تاثير مخلفات الفطر المحاري Pleurotus ostreatus على معدل النمو و معدل كفاءة البروتين لأصبعيات اسماك الكارب الشائع Cyprinus carpio

احمد عباس حسن الجبوري تغريد صادق محسن العبيدي
كلية الزراعة / جامعة بغداد

الخلاصة :
اجريت التجربة بتأريخ 17 / 5 / 2013 حتى 17 / 7 / 2013 وذلك لدراسة استخدام مخلفات الفطر المحاري (كعوب وسيقان) Pleurotus ostreatus في علائق اصبعيات اسماك الكارب الشائع Cyprinus carpio ، اذ استخدمت 120 سمكة وبمعدل متوسط وزن ابتدائي (كتلة حية) 0.33±105.08 غم وزعت عشوائياً على اربع معاملات بثلاثة مكررات لكل معاملة وبواقع 10 سمكة لكل مكرر ، قسمت المعاملات الأربعة كآلاتي : - المعاملة الاولى (T1) عليقة مقارنة 0% مخلفات فطر ،المعاملة الثانية(T2)-عليقة تحتوي 7.2% مخلفات فطر ، المعاملة الثالثة(T3)-عليقة تحتوي 9.9%مخلفات فطر ، المعاملة الرابعة(T4)-عليقة تحتوي 12.6% مخلفات فطر. اظهرت النتائج تفوق المعاملة الرابعة معنوياً ($p<0.05$) لكل من (معدل الوزن (غم)، معدل الزيادة الوزنية الكلية (غم) ، معدل الزيادة الوزنية اليومية (غم) و معدل كفاءة البروتين % وللمدة (15 ، 30 ، 45 ، 60) يوم، واستنتجت هذه الدراسة ان لمخلفات الفطر المحاري نتيجة مشابهة للفطر نفسه في استخدامه مصدراً للكاربوهيدرات في علائق اسماك الكارب العادي للاستفادة من البروتين في زيادة معدل النمو فضلاً عن ان محتواه من البروتين العالي والذي يعد مصدراً بروتينياً نباتياً غير تقليدي ممكن ان يستخدم في علائق اسماك الكارب العادي.
الكلمات المفتاحية: الفطر المحاري،اسماك الكارب ،معدل النمو ،كفاءة البروتين ،مخلفات الفطر، مخمرة الفطر، مضادات الأورام.

Effect of Waste Of Shellfish Mushroom (Pleurotus ostreatus) On Growth Rate And protein Efficiency In The Common Carp Fingerings(Cyprinus carpio(

Taghreed S . Mohsson Ahmed A. Hassan

ABSTRACT :
The experiment was conducted on 17 / 5 / 2013 – 17 / 7 / 2013 to study use of the Mushroom (heels and legs) Pleurotus ostreatus in common carp fingerlings feeds Cyprinus carpio, used 120 fish with an average of primary weight 0.33 ± 105.08 GM distributed randomly on four treatments in three replicates for each treatment and 10 fish per bis, the four treatments are subdivided as follows:-the first treatment compare 0% wast of mushroom by repeating, treatment (2) 7.2%, waste of mushroom (3) 9.9% waste of Mushroom, treatment (4)-12.6% contains waste of mushroom. The results showed superiority of treatment fourth morally($p <0.05$) for each of the (average weight , the rate of increase total weighted (g) , the rate of increase weighted daily (g) , rate the protein efficiency %) and for the period (15 , 30 and 45.60) on the rest of the

ISSN 2072-3875

treatments. This study concluded that the remnants of mushrooms oyster result is similar to the mushroom itself in terms of its use as a source of carbohydrates in the diets of common carp fish to increase the growth rate and immune. Addition to its higher protein content, which is the source of vegetable protein as possible be used in the diets of common carp fish.

Keywords:Mushroom,ShellfishMushroom, Pleurotus ostreatus,Carp fish, Cyprinus carpio, primary weight, common carp, waste of Mushroom, protein Efficiency.

المقدمة:

