

الفصل الاول

المقدمة

INTRODUCTION

تعد الذرة الصفراء *Zea mays L.* من محاصيل الحبوب الغذائية والصناعية الاستراتيجية المهمة والواسعة الانتشار في العالم والوطن العربي، وتحتل المرتبة الثالثة عالمياً بعد الرز والقمح من حيث الأهمية الاقتصادية لاستخداماته الواسعة والمتعددة وحجم الطلب المتزايد عليه وقلة الكميات المعروضة منه، وتقدر عدد المنتجات الصناعية التي تدخل فيها الذرة الصفراء 4000 منتج، إذ تعد مصدراً جيداً للزيوت النباتية والنشأ وغذاء للإنسان وعلف للدواجن والماشية، وفي صناعة الغراء والصابون والطلاء ومستحضرات المبيدات وإنتاج الوقود الحيوي (الايثانول) وغيرها من المصادر، بلغت المساحة المزروعة بالذرة الصفراء على مستوى العالم 142 مليون هكتار، منها 7.46 مليون هكتار على مستوى الوطن العربي و185 الف هكتار على مستوى العراق، ويأتي العراق بالمرتبة الرابعة بعد مصر والصومال والمغرب على مستوى الوطن العربي بإنتاجية بلغت 416 الف طن (2.25 طن/هكتار) مقارنة مع إجمالي الإنتاج في مصر البالغ 6236.1 الف طن (7.9 طن/هكتار) (FAO، 2006) كما أعدت ويكيبيديا (2019) ان محصول الذرة ثالث أهم المحاصيل في العالم بعد القمح والأرز، وموطنها الأصلي هو جنوب المكسيكو غواتيمالا، واستعملها الهنود الحمر مصدرًا للدقيق، ثم نشرها المستعمرون الأوروبيون في أنحاء العالم القديم، كما تعد الذرة أهم محصول في الولايات المتحدة، ومن أهم الدول المنتجة له إضافة إلى الولايات المتحدة: الصين، والبرازيل، والمكسيك والأرجنتين، والهند، وفرنسا، وإندونيسيا.

تعد حشرة حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* أهم الآفات التي تلحق أضراراً فادحة في كمية ونوعية حاصل الذرة الصفراء، فقد قدرت الخسائر في العراق ما بين 16-78% من الإنتاج وأحياناً تصل إلى 80% (الجصاني، 2002، العلان وآخرون، 2010، العامري، 2011)، يصاب محصول الذرة الصفراء بالعديد من الآفات الزراعية ويعتبر حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* من الآفات الاقتصادية الهامة على الذرة الصفراء وخاصة طور البادرة فقد تؤدي الإصابة إلى فقد النبات بالكامل (العلان وآخرون، 2010).

ينتشر حفار ساق الذرة *S. cretica* في العديد من البلدان منها 12 في أوروبا و25 في آسيا و16 في إفريقيا (CAB، 2001) ففي مصر يسبب خسائر كبيرة لمحصول الذرة الصفراء وقصب السكر ومحاصيل أخرى (Temerak وآخرون، 2010)، وفي الأردن يعتبر من الآفات الاقتصادية على الذرة الصفراء وقصب السكر (الموسى، 1983) وفي السعودية يهاجم محصول الذرة الصفراء (Faragalla and Ibrahim، 1990) وفي إيران يصيب الذرة الصفراء والبيضاء (Mirkarimi، 1988). أما في العراق فيعتبر من الآفات المهمة اقتصادياً على الذرة الصفراء ويسبب فيها خسائر كبيرة إن لم تجرى عليه أعمال مكافحة، وله خمس أجيال متداخلة كل سنة، الجيل الأول على العروة الربيعية والجيل الثالث على العروة الخريفية (مؤنس، 1978). ويسبب خسارة في المحصول تقدر بـ 16 – 79% وذلك لما تسببه من أضرار للمحصول ابتداء من طور البادرة حتى نضج المحصول (عبد الحسين، 1984).

