

تأثير اضافة مسحوق بذور الباباي *Cariea papayat* المجففة في النسبة المئوية لمعامل الهضم ونسبة التفريغ الغذائي في أسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio*

نهى حميد صادق البصام

قسم علوم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة تكريت

الخلاصة

استخدمت في الدراسة الحالية (60) سمكة كارب شائع *Cyprinus carpio* معدل وزن السمكة الواحدة (75 ± 2) غم من امهات معلومة العوامل الوراثية من مفسس الطارمية الأهلي في محافظة بغداد. غذيت الاسماك لحد الاشباع على عليقة حاوية على مسحوق بذور الباباي المجففة *Cariea papayat* وبنسبة 1% من العليقة واستخدم اوكسيد الكروم Cr_2O_3 بنسبة 1% كدليل لقياس معامل الهضم. بلغ معامل الهضم الكلي لعليقة السيطرة (50.013) % وتفاوتت المجموعة التجريبية الحاوية على مسحوق بذور الباباي المجففة معنوياً $p > 0.05$ في معامل الهضم اذ بلغ (83.231) % . تحسن اداء معامل هضم العليقة بعد اضافة مسحوق بذور الباباي المجففة. اشارت النتائج المتضمنة اضافة صبغة الكارمين الحمراء 1% في علائق التغذية الى ان نسبة التفريغ الغذائي شكلت (0.44 ، 0.26) % من وزن الاسماك الجاف في الجزء الخلفي ، (0.69 ، 0.98) % في الجزء الوسطي و(1.91 ، 2.22) % في الجزء الامامي من القناة الهضمية بعد ساعة من تناول الغذاء لعليقة السيطرة والعليقة التجريبية الحاوية على مسحوق بذور الباباي المجففة على التوالي ، في حين كانت نسبة التفريغ الغذائي بعد ساعتين (0.27 ، 0.72) % في الجزء الخلفي ، (1.06 ، 0.93) % في الجزء الوسطي و (0.99 ، 0.86) % في الجزء الامامي لمجموعة السيطرة والمجموعة التجريبية على التوالي . حصل على اعلى معدل تفريغ غذائي في الجزء الخلفي من القناة الهضمية بعد ساعتين من تناول الغذاء اذ بلغت نسبته 0.72 % في المعاملة التجريبية واستمر بعد مرور 4 ساعات ليصل الى (0.55 ، 0.51) % لمجموعة السيطرة والتجريبية على التوالي، وهذا يشير الى تحسن التفريغ الغذائي للأسماك بعد إضافة مسحوق بذور الباباي المجففة.

الكلمات المفتاحية :

مسحوق ، بذور البابايا ، معامل الهضم ، التفريغ الغذائي ، اسماك الكارب الشائعة.

للمراسلة :

نهى حميد صادق البصام

البريد الالكتروني:

nuhaalbassam@gmail.com

رقم الهاتف المحمول:

+9647705140588

Effect Added Dry Papaya Seed *Cariea papayat* on Common Carp *Cyprinus carpio* L. Digestibility and Evacuation Feed

Nuha Hameed Sadiq Albassam

Animal resource Dep. – Agriculture college – Tikrit university

ABSTRACT

Key words:
Dry papaya seed,
common Carp, fish,
digestibility, evacuation.

Correspondence:

N.H.S. Albassam

E-mail:

nuhaalbassam@gmail.com

Mobile No.:

+9647705140588

Sixty Common carp *Cyprinus carpio* average weight per fish (75 ± 2) g its mothers known genetic factors from tarmiya hatchery where used in this study.

Fish where fed till saturation on diet contained 1 % dry papaya seeds meal *Cariea papayat* and chrome oxide Cr_2O_3 by 1% used as a guide to measure the coefficient of digestion.

The total digestion for the control diet (50.013) % , while the experimental diet which contained papaya seeds mail has result signify $p > 0.05$ in digestion (83.231) % This refers to the improved performance of the digest after the addition of papaya seeds. Results indicated that the evacuation ratio (0.44, 0.26)% of the weight of dry fish in the end part of Intestines (0.69, 0.98) % in the middle part and (1.91, 2.22) % in Part the front of the gastrointestinal tract after an hour of eating the diet control and experimental diet containing papaya seeds respectively, while the food ratio after two hours (0.27, 0.72) % in the end part (1.06, 0.93) % in the middle part and (0.99, 0.86) % at the front of the control group and experimental group respectively. Fish got her top diet unloading part back of the gut rate two hours after lunch as the percentage rate of (0.72) % in the experimental treatment

and continued after 4 hours to reach (0.55, 0.51) % of the control group and experimental in a row, and this refers to the discharge of fish food improved after adding papaya seeds powder.

