

تأثير درجة حموضة مياه التخفيف في كفاءة بعض مبيدات الحشرات في الحقل
صدام موفق حسن
نزار مصطفى الملاح
قسم وقاية النبات\كلية الزراعة والغابات\جامعة الموصل
[Email:Saddamhassan167@yahoo.com](mailto:Saddamhassan167@yahoo.com)

الخلاصة

أظهرت الدراسة تباين فاعلية لمبيدات الاربعة المستعملة في الدراسة (سالوت ومارشال وفابكوتول ولانيت) في مكافحة من الدفلة *Aphis nerii* في الحقل عند استعمال مياه الابار في تخفيف تلك المبيدات، وادى استعمال مياه الابار الى سرعة تدهور المبيدات، اظهرت النتائج ان ماء بئر جلبارات عميق كان اكثر الابار تأثيرا في خفض النسبة المئوية لفاعلية المبيد سالوت عند استعماله في تخفيف المبيد، حيث اعطى متوسط فاعلية نسبية بلغ 49%، كما ان المبيد سالوت المخفف بماء البئر جلبارات عميق يلاحظ سرعة تدهوره حيث بلغت 100% و60% و47% و27% و14% بعد 1 و7 و14 و21 و30 يوم الرش وبانخفاض فاعلية بلغ 41% مقارنة ب 100% و100% و94% و74% و60% بعد 1 و7 و14 و21 ويوم من الرش 30 وبمتوسط فاعلية بلغ 82% عند استعمال ماء الاسالة وبانخفاض فاعلية بلغ 0%، عند استعمال ماء بئر جلبارات عميق مع المبيد مارشال اعطى اقل متوسط عام لفاعلية المبيد 54%، وبلغ متوسط النسبة المئوية 100% بعد يوم واحد من الرش و65% بعد 7 ايام من الرش و55% بعد 14 يوم من الرش و32% بعد 21 يوم من الرش و20% بعد 30 يوم من الرش عند استعمال ماء بئر جلبارات عميق مع المبيد وبانخفاض فاعلية بلغ 38% مقارنة بمتوسط فاعلية 100% و100% و96% و75% و60% بعد 1 و7 و14 و21 و30 يوم من الرش وبمتوسط بلغ 86% وانخفاض فاعلية 0% عند استعمال ماء الاسالة في التخفيف، وبلغ متوسط النسبة المئوية لفاعلية المبيد فابكوتول عند استعمال مياه الابار 60% عند استعمال ماء بئر جلبارات عميق في تخفيف المبيد وبانخفاض فاعلية بلغ 32% مقارنة بمتوسط فاعلية بلغ 100% بعد يوم واحد من الرش و100% بعد 7 ايام من الرش و95% بعد 14 يوم من الرش و78% بعد 21 يوم من الرش و63% بعد 30 يوم من الرش وبمتوسط فاعلية بلغ 87% وانخفاض فاعلية بلغ 0% عند استعمال ماء الاسالة لتخفيف المبيد فابكوتول، وبلغ متوسط الفاعلية للمبيد لانيت 72% عند استعمال مياه ابار جلبارات عميق وبانخفاض فاعلية بلغ 22% مقارنة بمتوسط فاعلية بلغ 92% وانخفاض فاعلية 0% عند استعمال ماء الاسالة.

