تحضير تركيبة من مستخلصات نباتية لمكافحة الحشرات الماصة الثاقبة(صديقة للبيئة)

هوازن عبدالله عباس*، اسيل طارق جواد ، هند وليد صالح ، سهام فريح
محمد زيدان خلف، عدنان حافظ سلمان ، باسم حسون حسن و عمرعبد الرزاق مصلح**
*** دائرة البحث والتطوير الصناعي ، وزارة العلوم والتكنلوجيا.**
**** الدائرة الزراعية ، وزارة العلوم والتكنلوجيا.**

الخلاصة

ان المبيدات التقليدية (الكيمياوية) لها تاثير ضار على البيئة وعلى صحه الانسان. فكان لابد من ايجاد بدائل لتلك المبيدات الكيمياوية وتكون تلك البدائل ذو تاثير فعال في مكافحه الحشرات الماصة الثاقبة مثل (حشرة المن). وان تلك الحشرات تصيب النباتات التي يتغذى عليها الانسان فتسبب بخسائر اقتصادية باهضة بالمحاصيل ان البحث يهدف الى تحضير مبيد نباتي آمن وغير سام (مبيد طبيعي) حشري (صديق للبيئة) حيث تم تحضير المبيد من مستخلصات نباتية طبيعية وتم مزج زيت الذرة مع زيت روز ماري (زيت اكليل الجبل) وبنسب حجمية معينة وان المبيد المحضر تم قياس تاثيره على حشرة من الخوخ الاخضر (MyzsePersicae)على اشجار الخوخ في بساتين وسط العراق للموسم الربيعي ٢٠١١ وقد جرى الاختبار على مستوى اشجار خوخ بعمر ٦-٨ سنوات وقد اشارت النتائج الى ان المبيد المحضر اعطى تاثير واضح على حشرات المن. حيث انخفض معدل عدد الحشرات الكلية الى (٢٠٤) بعد ٢٤ ساعة من المعاملة ثم انخفض الى (٣٢) بعد ٤٨ ساعة من المعاملة وانخفض الى (٦) بعد ٧٢ ساعة على التوالي، بالوقت الذي يمكن فيه ملاحظة الزيادة الكبيرة في معدل اعداد الحشرات الكلية في معاملة السيطرة حيث سجلت (٨٤١) بعد ٢٤ ساعة بينما وصلت الى (١١٨٨) بعد ٧٢ ساعة. ان النتائج تبين التاثير الفعال للمبيد المحضر ويعتبر بديل للكيمياويات المسرطنه فيمكن استخدامه ضمن برامج عمليات المكافحة للقضاء على حشرة المن.

المقدمة

ان المبيدات الحيوية هي مبيدات مشتقة من المواد الطبيعية مثل الحيوانات والنباتات وبعض المعادن وتشمل: المبيدات الميكروبية، مبيدات الافات النباتية، المبيدات الكيميائية الحيوية المبيدات الميكروبية: وهي المبيدات التي تستخدم الكائنات الحية الدقيقة مثل البكتريا والفطريات والفيروسات بوصفها العنصر النشط، وعادة ماتكون الفطريات مثلا موجهة لنوع واحد من الاعشاب او الحشرات ويمكن لهذا النوع من الفطريات ان تؤثر في نوع واحد من الاعشاب ولكن ليس بقية الانواع.

مبيدات الافات النباتية: هي مبيدات تنتج من مصانع المواد الجينية التي تم اضافتها الى هذا المصنع فمثلا ان الجين (البروتين) يمكن ادخاله في النبات نفسه في المادة الوراثية.

