جامعة تكريت/ كلية الزراعة والغابات/ قسم وقاية النبات
qusayhamid٠٠@gmail.com

جامعة تكريت/ كلية الزراعة والغابات/ قسم وقاية النبات
mshmansor@tu.edu.iq

استجابة ثلاثة أصناف من البصل Allium Cepa L. للرش بعدد من المبيدات الحشرية لمكافحة حشرة تربس البصل (Thrips tabaci Lindeman)

قصي حميد مجيد
Qusay Hameed Majeed

محمد شاكر منصور
Mohammad Shaker Mansour

المستخلص:

تم إجراء البحث في محطة البحوث الزراعية التابعة لكلية الزراعة /جامعة كركوك، بهدف **دراسة استجابة ثلاثة أصناف من البصل (الأحمر والأبيض والأصفر) لرش المبيدات الكيميائية الشائعة الاستخدام في مكافحة تربس *T. tabaci***، حيث تم استخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة للتجارب العاملية بعاملين العامل الأول (الأصناف أحمر، أبيض، أصفر) العامل الثاني المبيدات المستخدمة (أكتارا، ديسيس، بينتو، فيرتمك) وثلاثة مكررات لكل معاملة، تم أخذ القراءات كفاءة الرش وطول النبات وطول البصلة وعرضها ووزن البصلة ووزن البصلة الجافة. ظهر من النتائج أن الصنف بصل أحمر كان الأعلى استجابة للرش بالمبيدات المختلفة حيث بلغت كفاءة الرش عنده ٦٨,٤٢٪، وسجل المبيد اكتارا أعلى كفاءة رش ٦٩,٥٨٪، كما **سجل** الصنف بصل أحمر أعلى قيمة لكل الصفات، بينما سجل المبيد اكتارا أعلى قيمة من حيث تأثيره، سجلت معاملة رش اكتارا على صنف البصل الأحمر في أغلب الصفات حيث بلغ طول النبات (٥١,٣٧ سم) ، وطول البصلة (٤,٣٤ سم)، وزن البصلة الجاف (١٩,١٩ غ) ، أما بالنسبة لوزن البصلة كان أن أفضل المعاملات هي معاملة رش مبيد اكتارا على البصل الأبيض حيث وصل حتى (١٣٥,٣٣غ).

الكلمات المفتاحية: تربس البصل، أصناف البصل، استجابة، مبيد اكتارا، بينتو، ديسيس، فيرتمك.

المقدمة والدراسات المرجعية:

يعد البصل (*Allium Cepa* L) من أهم محصول الخضار أو التوابل المزروعة في العالم، وقد زاد استخدام البصل بشكل كبير بسبب الفوائد الصحية له (Wang *et al*., ٢٠٠٦). تعتبر حشرة التربس (Thysanoptera: Thripidae) (Thrips tabaci L.) من أهم الحشرات التي تؤثر على نبات البصل سواءً بشكل مباشر من خلال الحشرات البالغة واليرقات التي تتغذى على النباتات، أو بشكل غير مباشر عن طريق نقل الفيروسات من النبات المصاب إلى النبات السليم (Pathak *et al*., ٢٠٢٠). وهو من أهم آفات البصل من الناحية الاقتصادية في جميع أنحاء العالم (Trdan *et al*., ٢٠٠٥) وهي مسؤولة عن التسبب في انخفاض كبير في المحصول (Brewster., ١٩٩٤; Nawrocka., ٢٠٠٣)، وهي تنشط بشكل كبير خلال أشهر الجفاف Shiberu and Negeri, ٢٠١٤). تكمن خطورة تربيس البصل بسبب طبيعته المتعددة، ومعدل تكاثره المرتفع، وقصر عمر الجيل، وطول عمر الأطوار المبهمة (غير المغذية، والعذرية)، والقدرة على التكاثر بدون تزاوج (التوالد العذري)، والقدرة على نقل مسببات الأمراض النباتية، وسرعة تطويرها لمقاومة المبيدات الحشرية . (Diaz-Montano *et al*., ٢٠١١; Morse and Hoddle., ٢٠٠٦).

تؤدي الإصابة الشديدة بالحشرات البالغة واليرقات لحشرة تربس البصل T. tabaci إلى موت شتلات البصل. أما في النباتات البالغة فقد تؤدي الإصابة الشديدة إلى نضج محصول البصل مبكراً مما يؤدي إلى انتاج أحجام بصيلات أصغر وبالتالي تقليل الإنتاجية (Mahmoud ٢٠٠٨; Boateng, *et al*., ٢٠١٤ and Darwish, ٢٠١٥).

يعتبر استخدام أصناف نباتية مقاومة أو أقل حساسية أحد المكونات الرئيسية للإدارة المتكاملة للآفات في برامج مكافحة الآفات البيئي والاقتصادي. لذلك، من المهم جدًا اختيار أصناف البصل المقاومة أو على الأقل غير المفضلة في بداية برنامج المكافحة المتكاملة لآفات تربيس البصل. في حقول البصل، وبسبب تفشي مرض تربيس البصل، كانت المبيدات الحشرية الاصطناعية هي أهم الأدوات المستخدمة لإدارة هذه الآفة (Nault and Hessney, ٢٠١٠; Shah, ٢٠١٥).

يستخدم المزارعون عادة المكافحة الكيميائية للقضاء على حشرة تربس البصل، كما يلجأ إلى إجراء بعض الممارسات الزراعية مثل حراثة الأرض واتباع دورت زراعية، حيث يفضل حرث الحقول بعد الحصاد مباشرة لإزالة أماكن سكون الآفات. كما تعتبر الزراعة

المبكرة من أفضل الطرق لإعطاء إنتاجية عالية من البصل تزيد عن ٤٠ طن/ه عن طريق الزراعة في نوفمبر، إضافة إلى أن استخدام مادة karate الكيميائية بمعدل ٢,٥EC أدى إلى زيادة المحصول حتى ٦٠ طن/ه. كما أن أي عملية زراعة تتم بعد شهر ديسمبر تسبب في انخفاض الإنتاج بسبب الغزو الكثيف لحشرات التربس (Ibrahim and Ade-siyun., ٢٠١٠).

يقوم جميع المزارعين باستخدام المبيدات الحشرية حسب خبرته أو ما يستخدمه جاره، وقليل منهم قد يطلب استشارة من بعض الخبراء ومراكز الأبحاث. وبسبب عدم فعالية المكافحة الكيميائية، أدى تطوير مقاومة الآفات إلى إنعاش وتدمير العوامل الطبيعية مثل الطفيليات (Begna, ٢٠١٩).

تعتبر المبيدات الحشرية والممارسات الزراعية أكثر فعالية في مكافحة تربس البصل، ولكن المبيدات الحشرية أكثر سمية مع أنها أكثر فعالية في مكافحة تربس البصل. (Khaliq *et al*., ٢٠١٥).