ان مشكلة تراكم المخلفات من المشاكل الكبيرة فى وقتنا الحالى ولا سيما مع تزايد الإهتمام والوعى البيئي كما أن مشكلة توفير الغذاء الجيد ومنه البروتين من أهم المشاكل التى تواجه العالم ولا سيما الدول النامية لهذا فإن هناك إهتماماً كبيراً وإتجاهاً واسعا نحو الإستفادة من تلك المخلفات الزراعية مثل (قش الأرز - الأتبان - الأحطاب – القصب) وجميع مخلفات الحقل السليلوزية، الى جانب مخلفات التصنيع الغذائي والمتزايدة باستمرار ومنها مخلفات الفطر في تنمية وإنتاج الفطر المحاري ، وتعد تنمية الفطر من المشاريع البيئية المتكاملة اذ تتم الإستفادة من المخلفات المذكورة آنفاً في إنتاج غذاء جيد للإنسان ذو قيمة غذائية مرتفعة إلى جانب إستخدام المخلفات بعد التنمية كأعلاف للحيوانات أو كأسمدة عضوية ممتازة للتربة مما يسهم بشكل كبير فى حل مشكلة نقص الأعلاف والأسمدة العضوية ولا سيما فى المناطق الزراعية والريفية اذ تتوافر جميع أدوات ومستلزمات العملية الإنتاجية وحاجة تلك المجتمعات إلى تنمية إجتماعية وبيئية (الشفيقي،2011). ويعد الفطر من الأغذية اللذيذة الطعم والمرتفعة فى القيمة الغذائية بما يحتويه من كمية جيدة من البروتين والفيتامينات والأملاح المعدنية والألياف كما يحتوى الفطر المحاري على مواد فعالة ذات قيمة طبية مهمة للغاية لصحة الإنسان اذ أثبتت البحوث أن هذه المواد تعمل على تنشيط الجهاز المناعى للجسم وتعمل كمضادات للأورام السرطانية ومضادات للإلتهاب وخفض الكوليسترول وأمراض القلب والشرايين وضغط الدم (Kurtzman ، 2005) .

ونظرا لما يحتويه الفطر من قيمة غذائية عالية هدفت هذه الدراسة لمحاولة الاستفادة من مخلفات الفطر (سيقان وكعوب)والتي قد تكون بنفس القيمة الغذائية للفطر لاستخدامها في تغذية اسماك الكارب الشائع كمصدر بروتين غير تقليدي ومصدرا للكاربوهيدرات.

المواد وطرائق العمل

التجربة:

جلبت 120 سمكة من نوع الكارب الشائع (Cyprinus carpio L.) بأوزان تراوحت بين 9 و 12 غم من مزرعة اسماك الفرات الواقعة في محافظة بابل / عنانة – جنوب بغداد الى مختبر الاسماك للدراسات العليا - قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة بغداد .عوملت الأسماك على شكل مجاميع وضعت في حاوية بلاستكية سعة 100 لتر باستخدام محلول ملحي 50غم/10 لتر لمدة 30 – 40 ثانية(للقضاء على البكتريا والطفيليات في حالة وجودها) و عولجت بمضاد حيوي(اوكسي تتراسايكلين SPI المنشأ سعودي، استخدمت في التجربة احواض زجاجية حجم 40×25×30 سم سعة حوالي 30 لتر ماء وعقمت بالملح الخشن قبل استخدامها وذلك بترطيبها ثم رش الملح على جدرانها للتخلص من جميع الملوثات ان وجدت وجهزت الاحواض بالتهوية عن طريق مضخات هواء صينية المنشأ و مزوده بمحرار زئبقي لملاحظة تغيرات درجة حرارة الماء .وزعت الاسماك على احواض التجربة وبشكل عشوائي على 12 حوضاً زجاجياً وبمعدل 10 سمكه/حوض وبمعدل وزن ابتدائي من 9 الى 12 غم وبكتلة حية 105±0.67 غم لكل حوض ، وبواقع 4 معاملات و 3 مكررات لكل معامله. غذيت الاسماك على علائق التجربة وبمعدل 5% من وزن الجسم بواقع ثلاث وجبات يوميا وباقلمة مدتها 15 يوماً. تمت السيطرة على درجة حرارة المختبر و الماء بوضع مكيف هواء في المختبر نوع

ISSN 2072-3875

CRAFFT، وبمعدل25 مْ الملائمة لنمو اسماك الكارب الشائع. تم تبديل ماء الاحواض بإزالة 75% من ماء الحوض ولمرتين في اليوم ، و أجريت عملية الوزن كل أسبوعين إذ تم الوزن لجميع الأسماك في الحوض الواحد ككتلة حية وتم استغلال خلو الأحواض من الأسماك عند الوزن لتنظيفها من بقايا الغذاء والفضلات المتراكمة على جوانب وقاع الحوض وتقدم الوجبة بعد زوال علامات الاجهاد (الخمول وعدم الشهية) عن الاسماك. تم اخذ بقايا انتاج الفطر المحاري والمتمثلة بالساق والمجموع الجذري للفطر المحاري من وحدة النباتات الطبية/مشروع الفطر في قسم البستنة /كلية الزراعة /جامعة بغداد وتم غسلها بالماء لتنظيفها من بقايا الاتربة ومن ثم تجفيفها على درجة 55 مْ بوساطة الفرن الكهربائي ثم طحنها لتصبح بشكل مسحوق جاهز للاستخدام ، وحللت مكوناته في مختبر التغذية المركزي التابع لكلية الزراعة/ جامعة بغداد .جدول (1).