المبيدات الكيميائية الحيوية: وهي المبيدات التي تحدث بشكل طبيعي اي هي المواد التي تسيطر على الافات بواسطة اليات غير سامة بعيدة عن (المبيدات التقليدية الكيميائية) وتشمل الفيرمونات وكذلك مختلف المستخلصات النباتية التي تجذب الحشرات الى الفخاخ وبالتالي تعمل للقضاء عليها.[١] وان المبيدات الحيوية بكل انواعها لها تطبيقات واسعةحيث تستخدم لمكافحة الافات وبشكل مباشر وهذه المبيدات هي بدائل للمبيدات الكيميائية المسرطنة ونظرا للتلوث الكبير الذي تسببه تلك المبيدات الكيميائية التقليدية من تاثير سلبي مباشر على الانسان والبيئة معا. لذلك كان ظهور المبيدات الحيوية بكل انواعها ضروري حيث ان استخدامها يكون لقتل الافات بأنواعها المختلفة وردع الخطر عن الانسان والبيئة معا. وبعد انتشار تلك المبيدات بدأت قائمة الطلب على المبيدات الكيميائية تنخفض وتتراجع بعد ان تم الاعتماد على المبيدات الحيوية التي تثبت انها تتحلل تلقائيا من ان تترك اي اثار سمية وتكون فعالة عند استخدامها لاصابتها الهدف فقط.

الكلمات الدالة: (مبيد صديق للبيئة)، (المبيداتالحيوية) (حشرة المن).

حشرة المن: المن Aphids من الحشرات الثاقبة الماصة التي تصيب الكثير من النباتات خلال مراحل نموها المختلفة حيث

يصيب جميع أجزاء النباتات الغضة فوق سطح التربة ولبعض الأنواع القدرة على إصابة جذور بعض الأنواع النباتية. وعادة ما تبدأ الإصابة في طور الباردة حيث تتركز الإصابة على البرعم الطرفي والأوراق الصغيرة الحديثة السنفتتجعد وتنحني حوافها وتذبل وقد تموت القمم النامية، وتتخلص الحشرة من المواد الكربوهيدراتية الزائدة عن حاجتها على صورة إفراز عسلي [٢] وفي حالة الإصابة الشديدة تنتشر الحشرات (الحشرة الكاملة والحوريات) على السطح السفلي للأوراق والبراعم الطرفية وتعمل على إفراز المادة العسلية التي تسقط علي الأسطح العليا للأوراق السفلية، مما يعمل على إعاقة عملية التمثيل الكلوروفيللي في الأوراق، كما تلتصق الأتربة على النباتات المصابة بصورة واضحة، مع نمو بعض الفطريات الرمية أيضاً على هذه الإفرازات فتظهر عليها الفطريات السوداء مما يؤثر تأثيراً كبيراً على الشكل الجمالي للنبات المصاب، وخاصة عندما يؤدي ذلك إلى جفاف الأوراق والبراعم الخضرية والزهرية وتساقطها. وتعد حشرة مَنْ الخوخ الأخضر، MyzsePersicae من الحشرات التي تؤثر وتحث اضرار اقتصادية في العالم، ففي العراق تصيب هذه الحشرة عدة عوائل نباتية منها الفجل، السلق، السبانغ، الباميا، الشوندر، الخوخ والبطاطا. مسببة خسائر اقتصادية مهمة بامتصاصها العصارة النباتية مسببة ذبول في الأوراق وتعمل على تقليل نمو النبات، فضلا عن ما تخلفه من جلود انسلاخ وبراز ونقلها للمسببات المرضية اذ لها قدرة على نقل أكثر من ٧٠ نوعا من الامراض الفايروسية النباتية [٣].

اضرار المبيدات الكيمياوية: ان الاستعمال المتكرر وبكميات كبيرة ولمبيدات واسعة الطيف (أي تقتل العديدمن الحشرات منها المفيدة والضارة في نفس الوقت) سوف يؤدي الى مشاكل واضرار لكل من الانسان والحيوان والبيئة والكائنات المفيدة، ويمكن ايجاز ذلك:

ظهور سلالات من الآفات مقاومة لتأثيرات المبيدات، ويظهر ذلك نتيجة تعرض الحشرة لنفس المجموعة من المبيد ولمواسم عديدة، فأن ذلك سوف يولد ضغطاً انتخابياً للافراد التي تتمتع بصفة المقاومة. يلاحظ من خلال الرش ان بعض الانواع من المبيدات أصبحت بدون تأثير يذكر.

