Iraqi Journal of Science

تأثير مبيد التريبون في أصبعيات اسماك الكارب الأعتيادي *Cyprinus carpio L.* وتقدير متبقياته

حسين عبد الأمير فليح المشهداني* ، أبراهيم قدوري قدو**

* وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للصناعات الكهربائية، بغداد- العراق.

** قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة بغداد، بغداد- العراق.

الخلاصة

درست التأثيرات السمية لمبيد التريبون والتغيرات السلوكية لأصبعيات أسماك الكارب الأعتيادي *Cyprinus carpio* جراء تعرضها من لحظة أضافته الى أنتهاء التجربة خلال 96 ساعة كما وجد أن متوسط التركيز القاتل LC50 للمبيد هو0.184 ملغم / لتر لأسماك أوزانها 4-6 غم.

أظهرت النتائج أن نسبة متبقيات مبيد التريبون في ألأسماك 0.323 ملغم مبيد / غم أسماك والتي أخذت من أعلى تركيز الذي يقتل بنسبة 100% وهو 0.45 ملغم / لتر والتي حللت بجهاز مطياف الأشعة فوق البنفسجية- المرئي.

THE EFFEECTS OF TREBON ON *Cyprinus carpio* L. LARVAE AND DETERMINATION OF ITS RESIDUES

Hussain A.F.AL – Mashhadani * , Ibrahhim K. Kaddou **

*Static Co. for Electrical Industries , Ministry of Industry and Mineral, Baghdad - Iraq.

**Department of Chemistry, College of Science, University of Baghdad, Baghdad - Iraq.

Abstract

Toxic effects of trebon were investigated together with behavioral changes of common carp larvae, Cyprinus carpio L. exposed to the insecticide..The LC50 of Trebon to fish larvae exposed to insecticide during a period of 96 hour was 0.184 mg/L, for fish weights from 4 gms to 6 gms.

Results indicated that rate of toxicity of Trebon residues to the fish was 0.323 mg/g of fish which was taken from the highest concentration that kill 100% (0.45 mg/L) which was analysed by the U.V- visible spectrophotometer.

المقدمة

تعد حشرات النخيل من دوباس النخيل ، الحميرة والعناكب من أفات النخيل الرئيسية ، ونظرا لطبيعة أشجار النخيل العالية ولصعوبة مكافحة أفاتها بوسائل مكافحة أرضية فقد أستعملت الطائرات الزراعية لرش مبيدات المكافحة على النخيل فتغطي مساحات واسعة أكبر مما في الرش الأرضي فتزداد مساحات التلوث وتتوسع أضرارها ومخاطرها.

لتقويم أضرار المبيدات المستعملة بهذه الطريقة؛ الدراسة تشمل البيئات التي قد تصلها مبيدات المكافحة ومنها المسطحات المائية وما فيها من أسماك وأحياء أخرى التي تعيش في المياه بل تتعداها الى بيئات بين النخيل وحولها لمسافات كبيرة تؤثر في كافة الأحياء القريبة منها أو التعرض لمتبقياتها.

يعد مبيد التريبون من المبيدات البيرثرويدية المصنعة وهذه المجموعة تغلب عليها صفة محبة الدهون Highly lipophilic هذه الصفة تمكنها من أختراق الخلايا العصبية للكائن الحي وأحداث الضرر فيها ، وأن عامل محبة الدهون وعامل الضغط البخاري يتحكمان في توزيع المادة الكيماوية للمبيد بين الماء،والهواء ، والتربة والكائنات الحية (2).

أن التريبون مستقر في الماء تحت ظروف المختبر وأس هيدروجيني PH مختلفة وفي الظلام وعند درجة حرارة 25 م º (15).

أن دراسة تقدير متبقيات المبيد في الأسماك تعد من الأمور المهمة وذلك لكون الأسماك تستهلك من قبل الأنسان بصورة مباشة (3).

وفي دراسة Roberts et. Al. (13) وجد متبقيات التريبون في الكبد والطحال والعضلات الهيكلية لأبقار أطعمت 10-30 ملغم /يوم وهذا أقل من الحدود المسموح بها (0.05 ملغم).

