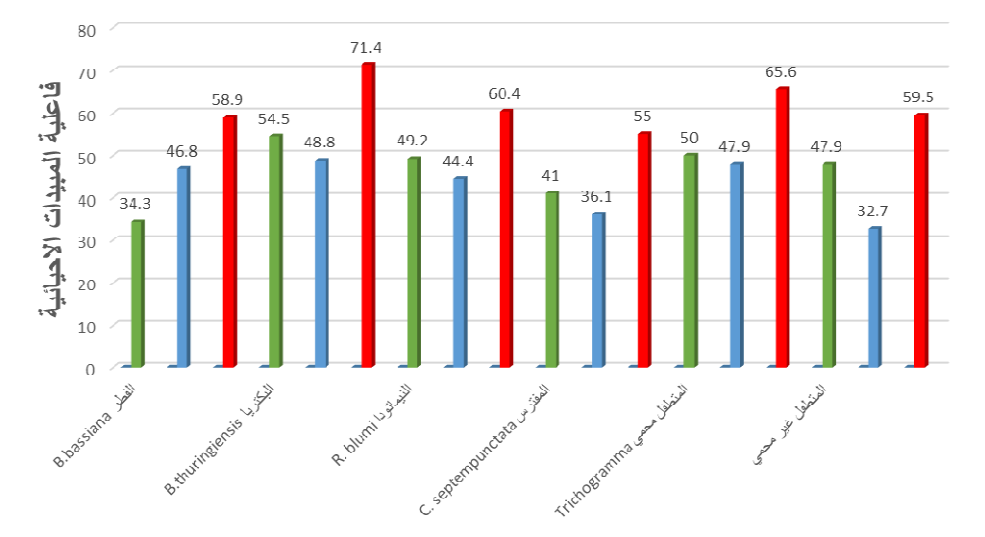
جدول11.تاثير المصايد الحشريةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* خلالموسمالربيع.

المعاملة و التركيز المستعمل		الصنف	عدد اليرقات الحية في 30 نبات قبل المعاملة المعدل ± الانحراف	عدد اليرقات الحية في 30 نبات بعد 40 يوم من المعاملة المعدل ± الانحراف	% القتل	% الفاعلية
مصيدة، فرمون		المسرة	4.58±30 g	1.00 ± 18 I m o p l k n j	40.0	60.21
		الديار	1.52±22 g	0.57 ±13 m o p l k n	40.9	62.84
		الربيع	1.52±22 g	0.00 ±9 m o p l n	59.0	71.79
مصايد بيعية		المسرة	3.05±52 e b d c f	5.29 ±42 e	19.2	46.44
		الديار	3.00±45 e b d g c f	2.64 ±36 f h e g	20.0	49.69
		الربيع	2.30±43 e d g c f	2.64 ±30 I f h e g j	30.2	51.88
الشاهد		المسرة	3.60±63 b d a c	7.57 ±95 a	---	----
		الديار	3.21±61 b d a c	2.88 ±97 a	---	----
		الربيع	7.37±40 e d g f	4.50 ±58 c	---	----

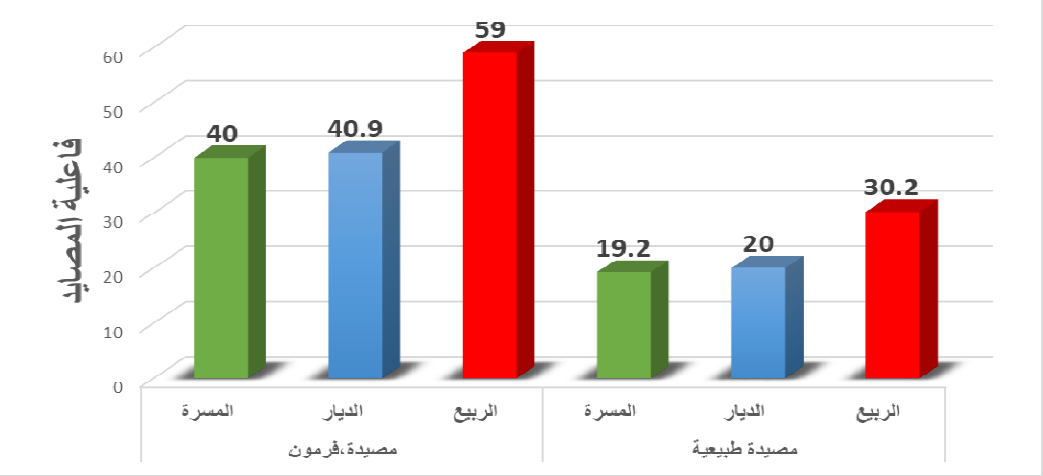
المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ولنفس العمود لا تختلف معنويا بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود وتحت احتمالية5%.



شكل 22. تاثير بعض المبيدات الكيميائية في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* خلالموسم الربيع.



شكل 23. تاثير بعض عوامل المكافحة الاحيائيةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*خلالموسم الربيع.



شكل 24.تاثير المصايد الحشريةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*خلالموسم الربيع.

شكل 25. مصيدة جاكسون عند اصطيادها كاملات حشرة حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*.

أ

ب

ج

□كل 26.بيض حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* باعمار مختلفة تحت اغماد بادرات الذرة الصفراء، (أ) بيض بعمر 1-2 يوم (ب) بيض بعمر 3 يوم مخصب (ج) بيض في مرحلة الفقس.

الاعراض الأولى على (الأوراق)

ثقوب على الساق

إصابة متقدمة في الساق

إصابة متقدمة في القمة النامية

موت القمة النامية (موت النبات)

شكل 27.مراحل الإصابة التي تحدثها حشرة حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* *على* نبات الذرة الصفراء.

4-2-2. الموسم الخريف 2019:

4-2-2-1. التقييم الحقلي لبعض عناصر المكافحة المتكاملةفي حفار ساق االذرة *Sesamia cretica* عند استعمالها قبل المكافحة وبعد المكافحة بـ 40 يوما.

