



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

تأثير نوعية مياه الآبار في كفاءة اربعة مبيدات حشرية

صدام موفق حسن

اطروحة دكتوراه
وقاية النبات/حشرات

بإشراف
الاستاذ الدكتور
نزار مصطفى طه الملاح

2018 م

1439 هـ

الخلاصة

من دراسة تأثير نوعية مياه ستة ابار توزعت على مناطق جلبارات في ربيعة شمال مدينة الموصل ومنطقة سادة وبعويزة شرق مدينة الموصل وبواقع بئرين احدهما سطحي والاخر عميق ،وبئر سطحي من منطقة القيارة جنوب الموصل واخر من منطقة الفاضلية غربي الموصل في المواصفات الفنية والسمية لاربعة مبيدات حشرات هي ال Salut و Marshal و Vapcotol و Lannate تبين ماياتي :

اولا): اظهرت نتائج التحليل الكيميائي والفيزيائي لمياه الابار وجود تباين واضح في محتوى المياه من العناصر الكيميائية فضلا عن تباينها في درجة الملوحة والتوصيل الكهربائي ودرجة ال pH اذ احتوى ماء بئر القيارة على اعلى كمية من ايون البوتاسيوم K بلغت 0.1 ملغم /لتر واعلى كمية من ايون الصوديوم Na بلغت 73.9 ملغم/لتر واعلى كمية من ايون المغنسيوم Mg بلغت 4.6 ملغم/لتر واحتوى ماء بئر جلبارات سطحي على اعلى محتوى من ايون الكالسيوم بلغ 17.5 ملغم/لتر في حين ان ماء بئر الفاضلية احتوى على اعلى محتوى من ايون الفسفور بلغ 0.258 ملغم /لتر واحتوى ماء كل من بئر جلبارات سطحي وجلبارات عميق وسادة وبعويزة عميق على اعلى كمية من CO_3 بلغت 0.4 ملغم لكل لتر واحتوى ماء بئر جلبارات سطحي على اعلى كمية من البيكاربونات بلغت 1.6 ملغم /لتر ،في حين ان محتوى الابار من الكبريتات كان عاليا في جميع الابار واحتوى ماء بئر القيارة على اعلى محتوى منه بلغ 71.6 ملغم /لتر واحتوى ماء الاسالة على 0.0035 ملغم /لتر من البوتاسيوم و0.016 ملغم/لتر من الصوديوم و0.003 ملغم/لتر من المغنسيوم و0.047 ملغم/لتر من الكالسيوم و0.0005 ملغم/لتر من الفسفور وخلا تماما من الكربونات وبلغ محتواه من البيكاربونات 0.05 ملغم/لتر و0.006 ملغم/لتر من الكلوريد وخلا تماما من الكبريتات، اما التحليل الفيزيائي لمياه الابار الستة فقد اظهر تباينا واضحا في قيم ال pH حيث تراوحت القيم ما بين 8.4 لماء بئر جلبارات عميق و8.2 لماء بئر جلبارات سطحي و7.9 لماء بئر قيارة و7.7 لكل من ماء بئر سادة وبعويزة سطحي وماء بئر فاضلية و7.6 لماء بئر سادة وبعويزة عميق وكان اقل قيمة لل pH لماء الاسالة وبلغت قيمته 7.3 اما درجة الملوحة فاعطى ماء بئر القيارة اعلى محتوى بلغ 3.6

DS/M في حين خلا ماء الاسالة من الملوحة وكانت اعلى قيمة للتوصيل الكهربائي لماء بئر القيارة وبلغت DS/M 6.67 وبلغ التوصيل الكهربائي لماء الاسالة 0.496 Ds/M

ثانياً):- تأثير مياه الابار في بعض المواصفات الفنية لمبيدات الحشرات.

1- سمك طبقة الانفصال:- اعطى مستحلب المبيد سالوت المخلوط مع ماء بئر جلبارات سطحي طبقة انفصال بلغ سمكها 4.6 مل ، واعطى مستحلب المبيد مارشال المكون من المبيد المخلوط مع ماء بئر جلبارات عميق اعلى سمك طبقة انفصال بلغ 3 مل ، واعطى ماء بئر جلبارات سطحي اعلى سمك طبقة انفصال بلغ 2.8 مل عند استعماله في تخفيف المبيد فابكوتول.

ويدل ذلك على عدم ملائمة مياه الابار تلك للاستعمال في تخفيف المبيدات حيث ان المواصفات الفنية العراقية تشترط ان لا يزيد سمك طبقة الانفصال عن 2 مل.