ركزت الدراسة الحالية على تأثير مبيد التريبون في أصبعيات أسماك الكارب الأعتيادي ، وقد حدد متوسط التركيز القاتل LC50 لمدة 96 ساعة وتقدير متبقياته في أجسام الأسماك ، علما أن هذا المبيد من المبيدات واسعة الأستخدام في معالجة الطفيليات الخارجية والمكافحة الحشرية والمفصليات وفي مواقع السكن وأماكن العمل الأخرى.

المواد وطرائق العمل

- أمكن الحصول على مبيد التريبون Etophenbrox والمنتج من شركة Mitsui Toasta كمستحلب بتركيز 7.5% والمجهز من المديرية العامة لوقاية المزروعات.
- أستخدم الأسيتون (من شركة Fluka AG) لأستخلاص متبقيات المبيد من أجسام الأسماك .
- سلفات الصوديوم اللامائية . BDH Chemicals Ltd Pool England لأمتزاز الماء من مستخلص المبيد.
- أنابيب Extrelute 1 15371 لتنقية مستخلص المبيد الحاوي الأجزاء الذائبة من أجسام الأسماك في المزيج .
- استخدم جهاز المطياف الضوئي للأشعة فوق البنفسجية – المرئية نوع Shimadzu 160 Double Beam .
- أستخدمت أصبعيات أسماك الكارب الأعتيادي بأعمار فتية تتراوح أطوالها بين 4-5 سم و أوزانها بين4 - 6 غم تم شراؤها من احدى حقول التفريخ والتربية في منطقة اليوسفية . أختيرت الأسماك الخالية من الأصابات المرضية الظاهرة لغرض تعريضها للمبيد ؛ أجريت تجارب أولية لتحديد التركيز الذي يقتل صفر % والتركيز الذي يقتل 100% وبواقع ثلاثة اسماك لكل تجربة وحدد التركيز75 0.0 ملغم / لتر تركيزا أدنى والتركيز 0.45 ملغم / لتر تركيزا أعلى.
- أستخدمت سبعة أحواض بأبعاد(30x30x30 سم) ستة منها فيها ست تراكيز من الأدنى الى الأعلى وكان السابع لمجموعة السيطرة ، ملئت الأحواض بالماء بحجم 20 لتر / حوض بعد ان غُسلت وعقمت ووضعت عشرة أسماك لكل حوض بواقع ثلاثة مكررات وتركت لمدة خمسة أيام قبل اضافة المبيد ،خلالها جهزت الأحواض بالأوكسجين عن طريق مضخات هواء منفردة لكل حوض وقدر الأوكسجين الذائب في الماء(7.5-8 ملغم / لتر) أذ تم قياسه بجهاز D.O. Meter نوع WTW وكانت حرارة الماء(26 ±2 م°) . التراكيز الستة المستخدمة من المبيد هي(0.075 و 0.1125 و. 0.15 و 0.3 و75 0.3 و 0.45) ملغم / لتر محسوبة على أساس المادة الفعالة فضلا عن حوض مجموعة السيطرة للمقارنة وهو بالماء فقط (الجدول -1). وذلك لغرض تعديل نسبة القتل بأستعمال معادلة أبوث Abbott (1) (1965) اضيفت تراكيز المبيد المختبرة للأحواض الحاوية على الأسماك ، كلٌ على أنفراد ، سجلت التغيرات السلوكية من لحظة أضافة المبيد وعلى مدى وقت التجربة (96 ساعة) كما أحصيت الأعداد الهالكة من الأسماك كل 24 ساعة.
- قدرت متبقيات مبيد التريبون في عموم الأسماك الهالكة بالنسبة للتركيز الأعلى (0.45 ملغم / لتر) ، أذ هرس (50 غم) من أسماك الكارب الأصبعية الهالكة بأستخدام خلاط كهربائي معدني مفاوم للصدأ(Stainless Steel نوع Glasco , India) وأضيف 150 مل من الأسيتون وهرست جيدا لمدة 15 دقيقة وبسرعة 18000 دورة / دقيقة ورشح المزيج بأستخدام ورق ترشيح نوع Whatmann ، وأستخلص المتبقي مرة ثانية بأستخدام 100 مل من الأسيتون ولمدة (5) دقائق على نفس السرعة أعلاه لضمان الأستخلاص التام للمبيد ثمُ رشح بورق الترشيح . أضيفت مادة كبريتات الصوديوم اللامائية بوزن 20 غم ورشح بورق الترشيح مرة ثالثة ، وروق المحلول بأمراره على أنابيب Extrelute 15371

