مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 119) 2023, pp. 128-138

دراسة مدة تلاشي ومتبقيات المبيدين Ortus 5% SC(Fenpyroximate) و Vertimec 1.8% EC(Abamectin) على صنفين من الفراولة

رنيم محمد عبد الجليل
قسم وقاية النبات/كلية علوم الهندسة الزراعية/جامعة بغداد
raneem.mohammed1204a@coagri.uobaghdad.edu.iq
سنداب سامي جاسم الدهوي
دائرة وقاية المزروعات/وزارة الزراعة
Sindab.s@coagri.uobaghdad.edu.iq
حسن مؤمن ليلو
دائرة وقاية المزروعات/وزارة الزراعة
hasan.moman1004@coagri.uobaghdad.edu.iq

مستخلص البحث:

وجد من دراسة مدة تلاشي المبيد Vertimec على صنفي الفراولة ميرجنت وبيتالوما في ظروف البيت البلاستيكي عند أستعماله رشا على النبات بالتركيز0.5 مل/ لتر وهو الموصى به لمكافحة آفة الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* أنه قد وصل الى الحد المسموح به اليوم السابع بعد المعاملة، أذ بلغ 0.1 ملغم/كغم$^{-1}$ في صنف ميرجنت و0.1 ملغم/كغم$^{-1}$ في صنف البيتالوما، كما أن مبيد Ortus عند أستعماله رشا على النبات بالتركيز0.5 مل/ لتر وهو الموصى به لمكافحة الآفة نفسها وصل الى الحد المسموح به في اليوم السابع أذ بلغ تركيزه 0.3 ملغم/كغم$^{-1}$ في صنف ميرجنت و0.3ملغم/كغم$^{-1}$ في صنف البيتالوما. وعليه فأن مدة ما قبل الجني عند أستعمال هذين المبيدين بالتراكيز الموصى بها لكل منهما هي سبعة أيام.

المقدمة:

تعد الفراولة *Fragaria ananassa* فاكهة هامة أقتصادياً بسبب ما يجنيه المزارعون من مردود مادي فضلاً عن أهميتها الغذائية لما تحويه من مضادات للأكسدة وفيتامينات ومعادن، تزرع الفراولة في الحقول المكشوفة والبيوت البلاستيكية، حقق أستخدام المبيدات الكيميائية المصنعة نتائج مبهرة في البداية أذ امنت حياة الملايين من الأصابة بالأمراض ووفرت الحماية للمحاصيل الزراعية التي يهاجمها، ولكن أدى التوسع في التطبيق وعدم الوعي بالأستخدام الأمثل الى العديد من المشاكل الصحية والبيئية التي عُرفت بعد أكثر من عشرين عاماً من التطبيق (العتال1987;عمرو،1991 ; تاج الدين، 1998 ; الدهوي وآخرون ، 2005a و b). من الحقائق المعروفة الآن هي مشكلة متبقيات المبيدات وتواجدها في عناصر البيئة الرئيسة نتيجة أستعمالها في مكافحة الآفات الزراعية المختلفة لاسيما آفة الحلم على الفراولة كونها محددة لأنتاجه وتسبب خسائر أقتصادية هامة . وقد وجدت تراكيز مهمة لهذه المتبقيات في ثمار الفراولة وقد يرجع ذلك الى تطبيق المبيدات بالقرب من موعد الجني لاسيما أنها تستهلك طازجة في معظم الأحيان ويمكن أن تتسبب هذه المتبقيات في تأثيرات سامة حادة أو مزمنة خطيرة للمستهلكين، ومن هنا تبين أن هناك أهمية قصوى للرصد المستمر لمستويات متبقيات المبيدات بالمنتجات المعدة للإستهلاك والعمل على إيجاد الطرق السليمة من خلال أدارة

مناسبة لتقليل المتبقيات الى المستويات الامنة او أقل منها (الزميتي، 1991&1997; الدهوي وآخرون 2009 و 2012).

المواد وطرائق العمل

لدراسة متبقيات المبيدين Ortus و Vertimec في ثمار الفراولة ومدة تلاشيها وتحديد فترة السماح أي مدة ما قبل الجني أخذت عينات الثمار وفق ما موضح موعدها في جدول 1. وزن العينة المأخوذة لكل معاملة بلغ 100 غم من الثمار من كل مكرر. وضعت العينات في أكياس البولي أثيلين محكمة الغلق وعلمت، وحفظت في المجمدة تحت درجة حرارة -18 مْ لحين تحليلها بأستخدام جهاز HPLC (High Performance Liquid Chromatography).

