

تأثير نبات القرنفل *Eugenia caryophyllata* كمادة

مخدرة على الخصائص الدموية لاسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio* L.

د. مريم جاسم العكاوي سليمان داود محمد عدنان محمد محمود شيماء ملاح علي

وزارة العلوم والتكنولوجيا / دائرة البحوث الزراعية / مركز الثروة الحيوانية والسمكية

الخلاصة:

أستخدم نبات القرنفل *Eugenia caryophyllata* كمادة مخدرة لاسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio* L. المغذاة علائق ذات نسب بروتين مختلفة ، أذ أجريت ثلاث تجارب لثلاث معاملات T_1 ، T_2 ، T_3 (Control) . بلغ أطول وقت للتخدير وأطول وقت للانعاش عند المعاملة الاولى (0.28 ± 9.97) ، (0.33 ± 4.00) دقيقة على التوالي . تم دراسة الصفات الدموية لاسماك ولكل المعاملات قبل وبعد تعرضها للتخدير وتبين تفاوت في صفات الدم قبل التخدير وكان أفضلها عند المعاملة الاولى لكل من كريات الدم البيض ونسبة حجم الخلايا المرصوص PCV أذ بلغت ($19.00 \times 10^3 \pm 1.02$) mm^3 و (32 ± 1.74) % على التوالي كما أظهرت المعاملة نفسها أفضل معدل لكريات الدم الحمر ونسبة الهيموغلوبين ومعدل الكلوكوز بالدم حيث بلغت ($1.48 \times 10^6 \pm 0.66$) mm^3 ، (11.32 ± 0.34) غم/لتر و (52 ± 1.69) ملغم /ديسي لتر على التوالي في حين تفوقت المعاملة الثانية لكل من كريات الدم البيض وكريات الدم الحمر ونسبة الهيموغلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوص ومعدل الكلوكوز بالدم بعد التخدير أذ بلغت ($18.77 \times 10^3 \pm 1.05$) mm^3 ، ($1.50 \times 10^6 \pm 0.70$) mm^3 ، (11.33 ± 0.40) غم/لتر، (35 ± 1.36) % و (59 ± 1.65) ملغم /ديسي لتر على التوالي .
الكلمات المفتاحية: نبات القرنفل ، مخدر ، خصائص دموية ، أسماك الكارب العادي .

Effect of Clove plant *Eugenia caryophyllata* as powder anaesthetic on some hematological parameters in Common carp *Cyprinus carpio* L. fish

Dr.M.J.AL-Algawy S.D.Mohamed A.M.Mahmod Sh.M.Ali
Ministry of Science and Technology / Agricultural Research Service / Center
for Animal Resources and Fisheries
Email:th_mary@yahoo.com

Abstract:

The plant cloves was used as a narcotic of fish common carp fed diets with different proportions of protein , as conducted three experiment to three treatments T_1 ، T_2 ، T_3 (Control). the longest time

for anesthesia and a longer time to recovery when the first treatment (9.97 ± 0.28), (4.00 ± 0.33) minutes respectively. Been studying the qualities vessels of fish and each transaction before and after exposure to anaesthesia and was best when the transaction first for each of the white blood cells and the percentage of packed cell volume as it was ($19.00 \times 10^3 \pm 1.02$)/ ^3mm , (32 ± 1.74) % respectively , also showed the same transaction the best of rate blood cells and hemoglobin rate, rate of glucose reaching ($1.48 \times 10^6 \pm 0.66$)/ ^3mm , (11.32 ± 0.34) gm/l and (52 ± 1.69) mg/dl respectively ,while the second treatment outperformed each of the white blood cells ,red blood cells , hemoglobin rate, packed cell volume and rate of glucose in blood after anesthesia ($18.77 \times 10^3 \pm 1.05$) / ^3mm , ($1.50 \times 10^6 \pm 0.70$) / ^3mm , (11.33 ± 0.40) gm / l , (35 ± 1.36)% and (59 ± 1.65) mg /dl respectively.

Keywords: Clove plant ,anesthesia ,hematological parameters ,common carp fish.

