تأثير إضافة مسحوق بذور البطيخ الشوكي *Cucmis melo* بنسب مختلفة على معامل الهضم في علائق أسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L.

نهى حميد صادق البصام

قسم الثروة الحيوانية ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

(تاريخ الاستلام: ٤ / ٧ / ٢٠١٠ ---- **تاريخ القبول:** ١٣ / ١٢ / ٢٠١٠)

الملخص

تهدف الدراسة الحالية إلى إضافة نسب مختلفة (٠ ، ١% ، ٢,٥% ، ٤%) من بذور البطيخ إلى علائق كفيات اسماك الكارب الشائع للتعرف على تأثير هذه الإضافة على معامل الهضم الكلي ومعامل هضم البروتين والدهن في هذه الأسماك ، وكانت مديات أوزان الأسماك المستخدمة تتراوح بين (٧٥,٤٨–٩٧,١٨)غم .

أظهرت النتائج إن معامل الهضم الكلي للعلائق الحاوية على نسب مختلفة من بذور البطيخ بلغ (٧٤,٠٤ ، ٧٨,٤٨ ، ٧٨,٥٦ ،٧٩,٠٦)% للنسب (٠ ، ١ ، ٢,٥ ، ٤) على التوالي وأظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين عليقة الإضافة (٤) والتي أعطت معامل هضم كلي بلغ ٧٩,٠٦% والعلائق الأخرى التي كانت نسب الهضم الكلي لها (٧٤,٠٤ ، ٧٨,٤٨ ، ٧٨,٥٦)% على التوالي .

كما سجلت العليقة المضاف إليها (١%) بذور بطيخ فروق معنوية ٠,٠٥ >P في معامل هضم البروتين والتي أشرت معامل هضم بلغ (٩٣,٧٧) مقارنةً بالعلائق الأخرى ، كما أشرت نفس العليقة فروق معنوية ٠,٠٥ >P في معامل هضم الدهن بلغ (٧٩,٧٢) مقارنةً بالعلائق الأخرى والتي أعطت معامل هضم دهن (٧٧,٩٤ ، ٧١,٣٠ ، ٧٢,٧٤) على التوالي .

المقدمة

تربى اسماك الكارب في العراق وعلى نطاق واسع في محافظات وسط وجنوب العراق إذ أشارت (١) إن إنتاج المزارع السمكية في العراق بلغ (١١٩٩٣٠٠٠، ١٥٦٧١٨٠٠، ٦٦٢٣١٠٤) ألف طن للسنوات (٢٠٠٦ ، ٢٠٠٧ ، ٢٠٠٨) على التوالي.

تستخدم العديد من المواد العلفية حسب توفرها في تغذية اسماك الكارب الشائع.*Cyprinus carpio* L المربى في حقول ومزارع الأسماك وهناك العديد من الدراسات منها(5,10,9,11,7,3,8,2,6) ، التي اعتمدت دراسة الكثير من جوانب تغذية اسماك الكارب من خلال البدائل العلفية ، واستخدام كسبة زهرة الشمس المنخولة ، وكسب البذور الزيتية ، وإحلال بذور القطن ، وبذور الحلبة ، والمركزات البروتينية السمكية ، وأستخدمت بذور البطيخ كمخثرات طبيعية في العراق (4) ، وبالإضافة إلى ذلك هناك العديد من الدراسات حاولت التعرف على التركيب الكيمياوي لبذور العديد من أنواع ثمار البطيخ منها (17,16).

تهدف الدراسة الحالية إلى حساب معامل الهضم الكلي الحقيقي Total Apparent Digestibility Coefficient (TADC) ومعامل هضم البروتين والدهن للمواد العلفية السابقة الذكر في ظروف المختبر لكفيات أسماك الكارب الشائع ، إذ لم نحصل في الوقت الحاضر على دراسات وجداول توضح نسب معامل الهضم المواد العلقية الأولية في اسماك الكارب المربأة بالدرجة الأولى في مزارع التربية في العراق.

طرائق ومواد البحث

أجريت التجربة في مختبرالاسماك/ قسم علوم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة تكريت واستخدمت ٨ ثمانية أحواض بلاستيكية دائرية الشكل وبحجم ١٤ لتر وجهزت الأحواض بماء الإسالة وبدرجة حرارة ٢٦ مْ واس هيدروجيني ٧,٤٤ عن طريق خزان كبير سعة ١٠٠٠ متر مكعب واحد ، واستخدمت مضخات هواء كهربائية نوع Rselectrical عدد ٤ أربعة لتأمين التهوية الجيدة للأسماك .