قد يؤدي الاستخدام المتكرر للمبيدات الحشرية إلى زيادة مقاومة الحشرات لها، مما قد يؤدي إلى موت النباتات أو اللجوء إلى عوامل المكافحة الحيوية التي تحدث بشكل طبيعي (Shah *et al*., ٢٠٠٠). تختلف المبيدات الحشرية في فعاليتها على الحشرات حسب نوع المبيد الحشري والجرعة المستخدمة. تشمل المبيدات الحشرية مجموعة متنوعة من المركبات الكيميائية التي تتفاعل بشكل مختلف مع النباتات والآفات. يعد استخدام المبيدات الحشرية هو العملية الأكثر شيوعًا للسيطرة على إصابات تربس البصل في محصول البصل القابل للتسويق (Gill *et al*., ٢٠١٥).

يجب مراقبة البصل بانتظام للإصابة الحشرية بالتربس حيث يتم رش المحصول بالمبيدات الحشرية الموصى بها إذا زاد العدد ٢٠ تربس لكل نبات (Sadozai *et al*., ٢٠٠٩). بين (Mote *et al*., ٢٠٢١) أن مبيد Fipronil @ كان الأكثر تفوقاً على المبيدات الحشرية الأخرى في مكافحة تريبس البصل. من الضروري تحسين البرامج المختلفة المفيدة للمكافحة من خلال استخدام أنواع مختلفة من المبيدات الحشرية الانتقائية خلال الموسم الواحد (المبيدات الحشرية ومخاليطها) لتجنب زيادة المقاومة لدى الحشرات، مع استخدام جميع الممارسات الزراعية المتاحة. (Fanos and Tesfaye., ٢٠١٥)

أجرى Alaa *et al*., (٢٠٢١) بحثاً لتقدير الحساسية النسبية لبعض أصناف البصل للتأثر بتربس البصل، وذلك باستخدام بعض المبيدات الحشرية الكيميائية والحيوية على تربس البصل، مع دراسة تأثير التأثيرات المناخية عليه. أشارت النتائج إلى إصابة جميع

الأصناف المدروسة بحشرة التربس *T. tabaci* بجميع الأصناف المدروسة، وكان الفرق بين صنفي White Giza و Red Giza غير معنوي. يمكن ترتيب المبيدات الحشرية حسب نسبة تخفيض أعداد الحشرات البالغة ترتيباً تنازلياً كما يلي: pyridalyl, spinetoram, thiamethoxam, imidacloprid, lambda-cyhalothrin, dinotefuran, pyriproxy-fen, malathion, Beauvaria bassiana and azadirachtin. كما بين الباحث أن تربس البصل كان له جيلان خلال فترة نمو البصل. كان هناك ارتباط سلبي معنوي بين أعداد الحشرات لتربس البصل والرطوبة النسبية.

تم تقدير أربعة مبيدات حشرية صناعية (imidacloprid, acetamiprid, thiame-thoxam and lambda-cyhalothrin) والمبيد الحشري «أبامكتين» ومزيجها من هذه المركبات مع Nonylphenol Ethoxylate (NP٩) (NP٩) كمساعد على سميتها ضد *Thrips tabaci* في حقل البصل. أظهرت النتائج أن جميع المركبات التي تم اختبارها عند استخدامها بمفردها أو في مخاليطها أو مع (NP٩) كانت فعالة للغاية في مكافحة *Thrips tabaci* (Rabee *et al*., ٢٠٢٣).

تعد المعلومات حول التفاعل بين تربس البصل وأصناف البصل المقاومة والمكافحة الكيميائية في تربس البصل مهمة جدًا لأي برنامج متكامل لإدارة الآفات. لذلك فقد هدف البحث إلى **دراسة استجابة ثلاثة أصناف من البصل (الأحمر والأبيض والأصفر) لرش المبيدات الكيميائية الشائعة الاستخدام في مكافحة تربس *T. tabaci*.**

مواد وطرائق العمل:

موقع البحث: تم إجراء البحث في محطة البحوث الزراعية التابعة لكلية الزراعة / جامعة كركوك.

المادة النباتية: تم استخدام ثلاثة أنواع من البصل وهي البصل الأحمر والبصل الأبيض والبصل الأصفر.

المبيدات الحشرية: تم استخدام أربعة مبيدات حشرية

١. **Actara®we:** مبيد حشري ذو حبيبات قابلة للانتشار في الماء، مكونات فعالة Thia-methoxam ٢٥٠ غ/كغ.

٢. **Decis® EC ٢٥:** مبيد حشري للجهاز الهضمي وتلامسي، المادة الفعالة هي دلتامثرين ٢٥ غ/ل، (ذو سمية متوسطة الخطورة).

٣. **Pinto® EC ٢.٥:** مبيد حشري بيثروئيدي، تلامسي، المادة الفعالة هي Esfenvaler-

.%٢.٥ ate

٤. **Vertimec® EC:** مبيد حشري وعناكبي قابل للاستحلاب، المادة الفعالة هي أبامكتين ١٨غ/ل.

طريقة العمل:

تم إجراء عملية رش كل مبيد حشري الساعة ٨:٣٠ صباحاً للوقاية من ارتفاع درجات الحرارة منتصف النهار وذلك في جميع المعاملات باستخدام الجرعة الموصى بها. تم عدد حشرات التربس «الكاملة» لكل نبات في كل معاملة قبل الرش وبعد ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧ و ١٤ يوم بعد الرش وحسبت كفاءة الرش بعد ١٤ يوم من المعاملة. كما تم اختيار ٥ نباتات بشكل عشوائي لأخذ القراءات النباتية المطلوبة (طول النبات، طول البصلة وعرضها، وزن البصلة، وزن البصلة الجافة)

التحليل احصائي: تم استخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة للتجارب العاملية بعاملين العامل الأول (الأصناف أحمر، أبيض، أصفر) العامل الثاني المبيدات المستخدمة (أكتارا، ديسيس، بينتو، فيرتمك) وثلاثة مكررات لكل معاملة. تم تحويل البيانات الخاصة بعدد حشرة التربس وفق المعادلة ($\sqrt{x + 0.5}$) حسب (Mote *et al*., ٢٠٢١) ومن ثم تحليل البيانات احصائياً باستخدام Genstat v١٢، كما أجري تحليل التباين (ANOVA) لاختبار وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات (LSD ٥٪). بعد تطبيق المبيدات الحشرية، تم تدوين الملاحظات عند الرش التالي لمدة ١٤ و١٠ و٧ و٣ أيام. تم حساب كفاءة الرش وفقًا للمعادلة (Shiberu and Negeri, ٢٠١٤):

$$\text{كفاءة الرش ٪} = \frac{\text{عدد الحشرات قبل الرش – عدد الحشرات بعد الرش}}{\text{عدد الحشرات قبل الرش}} \times ١٠٠$$

النتائج والمناقشة:

١-كفاءة الرش ٪: من الجدول رقم ١ الذي يبين كفاءة المبيدات المستخدمة على أصناف البصل يظهر مايلي:

-تأثير الأصناف: أعطى الصنف الأحمر أعلى استجابة للرش حيث وصلت كفاءة الرش حتى ٦٨,٤٢٪، متفوقاً بذلك على الصنف بصل أبيض (٦٣٪)، بينما لم توجد أي فروق معنوية بين البصل الأحمر مع البصل الأصفر والبصل الأبيض مع البصل الأصفر حيث بلغت كفاءة الرش في الأخير (٦٥,٧٥٪).