المقدمة :

هناك الكثير من العوامل التي تؤثر على معام هضم العلائق و معام التفريغ الغذائي من حجم الاسماك وحجم الوجبة المقدمة ونظام التغذية والمكونات العلفية الداخلة في تكوين العلائق والتجوع بالإضافة الى العوامل البيئية منها درجة الحرارة وفترة الإضاءة (Garber, 1983, Fletcher, 1984) ويتم إضافة الأعلاف المتاحة لتحسين أداء نمو الأسماك ومن هذه الإضافات المنتجات الكيماوية (الهرمونات والمضادات الحيوية) (Baruah et al., 2007).

تضاف الكثير من المضادات الغذائية كعمززات انزيمية او حيوية لتحسين معام الهضم والاستفادة من الغذاء بصورة أفضل حيث تستخدم الانزيمات والمواد الاولية الحاوية عليها، كذلك الاحياء المجهرية والانزيمات التي تنتجها (الحبيب، 1996؛ محمد والصفور، 2013). تستخدم الأدوية العشبية ليس فقط ضد الأمراض ولكن أيضا لتسريع عملية النمو وتعزيز مقاومة الإجهاد والعدوى. يمكن أن تكون الأعشاب أيضا بمثابة المحفزات الحيوية ومنح آليات دفاع غير محددة ورفع الاستجابة المناعية للأسماك (Pandey et al., 2012).

اشارت العديد من الدراسات ان لمكونات العليقة تأثير معنوي على معدل الهضم والافراغ والامتصاص (الحبيب، 1996). تؤثر الإضافات الغذائية لمستويات مختلفة من مسحوق بذور الباباي بفترات مختلفة على تحسين أداء النمو في يرقات وإصبعيات أسماك البلطي النيلي (Farrag et al., 2013) و الباباي هي ثمرة متوفرة على مدار السنة يشار إليها باسم شجرة الدواء وهي غنية بالمواد المغذية (Jackwheeler, 2003).

هدفت الدراسة الى اضافة مسحوق بذور الباباي المجففة بنسبة 1% الى مكونات العليقة حيث تشير الكثير من الدراسات الى احتواء هذه البذور على العديد من الانزيمات الهاضمة اهمها انزيم الباباين المستخرج من هذه البذور والذي يساعد على هضم البروتينات كعمزز انزيمي ومعرفة تأثيره على معام الهضم والافراغ لأسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio*.

مواد وطرق العمل :

موقع الدراسة

- انجز البحث في مختبر الاسماك التابع لحقل قسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة جامعة تكريت للفترة من 2013/4/1 ولغاية 2013/5/30.

استخدمت اربعة احواض زجاجية ابعادها (40×60×40) سم³ مزودة بنظام تهوية وترشيح من خلال مضخات هواء كهربائية نوع Rselectrical، وأغطية مشبكة لمنع قفز الاسماك.

- وضعت اسماك التجربة (60) سمكة كارب شائع *Cyprinus carpio* ويوزن (2±75) غم المجهزة من مفسس اسماك الطارمية الأهلي في محافظة بغداد ومن امهات معروفة العوامل الوراثية، ونقلت في حاويات الفلين واجريت لها عملية تعقيم باستخدام محلول ملحي بتركيز 3 % ولمدة خمس دقائق للتخلص من بعض المسببات المرضية ان وجدت (محيسن، 1980).

وزعت الاسماك على اربعة احواض بمعدل (15) سمكة لكل حوض واجريت لها عملية الاقلمة لمدة اربعة ايام، وبعد ذلك تم تجويع الاسماك لمدة ثلاثة ايام للبدء في تجربة تقدير معام الهضم.

تجارب التغذية ومعامل الهضم Digestibility and feeding experiment**التغذية:**

غذيت اسماك التجربة على اعلاف تم شرائها من السوق المحلي من انتاج معامل اعلاف محافظة أربيل وكان تركيبها الكيماوي كما هو موضح في الجدول رقم (1) وحسب ما ذكر (Viola et.al, 1982).

استخدم اوكسيد الكروم الأخضر Cr_2O_3 بنسبة 1% من وزن العلائق الجافة كدليل لاختبار معامل هضم العلائق المقدمة للأسماك وذلك بإعادة طحن العلائق مع اضافة كمية اوكسيد الكروم بنسبة 1% من وزن الخليط ، ثم اضيف الماء بنسبة (35-40) % من الخليط واعيد تشكيل المصبغات باستخدام ثرامة لحم كهربائية لتشكيل المصبغات التي جفت هوائياً.

كررت نفس الخطوات السابقة مع اضافة مسحوق بذور الباباي المجففة الى مكونات العليقة وبنسبة 1% من مكونات العليقة كعامل تجريبية.

