تأثير فترات التخزين الاستوائي ونوع الماء في استحلاب بعض مبيدات الحشرات

نزار مصطفى الملاح عبدالعزيز علوان مصطفى
قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق

الخلاصة

اظهرت نتائج دراسة تأثير فترات التخزين الاستوائي (شهر،شهرين،ثلاثة اشهر)عند درجات الحرارة المرتفعة (٤٥ ، ٥٠ ، ٥٥ °م) ونوع الماء(العسر القياسي،الاسالة،النهر،البئر)في ثبات مستحلبات مبيدات الحشرات (كلوربايرفوس،الفاسايبرمثرين،خليط كلوربايرفوس وسايبرمثرين)،ان أعلى متوسط لسمك طبقة الانفصال كانت للمبيد الفاسايبرمثرين اذ بلغ ٥,٤٦مل عند التخزين لفترة ثلاثة اشهر وعلى درجة حرارة ٥٥م مقارنة بمعاملة المقارنة ٠,٢٠مل تلاه خليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين بمتوسط سمك طبقة انفصال بلغت ٤,٥٥مل عند التخزين لفترة ثلاثة اشهر وعند درجة حرارة ٥٥م وبأستخدام الماء العسر القياسي مقارنة بمعاملة المقارنة ٠,٢٠مل ومن ثم المبيد كلوربايرفوس بمتوسط سمك طبقة الانفصال بلغت ٤مل وبأستخدام ماء النهر مقارنة بمعاملة المقارنة ٠,٤٠مل .كما اظهرت نتائج الدراسة بأن ماء البئر كان اكثر انواع المياه تأثيرا في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال في المستحلبات حيث بلغ المتوسط العام لسمك هذه الطبقة ٤و٣,٤٧و٣,٣٨مل في المبيدات الفاسايبرمثرين وخليط كلوربايرفوس وسايبرمثرين وكلوربايرفوس على التوالي.

المقدمة

يعد العراق من البلدان المستوردة لمبيدات الافات المختلفة حيث يستورد سنويا كميات تقدر بمئات الاطنان الا ان هذه المبيدات تخزن بعد استيرادها في مخازن لاتتوفر فيها المواصفات الفنية الكفيلة بالحفاظ عليها من التحلل والفساد ،خاصة وأن درجات الحرارة في العراق تصل الى مايزيد عن ٥٠م صيفا في بعض الاوقات مما يؤدي الى فساد المبيدات وأنخفاض كفائتها في عمليات المكافحة (٢)،لأن التخزين في درجات الحرارة المرتفعة عادة ما يعمل على تدهور المبيدات وفقدان صلاحيتها للاستخدام قبل انقضاء عمرها التخزيني ،وذللك نتيجة تعرض مادتها الفعالة والمواد المضافة لها الى العديد من التغيرات الكيميائية ،التي تتمثل بتحطم المادة الفعالة الى نواتج اخرى قد تكون اكثر او اقل سمية ،فضلا عن حدوث العديد من التغيرات في خواص المادة المساعدة المضافة لصور تجهيزها ،التي هي في اغلبها مركبات عضوية ذات سلسلة هيدروكاربونية طويلة(٤) اذ ان هذه المركبات تكون عرضة للاكسدة والتكسر بفعل العديد من العوامل الطبيعية كالحرارة المرتفعة والمنخفضة والاشعة وفترة التخزين وما الى ذلك،او نتيجة حدوث تفاعلات كيميائية مختلفة ،لذلك فقد اهتم الباحثون في دول العالم المختلفة بدراسة تاثير التخزين وظروفه في فاعلية المبيدات ،منها دراسة (٩)عن تأثير التخزين في صور تجهيز المبيدات ودراسة (١٣)عن تاثير التخزين في ثبات الصفات الكيميائية لمبيدات الحشرات ،فضلا عن دراسة (١١)عن دور المواد ذات النشاط السطحي والمذيبات في صور تجهيز المبيدات ،ودراسة (٢) عن تأثير الخزن الاستوائي في ثباتية المبيدات الفسفورية العضوية ،لذا فان الدراسة الحالية تهدف الى دراسة تاثير فترة الخزن ودرجات الحرارة المرتفعة ونوع الماء في ثبات مستحلبات مبيدات الحشرات كلوربايرفوس Chlorpyrifosوالفاسيبرمثرين Alphacypermethrinووخليط كلوربايرفوس وسايبرمثرين Chlorpyrifos&Cypermetherin فضلا عن ايجاد معادلات تنبؤية للعلاقة بين درجات الحرارة المرتفعة وفترة التخزين في سمك طبقة انفصال المستحلب.

مواد وطرائق البحث

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

اولا) خزن المبيدات :- تم تخزين المبيدات ، كلوربايرفوس Chlorpyrifos ٤٨% E.C. المجهز بشكل مركز قابل للاستحلاب من مجموعة الفسفور العضوي ،والمبيد الفاسايبرمثرين Alpha – Cypermethrin ٥% E.C. المجهز ايضا بشكل مركزقابل للاستحلاب من مجموعة البايروثرويد،وخليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين حيث تم تجزئة هذه المبيدات الى ٢٠٠مل وضعت في قناني ووضعت داخل حضانات عند درجة حرارة ٤٥ ، ٥٠ ، ٥٥ °م لمدة شهر ،شهرين، ثلاثة اشهرفي محطة كهرباء المجموعة الثقافية لضمان استمرار التيارالكهربائي اما المبيدات المستخدمة في معاملة المقارنة فقد تركت تحت ظروف المختبربعد ان تم اجراء اختبارثبات الاستحلاب عليها بالطريقة التي سيتم ذكرها لاحقا .