-تأثير المبيدات: **من خلال الجدول ١ نلاحظ ارتفاع كفاءة المبيد اكتارا على باقي**

المبيدات حيث بلغت (٦٩,٥٨) ٪ متفوقاً بدلالة إحصائية على باقي المبيدات بالنسبة لكفاءة الرش، بينما لم توجد أي فروق معنوية بين المبيدات ديسيس وبينتو وفيرتمك حيث بلغت كفاءة الرش (٦٤,٧، ٦٣,٨٩، ٦٤,٧٣) ٪ بالترتيب.

-التفاعل بين الأصناف والمبيدات: يشير الجدول رقم (١) تفوقت معاملة رش المبيد فيرتمك على الصف بصل أحمر معنوياً بكفاءة رش بلغت (٨٣,٠٧)٪ على باقي المعاملات المشتركة، تلتها معاملتي رش مبيد اكتارا على البصل الأحمر ومعاملة رش مبيد بينتو على البصل الأصفر حيث بلغت كفاءة الرش (٧٧,٤٩، ٧٩,٨٦)٪ بالترتيب، اللتان تفوقتا على باقي معاملات التفاعل بدلالة إحصائية. لم توجد فروق معنوية بين معاملات رش أكتارا وديسيس على صنف البصل الأبيض، ومعاملتي رش مبيد ديسيس على صنف البصل أبيض ومعاملة رش ديسيس على صنف البصل الأصفر وصلت كفاءة الرش حتى (٧٠,٨٢، ٧٠,٥٢، ٧٩,٨٦)٪ بالترتيب متفوقة بذلك معنوياً على معاملات رش مبيد اكتارا على الصنف بصل أصفر حيث وصلت كفاءة الرش حتى (٦٠,٤٢)٪ ولم توجد فروق معنوية بينها وبين معاملة الرش مبيد بينتو على البصل الأحمر (٥٧,٧٢)٪ ومعاملتي رش ديسيس على صنف البصل الأحمر ورش فيرتمك على البصل الأبيض (٥٥.٣٨، ٥٦,٥٨)٪، كما لم توجد فروق معنوية بين المعاملات الأخيرة ومعاملتي رش بينتو على البصل الأبيض (٥٤,٠٩)٪ ومعاملة رش فيرتمك على البصل الأصفر (٥٤,٥٣)٪.

جدول رقم (١) كفاءة رش المبيدات ٪ على أصناف البصل المستخدمة

الأصناف	نوع المبيد				المتوسط العام الأصناف
	اكتارا	ديسيس	بينتو	فيرتمك	
بصل أحمر	٧٧.٤٩^{b}	٥٥.٣٨^{de}	٥٧.٧٢^{de}	٨٣.٠٧^{a}	٦٨.٤٢^{a}
بصل أبيض	٧٠.٨٢^{c}	٧٠.٥٢^{c}	٥٤.٠٩^{e}	٥٦.٥٨^{de}	٦٣^{b}
بصل أصفر	٦٠.٤٢^{d}	٦٨.٢٠^{c}	٧٩.٨٦^{b}	٥٤.٥٣^{e}	٦٥.٧٥^{ab}
المتوسط العام للمبيدات	٦٩.٥٨^{a}	٦٤.٧^{b}	٦٣.٨٩^{b}	٦٤.٧٣^{b}	
L.S.D ٥٪	٣.٤١				٢.٩٥٣
L.S.D ٥٪ التفاعل بين المبيدات والاصناف	٥.٩٠٦				

٢-طول النبات (سم):

يشير الجدول رقم (٢) إلى تأثير رش مبيدات مختلفة على طول النبات (سم) لأصناف البصل المستخدمة، حيث نجد من الجدول:

-تأثير الأصناف: نلاحظ من التحليل الاحصائي لنتائج طول النبات اختلاف طول النبات

حسب الصنف فقد تفوق الصنف بصل أحمر ٤٨,٤٥ سم على جميع الأصناف، تلاه الصنف بصل أبيض (٤٦,٤٣) سم، وجاء الصنف بصل أصقر في المرتبة الأخيرة حيث بلغ طول النبات (٤٥,٢٥) سم، حيث كانت الفروق بين الأصناف ذات دلالة إحصائية.

-**تأثير المبيدات:** سجل المبيد اكتارا أعلى قيمة من حيث تأثيره على طول النبات متفوقاً على باقي المبيدات، حيث بلغ طول النبات عندها (٤٩,٣٦) سم، تلاه المبيد ديسيس (٤٧.٣٩) سم الذي تفوق على المبيدين بينتو وفيرتمك اللذان لم توجد فروق إحصائية بينهما، فقد بلغ طول النبات فيها (٤٥.٢٣، ٤٤.٨٦) سم بالترتيب.

-**التفاعل بين المبيدات والأصناف:** عند دراسة التفاعل بين المبيدات والأصناف تبين أن أفضل معاملة بالنسبة لطول النبات هي معاملة رش أكتارا على البصل الأحمر حيث تفوقت احصائياً على باقي المعاملات، بلغ طول النبات فيها (٥١,٣٧)سم، بينما جاء في المرتبة الثانية المعاملتين رش مبيد اكتارا على البصل الأبيض ومعاملة رش ديسيس على البصل الأحمر، حيث لم توجد بينهما أي فروق معنوية (٤٩.٥٠، ٤٩,٤٣ سم) بالترتيب متفوقة بلالة إحصائية على المعاملات المتبقية، ولم توجد فروق معنوية بين معاملات رش بينتو وفيرتمك على البصل الأحمر (٤٦,٧٠، ٤٦,٣٠ سم) ومعاملة رش ديسيس على البصل الأبيض (٤٦.٥٧) سم ورش اكتارا وديسيس على البصل الأصفر (٤٧.٢٠، ٤٦.١٧) سم على التوالي، حسيث تفوقت هذه المعاملات على المعاملات المتبقية بدلالة إحصائية.

٣-طول البصلة (سم):

من خلال الجدول رقم (٣) الذي يبين تأثير رش مبيدات مختلفة على طول البصلة (سم) لأصناف البصل المستخدمة نجد مايلي:

-تأثير الأصناف: أعطى الصنف بصل أحمر أعلى قيمة بالنسبة لطول البصلة وصلت حتى (٦,٥) سم، تلاه الصنف بصل أبيض حيث بلغ طول البصلة (٥,٦٤) سم، ولم يكن بينهما أي فروق ذات دلالة إحصائية، بينما احتل الصنف بصل أصفر المرتبة الثالثة حيث وصل طول البصلة فيه (٥,٢٣) سم، حيث كانت الفروق معنوية بينه وبين الصنف بصل أحمر.