قياس معامل الهضم:

تغذى الأسماك يومياً على العلائق لحد الاشباع في الصباح الباكر ويترك الغذاء لمدة ساعة لإعطاء فترة زمنية كافية للأسماك لتناول غذائها، ثم يسحب الغذاء غير المأكول بطريقة السيفون وفي صباح اليوم الثاني تجمع الفضلات بطريقة السيفون ايضاً وتكرر هذه العملية لحين جمع أكبر كمية من الفضلات والتي يتم تجفيفها هوائياً لحين اجراء اختبار معامل الهضم عليها وحسب الطريقة التي ذكرها (Talbot, 1985) وحسب المعادلة التالية:

$$Y = 0.2089 X + 0.0032$$

حيث ان (Y) الامتصاصية على طول موجي (450 nm)

(X) تركيز اوكسيد الكروم ملغم/100 مل

$$\text{معامل الهضم الكلي الظاهري} = 100 - \left(\frac{\text{تركيز } Cr_2O_3 \text{ في الغذاء}}{\text{تركيز } Cr_2O_3 \text{ في الفضلات}} \times 100 \right)$$

جدول (1) المكونات والتركيب الكيماوي للعليقة المستخدمة في التجربة

النسبة المئوية %	مكونات العليقة
25	مسحوق الأسماك منهادين ، 61 % بروتين
17	فول الصويا ، 44 % بروتين
10	حنطة
57	شوفان
0.15	مثنونين
1	معادن / فيتامينات
	التركيب الكيماوي
13	الرطوبة
24	بروتين
3.7	دهن

(1982, Viola et.al) *

معدل الافراغ الغذائي Evacuation Rate

استفيد من نفس الاسماك المؤقلمة والمستخدمه في تجارب قياس معامل الهضم وذلك لإنجاز الشق الثاني من التجربة واجريت عملية تجويع لها لمدة ثلاثة ايام لغرض افراغ القناة الهضمية من المحتويات السابقة للتجربة. قدم الغذاء المحتوي على صبغة الكارمين الحمراء بنسبة 1% لحد الاشباع وحسب الطريقة التي ذكرها (Hyslop، 1980) وتركت الاسماك لتناول غذائها لمدة ساعة، وسحب الغذاء غير المأكول بواسطة السيفون. اجريت عملية القتل المتتالي (Serial slaughter) وبثلاث مكررات على فترات زمنية (24,16,8,4,2,1) ساعة. جمدت الاسماك بعد القتل مباشرة على درجة (-18±2) م° للمساعدة في الحصول على الغذاء الموجود في القناة الهضمية بشكل كتلة واحدة يسهل جمعها ووزنها (Talbot و Higgins، 1982) استخرجت القناة الهضمية وقسمت الى ثلاث مناطق متساوية تم وزن الغذاء المستخرج من كل جزء من القناة الهضمية واجريت عملية حساب وزن الغذاء الجاف الى وزن الاسماك الجاف ولفترات زمنية مختلفة وذلك لحساب معدل الافراغ الغذائي.

التحليل الاحصائي :

استخدم التصميم العشوائي البسيط لإنجاز التجربة وحللت النتائج احصائياً باستخدام اختبار دنكن وحسب ما ورد في (الراوي و خلف الله، 1980) وتم اختبار الفروق باستخدام برنامج SAS-2000 .

النتائج والمناقشة :

يمثل الجدول رقم (2) معامل الهضم الكلي الظاهري لمجموعة السيطرة والمجموعة التجريبية الحاوية على نسبة 1% من مسحوق بذور الباباي المجففة اذ تفوقت المجموعة التجريبية معنوياً $P>0.05$ في قيمة معامل الهضم اذ بلغ 83.231% مقارنة بعينة السيطرة التي لم تتجاوز فيها نسبة الهضم 50.013% و يعود ذلك الى محتوى مسحوق بذور الباباي المجففة من انزيم الباباين الذي يعمل على زيادة هضم البروتين وزيادة معامل الهضم الكلي للعليقة وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (الحبيب والبصام، 2011) حيث لوحظ ان معامل الهضم الظاهري للمواد العلفية بلغ (63.56 ، 58.04 ، 59.11 ، 56.78) % للذرة الصفراء ، كسبة فول الصويا ، الحنطة و الشعير على التوالي ، كما تتفق هذه النتائج الى ما توصل اليه (محمد والصفور، 2013) واللذان اشارا الى ان إضافة بعض المعززات الحيوية في عليقة اسماك الكارب أدى الى تحسين معايير النمو من خلال تحسين معاملات الهضم واتفقت ايضاً هذه النتائج الى ما توصل اليه (كريم، 2008) التي اشارت الى تحسين النمو في اسماك الكارب المغذاة على مستويات مختلفة من بذور الحلبة و مع (Farrag et al، 2013) حيث أدت إضافة مسحوق بذور الباباي في علائق اسماك البلطي النيل الى تحسن معنوي في مقاييس النمو ، الكفاءة الغذائية ، الوزن النهائي والزيادة الكلية اليومية في الوزن والغذاء المأكول.