4-2-2-1-1. تاثير بعض المبيدات الكيميائية في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica.*

اشارت النتائج في (جدول 12) ان أعلى فاعلية للمبيدات عند الصنف الربيع خلال العروة الخريفية (اليفو، متركسين بلص، مستخلص النيم، اكتارا) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة بعد 40يوم عند التركيز 1مل/لتر بلغت (96.91، 96.89، 91.85، 91.69%) على التوالي، من نتائج الجدول يلاحظ ان صنف الربيع اكثر استجابتا في المكافحة حشرة حفار ساق الذرة *S.cretica* للموسمين (الربيعي، الخريفي) اعطى اعلى نسبة قتل تبين الينا ان صنف الربيع اكثر مقاومتا للحشرة حفار ساق الذرة، اتفقت دراستنا مع طارق (2008) تاثير مبيد Oxymatrineذات فاعلية عالية في التأثير على الطور الحوري الأول لذبابة الياسمين البيضاء*Aleuroclava jasmine*وذلك بعد أسبوع من المعاملة، كما أن له تأثيراً مميتا في بالغاتها، اشارهيلبرج(2007) إنالذبابالأبيضلايستطيعأنيرقدأويضع
البيضعلىالنباتاتالمعالجةبالنيملبعضالوقتبالإضافةإلىانهمنالمبيداتالآمنةبيئياولهتأثيرمنخفضجداعلىالأعداءالحيوية.

اشارت النتائج انخفضت فاعلية المبيدات عند صنف المسرة خلال العروة الخريفية (متركسين بلص، اليفو، مستخلص النيم، اكتارا) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة عند تركيز 1مل/لتر كانت بلغت(95.50، 94.12، 90.36، 89.12%) على التوالي، أشار عبد الكريم (2017) ان استخدام مستخلص النيم ضد صانعة إنفاق أوراق الطماطة حيث تبين متوسط موت اليرقات المعاملة بمستخلص النيم بلغت 3.75%. فيما انخفضت فعالية المبيدات عند صنف الديار خلال العروة الخريفية (اليفو، مستخلص النيم، اكتارا، مترطسين بلص) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة عند تركيز 1مل/لتر بلغت (93.96، 90.39، 88.07، 85.59%) على التوالي، كما يبين لنا (شكل 28) ان اعلى نسبة قتل لحشرة حفار ساق الذرة في صنف الربيع عند معاملة (اليفو، والمتركسين بلص) اذ بلغت (96.4%)، مقارنتا بأقل نسبة إصابة عند بصنف المسرة في معاملة اكتارا بلغت نسبة القتل (80.7%).وهذا يتفق مع Panhwar(2005) حيث أكد بأن المبيدات ذات الاصل النباتي لها تأثير مانععن التغذية ويسبب خلل في النمو والتطور للحشرات وكذلك أن التزايد في نسب الموت بسبب المبيدOxymatrineيعود إلى التأثير المانع للتغذية بفعل زيادة التعرض وبالتالي

حدوث خلل فيالأنزيمات الهاضمة للكربوهيدراتوفشل الجهاز الهضمي وقلة النمو بشكل عام مما يتسبب في موتها.

جدول12. تأثير بعض المبيدات الكيميائية في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* خلالموسم الخريف.

المعاملة و التركيز المستعمل مل/لتر		الصنف	عدد اليرقات الحية في 30 نبات قبل المعاملة المعدل ± الانحراف	عدد اليرقات الحية في 30 نبات بعد 40 يوم من المعاملة المعدل ± الانحراف	% القتل	% الفاعلية
مستخلص النيم	1	المسرة	5.85 ± 88 a	0.00± 15 o p q	82.9	90.36
		الديار	8.02± 86 a	1.52± 11 o p q	87.2	90.21
		الربيع	2.64 ± 54 e I d h g c f	1.15± 5 p q	90.7	91.85
ليفو	1	المسرة	9.81 ± 77 b d a c	1.15± 8 p q	89.6	94.12
		الديار	7.57± 76 b d a c	1.00± 6 p q	92.1	93.96
		الربيع	2.64 ± 57 e b d h g c f	0.57± 2 p q	96.4	96.91
ماتركسين بلص	1	المسرة	5.85 ± 88 a	0.57± 7 p q	92.0	95.50
		الديار	0.57± 53 e I d h g c f	1.52± 10 o p q	81.1	85.56
		الربيع	6.02± 56 e d h g c f	0.57± 2 p q	96.4	96.86
أكتارا	1	المسرة	10.39 ± 78 b d a c	0.00± 15 o p n q	80.7	89.12
		الديار	7.23± 77 b d a c	0.00± 12 o p q	84.4	88.07
		الربيع	5.68± 53 e I d h g c f	1.52± 5 p q	90.5	91.69
الشاهد		المسرة	10.40 ± 82 b a	6.02± 145 a	----	----
		الديار	9.53± 75 e b d a c	4.61± 98 c b	----	----
		الربيع	1.52 ± 59 e b d g c f	10.21± 67 d	----	----

المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ولنفس العمود لا تختلف معنويا بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود وتحت احتمالية5%.

4-2-2-1-2. تاثير بعض المبيدات الاحيائيةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica.*

اشارت النتائج في (جدول 13) ان أعلى فاعلية للمبيدات الاحيائية عند الصنف الربيع خلال العروة الخريفية (البكتريا، الفطر، النيماتودا، المفترس، المتطفل محمي، المتطفل غير محمي) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة بعد 40يوم عند التركيز، 2غم/لتر (للبكتريا، والفطر)، اما النيماتودا 150 طور/معدي، بلغت (76.76، 70.43، 69.33، 65.50، 65.50، 62.18%) على التوالي، من نتائج الجدول يلاحظ ان صنف الربيع اكثر استجابتا في المكافحة حشرة حفار ساق الذرة *S.cretica*مقارنتا بالصنفين (الديار،المسرة)، أشار عزيز واخرون (2012)ان

استعمال البكتريا *B. thuringiensis* تاثيرا معنويا في معاير نمو الحشرةلعثة الطماطة الامريكية الجنوبية*Tuta absoluta* حيث أدى استعمال البكتريا الى تقليل نسبة البيوض للحشرة الى 33.36%،كما ان نسبة التاثير البكتريا في بالغات الحشرة اذ ظهرت المعاملة بالبكتريا *B.thuringiensis*نسبة القتل البالغات حيث بلغت 78.75%،كما أوضحت النتائج ان الفطر *B.bassiana*تاثيرا معنويا في نسبة فقس البيض حشرة بنسبة 39.94%،كما اثر الفطر *B.bassiana*في نسبة القتل لليرقات المختلفة 78.92%.