جدول (1) تحليل مكونات مخلفات الفطر المحاري(سيقان وكعوب) على اساس الوزن الجاف

المادة	الكاربوهيدرات	الرطوبة	الرماد	البروتين	الدهن	الالياف
النسبة%	60.3	6.85	6.1	28.3	2.2	3.1

هيئت المواد العلفية المستخدمة في التجربة و نخلت ثم جرشت و طحنت و خلطت مع بعضها وحسب النسب في الجدول (2) ، اضيف اليها الماء بمعدل 400 مل /كغم ثم عجنت وصنعت باستخدام آلة فرم اللحم (نوع PANASONIC) بقطر2 ملم لتشكل خيوطاً مختلفة الأطوال جففت بدرجة حرارة الغرفة مع التقليب المستمر لمدة 3 أيام للتخلص من الرطوبة الزائدة وقطعت خيوط العلائق الخاصة بالتجربة إلى قطع صغيرة Pellets ووضعت في أكياس نايلون كل حسب المعاملة وحفظت في درجة حرارة البراد على حرارة 2م^{o} لحين استخدامها في التجربة وتضمنت التجربة اربع معاملات يتم ادخال مخلفات الفطر المحاري بالنسب الاتية :

1- العليقة الاولى (T1)- مقارنة 0% مخلفات فطر
2- العليقة الثانية (T2)- تحتوي 7.2% مخلفات فطر
3-العليقة الثالثة (T3)- تحتوي 9.9%مخلفات فطر
4- عليقة الرابعة (T4)- تحتوي 12.6% مخلفات فطر

جدول (2) المكونات العلفية لعلائق التجربة

المكونات العلفية	T1	T2	T3	T4
كسبة فول الصويا	32	32	32	32
ذره صفراء	13.5	15.2	17.1	16.1
مركز بروتيني	18.5	18.5	18.5	18.5
كسبة سمسم	10.8	9	9	10.8
مخلفات فطر	0	7.2	9.9	12.6
نخالة حنطه	15.2	8.1	3.6	0
دخن	9	9	9	9
فيتامينات ومعادن	1	1	1	1
المجموع	100	100	100	100

المعايير التغذوية المدروسة

معدل النمو (غم) Grwoth Rate(G.R):

حسبت قيم الصفات المدروسة وكما يأتي :-

ISSN 2072-3875

ويحسب معدل النمو بطرح الوزن النهائي – الوزن الابتدائي ولكل 15 يوماً وحسب ما يأتي:

G.R= F.W – I.W

اذ ان:

معدل النمو(غم)=G.R

الوزن الابتدائي(غم)=I.W

الوزن النهائي(غم)= F.W SchamaIhausen (1926)

الزيادة الوزنية اليومية (غم/يوم)(D.W.G)Daily Weight Gain

وتحسب على وفق الطريقة التي ذكرها Schmalhusen (1926) ولكل 15 يوماً.

D-W-G) = W2 – W1) / (T2 – T1)

إذ أن D-W-G الزيادة الوزنية اليومية .

W1 الوزن الاول.

W2 الوزن الثاني .

T2 – T1 الفرق في المدة الزمنية

نسبة كفاءة البروتين Rate Protein (Efficiency(PER

حسب ما جاء في Mynardو1969),Loosile)

$$PER = \frac{G}{P} \times 100$$

اذ ان:

PER = نسبة كفاءة البروتين (%)

P= البروتين الخام المتناول

G= الزيادة الوزنية الرطبة للأسماك

العدلات Neutrophils والخلايا وحيدة النواة Monocytes(Blaxhall و Daisley,1973).

التحليل الإحصائي

حللت بيانات هذه الدراسة على وفق للتصميم العشوائي الكامل(Completely Randomized Design, CRD) لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار دنكن (Duncan 1955) متعدد الحدود ، واستعمل البرنامج الإحصائي الجاهز في التحليل الإحصائي (SPSS(2010 على وفق الأنموذج الرياضي .

Yij = μ + Ti + eij

إذ أن

Yij = قيمة المشاهدة المدروسة

μ =المتوسط العام للصفة المدروسة

ti = تأثير المعاملة . (شملت الدراسة أربع معاملات)

eij = الخطأ العشوائي الذي يتوزع توزيعا طبيعيا بمتوسط يساوي صفراً وتباين قدره $e\delta^2$.