الجدول (٢): تأثير رش مبيدات مختلفة على طول النبات (سم) لأصناف البصل المستخدمة					
الأصناف	نوع المبيد				المتوسط العام الاصناف
	اكتارا	ديسيس	بينتو	فيرتمك	
بصل أحمر	٥١.٣٧[a]	٤٩.٤٣[b]	٤٦.٧٠[c]	٤٦.٣٠[c]	٤٨.٤٥[a]
بصل أبيض	٤٩.٥٠[b]	٤٦.٥٧[c]	٤٥.١٧[d]	٤٤.٤٧[d]	٤٦.٤٣[b]
بصل أصفر	٤٧.٢٠[c]	٤٦.١٧[c]	٤٣.٨٣[d]	٤٣.٨٠[d]	٤٥.٢٥[c]
المتوسط العام للمبيدات	٤٩.٣٦[a]	٤٧.٣٩[b]	٤٥.٢٣[c]	٤٤.٨٦[c]	
L.S.D٥٪	٠,٩٦				٠.٨٣
L.S.D٥٪ التفاعل بين المبيدات والاصناف	١,٦٥				

-تأثير المبيدات: بلغ طول البصلة في معاملة المبيد اكتارا (٦.٥) سم، متفوقاً بذلك على باقي المبيدات بدلالة إحصائية، كما تفوقت طول البصلة في المبيد ديسيس معنوياً على كل من المبيدين بينتو وفيرتمك حيث وصل طول البصلة عندها (٥.٩٤، ٥.٣٩، ٥.٣١) سم بالترتيب.

-التفاعل بين المبيدات والأصناف: من نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (٣) نلاحظ تفوق معاملة رش مبيد أكتارا على البصل الأحمر بالنسبة لطول البصلة حيث بلغ (٧,٣٤) سم متفوقاً بذلك على باقي المعاملات، بينما لم توجد فروق معنوية بين المعاملات رش ديسيس على البصل الأحمر (٦,٥٠) سم، ومعاملة رش اكتارا على البصل الأبيض (٦,٤٠) سم، ورش فيرتمك على البصل الأحمر (٦,١٥) سم، وكذلك المعاملات رش بينتو على البصل الأحمر ومعاملتي رش ديسيس على البصل الأبيض والبصل الأصفر، ورش اكتارا على البصل الأصفر التي سجلت طول بصلة وصلت حتى (٥,٩٩، ٥,٨٤، ٥,٤٩، ٥,٧٧) سم على التوالي، ولم توجد فروق معنوية بين المعالات الأربعة الأخيرة والمعاملات المتبقية معاملتي رش بينتو على البصل الأبيض والبصل الأصفر ومعاملتي رش فيرتمك على البصل الأبيض والبصل الأصفر حيث بلغ طول البصلة فيها (٥,٣٥، ٤,٨٣، ٤,٩٥، ٤,٨٢) سم على التوالي.

٤-عرض البصلة (سم):

يشير الجدول رقم (٤) إلى تأثير رش مبيدات مختلفة على عرض البصلة (سم) لأصناف البصل المستخدمة، حيث نجد من الجدول:

-تأثير الأصناف: نلاحظ من التحليل الاحصائي لنتائج عرض البصلة عدم وجود فروق معنوية بين الأصناف المدروسة صنف بصل أحمر وصنف أبيض وصنف أصفر حيث بلغ عرض البصلة فيها (٥.٥٣، ٥.٦١، ٥.٢١) سم على التوالي.

الجدول (٣): تأثير رش مبيدات مختلفة على طول البصلة (سم) لأصناف البصل المستخدمة

الأصناف	نوع المبيد				المتوسط العام الاصناف
	اكتارا	ديسيس	بينتو	فيرتمك	
بصل أحمر	٧.٣٤^{a}	٦.٥٠^{b}	٥.٩٩^{bc}	٦.١٥^{b}	٦.٥^{a}
بصل أبيض	٦.٤٠^{b}	٥.٨٤^{bc}	٥.٣٥^{c}	٤.٩٥^{c}	٥.٦٤^{ab}
بصل أصفر	٥.٧٧^{bc}	٥.٤٩^{bc}	٤.٨٣^{c}	٤.٨٢^{c}	٥.٢٣^{b}
المتوسط العام للمبيدات	٦.٥^{a}	٥.٩٤^{b}	٥.٣٩^{c}	٥.٣١^{c}	
L.S.D ٥٪	٠.٤٧				٠.٤١
L.S.D ٥٪ التفاعل بين المبيدات والاصناف	٠.٨١				

-تأثير المبيدات: سجل المبيد اكتارا أعلى قيمة من حيث تأثيره على عرض البصلة، بدون أي فروق معنوية بينه وبين المبيدين بينتو وفيرتمك حيث بلغ عرض البصلة (٥.٩٣، ٥.٤٩، ٥.٣١) بالتسلسل، بينما تفوق المبيد اكتارا على المبيد ديسيس بدلالة إحصائية (٥.٠٦) سم.

-التفاعل بين المبيدات والأصناف: عند دراسة التفاعل بين المبيدات والأصناف ومن خلال نتائج التحليل الاحصائي تبين أن أفضل معاملة بالنسبة لعرض البصلة هي معاملة رش أكتارا على البصل الأحمر بلغ عرض البصلة فيها (٦,٤٧)سم، ولم توجد أي فروق معنوية بينها وبين المعاملات: معاملة رش مبيد اكتارا على البصل الأبيض (٦ سم) و ديسيس على البصل الأبيض (٥,٣٠سم) وبينتو على البصل الأحمر والأبيض (٥,٦٦، ٥,٥٦ سم)بالترتيب وفيرتمك على البصل الأبيض والبصل الأصفر (٥,٥٧، ٥,٥٢) سم على التوالي.

الجدول (٤): تأثير رش مبيدات مختلفة على عرض البصلة (سم) لأصناف البصل المستخدمة

الأصناف	نوع المبيد				المتوسط العام الاصناف
	اكتارا	ديسيس	بينتو	فيرتمك	
بصل أحمر	٦.٤٧^{a}	٥.١٥^{bc}	٥.٦٦^{abc}	٤.٨٣^{c}	٥.٥٣^{a}
بصل أبيض	٦.٠٠^{ab}	٥.٣٠^{abc}	٥.٥٦^{abc}	٥.٥٧^{abc}	٥.٦١^{a}
بصل أصفر	٥.٣١^{bc}	٤.٧٣^{c}	٥.٢٦^{bc}	٥.٥٢^{abc}	٥.٢١^{a}
المتوسط العام للمبيدات	٥.٩٣^{a}	٥.٠٦^{b}	٥.٤٩^{ab}	٥.٣١^{ab}	
L.S.D ٥٪	٠,٦٤				٠,٥٦
L.S.D ٥٪ التفاعل بين المبيدات والاصناف	١,١١				

٥-**وزن البصلة (غ):** من خلال الجدول رقم (٥) الذي يبين تأثير رش مبيدات مختلفة على وزن البصلة (غ) لأصناف البصل المستخدمة نلاحظ مايلي:

-**تأثير الأصناف:** سجل الصنفين بصل أبيض وبصل أصفر أعلى قيمة بالنسبة لوزن

البصلة (١٢٣,٧، ١١٥,٨٩)غ بالترتيب ولم يوجد بينها أي فروق معنوية، متفوقة بذلك على البصل الأحمر حيث بلغ وزن البصلة (٩٨,٥٤)غ.