1 لتنقية المزيج من أجزاء الأسماك الذائبة فيه ، وتم ذلك بمعدل جريان بطيئ جداً، ُركز الراشح الى 20 مل وذلك بتبخير المذيب بتركه بدرجة حرارة الغرفة (طريقة الأستخلاص محورة عن (2) و(4).

- ُأستخدم جهاز مطياف الأشعة فوق البنفسجية – المرئية ، وأستعملت خلايا من السليكا (الكوارتز) بسمك 1 سم عند الطول الموجي الأعظم للأمتصاص nm1100 λ، حضرت محاليل معايرة قياسية من مبيد االتريبون بتراكيز (0.1 و0.2 و 0.5 و 1 و 5 و 10 و 15 و 25 و 50) ملغم / لتر وبأستعمال مطياف الأشعة فوق البنفسجية – المرئية وبأستعمال خلايا السليكا بسمك 1 سم، تم رسم منحني المعايرة القياسي من قيم الأمتصاصية بوصفه أحداثي صادي والتركيز بوصفه أحداثي سيني ضمن حدود 0.1-50 ملغم / لتر ومعالجة النتائج أحصائياً حسب معادلة الخط المستقيم وبأعتماد طريقة المربعات الصغرى Least Squares (10) Method (LSM) شكل (1).

حضر مصحح صوري Blank بأخذ وزن 50 غم من أصبعيات أسماك الكارب وأجري لها نفس الأستخلاص السابق بمذيب الأسيتون بأستثناء عدم أحتوائه على مبيد التريبون وهذا الأجراء للتأكد من عدم تلوث العينات ونظافة المذيب والزجاجيات المستعملة في عملية الأستخلاص وأجري تحليل لنتائج هذه العملية مماثل لعملية تحليل العينات ففي حالة وجود تراكيز صغيرة من العناصر أو المواد المدروسة لابد من طرح قيمتها من التركيز العينة الأصلية (5).

النتائج والمنافشة

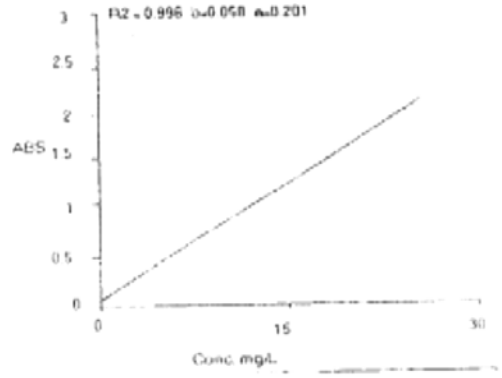
التغيرات السلوكية : لوحظ على أسماك الكارب الخاضعة للتجربة تغيرات سلوكية مباشرة عند تعرضها لمبيد التريبون تمثلت في البقاء عند قاع الحوض ، مع شدة عصبية ، وعدم الرغبة بالتغذي ، وتتطور الى التنفس السريع عن طريق سرعة حركة الغلاصم ، وبعد بضعة ساعات تفقد الاسماك السيطرة على توازنها ثم تبدأ بحركات عشوائية غير متوازنة وأنقلاب على الظهر ، وتبدأ مؤشرات الهلاك قبل مرور 24 ؛ هذا يتفق مع دراسة(6),(7),(9),(11) .تتباين الحالة وتشتد أذا زاد التركيز الأعلى من المستخدمة في التجربة ، نلاحظ أنسلاخ الأغشية المخاطية وظهور بقع دموية ونزيف تحت الجلد وأن الأعراض أعلاه تتفق مع ما أورده (7).