المقدمة:

نبات القرنفل *Eugenia caryophyllata* Clove plant احد النباتات الشائعة الاستخدام في التغذية والطب البشري، ويحتوي على 10% من الزيوت الطيارة والتي معظمها من الايوجينول Eugenol وهي المادة الفعالة في عملية التخدير ولم تجر اية محاولات سابقة لاستخدامه كمادة مخدرة للاسماك عدا ما قام به (1) بأستخدامه كمادة مخدرة لاسماك الكارب العادي بدلاً من مادة MS-222 الشائع استخدامها في العراق. هناك العديد من الاعمال الحقلية في مجال الانتاج السمكي تحتاج الى عمليات تخدير مثل قياس النمو التكاثر الاصطناعي ونقل الاسماك (3,9) او في التعامل مع الاسماك الكبيرة اثناء عملية التلقيح الاصطناعي (20,23). استخدمت مواد تخدير مختلفة منها Tricanmethanesnlphonate والمعروف تجارياً بـ MS-222 بيكاربونات الصوديوم ،حامض اكاربونيك، اكوينالدين، الميثوميدين، البنزوكائين (7,8,13,16,18). أظهرت جميع هذه المواد فاعلية متقاربه في تشييط النشاط الفصلي والاسترخاء للاسماك المعامله فيها ، كما ان لها تأثيرات جانبية على انواع مختلفة من الاسماك ، وفي العقد الاخير استخدم زيت القرنفل بكثرة، وذلك لدرجة الامان المتوافرة ولقلة اثاره الجانبية إضافة لرخص ثمنه وتوفره في الاسواق (10,11,12,15).

يهدف البحث الحالي الى بيان أهمية نبات القرنفل كمادة مخدرة والاستفادة منه للاغراض البحثية والحقلية في مزارع الاسماك .

المواد وطرائق العمل:

أجريت التجربة في مختبرات مركز الثروة الحيوانية والسمكية الدائرة الزراعية في الزعفرانية لاسماك الكارب العادي *Cyprinus Carpio L.* بواقع (40 سمكة) وبمعدل وزن (60 ± 2 غم) في درجة حرارة المختبر (25 ± 2) م°. تم تحضير محلول المخدر من طحن البراعم الزهرية للقرنفل كما في (1) بتركيز 190 ملغم/لتر وعلى درجة حرارة 25م° قسمت الاسماك الى ثلاثة معاملات T_1 ، T_2 ، T_3 (Control) وبواقع 5 سمكة لكل معاملة وبمكررين واستخدمت ساعة توقيت لحساب كل من وقتي التحذير الجزئي والتام وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لهما ، كما تم ملاحظة سلوك الاسماك من بدء ادخالها في المحلول لحين وصولها الى مرحلة فقد ان الوعي التام وعند هذه المرحلة تنقل الى وعاء بلاستيكي حاوي على ماء طازج (Fresh water) ليتم ملاحظة سلوك الافاقة وتسجيل الوقت المستغرق له .

صممت التجربة لاختبار كفاءة محلول مخدر القرنفل بتركيز 190 ملغم/لتر في الاحتفاظ بتأثيرات التخديرية اذ حضر المحلول في اليوم الاول ووضعت فيه (5) سمكة وتم حساب متوسط وقت التحذير لها للمعاملات الثلاثة . تم إجراء تحليل دم للاسماك ولكل المعاملات أذ تم حساب معدل كريات الدم الحمر RBC ومعدل كريات الدم البيض WBC حسب طريقة (5) ومعدل الهيموغلوبين (6) وحساب النسبة المئوية لحجم الخلايا المرصوص PCV % (23) ، كما تم قياس تركيز الكلوكوز بالدم في جهاز Chemical Analyzier وحسب الطريقة الموصى بها من قبل (4).

أجري التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام التحليل العشوائي الكامل (CRD) Complete Randomized Design في تحليل المعاملات وأختبار الفروق المعنوية بين المتوسطات ووفق البرنامج الاحصائي (SAS) Statistical Analysis System (19) .

جدول (1) مكونات العلائق الغذائية

Control T3	T2	T1	المعاملات % المكونات
10	15	10	مركز بروتين حيواني
25	30	15	كسبة فول الصويا
15	5	25	ذرة صفراء
22	22	22	شعير محلي
25	25	25	نخالة
2	2	2	فيتامينات
1	1	1	املاح
100	100	100	المجموع %
التركيب الكيميائي			
23.88	27.80	20.25	بروتين خام
6.04	6.22	6.18	دهن خام
6.46	7.18	7.32	رماد
5.10	5.52	5.62	الياف خام
32.12	33.16	32.40	الكاربوهيدرات الذائبة
1094.54	1188.62	1034.85	طاقة ممثلة (كيلوسعرة /كغم)

*تم حساب الطاقة الممثلة اعتماداً على المعادلة الموضحة من قبل (21) ، طاقة

ممثلة (كيلوسعرة /كغم) = بروتين x 18.8 + دهن x 33.5 + كاربوهيدرات x 13.8

جدول (2) المدة الزمنية اللازمة لتخدير الاسماك بمحلول نبات القرنفل (190 ملغم/لتر) للمعاملات الثلاث.