ثانيا) اختبار ثبات الاستحلاب:- تم اجراء اختبارثبات الاستحلاب للمبيدات المستخدمة في الدراسة لكل فترة تخزين ولكل درجة حرارة تخزين وفق الطريقة المعتمدة من قبل الجهاز المركزي للسيطرة النوعية وحسب المواصفات العراقية رقم ١٠٨٦ (٥) 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 في اسطوانة مدرجة سعة

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١٠/١١

١٠٠مل وتم نقل محتويات الاسطوانة الى اسطوانة ذات غطاء زجاجي وتم قلب محتويات الاسطوانة عدة مرات بزوية ١٨٠ . وثم اعادة المحتويات الى الاسطوانة المدرجة التي تم وضعها في حمام مائي على درجة ٢٣٠ ولمد ٢٤ ساعة ،تم بعدها قياس سمك الطبقة المنفصلة السطحية او السفلية وكررت العملية بالخطوات نفسهامع 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(١٢) 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 الاستوائي ونوع الماء في ثبات مستحلب المبيدات :-

١- مستحلب المبيد كلوربايرفوس :- يوضح الجدول (١) أن لفترة ودرجات حرارة التخزين المرتفعة ونوع الماء المستخدم في اختبار ثبات المستحلب لمبيد كلوربايرفوس تأثير متباين في سمك طبقة انفصال المستحلب حيث أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥% حيث كان متوسط سمك طبقة الانفصال ٤ مل عند فترة خزن ثلاثة اشهر وعلى درجة حرارة تخزين ٥٥ مْ ، وباستعمال ماء النهر مقارنة بمعاملة المقارنة إذ بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال فيها ٠,٤ مل ، وعند استعمال ماء النهر ايضاً ، كما أتضح من الجدول(١) أن للتداخل بين نوع الماء وفترة التخزين تأثير معنوي في متوسط سمك طبقة الانفصال حيث بلغ ٣,٧٢ مل عند التخزين لفترة شهر واحد ، وعند استعمال ماء البئر ، بينما كان متوسط سمك طبقة الانفصال عند التخزين لفترة شهرين وثلاثة أشهر ٢,٥٦ مل و ٣,٣٤ مل على التوالي ، وهذا لا يعني أن تأثير التخزين لفترة شهر واحد وباستعمال ماء البئر كان اكثر تأثيراً بل على العكس فان زيادة فترة التخزين ادى الى فقد المستحلب خواص الاستحلاب وانفصال المادة الفعالة عن مكونات المستحضر تماماً ، وترسيبها في قعر أنبوبة الاختبار ، مما أثر على سمك طبقة الانفصال نتيجة لتحلل وتدهور مكونات المبيد كما أتضح من نتائج الجدول (١) أن ماء البئر كان اكثر تأثيراً في ابطال عمل المادة المستحلبة من درجات الحرارة المرتفعة ، كما يتبين من الجدول (١) وجود فروقات معنوية بين متوسطات سمك طبقة الانفصال لمستحلب مبيد كلوربايرفوس تبعاً للتداخل بين درجات الحرارة وفترات التخزين إذ بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال ٣,٥٦ مل عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر وعلى درجة حرارة تخزين ٥٥مْ ، ففي دراسة لكل من (١٠) حول تأثير التخزين في تركيب المواد ذات النشاط السطحي لمستحضرات المبيدات ، ودراسة عواد وآخرون (٢٠٠٠) حول تأثير الحرارة المرتفعة والمنخفضة في ثبات المبيدات دايكلورفوس، ديازينون ، فنترثيون ، ملاثيون ، ميثوميل وجدوا أن تعريض هذه المواد او المذيبات على انفراد او سوية للخزن الاستوائي عند ٥٤ ± ٢ مْ لمدة ١٤ يوماً ادى الى زيادة سمك طبقة الانفصال ، كما يتضح أيضاً من الجدول (١) أنه كان للتداخل بين تأثير نوع الماء ودرجات الحرارة المرتفعة تأثير معنوي في

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١٠/١١

الجدول (١) تأثير فترات التخزين الاستوائي ونوع الماء في متوسط سمك طبقة انفصال المستحلب لمبيد الحشرات كلوريايرفوس