تاريخ تسلم البحث: 2014/5/5، وقبوله 2017/12/17

المقدمة

تستخدم المياه في تحضير محاليل الرش لصور تجهيز المبيدات كالمستحلبات Emulsifiable concentrates (EC) والمساحيق القابلة للبلل (Wettable powder) والمركبات المائية Aqueous concentrates وغيرها (شعبان والملاح، 1993) ولمياه التخفيف تأثيراً مهماً في المواصفات الفنية لتلك المبيدات والتي يمكن ان تؤثر بشكل او باخر في فاعلية المبيدات في مكافحة الحشرات عند استعمالها في الحقل، اذ من المعروف ان هناك عدة شروط يجب توفرها في مياه التخفيف منها ان تكون نظيفة وخالية من الاملاح الضارة ومن الشوائب والفضلات (الملاح، 2012) وهذه الشروط تتوفر بسهولة في مياه الاسالة اوفي مياه الانهار، ولكن بعد تعرض المنطقة بصورة عامة والعراق من ضمنها الى سنوات متوالية من الجفاف اضافة الى سياسة دول الجوار للسيطرة على مصادر المياه والتحكم في مناسيب وكمية مياه الانهار الداخلة الى العراق، اضافة الى وجود مساحات من الاراضي تسقى بمياه الابار لبعدها عن الانهار ولعدم وجود مشاريع للري فيها دفعت المزارعين العراقيين الى الاعتماد على مياه الابار في العديد من العمليات الزراعية كالري وتخفيف مبيدات الافات لحماية مزارعهم وسقي الحيوانات فضلا عن استعمالها كماء شرب لهم ولحيواناتهم، وتشير احصائية اعدتها مديرية زراعة نينوى عام 2009 الى ان عدد الابار الموجودة في المحافظة والتي تم حفرها بعد استحصال الموافقات الرسمية بلغت 2018 بئرا جوفيا و5027 بئرا سطحيا. علما ان هذا الرقم قد ازداد بصورة مضطربة خلال الاعوام التالية لشدة الجفاف من جهة اضافة الى ان اعداد كبيرة من الابار تحفر اليوم بدون الحصول على الموافقات الرسمية مما يجعلها خارج نطاق الاحصائيات. ومما لاشك فيه ان مياه الابار تختلف في قيم ال pH مما يؤثر في كفاءة المبيدات التي يتم تخفيفها باستعمال تلك المياه، اذ ذكر Lamboy (2000) ان درجة PH الماء المستعمل في تخفيف المبيدات يعد من العوامل الاساسية التي تؤثر في كفاءة العديد من مبيدات الافات وان هذه المركبات تعمل بصورة

افضل عند استعمال مياه حامضية في تكوين محلول الرش وان المبيدات الفسفورية والبايثروبيدية المصنعة والكارباماتية والكولورية العضوية تتعرض إلى التحلل القاعدي (Alkaline hydrolysis) ويؤدي ذلك إلى تحطيم المادة الفعالة أو إيقاف فاعلية تلك المبيدات عندما PH الماء أكبر من 7 ويزداد التحلل بمقدار عشر مرات كلما ارتفعت قيمة الـpH درجة واحدة، وقد وجد Fishel (2002) ان بعض المبيدات تنخفض كفاءتها بدرجة كبيرة عند مياه عالية القاعدية عند تخفيفها وان بقاء هذه المبيدات فعالة قد تصل إلى عدة ساعات فقط في حين ان إضافة المياه الحامضية لها قد يبقئها فعالة لعدة اسابيع وان بعض المبيدات قد تتأثر حال إضافة الماء المرتفع القاعدية إليها مما يؤدي إلى انخفاض كفاءتها بدرجة كبيرة، وذكر عفيفي (2002) ان القيم العالية للـpH تسبب كسر المستحلب وزيادة سمك طبقة الانفصال وان المواد المضافة هي أكثر تآثراً من المادة الفعالة للمبيد باختلاف مستويات العناصر والـpH. لذا فان الدراسة الحالية تهدف الى تحديد قيم الـpH لبعض الابار في محافظة نينوى وتأثيرها في كفاءة بعض مبيدات الحشرات في الحقل.

