المقارنة فنيا و أقتصاديا ما بين الاعلاف الغاطسة والطافية المستخدمة في مشاريع تربية الأسماك في الأقفاص.

صفا مهدي عمران الشمري خليل أبراهيم صالح
الكلية التقنية المسيب

الخلاصة
أجريت هذه الدراسة لمقارنة تأثير التغذية بالأعلاف الغاطسة والاعلاف الطافية التجارية على أداء أسماك الكارب الشائع *(Cyprinus carpio)* المرباة في الاقفاص العائمة بمتوسط وزن 3.9±216.3غم وبثلاثة مكررات لكل معاملة استمرت التربية لمدة 125 يوماً غذيت الأسماك ثلاث مرات يومياً وبنسبة 5-7% من وزن الجسم حسب درجة الحرارة. نتائج التجربة بينت ان الأعلاف الطافية قد أعطت أفضل النتائج من حيث الزيادة الوزنية للسمكة والزيادة الوزنية اليومية ونسبة التحويل الغذائي ومعدل الربح في الكتلة (كغم/م^3) (1866.7، 14.93، 2.15، 91.85) على التوالي وللغاطسة كانت (1297.3، 10.40، 2.85، 64.34) على التوالي ماعدا كفاءة البروتين كانت افضل للأعلاف الغاطسة حيث كانت 2.03 وللأعلاف الطافية 1.67 . ان افضلية الاعلاف الطافية على الاعلاف الغاطسة ويعود الى ارتفاع نسبة البروتين في الطافية وكذلك قلة الفقد فيها. أما اقتصادياً فعلى الرغم من ارتفاع سعر الاعلاف الطافية فقد حققت اعلى صافي دخل /كغم سمكة وكذلك للمتر المكعب(3039 دينار/ كغم، 279132 دينار/م^3 بينما كانت ادنى للأعلاف الغاطسة 2039 دينار/كغم، 131184دينار/م^3).

Technical and economical comparison between floating and sinking aliments used in the projects of fish cage culture

Khalil.I. Saleh .O.Al-Shamaray Safa Mahdi

Abstract:
This experiment was conducted to observe the effects of feeding common carp reared in floating cages by sinking and floating aliment .The average weight of common carp used were 3.9±216.3 ,in 3 replicate for 125 day where they are feeds with 5-7% of dody weight daily depend on temperature. The result showed that the floating aliment gave the best body weight gain, daily weight gain , and feed conversion ratio, total mass gain\m^3 were the best as compared with the floating aliments(1866.7,14.93,2.15,91.85) while the sinking aliments gave (1297.3, 10.40, 2.85, 64.34) respectively .The economic study indicate that net income of the floating aliment used more than that of sinking aliment(3039 ID\kg fish , 279132ID\m^3 and 10.051.188 ID\cage) cage for floating as composed with(2039 ID\kg fish,131184 ID\m^3 and 4.860.160 ID\cage) for sinking aliments.

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

ISSN 2072-3875

تعد الثروة السمكية ركناً اساسياً ومهماً من أركان الأمن الغذائي وأن تنميتها والمحافظة عليها تعد من استراتيجية الكثير من دول العالم (جابر وأخرون ،2008).لقد انتشرت في العراق العديد من مشاريع تربية الأسماك بعد العام 1982 لتوفير هذا المصدر الغذائي المهم(صالح ،2014)، وبعد العام 2010 انتشرت وبشكل كبير مشاريع تربية الأسماك في الأقفاص بعد حصول موافقات الوزارات المعنية بذلك (السالم،2013). لتغذية أسماك هذه المشاريع تستخدم أغذية صناعية بشكل مكعبات غاطسة (pellet) والتي تصنع أصلاً لتربية الأسماك في الاحواض الترابية وبنسب بروتين لاتتجاوز 25%(الجنابي،2014).في كثير من دول العالم تستخدم الأغذية الطافية لمثل هذا النوع من التربية لما له من فوائد جمة (FAO ،1980 ; Jobling و Koskela ،1996 ; Hardy،1998). محلياً و بالرغم من اعتقادنا بفوائد مثل هذه العلائق الا أن هناك تخوف من قبل المربين أتجاة استخدام هذه الأعلاف نتيجة أرتفاع أسعارها (1.1-1.3مليون دينار) للطن الواحد والتي محتواها البروتيني 30_34% مقارنة مع المستخدمة محلياً (الغاطسة) ذات محتوى بروتين 16_21% وبسعر (700_800الف دينار للطن).في هذه التجربة ومن اجل مساعدة المربين في أتخاذ القرار الصحيح سنقارن مابين هذه العلائق فنياً والاهم من ذلك اقتصادياً.

المواد وطرائق العمل:

أجريت الدراسة للمدة من 2013/5/16 لغاية 2013/9/18 في محافظة بابل قضاء المسيب/سدة الهندية في أقفاص بلغ عددها ستة اقفاص على أحد ضفاف نهر الفرات وقد عملت هذه الاقفاص محلياً وبحجم 4م ×4م والارتفاع 3م والغاطس منه في الماء 2م،تم أستخدم أسماك الكارب الاعتيادي (*Cyprinus carpio L*.) بمعدل وزني (3.9 ±216.3غم) في مزرعة الرشاد/قضاء المسيب والتي مصدرها احد المفاقس الأهلية في محافظة بابل،ونقلت هذه الاسماك تباعاً الى مكان التجربة، حيث تم معاملتها بحمام مائي مكون من برمنكنات البوتاسيوم بتركيز 25غم/100لتر ماء لمدة 30ثانية للوقاية من الطفيليات والعوامل المرضية الاخرى ثم وزعت الأسماك على الاقفاص بمعدل 1600سمكة/قفص قسمت هذه الأسماك الى معاملتين بثلاث مكررات لكل معاملة غذيت احد المعاملتين بالغذاء الطافي والاخرى بالغذاء الغاطس المتبع استخدامه محلياً،وتم قياس خواص الماء المار في هذه الاقفاص خلال مدة التربية البالغه 125يوماً مثل الحرارة والاوكسجين يومياً وبالنسبة للملوحة والتيار المائي والشفافية وال pH أسبوعياً، ولتقييم نتائج النمو وتقيم الاعلاف حسبت المؤشرات التالية :- الزيادة الوزنية للسمكة (Schmalhousen،1926)،الزيادة الوزنيةاليومية (Schmalhousen ،1926) النمو النسبي (Uten،1978) النمو النوعي(Hepher،1988) الربح في الكتلة لكل قفص، الربح في الكتلة /م^3، معامل التحويل الغذائي (Hepher،1988) كفاءة أستخدام البروتين (Gerking،1971) كما تم حساب نسبة الأسماك الهالكة خلال فترة التربية، فقد تم أستخدام عليقة غاطسه وهي الأكثر استخداماً في محافظة بابل. والتي تركيبهاموضح في الجدول (1)، اما الاعلاف الطافيه فقد استخدم اعلاف مستوردة إيرانية المنشأ من أنتاج شركة Faradaneh وحسب مواصفات الشركة فأنها مكونه من المواد الأتية:- مسحوق السمك، دقيق نباتي، دقيق القمح، الشعير، الذرة، غلوتين القمح، سبوس القمح، زيت السمك، الزيوت النباتية، برمكسات فيتامينية، برمكسات معدنية، الكولين كلورايد،المتيونين، اللايزين، الخميرة، مضاد الاكسدة وتحتوي بروتين 28-34%، أخذت عينات الاعلاف المستخدمة لتقدير الرطوبة والبروتين الخام والدهن الخام والألياف الخام والرماد في مختبر التغذية /الكلية التقنية المسيب اعتمادا"على الطرائق القياسية الموضحة من قبل (2000) A.O.A.C. والتحليل الكيمائي لهاتين العليقتين مبين في الجدول (2). فقد أستعمل التصميم التام التعشية Completely Randomized (CRD)

ISSN 2072-3875

Designلدراسة تأثيرالعوامل المدروسة في الصفات ألمختلفة وقورنت الفروق المـــــــعنوية بين المتوسطات بااستخدام اختبار Duncan (1955) متعدد الحدود ضمن برنامج Statistical Analysis System-SAS(SAS،2010).

جدول (1-1) نسب مكونات العليقة الاولى:

المادة العلفية	النسبة المئوية %
بر بروتين نباتي تركي	5
ك كسبة فول الصويا أرجنتيني	25
ط طحين	30
س سحالة الرز	10
ن نخالة الحنطة	10
ر شعير	18
ح حجر الكلس	1.5
م ملح	0.5
اا المجموع	%100
ن نسبة البروتين المتوقعة	21%

الجدول (2-1) التحليل الكيمائي لعلائق التجربة على اساس المادة الجافة

المادة	العليقة الغاطسة	العليقة الطافية
الرطوبة%	10.35	7.64
البروتين%	21	28
الدهون%	2.31	4.48
الرماد%	5.21	9.15
الألياف%	4.7	5.4
الكربوهيدرات%	56.43	45.33
الة الطاقة كيلو سعرة/100غم	389.13	398.62

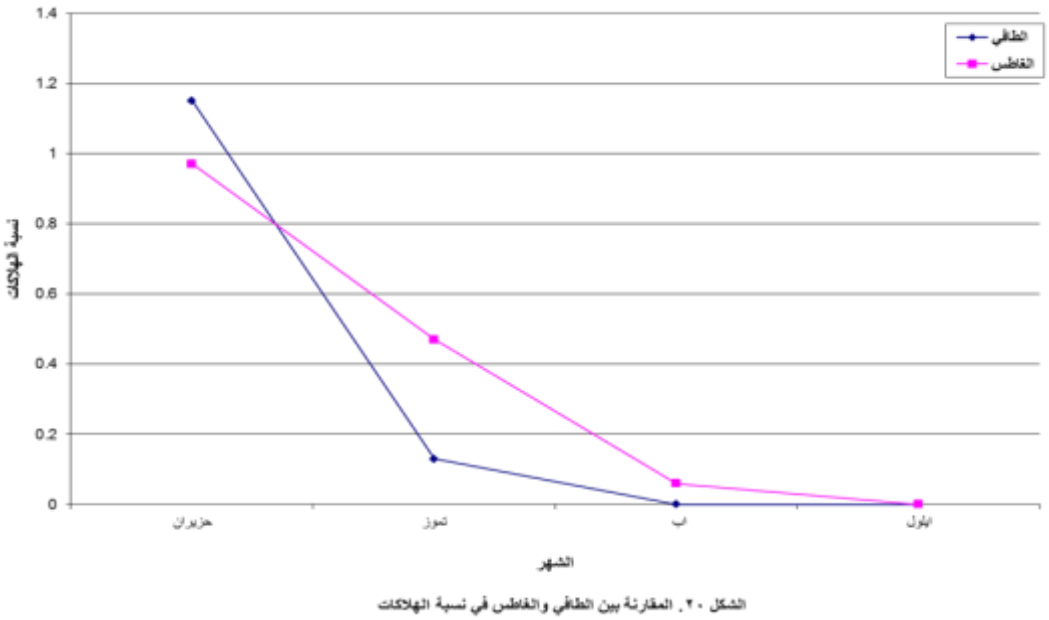
حسبت الطاقة : بروتين% × 5.56 + الكربوهيدرات %× 4.45+ الدهن % ×9.2
(HepherوPruginin،1981)