قد انخفضت فاعلية المبيدات الاحيائيةعند صنف المسرة خلال العروة الخريفية (البكتريا، النيماتودا، متطفل محمي، الفطر، متطفل غير محمي، المفترس) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة عند تركيز، 2غم/لتر (للبكتريا، والفطر)، اما النيماتودا 150 طور/معدي بلغت(71.49، 67.97، 64.85، 62.96، 56.14، 45.18%) على التوالي، فيما انخفضت فعالية المبيدات الاحيائية عند صنف المسرة خلال العروة الخريفية (الفطر، النيماتودا، البكتريا، المتطفل محمي، المتطفل غير محمي، المفترس) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة عند تركيز 1مل/لتر،2غم/لتر (للبكتريا، والفطر)، اما النيماتودا 150 طور/معدي، بلغت (67.12، 65.52، 61.74، 61.15، 60.47، 55.24%) علـــى التوالـــي، بيـــن خلف (2014) ان فعالية مبيد اكتارا عالية وادت الى خفض الكثافة العددية للانواع المختلفة من حشرات المن، ان استخدام مبيد اكتارا في مكافحة من القطن *Aphis gossy*pi أدت الى خفض الكثافة العددية الى الصفر بعد استخدامه مختبريا (Torres و 2004،Ruberson). كما بين (شكل29) ان اعلى نسبة قتل لحفار ساق الذرة عند صنف الربيع في معاملة البكتريا اذ بلغت نسبة القتل (77.5%)، واقل نسبة إصابة عند صنف الديار في معاملة المفترس اذ بلغت نسبة القتل (20.6%)، اتفقت هذه مع محمد واخرون (2013)، عند استخدام المستحضـــر البكتريـــا *B.thuringiensis*على حشرة الحميرة على أشجار النخيل، حيث بلغت نسبة القتل عند طريقة الرش وهي الطريقة الأكثر فعالة في التاثير في الحشرة حميرة النخيل وأعطى اعلى كفاءة بلغت 73% اما طريقة التعفير اذ بلغت 71%.

جدول 13. تاثير بعض عوامل المكافحة الاحيائيةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*خلالموسم الخريف.

المعاملةوالتركيز المستعمل غم/ لتر		الصنف	عدد اليرقات الحية في 30 نبات قبل المعاملة المعدل ± الانحراف	عدد اليرقات الحية في 30 نبات بعد 40 يوم من المعاملة المعدل ± الانحراف	% القتل	% الفاعلية
B. bassiana	6 غم	المسرة	4.50 ± 65 e b d a g c f	4.35± 33 I j h k	49.2	67.12
		الديار	4.58± 69 e b d a c f	1.52± 37 I j h g	46.3	62.96
		الربيع	2.30 ± 42 e b d g c f	0.00± 12 o p q	71.4	70.43
B.thuringinsis	6 غم	المسرة	5.29± 66 e b d a c f	3.00± 39 I j h g	40.9	61.74
		الديار	1.00± 63 e b d a g c f	2.88± 26 o p n l m	58.7	71.49
		الربيع	4.04 ± 49 I h g f	1.15± 11 o p q	77.5	76.76
R. blumi	150	المسرة	1.52 ± 77 b d a c	6.35± 41 i j h g	46.7	65.52
		الديار	1.00± 69 e b d a c f	1.15± 32 i j h l k	53.7	67.97
		الربيع	3.00± 54 e I d h g c f	0.57± 16 o p n q	70.3	69.33
C. *septempunctata*		المسرة	6.02 ± 68 e b d a c f	2.08± 47 e h g f	30.8	55.24
		الديار	1.73± 63 e b d a g c f	5.50± 50 e g f	20.6	45.18
		الربيع	2.64± 57 e b d h g c f	1.52± 19 o p n l q m	66.6	65.50
***Trichogramma* محمي**		المسرة	3.46 ± 45 i h g	5.19± 27 o j n l k m	40.0	61.15
		الديار	3.60± 39 i h	2.88± 20 o p n l m	48.7	64.58
		الربيع	3.60 ± 30 i	1.52± 10 p q	66.6	65.50
***Trichogramma* غير محمي**		المسرة	2.08 ± 77 b d a c	4.61± 47 e h g f	38.9	60.47
		الديار	1.00± 63 e b d a g c f	5.77± 40 I j h g	36.5	56.14
		الربيع	5.85±52 e i h g f	2.30± 19 o p n q m	63.4	62.18
الشاهد		المسرة	4.04 ± 79 b a c	1.52± 112 b	---	----
		الديار	3.21± 67 e b d a c	2.88± 97 c b	---	----
		الربيع	0.57± 59 e b d g c f	5.00± 57 e f	---	----

المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ولنفس العمود لا تختلف معنويا بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود وتحت احتمالية 5%.