نوع الماء	درجات حرارة التخزين مْ	متوسط سمك طبقة انفصال المستحلب بالملليتر				المتوسط العام		
		المقارنة	فترات التخزين بالأشهر					
			شهر	شهرين	ثلاثة اشهر	للتداخل بين نوع الماء ودرجات الحرارة	لنوع الماء	لدرجة الحرارة
		المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	المتوسط ± SD			
عسرقياسي	٤٥	٠,٢٠ س	٠,٦٥ ن ± ٠,١٠	١,٦٥ ي± ٠,١٣	٢,٠١ط± ٠,١٣	* ١,١٣ ز		
	٥٠	٠,٢٠ س	٠,٩٠ ل-ن± ٠,٠٧	١,٦٥ ي± ٠,١٣	٢,٣٨ ح ± ٠,١٦	١,٢٨ هـ و		
	٥٥	٠,٢٠ س	١,١٦ ك ± ١,١٦	٢,١٥ ط± ٠,٢٠	٢,٩٥ د هـ ± ٠,٢٤	١,٦١ ج		
إسالة	٤٥	٠,٣٠ س	٠,٦٨ م ن ± ٠,٠٧	٠,٨٥ ل-ن± ٠,٠٥	٣,٠١ د± ٠,٢٤	١,٢١ و ز		
	٥٠	٠,٣٠ س	٠,٧٦ ل-ن ± ٠,٧٦	٠,٩٦ ك ل ± ٠,٥١	٣,١٠ ج د ± ٠,٢١	١,٢٨ هـ و		
	٥٥	٠,٣٠ س	٠,٨١ ل-ن± ٠,٨١	٠,٩٨ ك ل ± ٠,٤٠	٣,٥٥ ب± ٠,٦٠	١,٤١ د		
نهر	٤٥	٠,٤٠ س	٠,٩٠ ل-ن± ٠,٠٩	٠,٩١ ك-م ± ٠,٠٨	٢,٧٦ هـ و ± ٠,٢٢	١,٢٤ و ز		
	٥٠	٠,٤٠ س	٠,٩١ ل-ن ± ٠,٠٨	٠,٩٣ ك-م ± ٠,٠٩	٣,٢٦ج± ٠,٢٦	١,٣٧ د هـ		
	٥٥	٠,٤٠ س	٠,٩٦ ك ل ± ٠,٠٥	٠,٩٨ ك ل ± ٠,٠٤	٤,٠٠ أ ± ٠,٥٣	١,٥٨ ج		
بئر	٤٥	٣,٦٠ ب	٣,٧٠ ب ± ٠,٢٠	٢,٦٥ و ± ٠,٣٠	٣,١٣ ج د ± ٠,٣١	٣,٢٧ ب		
	٥٠	٣,٦٠ ب	٣,٧٠ ب ± ٠,١٦	٢,٦١ و ز ± ٠,٢٤	٣,١٣ ج د ± ٠,٣٠	٣,٢٦ ب		
	٥٥	٣,٦٠ ب	٣,٧٦ ب ± ٠,٠٨	٢,٤١ ز- ح ± ٠,٢٦	٣,٧٦ ب ± ٠,٢٩	٣,٣٨ أ		
المتوسط العام للتداخل بين نوع الماء وفترة التخزين	عسرقياسي	٠,٢٠ ح	٠,٩٠ هـ	١,٨٢ د	٢,٤٥ ج		١,٣٤ ب ج	
	إسالة	٠,٣٠ ز - ح	٠,٧٥ و	٠,٩٣ هـ	٣,٢٢ ب		١,٣٠ ج	
	نهر	٠,٤٠ ز	٠,٩٢ هـ	٠,٩٤ هـ	٣,٣٤ ب		١,٤٠ ب	
	بئر	٣,٦٠ أ	٣,٧٢ أ	٢,٥٦ ج	٣,٣٤ ب		٣,٣٠ أ	
المتوسط العام للتداخل بين درجات حرارة التخزين وفترات التخزين	٤٥	١,١٢ ز	١,٤٨ و	١,٥٧ د- و	١,٦٧ د			١،٧١ج
	٥٠	١,١٢ ز	١,٥٢ هـ و	١,٥٤ هـ و	١,٦٣ د هـ			١,٨٠ ب
	٥٥	١,١٢ ز	٢,٧٣ ج	٢,٩٧ ب	٣,٥٦ أ			٢,٠٠ أ
المتوسط العام لفترات التخزين		١,١٢ ج	١,٥٧ ب	١,٥٦ ب	٣,٠٩ أ			

*** المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار دنكن ,**

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١٠/١١

متوسط سمك طبقة انفصال المستحلب ، إذ بلغ اعلى متوسط لسمك طبقة الانفصال ٣,٣٨ مل عند التخزين على درجة حرارة ٥٥ مْ وباستعمال ماء البئر ، وربما يرجع ذلك إلى أن التخزين بالحرارة المرتفعة مع درجة pH الماء المرتفعة وزيادة عسرة الماء أدى إلى تفكك المادة المستحلبة ، وبالتالي زيادة سمك طبقة الانفصال ، أما بالنسبة لتأثير فترة التخزين في سمك طبقة الانفصال فقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في متوسط سمك طبقة الانفصال تبعاً لزيادة فترة التخزين إذ بلغ اعلى متوسط لسمك طبقة الانفصال ٣,٠٩ مل عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر، في حين بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال ١,٥٧ و ١,٥٦ مل عند التخزين لفترة شهر وشهرين على التوالي ، واللتان لم تختلفا معنوياً فيما بينهما وكان لنوع الماء المستعمل في الاختبار تأثير في متوسط سمك طبقة انفصال مستحلب كلوربايرفوس إذ أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في متوسط سمك طبقة الانفصال حيث بلغ ٣,٣٠ مل عند استعمال ماء البئر مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال فيها ٣,٦٠ مل تلاه المتوسط العام ١,٤٠ مل عند استعمال ماء النهر مقارنة بمعاملة المقارنة إذ بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال ٠,٤٠ مل ومن ثم الماء العسر القياسي إذ بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال ١,٣٤ مل مقارنة بسمك طبقة الانفصال في معاملة المقارنة والبالغة ٠,٢٠ مل, ويلاحظ من النتائج اعلاه انه كان لماء البئر تأثير كبير فاق تأثير درجة الحرارة المرتفعة ويرجع ذلك إلى زيادة pH ماء البئر ، حيث أشار (٧) في دراسته حول تأثير درجة pH الماء في ثباتية المبيدات أن بعض المبيدات ، ولاسيما الكارباماتية والفسفورية تمر بالعديد من تفاعلات التحلل المائي في الوسط القاعدي ، الذي يعمل على تحلل المادة الفعالة للمبيد وفقدانها لخواصها السامة للحشرات ، اما بالنسبة لتأثير درجات حرارة التخزين في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال فيوضح الجدول (١) ان متوسط سمك هذه الطبقة عند درجة ٥٥ مْ بلغ ٢,٠٠ مل ، التي هي ضمن حدود السماح حسب المواصفات القياسية العراقية المرقم ١٠٨٦ لسنة ١٩٨٤ ، الذي ينص على ان المبيد يكون صالحاً للاستخدام إذا لم تزد سمك طبقة الانفصال عن ٢ مل , وهذا يعني صلاحية مبيد كلوربايرفوس بعد تعرضه لدرجات حرارة تخزين ٤٥ ، ٥٠ مْ ,