حشرة المن

تأثير بعض المبيدات على الاعداء الحيوية من مفترسات ومتطفلات، مما يؤدي الى حدوث خلل للاتزان الطبيعي والذي يؤدي بدوره الى ظهور آفات ثانوية جديدة تحولها الى آفات رئيسية وتحدث خللاً كبيراً بالمحاصيل.ان المبيدات الكيمياوية المستخدمة في مكافحة حشرة المن تكون سامة سامة جداً لنحل العسل، لذا يجب الحذر ورفع الخلايا من موقع المكافحة الى مواقع بعيدة عن تيارات المبيد وهذه عملية ضرورية من اجل المحافظة على تلك الثروة.

وان المبيدات الكيمياوية تكون سامة جداً للاسماك والحيوانات الداجنة ويتطلب الحذر بعدم رمي العلب الفارغة بالانهر والابتعاد عن مواقع واحواض التربية .

ويجب توخي الحذر التام من ايصال كميات كبيرة من المبيدات الى التربة والمياه، وذلك لكون هذه المبيدات قد تكون سامة جداً للكائنات الحية بالتربة وان البعض من هذه الكائنات ذات فوائد كبيرة على خصوبة التربة.

وتكمن خطورة بعض المبيدات من انسكاب المبيد جراء الحوادث في التربة والمياه وعدم معالجتها بالطرق الصحيحة والمعروفة عالمياً، قد تتسبب في كوارث وخيمة وذلك لكون المبيد سيكون بتركيز عالٍ جداً وان وصول بعض المبيدات عن طريق مياه المجاري الى مصادر الشرب سوف يكون مصدر عالٍ للتسمم.[٤] [٥].

طريقة العمل والمواد الاولية:

ألاجهزة والمعدات

تم استخدام جهاز استخلاص (السكسوليت) وادوات زجاجية مختلفة وخلاط كهربائي وعبوات بلاستيكية لحفظ المنتوج.

المواد الاولية

زيت الذرة: زيت عباد الشمس: وهو زيت يحتوي على كميات من الاحماض الدهنية الاساسية ويمكن مزجه مع مجموعة من الزيوت الاساسية الاخرى. يحتوي على مواد الاساسية اهمها الحامض النخيلي palamitoleic والاوليك، واللينوليك، الغادولييك. ان لزيت الذرة عدة استخدامات منها استخدامه كزيت للأطفال (baby oil) بعد اضافة المواد الأخرى إليه ويستعمل كذلك للعناية بالبشرة. كما يمكن معالجة الأكزيما الخفيفة وان الاستخدامات الصناعية الأخرى لزيت الذرة مثل الصابون، والمراهم وكدهان في معالجة الصدأ على الأسطح المعدنية ويستخدم (كمبيدات حشرية)[٦].

زيت الروزماري: ان عشبة اكليل الجبل تحتوي على الحديد والكاليسيوم وفيتامين B_6 وتحتوي على عدد كبير من المركبات النشطة بيولوجيا مثل مواد مضادة للاكسدة مثل carnosic,rosmarimic ومركبات نشطة اخرى تشمل الكافور (ما يصل الى ٢٠% في اوراق الكليل الجبل الجاف) حمض Carfreic، حمض Ursol، وحمض Betulinic،rosmaridiphonal،rosmanol ويستخدم في مجالات كثيرة حيث يساعد على التخلص من قشرة الراس ويستعمل كمطهر للفم ويساعد في تخفيف الم العضلات وحتى الصداع [٧].

طريقة تحضير بديل المبيد (الصديق للبيئة)

تم تحضير المبيد من مجموعة من المستخلصات النباتية.

ان عملية الاستخلاص تمت بجهاز السكسوليت.

تم مزج الزيوت المستخلصة من النباتات في بيكر زجاجي وهي:

- زيت الروزماري بنسبة ٣%.
- زيت الذرة بنسبة ٢%.
- الماء بنسبة ٩٥%.

وتمزج مع بعضها بواسطة محرك كهربائي الى ان تمتزج وتصبح متجانسة. يتم تعبئة المبيد في عبوات بلاستيكية غامقة اللون ومحكمة الغلق جيدا مع كتابة الملاحظات وطريقة الاستعمال على العبوة المحضرة.