4-2-2-1-3. تاثير بعض المصايدفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica.*

اشارت النتائج في (جدول 14) ان أعلى فاعلية للمصايد عند الصنف الربيع خلال العروة الخريفية (المصيدة الفرمونية، المصيدة الطبيعية) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة بعد40 يوم من المعاملة بلغت (60.75، 55.72%) على التوالي، من نتائج الجدول يلاحظ ان صنف الربيع اكثر استجابتا في المكافحة حشرة حفار ساق الذرة *S.cretica*مقارنتا بالصنفين (الديار،المسرة)، ومن

خلال الدور المهم الذي تلعبه الفرمونات لذلك يتم إدخالها ودمجها مع وسائل مكافحة أخرى للوصول الى الهدف المطلوب في السيطرة على اآلفات الحشرية حيثامكانية استخدم الفرمونات الجنسية المصنعة في مكافحة الافات (Bray،2010).

قد انخفضت فاعلية المصايدعند صنف الديار خلال العروة الخريفية (المصيدة الفرمونية، المصيدة الطبيعية)المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة بعد 40 يوم من المكافحة بلغت (53.26، 44.16%) على التوالي، فيما انخفضت فعالية المصايد عند صنف المسرة خلال العروة الخريفية (المصيدة الفرمونية، المصيدة الطبيعية) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة بعد 40 يوم من المعاملة بلغت (51.14، 40.24%) على التوالي، فقد اثبت إن نسبة تحرر عالي للفرمون PBW تحصل في البداية و تقل بالتدريج خلال الأسابيع اللاحقة بينما الفرمون الجنسي SBW كانت نسبة تحرره غير كفؤه و من ثم غير كافية لجذب ذكور الشوكية (Elimiوآخرون 2006)، قد تبين في(شكل 30) ان اعلى نسبة قتل لحشرة حفار ساق الذرة عند معاملة الحقل بالمصيدة جاكسون التي تحتوي على الفرمون المصنع اذ بلغت نسبة القتل في صنف الربيع 59.3% مقارنتا بالمصيدة الطبيعية بنفس الصنف بلغت نسبة القتـل 54.1%، أكدRochat وآخرون (2004) أن فرمون التجمـــع الذي يطلقـــه حفـــار عـذوق النخيـل *O. elegans*يمكن استخدامه في المكافحة حيث أعطى نتائج تعطي أمال واعدا في تطوير كفاءة المصيدة الفرمونية في مكافحة حفار عذق النخيل بهدف استخدامها على نطاق واسع، كما استخدمت الفرمونات مع المبيدات في جذب الحشرات الى طعم سام لقتلها (لقمةو القعيط، 2002).

جدول 14. تاثير المصايد الحشريةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* خلالخلال موسم الخريف.

المعاملة و التركيز المستعمل	الصنف	عدد اليرقات الحية في 30 نبات قبل المعاملة المعدل ± الانحراف	عدد اليرقات الحية في 30 نبات بعد 40 يوم من المعاملة المعدل ± الانحراف	% القتل	% الفاعلية
مصيدة، فرمون	المسرة	3.51 ± 53 e i d h g f	1.00 ± 30 j n l k m	43.3	51.14
	الديار	2.64 ± 45 i h g f	1.00 ± 30 i j n l k m	33.3	53.26
	الربيع	1.15 ± 32 i	1.52 ± 13 o p q	59.3	60.75
مصايد بيعية	المسرة	1.52 ± 65 e b d a g c f	5.19 ± 45 i h g f	30.7	40.24
	الديار	2.08 ± 59 e b d g c f	2.88 ± 47 e h g f	20.33	44.16
	الربيع	3.00 ± 48 i h g f	1.52 ± 22 o p n l m	54.1	55.72
الشاهد	المسرة	6.80 ± 82 b a	2.51 ± 95 c	----	----
	الديار	3.05 ± 68 e b d a c	7.02 ± 97 c	----	----
	الربيع	5.29 ± 57 e b d h g c f	1.15 ± 59 e d	----	----

المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ولنفس العمود لا تختلف معنويا بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود وتحت احتمالية5%.

4-2-2-4. مقارنة تأثير بعض عناصر المكافحة المتكاملة في جفار ساق الذرة *Sesamia cretica* خلال فترتي الربيع والخريف في الحقل.

اشارت النتائج في(جدول15)خلال الموسم الربيع ان أعلى فاعلية للمبيدات الكيميائية عند الصنف الربيع مقارنتا بالصنفين المتبقيين (الديار، المسرة) حيث اعطى اعلى نسبة مقاومة ضد حشرة حفار ساق الذرة *S.cretica* في جميع المعاملات المستخدمة، بلغت اعلى نسبة قتل عند تركيز 1مل/لتر عند المعاملات (اليفو، متركسين بلص، مستخلص النيم، اكتارا) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة بلغت (96، 95، 94، 93%) على التوالي، من نتائج الجدول يلاحظ ان صنف الربيع اكثر استجابتا في المكافحة حشرة حفار ساق الذرة *S.cretica*، مقارنتا بصنف الديار بنفس التركيز 1مل /لتر خلال العروة الربيعية (اكتارا، مستخلص النيم، اليفو،متركسين بلص)لمكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة بلغت (93، 92، 91، 91%) على التوالي،فيما انخفضت فعالية المبيدات في صنف المسرة عند التركيز 1مل /لتر خلال العروة الربيعية (اليفو، متركسين بلص، اكتارا، مستخلص النيم) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة اذ بلغت (92، 89، 89، 88%)على التوالي.

كما تبين ان فاعلية للمبيدات الاحيائية عند الصنف الربيعمقارنتا بالصنفين المستخدمة (المسرة، والديار)خلال الموسم الربيع (البكتريا، المتطفل المحمي، النيماتودا، المتطفل غيرمحمي، الفطر، المفترس) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40بتركيز واحد 6غم /لتر لكل من (البكتريا، الفطر) و 150 طور/ معدي لمعاملة النيماتودا بعد الزراعة بلغت اعلى فاعلية (72، 66، 61، 60، 60، 56%) على التوالي، من نتائج الجدول يلاحظ ان صنف الربيع اكثر استجابتا في المكافحة حشرة حفار ساق الذرة *S.cretica*، تبين انخفاض فاعلية المبيدات عند صنف المسرة خلال موسم الربيع(البكتريا، متطفل محمي، النيماتودا، متطفل غير محمي، الفطر، المفترس) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة بنفس التراكيز، عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة بلغت (64، 61، 60، 59، 56، 54%) على التوالي، فيما انخفضت فعالية المبيدات عند صنف الديار خلال العروة الربيعية (البكتريا، الفطر، المتطفل المحمي، النيماتودا، المفترس، المتطفل غير محمي) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة بنفس التراكيز عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة بلغت (61، 60، 61، 58، 52، 49%)على التوالي.