-تأثير المبيدات: لم تسجل أنواع المبيدات المستخدمة (اكتارا، ديسيس، بينتو، فيرتمك) أي فروق معنوية بينها حيث بلغ وزن البصلة فيها (١١٨.١، ١١١.٢١، ١٠٩.٣٧، ١١٢.١٦).

-التفاعل بين الأصناف والمبيدات: يشير الجدول (٥) أن أفضل المعاملات هي معاملة رش مبيد اكتارا على البصل الأبيض حيث وصل وزن البصلة حتى (١٣٥,٣٣غ) متفوقاً بدلالة إحصائية على جميع المعاملات ماعدا معاملة رش ديسيس وفيرتمك على البصل الأبيض (١١٩,٢٣، ١٢٢,٤٣)غ بالترتيب، بينما لم توجد فروق معنوية بين المعاملتين الأخيرتين والمعاملات رش اكتارا وديسيس وبينتو وفيرتمك على البصل الأصفر (١١٩، ١١٤,٤٣، ١١٥,٠٧، ١١٥,٠٧)غ بالترتيب، ومعاملة رش بينتو على البصل الأبيض (١١٧,٨) غ، وكانت جميع المعاملات السابقة متفوقة بدلالة إحصائية على معاملات رش المبيدات المختلفة على البصل الأحمر.

الجدول (٥): تأثير رش مبيدات مختلفة على وزن البصلة (غ) لأصناف البصل المستخدمة

الأصناف	نوع المبيد				المتوسط العام الأصناف
	اكتارا	ديسيس	بينتو	فيرتمك	
بصل أحمر	٩٩.٩٧^{c}	٩٩.٩٧^{c}	٩٥.٢٣^{c}	٩٨.٩٧^{c}	٩٨.٥٤^{b}
بصل أبيض	١٣٥.٣٣^{a}	١١٩.٢٣^{ab}	١١٧.٨٠^{b}	١٢٢.٤٣^{ab}	١٢٣.٧^{a}
بصل أصفر	١١٩.٠٠^{b}	١١٤.٤٣^{b}	١١٥.٠٧^{b}	١١٥.٠٧^{b}	١١٥.٨٩^{a}
المتوسط العام للمبيدات	١١٨.١^{a}	١١١.٢١^{a}	١٠٩.٣٧^{a}	١١٢.١٦^{a}	
L.S.D ٥٪	٩.٣٣				٨.٠٨
L.S.D ٥٪ التفاعل بين المبيدات والاصناف	١٦.١٧				

٦-**وزن البصلة الجاف (غ):** من خلال الجدول رقم (٦) الذي يبين تأثير رش مبيدات مختلفة على وزن البصلة (غ) لأصناف البصل المستخدمة نلاحظ مايلي:

-تأثير الأصناف: نلاحظ من التحليل الاحصائي لنتائج وزن البصلة الجاف اختلاف وزن البصلة الجاف حسب الصنف فقد تفوق الصنف بصل أحمر ١٨.٢٣ غ على جميع الأصناف، تلاه الصنف بصل أبيض (١٧.٢٥) غ، وجاء الصنف بصل أصفر في المرتبة الأخيرة حيث بلغ وزن البصلة الجاف (١٦.١)غ، حيث كانت الفروق بين الأصناف ذات دلالة إحصائية.

-تأثير المبيدات: سجل المبيد اكتارا أعلى قيمة من حيث تأثيره على وزن البصلة الجاف متفوقاً على باقي المبيدات ماعدا ديسيس، حيث بلغ وزن البصلة الجاف (١٧,٩٤، ١٧,٢٨)غ على التوالي، بينما لم توجد فروق إحصائية بين مبيد ديسيس والمبيدان بينتو وفيرتمك،

فقد بلغ وزن البصلة الجاف فيها (١٦,٩٣، ١٦,٦٣) غ بالترتيب.

-التفاعل بين المبيدات والأصناف: عند دراسة التفاعل بين المبيدات والأصناف تبين أن أفضل معاملة بالنسبة لوزن البصلة الجاف هي معاملة رش اكتارا على البصل الأحمر حيث تفوقت احصائياً على أغلب المعاملات، بلغ وزن البصلة الجاف فيها (١٩,١٩)غ، ولم تسجل أي فرق معنوية مع المعاملات رش ديسيس وبينتو على البصل الأحمر (١٨,٤٥، ١٧,٩٥)غ ومعاملة رش اكتارا على البصل الأبيض (١٧,٧٨)غ، ولم نلاحظ أي فروق معنوية بين المعاملات الثلاثة الأخيرة ومعاملات رش فيرتمك على البصل الأحمر (١٧,٣٣)غ ورش ديسيس وبينتو فيرتمك على البصل الأبيض (١٧,٣٧، ١٦,٧٦١، ١٧,٠٧) غ على التوالي، ومعاملة رش اكتارا على البصل الأصفر (١٦,٨٤) غ.

الجدول (٦): تأثير رش مبيدات مختلفة على وزن البصلة الجاف (غ) لأصناف البصل المستخدمة

الأصناف	نوع المبيد				المتوسط العام الأصناف
	اكتارا	ديسيس	بينتو	فيرتمك	
بصل أحمر	١٩.١٩^{a}	١٨.٤٥^{ab}	١٧.٩٥^{ab}	١٧.٣٣^{bc}	١٨.٢٣^{a}
بصل أبيض	١٧.٧٨^{ab}	١٧.٣٧^{bc}	١٦.٧٦^{bc}	١٧.٠٧^{bc}	١٧.٢٥^{b}
بصل أصفر	١٦.٨٤^{bc}	١٦.٠١^{c}	١٦.٠٨^{c}	١٥.٤٨^{c}	١٦.١^{c}
المتوسط العام للمبيدات	١٧.٩٤^{a}	١٧.٢٨^{ab}	١٦.٩٣^{b}	١٦.٦٣^{b}	
L.S.D ٥٪	٠.٨٧٩				٠.٧٦١
L.S.D ٥٪ التفاعل بين المبيدات والاصناف	١.٥٢٢				