النتائج والمناقشة:

تظهر نتائج التغيرات في خواص الماء المدروسة وهي خلال اشهر التجربة تبين بأن اعلى درجة حرارة كانت في أب واقلها كانت في أيار حيث سجلت الحرارة مابين 25.87-32.14 مْ فهي مطابقه لماأورده (العماري،2011) في مياة شط الحلة المتفرع من نهر الفرات. بينما اخذت نتائج الاوكسجين المذاب تقريباً عكس هذه القراءات اذا كانت اعلى قيمة في شهر حزيران واقلها في شهر أب وتراوحت مابين 6.5-7.79ملغرام/لتر طول مدة التجربة وهي جميعها ضمن الحدود الملائمة لتربية أسماك الكارب الاعتيادي (Linhart واخرون ،2003) بالرغم من وجود بعض الاختلافات فيما بينها في قيم ال pH خلال اشهر السنة الا انها ضمن الحدود الموصى بها لتربية اسماك الكارب الاعتيادي (6-9) فقد تراوحت قيم الأس الهيدروجيني pH مابين(7.4_7.9) ويعد هذا المدى ضمن الحدود الملائمة لتربية اسماك الكارب الاعتيادي التي تـتراوح بـين 6.5-9 (Horvathواخرون ،1992) اما ملوحة المياه تراوحت مابين 0.301_0.334 ppt وقد ذكر صالح وسليمان

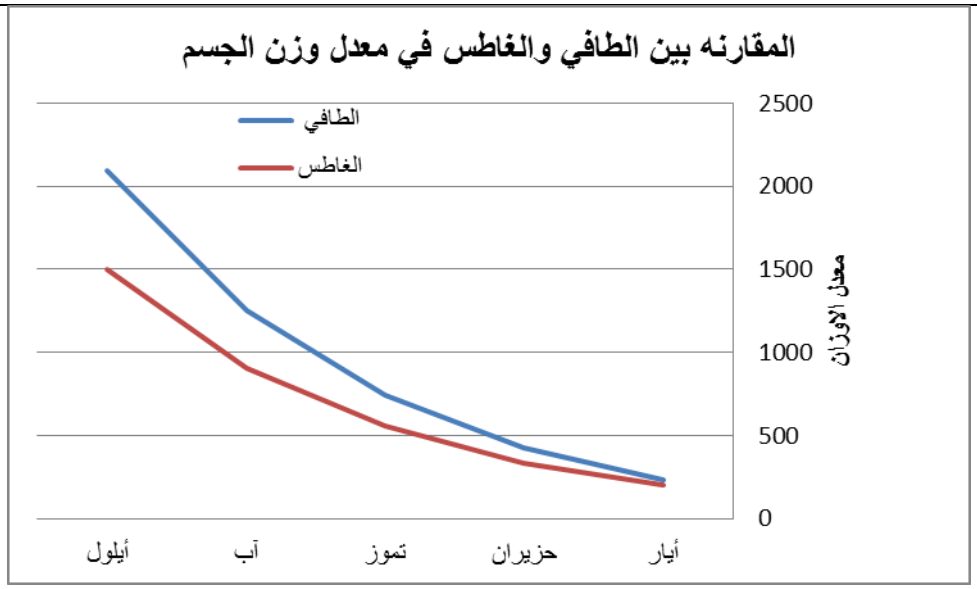
ISSN 2072-3875

(1988) أن اسماك الكارب الاعتيادي تستطيع العيش في مياه تبلغ ملوحتها (8 - 12 ppt) وبالإمكان تربيتها في درجة ملوحة (3-4 ppt) من دون التأثير في نموها. اما شفافية الماء خلال مدة الدراسة فقد سجلت أعلى قراءة لها في شهر أيلول 62 سم وأقل قراءة لها في شهر أيار 51 سم والتي هي ضمن حدود قيم دراسة السعدي (2007) عند دراسته خواص ماء نهر الفرات عند مدينة المسيب، إذ تراوحت بين (147.3 - 51.9سم). وقد أشار Andrew (2000) إلى أن القراءة الجيدة لقرص سكي والمرغوب فيها للتربية في الاقفاص تكون بين 45.72 – 60.96 سم .نسبة الهلاكات الشكل(1) يظهر نسبة الهلاكات عند استخدام العليقة الطافية والغاطسة وقد كانت عالية في بداية التربية حيث بلغت (1.1%-0.9%) على التوالي ثم أنخفظت تدريجياً حتى بلغت صفر في نهاية التربية ان الارتفاع في نسبة الهلاكات في بداية التجربة يعود الى الاجهاد الذي تعرض لها الأسماك خلال عمليات الصيد والنقل. حيث هذا يعني ان نسبة البقاء كانت في العليقة الطافية 98.9 % وللعليقة الغاطسة 99.1 % وهذا لايتفق مع ماتوصله الية الباحثون (Muhammad واخرون،2010) حيث كانت نسبة البقاء لأسماك للعليقة الطافية 85% وللعليقة الغاطسة 76% حيث أيده ذلك (Ajani وأخرون،2011) ان نسبة البقاء للعليقة الطافية والغاطسة كانت في 95% للعليقة الطافية و 85% للعليقة الغاطسة. لكن كانت معدلات البقاء 100% في دراسة (Cruz وRidha،2001)حيث لم تظهر اي نسبة هلاكات وقد لا ترجع هذه النتائج الى طبيعة نوعية الغذاء المقدم بقدر ماترجع الى حالة الاسماك المنقولة في بداية التجربة.