المعاملة	الوقت اللازم للتخدير/دقيقة	وقت الانعاش/دقيقة
T1	0.28±9.97 ^b	0.33± 4.00 ^b
T2	0.30±7.63 ^{ab}	0.22±3.80 ^{ab}
Control T3	0.36±5.80 ^a	0.20±2.85 ^a

*الاحرف المختلفة ضمن العامود الواحد تعني وجود فروقات معنوية تحت مستوى (P<0.05).
*(المتوسط ± الانحراف المعياري).

جدول (3) تأثير التخدير بنبات القرنفل على الصفات الدموية للاسماك وللمعاملات الثلاث .

قبل التخدير					المعاملات
Glocose (mg/dl*)	% PCV	(g/l) Hb	³ mm/ ⁶ 10×RBCs	³ mm/ ³ 10×WBCs	
1.69± 52 ^a	^a 32 ± 1.74	11.32 ^a ± 0.34	1.48 ^a ± 0.66	19.00 ^a ± 1.02	T1
1.10 ±40 ^b	30 ^a ±1.82	10.03 ^b ±0.44	1.45 ^a ± 0.75	16.14 ^b ± 0.98	T2
1.87± 33 ^c	28 ^b ±0.82	9.97 ^c ±0.26	1.03 ^b ± 0.56	17.5 ^b ± 0.92	Control T3
بعد التخدير					
1.04±36 ^c	27 ^b ±0.80	8.66 ^c ±0.28	1.25 ^b ± 0.74	13.32 ^b ± 0.96	T1

1.65±59 ^a	35 ^a ±1.36	11.33 ^a ±0.40	1.50 ^a ± 0.70	18.77 ^a ± 1.05	T2
1.14±45 ^b	30 ^a ±1.28	9.66 ^b ±0.30	1.36 ^a ± 0.63	18.5 ^a ± 1.00	Control T3

* الاحرف المختلفة ضمن العامود الواحد تعني وجود فروقات معنوية تحت مستوى (P<0.05).
* (المتوسط ± الانحراف المعياري). * dl يسمى ديسي لتر (1 لتر = dl 10) ، ml 100=dl.

النتائج والمناقشة :

يتضح من خلال جدول (2) الوقت اللازم للتخدير ووقت الانعاش للمعاملات الثلاث المستخدمة في التجربة وعلى الرغم من تفاوت الوقت اللازم للتخدير ووقت الانعاش بفروقات معنوية (P<0.05) كما يوضح الجدول لكن الاسماك تسلك السلوك نفسه حيث يلاحظ أن الاسماك عموماً تمر في ثلاث مراحل عند التخدير وهي الصدمة والاستقرار ثم الانقلاب الى الجانب وهذا نفس ما وصفه (1) في حين أختصره كل من (9,7) بمرحلتين فقط وهما مرحلة التخدير الجزئي والتخدير الكلي اللتين تمثلان السلوك الاساسي في عملية التخدير . كما يشير الجدول أن وقت الانعاش أيضاً "أختلف معنوياً" (P<0.05) بين المعاملات الثلاث وكان أقلها للمعاملة الثالثة (2.85 ± 0.20) دقيقة وربما يعود السبب الى المقاومة العالية التي أبدتها الاسماك في هذه المرحلة التي كان فيها الوقت اللازم للتخدير منخفض (5.80 ± 0.36) دقيقة مقارنة ببقية المعاملات وهذا يبين أن هناك علاقة طردية بين الوقت اللازم للتخدير مع وقت الانعاش باختلاف المعاملات الثلاثة التي أختلفت فيها نسب البروتين في العلائق كما موضح في جدول (1) وهذا يختلف مع ما أشار اليه (12) في دراسته عن تأثير الزيادة في جرع زيت القرنفل بوجود علاقة عكسية بين وقت التخدير التام ووقت الانعاش بسبب الجرعة العالية وفي المقابل ذكر (22) أن التخدير بنبات القرنفل هو أكثر تقليلاً "للاجهاد مقارنة مع المواد المخدرة الاخرى كمادة البنزوكائيين وأن مادة اليوجينول الموجودة بنبات القرنفل يتم امتصاصها وطرحها بشكل جيد (15) مما يعني إمكانية أستهلاك لحوم هذه الاسماك بدون أي آثار جانبية .