كما بلغت فاعلية للمصايد عند الصنف الربيع خلال الموسم الربيع تفوق على الصنفين (الديار، المسرة)(الفرمون، مصيدة طبيعية) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليـــوم 40 بعـــد الزراعـــة بلغـــت(71.79، 51.88%) على التوالي، من نتائج الجدول يلاحظ ان صنف الربيع اكثر استجابتا في المكافحة حشرة حفار ساق الذرة *S.cretica*،حيث انخفضت فاعلية المبيدات عند صنف الديار (الفرمون، المصيدة الطبيعية) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة بلغت (62، 49%) على التوالي، فيما انخفضت فعالية المبيدات عند صنف المسرة (الفرمون، المصيدة الطبيعية) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة كانت عند اجرائها عند اليوم 40 بعد الزراعة بلغت (60، 46%)على التوالي، ان استخدام الجاذبات الغذائية التي تحتوي على مواد لها رائحة الغذاء الذي تفضله الحشرة أو جاذبات لوضع البيض والتي لها رائحة الأماكن التي تفضلها الحشرة لوضع البيض مثل*hydrolysodesProtein*او أملاح الامونيا في اصطياد ذبابة الفاكهة*Tephritid fliesfruit*والتي تحتاجها الحشرة في غذائها حتى يكتمل نموها تساعد الحشرة للانجذاب إلى المصائد شريف ومصباح (2004)،

كما تبينت النتائج (جدول 15) خلال فصل الخريف فاعلية للمبيدات الكيميائية عند الصنف الربيع مقارنتا بالصنفين المتبقيين (الديار، المسرة) حيث اعطى اعلى نسبة مقاومة ضد حشرة حفار ساق الذرة *S. cretica* في جميع المعاملات المستخدمة، اذ بلغت اعلى نسبة قتل عند تركيز 1مل/لتر عند المعاملات الربيع خلال العروة الخريفية (اليفو، متركسين بلص، مستخلص النيم، اكتارا) المستعملة في

مكافحة حفار ساق الذرة بعد 40يوم من المعاملة عند التركيز 1مل/لتر بلغت (96.91، 96.89، 91.85، 91.69%) منتتائج الجدول يلاحظ ان صنف الربيع اكثر استجابتا في المكافحة حشرة حفار ساق الذرة *S.cretica*، ان استخدمة مبيد اليفو Oxamatrine والمبيد الثاني المبيد الحيوي Abamectin في مكافحة حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persicae*، حيث بينت النتائج تفوق المبيد الحيوي Abamectin من حيث الى الى خفض نسبة فقس البيض 9.5% ، بينما Oxamatrineلم يكن لة تاثيرا واضحا على نسبة فقس البيض، بينما كانن تاثير المبيد الحيوي Abamectin على الطور اليرقي 58.9% اما Oxamatrineأدى الى نسبة قتل 36.66%، اما بالنسبة تفوق للمستخلص النباتي Oxamatrineبلغت اعلى نسبة موت 73.90% عند معاملة حوريات العمر الأول بعد يوم واحد من المعاملة (طارق،2013).

قد انخفضت فاعلية المبيدات عند صنف المسرة خلال موسم الخريفي (متركسين بلص، اليفو، مستخلص النيم، اكتارا) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة عند تركيز 1مل/لتر كانت بلغت (95.50، 94.12، 90.36، 89.12%) على التوالي، كذلك انخفضت فعالية المبيدات عند صنف الديار (اليفو، مستخلص النيم، اكتارا، مترطسين بلص) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة عند تركيز 1مل/لتر بلغت(93.96، 90.39، 88.07، 85.59%) على التوالي، كما اتفقت دراستنا مع علي (2018) تفوق مستخلص النيم عند تعرض اليرقات النوع *Culiseta longiareolata* الى تركيز مختلفة من نستخلص النيم لاوقات مختلفة تحت ظروف المختبرية، حيث اثبتت النتائج المختبرية ان زيت النيم كان اكثر سمية تجاه يرقات الطور الأول وصلت نسبة القتل الى 90% لمدة 48 ساعة، بينما في الاطوار الباقية كانت نسبة القتل للكور الثاني والثالث والرابع، 86.66، 46.66،43.33% على التوالي.

كما كانت أعلى فاعلية للمبيدات الاحيائية عند الصنف الربيع خلال موسم الخريف (البكتريا، الفطر، النيماتودا، المفترس، المتطفل محمي، المتطفل غير محمي) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة بعد 40 يوم عند التركيز، 2غم/لتر (للبكتريا، والفطر)، اما النيماتودا 150 طور/معدي، بلغت (76.76، 70.43، 69.33، 65.50، 65.50، 62.18%)على التوالي، كذلك انخفضت فاعلية المبيدات الاحيائية عند صنف الديار (البكتريا، النيماتودا، متطفل محمي، الفطر، متطفل غير محمي، المفترس) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة عند تركيز، 2غم/لتر (للبكتريا، والفطر)، اما النيماتودا 150 طور/معدي بلغت (71.49، 67.97. 64.85، 62.96، 56.14، 45.18%) على التوالي، حيث انخفضت بنسب عالية فعالية المبيدات الاحيائية عند صنف المسرة (الفطر، النيماتودا، البكتريا، المتطفل محمي، المتطفل غير محمي، المفترس) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة

عند تركيز 2غم/لتر (للبكتريا، والفطر)، اما النيماتودا 150 طور/معدي، بلغت (67.12، 65.52، 61.74، 61.15، 60.47، 55.24%) على التوالي، قد بين الرفيعي (2018) عند استخدام البكتريا *B. thuringiensis*ضد حشرة حفارساق الذرة أظهرت نتائج التقييم الحقلي للزيوت النباتية والمبيد النيكوتينـــي Actara وبكتريا *B.thuringiensis* وتوافيقها على ادوار الحشرة حقليابعد ثلاثة اشهر من المعاملة عن تفوق معاملة (زيت النيم +البكتريا+crusier) باقل نسبة إصابة في نباتات الذرة بحفارساق الذرة بلغت8.89%، ثم تلتها معاملتي(زيت الحنظل +البكتريا+crusier) و (Actara سقيا +crusier) بنسبة إصابة بلغت 13.22و 23.33% على التوالي، مقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغت فيها نسبة الاصابة 94.50 %.فقد أكد(Dinarvanan واخرون 2020) ان الكثلفة السكانية للحشرات الكثر ضررا على محصول الذرة الصفراء *Spodoptera exigua Hübner* and *S. cretica*. هما اهم الافات التي تصيب الذرة خلال الموسم الزراعي (2017-2016) أظهرت النتائج ان تاثير حفار ساق الذرة *S. cretica* على محصول الذرة الصفراء أكثر بكثير من قرينتها *S. exigua Hübner*، كما بين ان اخذ العينات باستخدام برنامج RVSP كما يمكن استخدامة في برنامج المكافحة المتكاملة.

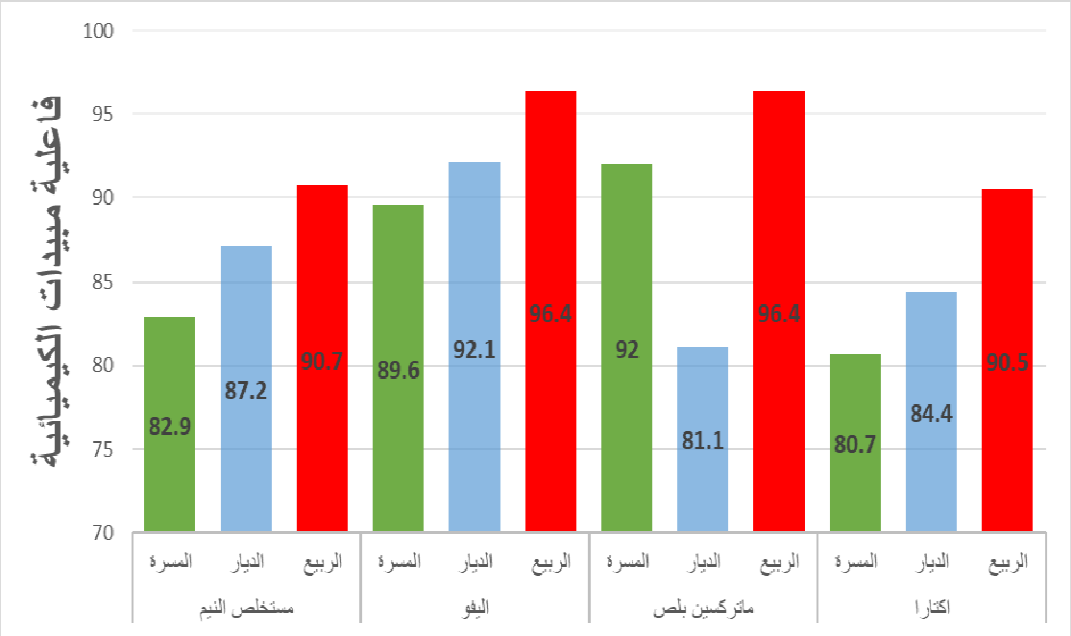
فقد تبين فاعلية للمصايد عند الصنف الربيع خلال موسم الخريف(المصيدة الفرمونية، المصيدة الطبيعية) المستعملة في مكافحة حفارساق الذرة بعد 40 يوم من المعاملة بلغت (60.75، 55.72%) على التوالي، حيث انخفضت فاعلية المصايد عند صنف الديار (المصيدة الفرمونية، المصيدة الطبيعية) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة بعد 40 يوم من المكافحة بلغت (53.26، 44.16%) على التوالي، كذلك انخفضت فعالية المصايد عند صنف المسرة (المصيدة الفرمونية، المصيدة الطبيعية) المستعملة في مكافحة حفار ساق الذرة بعد 40 يوم من المعاملة بلغت (51.14، 40.24%) على التوالي، فسرت النتائج تفوق المصيدة التي تحتوي على الفرمون المصنع بسبب المسافات الكبيره التي يغطيها، استعمال الجاذبات الغذائية التي تحتوي على مواد لها رائحة الذي تفضلها الحشرة أو جاذبات لوضع البيض،التي لها الدور في تحدد الأماكن التي تفضلها الحشرة لوضع البيض مثل*hydrolysodesProtein*أو أملاح الامونيا في اصطياد ذبابة الفاكهة*Tephritidfliesfruit*والتي تحتاجها الحشرة في غذائها حتى يكتمل نموها تساعد الحشرة للانجذاب إلى المصائد(شريف ومصباح،2004).

جدول 15. مقارنة تاثير بعض عناصر المكافحة المتكاملة في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*خلال فترتي الربيع والخريف في الحقل.

