مجلة المثنى للعلوم الزراعية المجلد(٤) العدد (١) لسنة ٢٠١٦
Al-Muthanna J. for Agric. Sci., 4(1), 2016 Print ISSN: 2226-4086, Online ISSN: 2572-5149

مجلة المثنى للعلوم الزراعية
www.muthjas.com

تأثير استخدام ثلاث انواع من المعزز الحيوي في علائق اسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio* L. المربأة في انظمة المياة الدوارة المغلقة

علي حسين سلمان /جامعة المثنى /كلية الزراعة
امال ثامر مكي الكعبي/جامعة المثنى /كلية الزراعة

Article Information
Received Date ٢٠١٦/١٢/١٢
Accepted Date ٢٠١٧/٢/١٦
Keywords
Cyprinus Carpio L
Fish Recycling systemof water

المستخلص

اجريت هذه الدراسة لمعرفة اثر انواع مختلفة من المعزز الحيوي على نمو اسماك الكارب الشائع *Cyprinus Carpio* L ولهذا الغرض وزعت 60 سمكة كارب بمعدل وزن 45.0±2غم على اربع معاملات ولكل معاملة ثلاثة مكررات بواقع 5 اسماك في كل حوض لمدة 60 يوم، للمدة من 2015/3/1 الى 2015/5/1 في محطة الابحاث والتجارب الزراعية الاولى غذيت الاسماك بالمعاملات الاربعة بنسبة 2% من وزن الجسم طيلة مدة التجربة عدت المعاملة الاولى (السيطرة T1)،الثانية (المعزز الحيوي الصيني) T2، الثالثة(المعزز الحيوي العراقي) T3، الرابعة(المعزز الحيوي الكوري)T4 . درست معايير النمو (الزيادة الوزنية الكلية ، الزيادة الوزنية الاسبوعية ، معدل النمو النسبي الكلي ، معدل النمو النسبي الاسبوعي ، معامل التحويل الغذائي ، كفاءة التحويل الغذائي، الزيادة الوزنية النوعية ، العلف الاسبوعي المتناول ومعدل الوزن النهائي) اظهرت النتائج تفوق المعاملة الثانية معنويا في صفات (معدل الوزن النهائي والزيادة الوزنية الكلية والزيادة الوزنية الاسبوعية ومعدل النمو النسبي الكلي وكفاءة التحويل الغذائي إذ سجلت ٥٦,٨٦ ± ١,٩٢، ١١,٤٤ ± ٠,٤٩٤، ٢,٨٦ ± ٠,١٢٣ ، ٤,٠٠ ±٢٤,٤٤،١,٧٢ ± ٤,٤١ على التوالي كذلك اظهرت النتائج زيادة غير معنوية عند مستوى $p\leq0.05$ للمعاملة نفسها في عدد كريات الدم البيض والحمر وكذلك لصفة مكداس الدم PCV فلم تظهر فروقات معنوية بين المعاملات الاربعة.

Effect of using three types of probiotic in the diet of common carp *Cyprinus carpio* L. reared in closed water system

Ali Hussein Salman, Agric. College, AlMuthanna Univ.
Amal Thamer Al-Kaabi, Agric. College, AlMuthanna Univ.

Abstract

This study was carried out to determine the effect of three different types of probiotic in diets of Common Carp *Cyprinus carpio* L., fish. A total of 60 common carp *Cyprinus carpio* L. with average weight (45.14±2.36 g/fish) for 60 days on four experimental diets were assigned randomly into four groups of three replicates for each group, each replicate included 5 fishes. Diet 1 was the control (T1), without probiotic. Chinese probiotic added at level 2g/kg for diet (T2), 2gm/kg of Iraqi probiotics for diet 3 (T3) and 2gm/kg of Korean probiotic for diet 4 (T4). The results showed a significant increase in the Final Weight Rates (56.88±0.74). Distinction in Weight Gain (WG) (11.44±0.494). Weekly Weight Gain (WWG) (2.86±0.123), improved the Food Conversion Rate (FCR), (Efficiency of Feed Conversion (EFC) , the amount of Food Intake(FI) , Relative Growth Rate (RGR) (4.00±1.72), Specific Growth Rate (SGR), and decreased the mortality, there were improved in blood characteristic included Erythrocyte and leukocyte count (RBC and WBC), Packed Cell Volume (PCV) and Hemoglobin (Hb). of the second treatment (Chinese probiotic) compared to the another treatment, the study showed that the second treatment the best values for all diets and that the proportion of added the Chinese probiotic 2g/kg feed had a positive effect for all the studied parameters.