الشكل(1)النسبة المئوية للأسماك الهالكة

ISSN 2072-3875



الشكل (2) التغير في معدل وزن الاسماك (غم) للعليقة الغاطسة والطافية حسب الزمن.

يوضح الشكل (2) اوزان الاسماك من بداية التجربة وحتى التسويق حيث سجلت العليقة الطافية اعلى معدل نمو من العليقة الغاطسة واظهرت النتائج وجود فروق معنوية ما بين الطافي والغاطس وكان الوزن النهائي للطافي 2096.7±155.0 مقارنة بالغاطس 1500±48.13 .

ان معدل الزيادة الوزنية التراكمية وحسب زمن التجربة لنوع العليقة (الجدول 3) اظهرت وجود فرق معنوي على مستوى $p\leq0.01$ للعليقة الطافية في جميع اشهر التربية العى من قيم العليقة الغاطسة.

كما ان الجدول (4) يبين الزيادة الوزنية اليومية (غم/يوم) التراكمية خلال اشهر التجربة للعليقتين في التجربة حيث أظهرت نتائج التحليل الاحصائي بوجود فروقات معنوية خلال اشهر التربية وقد تفوقت العليقة الطافية في جميع أشهر التربية على العليقة الغاطسة .

الجدول (3) معدل الزيادة الوزنية التراكمي للسمكة(غم) لاعلاف التجربة وحسب الزمن

التاريخ	الطافي F	الغاطس S	المعنوية
6/18	196.7±18.8 a	134±2.64 B	*
7/18	510.0±340.0 a	357.3±4.97 B	**
8/18	1036.7±67.9 a	706±8.6 B	**
9/18	1866.7±86.6 a	1297.3±29.2 b	**

ISSN 2072-3875

الجدول (4) معدل الزيادة الوزنية اليومية التراكمي (غم/يوم) للعليقتين وحسب الزمن

التاريخ	الطافي F	الغاطس S	المعنوية
6/18	5.93±0.55 a	4.06±0.08 b	*
7/18	8.09±0.57 a	5.70±0.07 b	**
8/18	10.90±20.6 a	7.51±0.09 b	**
9/18	14.93±0.69 a	10.40±0.23 b	**

الجدول (5) معدل الربح في الكتلة التراكمي /قفص (كغم) لعلائق التجربة

التاريخ	الطافي F	الغاطس S	المعنوية
6/18	306.70±30.27 a	213.05±3.73 b	*
7/18	800.5±56.45 a	566.02±7.33 b	**
8/18	1613±94.43 a	1119.61±14.72 b	**
9/18	2939.45±140.23 a	2059.28±48.04 b	**

.الجدول (6) معدل الربح في الكتلة التراكمية (كغم / م^3) لعلائق التجربة

التاريخ	الطافي F	الغاطس S	المعنوية
6/18	9.58±0.94 a	6.64±0.12 b	*
7/18	25.02±1.76 a	17.67±0.22 b	**
8/18	50.40±2.95 a	34.98±0.48 b	**
9/18	91.85±4.38 a	64.34±1.48 b	**

ISSN 2072-3875

الجدول (7) معامل التحويل الغذائي التراكمي لعلائق التجربة وحسب الزمن

التاريخ	الطافي F	الغاطس S	المعنوية
6/18	2.46±0.24 a	3.48±0.06 b	*
7/18	2.40±0.17 a	3.12±0.19 b	*
8/18	2.37±0.14 a	2.82±0.04 b	*
8/18	2.15±0.10 a	2.85±0.06 b	*

الجدول (8) معدل كفاءة استخدام البروتين التراكمي

التاريخ	الطافي F	الغاطس S	المعنوية
6/18	1.47±0.12 a	1.36±0.01 b	*
7/18	1.50±0.12 a	1.49±0.09 a	NS
8/18	1.51±0.06 b	1.10±0.02 a	*
9/18	1.67±0.07 b	2.03±0.04 a	**

اما الجدول (5) فيشير الى معدل الربح في الكتلة التراكمي/قفص خلال اشهر التجربة للعليقتين حيث أظهرت نتائج التحليل الاحصائي بوجود فروقات معنوية خلال اشهر التربية اذ تفوقت العليقة الطافية خلال المدة كلها.

ويبين الجدول (6) الى معدل الربح في الكتلة التراكمي لكل $م^3$ حيث عكست نفس النتائج السابقة اذ اظهرت نتائج التحليل الاحصائي بتفوق العليقة الطافية على الغاطسة في اشهر التربية.

ان معامل التحويل الغذائي التراكمي وحسب فترة التجربة (جدول 7) يبين وجود فروقات معنوية حيث كان معامل التحويل الغذائي للعليقة الطافية افضل من الغاطسة على مستوى ($p\leq0.05$).

يوضح جدول (8) معدل كفاءة استخدام البروتين التراكمي حسب فترة التربية حيث أظهرت نتائج التحليل الاحصائي بتفوق العليقة الغاطسة عند نهاية التجربه على العليقة الطافية

أن نسب البروتين في علائق التجربة غير متساوية اذ كانت للعليقة الطافية 28% بينما للعليقة الغاطسة 21% . لقد أوضح (Michael،1997)ان الاسماك التي تربى في الاقفاص ومنها أسماك المياة الدافئة كأسماك الكارب الاعتيادي والبلطي تفضل التغذية على العليقة الطافية المتكاملة بالعناصر الغذائية وذات نسبة بروتين تتراوح بين 32-36% مقارنة مع اسماك المياة البارده مثل التراوت Troutالتي تحتاج الى نسبة بروتين 42-40%. واكده(Hafez واخرون،2000) إن الزيادة الوزنية تزداد مع زيادة نسب البروتين في علائق اسماك التلابيا المزروعة في المياه المالحة. وهذا مطابق مع نتائج(Meenakshi ،2010) عند تغذية اصبعيات أسماك