النتائج والمناقشة

معدل الوزن

يستخدم معدل الزيادة الوزنية ومعدل النمو لتقييم تأثير العليقة المستخدمة ولاسيما مستوى البروتين والطاقة الموجودة في العليقة في نمو الاسماك Hepher و 1989) Pruginine) ،يلاحظ من الجدول (3) عدم وجود فروق معنويه بين الاوزان الابتدائية للمعاملات الاربعة .كما يلاحظ بعد مرور 15 يوما من التجربة تفوق المعاملتين الثالثة والرابعة على كل من المعاملة الاولى والثانية اذ بلغ معدل الاوزان 118 غم للمعاملة الثالثة والرابعة مقارنة بمعدل الاوزان 113 غم لكل من المعاملة الاولى والثانية على التوالي. بعد مرور شهر تفوقت المعاملة الرابعة على جميع المعاملات اذ بلغ معدل الوزن 136.66 غم مقارنة بوزن 135 غم للمعاملة الثالثة و129 غم للمعاملتين الاولى والثانية، وان الفرق غير معنوي بين المعاملتين الثالثة والرابعة من جهة والاولى والثانية من جهة اخرى، ولكن يصبح الفرق معنويا بين المعاملة الرابعة والثالثة عند اليوم 45 اذ بلغ معدل الوزن 163 غم مقارنة بوزن 157.33 غم على التوالي .تأتي المعاملة الثانية بالدرجة الثالثة بعدها المعاملة الاولى والفرق بينهما غير معنوي ولكن يصبح الفرق معنويا بين هاتين المعاملتين عند اليوم 60 من التجربة وكذلك الحال بالنسبة للمعاملتين الرابعة والاولى. كما يلاحظ عند هذا اليوم من التجربة تفوق المعاملة الرابعة معنويا على جميع المعاملات. اذ حققت اعلى معدل وزن عند المدة 60 يوما من التجربة اذ بلغ معدل الوزن 192.33 غم تليها المعاملة الثالثة و بلغ معدل الوزن 184.66 غم ثم 169.66 غم للمعاملة الثانية وأخيراً المعاملة الاولى اذ بلغ معدل الوزن 161.66 غم،وهذا اتفق مع ما جاء به (Kim,2010) عندما اجرى تجربتين على اسماك السلور نوع Silurs asotus ،

ISSN 2072-3875

التجربة الاولى هي استبدال وسط انماء الفطر المحاري او (المخمرة) Fermented Mushroom By Product (FMBP) محل البروتين الحيواني ضمن اربع معاملات، الاولى بنسبة 2.2 %والثانية بنسبة4.4% والثالثة بنسبة 8.7% والرابعة بنسبة 13.1%. والتجربة الثانية هي اضافة مخمرة الفطر(FMBP) بأربع معاملات الاولى0.1 %والثانية بنسبة0.2% والثالثة بنسبة 0.4% والرابعة بنسبة 0.8% .فلاحظ ان هنالك تفوقاً معنوياً في معدل النمو والزيادة الوزنية الكلية لكل من المعاملة الاولى 2.2% والمعاملة الثانية 4.4% على معاملة السيطرة في التجربة الاولى ،أما في التجربة الثانية فقد تفوقت المعاملة الثانيه0.2% على معاملة السيطرة واتفق مع ما وجده Hakim واخرون ،(2012) اذ قام باضافة مسحوق الفطر بنسب 4 و8 % الى علائق اسماك السلور نوع Pangasius hypophthalmus وغذيت لمده شهر واحد، وجد ان نسبة 4%،ادت الى تحسين في الاداء الانتاجي والمناعي لدى الاسماك وكذلك اتفق مع ما وجده Mohddinواخرون،)2012) في تجربته على اسماك البلطي الاحمر تم فيها اضافة مسحوق سيقان الفطر كمدعم حيوي للعليقة المغذاة عليها اسماك البلطي وبنسبة (0%،10%،15%،20%)للمعاملات الاولى والثانية والثالثة والرابعة على التوالي والمضاف لهذا المعاملات المعزز الحيوي بنسبة 15% لكل معاملة، فظهر تفوق حسابي للمعاملة الثانيه10% في معدل الوزن (6.72)غم، مقارنة بالمعاملة الاولى 0% التي كانت(6.13) والثالثة 15%(6.24) والرابعه20% (5.95) .