Corresponding author: E-mail *alhelaly58@mu.edu.iq* **Al- Muthanna University All rights reserved**

المقدمة

تعد لحوم الأسماك من المصادر ذات القيمة الغذائية العالية لارتفاع نسبة البروتين اذ تصل الى ١٨% منها فضلاً عما توفره من الأحماض الدهنية الاساسية غيرالمشبعة طويلة السلسلة والعديد من الفيتامينات والأملاح المعدن، ،كما ان الطلب العالمي على لحوم الأسماك في زيادة مستمرة و يصل استهلاك الفرد الواحد من لحوم الاسماك في الدول المتقدمة حوالي (٩. ٢٥ كغم/سنوياً) بينما تصل حصة الفرد الواحد السنوية في الوطن العربي عموماً ٢ . ٥ كغم والعراق٣ .١ كغم والدول النامية ٣ . ٩ كغم (

حسن،١٩٩٣ ؛ منظمة الأغذية والزراعة، ١٩٩٥) وتعد اسماك الكارب من الأسماك المهمة في مناطق عديدة من العالم إذ تغطي الطلب على الاسماك في تلك المناطق كونها سمكة تربية رئيسة لما تمتاز بها من مواصفات عالية (Davies and Gouveia،2006).

يمثل انتاج المزارع السمكية أكثر من ٤٥% من الانتاج الكلي للأسماك ومن المتوقع زيادة هذه النسبة الى ٧٥% في السنوات العشرين القادمة (FTU , 2007) وهذه النسبة هي انعكاس لزيادة انتاج الاسماك من مختلف نشاطات تربية الاسماك الذي ارتفعت نسبة مشاركة انتاج المزارع السمكية الى حوالي ٦% من مصادر الانتاج السمكي العالمي (GaFard, 2007)

ان حاجة الانسان الى البروتين وبشكل خاص البروتين الحيواني الاصل دفعته الى ان يتجه نحو الأسماك لأن لحومها ذات قيمة غذائية عالية اذ تراوحت نسبة البروتين في لحوم الاسماك بين ٦٠– ٩٠ % من الوزن الجاف و ١٨,٥ % من الوزن الرطب وهي تفوق نسبة البروتين في لحوم الأبقار ١٦,١٨ % والبيض ١٣,٦ والحليب ٣,٨ (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،١٩٩٦). لذا تطورت وسائل الاستزراع العالمية للأسماك بشكل كبير خلال السنوات الأخيرة لتصبح ذات أهمية اقتصادية ضمن القطاعات الزراعية (Subasinghe واخرون،٢٠٠٩) ان المعزز الحيوي عبارة عن مصدر للأحياء المجهرية المفيدة سواء كانت بكتريا أو خمائر أو اعفان معزولة من الفلورا المعوية للقناة الهضمية للطيور البالغة تضاف للغذاء لتقوم هذه الأحياء بالاستيطان على الخلايا

$$\frac{\text{الوزن النهائي (غم/سمكة) - الوزن الابتدائي (غم/سمكة)}}{\text{الوزن الابتدائي (غم/سمكة)}} \times ١٠٠$$

الطلائية المبطنة للقناة الهضمية وبالتالي غلق المستقبلات (Receptors) الموجودة على جدران هذه الخلايا بالشكل الذي يمنع وصول الميكروبات المرضية لهذه المستقبلات وبالتالي تسهيل امتصاصها الى الخارج ومنع تأثيراتها المدرجة على جسم المضيف (Host) سواء كانت الانسان أو الحيوان فقد اشارت الدراسات الحديثة الى ان لعملية الالتصاق دور في تعزيز الصحة العامة والنمو، وظهرت اهمية المعزز الحيوي عند استخدامه العلاجي (Karimi و Pena، ٢٠٠٣؛الخفاجي،2008). لذا تهدف هذه الدراسة لمعرفة اثر استخدام انواع مختلفة من المعزز الحيوي على صفات النمو والتحويل الغذائي كذلك على بعض الصفات الدمية وبالتالي التوصية باستخدام افضلها على مستوى التطبيق العملي.