ISSN 2072-3875

Channa punctatus والتي غذيت على علائق ذات مستوى بروتيني منخفض كانت الزيادة الوزنية منخفضة مقارنة بالأسماك التي غذيت على علائق ذات مستوى بروتين عالي ، في حين و جد (Pramono وSanjayasari ،2009)إن الزيـادة الوزنية كانت أفضل في اسماك *Mystus nigriceps* المغذاة على علائق حاوية 30% بروتين مقارنة بعلائق حاوية على 24% و35 %بروتين وعزوا ذلك إلى وجود نسبة جيدة من الكاربوهيدرات في العليقة التي احتوت على 30%بروتين والتي أعطت طـــاقة أكثر مما أدى إلى استغلال البروتين في بناء الجسم. وأختلفت نتائجنا مع نتائج (Cruz وRidha ،2001)حيث العليقة الطافية والغاطسة عندما استخدما اسماك البلطي النيلي Nile Tilapia(*Oreochromis niloticus*) في لتربية ضمن نظام مغلق دوار حيث تفوقت الاعلاف الغاطسة على الاعلاف الطافية من حيث الزيادة الوزنية اليومية وكانت مدة التربية 42 يوم واستخدموا فيها العلف الطافي السعودي والعلف الغاطس الهولندي ويعود ذلك الى أرتفاع البروتين في العليقة الغاطسة حيث كان 40.5 %بينما للعليقة الطافية 32.4%. وكذلك اختلفت عن نتائج (صبري،2006) حيث وجد عن تربية اسماك الكارب الاعتيادي في الاحواض التربية على عليقة ذات محتوى بروتيني 14.5 %واخرى 18.6 %كان معدل النمو والزيادة الوزنية للعليقة ذات المحتوى البروتيني 14.5 أفضل ويعود سبب ذلك الى ان الاسماك في الاحواض التربية تستطيع التعويض عن نقص البروتين من الغذاء الطبيعي المتواجد في الاحواض . اما معدل النموالنسبي ومعدل النمو النوعي فقد كان مرتفعآ معنويآ في العليقة الطافية مقارنة مع العليقة الغاطسة أذا كان معدل النمو النسبي للعليقة الطافية 810.90%وللعليقة الغاطسة 580.22% ومعدل النمو النوعي لها 0.76%غم/يوم و 0.69%غم يوم على التوالي وهذا مطابق لنتائج (Sadekوأخرون 2004) الذين استخدموا اسماك Sea Bream(*Sparus aurata)* في الاحواض حيث اعزوا سبب ارتفاع معدل النمو النسبي والنمو النوعي الى ارتفاع نسبة البروتين في العليقة وكذلك ان العليقة الغاطسة تكون سرعة تفككها في الماء عالية مما يؤدي الى عدم الاستفادة من الاحتياجات الغذائية للأسماك بصورة كاملة .لقد لاحظ (Karalazos واخرون،2007) تحسنا في قيم معدل النمو النسبي والنـوعي عند اسماك السلمون الأطلنطي atlantic salmon *Salmo salar* المرباة عند درجة حرارة منخفضة باستعمال علائق منخفضة البروتين ومرتـفعة وسجلوا اعلى قيم بلـغت 76 % لمعدل النمو النسبي و 0.52 % غم/ يوم لمـعدل النمو النوعي عند استعمالهم عليقة مـرتفعة البروتين (38.7 %) مقارنة مع العليقة منتخفضة البروتين (34 %) والتي كانت قيمتها 69 % لمعدل النمو النسبي و 0.50 غم/يوم لمعدل النمو النوعي .

أن نسبة التحويل الغذائي تعد من المعايير المهمة لقياس كفاءة أو فعالية العليقة المقدمة للأسماك فالعلائق الأكثر ملائمة للنمو هي تلك العلائق المستهلكة بأقل كمية ممكنة لتحقيق أعلى إنتاج من الوحدات الوزنية وهذا يؤدي إلى قراءة اقل لمعدل التحويل الغذائي (Leopld،1981)،وقد ذكـــر (Uten،1978) إن نسبة كفاءة العلف تعبر عن كفاءة الأسماك في الاستفادة من الغذاء المقدم لها.لقد بينت نتائج تجربتنا بوجود فروقات معنوية بين المعاملتين في معامل التحويل الغذائي حيث كانت افضل نسبه للعليقة الطافيه حيث سجلت 2.15 بينما للعليقة الغاطسة 2.85. وهذه النتائج كانت اقل مماتوصل اليها (صالح وسليمان،1988) عند تربية اسماك الكارب الاعتيادي في الاقفاص وتغذيتها على عليقة بنسبة 3% من وزنها وذات محتوى بروتيني 30.1% أذ تراوح معدل التحويل الغذائي بين 4.3-4.86 . وهي مقاربة مع دراسة العكيدي (2008) عند تربية اسماك الكارب الاعتيادي في الاحواض وبنسب بروتين مختلفة كانت نسبة معامل التحويل للعليقة المغذاة على عليقة واحده (11%بروتين) 1.93والتي غذيت على عليقتين (18%بروتين +30 %بروتين)2.31. بينما لم