اظهر الغذاء الموجود في الجزء الامامي من القناة الهضمية للمعاملة التجريبية فروقاً معنوية $p>0.05$ اذ بلغ (2.22) % مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (1.91) % بعد مرور ساعة من تناول الغذاء كما هو واضح في الجدول (3) والشكل رقم (1) كذلك اظهر الجزء الوسطي فروق معنوية (0.98) % مقارنة بالعينة التجريبية، اما الجزء الخلفي فقد تفوقت علائق السيطرة على العليقة التجريبية وهذا يشير الى بطئ حركة الأمعاء في علائق السيطرة مقارنة بالعليقة الحاوية على مسحوق بذور الباباي المجففة. من الشكل (2) يلاحظ ان كمية الغذاء في الجزء الامامي والوسطي والخلفي للعلائق التجريبية أظهرت انخفاض معنوي مقارنة بعليقة السيطرة وهذا يشير الى ان معدل حركة الغذاء بوجود مسحوق بذور الباباي المجففة ساعد على زيادة حركة الغذاء في الأجزاء المختلفة للقناة الهضمية بمرور الوقت، كما تظهر الاشكال (3) ، (4) ، (5) حصول انخفاض معنوي في محتوى القناة الهضمية بنسبة الغذاء منسوباً الى وزن الجسم في العلائق الحاوية على مسحوق بذور الباباي المجففة وهذا يوضح ان بمرور

الزمن هناك تسارع في عملية تفرغ الغذاء نتيجة للنشاط الأنزيمي الذي يساعد على زيادة معامل هضم الغذاء وبالتالي سرعة امتصاصه ومروره بالقناة الهضمية مقارنة بمعاملة السيطرة التي اعتمدت فيها الأسماك على الانزيمات الهاضمة الذاتية والتي اثرت على معامل الهضم اذ بلغ 50.01 % ، حيث يلاحظ ان اعلى معدل تفرغ غذائي للجزء الخلفي من القناة الهضمية حصل بعد ساعتين من تناول الغذاء للمجموعة التجريبية الحاوية على مسحوق بذور الباباي المجففة اذ بلغ 0.72 % من وزن الأسماك ، في حين تأخرت معاملة السيطرة في اعلى تفرغ غذائي بعد مرور اربع ساعات اذ بلغت نسبة التفرغ الغذائي لتصل الى نسبة 55% من وزن الأسماك الجاف.

تنفق هذه النتائج مع (الحبيب، 1996) حيث أشار الى وجود علاقة بين نوع الاستبدال في علائق الأسماك ومعدل التفرغ الغذائي، كذلك تنفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (Mustafa, 2013) عند استخدامه للتأثير الفسلجي للملوحة على اسماك التلابيا حيث لاحظ تأثير سرعة مرور الغذاء بزيادة تركيز الملوحة.