مواد البحث وطرائقه

تم اختيار مياه ستة ابار توزعت على مناطق جبارات في ربيعة شمال مدينة الموصل وبواقع بئرين احدهما سطحي والاخر عميق وبئرين سطحي وعميق من منطقة سادة وبعويزة شرق مدينة الموصل ومن منطقة القيارة جنوب مدينة الموصل تم فحص بئر سطحي واحد وكذلك الحال مع منطقة الفاضلية غربي الموصل. واستعملت مبيدات الحشرات الآتية: المبيد سالوت (Salut) وهو خليط من مادتي كلوربيروفوس 278غم/لتر + دايمثويت 222غم/لتر) مجهز بشكل مركز قابل للاستحلاب (EC) الاسم الكيميائي والتركيب لمادة كلوروبايروفوس (Chlorpyrifos) والدايمثويت (Dimethoate) مبيد يعود لمجموعة المبيدات الفسفورية العضوية، والمبيد مارشال (Marshal 25%) مجهز بصورة مركز قابل للاستحلاب (EC) الاسم الشائع للمبيد كاربوسلفان (Carbosulfan) والمبيد فابكوتول (Vapcotol 10%) مجهز بصورة مركز قابل للاستحلاب الاسم الكيميائي للمبيد فينبروباثرين (Fenpropathrin) والمبيد لانيت (Lannate 90%) مجهز بصورة مسحوق قابل للبلل (w.p) يعود لمجموعة المبيدات الكارباماتية، الاسم الشائع للمبيد ميثوميل (الملاح، 2014) و (Mesiter، 2008) وتم قياس درجة الحموضة الـpH يعتبر قياس الـpH من القياسات المهمة حيث يعبر عن اللوغارتم السالب لتركيز ايون الهيدروجين النشط في المحلول ويعطي دليل عن مستوى الاملاح وقد استعمل جهاز الـpH meter نوع WTW الماني المنشأ لقياس درجة pH مياه الابار حيث تم وضع العينة في ورق زجاجي نظيف وبكمية كافية (5) مل حيث غطت الجزء الحساس من القطب الزجاجي للجهاز وغسل القطب الزجاجي جيداً بالماء المقطر وغمس في العينة مع ملاحظة عدم ملامسة القطب جدران او قعر الدورق وسجلت قيمة الـpH للعينة واعيدت عملية القياس لثلاث مرات وتم غسل القطب بعد كل قراءة وتم اختبار السمية الحقلية في محطة بستنة نينوى على شتلات الدفلة المصابة بحشرة من الدفلة *Aphis nerii* باستعمال التراكيز الموصى بها للمبيدات الاربعة بعد تخفيف كل منها بمياه الابار الستة المستعملة في الدراسة إضافة إلى استعمال ماء الاسالة كعامل سابع لمقارنة كفاءة المبيدات، وبواقع 3 مكررات لكل معاملة حيث اعتبرت كل شتلة مكرر، حسبت اعداد الحشرة الموجودة على كل مكرر قبل اجراء عملية الرش وتم حساب عدد الحشرات الموجودة على ثلاث مكررات اختيرت كمقارنة ورشت بالماء فقط، ثم اعيدت عملية عد الحشرات الحية على كل مكرر بعد 24 ساعة من اجراء الرش لحساب عدد الحشرات الحية على كل مكرر واعيدت العملية بالطريقة نفسها على المكررات بعد مرور اسبوع واسبوعين وثلاث اسابيع لتحديد فترة بقاء المبيدات في الحقل وباستخدام معادلة Henderson.Tilton المذكورة في الملاح والجبوري (2012)

عدد افراد الافة بعد المعاملة x عدد افراد الافة في المقارنة قبل المعاملة الفاعلية المبيد = $(-1) \times 100$

عدد افراد الافة قبل المعاملة X عدد افراد الافة في المقارنة بعد المعاملة

النتائج والمناقشة

يظهر من الجدول (1) الخاص بالنسبة المئوية لفاعلية المبيد سالوت عند استعماله لمكافحة حشرة من الدفلة *Aphis nerii* في الحقل بالتركيز الموصى به (1000 جزء بالمليون) ان المتوسط العام لفاعلية المبيد تبعا للفترات تتناسب عكسيا مع طول الفترة وبلغت 100% بعد يوم واحد من المعاملة و87% بعد 7 ايام من المعاملة و70% بعد مرور 14 يوما من المعاملة لتصل الى 50% و30% بعد 21 و30 يوما على التوالي، ويظهر من المتوسط العام لفاعلية المبيد تبعا لنوع الماء ان ماء الاسالة اعطى اعلى متوسط عام بلغ 82% وبتناقص فاعلية بلغ 0% تلاه كل من ماء بئر فاضلية وماء بئر سادة وبعويزة سطحي بمتوسط بلغ 68% لكلاهما وبتناقص فاعلية بلغ 18% وماء بئر قيارة بمتوسط بلغ 64% وبتناقص فاعلية بلغ 22% وماء بئر جلبارات سطحي وماء بئر سادة وبعويزة عميق بمتوسط بلغ 63% وبتناقص فاعلية بلغ 24% واعطى ماء بئر جلبارات عميق اقل متوسط فاعلية بلغ 49% وبتناقص فاعلية بلغ 41%، كما يظهر من الجدول ايضا ان متوسط النسبة المئوية للفاعلية تتناسب عكسيا مع درجة الـ PH حيث اعطى ماء بئر جلبارات عميق $pH = 8.4$ اعلى انخفاض في النسبة المئوية للفاعلية اذا انخفضت فاعلية المبيد من 100% بعد يوم واحد من المعاملة لتصل الى 60% بعد 7 ايام من الرش و47% بعد 14 يوم من الرش و27% و14% بعد 21 و30 يوم من الرش، واعطى ماء بئر جلبارات سطحي $pH = 8.2$ متوسط فاعلية بلغ 100% و88% و67% و40% و20% بعد 1 و7 و14 و21 و30 يوم من الرش في حين ان ماء الاسالة $pH = 7.3$ اعطى متوسط فاعلية بلغ 100% و100% و94% و74% و60% بعد 1 و7 و14 و21 و30 يوم من الرش.