طريقة استخدام المبيد:

يرج النموذج (المبيد الصديق للبيئة) جيدا ويستعمل مباشرة للقضاء على حشرة المن (بدون تخفيف)

مزايا المبيد الصديق للبيئة:

تم تحضير مبيد صديق للبيئة بدلا من المبيدات المسرطنة ومن مزايا المبيد الصديق للبيئة هي :

ان المبيد امن ويؤثر بصفة عامة فقط على الهدف والكائنات ذات الصلة بشكل وثيق للافات على النقص من المدى الواسع للمبيدات التقليدية التي تؤثر على الانسان وعلى البيئة. ويكون فعال في كميات صغيرة جدا وغالبا ما يتحلل بسرعة مما يؤدي الى خفض وتجنب التعرض بشكل كبير لمشاكل التلوث الناجم عن المبيدات التقليدية. ويمكن تكراره للحصول على افضل النتائج. وان اخطاء استعمال بدائل المبيدات لاتسبب ضررا للمزارع او للبيئة ويعتبر المبيد وسيلة امنة تصلح للمستوى الثقافي المتفاوت في مجال مكافحة الافات[٨][٩].

ويمتاز المبيد المحضر بخصائص منها انه يكون سائل ذو لون اصفر وكثافة اغم/سم٣ وذو لزوجة Cp١٠٠.

التجربة الحقلية:

صممت تجربة حقلية على اشجار الخوخ والمشمش في محطة ابحاث مركز المكافحة المتكاملة/ الجادرية التابعة للدائرة الزراعية– وزارة العلوم والتكنلوجيا للموسم الربيعي ٢٠١٢ وجرى الاختبار على اشجار الخوخ بعمر ٥-٦ سنوات. تم اختبار (١٦) شجرة موزعة في البستان واربع خطوط بمعدل (٤) اشجار في كل خط وان المسافة بين خط واخر ١٠-١٥ متر. رشت الاشجار بالمستخلص بشكل مباشر بواسطة مرشة ظهرية سعة (١٢) لتر. حددت (٤) اشجار في الجانب الاخر من البستان نفسه ورشت بالماء فقط لغرض المقارنة. تم حساب اعداد حشرات المن في كل مكرر قبل المعاملة وبعد ٢٤ ساعة وبعد ٤٨ ساعة وبعد ٧٢ ساعة

من عمليات الرش ولجميع المعاملات وبضمنها معاملة السيطرة التي رشت بالماء فقط.

النتائج والمناقشة:

اشارت النتائج (جدول رقم ١) الى ان المستخلص المحضر ذات كفاءة عالية في قتل حشرات المن (من الخوخ الاخضر)MyzsePersicae، وجدول رقم (٢) حيث اعطت نتائج المعاملة للمستخلص بعد ٢٤ ساعة بلغت ٩٥٥ وبعد ٤٨ ساعة بلغت ٢٠٤ وبعد ٣٢ ساعة بلغت ٦ في الوقت الذي ازدادت فيه شدة الاصابة في معاملة السيطرة حيث كانت النتائج بعد ٢٤ ساعة ٣١٨ وبعد ٤٨ ساعة بلغت ١٣٠١ وبعد ٧٢ ساعة بلغت ١١٨٨. تبعا لذلك يمكن استخدام هذه النتائج ضمن برامج المكافحة لحشرة (من الخوخ الاخضر) في البساتين التي تزع باشجار الخوخ والمشمش.

جدول (١)

يبين نتائج المعاملة للمستخلص بعد ٢٤ ، ٤٨ ، ٧٢ ساعة على حشرة من الخوخ الاخضر MyzsePersicae.