سمية المبيد : أظهرت نتائج الدراسة (الجدول 1) تأثيرا لمبيد تريبون في أصبعسات أسماك الكارب الأعتيادي مع زيادة تركيزه أذ بلغت نسبة الهلاك في هذا النوع 6.7 و33.3 و53.3 و66.7 و 73.3 و 86.7 % عند تعرضها لتراكيز النبيد المذكور التي مقدارها 0.45,0.375, 0.3, 0.15, 0.075 0.1125, ملغم/ لتر على التوالي محققة فعالية هلاك نسبي بلغت قيمتها 7.7 ,38.4 , 61.5 , 76.9 , 84.5 , 100% على التوالي وأظهر التحليل الأحصائي فروقا معنوية بين التراكيز الأقل من 0.75 ملغم / لتر وباقي التراكيز ماعدا التركيز الذي يليه مباشرة والبالغ 0.1125 ملغم / لتر والذي بدءا منه تماثلت معنويا كل ثلاثة تراكيز متتالية في تأثيرها في حيوانات التجربة.

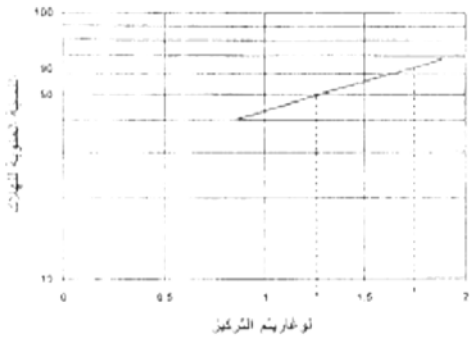
أن حجم وعمر ونوع السمكة له تأثير في قيمة متوسط التركيز القاتل ، ففي بحثنا هذا كانت 0.184=LC50 ملغم / لتر (شكل -2). كون الأسماك بأعمار فتيه كما تتضح من أوزانها.

متبقيات مبيد التريبون في الأسماك : من التحليل الكيميائي لمتبقيات المبيد في جهاز مطياف الأشعة فوق البنفسجية – المرئية ، يلاحظ أن للمبيد متبقيات في أجسام الأسماك بنسبة وزنية من المبيد نفسه وقدرها 0.323 ملغم مبيد / غم أسماك (شكل – 3) ومن النتائج أعلاه يتضح قابلية مبيد التريبون على الثبات في أجسام الأسماك كونه مبيدا بيروثرويديا وأنهالاتجري عليه عمليات أيض مضادة لابل لهل القابلية على تخزينه داخل أجسامها.

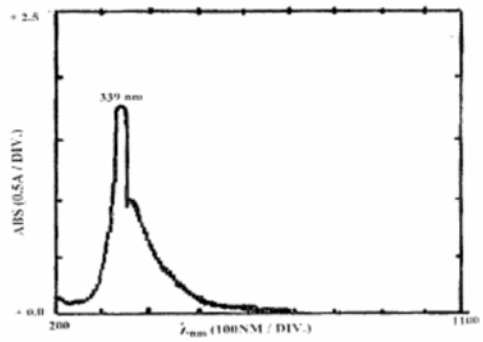
تتفق الدراسة الحالية مع دراسة (14) فلاحظ أن عمليات التحول كانت منخفضة .وكذلك تتفق مع دراسة (8) الذي وجد أن أعلى تركيز من المبيد في الشحوم والكظر والمبايض والكبد. ومن خلال الدراسة الحالية يتضح أن الأسماك لها القدرة على خزن المبيد في أجسامها مما يسبب خطورة عالية على صحة الأنسان والمفترسات التي تستهلكها.



شكل 1: منحني المعايرة القياسي لمبيد التريبون في الاسيتون تركيز (0.2-25) ملغرام/لتر وبطريقة الاشعة فوق البنفسجية– المرئية.



شكل 2: طيف الاشعة فوق البنفسجية لبقايا مبيد التريبون المستخلص من اسماك الكارب الاعتيادي بالاستيون



شكل 3: الخط السمي من معاملة اسماك الكارب باستخدام مبيد التريبون LC_{so} =0.184 ملغم/لتر.