٢- مستحلب المبيد الفاسايبرمثرين :-

تشير النتائج في الجدول (٢) أن لفترة التخزين ودرجات حرارة التخزين المرتفعة ونوع الماء المستعمل في اختبار ثبات المستحلب لمبيد الفاسايبرمثرين تأثير متباين في متوسط سمك طبقة انفصال المستحلب ، وقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥% في متوسط سمك طبقة الانفصال نتيجة تأثير العوامل المشار اليها آنفاً ، حيث كان متوسط سمك طبقة الانفصال ٥,٤٦ مل عند فترة تخزين ثلاثة أشهر وعلى درجة حرارة تخزين ٥٥مْ وعند استعمال ماء الإسالة مقارنة بمعاملة المقارنة إذ بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال فيها ٠,٢ مل ، أما بالنسبة لمتوسط سمك طبقة الانفصال عند استخدام الماء العسر القياسي فكانت ٤,١٥ مل و ٤,٣٥ مل و ٢,٧٣ مل عند التخزين لفترة ١ و ٢ و ٣ أشهر على التوالي ، وعلى درجة حرارة ٥٠مْ وهذا يفسر انه عند زيادة فترة التخزين وباستعمال ماء عسر قياسي ، يحتوي على املاح الكالسيوم والمغنيسيوم والذي أدى الى تلف طبقة المستحلب مما أدى إلى ترسيبها في الأسفل مع بقاء طبقة رقيقة جداً من الزيت في الاعلى ، وكذلك الحال عند استعمال ماء البئر حيث كان متوسط سمك طبقة الانفصال فيها ٤,٠٦ مل عند التخزين لفترة شهر وعلى درجة حرارة ٤٥ مْ مقارنة بمعاملة المقارنة حيث كان متوسط سمك طبقة الانفصال فيها ٤,٠٠ مل ، بينما انخفضت عند فترات تخزين ثلاثة أشهر ، وعلى درجة حرارة ٤٥ مْ إلى ٣,٢٨ مل ، وعند التخزين على فترة شهر ، شهرين ، ثلاثة اشهر على درجتي ٥٠مْ ، ٥٥مْ مما يعني ان زيادة فترة التخزين مع درجات حرارة التخزين المرتفعة وبوجود ماء البئر ذو درجة pH المرتفعة وعسرة الماء ادى الى تلف مادة الاستحلاب ، التي تتكون من مجموعة المواد المستحلبة الايونية التي تتأثر بشدة بعسرة الماء (٣) ومن ثم انفصالها عن مكونات المستحضر التجاري وترسيبها في الاسفل مما أدى إلى فقد المستحلب خواص الاستحلاب ، كما كان للتداخل بين نوع الماء وفترات التخزين تأثير معنوي في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال إذ بلغ ٥,٠٦ مل عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر وباستعمال ماء الإسالة مقارنة بمعاملة المقارنة إذ بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال فيها ٠,٢ مل

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١٠/١١

، (الجدول ، ٢) وهذا يعني أن المبيد غير صالح للاستخدام الحقلي حسب المواصفات القياسية العراقية التي تشترط ان لا تزيد سمك طبقة الانفصال عن ٢ مل ، كما أظهرت نتائج

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١٠/١١

الجدول (٢) تأثير فترات التخزين الاستوائي ونوع الماء في متوسط سمك طبقة انفصال المستحلب لمبيد الحشرات الفاسايبرمثرين

