تأثير فترات الخزن البارد ونوع الماء في ثبات مستحلبات بعض مبيدات الحشرات

نزار مصطفى الملاح عبد العزيز علوان مصطفى
قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، موصل ، العراق

الخلاصة

اظهرت نتائج دراسة تأثير فترات التخزين البارد (شهر وشهران وثلاثة اشهر)عند درجات الحرارة المنخفضة(-٥ وصفر و٥مْ) ونوع الماء(العسر القياسي واسالة ونهر وبئر)في ثبات مستحلبات اربعة مبيدات للحشرات هي كلوربايرفوس والفاسايبرمثرين وخليط كلوربايرفوس وسايبرمثرين ،ان زيادة فترة التخزين البارد ادى الى تكوين اعلى سمك طبقة انفصال في مستحلب المبيد الفاسايبرمثرين حيث بلغ متوسطها ٥,٢٨مل عند التخزين لفترة ثلاثة اشهر عند درجة -٥ مْ وبأستخدام ماء البئر مقارنة بمعاملة المقارنة ٤ مل تلاه خليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين بمتوسط سمك طبقة انفصال بلغت ٤٨,٤ مل عند التخزين لمدة ثلاثة اشهر في درجة حرارة ٥ مْ وبأستخدام ماء البئر ايضا مقارنة بمعاملة المقارنة ٣,٦٠ مل ، وكان ماء البئر اكثر تأثيرا في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال للمبيدات المجهزة بشكل مركزات قابلة للاستحلاب ،اذ بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال ٤,١٣ و٣,٦٤ و٣,١٣ مل للمبيدات الفاسايبرمثرين وخليط كلوربايرفوس وسايبرمثرين وكلوربايرفوس على التوالي.

المقدمة

ان بقاء المبيدات في المخازن لفترة طويلة احيانا وتعرضها الى درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة واشعة الشمس وغيرها من العوامل يؤدي الى فقدان المبيدات للعديد من مواصفاتها الفيزيائية والكيميائية مما يؤدي الى فسادها وعدم امكانية استخدامها في الحقل بالرغم من بقاء المادة الفعالة على فاعليتها في اغلب الاحيان (عفيفي،٢٠٠٢) ، فقد اهتم الباحثون في دول العالم المختلفة بدراسة تاثير التخزين وظروفه في فاعلية المبيدات منها دراسة Sharma واخرون (١٩٩١) عن تأثير التخزين في ثبات الصفات الكيميائية لمبيدات الحشرات فضلا عن دراسة Rengasamy واخرون(١٩٩٣) عن دور المواد ذات النشاط السطحي والمذيبات في صور تجهيز المبيدات ودراسة بكر واخرون (٢٠٠٠)عن تأثير الخزن الاستوائي في ثباتية المبيدات الفسفورية العضوية ونظرا لاستيراد العراق كميات كبيرة من مبيدات الحشرات سنويا وعدم توفر مخازن تتوفر فيها المواصفات الفنية الكفيلة بالحفاظ على هذه المبيدات من العوامل المناخية المتطرفة في العراق والمتمثلة بدرجات الحرارة المرتفعة صيفا والمنخفضة شتاءا ،ان اغلب الدراسات التي تناولت تأثير التخزين ودرجات الحرارة في المواصفات الفنية لمبيدات الافات قد تركزت على درجات الحرارة المرتفعة .لذا فأن الدراسة الحالية تهدف الى دراسة تأثير فترة التخزين البارد ونوع الماء في ثبات مستحلبات بعض مبيدات الحشرات المجهزة بشكل مركزات قابلة للاستحلاب .

مواد وطرائق البحث

نفذت الدراسة في مختبر بحوث الحشرات كلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل خلال العام ٢٠٠٩وشملت الدراسة مايلي:

اولا) خزن المبيدات : خزنت المبيدات،كلوربايرفوس Chlorpyrifos ٤٨ % EC مركز قابل للاستحلاب من مجموعة الفسفور العضوية ، والمبيد الفاسايبرمثرين Alphacypermethrin ٥ % EC مركز قابل للاستحلاب من مجموعة البايروثرويد ، وخليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين المجهز تجاريا تحت اسم Supercyrin ، تم تجزئة هذه المبيدات الى ٢٠٠مل وضعت في قناني ووضعت داخل حضانات عند درجة حرارة -٥ وصفر و٥ مْ لمدة شهر وشهرين و ثلاثة اشهرفي محطة كهرباء المجموعة الثقافية لضمان استمرار التيارالكهربائي اما المبيدات المستخدمة في معاملة المقارنة فقد تركت تحت ظروف المختبر عند متوسط حرارة ٢٨,٦ مْ ورطوبة نسبية ٤٢,٦ % بعد ان تم اجراء اختبار ثبات الاستحلاب عليها بالطريقة التي سيتم ذكرها لاحقا.