ومما سبق يتبين ان زيادة معدلات الاوزان للمعاملات يأتي موافقة مع زيادة نسبة مخلفات الفطر في العلائق ،اذ كان التفوق للمعاملة الرابعة والتي تحوي على اعلى نسبة مخلفات فطر 12.6% تليها المعاملة الثالثة 9.9% ثم الثانية 7.2% واخيرا الاولى والتي كانت خالية من مخلفات الفطر ،و يدل ذلك على ان وجود مخلفات الفطر قد حسن من معدل الوزن لصفات الاسماك في جميع العلائق المتناولة وقد يعود السبب في ذلك الى ان بقايا سيقان الفطر والموجودة في المخلفات تحوي معظم الاحماض الامينية الاساسية وغير الاساسية ولاسيما اللايسين والتربتوفان فضلا عن محتواها الجيد من الفيتامينات B1,B2,Niacin والاملاح المعدنية (Rai؛ 1995و Chadha & Sharma,1995) .

جدول(3)تأثير استخدام مخلفات الفطر المحاري في علائق اسماك الكارب الشائع في معدلات الاوزان (غم)

معدل الوزن(غم)					
المعاملات	**الوزن الابتدائي**	**الوزن(15 يوماً)**	**الوزن(30 يوماً)**	**الوزن(45 يوماً)**	**الوزن(60 يوماً)**
T1	**105.33±0.33 a**	**113.33±0.33 b**	**129.00±0.57 b**	**146.00±1.15 c**	**161.66±0.66 d**
T2	**105.33±0.33 a**	**113.33±0.33 b**	**129.66±0.88 b**	**148.00±1.52 c**	**169.66±0.33 c**
T3	**104.66±0.33 a**	**118.00±0.57 a**	**135.00±0.57 a**	**157.33±0.88 b**	**184.66±1.45 b**
T4	**105.00±0.00 a**	**118.00±0.57 a**	**136.66±0.33 a**	**163.00±0.57 a**	**192.33±0.33 a**
مستوى المعنوية	**غ.م**	*	*	*	*

معدل الزيادة الوزنية الكلية(معدل النمو):

أظهرت نتائج التجربة الموضحة في الجدول (4) و بعد إجراء التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في معدل الزيادة الوزنية لكل (15) يوم بين المعاملات إذ أظهرت النتائج تفوقاً واضحاً للمعاملة الثالثة والرابعة والتي بلغت معدلاتها 13.33 و 13.00غم على التوالي خلال اليوم 15 من مدة التجربة على المعاملة الاولى والثانية والتي بلغت

ISSN 2072-3875

معدلاتها 8.00 غم ، و اظهرت النتائج تفوقاً معنوياً ($P<0.05$)للمعاملة الرابعة والبالغ معدلها 18.66 غم على باقي المعاملات والتي بلغت معدلاتها 17.00 غم للمعاملة الثالثة و 16.33 غم للمعاملة الثانية 15.66 غم للمعاملة الاولى بعد مرور شهر على التجربة في حين لم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملة الاولى والثانية والثالثة لتقارب معدل الزيادة الوزنية ، ويبقى التفوق مستمرا للمعاملة الرابعة حتى نهاية التجربة اذ بلغ معدل النمو خلال اليوم 45 من التجربة 26.33 غم مقارنة بالمعاملة الثالثة والثانية والاولى والتي بلغت معدلات نموها 22.33 و 18.33 و 17.00 غم وعلى التوالي ، وعند اليوم 60 من التجربة بلغت معدلات النمو للمعاملة الرابعة والثالثة 29.33 و 27.33 غم على التوالي تلتها المعاملة الثانية والبالغة 21.66 غم وأخيرا المعاملة الاولى والتي حصلت على اقل معدل زيادة وزنية والبالغ 15.66غم وهذا ابرز دليل على ان اضافة مسحوق مخلفات الفطر المحاري في علائق اسماك الكارب العادي قد حسنت من معدل الوزن ومن ثم الزيادة الوزنية وكانت الزيادة باتجاه زيادة نسبة المخلفات ولا سيما بعد مرور شهر من التجربة، وهذه النتيجة جاءت متوافقة مع ماحصل عليه Muin واخرون (2013)اذ حصل على اعلى زيادة وزنية كلية عند تغذيته لاسماك Clarias gariepinus بسيقان الفطر المحاري عند نهاية التجربة ،وعلل الزيادة بان الاسماك قادرة على هضم نسبة عالية من الكاربوهيدرات في العليقة تتراوح بين 43 و 50% وذلك يعود الى طبيعتها التغذوية المختلطة.وقد تكون هذه مرتبطة بكمية الاميليز وفعاليته في القناة الهضمية والجهاز الهضمي لمختلف اسماك المياه العذبة (Wilson,1994)،وفي دراسة Shimeno واخرون (1977) اظهرت ان فعالية انزيم الاميليز في الجهاز الهضمي لاسماك الكارب العادي (اسماك مياه عذبة) حوالي 80 مرة اكثر من الموجودة في اسماك Yellow tail(اسماك مياه مالحة).