نوع الماء	درجة حرارة التخزين مْ	متوسط سمك طبقه انفصال المستحلب بالمليتر				المتوسط العام		
		المقارنة	فترات التخزين بالأشهر					
			شهر	شهرين	ثلاثه اشهر			
		المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	للتداخل بين نوع الماء والحرارة	لنوع الماء	لدرجة الحرارة
عسرقياسي	٤٥	٠,٣٠ ص	١,٧٥ ع ± ٠,٢٧	٢,٦١ ك ل ± ٠,٣١	٢,٦٠ ل-م ± ٠,٣٢	١,٨١ ج		
	٥٠	٠,٣٠ ص	٤,١٥ د – ز ± ٠,٢٠	٤,٣٥ د هـ ± ٠,٣١	٢,٧٣ ك ± ٠,٣٢	٢,٨٨ هـ و		
	٥٥	٠,٣٠ ص	٤,٣٦ د هـ ± ٠,٢٥	٤,١٥ د – ز ± ٠,٢٠	٣,٠٠ ي ± ٠,٢١	٢,٩٥ هـ		
إسالة	٤٥	٠,٢٠ ص	١,٣٦ ف ± ٠,٣٨	٤,١١ هـ ز± ٠,١٣	٤,٤٠ د ± ٠,٢٠	٢,٥٢ ز		
	٥٠	٠,٢٠ ص	٢,٣١ ن س ± ٠,٢٠	٥,١١ ب ± ٠,١١	٥,٣١ اب± ٠,٢٠	٣,٢٣ د		
	٥٥	٠,٢٠ ص	٢,٤١ ل –س ± ٠,١٠	٥,٣٦ اب± ٠,١٥	٥,٤٦ ا ± ٠,١٨	٣,٣٦ ج		
نهر	٤٥	٠,٢٠ ص	١,٧١ ع ± ٠,٢٤	٢,٣٥ ل- س ± ٠,٨٣	٢,٩٨ ي ± ٠,٣١	١,٨١ ح		
	٥٠	٠,٢٠ ص	٢,٣٣ م –س± ٠,٢١	٤,١٠ هـز±٠,٢٥	٤,٦٥ ج ± ٠,٢٥	٢,٨٢ و		
	٥٥	٠,٢٠ ص	٢,٥٠ ك-ن ± ٠,٢٢	١,٧٦ ع ± ٠,٢٢	٢,١٦ س ± ٠,٢٤	١,٦٥ ط		
بئر	٤٥	٤,٠٠ و – ح	٤,٠٦ و – ح ± ٠,١٠	٤,٠٠و-ح±٠,٤٤	٣,٢٨ ط ± ٠,٢٠	٣,٨٣ ب		
	٥٠	٤,٠٠ و – ح	٣,٨٠ ح ± ٠,٢٤	٣,٥٠ ط ± ٠,٣٢	٣,٨٨ ز-ح ± ٠,٣٠	٣,٧٩ ب		
	٥٥	٤,٠٠ و – ح	٣,٨٨ ز- ح ± ٠,٢٠	٤,٢٣ د –و±٠,٢٢	٣,٨٨ ز –ح ± ٠,٢٤	٤,٠٠ ا		
المتوسط العام للتداخل بين نوع الماء وفترات التخزين	عسر قياسي	٠,٣٠ ي	٣,٤٢ هـ	٣,٧٠ د	٢,٧٧ ز		٢,٥٥ ج	
	إسالة	٠,٢٠ ي	٢,٠٣ ط	٤,٨٦ ب	١٥,٠٦ ا		٣,٠٤ ب	
	نهر	٠,٢٠ ي	٢,١٨ ح	٢,٧٣ ز	٣,٢٦ و		٢,٠٩ د	
	بئر	٤,٠٠ ج	٣,٩١ ج	٣,٩١ ج	٣,٦٨ د		١٣,٨٧	
المتوسط العام للتداخل بين درجات حرارة التخزين وفترات التخزين	٤٥	١,١٧ ز	٢,٢٢ و	٣,١٥ هـ	٣,٢٩ د			٢,٤٩ ج
	٥٠	١,١٧ ز	٣,٢٧ د هـ	١٤,٢٦ ا	٣,٨٧ ب			١٣,١٨ ا
	٥٥	١,١٧ ز	٣,٣١ د	١٤,١٤ ا	٣,٦٢ ج			٢,٩٩ ب
المتوسط العام لفترات التخزين		١,١٧ د	٢,٨٩ ج	١٣,٨٠ ا	٣,٦٩ ب			

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار دنكن ,

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١٠/١١

الدراسة ان للتداخل بين درجات الحرارة المرتفعة وفترة التخزين تأثير معنوي في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال إذ بلغت ٤,٢٦ مل عند التخزين لفترة شهرين وعلى درجة ٥٠مْ ، والتي لم تختلف معنوياً عن متوسط سمك طبقة الانفصال ٤,١٤ مل عند تخزين المبيد الفاسايبرمثرين لفترة شهرين وعلى درجة ٥٥مْ (الجدول ٢) ففي دراسة لـ (٢ و ٨) وُجِدَ ان خزن المبيدات بدرجات حرارة مرتفعة ادى إلى حدوث تغيرات فيزيائية في المستحلب وان ثبات المستحلبات انخفض عند تعرضها إلى درجات حرارة مرتفعة نتيجة انفصال المادة الفعالة من المواد المساعدة المضافة لصور التجهيز ، كما يتضح من الجدول (٢) ان للتداخل بين نوع الماء ودرجة حرارة التخزين تأثير معنوي في المتوسط العام في سمك طبقة انفصال المستحلب الفاسايبرمثرين ، إذ بلغ اعلى متوسط لسمك طبقة الانفصال ٤,٠٠ مل عند التخزين على درجة ٥٥مْ وعند استعمال ماء البئر مما يؤكد على ان التداخل بين العاملين أدى إلى تقوية تأثيرهما في المستحلب ، مما أدى إلى زيادة سمك طبقة الانفصال وذلك بالمقارنة بالمتوسط العام لسمك طبقة الانفصال لتأثير كل من نوع الماء ودرجة حرارة التخزين كل على انفراد , وكان لفترة التخزين تأثير معنوي في متوسط سمك طبقة انفصال مستحلب الفاسايبرمثرين إذ بلغ متوسط سمكها ٣,٨٠ مل عند التخزين لفترة شهرين في حين بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال للخزن لفترة ثلاثة أشهر ٣,٦٩ مل و ٢,٨٩ مل عند التخزين لفترة شهر واحد (الجدول ، ٢) ، اما بالنسبة لتأثير نوع الماء في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال مستحلب الفاسايبرمثرين فيتضح من الجدول(٢) انها بلغت ٣,٨٧ مل عند استعمال ماء البئر مقارنة بمعاملة المقارنة إذ بلغ ٤,٠٠ مل تلاه ماء الإسالة بمتوسط سمك طبقة الانفصال ٣,٠٤ مل مقارنة بمعاملة المقارنة البالغ ٠,٢ مل ثم ماء العسر القياسي إذ بلغ متوسط سمك طبقة الانفصال ٢,٥٥ مل مقارنة بمعاملة المقارنة البالغ ٠,٣ مل ، ومن ثم ماء النهر إذ بلغ متوسط طبقة الانفصال ٢,٠٩ مل مقارنة بمعاملة المقارنة ٠,٢ مل ,