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/١١/٣ وقبوله ٢٠١١/٥/٢٩

ثانيا) اختبار ثبات الاستحلاب: تم اجراء اختبار ثبات الاستحلاب للمبيدات المستخدمة في الدراسة لكل فترة تخزين ولكل درجة حرارة تخزين وفق الطريقة المعتمدة من قبل الجهاز المركزي للسيطرة النوعية وحسب المواصفات العراقية ١٠٨٦ (مجهول ،١٩٨٤) والتي تشترط صلاحية المبيد اذا لم تزد الطبقة المنفصلة عن ٢مل بعد مرور٢٤ساعة من عمل المستحلب،حيث تم اخذ ٥مل من المبيد في كل معاملة وبواقع ثلاث مكررات لكل عينة ، واضيف الى٩٥مل ماء عسر قياسي (يحتوي على ٣٠٤ ملغم من $CaCl_2$ و١٣٩ ملغم من $MgCl_2.6H_2o$ /لتر ماء مقطر في اسطوانة مدرجة سعة ١٠٠مل وتم نقل محتويات الاسطوانة الى اسطوانة ذات غطاء زجاجي وتم قلب محتويات الاسطوانة عدة مرات بزاوية ١٨٠، وتم اعادة المحتويات الى الاسطوانة المدرجة التي تم وضعها في حمام مائي على درجة ٣٠ مْ ولمدة ٢٤ ساعة ، تم بعدها قياس سمك الطبقة المنفصلة السطحية او السفلية وكررت العملية بالخطوات نفسها مع ماء الاسالة وماء النهر وماء البئر من منطقة بعويزة وخليط كلوربايرفوس وسايبرمثرين وكلوربايرفوس على التوالي .

حللت النتائج احصائيا باستخدام التصميم العاملي العشوائي الكامل وفق نظام Anonymous(٢٠٠٢) وتم اختبار الفرق بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى عبد مستوى احتمال ٥% كما تم استخدام تحليل الانحدار لايجاد العلاقة بين درجات

حرارة الخزن وفترات التخزين وسمك طبقة الانفصال لمستحلبات المبيدات المستخدمة في الدراسة عن طريق بناء معادلات توقع لدرجات حرارة وفترات تخزين لم تستخدم في الدراسة الحالية .

النتائج والمناقشة

اولا) تأثير فترات التخزين البارد ونوع الماء في ثبات مستحلب بعض مبيدات الحشرات :