-إن المادة الفعالة للمبيد الحشري Vertimec® هي Abamectin أبامكتين والتي لها تأثير على الجهاز العصبي للآفات (مبيد حشري وعناكبي) (Fakeer *et al*., ٢٠٢٢) وأشاروا إلى أن تأثير Abamectin (EC %١.٨) تراوح من ٨٦,٤٨٪ إلى ٧٧,٧٩٪ بعد ١, وبعد ١٤ يوم على التوالي انخفض عدد التربس لكل ٥ نباتات من ٥٤ تربس قبل الرش إلى (٩، ٢٠ تربس) بعد ١، ١٤ يوم. أعطى الأبامكتين تأثيرًا واضحاً (٩٨٪) على تريبس البصل (Rabee *et al*., ٢٠٢٣). كما أن المادة الفعالة في مبيد اكتارا Actara®we هي Thiamethoxam، وهو مبيد حشري جهازي يمتصه النبات بسرعة وينتقل مباشرة إلى جميع أجزاء النبات، حيث يعمل كعائق أمام تغذية الحشرات. وهو نشط في الجهاز الهضمي للحشرات وأيضًا من خلال التلامس المباشر، أشار Shweta *et al*., (٢٠١٩) إلى أن الثيامثوكسام سجل أقل عدد ملحوظ من التربس بعد التطبيق الأول. حيث انخفض عدد الحشرات على النبات من (٤,٧٧ تريبس/نبات) إلى (٣,٢٨ تريبس/نبات) بعد ١٠ أيام. بين Shiberu and Negeri (٢٠١٤) أن الثيامثوكسام حقق أقل عدد من التربس بشكل

ملحوظ مع ٠,٨١ تريبس / نبات، وهو ما يمثل تفوق كلا المعالجتين ضد تريبس الفلفل الحار. وبالإضافة إلى ذلك، فإن Actara (thiamethoxam) و-Confidor Energy (imi-dacloprid) حققت كفاءة تزيد عن ٩٧٪ في مكافحة تريبس البصل).(Zepa et al., ٢٠١١. في دراسة أخرى، أوضح Greenberg *et al*. (٢٠٠٩) أن المبيدات الحشرية الأكثر فعالية هي الثياميثوكسام والإيميداكلوبريد لمكافحة تربس البصل. كان المزيج بين ثيامثوكسام + أبامكتين أكثر سمية من ثيامثوكسام أو أبامكتين وحده على تريبس البصل (Fakeer and Ahmed, ٢٠٢٢). المادة الفعالة في مبيد الديسيس هي دلتامثرين وهو مبيد بيرثرويد غير جهازي، ينتمي إلى مجموعة ألفا سيانو، ويعتبر من أهم المبيدات الحشرية المنتشرة في العالم (Trdan e*t al*., ٢٠١٤). أدى رش الدلتاميثرين + الترايازوفوس والسبينوساد إلى تقليل أعداد التربس على البصل (Patil *et al*., ٢٠٠٩). أظهر MacIntyre-Allen *et a.l*., (٢٠٠٥) أن الدلتامثرين سجل أعلى كفاءة في مكافحة حشرة التربس على البصل في كندا. -تتطلب المكافحة الناجحة للآفات الحشرية الماصة للأوراق باستخدام المبيدات الحشرية مكافحة مشتركة من خلال مادة مساعدة (Leach *et al*., ٢٠٢٠). يعتبر الأبامكتين مبيد حيوي واسع الطيف تم الحصول عليه من بكتيريا Streptomyces avermitilis وذو كفاءة عالية، كما يتمتع بقدرة قوية على مقاومة الآفات الحشرية مثل Diptera و-Lepidoptera وHymenoptera وDictyoptera وColeoptera و*et* Homoptera (Zhenya *al*., ٢٠٢٠). تكون أوراق البصل بالعادة متجهة عموديا و شمعية (Damon and Havey, ٢٠١٤) وهي أوصاف تعيق قدرة المبيد الحشري على الانتشار ودخول الأوراق والالتصاق، قد تزيد المواد المساعدة من فعالية المبيدات الحشرية عن طريق إذابة الطبقة الفوقية الشمعية والانتقال عبر بشرة الورقة (اختراق الورقة)، والالتصاق بأسطح الأوراق، وكذلك زيادة انتشار المبيد على أسطح الأوراق (Ryckaert *et al*., ٢٠٠٧). بين Nault (٢٠١٣) أن استخدام الأحماض الدهنية وأملاح البوتاسيوم مع الميثوميل زاد من فعاليته على النقيض من استخدامه وحده.

-أظهر Malik *et al*. (٢٠٠٤) أن أصناف البصل الأكثر حساسية للتربس هي Kand-hari وSariab Surkh المحلية، بينما كان Chiltan-٨٩ الأقل حساسية، وأرجع الباحث النتائج إلى حقيقة أن التربس يفضل البصل ذو اللون الداكن. بين Ellis *et al*. (١٩٩٦) أن التربس يهاجم الأصناف ذات اللون الداكن. على الرغم من أن , Quratulain *et al*., (٢٠١٩) أشاروا إلى أن الصنف Saryab Red كان حساسًا نسبيًا ضد التربس بينما كان Red Imposta هو الأكثر مقاومة، حيث وصل متوسط عدد الحشرات إلى ٥٢,٤١ وتربس / نبات، على التوالي. تتوافق نتائجنا مع (Alaa *et al*., ٢٠٢٣) الذين خلصوا إلى أن Red Giza و Giza ٦كانتا الأصناف الأكثر مقاومة للإصابة بـ *T. tabaci*.

الاستنتاجات:

-كان الصنف بصل أحمر الأعلى استجابة للرش بالمبيدات المختلفة حيث بلغت كفاءة الرش عنده ٦٨,٤٢٪، كما أعطى المبيد أكتارا أعلى قيمة لكفاءة الرش ٦٩.٤٢٪. في حين كانت أفضل معاملة هي معاملة رش مبيد فيرتمك على البصل الأحمر ٨٣,٠٧٪.

-**سجل** الصنف بصل أحمر أعلى قيمة لطول النبات ٤٨,٤٥ سم، وطول البصلة وصل حتى (٦,٥)سم، ووزن البصلة الجاف (١٨.٢٣) غ، بينما لم توجد فروق معنوية بين الأصناف المدروسة بالنسبة لعرض البصلة، سجل الصنفين بصل أبيض وبصل أصفر أعلى قيمة بالنسبة لوزن البصلة (١٢٣,٧، ١١٥,٨٩)غ بالترتيب.

-سجل المبيد اكتارا أعلى قيمة من حيث تأثيره على طول النبات وطول البصلة وعرض البصلة ووزن البصلة ووزنها الجاف حيث سجلت القيم (٤٩,٣٦ سم، ٦.٥ سم، ٥.٩٣سم ،١١٨غ، ١٧,٩٤)غ بالترتيب.

-سجلت معاملة رش اكتارا على صنف البصل الأحمر في أغلب الصفات حيث بلغ طول النبات (٥١,٣٧ سم) ، وطول البصلة (٤,٣٤ سم)، وزن البصلة الجاف (١٩,١٩ غ) ، أما بالنسبة لوزن البصلة كان أن أفضل المعاملات هي معاملة رش مبيد اكتارا على البصل الأبيض حيث وصل حتى (١٣٥,٣٣غ).