ISSN 2072-3875

يلاحظ (Nandeeshaو أخرون،2000) اي فروقات معنوية في معامل التحويل الغذائي عند تغذيتهم اسماك الكارب الشائع على علائق تحتوي على 30 % ، 40 % ،50 % بروتين نباتي . لقد أنعكست النتائج على نسبة كفاءة التحويل الغذائي اذا كانت للعليقة الطافية افضل حيث اظهرت فروق معنويه بين العليقتين ويعود هذا بسبب ارتفاع البروتين في العليقة الطافية وأن نسبة الفقد تكون في العليقة الغاطسة اعلى من الطافية وهذا ما وضحة (Gur،1997) اذ بين ان للاعلاف الطافية ذات أداء أفضل من الاعلاف الغاطسة لنفس التركيب وهذا يعود بسبب أذابة العناصر الغذائية من العلف الغاطس مقارنة مع العلف الطافي وهو أيضآ مااكده الباحثون (Muhammadوأخرون،2010) الذين لخصوا ان الاعلاف الطافية تعطي معدلات نمو اعلى من الاعلاف الغاطسة في الاحواض الترابية حيت كانت الانواع المستخدمه في التربية , *Labeo rohita* *Cirrhinus mrigala*, *Hypophthalmichthys molitrix* , *Catla catla*, *Ctenopharyngodon idella* ولمدة تربية 230يوم وبنسبة البروتين متساويه 20% وان نسبة التحويل الغذائي كانت في العليقة الطافيه 1.91 والعليقة الغاطسة كانت 2.22 حيث سجلت معدلات نمو عالية .وكذلك اكده (Ajani،2011) عند تغذية اسماك African Catfish (*Clarias gariepinus*) على العليقة الطافية والعليقة الغاطسة اذ اعطت العليقة الطافية افضل معامل تحويل غذائي 2.88 مقارنة مع العليقة الغاطسة 2.92.أن كفاءة أستخدام البروتين قد أرتفعت مع أنخفاض نسبة البروتين في العليقة ومن ثم كمية البروتين المتناول في درستنا الحالية ،ان كفاءة استخدام البروتين في بداية شهري التجربة كانت مرتفعة لصالح العليقة الطافية ثم بعد ذلك ارتفعت لصالح العليقة الغاطسة (للغاطسة 2.03%وللطافية 1.67%)وهذا يعود الى اختلاف نسبة البروتين المتناول أذ تزداد قيمة كفاءة استخدام البروتين مع انخفاض نسبة البروتين في العليقة مقارنة مع الزيادة الوزنية بالجسم (الاشعب،2002 ;1971,Nose)وهي تختلف عن النتائج التي توصل اليها (Cruz وRidha ،2001) حيث كانت كفاءة استخدام البروتين للعليقة الغاطسة 1.17 وللعليقة الطافية 1.23 وبدون فروق معنوية بينهما حيث كانت نسبة البروتين في العلقتين الطافية والغاطسة (32.4 و40.5)على التوالي. وكذلك بين (AL-Jaderو-AL Sulevany ،2012)عند تربية اسماك الكارب الاعتيادي وتغذيتها على ثلاث مستويات مختلفة من البروتين (25%،30%،35%) كانت اقل كفاء استخدام البروتين للعليقة الحاوية على 35% بروتين .ان التغذية على العليقة الطافية تعطي الافضلية للمربي السيطرة على العلف المقدم للتغذية وهذا مااشار الية (2000,Falayi; Steven,2002) حيث ان التغذية على العليقة الطافية تمكن المربي من ملاحظة شدة التغذية ومن ثم تحديد فيما اذا كانت معدلات التغذية مرتفعة أومنخفضة وتحديد كفاءة استخدام العلف. حيث لاحظ (Georg،2009) عند تربية أسماك الجري Catfish على العليقة الطافية في الاحواض الترابية يمكن التحكم في كمية الاعلاف ومنع الهدر الحاصل اثناء التغذية وكذلك سهولة مراقبة الحالة الصحية للأسماك وقد وجه الباحث بأمكانية انقاص كلفة التغذية عن طريق خلط أعلاف طافية مع اخرى غاطسة. وعلى الرغم من ارتفاع اسعار الاعلاف الطافية المستوردة لكن الاتجاه نحو تصنيعها محلياً في بعض الدول كان الهدف هو لتقليل كلفة هذه العلف واعطاء نتائج افضل في التغذية والاعتماد على الصناعة المحلية كما هو الحال لـــ (Adekunle وأخرون،2012; Falayiوأخرون،2005) الذين شرعوا بصناعه الاعلاف الطافية في نيجريا محلياً حيث كانت اقل تكلفة مقارنة بالاعلاف الطافية المستوردة.

الجانب الاقتصادي

ان الجدول (9) يبين أوزان الاسماك وكميات العلف المستهلك من قبل لأسماك الكارب الاعتيادي المرباة اذ يبين ان استهلاك العلف كان في التغذية على العليقة الطافية اعلى وكانت 4013 غم بينما للعليقة الغاطسة 3698

ISSN 2072-3875

وهذا يرجع الى اختلاف في تطور اوزان الاسماك خلال فترة التجربة.