2- نسبة التعلق :- تباينت النسبة المئوية لتعلق المبيد لانيت باختلاف مياه الابار التي استعملت في تخفيف المبيد واعطى ماء بئر سادة وبعويزة عميق اقل نسبة تعلق بلغت 63.9% تلاه خليط المبيد مع ماء بئر جلبارات سطحي بنسبة تعلق بلغت 65.04% وخليط المبيد مع ماء بئر سادة وبعويزة سطحي بنسبة تعلق 65.58%، مقارنة بنسبة التعلق 81% عند استعمال ماء الاسالة لتخفيف المبيد.

3- درجة العكورة :- اظهرت نتائج دراسة تأثير مياه الابار في درجة عكورة او تجانس مخاليط المبيدات ، وجود تباين في درجة العكورة تبعا لنوع الماء ونوع المبيد ومستوى محلول الرش . اذ لوحظ وجود انخفاض واضح في قيم درجة العكورة تبعا لتلك العوامل، مما يشير الى بدء حدوث انفصال لمكونات محاليل الرش وكان اكثر واسرع المستحلبات تاثرا مستحلب المبيد سالوت المخفف بماء بئر جلبارات عميق حيث اعطى مستحلب هذا المبيد درجة عكورة بلغت 2.500 للمستويين العلوي والسفلي لينخفض الى 1.100 لكلا المستويين وبعد مرور ساعة واحدة من بدء عملية الخلط ، وانخفضت درجة العكورة لتصل الى 0.680 للمستوى العلوي و0.724 للمستوى السفلي بعد مرور 24 ساعة من بدء عملية الخلط مقارنة ب 1.300 للمستوى العلوي و1.292 للمستوى السفلي عند بدء تكوين مستحلب المبيد سالوت المخفف بماء الاسالة لتصل الى 0.560 للمستوى العلوي و0.980 للمستوى السفلي بعد 24 ساعة من بدء عملية الخلط ، واعطى مستحلب المبيد مارشال مع

ماء بئر فاضلية اعلى عكورة بلغت 1.916 للمستوى العلوي و1.884 للمستوى السفلي عند بدء التكوين لتصل الى 1.952 للمستوى العلوي و1.864 للمستوى السفلي بعد ساعة من بدء التكوين لتصل بعد 24 ساعة الى 1.810 للمستوى العلوي و1.770 للمستوى السفلي مقارنة ب 1.727 للمستويين العلوي والسفلي عند بدء تكوين مستحلب المبيد باستعمال ماء الاسالة لتصل الى 1.727 للمستوى العلوي و1.726 للمستوى السفلي بعد ساعة من بدء التكوين لتصل بعد 24 ساعة الى 1.692 للمستوى العلوي و1.622 للمستوى السفلي لمستحلب المبيد مع ماء الاسالة ، وكان اعلى حالة عدم تجانس لمستحلب المبيد فابكوتول مع ماء بئر جلبارات عميق وبلغت درجة العكورة 2.500 للمستوى العلوي و1.840 للمستوى السفلي عند بدء التكوين لتصل الى 1.200 للمستوى العلوي و1.370 للمستوى السفلي بعد ساعة من بدء التكوين لتصل الى 0.475 للمستوى العلوي و0.580 للمستوى السفلي بعد 24 ساعة من بدء تكوين المستحلب مقارنة 0.690 للمستوى العلوي و0.705 للمستوى السفلي عند بدء تكوين مستحلب المبيد مع ماء الاسالة لتصل بعد ساعة الى 0.750 للمستوى العلوي و0.700 للمستوى السفلي ولتصل بعد 24 ساعة الى 0.320 للمستوى العلوي و0.350 للمستوى السفلي للمستحلب المكون من المبيد فابكوتول مع ماء الاسالة ، مما يشير الى حدوث انفصال سريع لمحتويات المستحلب وحالة عدم تجانس عند استعمال مياه الابار مقارنة بماء الاسالة .

اما معلق المبيد لانيت الناتج من تخفيف المبيد بماء بئر جلبارات عميق فقد اظهر هو الاخر حالة عدم تجانس وسرعة تدهور المعلق اذ بلغت قيم درجة العكورة في بداية تكوين المعلق 0.260 للمستوى العلوي والسفلي ووصلت بعد ساعة واحدة الى 0.150 للمستوى العلوي و0.220 للمستوى السفلي لتصل الى 0.133 للمستوى العلوي و0.125 للمستوى السفلي بعد 24 ساعة من بدء التكوين مقارنة 0.300 للمستوى العلوي و0.290 للمستوى السفلي عند بدء تكوين معلق المبيد المخفف بماء الاسالة ليصل الى 0.340 للمستوى العلوي و0.320 للمستوى السفلي بعد ساعة واحدة من بدء التكوين لتصل الى 0.200 للمستوى العلوي و0.240 للمستوى السفلي بعد 24 ساعة من بدء تكوين معلق المبيد مع ماء الاسالة .