المراجع:

١.Alaa M. H. Khozimy, Mohammed A. F. Abuzeid and Adnan A. E. Darwish. (٢٠٢١) . **Efficiency of Some Chemical and Bio-Insecticides Against Onion Thrips, *Thrips Tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae).** *Alexandria Science Exchange Journal, Vol.* ٤٢*, No.*٣*. July - September* ٢٠٢١

٢.Begna F. (٢٠١٩). **Evaluation of different insecticide for onion thrips management in East shewa, Ethiopia**. *Adv Plants Agric Res.* ٣٦٧–٣٦٤:(٢)٩;٢٠١٩. DOI:١٠.١٥٤٠٦/apar.٢٠١٩.٠٩.٠٠٤٤٩

٣.Boateng C.O., H.F. Schwartz, M.J. Havey and K. Otto. ٢٠١٤. Evaluation of onion germplasm for resistance to Iris Yellow Spot (Iris yellow spot virus) and onion thrips, *Thrips tabaci*. Southwest. Entomol. ٢٦٠–٣٩:٢٣٧.

٤.Brewster, J.L., (١٩٩٤). **Onions and other vegetable alliums**, *CAB International, Wallingford, UK*.

٥.Damon, S.J. and M.J. Havey.٢٠١٤.Quantitative trait loci controlling

amounts and types of epicuticular waxes in onion. J. Am. Soc. Hortic. Sci. ١٣٩: ٥٩٧–٦٠٢.

٦.Darwish, A.A.E. ٢٠١٥. Ecological and behavioral aspects of *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera : Thripidae) on onion plants. J. Plant Prot. and Path., Mansoura Univ.١٤١٣ – ١٣٩٩ :(١٠) ٦. DOI: ١٠.٢١٦٠٨/jppp.٢٠١٥.٧٥٣٣٥

٧.Diaz-Montano, J., M. Fuchs, B. A. Nault, J. Fail, and A. M. Shelton. (٢٠١١). **Onion thrips (Thysanoptera: Thripidae): A global pest of increasing concern in onion**. *J. Econ. Entomol.* ١٠٤: ١–١٣.

٨.Ellis B.W., F.M. Bradley and H. Atthowe. (١٩٩٦). **The organic gardener's Handbook of natural insect and disease control: A Complete Problem-Solving Guide to keeping your garden and yard healthy without chemicals**: *Paperback ٥٤٤ pages*.

٩.Fakeer M. M., and M. A. I, Ahmed (٢٠٢٢) **Toxicity Assessment of Certain Insecticides Against the Onion Thrips, Thrips Tabaci Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) on Onion Crop Under Field Conditions**, *New Valley Journal of Agricultural Science Published by Faculty of Agriculture, New Valley University, Egypt.*

١٠.Fanos T. & Tesfaye M. (٢٠١٥). **Importance and Management Option of Onion Thrips, (Thripstabaci l.)** .*Ethiopia College of Agriculture and Natural Recourse, Debre Markos University, Ethiopia*

١١.Gill K., Garg H, Gill P K., Jennifer L. Gillett-Kaufman, and Brian A. N . (٢٠١٥). **Onion Thrips (Thysanoptera: Thripidae) Biology, Ecology, and Management in Onion Production Systems**. *J. Integ. Pest Mngmt. ((٢٠١٥ ٦ :(١)٦; DOI:* ١٠.١٠٩٣*/jipm/pmv*٠٠٦.

١٢.Greenberg, S., Liu, T. X., & Adamczyk, J. (٢٠٠٩). **Thrips (Thysanoptera: Thripidae) on cotton in the lower Rio Grande valley of Texas: Species composition, seasonal abundance, damage, and control.** *Southwestern Entomologist* ٤٣٠-٤١٧ :(٤)٣٤.

١٣.Ibrahim. N. D and Adesiyun A. A. (٢٠١٠). **Effects of Transplanting Dates and Insecticide Frequency in the Control of Thrips tabaci Linde-**

man (Thysanoptera:Thripidae) on Onion (Allium cepa L.) in Sokoto. *Nigeria Journal of Agricultural Science E-ISSN:* ٩٧٦٠-١٩١٦ *Vol.* ٢*, No.* ٢*, June* ٢٠١٠

١٤.Khaliq A, Afzal M, Tahir H, M, Raza A, M, Kamran M, Khan A A & Sherawat Sh M., (٢٠١٥). **Using selective insecticides and botanicals for the management of Thrips tabaci Lindeman (Thysonoptera: Thripidae)**. *BIOLOGIA (PAKISTAN) PKISSN* ٣٠٩٦ – ٠٠٠٦ *(Print) June,* ٦١ ,٢٠١٥ ٨٧-٨١ ,*(١)*

١٥.Leach, A., F. Hay, R. Harding, K.C. Damann and B. Nault.٢٠٢٠. Relationship between onion thrips (*Thrips tabaci*) and *Stemphylium vesicarium* in the development of Stemphylium leaf blight in onion. Ann. Appl. Biol. ٦٤–١٧٦:٥٥.

١٦.MacIntyre-Allen J. K., Scott-Dupree C. D., Tolman J. H., Harris C. R. (٢٠٠٥). **Resistance of Thrips tabaci to pyrethroid and organophosphorus insecticides in Ontario, Canada**. *PestManag. Sci.* ٨١٥–٨٠٩ :٦١.

١٧.Mahmoud, H.H. ٢٠٠٨. Ecological Studies on certain insect pests of onion with special emphasis on the onion bulb fly *Eumerus anoenus* Loew. Ph.D. Thesis, Fac. Agric., Cairo Unvi., Egypt ١٢٥ pp.

١٨.Malik M.F., M. Nawaz and Z. Hafeez. (٢٠٠٣). **Evaluation of Promising Onion (Allium cepa) Varieties Against Thrips Infestation in the Agro-Ecosystem of Balochistan, Pakistan - I**. *Asian Journal of Plant Sci.* ٧١٨-٧١٦ :٢. DOI: ١٠.٣٩٢٣/ajps.٢٠٠٣.٧١٦.٧١٨

١٩.Morse, J. G., and Hoddle M. S.. (٢٠٠٦) **Invasion biology of thrips**. *Ann. Rev. Entomol.* ٨٩–٦٧ :٥١.

٢٠.Mote TY, Patil CS and Saindane Y.. (٢٠٢١). **Bioefficacy of insecticides against onion thrips (Thrips tabaci Lindeman) and their influence on yield of onion bulb**. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry ;*٢٠٢١ ١٩٧-١٩٥ :*(٦)*١٠.

٢١.Nault, B.A. ٢٠١٥. Onion thrips management: Crisis averted? What's Next?, in: Proceedings of the Empire State Producers Expo. ٢٢-٢٠ Jan. Syr-

acuse, NY, pp. ٤–١.