الجدول(9) أوزان الاسماك وحسب التواريخ غم/سمكة وكمية العلف الكلي الجاف المستهلك

التاريخ	الطافي	الغاطس
5/16	**230**	**202.7**
6/18	**426.7**	**336.7**
7/18	**740**	**560**
8/18	**1255**	**908.7**
9/18	**2096.7**	**1500**
العلف الكلي الجاف المستهلك /سمكة	**4013**	**3698**

اما الجدول (10) فيبين تكاليف الاندثار للاقفاص واجور الوقاية والنقل وأجور العمال وكلفة الكفية وكذلك كلف الاعلاف مقارنة مع الايراد وصافي الربح حيث كانت هناك فروق في كلفة العلف وارتفاع التكاليف الكلية للعليقة الطافيه نتيجة ارتفاع اسعارها ولكن على الرغم من ذلك فقد حققت ايرادات كلية وأعلى صافي دخل (12576 و 6370 دينارللسمكة الواحدة)مقارنة مع العليقة الغاطسة (8250 و 4086 دينار للسمكة) وكان صافي الدخل 3039 دينار/كغم سمكة للعليقة الطافية بينما للعليقة الغاطسة كانت 2039 دينار/كغم يكون صافي الدخل للـ م^3 في الاقفاص هو279132 دينار للعلف الطافي وفقط 131189 دينار للعلف الغاطس وايضآ للقفص يكون 10.051.188 دينار للطافي بينما للغاطس 4.860.160 دينار ومنه يمكن الاستدلال بوضوح الى تعظيم صافي الدخل في هذه المشاريع عند استخدام العلف الطافي مقارنة مع العلف الغاطس على الرغم من ارتفاع اسعار الاول مما يشجع المربين على استخدام هذه الاعلاف لزيادة ارباحهم مستقبلآ فضلآ عن الابتعاد عن بعض المشاكل البيئية التي يخلفها العلف الغاطس

.

الجدول (10) تكلفة السمكة الواحدة وحسب المعاملات (دينار/كغم)

المعاملة/التكاليف	الطافي	الغاطس
الكفية	**800**	**800**
العلف	**4815**	**2773**
اندثار القفص	**200**	**200**
الوقاية	**15**	**15**
النقل	**16**	**16**
أجور العمالة	**360**	**360**
التكاليف الكلية	**6206**	**4164**
الإيراد الكلي	**12576**	**8250**
صافي الدخل/سمكة	**6370**	**4086**
صافي الدخل دينار/كغم سمكة	**3039**	**2039**

***سعر بيع الاسماك بوزن(1.2-1.5) كغم 5.5 دينار- وسعر بيع الاسماك بوزن اكبر(1.5-2)كغم 6000 دينار**

المصادر :

الأشعب، مهند حباس صبري. 2002. إمكانية استخدام كسبة أجنة الذرة الصفراء مصدرا بروتينيا في علائق اسماك الكارب الاعتيادي (*Cyprinus*

ISSN 2072-3875

carpio) رسالة ماجستير- كلية الزراعة، جامعة الانبار. 86 صفحة.

الجنابي، محمد فوزي. 2014 . تأثير الكثافات المختلفة ونسبة بروتين العليقة في نمو أسماك الكارب الأعتيادي (*Cyprinus carpio L*) في الأقفاص العائمة رسالة ماجستير. الكلية التقنية / المسيب 128 صفحة.

السالم، عبدالله فاهم عباس حسون. 2013 . التقييم الفني و الاقتصادي لمشاريع تربية الأسماك في الأقفاص في محافظة بابل. رسالة ماجستير . الكلية التقنية / المسيب، 181 صفحة.

السعدي، بشار عبد الحسين عليوي. 2007. المجموعة الحيوانية المتطفلة على اسماك الفرات: دراسة مسحية في مدينة المسيب. رسالة ماجستير. الكلية التقنية/ المسيب، 74 صفحة.

العكيدي، حمزة جيجان سليم. 2008. تأثير الإحلال التدريجي لعليقة عالية البروتين محل اخرى واطئة البروتين على إنتاج أسماك الكارب الاعتيادي (*Cyprinus carpio*)رسالة ماجستير .الكلية التقنية /المسيب .146 صفحة.

العماري، مؤيد جاسم ياس .2011. دراسة بعض الجوانب الحياتية والبيئية لمجتمع الأسماك في نهر الحلة / العراق . أطروحة دكتورا. جامعة بابل . كلية العلوم 141 صفحة.

جابر،عامر عبد الله ، يونس كاظم حسن ،والموسوي، محمد هانوا. 2008. واقع الاستزراع السمكي في محافظة ميسان ، المجلة العراقية للاستزراع المائي ، مجلد (5)، العدد (2) ص 51 -64

صالح ، خليل ابراهيم. 2014. التكثير الاصطناعي للاسماك وادارة المفاقس ، مشروع كتاب مقدم الى هيئة التعليم التقني – تحت الطباعة ، 228 صفحة .

صالح، خليل إبراهيم وسليمان، ناجي عكيل. 1988. استغلال مياه المبازل عن طريق تربية اسماك الكارب في الأقفاص لإيجاد أحسن كثافة تربية. واقع المؤتمر العلمي الأول للتعليم التقني. 21-22 أيلول. بغداد: صفحة 267-286.

صبري، محمود شاكر. 2006 . تأثير أوزان الاستزراع المختلفة والتغذية في التربية المتعددة على نمو اسماك الكارب في أحواض التربية الإنتاجية .أطروحة دكتورا .كلية الزراعة جامعة بغداد 129 صفحة.

Adekunle, H.L.; Sadiku, S.O.E; and Orire ,A.M. 2012. Development of farm made floating feed for aquaculture species,department of water resources,aquaculture and fisheries technology, Federal Unviversity of Technolgy,I .J.A.B.R., vol. 2(4):pp 579-583.

Ajani,F.; Dowodu M.O; and Bello-Ol usoji, O.A. 2011.effects of feed forms and feeding frequency on growth performance and nutrient utilization of *Clarias gariepinus* fingerlings,African journal of agricultural,vol.6(2),pp.318-322.

AL-Jader, firas abdul malik and AL-Sulevany, Ramadan Suleiman.2012. Evaluation of common carp *cyprinus carpio L.* performance fed at three commercial diets.department of animal production ,faculty of agriculture and foresty,University of Dohuk.vol(40)6-14

Andrew M. Lazur, . 2000. Management Considerations

ISSN 2072-3875

George W. Lewis.2009.Homegrow catfish and trout, aquaculture and fisheries specialist,university of Georgia,cooperative extension. 5pp.