١- ثبات مستحلب المبيد كلوربايرفوس :- أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٥% في متوسط سمك طبقة الانفصال تبعاً لفترة التخزين ودرجات الحرارة المنخفضة ونوع الماء المستعمل في اختبار ثبات المستحلب لمبيد كلوربايرفوس ، حيث كان متوسط سمك طبقة الانفصال ٣,٨٥ و ٢,٥٨ و ٢,٦٠ مل عند التخزين لفترة شهر و شهرين و ثلاثة أشهر على التوالي وفي درجة حرارة ٥ مْ وباستعمال ماء البئر مقارنة بمعاملة المقارنة إذ بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال فيها ٣,٦٠ مل ، وقد يرجع ذلك إلى أن زيادة فترة التخزين باستعمال ماء البئر الذي يحتوي على املاح الكالسيوم والمغنيسيوم ودرجة الـ pH العالية والبالغة (٨,٢)ادى إلى تدهور المادة الفعالة ومواد الاستحلاب مما أدى إلى ترسبها في قعر انبوبة الاختبار مع بقاء طبقة رقيقة من الزيت في الاعلى (عفيفي ، ٢٠٠٢) ، كما يتبين من الجدول (١) ان للتداخل بين فترات التخزين ونوع الماء المستعمل تأثير معنوي في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال المستحلب إذ بلغت ٣,٧٢ مل عند التخزين لفترة شهر باستخدام ماء البئر ، بينما كان المتوسط العام لسمك طبقة انفصال المستحلب عند التخزين لفترة شهرين وثلاثة أشهر ٢,٥٣ و ٢,٦٩ مل على التوالي ايضاً وقد يرجع ذلك إلى ان زيادة فترة التخزين تؤدي إلى انفصال المادة الفعالة عن مكونات المستحضر مما أثر في سمك طبقة انفصال المستحلب كنتيجة لتحلل المبيد (عواد واخرون ، ٢٠٠٠) . كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق معنوية بين متوسطات سمك طبقة الانفصال لمستحلب كلوربايرفوس تبعاً للتداخل بين فترات التخزين ودرجات حرارة التخزين المنخفضة حيث بلغ المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال ٢,٤١ مل عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر وفي درجة حرارة ٥مْ (الجدول١) ففي دراسة لـ عواد وآخرين (٢٠٠٠) عن تأثير درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة في ثباتية المبيدات حيث وجدوا أن المبيدات نوكوز وسنثيون وديازينون لم تتأثر بدرجة الحرارة ٢٠مْ وعند جميع فترات التخزين ، كما يتضح من الجدول (١) ان للتداخل بين درجات الحرارة المنخفضة ونوع الماء تأثير في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال المستحلب حيث بلغت ٣,١٣ و ٣,١٢ و ٣,١٥ مل عند التخزين على درجات حرارة منخفضة -٥ وصفر و٥ مْ على التوالي باستعمال ماء البئر ، والتي لم تختلف فيما بينها معنوياً ، وبالنسبة لتأثير فترات التخزين في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال مستحلب كلوربايرفوس يبين الجدول (١) ان اعلى متوسط عام بلغ ٢،٣١ مل عند التخزين لفترة ثلاثة اشهر والذي اختلف معنويا عن المتوسط العام ١,٣٦ و ١,٣٨ مل عند التخزين لفترة شهرين وشهر واللذان لم يختلفا معنويا فيما بينهما ، أما عن تأثير نوع الماء المستعمل في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال المستحلب فقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية في المتوسط العام حيث بلغ ٣,١٣ و١,٠٥ و ١,٠٠ و٠,٩٨ مل عند استعمال ماء البئر والماء العسر القياسي وماء الإسالة وماء النهر على التوالي والتي لم تختلف فيما بينها معنويا (الجدول ،١) وكان لتأثير درجات الحرارة المنخفضة تأثيراً معنوياً في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال المستحلب لمبيد كلوربايرفوس حيث بلغ ١,٥٨ مل عند التخزين في درجة حرارة ٥ مْ فيما بلغ ١,٥٢ مل عند التخزين في درجتي حرارة - ٥ و صفر مْ (الجدول١).

٢- ثبات مستحلب المبيد الفاسايبرمثرين : يبين الجدول (٢) ان لفترة التخزين بدرجات الحرارة المنخفضة ونوع الماء المستعمل تأثير متباين في متوسط سمك طبقة انفصال المستحلب لمبيد الفاسايبرمثرين ، وقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي أن هناك فروق معنوية عند مستوى احتمال ٥% في متوسط سمك طبقة الانفصال حيث كان متوسط سمك طبقة الانفصال ٥,٢٨ مل عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر وعلى درجة -٥ ° م باستعمال ماء البئر مقارنة بمعاملة المقارنة حيث بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال فيها ٤,٠٠ مل عند استعمال ماء البئر ايضاً اعقبه المتوسط ٤,٩٣ مل عند التخزين لفترة شهرين وفي درجة حرارة ٥ مْ باستعمال ماء البئر ، مما يعني ان زيادة فترة التخزين في درجة حرارة -٥ مْ باستعمال ماء البئر زادت من سمك طبقة الانفصال في حين لم تؤثر فترات التخزين ودرجات حرارة التخزين المنخفضة في متوسط سمك طبقة الانفصال عند استعمال الماء العسر القياسي وماء الإسالة وماء النهر ، كما كان للتداخل بين فترات التخزين ونوع الماء المستعمل تأثيراً معنوياً في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال مستحلب المبيد الفاسايبرمثرين إذ بلغ ٤,٥١ مل عند التخزين لفترة شهرين باستعمال ماء البئر ، في حين بلغ المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال ٣,٩٥، ٤,٠٦ مل عند التخزين لفترة شهر و ثلاثة أشهر على التوالي وباستعمال ماء البئر ايضا (الجدول ،٢).