المبيد مارشال: الجدول (2) الخاص بتأثير مياه الابار في النسبة المئوية لفاعلية المبيد مارشال في الحقل ضد حشرة من الدفلة *Aphis nerii* يظهر ان نسبة فاعلية المبيد تتناسب عكسيا مع الفترات، وبلغ المتوسط العام لفاعلية المبيد تبعا للفترات 100% بعد يوم واحد من الرش و89% بعد سبعة ايام من الرش و77% بعد 14 يوم من الرش و59% بعد 21 يوم من الرش و43% بعد 30 يوم من الرش، في حين ان المتوسط العام لفاعلية المبيد يظهر ان ماء بئر جلبارات عميق اعطى اقل متوسط نسبة فاعلية بلغ 54% وبتناقص فاعلية بلغت 38%، واعطى كل من ماء بئر سادة وبعويزة عميق وقيارة متوسط فاعلية بلغ 70% وبتناقص فاعلية بلغ 19%، واعطى ماء بئر كل من سادة وبعويزة سطحي وفاضلية 77% وبتناقص فاعلية 11%، واعطى ماء الاسالة متوسط فاعلية بلغ 86%. كما يلاحظ ان النسبة المئوية للفاعلية بدأت تتأثر بنوعية المياه المستعملة في التخفيف بعد سبعة ايام من عملية الرش على الرغم من ان جميع انواع المياه (الابار والاسالة) اعطت نسبة فاعلية بلغت 100% بعد 24 ساعة من الرش ويعود ذلك بسبب اختلاف مياه الابار في قيم الـ pH التي تعد نتيجة لاختلاف مكونات تلك المياه من الاملاح والعناصر.

3- المبيد فابكتوتول: الجدول (3) الخاص بتأثير مياه الابار في النسبة المئوية لفاعلية المبيد فابكتوتول ضد حشرة من الدفلة في الحقل يظهر التناسب العكسي بين النسبة المئوية لفاعلية المبيد وبين الفترة من الرش، بلغت النسبة المئوية لفاعلية المبيد فابكتوتول تبعا للفترات 100% بعد يوم واحد من الرش و89% بعد سبعة ايام من الرش و80% بعد 14 يوم من الرش و65% بعد 21 يوم من الرش لتبلغ 53% بعد 30 يوم من الرش. ويظهر من الجدول ايضا ان اقل متوسط فاعلية كان عند استعمال ماء بئر جلبارات عميق وبلغت 60% وبتناقص فاعلية بلغ 32%، ويظهر من الجدول ايضا ان مستحلب المبيد فابكتوتول مع ماء هذا البئر بدأ متوسط الفاعلية له بالتناقص بدأ من اليوم السابع من الرش لتبلغ 70% ثم 62% بعد 14 يوم من الرش و40% و33% بعد 21 و30 يوما من الرش دالا بذلك إلى انخفاض كفاءة المبيد بدرجة كبيرة وسريعة مقارنة ببقية المعاملات. المبيد لانيت: الجدول (4) الخاص بتأثير مياه الابار في النسبة المئوية لفاعلية المبيد لانيت يظهر ان العلاقة عكسية بين المتوسط العام لفاعلية المبيد وبين فترات الرش حيث بلغت النسبة 100% بعد يوم واحد من الرش و91% بعد 7 ايام من الرش و85% بعد 14 يوم من الرش و73% بعد 21 يوما لتبلغ 62% بعد 30 يوم من الرش، كما يظهر من الجدول ان المتوسط العام لفاعلية المبيد تبعا لنوع الماء ان ماء بئر جلبارات عميق اعطى اقل متوسط فاعلية بلغ 72% وبتناقص فاعلية بلغ 22% حيث انخفضت الفاعلية من 100% بعد يوم واحد من الرش الى 75% بعد 7 ايام والى 68% بعد 14 يوم من الرش والى 63% بعد 21 يوم من الرش وبلغ المتوسط بعد 30 يوم من الرش إلى 50%، وطبقا لهذه النتائج يعد ماء هذا البئر اسوء مياه الابار المستعملة في الدراسة.