Gur, N. 1997.Innovations in Tilapia nutrition in Israel.israeli J. Aquacult.,49:151-159pp.

Gerking,S.D. 1971.Influence of feeding rates and body weigh on protein metabolism of bluegill sunfish physiol.Zool.44;9-19pp.

Hafez , F . ; Samia , A . ; Hashih , m . ; EL-Husseiny , Q. and EL-Wally , A . 2000. Tilapia culture in saline waters : a review . Aquaculture Research, 33 (Suppl . 1) pp. : 143 – 152.

Hardy,R.W. 1998.Fish nutrition :Increasing Aquaculture production .

Aquacultur Magazine , May/Jun . pp . 86-90.

Hepher,I.E. 1988.Nutrition of pond fish,Cambridge University press.385pp.

Hepher B;and Pruginin y. 1981.Commercial fish farming, John weily and sons(pub.) New york 261p.

Horvath L., Tamas G. and Seagrave, C. 1992. Carp and Pond Fish Culture. Fishing News Books, Blackwell Scientific Publications Ltd., UK, 154 pp.

Jobling , M. and Koskela , J. 1996 . Interindividual variations in of Fish Production in Cages, Fisheries and Aquatic Sciences, Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, Gainesville, 8 p.

A .O .A.C. 2000.Association of official Analytical chemists of facial method of Analysis 17 th ed. V11, USA .

Cruz EM, Ridha MT. 2001.Growth and survival rates of nile Tilapia *oreochromis niloticus L.*juveniles reared in a recirculating system fed with floating and sinking pellets . Asian Fisheries Sci., 14(1):9-16pp.

Falayi,B.A. 2000. Comparative studies of binding agents for water stability and nutrient retention in African Catfish *Clarias gariepinus*(B) feeds. Masters in technology thesis Dept of and Fisheries, Federal Unviversity of Technolgy , Akure,75pp.

Falayi,B.A.; Sadiku, S.O.E; Eyo A.A; and Okaeme A.N. 2005. Preliminary investigation in to the implication of a single cell organism in fish feed buoyancy and flotation,Federal University of technology,6pp.

Food and Agriculture organization (FAO). 1980. Fish feed

Technology .ADCP/REP/80/11. Rome ,ISBN 92-5-100 901-5. 395pp .

ISSN 2072-3875

Muhammad,yaqoob;Ali,Muhammad ramzan and mehmood,sultaan 2010. Comparison of growth performance of major and Chinese carps fed on floating and sinking pelleted supplementary feeds in ponds.pakistan *J*.zool.,vol.42(6)pp. 765-769.

Nandeesha , M. C . ; Gangadhara , B .; Varghese , T . J . & Keshava-nath. 2000 . growth response and flesh quality of common carp , *Cyprinus carpio* feed with height levels of Nondefatted Silkworm Pupae . Asian Fisheries Sic ., 13 : 235- 242 .

Nose , T . 1971 . Determination of nutritive value of food protein in fish . 111 Nutritive value of casein , whitefish meal and soybean meal in rainbow trout fingerling , Bull . Freshwater Res . Lab . Tokyo. , 21 : 85 – 98 .

Pramono , T. B. and Sanjayasari , D . 2009 . Effect of protein level and energy Protein ratio on the Broodstock growth performance of senggaringan fish *Mystus nigriceps* .Faculty of Animal Science , Bogor Agricultureal University , The International Seminar on Animal Industry , :pp. 153 – 155 .

rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) during restrict feeding app.658-667 .

Karolazos , V. ; Bendiksen , E . A . ; Dick , J. R .& Bell , J. G. 2007 . Effect of dietary protein and fat level and rapeseed oil on growth and tissue fatty acid composition and metabolism in Atlantic salmon *Salmo salar* . reared at low water temperatures . Aqua .Nutr., 13: pp.256 – 265 .

Leopold , M. (1981) . Problem of fish culture economics in eastern Europe , EIFAC/ Tech . P . 40 , 9 P.

Linhart O.; Rodina M.; Gela D.; Kocour M. and Rodriguez M. (2003). Improvement of common carp artificial reproduction using enzyme for elimination of egg stickiness. Aqua. Living Resour., 16: 450-456 pp.

Meenakshi , J .; Yadava, N. K .; Jain , K . L . and Gupta , R . K . 2010. Effect of two dietary protein levels on body weight and composition in *Channa punctatus* (bloch .) Fingerling . Turkis Journal of Fisheries and Aquatic . Sic ., 10 : 203-208.

Michael P. Masser. 1997. Cage Culture. Handling and Feeding Caged Fish. Auburn University. SRAC Publication No. 164. 6 pp.

ISSN 2072-3875

klungsmech.org:322-387pp.(Abstract).

Steven, Craig. 2002. Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding. Extension Specialist, Virginia-Maryland College of Veterinary Medicine,Virginia Tech Louis A. Helfrich, Extension, Department of Fisheries and Wildlife Sciences, Virginia Tech. 4 PP.

Uten,F. 1978.Standard methods and terminology in finfish nutrition. Proc.World sump. On fin fish nutrition and fish feed technology.vol (11).20-23pp.

Sadek S;fathy O.; and Adel M.2004. Growth Survival and feed conversation rates of sea bream *Sparus aurata* cultural in earthen brackish water pond fed different feed types. Aquacult. Int,. 124-5409-421.

SAS .2010. Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.

Schmalhusen,L. 1926. Studien uber washstub and different zierung 111die embryonic washtub skurvedes hiichen. Wilhem roux.arch.ent

ISSN 2072-3875