مواد وطرائق العمل

تم اجراء التجربة الاولى في محطة الابحاث العلمية والتجارب الزراعية الاولى التابعة لكلية الزراعه جامعة المثنى في منطقة ام العكف للمدة ٢٠١٥\٣\١ الى ٢٠١٥\٥\١ ولهذا الغرض تم تأسيس مختبر الاسماك /الدراسات العليا/محطة الابحاث العلميه الاولى التابع الى قسم الثروة الحيوانيه (مختبر منظومة المياه الدوارة المغلقة) والذي تم انشاؤه لغرض معرفة صلاحية استخدام انظمة المياة الدوارة المغلقة في تربية اسماك الكارب العادي وباستخدام العلائق المصنعة. جلبت ٢٥٠ سمكة كارب عادي *Cyprinus carpio* L. بأوزان تراوحت بين (٤٠-٥٥) غم من مفقس اسماك الرميثه الاهلي في محافظة المثنى.

اقلمت الاسماك لمدة ١٥ يوم. ووزعت في احواض التربية للتأقلم على نظام التربية والعلائق قبل بدء التجربة، حيث اختيرت 60 سمكة عشوائياً بمعدل وزن (45.0±1.0) غم، بعد استبعاد المصابة منها. غطست اسماك التجربة في حوض يحوي على محلول ملحي بتركيز ٥% لحين ظهور علامات الاجهاد عليها الذي يستدل عليه من خلال طريقة سباحتها (محيسن ، ١٩٨٣) لتطهيرها من الطفيليات الخارجية التي قد تؤثر على سير التجربة.

قدم العلف لها بنسبة ١ % من وزن الجسم الحي بمعدل وجبتين ولمدة اسبوع واحد ثم رفعت النسبة الى١,٥% من وزن الجسم وبواقع ثلاث وجبات خلال اليوم الواحد وتكون في الساعة التاسعه صباحا والواحده ظهرا والخامسة عصرا وبعد ان تم التاكد من استهلاك العلف بصورة كاملة من قبل الاسماك رفعت النسبة الى ٢% من وزن الاسماك في الحوض بمعدل وجبتين في اليوم عند الساعة التاسعة صباحاً والثانية ظهراً وكانت كمية العلف تغير نسبة الى وزن الاسماك كل 10يوم. أُجْرِيتْ التحليلات الكيميائية لعليقة التجربة من البروتين ومستخلص الايثر والألياف الخام والرماد في المختبر المركزي التابع إلى كلية الزراعة/جامعة ذي

قار (جدول ٢). اعتمدت المعادلات التالية لحساب وقياس المتغيرات وكما يلي :

١ - الزيادة الوزنية للأسماك Weight Gain:-

الزيادة الوزنية للأسماك= الوزن النهائي (غم/سمكة) - الوزن الابتدائي (غم/سمكة).

٢- الزيادة الوزنية الاسبوعية (غم/اسبوع) = الزيادة الوزنية (غم/سمكة)/ عدد أيام التجربة

٣- معدل النمو النسبي % (R.G.R.) Relative Growth Rate

٤. معدل النمو النوعي% غم/ يوم = لوغاريتم الطبيعي للوزن النهائي – لوغاريتم الطبيعي للوزن الابتدائي/ المدة الزمنية بالأيام بين الوزنين× 100

٥ -معامل التحويل الغذائي (F.C.R.) Food Conversion Ratio

$$= \frac{\text{وزن الغذاء الجاف المتناول (غم/سمكة)}}{\text{الزيادة الوزنية الرطبة للأسماك (غم/سمكة)}}$$

٦- كفاءة التحويل الغذائي (%)=الزيادة الوزنية الرطبة للأسماك/وزن العلف المتناول (غم) × ١٠٠

٧- كمية الغذاء المتناول= مجموع (وزن الوجبة (١%من وزن السمكة)× عدد الوجبات بين الوزنين)

٨- نسبة البقاء =عدد الاسماك المتبقية /عدد الاسماك الكلي×١٠٠

أجريت فحوصات قياس النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة Packed Cell Volume (PCV%) وخضاب الدم Hemoglobin (Hb) وعدد كريات الدم الحمراء RBC وكريات الدم البيضاء WBC لدم أسماك المعاملات التجريبية المختلفة المسحوب اعتماداً على الطرائق التي ذكرهما(Blaxhall & Daisley، 1973). واستخدِمَ التصميم العشوائي الكامل Complete Randomized Design (CRD) في تحليل تأثير المعاملات في المعايير المدروسة واختبرت الفروق المعنوية بين متوسطات المعايير المدروسة وفق اختبار دنكنDuncan (1955) متعدد الحدود عند مستوى معنوية (*P≤0.05*) واستعمل البرنامج الإحصائي الجاهز SAS(2001) في التحليل الإحصائي على وفق النموذج الرياضي .Yij = μ + Ti + eij .

