تأثير فترة التخزين الاستوائي في النسبة المئوية للحامضية لبعض مبيدات الحشرات

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

الخلاصة

اظهرت نتائج دراسة تأثير فترة التخزين الاستوائي في النسبة المئوية للحامضية لمبيدات الحشرات Chlorpyrifos ٤٨ % EC، Alphacypermthrin ٥ % EC وخليط Chlorpyrifos وCypermthrin ، Malathion ٥٠ % W.P، Methomyl ٩٠ % W.P، ان زيادة فترة التخزين الاستوائي ادت الى زيادة نسبة الحامضية في المبيدات المجهزة بشكل مركزات قابلة للاستحلاب والمستخدمة في الدراسة اذ بلغت متوسطاتها ٠.٣٢٢ و٠.٢٧٥ و٠.٢٦٥% لخليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين والفاسايبرمثرين وكلوربايرفوس مقارنة بمعاملة المقارنة ٠.٠٤٨ و٠.٠٣٧ و٠.٠٤٩% بينما لم تؤثر على المبيدات المجهزة بشكل مساحيق قابلة للبلل والمستخدمة في الدراسة اذ بلغت ٠.٠١٩ و٠.٠٠٤% للمبيد ملاثيون وميثوميل على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة ٠.٠٠١ و٠.٠٠٨% .

المقدمة

ان التخزين الطويل والخاطئ لمبيدات الافات يؤدي في اغلب الاحيان الى حدوث العديد من التغيرات الكيميائية والفيزيائية فيها مما يقلل من كفائتها في السيطرة على الافات وتسببها في احداث الحروق والعديد من الحالات المرضية التي تظهر على النباتات ،ولعل من اهم العوامل المؤثرة في تغير الصفات الكيميائية والفيزيائية للمبيدات بمرور الزمن هي الحرارة المرتفعة والضوء ، وتعد الحرارة من اهم العوامل المؤثرة في مكونات المبيد الموجود في مختلف انوا العبوات مما يؤثر على طبيعة التفاعلات الكيميائية ،وذلك حسب قانون Vant Hoff المذكور في بكر (١٩٩٨) والذي ينص على ان زيادة الحرارة بمقدار ١٠°م يزيد من معدل التفاعل ٢-٤ مرات ،لذلك فأن فترة الصلاحية في المناطق ات المناخ الحار اقل مما عليه في المناطق ذات المناخ المعتدل ، ان ارتفا حامضية المبيدات جراء التخزين السيْ او التعرض لدرجات الحرارة المرتفعة يشكل احد العقبات الفنية امام صلاحية استخدام مثل هذه المبيدات في الحقل وذتك لتسببها في احداث حروق وتشوهات في النباتات المعاملة ،لذلك تشترط الجهات ذات العلاقة بالمواصفات الفنية للمبيدات ان لا تزيد نسبة الحامضية في محاليل الرش ٠.٠٥ %ظرا لاهمية هذا الموضو فقد اهتم العديد من الباحثين بموضو دراسة تأثير التخزين الاستوائي في حامضية المحاليل المستحلبة للعديد من المبيدات المجهزة بشكل مركزات قابلة للاستحلاب منها دراسة Niessan (١٩٧٨) وDeer وRichard (٢٠٠١) Mckic و Johnson(٢٠٠١) ، لذا فأن الدراسة الحالية تهدف الى دراسة تاثير فترة الخزن الاستوائي في نسبة حموضة عدد من مبيدات الحشرات المجهزة بشكل مركزات قابلة للاستحلاب ومساحيق قابلة للبلل والمنتمية لمجاميع كيميائية مختلفة .

مواد البحث وطرائقه

نفذت الدراسة في مختبر بحوث الحشرات ،كلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل خلال الموسم ٢٠٠٨-٢٠٠٩ وذلك بخزن مبيدات الحشرات Chlorpyrifos ٤٨% وAlphacypermethrin ٥% وخليط Chlorpyrifos وCypermethrin (المنتج تحت اسم Supercyrin) والمجهزة بشكل مركزات قابلة للاستحلاب ومبيد Malathion ٥٠% وMethomyl ٩٠% المجهزين بشكل مساحيق قابلة للبلل بعد تجزئتها الى ٢٠٠مل للمبيدات السائلة و٢٠٠غم للمساحيق القابلة للبلل لكل مبيد ولكل فترة تخزين(شهروشهرين وثلاثة اشهر) حيث وضعت في قناني زجاجية معتمة عند درجةحرارة (٤٥ و ٥٠ و ٥٥ °م) ثم وضعت في حضانات في محطة كهرباء المجموعة الثقافية لضمان استمرار التيار الكهربائي ،فيما تركت عينة المقارنة من كل

مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني ٢٠٠٩
تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/٧/١٩ وقبولة ٢٠١٠/١٢/٨

مبيد تحت ظروف المختبر وتم اجراء اختبارالحامضية لها مع بدء عملية تخزين العينات الخاصة بالمعاملات وبعد الانتهاءمن كل فترة تخزين يتم حساب الحامضية وكما يأتي:-

١-) حساب الحامضية للمستحلبات: تم حساب الحامضية للمبيدات المجهزة بشكل مركزات قابلة للاستحلاب (كلوربايرفوس والفاسايبرمثرين ، وخليط من كلوربايرفوس وسايبرمثرين) حيث اعتمدت الطريقة المتبعة في Rand وآخرون (١٩٧٥) وذلك بأخذ ٥ مل وبواقع ثلاثة مكررات لكل مبيد وإذابته في ٢٥ مل كلوروفورم ، وأضيف ٣-٤ قطرات دليل الفينول نفثالين (يكون الدليل عديم اللون في الوسط الحامضي ، وارجواني اللون في الوسط القاعدي)، ثم يسحح مقابل NaOH عيارية ٠.٠١ لحين تغير اللون الى الارجواني ، حسبت النسبة المئوية لحامض الكبريتيك لمحلول المبيد وفق القانون الاتي :-

النسبة المئوية لحامض الكبريتيك = (٤.٩ × حجم المحلول × تركيز المحلول) / (حجم النموذج مل) x ١٠٠ (Rand واخرون ١٩٧٥)

% للحامضية النسبية يجب ان لا تزيد عن ٠,٠٥ %

٢-) حساب الحامضية للمساحيق القابلة للبلل : حسبت الحامضية لمبيدي ملاثيون ومثيوميل والمجهزة بشكل مساحيق قابلة للبلل على وفق المواصفات القياسية العراقية الرقم ١٠٨٦ لسنة (١٩٨٤) ، التي تشترط في المبيد أن لا تزيد الحامضية عن ٠.٥% محسوبة على أساس حامض الكبريتيك ، وذلك بأخذ ١٠ غم من كل مبيد وبواقع ثلاث مكررات لكل منها ووضعت كل منها في بيكر سعة ٢٥٠ مل ،أضيف ٢٥ مل من الاسيتون اليها ثم ٧٥ مل ماء مقطر ورشح بوساطة ورق ترشيح بعدها سحح مباشرة باستخدام NaOH عيارية ٠.٠٢ بوجود دليل أحمر المثيل ومن ثم حسبت الحامضية على وفق المعادلة الآتية المذكورة في المواصفات القياسية العراقية :-

النسبة المئوية لحامض الكبريتيك = ٠.٠٠٩٨ × (أ – ب) حيث أن

أ = حجم NaOH عيارية ٠.٠٢ المستخدمة لمعايرة العينة .

ب = حجم NaOH عيارية ٠.٠٢ المستخدمة لمعايرة المقارنة .

حللت نتائج الدراسة احصائيا باستخدام تصميم التجربة العاملية العشوائية الكاملة ،كما تم مقارنة المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى عند مستوى معنوية ٥%،كما تم ايضا استخدام تحليل الانحدار لايجاد العلاقة بين فترة التخزين ودرجات الحرارة المرتفعة ونسبة الحامضية ونسبة تأثير كل عامل لكل مبيد لايجاد معادلة تنبؤلنسبة الحامضية المتوقعة عند فترات تخزين ودرجات حرارة لم تسنخدم في الدراسة (Anonymous ، ١٩٨٢) .