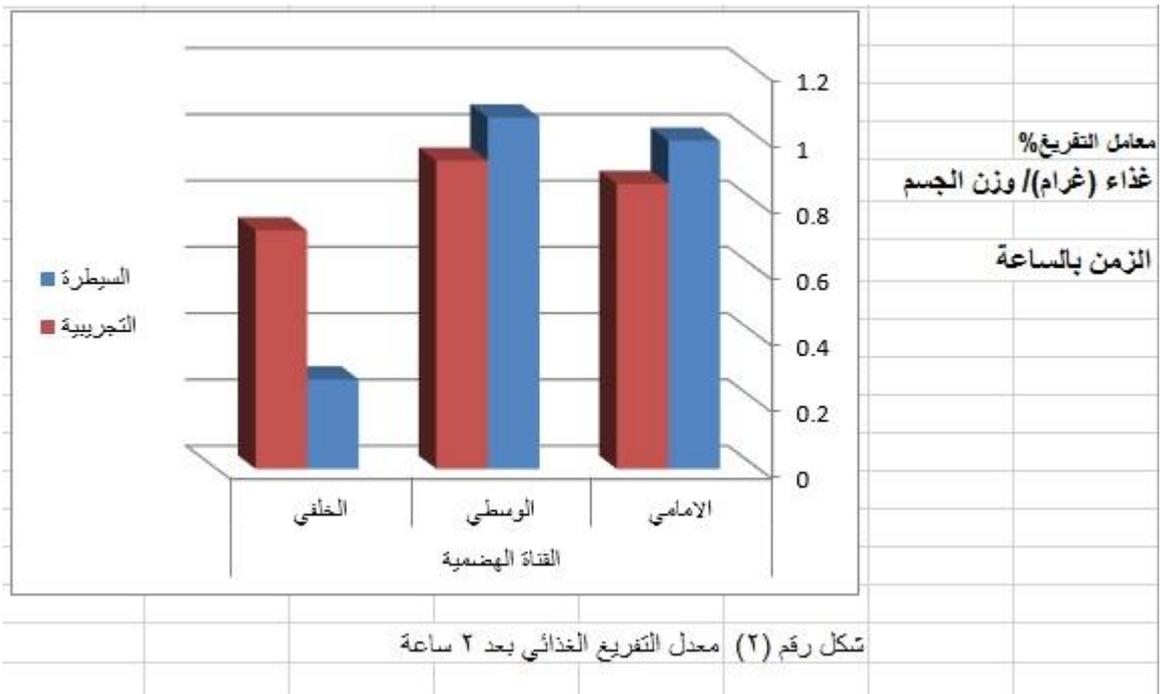
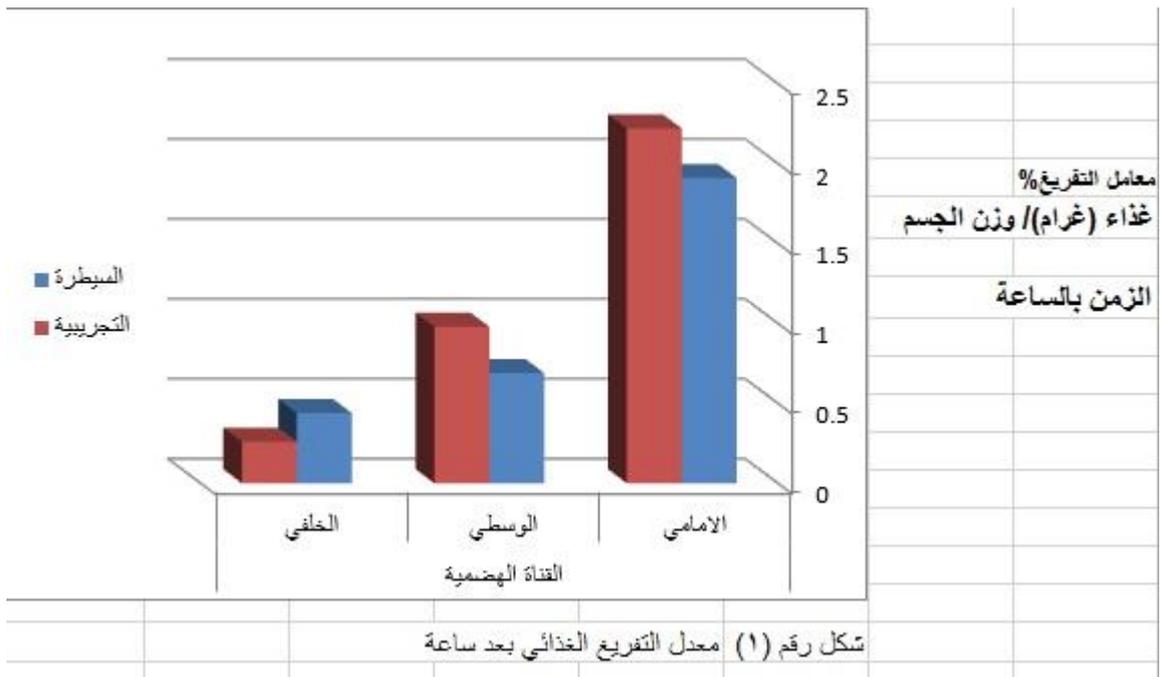
جدول (2) معامل الهضم الكلي الظاهري لعلائق التجربة