جدول(1) مدد جمع عينات ثمار الفراولة بعد المعاملة بالمبيدين Ortus و Vertimec

رقم العينة	المدة بعد المعاملة
1	بعد المعاملة بساعة واحدة
2	بعد المعاملة بيوم واحد
3	بعد المعاملة بيومين
4	بعد المعاملة بثلاثة أيام
5	بعد المعاملة بأربعة أيام
6	بعد المعاملة بخمسة أيام
7	بعد المعاملة بأسبوع
8	بعد المعاملة بأسبوعين
9	بعد المعاملة بثلاث أسابيع
10	بعد المعاملة بأربعة أسابيع

تحضير المنحنى القياسي:

تم تحضير المنحنيات القياسية للمبيدين Ortus و Vertimec بتحضير محاليل قياسية (معايرة Calibration) لكل منهما باستعمال المواد الفعالة القياسية SC(Fenpyroximate) 5% و 1.8% EC(Abamectin) للمبيدين على التوالي، الموجودة في مختبرات المركز الوطني للسيطرة على المبيدات والمجهزة من الشركتين المصنعة للمبيدين. إن الغاية من تحضير المنحني القياسي هو لمعرفة معامل الارتباط Coefficient Of Correlation بين نقاط منحني المعايرة ووقت الاحتجاز Rotention time وهو وقت ظهور القمة المماثلة للمبيد على ورقة البيانات، ومعرفة حد الاكتشاف Limit Of Detection (LOD) وهو اقل كمية من المادة المطلوبة في المحاليل القياسية والتي

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 119) 2023, pp. 128-138

يمكن لجهاز HPLC الكشف عنها، ولمعرفة حد التقدير Limit of Quantitation (LOQ) والتي تمثل اقل كمية من المادة المطلوبة في العينة والتي يمكن تحديدها كميا بدقة مناسبة، كررت عملية الحقن مرتين لكل تركيز وتم حساب LOD وLOQ حسب ما ذكره Alkraawi (2018). أن المنحني القياسي يمثل العلاقة بين تركيز المبيد وارتفاع القمة المتكون (Hight peak)، وبواسطة هذا المنحني يمكن تقدير حساسية جهاز HPLC للمبيد وبمختلف التراكيز. حضر المحلول القياسي للمبيد بإذابة 5 ملغم في 100 مل من الاسيتونتريل للحصول على 50 ملغم /كلغم-1 حسب المعادلة:

$$\text{وزن المادة (غم)} = \frac{\text{ملغم كغم}^{-1}}{\text{مليون}} \times \frac{\text{حجم المحلول (مل)}}{\text{نسبة المادة الفعالة}}$$

حفظ المحلول القياسي في الثلاجة على درجة حرارة 4 مْ بعيدا عن الضوء. بعد ذلك خفف المحلول القياسي عدة مرات للحصول على تراكيز (0.005، 0.1، 0.5، 1، 5، 10) ملغم كغم $^{-1}$ وفق المعادلة:

$$\frac{\text{ملغم كغم}^{-1}\text{ للمادة القياسية}}{\text{الحجم المطلوب}} = x \frac{\text{ملغم كغم}^{-1}\text{ المطلوب}}{\text{مل حجم من المادة القياسية}}$$

حقنت هذه التراكيز في جهاز ال HPLC وباستعمال 3 مكررات لاستخراج المعدل ورسم المنحني البياني للمحلول القياسي والذي عن طريقه يمكن تقدير حساسية الجهاز للمبيد.

كفاءة الاسترجاع: Recovery Efficient

إن كفاءة الاسترجاع هو التحقق من أن عملية الاستخلاص مناسبة لتقدير مبيدي Ortus و Vertimec.

تحضير العينة المختبرية:

تم اختيار 3 مكررات من التخافيف المستخدمة في تحضير المنحني القياسي والتي كانت تراكيزها (1، 5، 10) ملغم كغم $^{-1}$. سحب 2 مل من كل تخفيف ووضعت في انبوبة زجاجية vial وحقنت في جهاز الـ HPLC وسجلت قراءات كل مكرر وهي التي تمثل العينة المحضرة مختبريا.