النتائج والمناقشة

اولا) : تأثير فترات التخزين الاستوائي في النسبة المئوية لحامضية بعض مبيدات الحشرات :-

١-) النسبة المئوية لحامضية المبيد كلوربايرفوس : أظهرت نتائج الجدول (١)الفروقات المعنوية لفترات التخزين ودرجات حرارة التخزين المرتفعة في متوسط النسبة المئوية لحامضية المبيد كلوربايرفوس عند مستوى احتمال ٥% ، إذ بلغ متوسط تلك النسبة ٠.٤١٦%عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر وفي درجة حرارة ٥٥ مْ مقارنة بمعاملة المقارنة إذ بلغ متوسط النسبة المئوية فيها٠.٠٤٩ %، ففي دراسة لكل من Nissen (١٩٧٨) وبكر (١٩٩٨) وجدا بأن الحرارة المرتفعة للخزن تؤدي إلى ارتفا درجة الحامضية لمستحضرات المبيدات الفسفورية المستحلبة التي تعد مؤشراً للدلالة على تحطم المادة الفعالة ، كما أظهرت النتائج أن للتخزين تأثير متباين في المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية حيث كان المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية٠.٣٣٤ % عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر مقارنة بالمتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية لفترتي التخزين شهر وشهرين البالغة٠.٢١٦ ،٠.٢٥٦ % على التوالي ، مقارنة بمعاملة المقارنة والبالغة ٠.٠٤٩% مما يشير إلى أن زيادة فترة التخزين تزيد من النسبة المئوية للحامضية ، كما يتضح من الجدول (١) ان هناك زيادة في النسبة المئوية لحامضية مبيد كلوربايرفوس مع زيادة درجة حرارة التخزين إذ بلغ المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية ٠.١٧٥ ، ٠.٢٠٢ ،٠.٢٦٥ % عند التخزين على درجات حرارة ٤٥ و ٥٠ و ٥٥مْ على التوالي ، ومن النتائج المذكورة آنفاً يلاحظ ان المبيد غير صالح للاستعمال الحقلي بسبب زيادة نسبة الحامضية

فيها وذلك لان المواصفات العراقية تشترط ان لا تزيد نسبة الحامضية عن ٠.٠٥% ، لان زيادة الحامضية قد تؤدي إلى تحلل المادة الفعالة فضلاً عن تسببها في احداث حروق للنباتات المعاملة .

الجدول (١): تأثير فترات التخزين الاستوائي في النسبة المئوية للحامضية لمبيد كلوربايرفوس .

فترات التخزين	متوسط النسبة المئوية للحامضية % درجات حرارة التخزين(مْ) ٤٥	٥٠	٥٥	المتوسط العام لفترات التخزين
	المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	
شهر	٠.١٧٩ هـ±٠.٠٣	٠.٢١١ دهـ±٠.٠٣	٠.٢٦٠ جـ د ±٠.١٠	٠.٢١٦ ج
شهرين	٠.٢٠٣ دهـ±٠.٠١	٠.٢٣٢ دهـ±٠.٠٣	٠.٣٣٤ ب ± ٠.٠٩	٠.٢٥٦ ب
ثلاثة اشهر	٠.٢٦٩ ب ج د±٠.٠٥	٠.٣١٨ ب ج±٠.٠٥	٠.٤١٦ أ ± ٠.٠٦	٠.٣٣٤ أ
مقارنة	٠.٠٤٩ و	٠.٠٤٩ و	٠.٠٤٩ و	٠.٠٤٩ د
المتوسط العام لدرجات حرارة التخزين	٠.١٧٥ ب	٠.٢٠٢ ب	٠.٢٦٥ أ	

المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥ %.

٢- النسبة المئوية لحامضية المبيد الفاسايبرمثرين : أظهرت الدراسة ان لكل من فترات التخزين ودرجات حرارة التخزين المرتفعة والتداخل بينهما تأثير متباين في متوسط النسبة المئوية للحامضية لمبيد الفاسايبرمثرين ، حيث أكدت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في متوسط النسبة المئوية للحامضية عند مستوى احتمال ٥% إذ كان متوسط النسبة المئوية للحامضية ٠.٥٥٤ % عند تخزين المبيد الفاسايبرمثرين لفترة ثلاثة أشهر وفي درجة حرارة ٥٥ مْ بالمقارنة مع معاملة المقارنة إذ بلغ متوسط النسبة المئوية للحامضية فيها ٠.٠٣٧ % (الجدول ، ٢) . وفي دراسة لـ بكر وآخرين (٢٠٠٠) حول تأثير الخزن الاستوائي في ثباتية المبيدات الفسفورية العضوية وجدوا ان خزن المبيدات بدرجات حرارة مرتفعة يؤثر في ارتفا نسبة الحامضية فيها. أما عن تأثير فترات التخزين في المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية لمبيد الفاسايبرمثرين فيلاحظ أن هناك فروقات معنوية في متوسط النسبة المئوية للحامضية حيث بلغ المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية ٠.٤٢٤% عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر (الجدول ، ٢) كما تبين من الجدول أعلاه أيضاً وجود تأثير معنوي لدرجات حرارة التخزين المرتفعة في المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية حيث بلغ المتوسط العام لها ٠.٢٧٥ % عند التخزين في درجة حرارة ٥٥ مْ .