جدول(4)تأثير استخدام مخلفات الفطر المحاري في علائق اسماك الكارب على معدل الزيادة الوزنية الكلية (غم)

معدل الزيادة الوزنية الكلية (غم)				
المعاملات	**الوزن (15 يوم)**	**الوزن (30 يوم)**	**الوزن (45 يوم)**	**الوزن (60 يوم)**
T1	**8.00±0.57 b**	**15.66±0.33 b**	**17.00±0.57 c**	**15.66±0.66 c**
T2	**8.00±0.00 b**	**16.33±0.66 b**	**18.33±0.66 c**	**21.66±1.20 b**
T3	**13.33±0.88 a**	**17.00±0.00 b**	**22.33±0.33 b**	**27.33±0.66 a**
T4	**13.00±0.57 a**	**18.66±0.66 a**	**26.33±0.66 a**	**29.33±0.88 a**
مستوى المعنوية	*	*	*	*

معدل الزيادة الوزنية اليومية :

كانت معدلات الزياده الوزنية اليومية كما في معدلات الوزن والنمو وكان للمعاملة الرابعة الاثر الاواضح في التفوق على جميع المعاملات ولاسيما في نهاية التجربة اذ بلغ معدل الزيادة الوزنية اليومية لها 1.96 غم عند الوصول لمدة 60 يوماً وجاءت المعاملة الثالثة بالمرتبة الثانية اذ بلغ معدل الزيادة الوزنية اليومية لها 1.83 غم والفرق لم يكن معنويا بينهما ،وهذا دليل على ان اضافة مسحوق مخلفات الفطر بنسبة 9.9 و 12.6 % كان لها الاثر في تحسين معدلات النمو والزيادة الوزنية اليومية لاصبعيات اسماك الكارب العادي .بينما جاءت نسبة الاضافة 7.2 % بالمرتبة الثالثة وبلغ معدل الزيادة الوزنية اليومية لها 1.43 غم في نهاية التجربة وكان الفرق معنوي بينها وبين المعاملتين السابقتين .وكان الفرق معنوي بين تلك المعاملات والمعاملة الاولى ،اذ كانت اقلهم

ISSN 2072-3875

زيادة(1.03) غم وهذه النتيجة تخالف ما ذكره Jang واخرون،(2010)، من ان افضل نسبة من مسحوق الفطر المحاري و يمكن اضافتها الى علائق اسماك السلمون Oncorhynchus masou masou يجب ان لا تزيد عن7 % من نسبة الاضافة . وقد تعزى هذه الزيادة الوزنية اليومية التي حصلت بعد اضافة 7.2 % قد تعود الى احتواء مخلفات الفطر المحاري على مواد مضادة للبكتريا مثل مادة 1-Octen-3-L ومواد مضادة للفيروسات ،و هذا يؤدي الى القضاء على الاحياء المجهرية المضرة والمستوطنة في امعاء الاسماك التي تنافسها على العناصر الغذائية عند الامتصاص وتفرز مركبات مضرة ومؤثرة في صحة الاسماك ومن ثم فإن استهلاك مخلفات الفطر سوف يحسن الحالة الصحية للأسماك مما ينعكس على تحسن معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية (Wood واخرون، 2000 و Stamets، 2001).

جدول (5) تأثير استخدام مخلفات الفطر المحاري في علائق اسماك الكارب على معدل الزيادة الوزنية اليومية (غم)

معدل الزيادة الوزنية اليومية (غم)				
المعاملات	**الوزن (15 يوم)**	**الوزن (30 يوم)**	**الوزن (45 يوم)**	**الوزن (60 يوم)**
T1	**0.53±0.03 b**	**1.06±0.03 b**	**1.13±0.03 c**	**1.03±0.03 c**
T2	**0.50±0.00 b**	**1.06±0.03 b**	**1.23±0.06 c**	**1.43±0.08 b**
T3	**0.90±0.05 a**	**1.10±0.00 b**	**1.50±0.00 b**	**1.83±0.06 a**
T4	**0.86±0.03 a**	**1.23±0.03 a**	**1.76±0.03 a**	**1.96±0.06 a**
مستوى المعنوية	*	*	*	*

معدل كفاءة البروتين :

