

تأثير اضافة مزيج الفيتامينات والمعادن مع المعزز الحيوي المحلي Probiotics بتراكيز مختلفة في الاداء الانتاجي لبعض انواع الاسماك 1-الكارب العادي (*Cyprinus carpio* L.)

د. كريم موزان الكعبي سليمان داود محمد أحمد جاسم حمادي علي عباس فاضل عبد السادة مريوش رهيج
وزارة العلوم والتكنولوجيا / دائرة البحوث الزراعية / مركز الثروة الحيوانية والسمكية
E.mail:Kareem.mozan@ gmail.com

المستخلص :

جريت تجربة مختبرية لمعرفة تأثير اضافة المعزز الحيوي مع مزيج الفيتامينات والمعادن في الاداء الانتاجي للاسماك للمدة من 4/2 الى 7/2 2013. تم استخدام تراكيز مختلفة من المعزز الحيوي المحلي ومزيج الفيتامينات والمعادن كاضافات غذائية في علائق سمك الكارب العادي *Cyprinus carpio* L. بمعدل وزن (13 ± 0.35 غم) وقد استخدمت تراكيز من المعزز الحيوي والمزيج كالتالي : المعاملة الاولى T1 (Prem+prob%0.5) المعاملة الثانية T2 (Prem+prob%1) والمعاملة الثالثة T3 (Prem+prob%1.5) المعاملة الرابعة T4 (Prem+prob%2) اما المعاملة الخامسة T5 فقد استخدمت كمعاملة سيطرة Control خالية من المعزز والمزيج . اظهرت النتائج ان المعاملة T1 والمعاملة T2 تفوقنا معنوياً على بقية المعاملات ($P < 0.05$) في حين جاءت المعاملة T4 التي تفوقت معنوياً على المعاملتين T3 والسيطرة T5 وتفوقت T3 على السيطرة T5 لنتائج تفوق جميع معاملات الاضافات الغذائية على معاملة السيطرة وهذا يثبت التأثير الايجابي الواضح لهذه المعاملات في مؤشرات الحيوية للاسماك . واطهرت فحوصات الدم ان جميع معاملات الاضافات الغذائية تفوقت على معاملة السيطرة في مؤشرات الدموية RBCs و WBCs و PCV و Hb . واستنتج من التجربة الحالية ان اضافة المعزز الحيوي ومزيج الفيتامينات والمعادن يحسن من نوعية العليقة بشكل كبير ويساعد في رفع الاداء الانتاجي للاسماك (معدلات الأوزان ، كفاءة التحويل الغذائي ، معدل النمو النسبي) وتقليل كلفة التغذية والحصول على زيادات وزنية عالية.

الكلمات المفتاحية: المعزز الحيوي ، مزيج الفيتامينات والمعادن، الكارب العادي، الاداء الانتاجي

Effect of dietary supplementation of premix (vitamins and minerals) with local probiotics in different concentrations on productive performance of some local fish species 1-*Cyprinus carpio* L.

AL-Kaabi ,K.M .,Mohammed ,S.D., Humadi,A.J.,Fahdel,A.A and Ruhayj,A.M.

Ministry of Science and Technology, Agricultural Researchers Directorate,
Animal and Fishers Resources Center, Baghdad, IRAQ.

ABSTRACT:

Several concentration of local probiotic with premix(mixed of vitamins & minerals)as a dietary supplementation in fish rations T1 (0.5%)T2(1%)T3(1.5%)T3(2%) besides T5 (as control).Results showed that there were a significant differences between treatments ($P<0.05$) T1 and T2 appeared the best performance in biological parameters (weight gain, weight rate)food conversion efficiency, blood characteristics. Results also appeared that (all probiotic and premix treatments) affected positively in fish productive performance compared with control treatment in all of parameters. As a conclusion, using of premix with probiotics improved the fish rations besides the rising of fish productive performance which due to decreasing the costs of project with gaining high fish weights.

Key words: Probiotics, Premix,common carp productive performance.

المقدمة:

يعد المعزز الحيوي من الإضافات الغذائية الميكروبية التي تؤثر إيجاباً في فسلجة الكائن الحي وذلك بتنظيم التوازن الغذائي والميكروبي في القناة المعوية وتحسين البيئة المحيطة به (1).