كما أظهرت نتائج الدراسة أن للتداخل بين درجات حرارة التخزين المنخفضة وفترات التخزين تأثير معنوي في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال للمبيد الفاسايبرمثرين ، إذ بلغت ١,٧٢ مل عند التخزين لفترة شهر وفي درجة حرارة ٥مْ ، مما يعني ان المبيد لازال صالحاً للاستعمال الحقلي وحسب المواصفات القياسية العراقية (مجهول ، ١٩٨٤) والتي تشترط صلاحية المبيد إذا لم تزد سمك طبقة الانفصال عن ٢مل مما يعني أن درجات الحرارة المنخفضة وفترات التخزين ليس لها تأثيراً في سمك طبقة الانفصال ، وفي دراسة لـ منصور وآخرين (١٩٨٣) حول تأثير الحرارة والبرودة في ثباتية المبيدات وجدوا أن درجات الحرارة المنخفضة ليس لها تأثير في المبيدات المستعملة بالدراسة (الجدول ،٢) . كما يظهر من الجدول السابق أن للتداخل بين درجات التخزين ونوع الماء

تأثير معنوي في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال المستحلب لمبيد الفاسايبرمثرين إذ بلغ أعلى متوسط عام لسمك طبقة انفصال المستحلب ٤,٤٦ مل عند التخزين على درجة – ٥مْ وباستعمال ماء البئر ، مما يؤكد أن التداخل بين العاملين ادى إلى زيادة سمك طبقة الانفصال مقارنة بالمتوسط العام لسمك طبقة الانفصال للمبيد الفاسايبرمثرين لتأثير كل من نوع الماء ودرجات التخزين المنخفضة كل على انفراد ، وبالنسبة لتأثير فترات التخزين في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال ، فقد أشارت نتائج التحليل الاحصائي للجدول (٢) وجود فروق معنوية في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال إذ بلغ اعلى متوسط عام ١,٥٠ مل لمستحلب الفاسايبرمثرين عند التخزين لفترة شهرين ، بينما كان لنوع الماء تأثير معنوي في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال للمبيد إذ بلغ ٤,١٣ مل عند استعمال ماء البئر بينما كانت ٠,٤٠ و ٠,٤٥ و ٠,٤٣ مل عند استعمال الماء العسر القياسي وماء الإسالة وماء النهر على التوالي ، حيث لم تختلف معنوياً فيما بينها مما يعني ان زيادة درجة pH الماء واحتواء الماء على املاح الكالسيوم والمغنيسيوم لم يؤدي إلى زيادة سمك طبقة انفصال المستحلب الفاسايبرمثرين (الجدول ٢،) ، أما بالنسبة لتأثير درجات الحرارة المنخفضة في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال المستحلب لمبيد الفاسايبرمثرين فقد بلغت ١,٤٣ مل عند التخزين على -٥ مْ التي لم تختلف معنوياً عن المتوسط العام لسمك طبقة انفصال ١,٣٨ مل عند التخزين على درجة حرارة ٥مْ مما يدل على أن المبيد لازال صالحاً للاستعمال الحقلي وفق المواصفات القياسية العراقية ، مما يعني أن درجات الحرارة المنخفضة ليس لها تأثيراً في سمك طبقة الانفصال لمبيد الفاسايبرمثرين.