يظهر من الجدول (6) نتائج التحليل الاحصائي لمعدل كفاءة البروتين لصغار اسماك الكارب العادي اذ تفوقت المعاملة الثالثة والرابعة عند اليوم 15 من التجربة والتي بلغت معدلاتها 63.10 و 61.30 % وعلى التوالي معنويا على المعاملة الاولى والثانية والتي بلغت معدلاتها 34.46 و 34.36 % وعلى التوالي، واستمر التفوق للمعاملة الرابعة حتى نهاية التجربة على باقي المعاملات اذ بلغت قيمتها 89.16 % في حين جاءت المعاملة الثالثة بالمرتبة الثانية 86.00% والفرق بينهما غير معنوي وتلتها المعاملة الثانية66.33 واخيرا المعاملة الاولى 48.70% في صفة نسبة كفاءة البروتين،اذ يلاحظ ان اقل استفادة من البروتين كانت في المعاملة الاولى وافضلها كانت في المعاملة الرابعة وهذا دليل على ان زيادة نسبة مخلفات الفطر في العلائق قد عملت على تحسين كفاءة الاستفادة من البروتين لعلائق الاسماك وهذا يدل على ان اضافة مخلفات الفطر المحاري بنسبة 12.6 % قد حققت افضل استفادة من البروتين مع زيادة نسبة الاضافة وصولا الى اليوم 45 من التجربة والتي بلغ معدلها % 95.43 وتفوقت المعاملة الثالثة والرابعة معنويا على المعاملة الثانية والاولى في نهاية التجربة في حين تفوقت المعاملة الرابعة حسابيا على المعاملة الثالثة والتي بلغت معدلاتها 89.16 % مقارنة ب86.00 % للمعاملة الثالثة.

ISSN 2072-3875

جدول (6) تأثير استخدام مخلفات الفطر المحاري في علائق اسماك الكارب في معدل كفاءة البروتين (%)

معدل كفاءة البروتين (%)				
المعاملات	**الوزن (15 يوم)**	**الوزن (30 يوم)**	**الوزن (45 يوم)**	**الوزن (60 يوم)**
T1	**34.46±2.59 b**	**60.33±3.61 c**	**59.76±1.76 c**	**48.70±2.40 c**
T2	**34.36±0.13 b**	**65.23±2.57 bc**	**63.93±1.92 c**	**66.33±4.40 b**
T3	**63.10±4.36 a**	**71.40±0.34 ab**	**81.93±0.94 b**	**86.00±1.77 a**
T4	**61.30±2.71 a**	**78.40±3.15 a**	**95.43±2.52 a**	**89.16±2.99 a**
مستوى المعنوية	*	*	*	*

ويلاحظ من النتائج ان نسبة كفاء البروتين تزداد بزيادة نسبة مخلفات الفطر في العليقة والذي يعد مصدراً كاربوهيدراتياً في العليقة عند النسب 9.9 و12.6 % والذي بلغ 86% و89.16 % على التوالي . وهذا ما لاحظه Muin واخرون (2013) عند استبدال سحالة الرز بالفطر بنسبة 31.51 و 16.8 % وكذلك مع ما وجده Erfanullah و Jafri 1995)) عند تغذيته اصبعيات Labeo rohita بعليقة حاوية على الدكسترين او السكروز مصدراً كاربوهيدراتياً ،اذ لاحظ زيادة نسبة كفاءة البروتين بزيادة الكاربوهيدرات .ودراسة اخرى سجلت نتيجة الارتفاع نفسها عند تغذية الاسماك على عليقة حاوية على نسبة قليلة من البروتينات وكمية عالية من الكاربوهيدرات لاسماك الكارب من (Khan و Jafri (1991) ; Ogino، و Saito1970)، ولاسماك البلطي Tilapia(Mazid واخرون ،1979) ولاسماك Anguilla anguilla (Degani Hidalgo ;1987,واخرون ،1993). وقد يعود السبب في ذلك الى احتواء مخلفات الفطر على نسبة عالية من الكربوهيدرات تصل الى 68.89 % التي جهزت الطاقة الكافية للأيض مما جعل الاسماك تستهلك الطاقة من الكاربوهيدرات وتخزن البروتين على شكل لحم ولذلك فان البروتين الحيواني والذي يعتبر مصدر رئيس للبروتين في العلائق غالي الثمن سيتم استغلاله فقط لترسيب البروتين على شكل لحم Arockiaraj) واخرون،1999)وهذا من شانه ان يخفض كلفة العليقة.

المصادر :

الشفيقي ، اشرف.2011.انتاج عيش الغراب .مركز البحوث الزراعية الارشاد الزراعي .جمهورية مصر العربية. صفحة 973

http://www.mazra3a.com/growing-mushroom

Arockiaraj, A.J., M. Muruganandam, K. Marimuthu, and M.A. Haniffa,. 1999. Utilization of carbohydrate as a dietary energy source by the striped murrel Channa striatus (Bloch) fingerlings. Acta Zoologica Taiwanica 10: 103-111 .