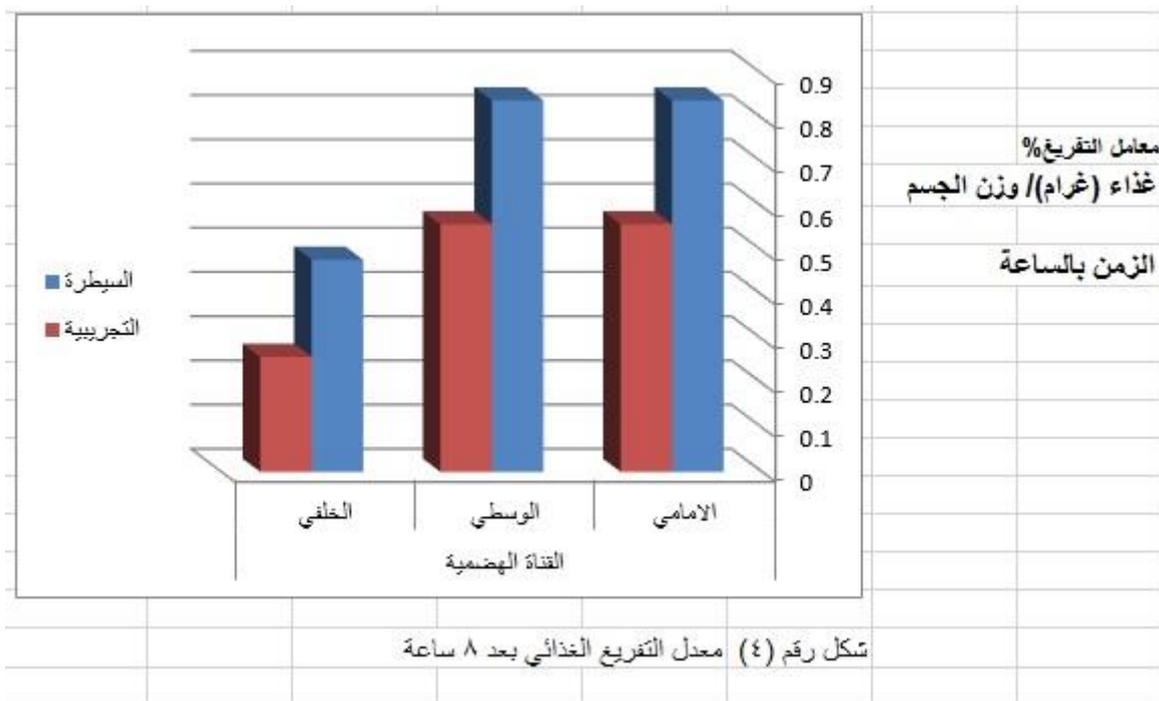
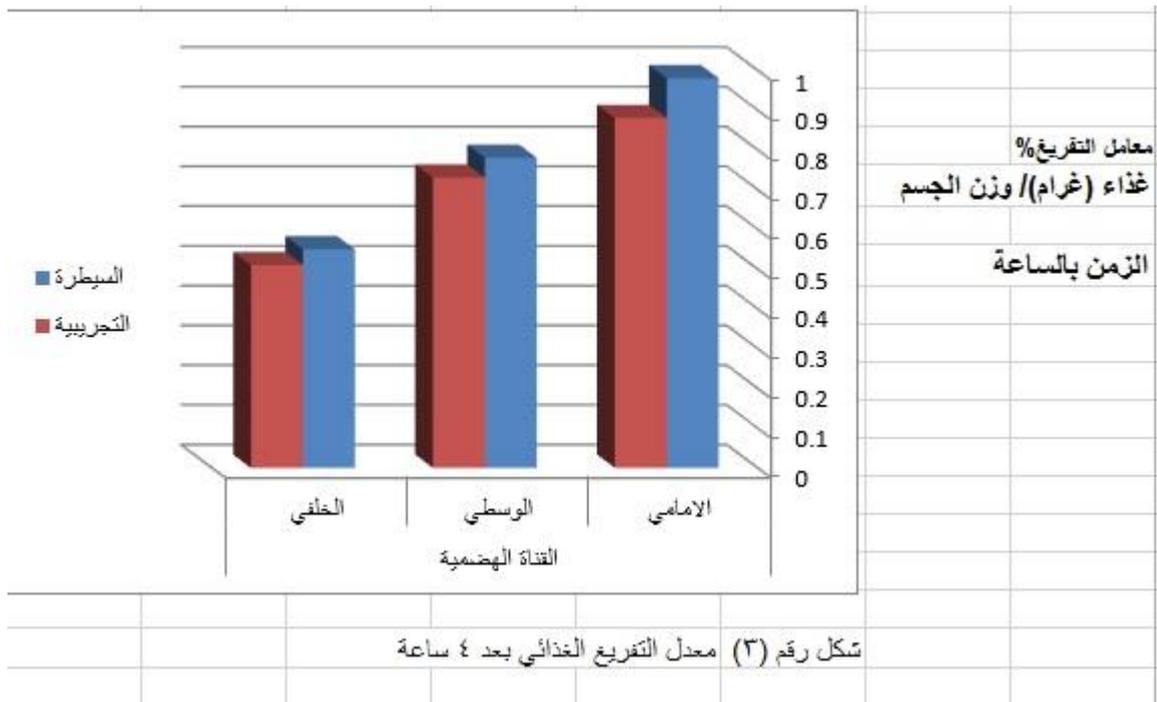
النسبة المئوية لمعامل الهضم الكلي الظاهري	
b %50.013	مجموعة السيطرة
a % 83.231	المجموعة التجريبية 1% مسحوق بذور باباي مجففة