جدول (١). النسب المئوية للمكونات العلفية لعلائق التجربة

المعايير المدروسة	T1	T2	T3	T4
بروتين خام	27.39	27.39	27.39	27.39
مستخلص الايثر	5.15	5.15	5.15	5.1 5
الرطوبة	9.1	8.35	8.58	9.40
الالياف	7.31	7.09	7.47	7.28
الرماد	6.25	6.25	6.25	6.25
NFE*الكربوهيدرات الذائبة	45.89	45.89	45.89	45.89

جدول (٢). المكونات الغذائية

المعايير المدروسة	T1	T2	T3	T4
	معاملة السيطرة	*معززحيوي صيني	** معزز حيوي عراقي	***معزز حيوي كوري
مركز بروتيني	15	15	15	15
فول الصويا	28	28	28	28
نخالة حنطة ناعمة	15	15	15	15
ذرة صفراء	20	20	20	20

شعير محلي	15	15	15	15
طحين	5	5	5	5
ملح طعام	1	1	1	1
فيتامينات	1	0.8	0.8	0.8
معزز حيوي صيني	0.0	0.2	0.0	0.0
معزز حيوي عراقي	0.0	0.0	2.0	0.0
معززحيوي كوري	0.0	0. 0	0.0	0.2

النتائج والمناقشة

وزعت الاسماك على مكررات التجربة بحيث تضمن عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات جميعها نتيجة لتأثير الوزن الابتدائي للأسماك المستخدمة في التجربة. اشارت نتائج التحليل الاحصائي (جدول3) لمعيار الزيادة الوزنية ظهور تفوق معنوي لصالح المعاملتان T2و T3 (الثانية والثالثة) اذ بلغت (11.44±0.494 و11.04±1.097) على التوالي مقارنة بالمعاملة T1(الاولى) والمعاملة T4 (الرابعة) اذ كانت القيم فيها(8.429 ±0.117 و 4.42±0.87) على التوالي ولم تظهر الفروق المعنوية بين المعاملة (T2وT3) في الصفة ذاتها في حين اختلفت المعاملة T1 عن المعاملة T4 معنويا كما يشير الجدول ذاته ظهور التفوق المعنوي ($p\leq0.05$) لصالح المعاملتان (T2وT3) في صفة معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية مقارنة بالمعاملتين (T1و T4) في الصفة ذاتها، اذ بلغت في المعاملة T1(2.107±0.029) في حين كانت في المعاملة T4 (1.105± 0.218) بينما كانت الفروق غير معنوية في معدلات استهلاك العلف بين معاملات التجربة المختلفة اذ بلغت في المعاملات (T1وT2وT3وT4) (36.38±0.48؛ 38.49±0.76 ؛ 38.35±0.80 و 36.77±0.35) على التوالي، كما بينت النتائج ظهور انخفاض معنوي ($p\leq0.05$) في معدل النمو النسبي ومعدل النمو النوعي في المعاملةT4 مقارنة ببقية المعاملات (T1وT2وT3) مع تحسن معنوي ($p\leq0.05$) في معدل التحويل الغذائي (RCR) في المعاملات (T1وT2وT3) اذ بلغت فيها (4.316±0.08 و 3.38±0.35 و 3.527±0.484) على التوالي مقارنة بالمعاملة T4 (8.912±2.70) كذلك تفوقت المعاملات (T1و T2وT3) معنويا ($p\leq0.05$) في كفاءة التحويل الغذائي ، اذ بلغت (23.17±0.45؛ 29.78±2.99 و28.69±3.71) على التوالي مقارنة بالمعاملة T4 (12.00±3.91) و ادت النتائج اعلاه الى ظهور ارتفاع معنوي($p\leq0.05$) في معدل الوزن النهائي لأسماك المعاملتين (T2وT3) مقارنة بالمعاملتين (T1وT4).