أما بالنسبة لتأثير درجات حرارة التخزين في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال فقد اظهر التحليل الاحصائي وجود تأثير معنوي في متوسط سمك طبقة الانفصال عند مستوى احتمال٥ % إذ بلغت ٣,١٨ مل عند التخزين على درجة ٥٠مْ ، تلاه ٢,٩٩ مل عند التخزين على درجة ٥٥مْ ، ومن ثم ٢,٤٩ مل عند التخزين على درجة ٤٥مْ ، وربما يرجع ذلك إلى ان زيادة درجة الحرارة عن ٥٠ مْ يؤدي إلى تحليل المواد المضافة والمساعدة ، مما يؤدي إلى ترسيبها في الاسفل مما قلل من سمك طبقة الانفصال وهذه النتائج تعني عدم صلاحية المبيد للاستخدام الحقلي في درجات التخزين الثلاثة وحسب المواصفات القياسية العراقية التي تشترط ان لا تزيد سمك طبقة الانفصال عن ٢ مل ,

٣- مستحلب لخليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين :-

من الجدول (٣) يتبين أن لفترة ودرجات حرارة التخزين المرتفعة ونوع الماء المستعمل في اختبار ثبات المستحلب تأثير معنوي في متوسط سمك طبقة انفصال مستحلب خليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين ، حيث كان متوسط سمك طبقة الانفصال ٤,٥٥ مل عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر ، وعلى درجة ٥٥مْ وباستعمال الماء العسر القياسي مقارنة بمعاملة المقارنة حيث كان متوسط سمك طبقة الانفصال فيها ٠,٢٠ مل، أما فيما يتعلق بمتوسط سمك طبقة الانفصال عند استعمال ماء البئر فكانت ٣,٨٠ مل عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر وعلى درجة حرارة ٤٥مْ فيما كان متوسط سمك طبقة الانفصال ٣,٦١ مل عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر ، وعلى درجتي حرارة تخزين ٥٠ و ٥٥ مْ مما يعني ربما زيادة فترة التخزين وزيادة درجة التخزين مع درجة pH الماء العالية وزيادة عسرته أدى الى تفكك المواد المضافة والمستحلبة وأدى إلى ترسيبها ، مما يؤدي إلى انخفاض سمك طبقة الانفصال مقارنة بمعاملة المقارنة عند استعمال ماء البئر حيث كان متوسط سمك طبقة الانفصال فيها ٣,٨٠ مل وهذا يعني ان المبيد غير صالح للاستعمال الحقلي على وفق المواصفات القياسية العراقية ، وبالنسبة لتأثر التداخل بين فترات التخزين ونوع الماء في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال المستحلب لخليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين تشير النتائج في الجدول (٣) أن هناك فروقات معنوية في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال إذ بلغ المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال ٤,١٥ مل عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر وباستعمال الماء العسر القياسي ، وكان للتداخل بين درجات

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١٠/١١

الحرارة المرتفعة وفترات التخزين تأثير معنوي في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال المستحلب لخليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين إذ كان متوسط سمك طبقة

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١٠/١١

الجدول(٣) تأثير فترات التخزين الاستوائى ونوع الماء في متوسط سمك طبقة انفصال المستحلب لخليط مبيدي الحشرات كلوبايرفوس وسايبرمثرين

نوع الماء	درجة حرارة التخزين م	متوسط سمك طبقة انفصال المستحلب بالملليتر			المتوسط العام		
		المقارنة	فترة التخزين بالأشهر				
			شهر	شهرين	ثلاثة اشهر		
		المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	للتداخل بين نوع الماء والحرارة	لنوع الماء	لدرجة الحرارة
عسرقياسي	٤٥	٠,٢٠ ي	٠,١١ ± ٠,٥١ ط ي	٠,١١ ± ٣,٠٨ د-و	٠,١٨ ± ٣,٨٣ ب ج	١,٩٠ ب		
	٥٠	٠,٢٠ ي	٠,٠٩ ± ٠,٦٠ ط ي	٠,١٣ ± ٢,٩٦ هـ و	٠,١٨±٤,٠٨ اب	١,٩٦ ب		
	٥٥	٠,٢٠ ي	٠,١٠ ± ٠,٦٣ط ي	٠,٥٠ ±٣,٣١ ج –هـ	٠,١٦ ± ٤,٥٥ ا	٢,١٧ ب		
إسالة	٤٥	٠,٤٠ط ي	٠,٥٠ ± ٠,٤٦ ط ي	٠,٠٧± ٠,٥٨ ط ي	٠,١١ ± ٠,٨١ ط ي	٠,٥٦ د		
	٥٠	٠,٤٠ط ي	٠,٠٨ ± ٠,٦٦ ط ي	٠,١٠ ± ٠,٨٥ ط	٠,٠٧ ± ٠,٩١ ط	٠,٧٠ د		
	٥٥	٠,٤٠ط ي	٢,٩ ح ± ١,٩٥	٠,٠٧ ± ٠,٩١ ط	٠,٠٨ ± ٠,٩٣ ط	١,٠٥ ج		
نهر	٤٥	٠,٤٠ط ي	٠,٠٦ ± ٠,٦٠ ط ي	٠,١٠ ± ٠,٧٣ ط ي	٠,٠٧ ± ٠,٦٨ ط ي	٠,٦٢ د		
	٥٠	٠,٤٠ط ي	٠,٠٥ ± ٠,٥٦ ط ي	٠,٠٩ ± ٠,٨٠ ط ي	٠,٠٩ ± ٠,٩٠ ط	٠,٦٩ د		
	٥٥	٠,٤٠ط ي	٠,٠٥ ± ٠,٥٥ ط ي	٠,٠٥ ± ٠,٨٥ ط	٠,١١ ± ٠,٩٨ ط	٠,٧٢ د		
بئر	٤٥	٣,٨٠ ب ج	٠,١٧ ± ٣,٧٥ ب ج	٠,٢٥ ± ٢,٥٥ و ز	٠,٢٧ ± ٣,٨٠ ب ج	١٣,٤٧		
	٥٠	٣,٨٠ ب ج	٠,١٣ ± ٣,٨١ ب ج	٠,٠٩ ± ٢,٤١ ز- ح	٠,٢٤ ± ٣,٦١ ب-د	٣,٤١ أ		
	٥٥	٣,٨٠ ب ج	٠,٢١ ± ٣,٧٥ ب ج	٠,١٢ ±٢,٠٠ح	٠,٢٤± ٣,٦١ ب-د	١٣,٢٩		
المتوسط العام للتداخل بين نوع الماء وفترات التخزين	عسر	٠,٢٠ ط	٠,٥٨ و - ح	٣,٢٢ ج	١٤,١٥		٢,٠١ب	
	إسالة	٠,٤٠ ج ط	١,٠٢ هـ	٠,٧٨ هـ - ز	٠,٨٨ هـ و		٠,٧٧ ج	
	نهر	٠,٥٠ ز- ح	٠,٥٧ و- ح	٠,٧٩ هـ ز	٠,٨٥ هـ و		٠,٦٨ ج	
	بئر	٣,٨٠ ب	٣,٧٧ ب	٢,٣٢ د	٣,٦٧ ب		٣,٣٩ أ	
المتوسط العام للتداخل بين درجات حرارة التخزين وفترات التخزين	٤٥	١,٢٢ ج	١,٣٣ ج	١,٤١ ج	١,٧٢ ب			١,٦٤ ب
	٥٠	١,٢٢ ج	١,٧٣ ب	١,٧٥ ب	١,٧٧ ب			١,٦٩ اب
	٥٥	١,٢٢ ج	٢,٢٨ أ	٢,٣٧ أ	٢,٥٢ أ			١,٨٠ أ
المتوسط العام لفترات التخزين		١,٢٢ د	١,٤٨ ج	١,٧٥ ب	٢,٣٩ ا			