أما عن الصفات الدموية للاسماك للمعاملات الثلاث والمعرضة للتخدير بنبات القرنفل فقد أشار جدول (3) الى وجود أختلافات معنوية في الصفات الدموية لهذه المعاملات قبل التخدير وكانت متفاوتة فقد أظهرت أعلى النسب لكريات الدم البيض وكريات الدم الحمر ونسبة الهيموغلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوص ومعدل الكلوكوز بالدم إذ بلغت (19.00×10³±1.02) mm³ ،

(1.69 ± 52) و $(1.74 \pm 32)\%$ غم / لتر ، (0.34 ± 11.32) ، $^3\text{mm}/(0.66 \pm 10 \times 1.48)$)
 mg/dl على التوالي . ويشير الجدول نفسه الى ارتفاع في نسب الصفات الدموية بعد التخدير لكل من
 كريات الدم البيض وكريات الدم الحمر ونسبة الهيموغلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوص ومعدل
 الكلوكوز بالدم للمعاملة الثانية أذ بلغت $(1.05 \pm 3 \times 18.77)$ ، $^3\text{mm}/(0.70 \pm 6 \times 1.50)$)
 ^3mm ، (0.40 ± 11.33) غم / لتر ، $(1.36 \pm 35)\%$ و (1.65 ± 59)) على التوالي . أن هذه
 الاختلافات في الصفات الدموية للمعاملات قبل وبعد التخدير تشير الى التذبذب في هذه الصفات مما
 يدل على أن الاسماك بأختلاف نسب البروتين في تغذيتها تتأثر بالمخدر ونوعه ولو بشكل قليل نتيجة
 الاجهاد الذي تعانيه بعد انقضاء مدة التخدير كذلك تتأثر بالبيئة المحيطة بها (2) وأشارت دراسات
 أخرى (24, 25) . أن الصفات الدموية تتأثر بالتغيرات الفيزيائية والاجهاد البيئي فالتعرض بمخدر
 القرنفل بنسبة 30 ملغم / لتر ولمدة 10 دقائق لايؤثر على الصفات الدموية لاسماك الكارب العادي
C. carpio L. و لاسماك *Rainbow trout* ودراسات أخرى أشارت الى انخفاض حجم الخلايا
 المرصوص ومعدل الهيموغلوبين ومعدل كريات الدم البيض وارتفاع في معدل كريات الدم الحمر عند
 تعرض أسماك *C. gariepinus* لمخدر القرنفل تحت ظروف المختبر (17) ، وبين (22) بأن
 التعرض لمخدر القرنفل بنسب مختلفة (175 ، 225 ، 275 ، 350 ملغم / لتر) لمدة 7 دقائق أدت الى
 انخفاض معنوي في الصفات الدموية لاسماك الروج (*R. rutilus* (Roach) . بينما وجدوا (10)
 و(14) زيادة معنوية للصفات الدموية لكل من حجم الخلايا المرصوص وكريات الدم الحمر ومعدل
 الهيموغلوبين بينما أنخفض معدل كريات الدم البيض معنوياً عند التعرض للتخدير بنبات القرنفل
 لاسماك الكارب الروسي *Prussian . carp* و أسماك الحفش *Acipenser persicus* على التوالي .

المصادر العربية والاجنبية :

- 1- الجشعمي، خلود جميل، نمير محمود البياتي، حازم جواد العبيدي، ازهار غازي الجبوري (2002) .
 استخدام القرنفل لتخدير اسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio* (L). مجلة الزراعة
 العراقية (عدد خاص)، 7 (1): 111-115.
- 2- العبيدي، حازم جواد ، البياتي ، نمير محمود ، دحام ، حداوي محمد ، صبري ، سوزان وحيد
 والجشعمي ، خلود جميل (2013) . بعض مواصفات القرنفل *Eugenia*
caryophulata المستخدم في تخدير أنواع من أسماك الكارب العادي . مجلة النهرين
 للعلوم، المجلد 15 ، العدد (3) ، 28-32 صفحة .

3-Alvarez-Lajenchere,L.;Moreno B.G.(1982). "Effects of some anesthetic
 on post larvae of *Mugil trichodon* (Pisces Mugillidae) for
 their transportation".Aquaculture,28,385-390.