تناولت العديد من البحوث العالمية والعربية الحديثة وبشكل واسع تأثير الإضافات الغذائية والمعززات الحيوية وبتراكيز مختلفة في علائق الأسماك في الأداء الانتاجي للأسماك والذي تمثله المؤشرات الحيوية للأسماك مثل الزيادة الوزنية وزيادة كفاءة التحويل الغذائي ومعدل النمو علاوة على تحسين الحالة الصحية وزيادة القيمة الغذائية للحوم الأسماك وخصوصاً نوعية البروتين والأحماض الدهنية غير المشبعة وخصوصاً الأوميغا-3 إضافة إلى تعزيز الاستجابة المناعية ضد مسببات المرضية (2 و3).

تطرق دراسات عالمية عديدة إلى التأثير الإيجابي للمعزز الحيوي

في تحسين نوعية المياه وذلك بتقليل تراكيز النتروجين السامة فضلاً عن تأثيره الإيجابي في الحالة الصحية والسيطرة الأمراض أو استخدامه كبديل للمضادات الحيوية (5 و12) في حين أشارت دراسات إلى تأثير الاستخدام المفيدة لمزيج الفيتامينات والمعادن (premix) في زيادة الكتلة الحية وكفاءة الاستفادة من البروتين والطاقة وزيادة نسبة البقاء والغذاء المتناول للأسماك البحرية (4 و5 و12).

ونظراً لعدم وجود دراسة محلية منشورة عن استخدام المعزز الحيوي مع مزيج الفيتامينات والمعادن كإضافات غذائية في علائق الأسماك لذلك يهدف البحث إلى استخدام طرائق عالية الكفاءة في تحسين نوعية العلائق باستخدام الإضافات الغذائية ومنها المعززات الحيوية المحلية بتركيز مختلفة لمعرفة تأثيرها في المؤشرات الحيوية للأسماك.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في مختبر التغذية في قسم الأسماك للفترة من

4/2 لغاية 2013/7/2 استخدمت فيها 80 سمكة كارب عادي

بمعدل وزن (13 ± 0.35) غم وزعت عشوائياً على 5 معاملات

(جدول 3) وبواقع مكررين لكل معاملة وكالتالي

T1 (0.25 % معزز + 0.25 % مزيج)

T2 (0.5% معزز + 0.5 % مزيج)

T3 (0.75 % معزز + 0.75% مزيج)

T4 (1% معزز + 1 % مزيج)

T5 سيطرة (خالية من المعزز والمزيج)

تم قياس المؤشرات الحيوية (الزيادة الوزنية و معدل النمو النسبي ونسبة التحويل الغذائي). أجريت الفحوصات الدمية للأسماك في مختبر الفسلجة في مركز الثروة الحيوانية والسمكية و شملت حساب عدد خلايا الدم الحمراء (RBCs) وخلايا الدم البيضاء (WBCs) وحجم أقراص الدم المرصوصة (PCV) وهيموكلوبين الدم (Hb) اعتماداً على (6). استخدم البرنامج الإحصائي الجاهز SAS في تحليل البيانات (7) وقورنت الفروقات المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن بمستوى احتمالية 0,05 (8) .

النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية بين المعاملات الخمسة في جميع المؤشرات الحيوية إذ تفوقت المعاملة T1 على باقي المعاملات في معدلات الأوزان ومعدل النمو النسبي ونسبة التحويل الغذائي، تلتها المعاملتان T4 و T2 في حين تفوقت المعاملة T3 على معاملة السيطرة في المؤشرات المذكورة (الجدولين 1, 2) .

إن تزويد العليقة بالمعزز والمزيج أدى إلى زيادة نشاط أنزيمات الهضم لإتاحة وقت كاف لإمتصاص أغلب العناصر الغذائية في العليقة مما أدى إلى تفوق المعاملة T2 و T4 على باقي المعاملات فقد يعود ذلك إلى النسب المستخدمة والمناسبة في العليقة والتي أدت إلى زيادة الاستفادة للأسماك من العناصر الغذائية وتعزيز قيم الزيادات في المؤشرات الحيوية المستهدفة (4 و9 و10) إضافة إلى مساهمتها في تحسين البيئة المحيطة بالأسماك نتيجة التخلص من مركبات النتروجين السامة وزيادة نشاط الأنزيمات الهضمية وتحسين البيئة الداخلية للقناة الهضمية وزيادة الاستجابة المناعية والسيطرة على الأمراض (2 و3 و11)