الجدول (1) تأثير مياه الابار في النسبة المئوية لفاعلية المبيد سالوت في الحقل مع مرور الوقت من المعاملة في مكافحة حشرة من الدفلة *Aphis neri*

% لانخفاض الفاعلية % Efficiency Decline	المتوسط العام لفاعلية المبيد % تبعاً لنوع الماء General avrage	متوسطه % لفاعلية المبيد Average of insecticides Efficiency					pH	موقع البئر Well location
		الفترة بعد الرش / بالايام Afterc treatment\day						
		30	21	14	7	1		
41	49d	14k	27h	47fg	60de	100a	8.4	جلبارات عميق Gelbarate deepth
24	63c	20hi	40g	67cd	88b	100A	8.2	جلبارات سطحي Gelbarate surface
18	68b	27h	54ef	74c	87B	100A	7.7	سادة وبعويزة سطحي Sada and Bawiza Deppth
24	63C	14k	52ef	60de	87b	100a	7.6	سادة وبعويزة عميق Sada and Bawiza Surface
22	64c	27h	47fg	60de	88b	100a	7.9	قيارة Qaera
18	68b	54ef	67de	94ab	100a	100a	7.7	فاضلية Fathelia
0	82a	60de	74c	94ab	100a	100a	7.3	ماء الاسالة (المقارنة) Tap water(control)
		30e	51d	70c	87b	100A		المتوسط العام لفاعلية المبيد % تبعاً للفترات

الجدول (2) تأثير مياه الابار في النسبة المئوية لفاعلية المبيد مارشال في الحقل مع مرور الوقت من المعاملة في مكافحة حشرة من الدفلة *Aphis nerii*

% لانخفاض الفاعلية % Efficiency Decline	المتوسط العام لفاعلية المبيد % تبعاً لنوع الماء General avrage	متوسط % لفاعلية المبيد Average of insecticides Efficiency					pH	موقع البئر Well location
		الفترة بعد الرش/ بالايام Afterc treatment/day						
		30	21	14	7	1		
38	54 e	20N	32 m	55Jk	65f-h	100a	8.4	جلبارات عميق Gelbarate depth
16	73C	40L	60h-j	75E	92bc	100a	8.2	جلبارات سطحي Gelbarate surface
11	77B	52K	63g-i	82D	90 Bc	100a	7.7	سادة وبعويزة سطحي Sada and Bawiza Deppth
19	70Cd	43L	55Jk	67Fg	88 cd	100a	7.6	سادة وبعويزة عميق Sada and Bawiza Surface
19	70Cd	33M	60h-j	69Fg	88Cd	100a	7.9	قيارة Qaera
11	77B	57 Jk	72Ef	95a-c	100a	100a	7.7	فاضلية Fathelia
صفر	86A	60h-j	75 e	96Ab	100a	A 100	7.3	ماء الاسالة(المقارنة) Tap water(control)
		43E	59D	77C	89B	A 100		المتوسط العام لفاعلية المبيد %تبعاً للفترات

*المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن *كل قيمة من القيم هي متوسط لثلاث مكررات

الجدول (3) تأثير مياه الابار في النسبة المئوية لفاعلية المبيد فابكوتول في الحقل مع مرور الوقت من المعاملة في مكافحة حشرة من الدفلة *Aphis nerii*