٣- ثبات المستحلب لخليط كلوربايرفوس وسايبرمثرين :- يتضح من الجدول (٣) وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٥% في متوسط سمك طبقة الانفصال للمستحلب تبعاً لفترات التخزين ودرجات الحرارة المنخفضة ونوع الماء ، حيث كان متوسط سمك طبقة الانفصال ٤,٤٨ مل عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر وفي درجة حرارة ٥مْ باستعمال ماء البئر التي لم تختلف معنوياً عن المتوسطات ٤,٤١ و ٤,٤٣ عند التخزين لفترة ثلاثة اشهر وفي درجتي -٥ و صفر مْ على التوالي وباستعمال ماء البئر مقارنة بمعاملة المقارنة إذ بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال فيها ٣,٨٠ مل ، وكان للتداخل بين فترات التخزين ونوع الماء المستعمل تأثير معنوي في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال لمستحلب خليط كلوربايرفوس وسايبرمثرين إذ كان المتوسط العام لسمك طبقة انفصال المستحلب ٤,٤٤ مل عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر باستعمال ماء البئر ،(الجدول ٣،) . وبالنسبة لتأثير التداخل بين درجات الحرارة المنخفضة وفترات التخزين في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال فقد تبين أن هناك فروق معنوية في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال لخليط المبيدين كلوربايرفوس وسايبرمثرين إذ بلغ ٢,٤٠ و ٢,٢٨ و ٢,٣٥ مل عند التخزين لفترة شهر و شهرين و ثلاثة اشهر وعلى درجة ٥مْ على التوالي ، التي لم تختلف فيما بينها معنوياً ، وعن تأثير التداخل بين درجات حرارة التخزين ونوع الماء المستعمل في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال أظهرت نتائج التحليل الاحصائي للجدول (٣) عن وجود فروق معنوية في المتوسط العام إذ بلغ ٣,٧٢ و٣,٦١ و ٣,٥٨ مل عند التخزين على درجات -٥ وصفرو٥ مْ على التوالي باستعمال ماء البئر التي لم تختلف فيما بينها معنوياً ، وكان لفترات التخزين تأثير معنوي في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال إذ بلغ ٢,٣٥ مل عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر وهذا يعني ان المبيد غير صالح للاستعمال الحقلي على وفق المواصفات القياسية العراقية في حين بلغ المتوسط العام ١,٣٦ و ١,٥٩ مل عند التخزين لفترة شهر وشهرين مما يعني ان المبيد لازال صالحاً للاستعمال الحقلي حسب المواصفات القياسية العراقية وهذا يعني أن الخزن لفترة شهر وشهرين لم يؤثر على سمك طبقة انفصال المستحلب (الجدول ٣،) وبالنسبة لتأثير نوع الماء المستعمل في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال المستحلب تشير النتائج في الجدول (٣) إلى وجود فروق معنوية في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال إذ بلغ ٣,٦٤ مل عند استعمال ماء البئر في حين بلغ المتوسط العام لسمك هذه الطبقة ١,٥٨ و٠,٥٢ و٠,٥١ مل عند استعمال الماء العسر القياسي وماء الإسالة وماء النهر على التوالي ، وبالنسبة لتأثير درجات الحرارة المنخفضة في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال فإن نتائج الدراسة تشير إلى عدم وجود فروق معنوية في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال إذ بلغ ١,٦٣ و ١,٦٤ و١,٦١ مل عند التخزين على درجات تخزين – ٥ وصفر و ٥مْ على التوالي وهذا يعني ان المبيد لا زال صالحا للاستعمال الحقلي على وفق المواصفات القياسية العراقية مما يعني ان لدرجات الحرارة المنخفضة ليس له تاثير في سمك طبقة انفصال مستحلب خليط كلور بايرفوس وسايبرمثرين.

ثانيا)معادلات الانحدار للعلاقة بين تاثيرفترات التخزين البارد في ثبات مستحلبات بعض مبيدات الحشرات:- يتضح من الجدول(٤) ان لعاملي فترة التخزين ودرجات الحرارة المنخفضة تأثيرواضح في الاستحلاب وكانت نسبة تأثيرهذين العاملين في المبيدات المستحلبة الثلاثة كالاتي ٦٩,٨ و٦٩,٣ و٣٨,٦% لمبيد كلوربايرفوس والفاسايبرمثرين وخليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين ،اما بقية نسبة التأثير فتعود الى عوامل اخرى تتوزع بين طبيعة المادة الفعالة ونوع المذيب المستخدم ،فضلا عن صفات المواد المضافة لمستحضرات هذه المبيدات.

جدول ١

جدول ۲

جدول ۳

الجدول (٤) معادلات الانحدار للعلاقة بين تأثير درجات الحرارة المنخفضة وفترات التخزين في سمك طبقة الانفصال لمستحلبات بعض مبيدات الحشرات.