Chadha, K.L. and S.R. Sharma. 1995. Mushroom research in India, Historyin. Frastruchure and Achievements. Advances in Hort, Mush. Wl. 13 : 1-34.Chang ,S.T. and K.E. Mshigeni .2001. Mushrooms and their human

ISSN 2072-3875

and Y.C. Ju,.2010. Effects of oyster mushroom as a feed addictive in juvenile cherry salmon, Oncorhynchus masou masou .J.of the Korean mushroom.,Vol 8 No.4 .pp 173-174.

Khan, M.A. and A.K. Jafri. 1991. Dietary protein requirement of two size classes of the Indian major carp, Catla catla Hamilton. J. Aqua. Trop. 6: 79-88 .

Kim, J. H., 2010. http://www.nongup.gyeonggi.kr.

Kurtzman,R.H.2005.Mushroom:sources for modern western medicine. Micolo.Apli.Inter.,17(2):21-33.

Maynard, L.A. and Loosile, J.K. (1969) . Animal nutrition . MaGraw – Hill book company, New York, N.Y., 5th ed., 484 pp .

Mazid, M.A., Y. Tanaka, T. Katayama, M. Asadur Rahman, K.L. Simpson and C.O. Chichester. 1979. Growth response of Tilapia zillii fingerlings fed isocaloric diets with variable protein levels. Aquaculture 18: 115-122.

Mohddin, A.R.J.,S.A .Razak and V.Sabaratnam.(2012) Effect of Mushroom Supplementation as a Prebiotic Compound in Super Worm Based Diet on Growth Performance of Red Tilapia Fingerlings. Institute of Biological Sciences, University of Malaysia, Malaysia. P: 1197–1203.

Muin,H,N.N.Abdulfatah.,M.H.M.Nor and S.AbdulRazak . 2013. Rice Bran Replacement in Clarias gariepinus Fingerlings Diets with health:their growing significance as potent dietary supplementsThe University of Namibia, Windboek.;79:1188-1194.

Degani, G. 1987. The influence of the relative proportions of dietary protein and carbohydrate on body weight gain, nitrogen retention and feed conversion of European eels, Anguilla anguilla L. Aqua. Res. 18: 151-158.

Erfanullah and A.K. Jafri,. 1995. Growth response of fingerling Indian major carp, Labeo rohita (Ham) to various sources of dietary carbohydrate. J. Aquacult. Trop. 10: 287-296.

Hakim, R, R, O. Jintasataporn and T. Ohshima.2012. Supplemental Nang fa Mushroom (Pleurotus sp.) in Pangasius Catfish (Pangasius hypophthalmus) Diets: Effect on Immunity and Fillet Quality. Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bangkok, Thailand.

Hepher, B and Pruginine ,Y. 1989. Commercial fish farming .Pub by John Willey and Sons. Inc., New York, USA.

Hidalgo, M.C., A. Sanz, M. GarciaGallego, M.D. Suarez, and M. De La Higuera. 1993. Feeding of the Eropean eel Anguilla anguilla. I. Influence of dietary carbohydrate level. Comparative Biochemistry and Physiology - A Physiology 105: 165-169.

Jang, M.J. , Y.H .Lee, J.S. Jung , S.R .Lim, Y.H. Yun, C. B .Sungchul.

ISSN 2072-3875

Shimeno, S., H. Hosakawa, H. Hirata and M. Takeda. 1977. Comparative studies on carbohydrate metabolism of yellowtail and carp. Bull. Jpn. Sot. Sci. Fish. 43: 213-217 .

Stamets, P., 2001. Novel Antimicrobials from mushrooms. Turkey Tail on Yunzhi. < www. fungi. com/ mycomed. html.<

Wilson, R.P. 1994. Utilization of dietary carbohydrate by fish. Aquaculture 124: 67-80.

Wood, W.F., G.R. Farquar and D.L. Largent.2000. Different Volatile compounds from mycelium and sporocarp of Pleurotus ostreatus. Biochemical Systematics and Ecology, 28: 89-90.

Pleurotus florida Stalk., Institute of Biological Sciences, Faculty of ScienceUniversity of Malaya . Malaysia .P : 1109–1114.

Ogino, C. and K. Saito. 1970. Protein nutrition in fish - I. The utilization of dietary protein by young carp. Bull. Jpn. Sot. Sci. Fish. 36: 250-254.

Rai, R.D. 1995. Nutritional and Medicinal values of Mushroom. Advances in Horti. Vol. 13 mushroom: 537-551.Malhotra publishing House, New Delhi .

Schmalhousen , L .(1926). studien uber washstub and different zierung 111 die embryonic washtub skurvedes hiichen. Wilhem Roux. arch . ent klungsmech. org :322-387.

ISSN 2072-3875