لقد وجد حربا وآخرون (2017) اختلافات بين أصناف وهجن الذرة الصفراء في درجة تحملها للإصابة بحفار ساق الذرة *S. cretica* كما وجد اختلافات بينها في شدة الضرر ونسبة موت القمة النامية وطول الأنفاق واعدادها التي يسببها للنبات وكذلك التأثير في كمية الحاصل الناتج، بين أحمد وأحمد (2015) عند استخدام بعض الأصناف الحساسة للإصابة بحفار ساق الذرة *S. cretica* لاحظ الفقد في ارتفاع النباتات والنباتات المشوهة وعدد اليرقات والفقد في كمية المحصول مما يجعله أكثر الأصناف حساسية للإصابة بالحرشة. إن الاستعمال المكثف للمبيدات الكيميائية التقليدية في مكافحة حفار ساق الذرة في حقول الذرة الصفراء المصابة قد أدى إلى ظهور المقاومة الوراثية في أجيال الحرشة ضد فعل هذه المبيدات، فضلاً عن تأثيراتها السلبية على البيئة والصحة العامة والحياء المفيدة من متطفلات ومفترسات ونحل وملقحات أزهار (Osman وآخرون، 2014)، ولذلك أصبح من الضروري البحث عن منتجات صديقة للبيئة لمكافحة حفار ساق الذرة وعن طرائق مكافحة تتلائم مع الاتجاه الحديث في الإدارة المتكاملة للآفات والزراعة العضوية للحصول على منتجات زراعية خالية من متبقيات المبيدات، ولهذا فقد اتجه العالم إلى استعمال المركبات الطبيعية ذات الأصل النباتي (مستخلصات نباتية) وهو اتجاه حديث أثبت كفاءته في مكافحة الآفات الحشرية، لهذه المركبات طرائق تأثير متعددة على الحرشة المستهدفة شملت السمية المباشرة، التأثير في نمو وتطور الحرشة، مانعات تغذية، التأثير في منع نضج البيوض ووضعها والتأثير في خصوبة الإناث (Halawa، 2006).

أشارت العديد من البحوث إلى أهمية استعمال البكتريا *B.thuringiensis* في مكافحة الآفات الحشرية التي تعود إلى رتبة حرشفية الأجنحة والتي

تصيب الذرة الصفراء خاصة حفارات السيقان ومنها الجنس *Sesamia* (Leyden, 2014)، وتحسين كفاءتها عن طريق خلطها مع بعض المبيدات الحشرية الكيميائية الآمنة و الصديقة للبيئة والمستخلصات النباتية مما حقق نتائج مرضية في مكافحة الآفات الحشرية وخفضت معدل المعاملة لهذه المبيدات وقللت مخاطر التلوث البيئي وأخرت ظهور المقاومة من قبل الحشرات ضد فعل المبيدات الكيميائية (شاکر ، 2015 : إسماعيل، 2017: الرفيعي، 2018).

وبالنظر لأهمية حفار ساق لذرة *S. cretica* والخسائر الكبيرة التي يسببها في محصول الذرة الصفراء وانخفاض فاعلية طرائق المكافحة الكيميائية في الحد من اضرارها في حقول الذرة الصفراء ولأجل زيادة فعالية المكافحة باستخدام بعض المستخلصات النباتية والمبيدات النيكوتينية العضوية ومستحضر بكتريا المقاومة الاحيائية *Bacillusthuringiensis*. والفطر *Beauveria bassiana* ولنيماتودا *Rhabditis blumi* ومفترس *Coccinellaseptempunctata* L. ومتطفل *Trichogramma spp* واشبابة الكيميائية كالفرمون وصولاً الى المكافحة المتكاملة.

هدفت الدراسة: الوصول الى طرائق بديلة لمكافحة هذه الآفة *Sesamia cretica*. ووضع برنامج متكامل لإدارة حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*.

1. باستعمال كافة الجوانب الزراعية.
2. زراعة أصناف مقاومة.
3. المكافحة الاحيائية.
4. اشباه الكيميائية المصنعة (بدائل المبيدات).
5. المبيدات الكيميائية ذات الأصل الطبيعي.
6. المبيد النيكوتينية العضوية.