تحضير العينة الحقلية:

تم تحضير العينة الحقلية بأخذ 2مل من التخافيف المختارة في تحضير المنحني القياسي ولوثت ب 10 غم من مهروس ثمار الفراولة أخذت من معاملة المقارنة والتي لم تعامل بالمبيد وتركت لمدة نصف ساعة لضمان تفاعل المبيد معها ثم مزجت بواسطة جهاز الخلاط الكهربائي حسب طريقة QUECHERS (Abdallah واخرون ،2018). وضع المستخلص في أنبوبة زجاجية مختبرية سعة 2 مل وحقنت في جهاز HPLC وسجلت قراءات لكل مكرر وهي التي تمثل العينة الحقلية المحضرة (HasanZadeh، واخرون ، 2012) ثم حسبت كفاءة الاسترجاع وفق المعادلة التالية:

كفاءة الاسترجاع = تركيز المبيد في العينة الحقلية / تركيز المبيد في العينة المختبرية x 100

الاستخلاص والتقنية والكشف:

سحبت عينات ثمار الفراولة المخزونة في المجمدة وقطعت وهرست بالخلاط الكهربائي للحصول على مزيج متجانس لأستخلاص وتنقية المبيدين حسب طريقة QUECHERS (Abdallah واخرون، 2018) وتتضمن هذه الطريقة:

الاستخلاص Extraction: - هرست الفراولة وأخذ منها 10 غم ووضعت في فلاسك حجم 50 مل Volumetric Flask وأضيف 15 مل من 1% Acetic Acid (99مل من الاسيتونتريل و1 مل من حامض الخليك) ورجت بجهاز الـvortex لمدة دقيقتين، أضيف إليها بعد ذلك 4 غم من كبريتات المغنيسيوم الامائية (mgso4) Anhydrous magnesium salphate(والتي تعمل على امتصاص الماء من العينة)، ثم أضيف 1 غم من Naclالى الخليط (والذي يحطم خلايا الضغط الازموزي) رج الفلاسك بجهاز الVortex لمدة دقيقتين لأجل تمازج العينة والمركبات الكيمياوية المضافة. نقل الخليط الى جهاز الطرد المركزي Center Fuge لمدة 5 دقائق بمعدل دوران 5000 دورة/دقيقة، بعد عملية الطرد المركزي ظهرت ثلاث طبقات العليا هي محلول رائق تمثل المبيد مع المذيب والطبقة الوسطى تمثل أنسجة ثمار الفراولة والسفلى تمثل الاملاح الذائبة.

التنقية Clean up: - سحب 3 مل من المحلول الرائق (وألذي تم الحصول عليه من عملية الاستخلاص) بأستخدام Micropipate ثم تم إضافة مادة PSA (Primary Secondary Amin) والتي نقلت الى جهاز الطرد المركزي لمدة 3 دقائق بمعدل 6000 دورة/دقيقة ثم نقلت الى انابيب مختبرية زجاجية صغيرة(vial) خاصة بجهاز الكروموتوغرافي السائل عالي الأداء HPLC ثم حقنت فيه للكشف عن المبيد وتحليل المتبقيات.

الكشف Detection: - لتقدير متبقيات المبيد على ثمار الفراولة استعمل جهاز الكروموتغرافي السائل HPLC من نوع (SHIMADZU) والذي يحتوي على كاشف للأشعة فوق البنفسجية بطول موجي 254 نانوميتر، ويحتوي أيضا على طورين الناقل والثابت، يمثل الطور الناقل المذيب العضوي أسيتونتريل Acetonitrile (ACN) عالي النقاوة بنسبة 80% وماء 20% ومعدل جريان ml/min1.0000Total flow بدرجة حرارة 40 مئوي وبلغ حجم المادة المحقونة في الجهاز 20 مايكروليتر، والطور الثابت هو العمود Discovery C18 بطول 25 سم. قورنت النتيجة مع نتيجة العينات المستحصلة من جهاز الـ HPLC عن طريق القمة المخروطية HIGHT PEAK ووقت الاحتجاز أو التحسس للمادة الفعالة للمبيد Retention time، واعتمد معدل 3 حقنات لكل مكرر لتقدير بقايا المبيد.