ثالثاً) تأثير مياه الابار في السمية الحادة للمبيدات :

اظهرت نتائج دراسة تأثير مياه الابار في سمية مبيدات الحشرات ليرقات الخابرا *Trogoderma granarium* ان لمياه الابار تأثيراً معنوياً في خفض فاعلية المبيدات مقارنة بمعاملة المقارنة ، اذا اعطى المبيد سالوت المخفف بمياه الابار متوسطات نسب قتل بلغت 47.5% عند تخفيفه بماء بئر جلبارات عميق وبانخفاض فاعلية بلغ 34% مقارنة بمتوسط نسبة قتل 71.6% عند استعمال ماء الاسالة وبانخفاض فاعلية بلغ 0% ، وادى استعمال مياه الابار الى خفض كفاءة المبيد مارشال وبلغ متوسط نسب القتل 40% لمستحلب المبيد مع ماء بئر سادة وبعويزة عميق وبانخفاض فاعلية بلغ 37% مقارنة بمتوسط نسبة قتل بلغ 62.7% عند استعمال ماء الاسالة وبانخفاض فاعلية بلغ 0%، اما مستحلب المبيد فابكوتول مع مياه الابار فاعطى متوسطات نسب قتل بلغت 41.6% لمستحلب المبيد مع ماء بئر جلبارات سطحي وبانخفاض فاعلية بلغ 32% مقارنة بمتوسط نسبة قتل بلغ 60% وانخفاض فاعلية بلغ 0% عند استعمال ماء الاسالة لتخفيف المبيد، واعطى خليط المبيد لانيت مع ماء بئر جلبارات عميق اقل متوسط نسبة قتل بلغت 23.3% وبانخفاض فاعلية بلغ 43% وبلغ متوسط نسبة القتل 40.8% وانخفاض الفاعلية 0% عند استعمال ماء الاسالة في تخفيف المبيد.

رابعاً): تأثير مياه الابار في النسبة المئوية لفاعلية المبيدات في الحقل:

تباينت قيم النسبة المئوية لفاعلية المبيدات الاربعة في مكافحة من الدفلة

Aphis nerii Boy 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 تأثيراً 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% و 60% و 47% و 27% و 14% بعد 1 و 7 و 14 و 21 و 30 يوماً الرش وبانخفاض فاعلية بلغ 41% مقارنة ب 100% و 100% و 94% و 74% و 60% بعد 1 و 7 و 14 و 21 و 30 يوماً من الرش 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
32% 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.

خامسا): تأثير مياه الابار في سمية المبيدات للنباتات Phytotoxicity

ادى استعمال مياه الابار في تخفيف مياه الابار الى احداث بعض التأثيرات الجانبية في
النباتات المعرضة للمبيدات كان استعمال مياه الابار اكثر تأثير على النباتات ،كما ان النباتات
المعرضة للمبيدات المخففة بمياه الابار استغرقت وقتا اطول لكي تستعيد نشاطها والتغلب على
تأثير تلك المبيدات ،وكان تأثير المبيدات المخففة بماء الاسالة اكثر امانا والنباتات المعرضة لها
كان اقل تاثرا واستعادت نموها الطبيعي بسرعة، ويلاحظ ان مبيد السالوت المخفف بمياه الابار
كانت الاكثر تائيرا في النباتات ،وان المبيد سالوت المخفف بماء بئر جلبارات عميق اعطى
اعلى قيمة انخفاض في كمية الكلوروفيل للنباتات المعاملة من spad 31 قبل المعاملة لتبلغ 1.1
spad بعد يوم واحد من المعاملة وبلغ متوسط محتوى الكلوروفيل 13.7 ،وبلغ محتوى
النباتات المعاملة بالمبيد سالوت المخفف بماء بئر الفاضلية spad27.1 بعد يوم واحد من
المعاملة وكانت كمية الكلوروفيل spad39 قبل المعاملة .