٣- النسبة المئوية لحامضية خليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين : يوضح الجدول (٣) أن لفترات التخزين ودرجات حرارة التخزين المرتفعة تأثير متباين في متوسط النسبة المئوية للحامضية إذ تشير نتائج التحليل الاحصائي إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥% لفترات التخزين ودرجات حرارة التخزين المرتفعة في النسبة المئوية للحامضية لخليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين حيث كان متوسط النسبة المئوية للحامضية ٠.٥١٤% عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر وفي درجة حرارة ٥٥ مْ مقارنة بمعاملة المقارنة حيث بلغ متوسط النسبة المئوية للحامضية فيها ٠.٠٤٩ % ، في دراسة لـ Sharma وآخرين (١٩٩١) حول الثبات الكيميائي لمبيد الحشرات دايمثويت المجهز بصورة مركز قابل للاستحلاب وجدوا ان الخزن بدرجات حرارة مرتفعة ادى إلى

الجدول (٢) : تأثير فترات التخزين الاستوائي في النسبة المئوية لحامضية المبيد الفاسايبرمثرين .

فترات التخزين	متوسط النسبة المئوية للحامضية% درجات حرارة التخزين(مْ) ٤٥	٥٠	٥٥	المتوسط العام لفترات التخزين
	المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	
شهر	٠.١٦٤ هـ±٠.٠٣	٠.٢٣٦ جـ د±٠.٠٢	٠.١٨٨ دهـ±٠.٠٥	٠.١٩٦ ب
شهرين	٠.١٨٧ دهـ±٠.٠٢	٠.١٩٥ دهـ±٠.٠٢	٠.٢٨٥ جـ±٠.٠٢	٠.٢٢٢ب
ثلاثة اشهر	٠.٣٥٠ ب±٠.٠٥	٠.٣٦٧ ب±٠.١٠	٠.٥٥٤ أ ± ٠.١١	٠.٤٢٤ أ
مقارنة	٠.٠٣٧ و	٠.٠٣٧ و	٠.٠٣٧ و	٠.٠٣٧ ج
المتوسط العام لدرجات حرارة التخزين	٠.١٩٤ ب	٠.٢١٨ ب	٠.٢٧٥ أ	

المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥ %.

زيادة نسبة الحامضية ، اما بالنسبة لتأثير فترات التخزين في المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية فتشير النتائج في الجدول (٣) إلى وجود فروقات معنوية في متوسط النسبة المئوية للحامضية لخليط مبيدي كلوربايرفوس وسايبرمثرين حيث بلغ المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية ٠.٤٠٧ % عند

التخزين لفترة ثلاثة أشهر ، أما بالنسبة لتأثير درجات حرارة التخزين في النسبة المئوية للحامضية فقد أظهرت الدراسة وجود تأثير معنوي لدرجات حرارة التخزين المرتفعة في المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية حيث بلغ ٠.٢١٦ و ٠.٢٤٥ و ٠.٣٢٢ % عند التخزين في درجة حرارة ٤٥ و ٥٠ و ٥٥ مْ على التوالي ، مما يعني ان حامضية المبيد تزداد بزيادة درجات حرارة التخزين ، وربما يرجع ذلك إلى كون الحرارة العالية تعمل على هدم المادة الفعالة للمبيد إلى مركبات أكثر حامضية من المركب الأصلي .

الجدول (٣) : تأثير فترات التخزين الاستوائي في النسبة المئوية لحامضية خليط مبيدي سايبرمثرين وكلوربايرفوس .