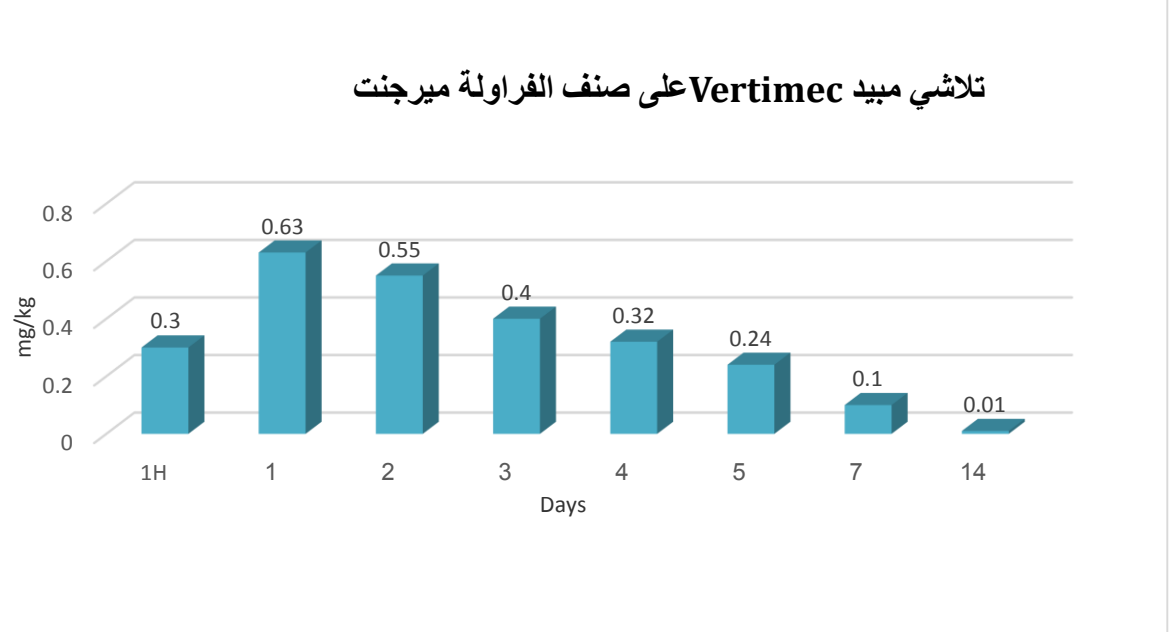
النتائج والمناقشة:

كفاءة الاسترجاع

تبين أن نسبة استرجاع مبيد Vertimec في ثمار الفراولة تراوحت بين 79-92% وهذه النسبة تعد مقبولة في الطريقة التحليلية والتي تتراوح 70-120% ، أما بالنسبة لمبيد Ortus فكانت نسبة استرجاع المبيد 76-82% وهذه أيضا تعد من ضمن النسبة المقبولة في تحديد نسبة كفاءة الأسترجاع للطرائق التحليلية (Zhao واخرون، 2014;المرسومي،2019).

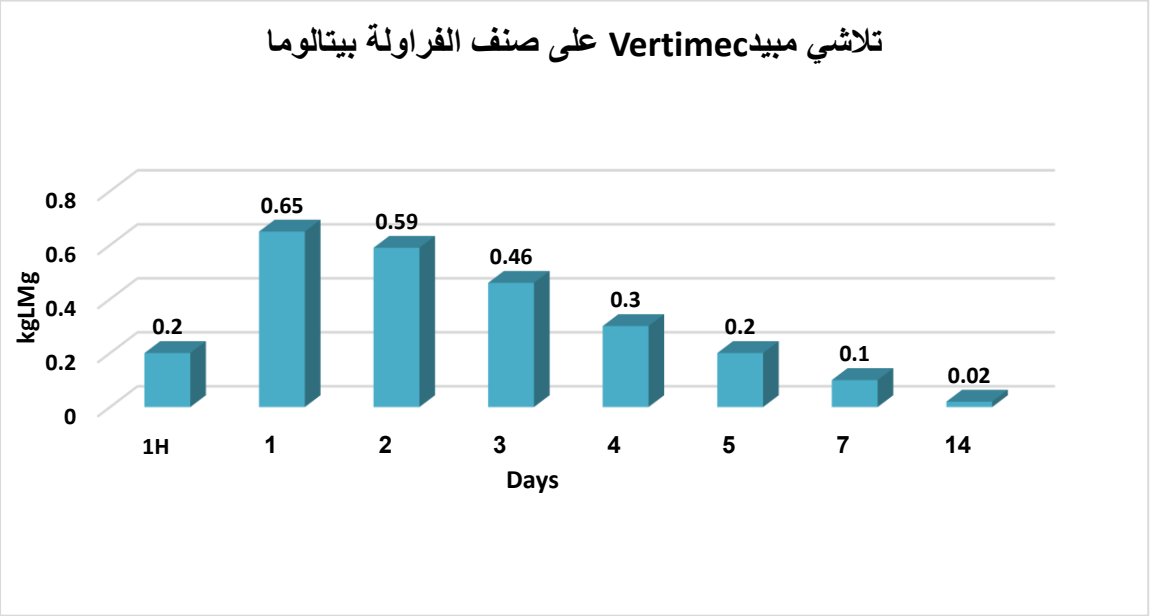
مدة تلاشي المبيدين Ortus 5% SC(Fenpyroximate) و Vertimec 1.8% EC(Abamectin)