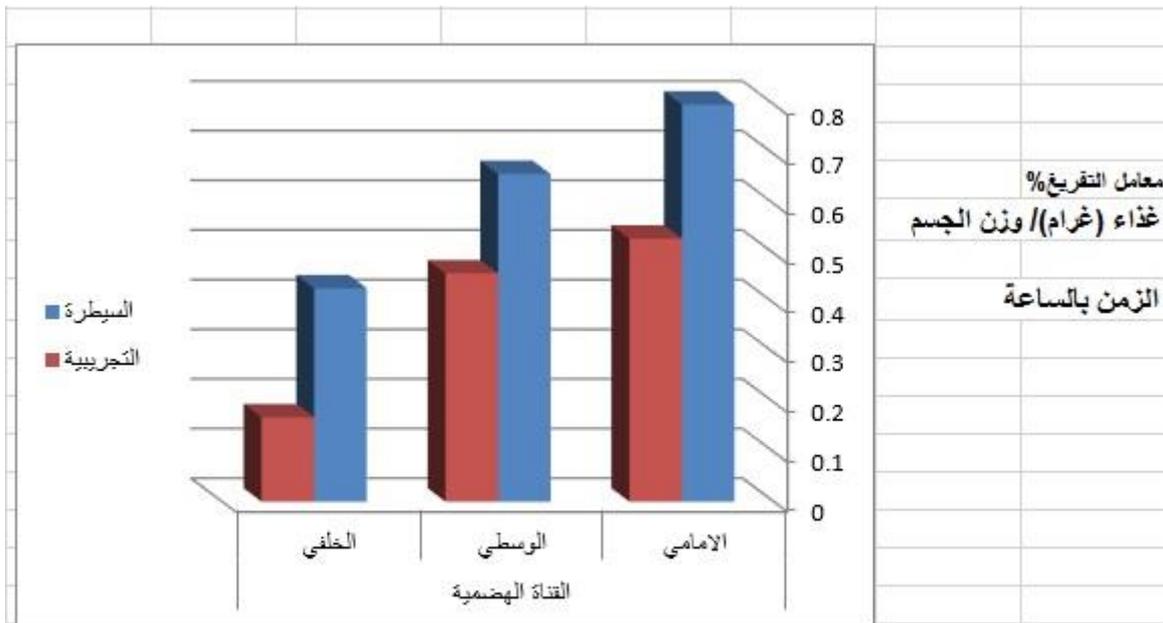
جدول رقم (3) نسب التفرغ الغذائي في اجزاء القناة الهضمية منسوبة الى وزن الجسم الجاف

الزمن	المعاملات	الجزء الامامي من القناة الهضمية %	الجزء الوسطي من القناة الهضمية %	الجزء الخلفي من القناة الهضمية %
1 ساعة	سيطرة	b 1.91	e 0.69	f 0.44
	تجريبية	a 2.22	c 0.98	h 0.26
2 ساعة	سيطرة	c 0.99	b1.06	h0.27
	تجريبية	e0.86	c 0.93	e 0.72
4 ساعة	سيطرة	c 0.98	e 0.78	f 0.55
	تجريبية	d 0.88	e 0.73	f 0.51
8 ساعة	سيطرة	d 0.84	d 0.84	f 0.48
	تجريبية	f 0.56	f 0.56	h 0.26
16 ساعة	سيطرة	e 0.8	e 0.66	f 0.43
	تجريبية	f 0.53	f 0.46	h 0.17
24 ساعة	سيطرة	g 0.38	f 0.59	h 0.25
	تجريبية	h 0.3	h 0.22	h 0.17

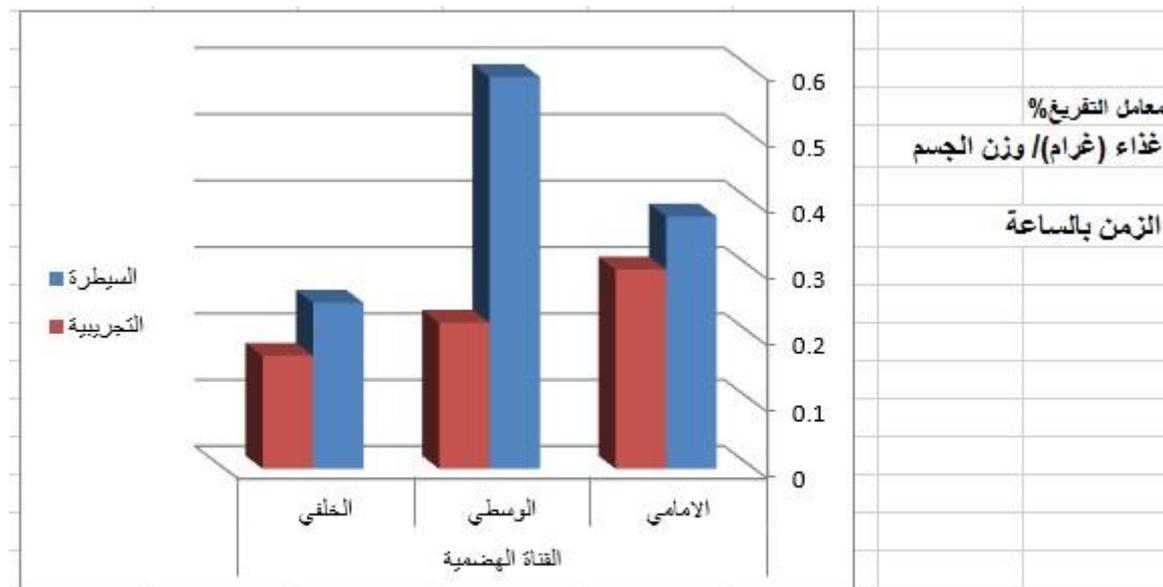
* الاحرف المتشابهة غير معنوية. ** الاحرف المختلفة معنوية.