فترات التخزين	متوسط النسبة المئوية للحامضية % درجات حرارة التخزين (مْ) ٤٥ المتوسط ± SD	٥٠ المتوسط ± SD	٥٥ المتوسط ± SD	المتوسط العام لفترات التخزين
شهر	٠.٢٢٨ د ± ٠.٠٣	٠.٢٣٦ د ± ٠.٠٢	٠.٢٦٠ د ± ٠.٠٥	٠.٢٤١ ج
شهرين	٠.٢٦٩ د ±٠.٠٣	٠.٣٠٥ ج د ± ٠.٠٧	٠.٤٦٥ أب±٠.٠٨	٠.٣٤٦ ب
ثلاثة اشهر	٠.٣١٨ ج د ± ٠.٠٣	٠.٣٩١ ب ج ± ٠.١٦	٠.٥١٤ أ ± ٠.٣١	٠.٤٠٧ أ
مقارنة	٠.٠٤٩ هـ	٠.٠٤٩ هـ	٠.٠٤٩ هـ	٠.٠٤٩ د
المتوسط العام لدرجات حرارة التخزين	٠.٢١٦ ب	٠.٢٤٥ ب	٠.٣٢٢ أ	

المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥ %.

٤- النسبة المئوية لحامضية المبيد ملاثيون : أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية تبعا لفترات التخزين ودرجات حرارة التخزين المرتفعة في متوسط النسبة المئوية لحامضية المبيد ملاثيون عند مستوى احتمال ٥% حيث بلغ متوسط النسبة المئوية للحامضية ٠.٠٥١% عند التخزين لفترة ثلاثة أشهر وعلى درجة حرارة ٥٠ مْ مقارنة بمعاملة المقارنة إذ بلغ متوسط النسبة المئوية للحامضية فيها ٠.٠٠٤% . كما يظهر الجدول (٤) تأثير فترات التخزين في المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية لمبيد الملاثيون إذ أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية حيث بلغ المتوسط العام ٠.٠٢٧% عند التخزين لفترة ثلاثة أشهرعن بقية المعاملات التي لم تختلف فيما بينها معنويا كذلك مع معاملة المقارنة . أما عن تأثير درجات حرارة التخزين المرتفعة في المتوسط العام للنسبة المئوية لحامضية المبيد ملاثيون فيتضح من الجدول (٤) وجود فروقات معنوية في المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية عند احتمال ٥% حيث بلغ هذا المتوسط ٠.٠١٩% عند التخزين في درجة حرارة ٥٠مْ .

الجدول (٤) : تأثير فترات التخزين الاستوائي في النسبة المئوية لحامضية المبيد ملاثيون .

فترات التخزين	متوسط النسبة المئوية للحامضية% درجات حرارة التخزين (مْ) ٤٥ المتوسط ± SD	٥٠ المتوسط ± SD	٥٥ المتوسط ± SD	المتوسط العام لفترات التخزين
شهر	٠.٠٠٩ ب± صفر	٠.٠١١ ب ± صفر	٠.٠١٢ ب ± صفر	٠.٠١١ ب
شهرين	٠.٠١٠ ب ± ٠٠١	٠.٠١٢ ب ± صفر	٠.٠١٦ ب±٠.٠٠١	٠.٠١٣ ب
ثلاثة اشهر	٠.٠١٣ ب± صفر	٠.٠٥١ أ ± ٠.٠٥٨	٠.٠١٩ ب ± صفر	٠.٠٢٧ أ
مقارنة	٠.٠٠١ ب	٠.٠٠١ ب	٠.٠٠١ ب	٠.٠٠١ب
المتوسط العام لدرجات حرارة التخزين	٠.٠٠٨ ب	٠.٠١٩ أ	٠.٠١٢ أب	

المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥ %.

٥- النسبة المئوية لحامضية المبيد مثيوميل : أظهرت نتائج قياس النسبة المئوية لحامضية المبيد ميثوميل ان لكل من فترات التخزين ودرجات حرارة التخزين المرتفعة والتداخل بينهما تأثير متباين في النسبة المئوية للحامضية لمبيد ميثوميل ، حيث أكدت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥% حيث بلغ هذا المتوسط ٠.٠٠٢ % عند التخزين لفترة شهرين وعلى درجة حرارة تخزين ٤٥مْ مقارنة بمعاملة المقارنة حيث بلغ المتوسط ٠.٠٠٨ % (الجدول ، ٥) .