% لانخفاض الفاعلية % Efficiency Decline	المتوسط العام لفاعلية المبيد % تبعاً لنوع الماء General avrage	متوسط % لفاعلية المبيد Average of insecticides Efficiency					pH	موقع البئر Well location
		الفترة بعد الرش / بالايام Afterc treatment\day						
		30	21	14	7	1		
32	60D	33L	40L	62h-j	70f-h	A 100	8.4	جلبارات عميق Gelbarate depth
21	78B	50K	69f-h	78Ef	94a-c	100a	8.2	جلبارات سطحي Gelbarate surface
21	78B	54Jk	65g-i	83De	90a-c	100a	7.7	سادة وبعويزة سطحي Sada and Bawiza Deppth
17	73C	50K	58i-k	73f-g	88b-c	100a	7.6	سادة وبعويزة عميق Sada and Bawiza Surface
10	79B	62h-j	70f-h	78Ef	85 c-e	100a	7.9	قيارة Qaera
2	86A	60h-j	77Ef	96Ab	100a	100a	7.7	فاضلية Fathelia
صفر	87A	63h-j	78Ef	95Ab	100a	100a	7.3	ماء الاسالة (المقارنة) Tap water(control)
		53E	65D	80C	89B	100a		المتوسط العام لفاعلية المبيد % تبعاً للفترات

* المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن * كل قيمة من القيم هي متوسط لثلاث مكررات

واعطى ماء بئر سادة وبعويزة وعميق متوسط فاعلية بلغ 77% وبنخفاض فاعلية 17% تلاه ماء بئر سادة وبعويزة سطحي بمتوسط فاعلية بلغ 805 وبنخفاض فاعلية 14%، وماء بئر جلبارات سطحي بمتوسط فاعلية 81% وبنخفاض فاعلية 12%، واعطى ماء بئر قيارة متوسط فاعلية 83% وبنخفاض فاعلية 10% ثم ماء بئر فاضلية بمتوسط فاعلية 91% وبنخفاض فاعلية 2%، واعطى ماء الاسالة متوسط فاعلية 92% عند استعماله في تكوين خليط المبيد لانيت.