أظهرت نتائج الدراسة شكل (1) أن تركيز المبيد Vertimec على صنف ميرجنت بلغ 0.3 ملغم/كغم-1 بعد ساعة من المعاملة، ازداد تركيزه بعد يوم واحد فأصبح 0.63 ملغم/كغم-1 وفي اليوم الثاني كان تركيزه 0.55 ملغم /كغم-1، أخذ تركيز المبيد بالانخفاض في اليوم الرابع ب 0.32 ملغم/كغم-1 واستمر بالانخفاض في الأيام 5 ،7 ،14 وسجل 0.24 ،0.1 ،0.01 ملغم/كغم-1. أما على الصنف بيتالوما فأن مبيد Vertimec بلغ تركيزه 0.2 ملغم /كغم-1 شكل (2) بعد ساعة من المعاملة ازداد بعد يوم وأصبح 0.65 ملغم /كغم-1 ثم انخفض بعد يومين الى 0.59 ملغم /كغم-1، استمر الانخفاض بشكل مضطرد اثناء الأيام 3 ،4 ،5 ،7 ،14 وكان تركيزه فيها 0.46 ،0.3، 0.2 ،0.1 ،0.02ملغم/كغم-1 على التوالي. من ذلك نلاحظ أن المبيد Vertimec تلاشى في الصنفين لغاية اليوم السابع ووجدت نسبة قليلة جدا في اليوم 14 وكانت النسبة تحت الحد المسموح به للمبيد ولم يتحسس جهاز HPLC لاي تركيز لمبيد Vertimec بعد يوم 14. أن سبب بقاء المبيد هذه المدة ربما يعود الى كونه مبيداً جهازياً يدخل نسبة كبيرة منه الى نسيج النبات ويبقى تأثيره مدة أطول داخل نسيج الثمرة.



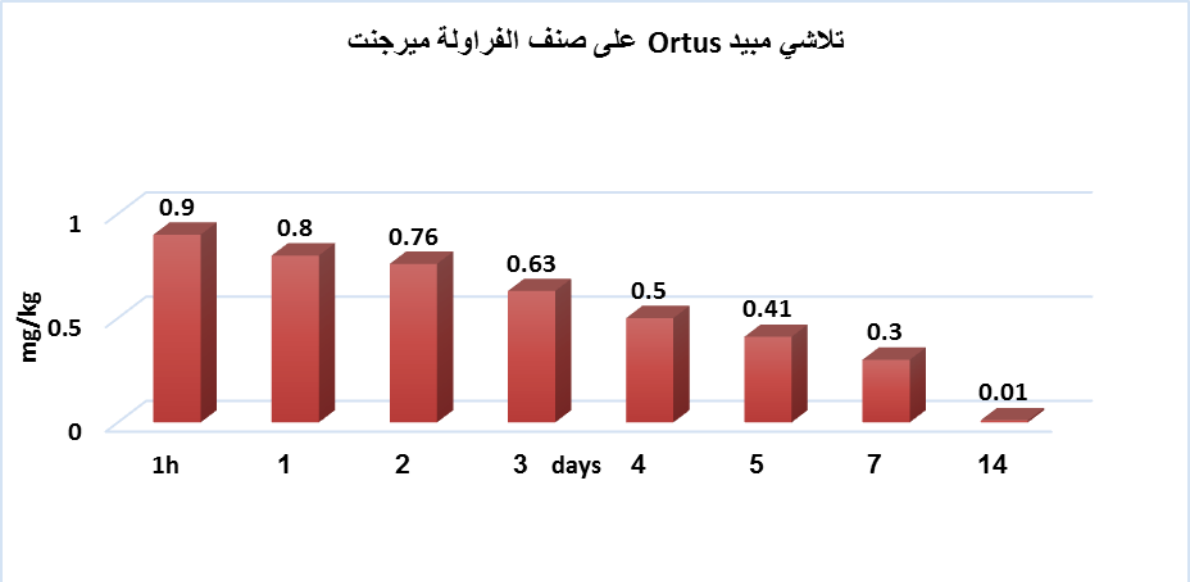
شكل (1) تلاشي مبيدVertimec على صنف الفراولة ميرجنت