جدول 1: النسبة المئوية لهلاك سمكة الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* وفعالية الهلاك النسبي مقابل التراكيز المستخدمة من مبيد التريبون.

سمكة الكارب الاعتيادي		
التركيز ملغ / لتر	نسبة الهلاك %	فعالية الهلاك النسبي
0.0750	a6.7	7.7
0.1125	ab33.3	38.4
0.1500	bc53.3	61.5
0.3000	bcd66.7	76.9
0.3750	cd73.3	84.5
0.4500	d86.7	100.0
المتوسط x	53.3	61.5
LSD*	0.05	34.1

* حسب اختبار دنكن تحت مستوى معنوي 0.05 اذ الحروف الصغيرة المتشابهة ضمن العمود الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية بين نسب الهلاك للتركيز المتالية

المصادر

1. شعبان ، عواد، نزار مصطفى الملاح .**1993**. *المبيدات*– دار الكتاب للطباعة والنشر. جامعة الموصل .ص:520.

2. عبد الأحد ،سحر أمير .**1999**. تأثير مبيد الدانتول على أسماك الكارب الأعتيادي . رسالة ماجستير – كلية الطب البيطري جامعة بغداد : 77.

3. حسين ،علي طه ؛ مهدي ضمد القيسي ؛ منتهى صادق حسن ؛ أمجد هادي سعيد .**2005**.تقدير متبقيات لانيت (ميثوميل) في اسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio L*. مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية**18**(1):32-38.

4. الغريري ، مها عبد النبي .**2002**. تأثير مبيدي الميثوميل (اللانيت) والاوكساميل (الفايديت) في سمكة الكارب الأعتيادي .أطروحة دكتوراه – كلية التربية ابن الهيثم بغداد . ص:188.

5.الياسري ، سامي طالب لفتة .**2000**. دراسة تأثير السمية قصيرة الأمد لخمسة مبيدات حشرية في قوقع المياه العذبة (1758). *Lymnaea auriclaria L* في شط العرب/البصرة / العراق ، رسالة ماجستير – كلية العلوم – جامعة البصرة .

6. Edwards ,Ro; Millburn p. and Huston D.H. .**1987**. Factors in fluencing the selective toxicity of cis and trans-cyperme thrin in rian bow trout,frog,mouse and quail: Biotrans formation in liver, plasma, brain and intestine. *Pestic.Sci*., **21**:1- 21.

7. Elliott, M. **1989**. The pyrethroids: Early discovery , recentedvances the future , *pestic , sci.*,**27**:337-351.

8. Hawkins, D.R.; Kiriptrick D.; Ewen B.; Midgley I. and Biggs S.R **1985b**. The metabolism of C-ethfenprox in dogs . Huntingdom Research Center Ltd. England. Submitted to WHO by Mitsui- Toatsu. Chemicals. Inc. Tokyo. Japan.

9. Hernande .E; Machdo L.T.; Corbella R.; Rodrique M.A. and Montelongo F.G.. **1995**. N-Alkanes and plunuclear Aromatic hydrocarbons in fresh-frozen and pro cooked frozen muscles. *Bull.Environ. Contam. Toxicol*., ss(**3**):461-468.

10. James, N., Miller, J. and miller, C.. **2000**. *Statistics and Chemomric for Analytical Chemistry* .4th Ed.P:356.

11. Mount,D.I. and H.W.**1969**.Parathion:Use of blood concentration to diagnose mortality of fish. *Environ. Sci .Technol*., **3**:1183-1185.

12. Roberts, R. J. **1978**. Fishpathology. bialier Tindall,London PP:318.

13. Robeerts, N.L.; Cameron, D.M.; Emrson, E.S. and Carter, J.N. **1987**. Residues of etofenoprox in the milk and tissues of dairy cows. Huntingdon Research Ltd. Rep. MTC 132\87587.

14. Tomoda, K.; Arai, M. and Ohnuma, K.. **1985c**. Metabolisim study of etofenpro-3. metabolism in soil. Mittsui-Toatsu Chemical, Inc.

15. Udagawa, T. **1986**. Degradation of etofenprox in water. Mitsui-Toatsu Chemical, Inc.