نوع المبيد	الصفة	نسبة التأثير%	معادلة الانحدار
كلوربايرفوس	متوسط سمك طبقة الانفصال	٦٩,٣	Y=٠,١٦٠+ ٠,٠١٧٠X١ + ٠,٠١٨٨X٢
الفاسايبرمثرين	متوسط سمك	٦٩,٨	Y=٠,٢٧٩+ ٠,٠٠٣٧٥x١+٠,٠٠٣٥١X٢

كلوربايرفوس و سايبرمثرين	طبقة الانفصال متوسط سمك طبقة لانفصال	٣٨,٦	Y=٠,٤٨٩+٠,٠٠٤٥٠X١+ ٠,٠٠٠٥٢٢X٢

حيث ان

Y = تمثل الصفة .

X١ = تمثل درجة حرارة التخزين المنخفضة .

X٢ = تمثل فترة التخزين .

المصادر

١- بكر ، صفاء زكريا وصالح حسن سمير وعدنان ابراهيم السامرائي (٢٠٠٠) . تأثير الخزن الاستوائي على ثباتية المبيدات الفسفورية العضوية . مجلة العلوم الزراعية العراقية ، ٣ (٤) : ٤٤٧-٤٥٧

٢- عفيفي ، فتحي عبد العزيز (٢٠٠٢) . كيمياء مبيدات الآفات . الطبعة الأولى ، مكتبة الثقافة الدينية ، ٧٥١ صفحة .

٣- عواد ، هاشم ابراهيم وجمال فاضل وهيب وأسماعيل ابراهيم الياسري وحسين شمخي (٢٠٠٠) . تأثير درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة في ثبات المبيدات . مجلة الزراعة العراقية ، ٥(٣) : ١٠٢-١٠٩.

٤- مجهول (١٩٨٤) . المستحضرات التجارية للمبيدات الكيميائية . طرق اخذ النماذج وطرق الفحص العامة . وزارة التخطيط الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية . الجمهورية العراقية : ١٤ ص.

٥- منصور ، سمي عبد القادر وهاشم ابراهيم عواد ومنتهى صادق حسن وانتصار محمد نصيف (١٩٨٣). تأثير الحرارة والبرودة على ثبات المبيدات . الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزروعات ، ٢٠٣ : ١٧٧-١٩٤.

٦- Anonymous (٢٠٠٢) . Statistical Analysis System . Users Guide . Version ١٥ , Statistical Analysis Institute , Cary Inc. North Carolina , U.S.A.

٧- Rengasamy , S. ; D. Choudhurry and B.S. Parmar (١٩٩٣) . Some observations on the role of surfactants and solvents in pesticides formulations Pest. Sci. ٣٧ : ٢١٥-٢١٧ .

٨- Sharma , R. S.; R.C. Gupta and R.S. Gandhi (١٩٩١) . Chemical stability studies on insecticidies . part ١١-Dimethoate and its emulsifiable concentrate preparations . Pest . Inform. ١٧ : ٢٢-٢٣.

The Effect of Cold Storage Periods and Kind of Water on Emulsion Stability of Some Insecticides

Nazar M. Al-Mallah Abdul Aziz A. Mustafa

Plant Prot. Dept. College of Agric. & Forestry , Mosul University , Mosul , Iraq

ABSETRACT

The results of studying the effect of cold storage periods (one ,two ,three) months at (-٥,zero,and ٥ ˚c) and kind of water (hardwater ,tap water ,river water,and well water)on emulsion stability of Chlorpyrifos and Alphacypermethrin and amixture of Chlorpyrifos and Cypermethrin reaveld that increasing the cold storage period produce a thicker separation layer in a Alphacypermethrin emulsion which reached ٥,٢٨ ml when using well water after three month storage at -٥c in comparison with control ٤,٠ ml .,followed by the mixture of Chlorpyrifos and Cypermethrin with an average of separation layer thickness reached ٤,٤٨ ml .when stored for three months at ٥c using well water in comparison with control ٣,٨ml well water was more effective on emulsion stability and the average separation layer thickness were ٤,١٣،٤,٦٤.and ٣,١٣ ml . for Alphacypermethrin and the mixture of Chlorpyrifos and Cypermethrin and Chlorpyrifos respectively.