وقد يعود التفوق المعنوي ($p\leq0.05$) في كل من معدل الوزن النهائي ومعدل الزيادة الوزنية الاسبوعية والكلية للأسماك المغذاة على المعاملة T2 الحاوية على المعزز الحيوي الصيني الى اختلاف تركيز الخميرة والاحياء المجهرية في هذا المعزز الحيوي مقارنة بالأنواع الاخرى المستخدمة في الدراسة الذي يفسر ظهور التفوق المعنوي في المعاملة الحاوية على المعزز الحيوي الصيني وتأثيراته في الجهاز الهضمي ومردود ذلك بصورة ايجابية على تلك الصفات مقارنة بالأنواع الاخرى من المعززات الحيوية الاخرى المضافة لبقية المعاملات التجريبية في الدراسة .وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما وجده كل من (Cooney، 1980 وAhilan،2004 والضنكي ،1999و AL_Saphar،2012) والذين لاحظوا ظهور اثار ايجابية على جميع معايير النمو والتي تتضمن الزيادة الوزنية الكلية ومعدل النمو النوعي ومعدل النمو النسبي مفسرين ذلك التحسن المعنوي الى نوعية الاحياء المجهرية والخميرة الموجودة في ذلك المعزز الحيوي والذي جعله كان افضل حيث ان وجود الخميرة ضمن المعزز الحيوي والتي تعمل على تحفيز النمو نتيجة لجدارها الخلوي المتكون من مادة Mannan-oligosaccharide (وهو مركب معقد كلوكوبروتيني ينتج عن التحلل الأنزيمي للجدار الداخلي لخلية الخميرة) والذي يعمل على تحفيز الجهاز المناعي وزيادة مقاومة الجسم للأمراض و تحسين وزن الجسم وخفض الاجهاد على الاسماك لإنتاجها بعض الفيتامينات والعوامل المحفزة للنمو (احمد ، 1995) فضلا عن افرازها للأنزيمات الهاضمة في تجويف القناة الهضمية للأسماك مما يزيد من تمثيل الحوامض الدهنية وزيادة فعالية العناصر مثل الكالسيوم والبوتاسيوم عن طريق زيادة افراز انزيم الفايتيز (Abdul Halim، 1991) هذا بالإضافة الى ان الجدار الخلوي للخميرة يعتبر مصدر للطاقة نتيجة تكاثر الاحياء

المجهرية المفيدة دون الضارة لعدم امتلاك الاحياء المجهرية الضارة الانزيمات الهاضمة للسكريات المعقدة الامر الذي يؤدي الى زيادة البكتريا النافعة التي تزيد من هضم المواد الغذائية مما ينتج عنه زيادة النمو الكلي والنوعي والنسبي اما الانخفاض المعنوي الحاصل في كل من صفة معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية والكلية للأسماك المغذاة على المعاملة T4 مقارنة بمعاملة السيطرة T1 قد يعود لاحتواء المعاملة T4 على تراكيز عالية من الاحياء المجهرية اثرت سلبا في معدلات النمو، اضافة الى محدودية استيعاب القناة الهضمية من قبل البكتريا وجاءت هذه النتيجة متفقة مع ما توصل الية (الخالدي ، 2005 و المندلاوي ، 2005) ولكن نتائج هذه الدراسة كانت مختلفة مع ما توصل الية (الفياض والشاوي، ٢٠١٣) في كل من معدل الوزن النسبي ومعامل التحويل الغذائي وكفاءة التحويل الغذائي وقد يعود هذا الاختلاف الى نوعية وتركيب المعززات الحيوية من الاحياء المجهرية المفيدة والخميرة وتركيزها في المعززات الحيوية المستخدمة والتي تظهر تأثيرات مختلفة في القناة الهضمية للأسماك مما ينتج عنه اختلاف في مقدار هضم المواد الغذائية العلفية و تأثير ذلك في مقدار الكفاءة التحويلية للعلف الذي غذيت علية الاسماك وبالتالي اختلافات في مقدار النمو الكلي والنسبي.

الصفات الدمية

يتضح من الجدول (٤) لم تظهر فروق معنوية ($p\leq0.05$) بين المعاملات (T1وT2وT3وT4) في كل من صفات الدم المتعلقة بخلايا الدم الحمر والبيض وخضاب الدم ومكداس الدم عند اضافة الانواع المختلفة من المعززات الحيوية الى علائق الاسماك التي تغذت عليها طول مدة التجربة واختلفت نتائج هذه الدراسة الى ما توصل الية كل من(الاشعب واخرون ، 2014 Rajesh و اخرون ، 2006 ; Kumar واخرون.2006) والذين لاحظوا ظهور فروق معنوية ما بين المعاملات المعاملة بالمعززات الحيوية في الصفات الدمية المتعلقة بخلايا الدم الحمر والبيض وفحوصات خضاب الدم ومكداس الدم مقارنة بمعاملة السيطرة وبينوا بأن التأثيرات الايجابية لهذه المعززات الحيوية اكثر فعالية في محتواها للمواد المساعدة لإنتاج خضاب الدم وتحسن من عدد خلايا الدم الحمر والبيض .