SUMMARY

The results of studying the effect of six different water wells obtained from different location in Nineveh province (Gelbarate well / Rabbea, two wells, deep and shallow each from Sada and Bawiza, and Shallow well from Al-Qaera south of Mosul and well from Al-fathelia west of Mosul city) on some technical characters and toxicity of four different insecticides salut, Marshal, Vapcotol and Lannate showed:

1. **The chemical and Physical analysis of the six water well kinds results** showed that the water contents from chemical element, salinity, electrical conductivity and pH degree were varied according to the well kind and its location. Al-Qaera water well contain the highest amount from K, Na, and Mg reached 0.1 , 73.9 and 4.6 mg/L respectively the Gelbarats shallow well water revealed the highest amount from Ca reached 17.5 mg/L, while Al-fathelia water well contained mg/L from phosphor (p). the chemical analysis results also showed that the shallow and deep water wells of Gelbarat and the deep water well of Sada and Bawiza contained the highest amount of (Co₃) reached 0.4 mg/L. the highest amont of (HCo₃) was obtained from the water of Gelbarat shallow well and reached 1.6 ng/L. the physical analysis results revealed that the wells water pH reached 8.4, 8.2, 7.9, 7.7, 7.6, for Gelbarate deep well Gelbarate shallow wells Al-Qaera well, Sada and Bawiza shallow well and Al-fathelia well respectively in comparison with 7.3 for running water. Al Qaera well water contained more salt than the wells and reached 3.6 M/Ds and its electrical conductivity reached 6.67 M/Ds.
2. **Effect of wells water on some technical specification of some insecticides:**

SUMMARY

- A. Separating layer thickness: the highest separating layer thickness were obtained from diluting salut using the water of Gelbarat shallow well, and reached 4.6 ml while Marshal insecticides produce a separating layer, thickness measured 3.0 ml when diluted by the Gelbarate deep well water and mixing vapcotol with Gelbarate shallow well water produce a separating layer measured 3.8 ml.
- B. Suspension percentage: lunate suspension percentage varied according to the kind of well water used in diluting lanate insecticides, The suspension percentage reached 63.9, 65.04 and 65.58% when diluted with well water of Sada, Bawiza, Gelbarate shallow well and Sada, Bawiza shallow well respectively, in comparison with running water which reached 81%.
- C. Turbidity degree: The degree of turbidity of the spray solution of the four insecticides when diluted by the well water were varied according to the type of water and the time passed from the time of dilution and the level of turbidity reading. The results showed that the degree of turbidity reduced according to above mentioned factors. Salut insecticide diluted by the Galbarat deep well water gave a turbidity degree reached 2.5 at the time of diluting and after one hours the reading falls to 1.1 for the upper and lower level, this result indicate separation of the salut suspension in comparison with other well water and with running water (control). The Marshal and Vapcotol insecticides exhibit the same route of effects when dilated by the different well waters. The suspension of lanat insecticides (wettabl powder) diluted by the Galbarate deep well water showed a heterogeneity and fast degradation of the suspension, the turbidity degree reached 0.26 for the upper and lower level at the time of

dilution and after one hour the turbidity degree reached 0.15 and 0.133 for the upper and lower level respectively.

3. **Effect of well water on Insecticides toxicity:** wells water reduce the toxicity of insecticides to the larva of *Trogoderma granarium* Significantly in comparison with control (running water). Salut insecticides gave 47.5% mortality when diluted by the Gelbarat deep well water, and its efficacy reduction reached 34% while the Marshal insecticides produce 40% mortality diluted by Sada and Bawiza deep wells water which reduce it's efficiency 37%, vapcotol diluted by the water of Gelbarate shallow well gave 41.6% morality with efficiency reduction reached 32%, while lanate revealed 23.3% mortality ann its efficiency reduction reached 43% when diluted by the Gelbarate deep well water.
4. **Well water effect on Insecticides efficiency percentage under field condition:** 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 ageneral 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%.

5. **Well water effects on Insecticides phytotoxicity:** well waters used in diluting the fore insecticides for controlling *Aphisnerii* on oleander showed a phytotoxic effects on oleander plants by reducing the chlorophyll plant contents in comparison with same insecticides diluted by running water. The salut insecticides diluted by the Gelbarat well water revealed the highest reduction value of chlorophyll a mound in treated plant from 31 spad before treatment to 1.14 spad after one day from treatment. The chlorophyll plant content treated by salut diluted by the water of Al-fathelia well reached 39 spad before treatment and reached 27.1 Spad after one day from treatment.

University of Mosul
College of Agriculture and Forestry



Effects Of Wells Water Quality On Efficiency Of Four Insecticides

SADDAM MOWAFAK HASSAN

Ph.D. THESIS

PLANT PROTECTION/ ENTOMOLOGY

Supervised BY

Dr.Nazar Mustafa Taha AL-Mallah

2018 A.D

1439A.H