المعاملة	قبل المعاملة	بعد ٢٤ ساعة من المعاملة	بعد ٤٨ ساعة من المعاملة	بعد٧٢ ساعة من المعاملة
Control	٢٥٦	١١٥	٢١٨	٣٠٧
	٢٦	٢٨٧	٢٠٠	١٢٧
	١٠٣	٣١٥	صفر	٢٦
	٣١	٦٣	١٣٠	١١٣
	٢٩	٦	٢٠١	٢٠٠
	١٨٩	٢٧	٢٣٣	٩٧
	٢٨٧	٧	١٣٠	١٠١
	١٠	٢١	١٨٩	٢١٧
المستخلص المحضر	٢٨	٣٧	٢	صفر
	٥٨	صفر	صفر	صفر
	١١	٥٠	صفر	صفر
	٣١١	١	صفر	١
	٢١٤	١٠٣	٢٣	٤
	١٨٩	٢	٧	صفر
	٨	٨	صفر	١
	٣٣٨	٣	صفر	صفر

جدول (٢)

يبين المعدلات لفاعلية المبيد بعد ٢٤ ساعة و٤٨ ساعة و٧٢ ساعة على حشرة من الخوخ الاخضر MyzsePersicae.

المعاملات	معدل الحشرات الكلية قبل المعاملة	بعد ٢٤ ساعة من المعاملة	بعد ٤٨ ساعة من المعاملة	بعد ٧٢ ساعة من المعاملة
Control	١١٦	١٠٥	١٦٢	١٤٨
المستخلص المحضر	١٤٤	٢٥	٤	٠,٧٥

as aphids)., And those insects infect plants eaten by humans causing economic loss with expensive crops. Research is designed to prepare pesticide plant safe and non-toxic (pesticide naturally) insecticide (environmentally friendly). The pesticide were prepared of natural plant extract mixed with corn oil and Rosemary oil (Rosemary Oil) with certain volumetric proportions then it was measured by its impact on green peach trees (peach aphid MyzsePersicae) in orchards in central Iraq precisely the spring season of 2011, testing the level of peach trees aged 6-8 years and the results indicate that the pesticide record gave a clear impact on the aphids. Where it decreased the average number of total insects to (204) after 24 hours of treatment and then dropped to (32) after 48 hours of treatment and fell to (6) after 72 hours in a row, the time within which noticing the large increase of the total insect prepared within control treatment recording (841) after 24 hours while reached (1188) after 72 hours.

The results show the effective influence of the prepared pesticide and is considered an alternative to carcinogenic chemicals, it can be used with in programs to control operations to eliminate aphids.

Reference

[1]Shaukat A. L. B.; "Plant viruses characteristics, ailments caused by resistance"; Mosul University Press; Vol. 113; pp. 50-69; 1982.

[2] Burges, H. D.; "Formulation of Microbial Bio pesticides, beneficial organisms, nematodes and seed treatments"; Kluwer Academic, Dordrecht, Germany; pp. 412; 1998.

[3] Blackman, R. L.; Eastop, V. F.; "Aphids on the World's Crops: An Identification and Information Guide"; 2nd edition; John Wiley; Chichester; pp. 476; 2000.

[4] Artemis P.; "The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids"; Biomedicine & Pharmacotherapy; 365–379; 2002.

[5] Ning J.; Kong F.; Lin B.; Lei H.; "Large-scale preparation of the phytoalexin elicitor glucohexatose and its application as a green pesticide"; Food Chem. Vol. 51; pp. 91-101; 2003.

[6] David; "Environmental and Economic Costs of theApplication of Pesticides Primarily in the United States"; Development and Sustainability; pp. 229-252; 2005.

[7] Rossello, J.A.; "Intragenomic diversity and phylogenetic systematics of wild rosemaries (Rosmarinusofficinalis L. s.l., Lamiaceae) assessed by nuclear ribosomal DNA sequences (ITS)"; Plant Systematics and Evolution; Vol. 262; pp. 1-2; 2006.

[8]Rao G. V. R.; Rupela O.P.; "The role of biopesticides in crop protection: current situation and future. prospects"; Indian Journal of Plant; Vol. 501; pp. 65-72; 2007.

[9] Gilden R. C.; Huffling K.; Sattler B.; "Pesticides and health risks";Journal of ObstetGynecolNeonatal; vol. 604; pp.127-132; 2010.

Abstract

The conventional pesticides (chemical) have an adverse effect on the environment and human health, which led to find alternatives to those chemical pesticides that has an effective impact against sucking insects insightful (such