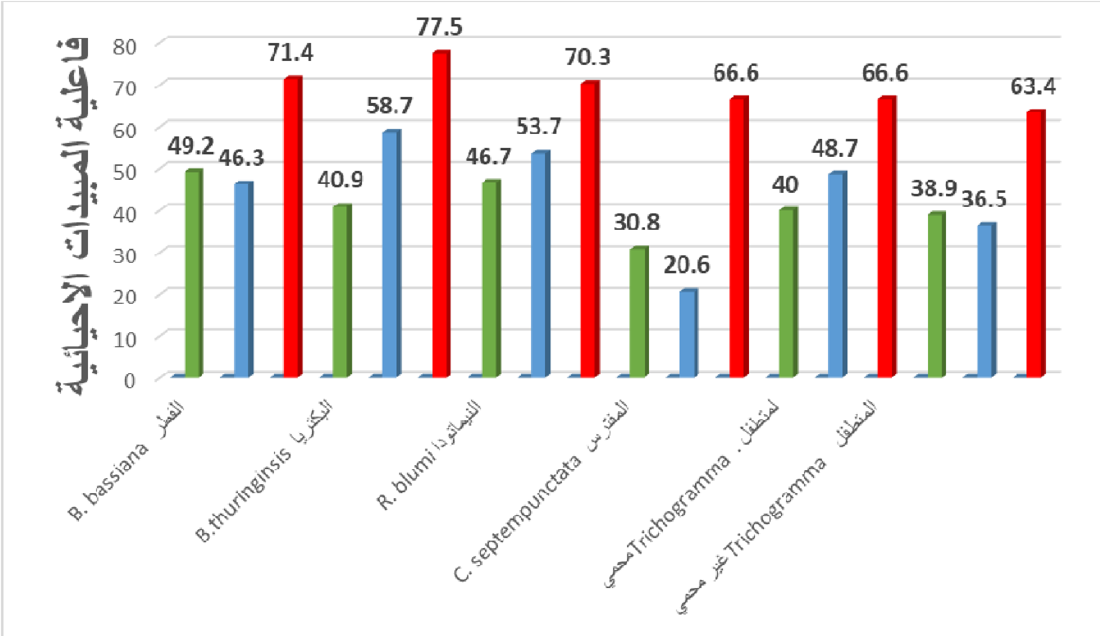
نوع المعاملات	المعاملات	النسبـــــة المئويـــــة للموت %					
		موسم الربيع			موسم الخريف		
		المسرة	الديار	الربيع	المسرة	الديار	الربيع
الكيميائية	مستخلص النيم	81.8	76.3	93.3	82.9	87.2	90.7
	اليفو	83.9	86.2	95.2	89.6	87.2	96.4
	متركسين بلص	82.6	86.6	94.8	92.0	81.1	96.4
	اكتارا	83.0	88.8	91.1	80.7	84.4	90.5
الاحيائية	*B.bassiana*	34.3	46.8	58.9	49.2	46.3	71.4
	B.thuringiensis	34.3	48.8	71.4	40.9	58.7	77.5
	R. blumi	34.3	48.8	71.4	46.7	53.7	70.3
	C. *septempunctata*	41.0	36.1	55.0	30.8	20.6	66.6
	*Trichogramma*محمي	50.0	47.9	65.6	40.0	20.6	66.6
	Trichogramma غير محمي	47.9	47.9	59.5	38.9	66.6	66.6
المصايد الحشرية	مصايد فرمونية	40.0	40.9	59.0	43.3	43.3	59.3
	مصايد بيعية	19.2	20.0	30.2	43.3	20.33	54.1

فقديبين (شكل31) الأجزاء المعرضة للإصابة بحفار ساق الذرة ابتداءا من الأوراق وتنتهي بالعرانيص (الثمار)، اتفقت نتائج دراستنا مع ماوجده خلف (2001) الذي اشار الى ان شدة الاصابة بحفار ساق الذرة *S. cretica* وشدة الضرر الناتج عنها يزداد بشكل عام كلما زادت نسبة الاصابة، وكذلك تؤيد ما اشار اليه Royer واخرون (2001) بان حفار ساق الذرة الاسيوي *O.furnacalis* تواجه صعوبة في مكافحته عند تطوره ودخوله بانفاق داخل النبات، يبين لنا (شكل32) الاضرار التي تحدثها يرقات حفار ساق الذرة الحديثة العمر، تتعرض نباتات الذرة الصفراء للإصابة بالعديد من الحشرات في مختلف مراحل نموها الفينولوجي من طور البادرة حتى تكوين العرانيص، وتؤدي في كثير من الأحيان الى اضرار كبيرة في طور البادرة بسبب الإصابة بالحالوش Gryllotalpa او الدودة القارضة Lagrotis اما الحشرات الأخرى مثل حفارات الساق فتؤدي الى موت النباتات بعد مرحلة البادرة وفقد كبير فيها، بالإضافة الى هذا تتعرض الذرة للإصابة بالحشرات التي تنقل في كثير من الأحيان الامراض الفيروسية والبكترية من النبات المصاب الى النبات السليم Abendroth واخرون(2009)، تعتبر حشرة حفار ساق الذرة الكبيرة *S. cretica* من الحشرات الأكثر خطرا على محصول الذرة الصفراء لانها تهاجم النباتات في مختلف مراحل نموها من البادرة والساق وحتى