تأثير درجة pH مياه الابار في النسبة المئوية لفاعلية بعض مبيدات الحشرات يتضح من الجدول (5) الخاص بتأثير قيم PH للمياه المستعملة في تخفيف المبيدات في متوسط فاعلية المبيدات ضد حشرة من الدفلة في الحقل وجود علاقة عكسية بين قيم pH متوسط الفاعلية للمبيدات، ويظهر من الجدول ان ماء بئر جلبارات عميق $pH = 8.4$ اعطى اقل متوسط فاعلية عند استعماله لتكوين مستحلب المبيد سالوت بمتوسط فاعلية 49% وكما اعطى اقل متوسط فاعلية عند استعماله لتكوين مستحلب المبيد مارشال وبلغت 54%، كما انه كان الاسوء عند استعماله مع المبيد فابكوتول واعطى متوسط فاعلية 60% وكذلك اعطى اقل متوسط فاعلية عند استعماله لتكوين خليط المبيد لانيت وبلغ 72% مما يدل بوضوح على ان العلاقة عكسية بين درجات pH وفاعلية المبيد حيث اعطى ماء بئر جلبارات عميق الأكثر قاعدية اقل متوسط فاعلية وللمبيدات الاربعة المستعملة في الدراسة بالرغم من ان هذه المبيدات تعود إلى مجاميع مختلفة، وان المبيد لانيت مجهز بصورة مسحوق قابل للبلل في حين ان بقية المبيدات المستعملة في الدراسة هي مجهزة بصورة مركبات قابلة للاستحلاب. واعطى ماء بئر جلبارات سطحي $pH = 8.2$ متوسط فاعلية بلغ 63% مع المبيد سالوت و73% مع المبيد مارشال وهذه المتوسطات لم تتفوقان سوى على متوسطات فاعلية ماء بئر جلبارات عميق عند استعمالهما مع نفس المبيدين (سالوت ومارشال) واعطى ماء البئر نفسه متوسط فاعلية 78% مع المبيد فابكوتول و81% مع المبيد لانيت، واعطى ماء بئر سادة وبعويزة عميق $pH = 7.6$ الاقل قاعدية من بين مياه الابار 63% مع المبيد سالوت و70% مع المبيد مارشال و73% مع المبيد فابكوتول و77% مع المبيد لانيت، كما يظهر ومن خلال قيم معامل الارتباط بين درجات pH ومتوسطات الفاعلية للمبيدات والتي بلغت -0.408 مع المبيد سالوت و-0.415 مع المبيد مارشال و-0.397 مع المبيد فابكوتول و-0.401 مع المبيد لانيت، وتدل القيم على ان العلاقة هي معنوية وعكسية، وان معامل الارتباط الاعلى كان بين درجات pH ومتوسطات فاعلية المبيد مارشال. ان هذا التباين في نسب الفاعلية ربما يرجع إلى درجة pH لمياه الابار حيث يلاحظ ان ماء بئر جلبارات عميق هو الأكثر قاعدية حيث بلغت قيمة PH له 8.4 تلاه ماء بئر جلبارات سطحي حيث بلغت قيمة pH له 8.2 في حين ان ماء الاسالة كان الاقل قاعدية حيث كانت قيمة pH له 7.3، وهذا يتفق مع ماتوصل اليه Lamboy (2000) من ان PH الماء المستعمل في تخفيف المبيدات يعد من العوامل الاساسية التي تؤثر في كفاءة العديد من مبيدات الآفات وان هذه المركبات تعمل بصورة افضل عند استعمال مياه حامضية في تكوين محلول الرش وان المبيدات الفسفورية والبايروثرويدية المصنعة والكارباماتية والكلورية العضوية تتعرض إلى التحلل القاعدي (Alkaline hydrolysis) ويؤدي ذلك إلى تحطيم المادة الفعالة أو إيقاف فاعلية تلك المبيدات عندما pH الماء أكبر من 7 ويزداد التحلل بمقدار عشر مرات كلما ارتفعت قيمة pH درجة واحدة، كما يتفق مع ما وجدته John وآخرون (2001) عند دراسة تأثير PH الماء المستعمل لتكوين محلول الرش في الكفاءة الابدائية للمبيدات وذلك باستعمال موقعين لاختبار عينات المياه من نهر كولورادو مختلفين في قيم pH وجدوا ان انخفاض قيم pH كان له تأثير ايجابي في زيادة الكفاءة الابدائية للمبيد وان إضافة المحاليل المنظمة Buffer Solution للمياه ذات القاعدية العالية لغرض خفض قيم pH ادى إلى نتائج افضل من استعمال تلك المياه بدون إضافة المحاليل المنظمة اليها، وايضا يتفق مع ما ذكره Fishel (2002) من ان مبيد كلوربايروفوس يتحلل بعد 63.5 يوما عند إضافة ماء pH له تساوي 4.7 وبعد 35 يوما عند إضافة ماء قيمة ال pH له = 7 وبعد 22 يوم عند PH = 8 وبعد 7 ايام عند PH = 10 وان بعض المبيدات قد تتأثر حال إضافة الماء المرتفع القاعدية اليها، كما يتفق ايضا مع بحث لوزارة الزراعة الامريكية Anonemous (2004) ذكرت فيه ان مبيدات الحشرات مثل الملاثيون يتدهور بنسبة 50% بعد 8 ايام عند PH = 6 وبعد 3 ايام عند PH = 7 وبعد 9 ساعات عند PH = 8 وان مبيد Kelthane الذي يستعمل لمكافحة الحلم يتدهور بعد 20 يوما عند PH = 5 وبعد 5 ايام عند PH = 7 وبعد 15 دقيقة عند PH = 10.

الجدول (4) تأثير مياه الأبار في النسبة المئوية لفاعلية المبيد لأنثيث في الحقل مع مرور الوقت من المعاملة في مكافحة حشرة من الدفلة *Aphis nerii*

% لأنخفاض الفاعلية	المتوسط العام لفاعلية المبيد % تبعاً لنوع الماء						pH	موقع البئر Well location
		30	21	14	7	1		
22	72D	50M	63Kl	68i-j	75h-j	100A	8.4	جلبارات عميق Gelbarate depth
12	81Bc	55L	74h-j	80e-h	93a-c	100A	8.2	جلبارات سطحي Gelbarate surface
14	80C	56Lm	67Jk	85c-d	92a-d	100A	7.7	سادة وبعويزة سطحي Sada and Bawiza Deppth
17	77C	58Lm	62Kl	76g-i	90b-d	100A	7.6	سادة وبعويزة عميق Sada and Bawiza Surface
10	83B	68i-k	77f-h	84d-g	90b-d	100A	7.9	قيارة Qaera
2	91A	74c-j	87c-e	98Ab	100A	100A	7.7	فاضلية Fathelia
0	92A	79e-h	87c-e	98Ab	100A	100A	7.3	ماء الاسالة(المقارنة) Tap water(control)
		62E	73D	85C	91B	100A		المتوسط العام لفاعلية المبيد %تبعاً للفترات