- 4- Archer ,R.K (1965) . Haematological techniques for use on animals .Oxford: Blackwell Scientific Publication .
- 5-Astoor,A.M and King.E.J (1954). Simplified colormetric bloodsugar method. *Journal of Biochemistary*,56:XLIV.
- 6-Blaxhall,P.C. and Daisly ,K.W. (1973).Rotine Haematological methods for use with fish blood .*Journal of fish Biology* ,5:771-781.
- 7-Book,H.E.,Lutterbie.G.(1987). Sodium bicarbonate,an inexpensive fish anesthetic for field use ,, The prog .fish –cult., 40(1):11-13.
- 8-Dick,G.L.(1975). "Some observation on the use of MS-222 sandoz with grey mullet (*Mugil cevalo*, Cuvier) ".*J.Biol.*7:263-268.
- 9-Durve,V.S.(1975)."Anesthetic in the transport of mullet seed.Aquaculture ",5:53-63.1975 .
- 10- Farathi A,Kasiri M,Sudagar M, Iraei MS (2011). Size-Relative Effectiveness of Clove Essence as an Anesthetic for (*Acipenser persicus*) *Global Veterinaria* 6(2):180-184,ISSN 1992-6197.
- 11-Guenette,F.C.;Uhlard P.; Beaudry F.;Vachon P.(2007). "Pharmacokinetics of eugenol in rainbow trout(*Oncorhynchus mykiss*)". *Aquaculture*,266(1-4):262-265.
- 12-Gunha,F.E.A.and Rosa I.L.(2006). "Anesthetic effects of clove oil on seven species of tropical reef teleosts". *J.Fish Biology*, 69(5):1504-1512.
- 13-Hoskonen,P.; Pirhonen J.(2006). "Effects of repeated handing, with or without anesthetics, on feed intake, *Oncorhynchus mykiss* (walbaum) ". *Aquaculture*,37,(4):409-415.
- 14- Imanpoor. MR,Bagheri. T, and Hwdayati .SAA(2010).The Anesthetic of Clove Essence in Persian Sturgeon (*Acipenser persicus*). *World J.Fish Marine Sci.*2(1):29-36.
- 15-Iverson ,M., Finstad B., Mckinly R.S., Eliassen R.A.(2003).The efficiency of metomidate , clove oil ,Aqui-s and Benzoak as anaesthetics in Atlantic salmon (*Salmon salar* L.) smolt and their potential stress reducing capacity .*Aquaculture* ,, 221(1-4) : 549-566.

- 16-Okey ,B., Keremah .R.and Ofem .B.O. (2013) . Effect of clove(*Eugenia aromatic*) powder anaesthetic on some haematological parameters in hybrid catfish (*Heterobranchus bidorsalis* ♀ x *Clarias gariepinus* ♂) juveniles . *Aquaculture* Vol 5 (7) pp: 184 -192
- 17-Okomoda, J.Ayuba. VO,and Omeii, S.(2010) Heamatological Changes of *Clarias gariepinus* (Burchell,1822) Fingerlings Exposed To Acute www.patnsukjournal.net/currentissue.
- 18-Palic,D.; Heroit D.M.; Andresen C.B.;Menzel B,W.; Roth, A.(2006). "Anesthetic efficacy of tricane methanesulfonat, metomidate and eugenol Effects on Plasma cortisol contraction and neutrophill function in fathead minnows (*Pimephales promeias*, Rafinesque, 1820) ". *Aquaculture*, 254 (1-4):675-685.
- 19-SAS,Institute (1980).SAS Users Guide : Statistics, 1986 ed.SAS.Inst.Inc.Cary.
- 20-Sado,E.K.(1985).Influence of theAnes .quinaldin on some Tilapias. *Aquaculture* ,,46:55-62.
- 21--Smith ,R.R.(1971).A method for measuring digestibility and metabolizable energy of foods .*prog .Fish .Cult* , 33:132-134 .
- 22-Sudagara.M.
,Mohammadizarejabada.A,Mazandarania.R,Pooralimotlagha S.(2009). The efficacy of clove powder as an anesthetic and its effect on hematological parameters on Roach (*Rutilus rutilus*).*J.Aquacult.Feed Sci. Nutr.*1(1):1-5:2070-1667 .
- 23-Varley,H.Gowenlock,A.H and Bell,M.(1980).Practical clinical biochemistary 5th edition .William Heineman,Medical book,Ltd.Lodon.
- 24-Velisek J,Svobodova Z,Piackova V,Groch I,and Nepejchalova, I. (2005a). Effects of clove oil anaesthesia on common carp (*Cyprinus carpio* L.). *Vet.Med-Czech.*50(6):269-275.

25-Velisek J,Svobodova Z,and Piackova V (2005b). Effects of Clove Oil Anaesthesia on Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*).Acta Zoologica Vet. Bmo.74:139-146.