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 119) 2023, pp. 128-138

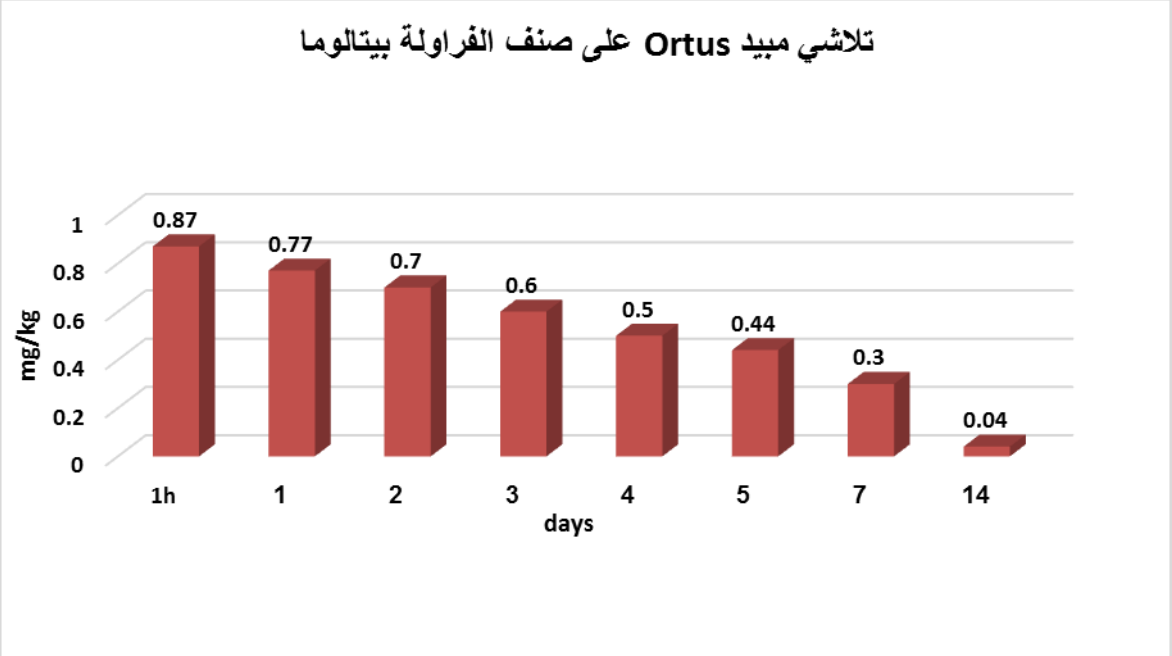


شكل (2) تلاشي مبيد Vertimec على صنف الفراولة بيتالوما

يظهر الشكل (3) تركيز مبيد Ortus في صنف ميرجنت بلغ 0.9 ملغم/كغم-1 بعد ساعة من المعاملة ثم بلغ 0.8، 0.76 ملغم /كغم-1 بعد يوم ويومين من عملية الرش على التوالي، أخذ تركيز المبيد يتناقص في الأيام 3، 4، 5، 7، 14 الى 0.63، 0.5، 0.41، 0.3، 0.01 ملغم /كغم-1 على التوالي. أما في صنف بيتالوما (شكل 4) فبلغ تركيزه 0.87 ملغم/كغم-1 بعد ساعة من عملية الرش وانخفض تركيزه بعد يوم ووصل الى 0.77 ملغم/كغم-1، أستمر التلاشي بشكل مضطرد أثناء الأيام 2، 3، 4، 5، 7، 14 وسجل 0.7، 0.6، 0.5، 0.41، 0.3، 0.04 ملغم/كغم-1على التوالي. من ذلك نلاحظ وفي كلا الشكلين أن جهاز HPLC لم يتحسس أي تركيز للمبيدات على ثمار الفراولة للصنفين بعد يوم 14من المعاملة، وهذا ما توصلت إليه أيضا المرسومي (2019) في تلاشي مبيد Ortus في اليوم 14 في ثمار التمر. بناءاً على النتائج التي تم التوصل اليها واعتمادا على الحدود التي وضعتها منظمة الدستور الغذائي codex ووكالة حماية البيئة فإن تلاشي المبيد ووصوله الى مدة الأمان أو كما تسمى مدة ما قبل الحصاد Pre Harvest Interver (PHI) هي7 أيام للمبيد وقد تم تحديد 0.15 ملغم/كغم للمادة الفعالة Abamectin و0.3 ملغم/ كغم للمادة الفعالة Fenbyroxymate وعادة ما يضاف يوم أو يومان بعد وصول المحصول لما مسموح به عالميا، إن الاستعمال المفرط للمبيدات قد يخلف متبقيات على الأغذية المعاملة والتي تؤثر بشكل سلبي في الانسان بسبب تراكمها في أنسجة الخلايا وانتقالها عبر السلسلة الغذائية إذ أصبح من الضروري تقدير متبقيات المبيد وتحديد الحد الأقصى المسموح به (PAN،2003). اوضحLooser واخرون (2006) كفاءة طريقة QUECHeRS المستعملة في تحديد متبقيات مبيدFenbyroxymate على الفراولة. ذكر Abd-alrahman واخرون (2012) الكشف عن متبقيات هذا المبيدئ على الحمضيات والتفاح والعنب فوجد بكميات قليلة جدا وصلت الى (0.15)ملغم/كغم.