شكل رقم (٥) معدل التفريغ الغذائي بعد ١٦ ساعة



شكل رقم (٦) معدل التفريغ الغذائي بعد ٢٤ ساعة

المصادر:

- الحبيب، فاروق محمود كامل، (1996). استخدام الاعلاف غير التقليدية في تغذية اسماك الكارب الاعتيادي. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة – قسم الأسماك – جامعة البصرة ، 168 صفحة.
- الحبيب، فاروق محمود كامل، نهى حميد البصام، (2011). دراسة معامل الهضم الكلي ومعامل هضم البروتين والدهن لأربعة أنواع من المواد العلفية في كفيات اسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* ، مجلة تكريت للعلوم الصرفة المجلد (16) العدد (3).
- الراوي، خاشع محمد وخلف الله عبد العزيز محمد، (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، دار الكتب والطباعة والنشر – جامعة الموصل ، 488 صفحة.
- كريم، نه وروز عمر، (2008). تأثير استخدام مستويات مختلفة من مسحوق بذور الحلبة على أداء النمو وبعض معايير دم سمكة الكارب الشائع. رسالة ماجستير، كلية الزراعة – قسم الثروة الحيوانية – جامعة السليمانية، 76 صفحة.
- محمد، محمود احمد والصفو رغد جبار محمد، (2013). تأثير إضافة بعض المعززات الحيوية probiotic في العليقة على أداء اسماك الكارب الشائع في الامراض الزجاجية. مجلة زراعة الرافدين، المجلد (1) العدد (2).
- محيسن، عطا الله علي، (1980) الأسماك البحرية (صناعة وغذاء)، المؤسسة العامة للأسماك / وزارة الزراعة ، 158 صفحة.
- Baruah, N.P. Sahu, A.K. Pal, K.K. Jain, D. Debnath, S.C. Mukherjee .2007.** Dietary microbial phytase and citric acid synergistically enhances nutrient digestibility and growth performance of *Labeo rohita* (Hamilton) juveniles at sub-optimal protein level *Aquac. Res.*, 38, pp. 109–120
- Farrag F. H., Khalil F. F., Mehrim A. I. and A. Refaey M. M. (2013).** Pawpaw (*Carica papaya*) seeds powder in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) diet. *Journal of Animal and Poultry Production - Mansoura University*. Vol. 4, No. 6. p. 363 – 379.
- Fletcher, D.J. 1984.** The physiological control of appetite in fish comp. *biochem. Physio*; 4:617-628.
- Garber . J., 1983.** Effect of fish size , meal size and dietary moisture on gastric evacuation of pelleted diets by yellow perch (*Perca glavescens*). *Aquaculture* ,34: 41-49.
- Hyslop .E.J.1980.** Stomach content analysis – are view of methods and their application .*Fish Boil* . 17,411-429.
- Jack Wheeler, M.N. (2003).** Healthmate Papaya. http://www.Papaya_aspx.htm.
- Mustafa, Layla,(2013).** Physiological effect of salinity on *Tilapia zillii* finger lings. Thesis Ph.D. Degree College of Science University of Basrah.
- Pandey Govind, Madhuri S, Mandloi AK.** Medicinal planets useful in fish diseases. *Pl Arch* 2012, 12 (1) :1-4.
- Talbot, C. and P.J. Higgins, 1982.** Observations on the gall bladder of juvenile Atlantic salmon *Salmo salar* L. in relation to feeding. *J. Fish Biol.* 21:663-669.
- Talbot, C. (1985)** Laboratory methods in fish feeding and nutritional studies in fish engineering, tytler, p. and (eds) 125-155 pp.
- Viola, S., Mokady, S., Rappaport, U., Arieli, Y. (1982):** Partial and complete replacement of fishmeal by soybean meal in feeds for intensive culture of carp. *Aquaculture* 26:223-236.