أشارت نتائج فحوصات الدم إلى تفوق المعاملتين T3 و T4 على باقي المعاملات في اختبارات RBC، WBC، PCV، Hb في حين تفوقت المعاملة T1 على المعاملتين T2 والسيطرة (جدول 4) وهذه النتيجة تتفق مع توصل إليه (4 و15 و16) والذين ذكروا بأن المعزز

والمزيج يلعبان دورا مهما في الحفاظ على سلامة أغشية الخلايا مما يساهم في تحسين الحالة الصحية للأسماك عن طريق تنظيم عملية الأيض داخل الخلية. إن لوجود فيتامينات في المزيج وخصوصا فيتامين E أثر إيجابا في كفاءة النمو والأستجابة المناعية لأسماك البلطي من خلال القضاء على البكتريا الضارة وهذا ما أشار اليه (1 و 3 و 16).

أستنتج من نتائج الدراسة الحالية أن إضافة المعزز الحيوي و مزيج الفيتامينات والمعادن بتركيز 0.25% لكل منهما في العليقة يحسن من نوعية العليقة بشكل كبير ويساعد في رفع الأداء الأنتاجي والحالة الصحية للأسماك فضلا عن تقليل كلفة التغذية والحصول على زيادات وزنية عالية مقارنة بعليقة السيطرة .

جدول (1) معدلات أوزان الأسماك في المعاملات خلال أشهر التجربة

7/2	6/16	6/2	5/16	5/2	4/16	2013/4/2	التاريخ / المعاملة
23.37±0.85 a	19.37±0.4 a	18.66±0.49 A	17.77±0.75 a	15.84±0.40 A	14.55±0.88 a	13.41±0.76 a	T1
22.96±1.0 ab	19.11±0.5 a	18.28±0.36 a	17.35±0.66 A	15.55±0.65 A	14.38±0.87 a	13.38±0.61 a	T2
21.25±1.0 b	18.11±0.4 b	18.65±0.62 A	17.14±0.53 A	15.45±0.62 A	14.34±0.80 a	13.35±0.58 a	T3
22.90±0.9 ab	19.76±0.75 a	19.15±0.80 A	17.73±0.67 a	15.63±0.52a	14.49±0.70 a	13.44±0.48 a	T4
17.89±0.85 c	16.73±0.54 c	17.58±0.24 B	17.30±0.34 a	15.80±0.29 A	14.52±0.84 a	13.42±0.89 a	السيطرة

جدول (2) المؤشرات الحيوية للأسماك خلال مدة التجربة

رقم المعاملة	الوزن الابتدائي (غم)	الوزن النهائي (غم)	الزيادة الوزنية الكلية (غم)	معدل النمو النسبي %	كمية العلف الكلية المستهلكة (غم)	نسبة التحويل الغذائي**
T1	67.06	116.86	49.80	74	156.7	3.15
T2	66.92	114.81	47.89	71	154.2	3.22
T3	66.76	106.26	39.50	59	152.9	3.87
T4	67.22	114.52	47.30	70	157.9	3.34
Con.	67.11	89.47	22.36	33	150.2	6.72

* معدل النمو النسبي = الوزن النهائي - الوزن الابتدائي / الوزن الابتدائي x100

** نسبة التحويل الغذائي = كمية العلف الكلية المستهلكة (غم) / الزيادة الوزنية الكلية (غم)

جدول (3) المكونات العلفية للعلائق المستخدمة في التجربة

T4	T3	T2	T1	control	المكونات العلفية
%10	%10	%10	%10	%10	مركز بروتين حيواني
%25	%25	%25	%25	%25	كسبة فول الصويا

%15	%15	%15	%15	%15	ذرة صفراء
%22	%22	%22	%22	%22	شعير محلي
%26	%26.5	%27	%27.5	%28	نخالة
%1	%0.75	%0.5	%0.25	-	المعزز الحيوي
%1	%0.75	%0.5	%0.25	-	مزيج الفيتامينات والمعادن
%100	%100	%100	%100	%100	Total