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار دنكن ,

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١٠/١١

انفصال المستحلب ٢,٢٨ ، ٢,٣٧ ، ٢,٥٢ مل لفترات تخزين شهر، شهرين ،ثلاثة اشهر على التوالي وعند درجة حرارة ٥٥مْ ، والتي لم تختلف عن بعضها معنوياً ، ففي دراسة لـ (١) وجد أن خزن المبيدات DDVP (دايكلور فوس) والديازينون بدرجات حرارة استوائية ٥٤ _+ ولمدة ١٤ يوم أدى إلى زيادة سمك طبقة انفصال المستحلب ، اما بالنسبة لتأثير التداخل بين نوع الماء والحرارة المرتفعة تشير النتائج في الجدول (٣) إلى عدم وجود فروقات معنوية في المتوسط العام لسمك طبقة انفصال المستحلب لخليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين إذ بلغ المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال ٣,٤٧ ، ٣,٤١ ، ٣,٢٩ مل عند التخزين على درجة حرارة ٤٥ ، ٥٠ ،٥٥ مْ على التوالي وباستعمال ماء البئر وهذا ربما يرجع إلى احتواء ماء البئر على بعض الاملاح فضلاً عن زيادة درجة حرارة التخزين ادى الى تحلل وتفكك مواد الاستحلاب مما أدى إلى ترسيبها في الاسفل مما قلل سمك طبقة الانفصال ، وعن تأثير فترة التخزين في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال إذ بلغ هذا المتوسط ١,٤٨ ، ١,٧٥ ، ٢,٣٩ مل عند التخزين لفترة شهر، وشهرين ،ثلاثة أشهر على التوالي ، وهذا يعني ان هناك زيادة في سمك طبقة الانفصال مع زيادة فترة التخزين ، اما بالنسبة لتأثير نوع الماء في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال ،إذ بلغ ٣,٣٩ ، ٢,٠١ و ٠,٧٧ ، ٠,٦٨ مل عند استعمال ماء البئر والماء العسر القياسي وماء الإسالة ثم ماء النهر على التوالي ، مما يؤكد أن اكثر أنواع المياه ضرراً في الاستحلاب هو ماء البئر ، ففي دراسة لـ (٦) حول تأثير درجة pH الماء في الثبات الكيميائي للمبيدات وجدا أن التحلل المائي للمبيدات تعتمد بدرجة كبيرة على درجة pH المحلول , وكان أيضاً لدرجات حرارة التخزين تأثيراً في المتوسط العام لسمك طبقة الانفصال إذ بلغ سمك هذه الطبقة ١,٦٤ ، ١,٦٩ ، ١,٨٠ مل عند التخزين على درجات حرارة ٤٥ ، ٥٠ ، ٥٥ مْ على التوالي (الجدول ، ٣) ، ومما سبق تبين ان زيادة درجة حرارة التخزين أدى إلى زيادة طبقة الانفصال وقد يرجع ذلك إلى ان الحرارة العالية تعمل على كسر آواصر المادة المستحلبة مما يؤدي إلى خفض كفاءتها في الحفاظ على حالة الاستحلاب

ثانيا) معادلات الانحدار للعلاقة بين تأثير فترات التخزين الاستوائي في بعض المواصفات الفنية لبعض مبيدات الحشرات :-