شكل (3) تلاشي مبيد Ortus على صنف الفراولة بيتالوما



شكل (4) تلاشي مبيد Ortus على صنف الفراولة ميرجنت

المصادر العربية:
الزميتي، محمد السعيد صالح. 1991. تحليل متبقيات المبيدات في الأغذية. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مصر.
الزميتي، محمد السعيد صالح. 1997. المكافحة المتكاملة للأفات الزراعية، دار الفجر للنشر والتوزيع، مصر.
العتال، زكريا. 1987. المبيدات. استعمالها والوقاية من مخاطرها، معهد البحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشرة فنية رقم 17، مصر.
تاج الدين، على وضيف الله الراجحي. 1998. تلوث البيئة الزراعية. جامعة الملك سعود. ص88،89
الدهوي، سنداب سامي جاسم ، عبد الستار عارف علي ، وصالح حسن سمير. 2005a . فعالية بعض المبيدات الجهازية من مجموعة النيونيكوتينويد في أدوار الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* (Gen.) (Homoptera:Aleyrodidae)على محصول القطن . مجلة العلوم الزراعية العراقية. 36(1):107 – 120.
الدهوي، سنداب سامي جاسم، عبد الستار عارف علي، وصالح حسن سمير. 2005b. بعض أوجه التكامل بين المفترس *Stethorus gilvifrons* (Muls.) والمبيد Thiamethoxam لمكافحة الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* (Gen.) على محصول القطن. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 36(5):119-124.
الدهوي، سنداب سامي جاسم، عبد الستار عارف علي، وصالح حسن سمير. 2009 .إستخدام المفترس *Scolothrips sexmaculatus*(Perg.) (Thysanoptera:Thripidae). في السيطرة على الحلم ذي البقعتين على القطن. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 40(5):93-100.
الدهوي، سنداب سامي جاسم ، عبد الستار عارف علي ، وصالح حسن سمير. 2012. الكفاءة النسبية لبعض المبيدات في الحلم ذي البقعتين وتأثيرها في بعض مفترساته على القطن حقلياً. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 43(3):87-95.
عمرو، محمود. 1991. المبيدات بين الصحة والبيئة، سلسلة كتب شهرية تصدر عن مجلة الناس والطب، الجمعية المصرية للأطباء الشبان، القاهرة، ص 5-60.
المرسومي، زينة مفيد.2019. كفاءة مبيد Fenpyroximate 5%Sc Ortusبالصيغة العادية والنانوية في مكافحة حلم الغبار. رسالة ماجستير- جامعة بغداد.74 صفحة.

المصادر الاجنبية:

- **Al-Kraawi , H. A. S. K. 2018.** Using reverse phase high performance liquid chromatography (RP-HPLC) for determination of herbicide of pyroxsulam residue in Iraqi wheat plant and field soil. M. Sc. Thesis. College of Science / University of Baghdad.
- **Abdallah,O. I. ; Alamer, S. S. and Alrasheed, A. M. 2018.** Monitoring pesticide residues in dates marketed in Al-Qassim, Saudi Arabia using a QuEChERS methodology and liquid chromatography –tandem mass spectrometry. Biomedical Chromatography, 32(6)e4199.

- **Hassanzadeh, N., Esmaili, S. A. and Bahramifar, N. 2012.** Dissipation of Imidacloprid in greenhouse cucumbers at single and double dosages spraying. Journal of Agricultural Science and Technology, 14(3): 557- 564.
- **Looser, N., Kostelac, D., Scherbaum, E., Anastassiades, M. and Zipper, H., 2006.** Pesticide residues in strawberries sampled from the market of the Federal State of Baden-Württemberg in the period between 2002 and 2005. *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit*, *1*(2), pp.135-141.
- **PAN (Pesticide Action Network) .2003.** Organophosphate Insecticides Fact Sheet. UK.
- **Zhao, M. A. ; Feng, Y. N.; Zhu, Y. Z. and Kim, J. H. 2014.** Multi-residue method for determination of 238 pesticides in chinese cabbage and cucumber by liquid chromatography–tandem mass spectrometry: Comparison of different purification procedures. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 62(47): 11449-1145.