جدول (٣) . معايير النمو المدروسة (المتوسط ± الخطأ القياسي) لاسماك الكارب العادي المغذاة على علائق التجربة

المعايير المدروسة	T1 معاملة السيطرة	معززحيوي صيني T2	معزز حيوي عراقي T3	معزز حيوي كوري T4
معدل الوزن الابتدائي IWغم /سمكة	44.936 ± 0.499 a	45.55 ± 1.01 a	45.816 ± 1.44 a	36.39 ± 0.904 a
معدل الوزن النهائي FIWغم /سمكة	53.366 ± 0.590 b	56.88 ± 0.74 a	56.86 ± 1.92 a	50.82 ± 1.04 b
معدل الزيادة الوزنية الكلية غم/ سمكة	8.429 ± 0.117 b	11.44 ± 0.494 a	11.04 ± 1.097 a	4.42 ± 0.87 c
معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية غم/ سمكة/اسبوع	2.107 ± 0.029 b	2.86 ± 0. 123 a	2.76 ± 0.27 a	1.105 ± 0.218 c
كمية الغذاء المتناول	36.38 ± 0.48 a	38.49 ± 0.76 a	38.35 ± 0.80 a	36.77 ± 0.35 a
معدل النمو النسبي الكلي RGR%	5.240 ± 0.534 a	4.00 ± 1.72 a	4.268 ± 0.81 a	1.89 ± 0.759 b
معدل النمو النوعي	0.00451 ± 0.00046 a	0.0032 ± 0.001 a	0.0035 ± 0.0006 a	0.001 ± 0.0006 b
FCRمعدل التحويل الغذائي	4.316 ± 0.08 a	3.381 ± 0.35 a	3.527 ± 0.484 a	8.912 ± 2.71 b

كفاءة التحويل الغذائي %FER	23.17 ± 0.45	a	29.78 ± 2.99	a	28.69 ± 3.71	a	12.00 ± 3.91 b
نسبة البقاء %	%100		95		95		85

الاحرف المختلفة في الصف الواحد يعني وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($p\leq0.05$) على وفق اختبار دنكن Duncan (Duncan,1955)

جدول (٤) بعض صفات الدم المدروسة (المتوسط ± الخطأ القياسي) لأسماك الكارب العادي المعذاة على علائق التجربة

المعايير المدروسة	T1	T2	T3	T4
كريات الدم الحمر	1.730±1.498 a	1.715±1.583 a	1.738±1.629 a	1.438±1.001 a
كريات الدم البيض WBC Cell/ml3	1.700±0.577 a	1.580±1.383 a	1.571±1.355 a	1.463±0.940 a
خضـــاب الدم	19.333±0.494 a	20.333±1.222 a	19.333±1.050 a	18.333±0.761 a
مكـداس الدم PCV %	57.166±1.864 a	60.166±2.895 a	57.500±3.287 a	55.500±2.180 a

Duncan على وفق اختبار دنكن ($p\leq0.05$) الاحرف المختلفة في الصف الواحد يعني وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية

المصادر

أحمد علي عبد الخالق عبد الفتاح 1995. استخدام مصادر بروتينية مختلفة في تغذية اسماك الكارب العادي *Cyprinus Carpio* L. . رسالة ماجستير . جامعة بغداد، كلية الزراعة،٩٧صفحة

الاشعب مهند حباس وخميس وأيمان سبع و أسمر وقاسم ورضيوي 2014. تأثير ثلاثة أنواع من المعززات الحيوية probiotic كإضافات غذائية على بعض الصفات الدمية والأنزيمات الناقلة لمجموعة الامين GOT و GPT لصغار أسماك الكارب الشائع *Cyprinus Carpio* L. ، وقائع المؤتمر العلمي السنوي . بغداد وزارة العلوم والتكنولوجيا ٨-٢٠١٤/١/٩. ١٢ ص.