٢٢.Nault, B.A. and M.L. Hessney. ٢٠١٠. Onion thrips control in onion٢٠٠٩-. Arthropod Manag. Trials ٣٥: E١٣. https://doi.org/١٠.٤١٨٢/amt.٢٠١٠.E١٣

٢٣.Nawrocka, B. (٢٠٠٣). **Economic importance and the control method of *Thrips tabaci* Lind. on Onion,** *IOBC/WPRS Bulletin No.* ٢٦*, pp.* -٣٢١ ٣٢٤

٢٤.Pathak MK, Sujay Pandey, MK Pandey, RC Gupta, HP Sharma and PK Gupta (٢٠٢٠) **Evaluation of different insecticides for management of onion thrips (*Thrips tabaci* Lindeman).** *Journal of Entomology and Zoology Studies;* ١٤٦٨-١٤٦٣ *:(١)*٨.

٢٥.Patil LB, Patil CS. (٢٠١٨). **Bioefficacy of insecticides against onion thrips (*Thrips tabaci* Lindeman)**. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry.* ٩٦١-٩٥٨*:(١)*٧ *;*٢٠١٨.

٢٦.Quratulain١, Ata-ul-Mohsin, N. Muhammad, S. Ghulam, M. K. Rafique and R. Mahmood. (٢٠٢٠). **Screening of onion (*Allium cepa* L.) accessions for susceptibility to *Thrips tabaci* L. (Thysanoptera: Thripidae) under insecticide-free field conditions**. Pakistan J. Zool.١٦٩٩-١٦٩١:(٥)٥٢.

٢٧.Rabee A.E. Ali; Osama A.A. Zedan١ and Haitham M. Ramadan. (٢٠٢٣). **Toxicity of Certain Insecticides and their Mixtures for Manage of Thrips (Thripidae: Thysanoptera) on Onion Crop under Field Conditions.** *Alexandria Science Exchange Journal, Vol.* ٤٤*, No.*٣ . DOI: ١٠.٢١٦٠٨/ asejaiqjsae.٢٠٢٣.٣١٠٠٥١

٢٨.Ryckaert, B., P. Spanoghe, G. Haesaert, B. Heremans, S. Isebaert and W. Steurbaut. ٢٠٠٧.Quantitative determination of the influence of adjuvants on foliar fungicide residues. Crop Prot. ١٥٩٤–١٥٨٩ :٢٦.

٢٩.Sadozai, A., Q. Zeb, T. Iqbal, S. Anwar, H. Badshah, A. Ali and M. Tahir. (٢٠٠٩). **Testing the efficacy of different insecticides against onion thrips in Tarnab, Peshawar**. *Sarhad J. Agric.* ٢٧١-٢٦٩ *:(٢)*٢٥.

٣٠.Shah R.A. ٢٠١٥. Distribution and management of Thrips tabaci (Lindeman) (Thysanoptera: Thripidea) on onion (Allium cepa) in selected districts

of Khyber Pakhtunkhwa province Pakistan. PhD Thesis. Dept. of Entomol, Univ. Agric. Peshawar, pp ١٢٢. https://core.ac.uk/download/pdf/١٣٢٥٦١٤٤٩.pdf

٣١.Shah, Z., Ishrat, S. & Ali, R., (٢٠٠٠). **Are pesticides friendly to soil microbes?** *Sarhad. J. Agric.,* ٣١٨-٣٠٥ :(٣) ١٦.

٣٢.Shiberu T., and Negeri M., (٢٠١٤). **Evaluation of insecticides and botanicals against Onion thrips, Thrips tabaci (L.) (Thysanoptera: Thripidae)**, *Entomol. Appl. Sci. Lett.,* ٣٠-٢٦:(٢) ١ ,٢٠١٤

٣٣.Shweta, SH., Gangadhar, N., JB Gopali, MP Basavarajappa and HP Hadimani., (٢٠١٩). **Bio-efficacy of synthetic insecticides against onion thrips, Thrips tabaci Lindeman (Thysanoptera: Thripidae)**. *Journal of Entomology and Zoology Studies* ٤٢-٣٨ :(٢)٧ ;٢٠١٩

٣٤.Trdan ,S. Vali, N. Zezlina, I. Bergant, K. Znidar, D., (٢٠٠٥). **Light blue sticky boards for mass trapping of onion thrips, Thrips tabaci Lindeman (Thysanoptera: Thripidae), in onion crops**. *J of Plant Dis and Prot* . ١٨٠-١٧٣ :١٢

٣٥.Trdan, St., Valič, N., and Znidarcic, Dragan. (٢٠١٤). **Field efficacy of deltamethrin in reducing damage caused by *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) on early white cabbage**, *Journal of Pest Science* ٢٢٣-٢١٧:(٤)٨٠

٣٦.Wang, B. Lin, S. Hsiao, W. Fan, J., Fuh, L., Duh, P.(٢٠٠٦). **Protective effects of an aqueous extract of Welsh onion green leaves on oxidative damage of reactive oxygen and nitrogen species**. *Food Chem*,. :٩٨ ١٥٧–١٤٩

٣٧.Zepa C., V. Tabara, I. Petrescu & Palagesiu. (٢٠١١). **Chemical control of *Thrips tabaci* attack on the crop of Calendula officinalis**. *Romanian Agricultural Research.* ٢٤٧-٢٤٣ :٢٨.

٣٨.Zhenya, L. , S. Lijuan , W. Hezhong , A. Shiheng and Y. Xinming.٢٠٢٠. Physicochemical and biological properties of nanochitin—abamectin con-

jugate for Noctuidae insect pest control. J. Nanopart Res. ٢٨٦. :٢٢

Abstract:

This research was conducted at the Agricultural Research Station of the College of Agriculture/University of Kirkuk, with the aim of studying the response of three onion varieties (red, white, and yellow) to spraying chemical pesticides commonly used in combating *T. tabaci* thrips, the completely randomized block design was used for factorial experiments with two factors, the first factor. (Red, white, yellow varieties) The second factor: the pesticides used (Aktara, Decis, Pinto, Vertemic) and three replicates for each treatment. Readings were taken of spray efficiency, plant height, bulb length and width, bulb weight, and dry bulb weight. The results showed that the red onion variety had the highest response to spraying with various pesticides, as its spray efficiency reached %٦٨.٤٢, and the pesticide Aktara recorded the highest spray efficiency %٦٩.٥٨. The red onion variety also recorded the highest value for all characteristics, while the pesticide Aktara recorded the highest value in terms of its effect. The treatment of spraying Aktara on the red onion variety recorded in most characteristics, as the plant height reached (٥١.٣٧ cm), the length of the onion (٤.٣٤ cm), and the dry weight of the onion (١٩.١٩ g). As for the weight of the bulb, the best treatment was the treatment of spraying Aktara pesticide on the onions. White reached (١٣٥.٣٣ g).

Keywords: onion thrips, onion varieties, response, Aktara pesticide, Pinto, Desis, Vertemic.