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة في القطاع أو أحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن * كل قيمة من القيم هي متوسط لثلاث مكررات

مما سبق يتبين ان اقل متوسط لنسبة فاعلية في مكافحة من الدفلة كانت مع المبيد سالوت المخفف بماء بئر جلبارات عميق القاعدي (pH=8.4) إذ بلغ متوسط الفاعلية 49% مقارنة بـ 54 و 60 و 72% لكل من

المبيدات مارشال وفابكوتول ولانيت عند تخفيفها بماء بئر جلبارات عميق، وقد يرجع ذلك إلى ان المبيد سالوت كان اقل ثباتا في الوسط القاعدي من بقية المبيدات المستعملة في الدراسة وذلك بسبب احتوائه على مادتين فعاليتين ومزيج متباين من المواد المضافة.

الجدول (5) تأثير pH مياه الابار في متوسط فاعلية المبيدات في الحقل في مكافحة حشرة من الدفة *nerii* Aphis

متوسط % لفاعلية للمبيدات				pH	موقع البئر
فابكوتول	فابكوتول	مارشال	سالوت		
72D	60D	54E	49D	8.4	جلبارات عميق
81b-c	78B	73C	63C	8.2	جلبارات سطحي
80C	78B	77B	68B	7.7	سادة وبعويزة سطحي
77C	73C	70Cd	63C	7.6	سادة وبعويزة عميق
83B	79B	70Cd	64C	7.9	قيارة
91A	86A	77B	68B	7.7	فاضلية
92A	87A	86A	82A	7.3	ماء الاسالة
*- 0.401	*- 0.397	*- 0.415	* - 0.408	معامل الارتباط	

*المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن * الارتباط معنوي عند مستوى 5%

EFFECT OF PH OF WELL WATER ON EFFICIENCY OF SOME INSECTICIDES UNDER FIELD CONDITION

Saddam mowafak Hassan

Nazar m.ALmallah

Plant prot.dept.,college Of Agric.And Forestry.,Mosul Univ.,Mosul ,Iraq

[Email:Saddamhassan167@yahoo.com](mailto:Saddamhassan167@yahoo.com)

ABSTRACT

The result of used 6 well water in deiloution of 4 insecticides (salut, marshal, vapcotol and lannate) showed The values of Insecticides efficiency percentage were varied according to the well water kind and the time passed from the application date. The water of Gelbarat deep well reduce significantly the efficiency percentage of Salut to 49% and accelerate its degradation from 100% to 60, 47, 27, 14% after 1, 7, 14, 21 and 30 days from application, while xiluting marshal insecticides by the Gelbarat deep well water lead to produce a general mean efficiency reached 54% and reduce its field efficiency in controlling A phisrieri to 38%. The general mean efficiency percentage of vapcotol reached 60% when diluted by the water of Gelbarate deep well with a reduction in its efficiency reached 32% while lanate

general mean efficiency reached 72% when diluted by Gelbarat deep well water which reduce its efficiency 22%.

Received: 5/5/2014, Accepted 17/12/2017

المصادر

- شعبان، عواد ونزار الملاح (1993). المبيدات، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل 520 صفحة
- الملاح، نزار مصطفى (2012) اسس وطرائق مكافحة الآفات الزراعية، العلا للطباعة والنشر، موصل، العراق 725 صفحة
- عفيفي، فتحي عبد العزيز (2002). كيمياء مبيدات الآفات. الطبعة الاولى، مكتبة الثقافة الدينية، 751 صفحة
- الملاح، نزار مصطفى(2014). معجم الملاح في الكيمائيات الزراعية، دار ابن الاثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق
- الملاح، نزار وعبد الرزاق يونس(2012) المبيدات الكيميائية مجاميعها وطرائق تأثيرها وتأبييضها في الكائنات والبيئة. العلا للطباعة والنشر، موصل، العراق 355 صفحة
- Fishel ,F.(2002) Effect Of Water pH On The Stability Of Pesticides.Mu Guide Published By Mu Extention,University Of Missouri-Colombia, Department OF Agronomy
- Lamboy ,J.S.(2000).Alkaline Degradation Of Pesticides.Newyork State Integrated Pest Mangement Program.
- Meister.R.T.(2008).Crop Protection Handbook. Advisory Board, Willoughby,OH 4409,U.S.A