حسن محمود راضي ١٩٩٣. الاستثمارات العربية في تنمية الثروة السمكية ، مجلة الثروة السمكية ، بغداد ، ٦ – ٥ :١٣.

الخالدي رافد عبد العباس ٢٠٠٥. مقارنة المعزز الحيوي المستورد(Biomin) بالمحلي(Iraqi probiotic) في الاداء الانتاجي والفسلجي والتوازن الميكروبي في الامعاء لفروج اللحم .رسالة ماجستير –كلية الزراعة –جامعة بغداد

الخفاجي زهرة محمود 2008 . الأحياء العلاجية (من أجل الحياة) . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد، ٢٦٨ص .

الضنكي زياد طارق محمد 1999. تأثير التعرض المايكروبي المبكر على الاداء الانتاجي والاستجابة المناعية لفروج اللحم . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة بغداد.

الفياض حامد مصطفى حامد والشاوي ، سعيد عبد الساده2013 . دراسة تأثير انواع مختلفة من البروبايتك على معدلات نمو صغار اسماك الكارب الشائع . مجلة الانبار للعلوم البيطرية (١,٦: ١٤٥-١٥٦.

محيسن، فرحان ضمد (1983). امراض وطفيليات الاسماك. مطبعة جامعة البصرة : 227 صفحة.

المندلاوي هشام عبد الستار 2005 . تأثير اضافة المعزز الحيوي المحلي في الأداء الانتاجي وبعض المؤشرات المناعية والفسلجية لفروج اللحم . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة الانبار.

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة 1995. حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية ص 61 .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية ١٩٩٦. حاقة عمل السياسات الزراعية حول الامن الغذائي العربي في ظل محددات الموارد المائية والتجارة الدولية . جمهورية مصر العربية - القاهرة ٤-١٠ /٥/١٩٩٦. ص٤٠٢.

Abdul-Halim, A. M. M., 1991. Microbial protein in fish feeding . ph. D-Thesis, Faculty of Agriculture, Alexandria University.

Ahilan, B., Shine, G., and Santhanam, R., 2004. Influence of probiotics on the growth and gut microflora load of juvenile Gold fish Carassius auratus . Asian Fisheries Sci., (17), Pp. 271-278.

AL-Saphar, S. A. A., 2012. Production of a local probiotic and its effect on growth of common carp Cyprinus carpio L. and resistance to pathogenic bacteria Aeromona shydrophla. *MSc. thesis, College of Vet. Med., University of Baghdad.*

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

Cooney D. O.. 1980. Activated charcoal: antidotal and other medical uses (Drugs and the Pharmaceutical Sciences). *Marcel Dekker ,Ine .New York*., N.Y, Pp. 1425 – 1426.

Davies S, J., and Gouveia, A., 2006. Comparison of yttrium and chromic oxides as inert dietary markers for the estimation of apparent digestibility coefficients in mirror carp Cyprinus carpio fed on diets containing soybean-, maize- and fish-derived proteins. *Aquac. Nutr.*, (12), Pp. 451–458 ..

Duncan, D. B., 1955. Multiple range and multiple test .*Biometrics,* (11), Pp. 1-42.

Ftu, 2007. Feed Technology update. Jnsects offer apromising solution to the protein bottle neck volume 2 Lssue

Gafard, 2007. General authority for fish resources development. *Fishery statistic. Egyption Ministry of Agriculture*.

Karimi, O. and Pena, A. S., 2003. Probiotics. I solated becteria strain of mixtures of different strains drugs of today, (39), Pp. 365 – 597.

Kumar, S. S., Philip, R. A. and Achuthankutty, I. G., 2006. Antiviral property of Marine Actinomycetes Against White Spot Syndrome Virus in penaeid Shrimps. *Current Sci.;* (91), Pp. 807-811.

Rajesh K., Subhas, C. M., Kurcheti, P. P., and Asim, K. P., 2006. Evaluation of Bacillus Subtillis as a probiotic to Indian Major Carp Labeo rahita. *Aquaculture Research*, 37(12), Pp. 1245-1221.

SAS, 2001. SAS users guide. statistics version 6.12 . *SAS institute , Inc , Cary , NC*.

Subasinghe R., Soto, D., Jiansan, J., 2009. Global aquaculture and its role in sustainable development. *Reviews in Aquaculture*. (1), Pp. 2 – 9.