المصادر العربية مترجمة

Al-Zamiti, Muhammad Al-Saeed Saleh 1991. Analysis of Pesticide Residues in Food Ministry of Agriculture and Land Reclamation, Egypt.

Al-Zamiti, Muhammad Al-Saeed Saleh 1997. Integrated Pest Management, Dar Al-Fajr for Publishing and Distribution, Egypt

Attal, Zakaria 1987. Pesticides Its use and prevention of its risks, Agricultural Extension and Rural Development Research Institute, Ministry of Agriculture and Land Reclamation, Technical Bulletin No. 17, Egypt

Taj al-Din, on Wadif Allah al-Rajhi 1998. Pollution of the Agricultural Environment King Saud University pp. 88, 89

Al-Dahwi, Sindab Sami Jassim, Abdul Sattar Aref Ali, and Salih Hassan Samir. a2005. Efficacy of some neonicotinoid systemic pesticides on the roles of the Bemisia tabaci (Gen.) whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) on cotton crop. Iraqi Agricultural Sciences Journal. 36(1):107–120.

Al-Dahwi, Sindab Sami Jassim, Abdul Sattar Aref Ali, and Salih Hassan Samir b2005 Some complementarities between the predator Stethorus gilvifrons (Muls.) and Thiamethoxam to control the whitefly Bemisia tabaci (Gen.) on cotton crop Iraqi Agricultural Sciences Journal , 36(5):119-124.

Al-Dahwi, Sindab Sami Jassim, Abdul Sattar Aref Ali, and Salih Hassan Samir. 2012. The relative efficacy of some pesticides on the two-spotted mite

and its effect on some of its predators on cotton in the field. Iraqi Agricultural Sciences Journal. 43(3):87-95.
Al-Dahwi, Sindab Sami Jassim, Abdul Sattar Aref Ali, and Salih Hassan Samir. 2009. Use of the predator Scolothrips sexmaculatus (Perg.) ((Thysanoptera: Thripidae). In controlling the two-spotted mite on cotton. Iraqi Journal of Agricultural Sciences. 40(5):93-100.
Amr Mahmoud 1991. Pesticides between Health and the Environment, a series of monthly books published by the Journal of People and Medicine, the Egyptian Association of Young Doctors, Cairo, pp. 5-60
Al Marsoumi, Zeina Mofeed. 2019 Efficiency of Ortus 5%Sc Fenpyroximate in regular and nano formulas in combating dust mites Master's thesis - University of Baghdad. 74 pages

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 119) 2023, pp. 128-138

Study of the duration of fading and residues of two pesticides Ortus 5% SC (Fenpyroximate)and Vertimec 1.8% EC (Abamectin) on two strawberry cultivars

1-Raneem Mohammed Abd AL Jaleel
raneem.mohammed1204a@coagri.uobaghdad.edu.iq
1-Sindab Sami Jassim AL-Dahwi
Sindab.s@coagri.uobaghdad.edu.iq
2-Hassan Moomn Lelo
hasan.moman1004@coagri.uobaghdad.edu.iq
Plant /Sciences College of Agricultural Engineering/ 1-University of Baghdad
Protection
2- Ministry Of Agriculture, Plant protection department

Abstract

It was found from a study of the duration of the fading of Vertimec on strawberry Mergent and Petaluma cultivars in plastic house conditions when it was used as a spray on the plant at a concentration of 0.5 ml / L, which is recommended for controlling the two-spotted mite Tetranychus urticae. It reached the allowable limit on the seventh day after the treatment, as it reached 0.1 mg/kg-1 in the Mergent variety and 0.1 mg/kg-1 in the Petaloma variety, as well as the Ortus pesticide when used as a spray on plants at a concentration of 0.5 ml/L, which is recommended. using it to combat the pest itself It reached the permissible limit on the seventh day, when its concentration was 0.3 mg/kg-1 in Mergent variety and 0.3 mg/kg-1 in Petaloma variety. Accordingly, the pre-harvest period when using these two pesticides at the recommended concentrations for each of them is seven days.

Key words : *Tetranychus urticea* , strawberry , pesticides degradation , Vertimec , Ortus