الجدول (٥) : تأثير فترات التخزين الاستوائي في النسبة المئوية لحامضية المبيد ميثوميل .

فترات التخزين	متوسط النسبة المئوية للحامضية % درجات حرارة التخزين (مْ) ٤٥	٥٠	٥٥	المتوسط العام لفترات التخزين
	المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	المتوسط ± SD	
شهر	٠.٠٠٤ ب± ٠.٠٠٣	٠.٠٠٢ ± صفر	٠.٠٠٢ د ± صفر	٠.٠٠٣ ب ج
شهرين	٠.٠٠٢ د ± صفر	٠.٠٠٢ د ±صفر	٠.٠٠٢ د ± صفر	٠.٠٠٢ ج
ثلاثة اشهر	٠.٠٠٣ب-د±صفر	٠.٠٠٤ب ج±صفر	٠.٠٠٣ ب-د ±صفر	٠.٠٠٣ ب
المقارنة	٠.٠٠٨ أ	٠.٠٠٨ أ	٠.٠٠٨ أ	٠.٠٠٨ أ
المتوسط العام لدرجات حرارة التخزين	٠.٠٠٤ أ	٠.٠٠٤ أ	٠.٠٠٤ أ	

المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥ %.

ان انخفاض النسبة المئوية للحامضية لمبيد ميثوميل والاتجاه نحو زيادة القلوية ربما يرجع إلى كون نواتج تحلل المادة الفعالة للمبيد بفعل الحرارة المرتفعة بطبيعتها قاعدية ، أما بالنسبة لتأثير فترات التخزين في المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية فتبين من الجدول السابق وجود فروقات معنوية في المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية حيث بلغ هذا المتوسط ٠.٠٠٢ % عند التخزين لفترة شهرين مقارنة بمعاملة المقارنة حيث بلغ المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية فيها ٠.٠٠٨ % ، أما تأثير درجات حرارة التخزين في المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية فقد أكدَّت نتائج التحليل الاحصائي للجدول (٥) عدم وجود فروقات معنوية في المتوسط العام للنسبة المئوية للحامضية حيث بلغ هذا المتوسط ٠.٠٠٤ % عند التخزين في كل من الدرجات الحرارية الثلاث .

ثانيا*) معادلات الانحدار للعلاقة بين تأثير فترات التخزين ودرجات الحرارة المرتفعة في بعض المواصفات الفنية لبعض مبيدات الحشرات: يتبين من معادلات الانحدار والمثبتة في الجدول (٦) العلاقة بين فترات التخزين ودرجات الحرارة المرتفعة في النسبة المئوية لحامضية المبيدات المستعملة في البحث ، ان لعاملي فترة التخزين ودرجات الحرارة المرتفعة تأثير متباين في صفة الحامضية تبعاً لنو المبيد المستعمل في الدراسة ، فقد تفوق هذان العاملان في تأثيرهما في النسبة المئوية للحامضية للمبيدات كلوربايرفوس والفاسايبرمثرين وخليط كلوربايرفوس وسايبرمثرين ، إذ بلغت نسبة تأثيرهما ٨٨.١ و ٨٨ و ٨١.٩% على التوالي مما يشير إلى أن لعاملي التخزين ودرجة الحرارة المرتفعة دور مهم في التأثير في صفة الحامضية للمبيدات المذكورة ، وان النسبة المتبقية هي لعوامل اخرى ، ويلاحظ من الجدول نفسه ايضاً أن نسبة تأثير عاملي فترة التخزين ودرجات الحرارة المرتفعة أقل في النسبة المئوية للحامضية للمبيدين ملاثيون وميثوميل ، إذ كانت نسبة التأثير للمبيدين ٥٢ و ٤٠.٨% على التوالي ، أما بقية النسب فتعود لعوامل أخرى غير معروفة تتوز في طبيعة المادة الفعالة وتركيبها ونو المواد المضافة لمستحضرات هذه المبيدات وصفاتها .

الجدول (٦): معادلات الانحدار للعلاقة بين تأثير درجات الحرارة المرتفعة وفترات التخزين في النسبة المئوية للحامضية لبعض مبيدات الحشرات .