جدول (4) الفحوصات ا لدمية للاسماك في معاملات التجربة

Hb	%PCV	WBC s Cell/(mm) ³	RBC s cell/(mm) ⁶	المعاملة
8.1±0.2 d	25±1 bc	10 ³ ×20±0.06 c	10 ⁶ ×1.02±0.01 c	Cont.
8.6 ±0.8 c	27±2 b	10 ³ ×23.2±0.12 b	10 ⁶ ×1.60±0.36 b	T1
8.1 ±0.1 d	24±0.5 c	10 ³ ×20.1±0.15 c	10 ⁶ ×1.03±0.01 c	T2
11.05±0.09 b	38±0.1 a	10 ³ ×25.01±0.06 a	10 ⁶ ×2.3±0.2 a	T3
12.5±0.01 a	38±0.1 a	10 ³ ×25.01±0.06 a	10 ⁶ ×2.3±0.35 a	T4

References:

1-Esteban,M.A.,A. Cuesta, J. Ortuno And J. Meseguer, (2001). Immunomodulatory effects of dietary intake of chitin in gilthead seabream (*Sparusaurata*) innate immune response. Fish and Shellfishimmunol., 11, 305-315.

2-Kim,D.H. and B. Austin (2006). Innate immune responses in rainbow trout *Oncorhynchusmykiss* (Walbaum) induced by probiotics. Fish ShelfishImmunol . 21: 513-524

3-Marzouk, M.S.; Moustafa,M.M. and Nermeen, N.M. (2008). The influence of some propiotics on the growth performance and intestinal microbial flora of *O. niloticus* 8th International symposium on Tilapia in Aquaculture,PP,1059-1071.

4-Barrowsa,F.T. ,T.G.,Gaylorda, W.M.Sealeyb ,L.Porterb and C.E.Smithc.(2008). The effect of vitamins premix in extruded plant-based and fishmeal based diets on growth efficiency and health of rainbow trout,*Oncorhynchusmykiss*.

5-El-Dakar,A.Y. , S.M. Shalaby and I.P ., Saoud. (2007). Assessing the use of a dietary probiotic asanenhancer of spinefootrabbitfish*Siganusrivulatus* survival and growth.Aquaculture Nutrition,13:407-412.

6-Blaxhall, P.C. and K.W. Dalslly, (1973). Routine hematological methods for use with fish blood. *J. Fish Biol.*, 5:771-781.

7-SAS Institute (2004). *SAS Users Guide :Statistics 1986 ed.* SAS Inst. Inc. Cary, N.C.

8-Duncan, D.B. (1955). Multiple range and multiple F- test. *Biometrics*, 1:11-19.

9-Himabindu, K. Venkat, Norottam P. Sahu and Kamal K. Jain (2004). Effect of feeding Lactobacillus - based probiotics on the gut microflora, growth and survival of post larvae of *Macrobrachium rosenbergii* (de Man). *Aquaculture Research* 35, 501-507.

10-Shanmugan, V. and Santhanam, R. (2009). Beneficial uses of probiotics in mass scale production of marine ornamental fish. *African Journal of Microbiology Research* . 3(4): 185-190.

11-Dimitroglou, A. ,D.L., Merrifield ,O. Camevali ,S., Picchietti and A.M. Avella. (2011). Microbial manipulation to improve fish health and production .Mediterranean perspective .*Fish Shelfish Immunol* .30: 1-16.

12-Teitelbaum, J.E. and W.A .Walker. (2002). Nutritional impact of probiotics as protective gastrointestinal organism . *Annual Review of nutrition*, 22:107-138.

13-El-Haroun ,E.R. A.S., Goda, A.M., Kabir and M.A., Chowdhury. (2006). Effect of dietary probiotic Biogen supplementation as a growth promoter on growth performance and feed utilization of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* .*Aquaculture Res.* 37:1473-1480.

14-Robertson, P. A. W., C. Odowd, P. Williams and B. Austin. 2000. Use of *Carnobacterium* sp. As a probiotic for Atlantic salmon (*Salmo salar*) and rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum). *Aquaculture* 185: 235-243.

15-Camevali ,O., R. Sulpizio, G. Gioacchini and I. Olivotto (2006). Growth improvement by probiotic in European Seabass juveniles *Dicentrarchus labrax* L with particular attention to IGF-1, Myostatin and Cortisol gene expression. *Aquaculture*, 258:430-438.

16-Watson A, K, Heinrich K, M. Josie Lategan, and L, Gibson. (2008). Probiotics in aquaculture: The need, principles and mechanisms of action and screening processes. *Aquaculture* 274:1-14.