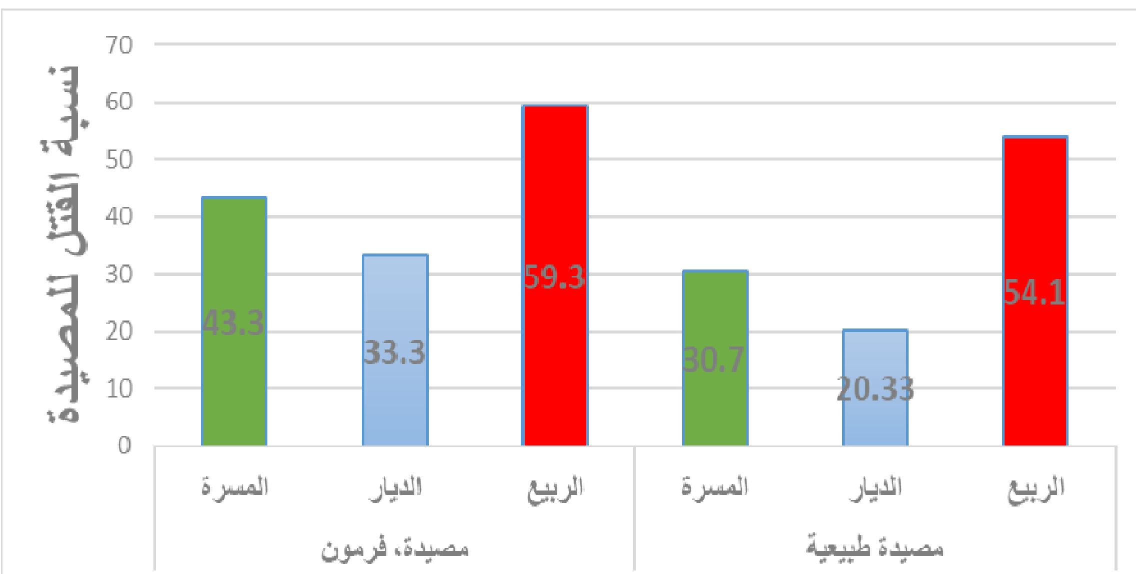
العرانيص من خلال حفر الانفاق، مسببة بذلك خسائر كبيرة في النباتات والإنتاج، وبينت الدراسة التالية انة يوجد اختلافات هامة بين أنواع الذرة الصفراء والذرة البيضـــاء التي تـــم اعداؤهـــا بحشـــرة *S. cretica* وان النسبة المئوية للإصابة زادت عموما بشكل تدريجي بتطـــور عمـــر النبـــات {Ezzeldin واخرون، Malvar:2009 واخرون، 2007}.



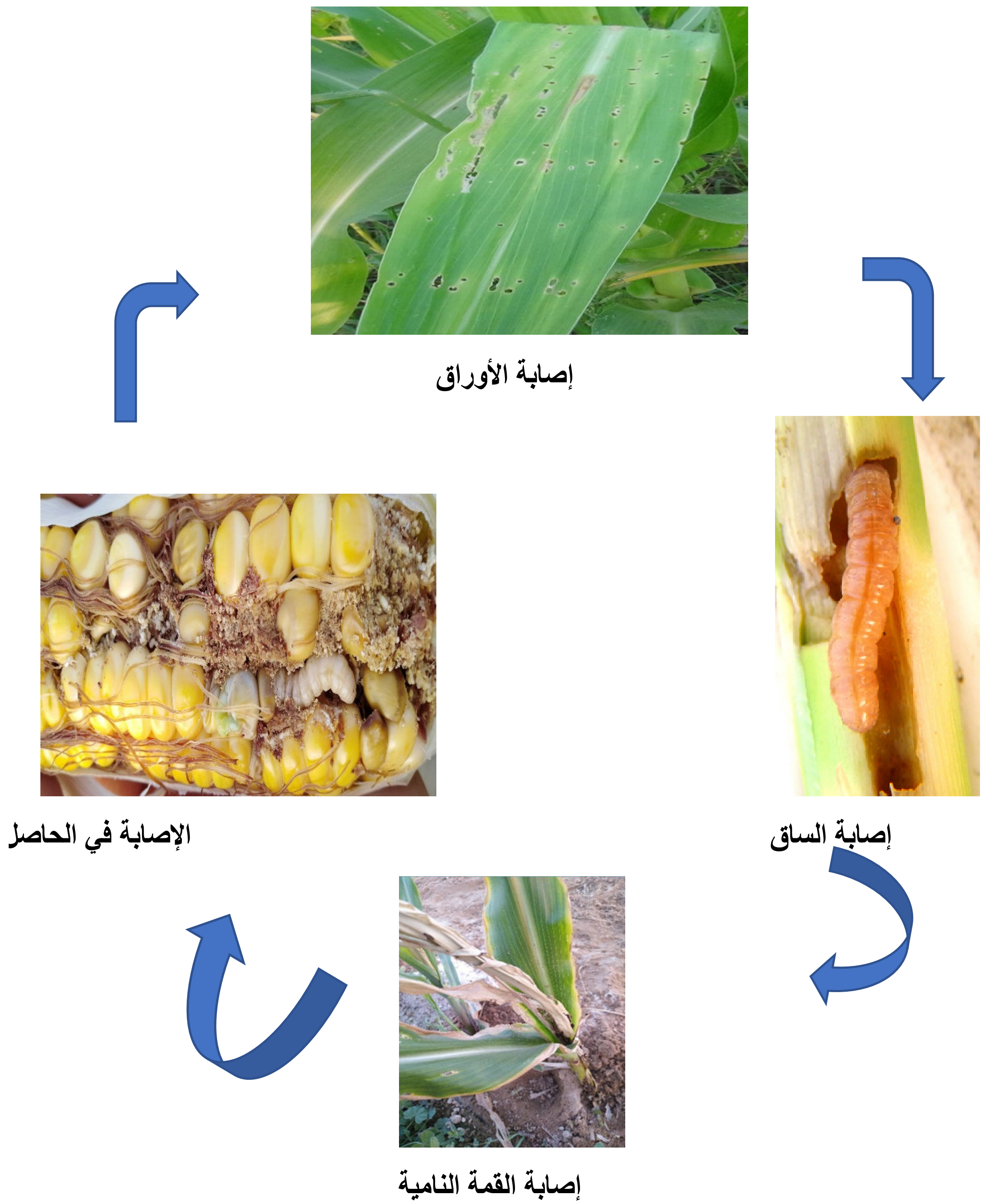
شكل 28.تأثير بعض المبيدات الكيميائية في حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* خلالموسم الخريف.



شكل 29.تاثير بعض عوامل المكافحة الاحيائيةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*خلال موسم الخريف.



شكل 30.تاثير المصايد الحشريةفي حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*خلالموسم الخريف.



شكل 31. مراحل الإصابة النبات الذرة الصفراء بحفار ساق الذرة *Sesamia cretica* من الأوراق ولغاية العرانيص.

أ

ب

ج

□كل 32. الاصابة والضرر الناتج عن حفار ساق الذرة. يرقات حديثة العمر (أ)، يرقات متقدمة بالعمر (ب، ج).