يتضح من معادلات الانحدار والمثبتة في الجدول(٤)العلاقة بين تأثير فترات التخزين ودرجات الحرارة المرتفعة في صفة الاستحلاب للمبيدات المستعملة في الدراسة ، ان لعاملي فترة التخزين ودرجات الحرارة المرتفعة تأثير متباين في الاستحلاب تبعاً لنوع المبيد المستعمل في الدراسة ، أن نسبة تأثير عاملي فترة التخزين ودرجات الحرارة المرتفعة في صفة الاستحلاب، كانت متدرجة على النحو الآتي ٨٢,٨ ،٧٢,٩ ،٦٣,١ لخليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين ومبيد الفاسايبرمثرين ومبيد كلوربايرفوس على التوالي , أما بقية النسب فتعود لعوامل أخرى غير معروفة قد تتوزع بين طبيعة وتركيب المادة الفعالة ونوع وصفات المذيب المستعمل فضلاً عن خواص المواد المضافة لتجهيز المبيدات بشكل مركزات قابلة للاستحلاب (٤) ، مما يفسر سبب تباين المبيدات المستخدمة في الدراسة ومستحضراتها في استجابتها لفترات التخزين بدرجات الحرارة المرتفعة ,

الجدول (٤) معادلات الانحدار للعلاقة بين تأثير التخزين الاستوائي في بعض المواصفات الفنية لبعض مبيدات الحشرات ,

اسم المبيد	الصفة	نسبة التأثير%	معادلة الانحدار لعاملي فترة التخزين ودرجة الحرارة المرتفعة
كلوربايرفوس	سمك طبقة انفصال المستحلب	٧٢,٩	Y= -1,64+0,0342X1+0,0295X2
الفاسايبرمثرين	سمك طبقة اتصال المستحلب	٦٣,١	Y=1,41-0,0155X1+0,0325X2
كلوربايرفوس و سايبرمثرين	سمك طبقة انفصال المستحلب	٨٢,٨	Y=0,024+0,00925X1+0,00429X2

حيث ان y = الصفة

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١٠/١١

X1 = درجة حرارة التخزين المرتفعة
X2 = فترة التخزين
وعند تطبيق معادلة الانحدار للعلاقة بين درجات الحرارة المرتفعة وفترات التخزين في سمك طبقة الانفصال للمبيد كلوربايرفوس ، يكون سمك طبقة الانفصال المتوقع عندما تكون درجات الحرارة ٤٨°م وفترة تخزين ٥٠ يوم ، مساوياً لـ ١,٣٧ مل مما يعني أن المبيد لازال صالحاً للاستخدام الحقلي

$$Y = -1,64 + 0,0342(48) + 0,0295(50)$$
$$= -1,64 + 1,6416 + 1,475 = 1,47$$

Effect of Tropical Storage ,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

ABSTRACT

The results of studying the effect of tropical storage periods(one,two,three months)at 45,50 ,55 ^{0} C and kind of water (hard water,tap water, river water and well water)on emulsion stability of Chlorpyrifos,Alphacyprmethrin,and a mixture of Chlorpyrifos and cypermethrin ,showed that the higher thickness of the separated emulsion layer of Alphacypermethrin was 5,46 ml ,when stored for three months at 55 ^{0} C in comparion with control 0,20 ml,followed by Chlorpyrifos and Cypermethrin mixture 4,55 ml ,when stored under the same conditions using hard water in comparison with control 0,20 ml ,and then Chlorpyrifos which reached 4,0 ml when stored for three months at 55c using river water in comparison with control 0,40 ml,The results also reaveled that well water had agreater influence on the separation layer thickness of emulsion which reached 4,0,3,47 and 3,38 ml,for Cypermethrin mixture of Chlorpyrifos and Alphacypermethrin ,and Chlorpyrifos respectively ,

المصادر

١- بكر ، صفاء زكريا (١٩٩٨) , تأثير الخزن على المستحضرات التجارية المستحلبة لمبيدي النوكوز والديازينون , رسالة ماجستير في العلوم الزراعية ، جامعة بغداد – كلية الزراعة , ٤٧ صفحة
٢-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 ,
٣-شعبان ، عواد ونزار مصطفى الملاح (١٩٩٣) , المبيدات , مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ٥٢٠ صفحة ,
٤-عفيفي ، فتحي عبد العزيز (٢٠٠٢) , كيمياء مبيدات الآفات , الطبعة الأولى ، مكتبة الثقافة الدينية ، ٧٥١ صفحة ,

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١٠/١١

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

6-Deer , H, ; B, Richard (2008) , Effect of water pH on the stability , of pesticide , Utah State University Extension, Service ,

7-Fishel , F, (2002) , Effect of water pH on the stability of pesticide , Mu Guide published by Mu Extention, University of Missouri – Colombia , Department of Agronomy , Internet web site address , www,musextntion,missouri,edu/xplor

8-Griffin , W,C, (1979) , Emulsions , Encyclopedia of Chemical Technology Third Edition , 8: 900 – 929 ,

9-Miles , J, W,; D,L, Mount ; M, A, Staiger and R, teeters (1979) , S-methyl isomer content of stored malathion and fenitrothion water dispersible powders and its relationships to toxicity J, Agric, Food Chem, 27: 421- 425 ,

10-Newton , J,E; J,sholl , B, Pessala and J, Caseley (1993) , Structured surfactant formulations for pesticides, Pest, Sci, 37: 208-209,

11-Rengasamy , S, ; D, Choudhurry and B,S, Parmar (1993) , Some observations on the role of surfactants and solvents in pesticides formulations, Pest, Sci, 37 : 215-217 ,

12-SAS, Institute, (1982), SAS user' s guide : Statistics, SAS Institute Inc,, Cary, North Carolina, Pages 1025 USA ,

13-Sharma , R, S,; R,C, Gupta and R,S, Gandhi (1991) , Chemical stability studies on insecticidies , part 11-Dimethoate and its emulsifiable concentrate preparations, Pest, Inform, 17 : 22-23,

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١٠/١١