نوع المبيد	الصفة	نسبة التأثير%	معادلة الانحدار
كلوربايرفوس	النسبة المئوية للحامضية	٨٨.١	Y=- 0.383+ 0.00925X1 + 0.00291X2
الفاسايبرمثرين	=	٨١.٩	Y=0.335+0.00800X1+0.00356X2
كلوربايرفوس و سايبرمثرين	=	٨٨.٠	Y= - 0.468+0.0110X1 + 0.00389X2
ملاثيون	=	٥٢.٠	Y=-.0175+0.000375X1+0.000271X2
ميثوميل	=	٤٠.٨	Y=0.00960-0.000053X1– 0.00053X2

حيث ان Y = تمثل صفة الاستحلاب .

X1 = درجة حرارة التخزين .

X2 = فترة التخزين .

وعند تطبيق معادلة الانحدار للعلاقة بين درجات الحرارة المرتفعة وفترات التخزين في النسبة المئوية للحامضية للمبيد ملاثيون فأن النسبة المئوية للحامضية المتوقع عندما تكون درجات الحرارة ٤٣°م وفترة تخزين ٥٥يوم .

$$Y= -0.0175 + 0.000375X1 + 0.000271X2$$

$$Y= - 0.0175 + 0.000375 (43) + 0.000271 (55) = 0.013\%$$

EFFECT OF TROPICAL STORAGE PERIODS ON ACIDITY PERCENTAGE OF SOME INSECTICIDES

Nazar M .AL-Mallah Abdul-Aziz A.Mostafa
Plant Prot. Dept. College of Agric. & Forestry,University of Mosul, Mosul,Iraq

ABSTRACT

The results of studying the effect of tropical storage periods on acidity percentage of five insecticides Chlorpyrifos .Alphacypermethrin .and mixture of Chlorpyrifos and Cypermethrin .Malathion and Methomyl,showed that increasing the tropical storage periods leades to increase the acidity percentage of emulsifiable insecticides and the mean values of their acidity reached 0.322,0.275,o.265% for the mixture of Chlorpyrifos and Cypermetherin, Alphacypermetherin, and Chlorpyrifos respectively in comparison with the control which reached 0.049,0.037, 0.049% respectivley, while the acidity percentage of wettable powder insecticides reached 0.019,0.004% for malathion and methomyl as compared with the control 0.001,0.008% respectively.

المصادر

بكر ، صفاء زكريا (١٩٩٨) . تأثير الخزن على المستحضرات التجارية المستحلبة لمبيدي النوكوز والديازينون . رسالة ماجستير في العلوم الزراعية ، جامعة بغداد – كلية الزراعة . ٤٧ صفحة

بكر ، صفاء زكريا وصالح حسن سمير وعدنان ابراهيم السامرائي (٢٠٠٠) . تأثير الخزن الاستوائي على ثباتية المبيدات الفسفورية العضوية . مجلة العلوم الزراعية العراقية ، ٣١ (٤) : ٤٤٥-٤٥٤.

مجهول (١٩٨٤) المواصفات القياسية العراقية رقم ١٠٨٦ . المستحضرات التجارية للمبيدات الكيميائية . طرق اخذ النماذج وطرق الفحص العامة . وزارة التخطيط الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية . الجمهورية العراقية : ١٤ ص.

Anonymous. Institute. (1982). SAS User‘ s Guide : Statistics. SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, Pages 1025 USA .

Deer , M. and B. Richard . (2001) . Effect of water pH on the chemical stability of pesticides . Utah State University Extension , Electronic of Publishing , Pesticide Fact Sheet, Page 1-2.

Mckie, P; and W.S. Johnson . (2001). Water pH and its effect on pesticide stability . Cooperative Extension . University of Nevada .

Rand , M.C.; Arnold , E. Greenberg and Michael G. Taras . (1975) . Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water,4th . Edition Apha- awwa.wpof. 1193 p .

Niessen , H.J . (1978) . Relationships between acidity / alkalinity and pH and their importance to pesticide specification . Pestic . Sci. 9: 603-609.

Sharma , R. S.; R.C. Gupta and R.S. Gandhi (1991) . Chemical stability studies on insecticidies. Part II-dimethoate and its emulsifiable concentrate preparations. Pest. Inform. 17 : 22-2