تم الحصول على أسماك التجربة من أحواض التربية في منطقة صلاح الدين / قرية عوينات حيث نقلت الأسماك إلى المختبر بحالة سليمة وتمت مراعاة الأقلمة الحرارية بصورة جيدة ، وزعت الأسماك على أحواض التجربة بمعدل مكررين لكل معاملة إذ يحتوي المكرر الواحد على ٦ اسماك وبمديات أوزان تراوحت بين (٧٥,٤٨–٩٧,١٨) غم .

أجريت عملية تجويع (starvation) الأسماك لمدة ٧ سبعة أيام قبل إجراء عملية التغذية، غذيت كفيات اسماك الكارب الشائع على أغذية مصنعة من المواد (ذرة صفراء، حنطة، شعير، مركز بروتين حيواني، كسبة فول الصويا، نخالة، أملاح ومعادن) جدول رقم (١) ، وشكلت بشكل حبيبات (مصبعات) Pellets مضاف لها ٠,٥ أوكسيد الكروم Cr2o3 وتم إعطاء الغذاء لها إلى حد الإشباع ، ثم تم سحب الغذاء غير المأكول بعد ساعة من التغذية ، وجمعت الفضلات بواسطة طريقة السيفون وتم تجفيفها تجفيف هوائي داخل المختبر لإجراء التحليلات اللازمة.

أولاً :- تم أجراء التحليلات الكيميائية للعلف والفضلات

استعملت الطرائق القياسية في تقدير النسبة المئوية للرطوبة والبروتين والدهن والرماد والألياف لكل من المرَكّزات البروتينية السمكية والعلائق المصنعة والأسماك حسب ماورد في (١٢) .

النسبة المئوية للرطوبة

قدرت النسبة المئوية للرطوبة باستعمال فرن حراري كهربائي بدرجة حرارة ١٠٥مْ لمدة ٦ ساعات لحين ثبات الوزن (١٢) .

النسبة المئوية للبروتين الخام

قدر النتروجين بحسب طريقة مايكروكلدال Microkjedal (١٢) .

النسبة المئوية للدهن

قدرت النسبة المئوية للدهن باستعمال جهاز السوكسليت soxhlet إذ وضعت العينات في الجهاز لمدة ٨ ساعات لاستخلاص الدهن باستخدام الأيثر ٤٠° كمذيب عضوي (١٢) .

النسبة المئوية للرماد

تم حساب النسبة المئوية للرماد بحرق وزن العينة على درجة حرارة ٥٥٠مْ في جهاز الترميد MUFFLE FURNACE لمدة ثلاث ساعات (١٢).

المستخلص الخالي من النتروجين (الكاربوهيدرات)

تم حساب الكاربوهيدرات الذائبة بالفرق وذلك بطرح النسبة المئوية لمكونات العناصر الغذائية (الرطوبة ، والبروتين ، والدهن ، والرماد) من مئة ، وقدرت القيمة السعرية بحاصل جمع **[(البروتين × ٤) + (كاربوهيدرات × ٤) + (دهن × ٩)]**.

ثانياً:- حساب معامل الهضم

قدرت نسبة اوكسيد الكروم في الفضلات اعتماداً على المعادلة التي ذكرها (١٤) باستخدام جهاز كلدال حيث تم إضافة ٥٠ ملغم لكل ٥ مل من حامض النتريك المركز في دورق الهضم وسخن لحين وصول المحلول إلى لون(رائق أخضر شفاف) وبعد تبريده تم إضافة ٣ مل من حامض البيروكلوريك ثم سخن المحلول إلى أن تحول إلى اللون الأصفر مع ظهور هالة حمراء في أعلى المحلول ، بعد ذلك غسل وخفف المحلول في دورق حجم ٢٥٠ مل بواسطة الماء المقطر وتم قراءة الطول الموجي على ٣٥٠ نانوميتر ، وحسبت النتائج النهائية بواسطة المعادلة التالية :

$$Y=0.2089+0.0032$$

استخدمت الصيغ التي ذكرها (١٨) لاستخراج معامل الهضم الظاهري الكلي (TADC) Total Apparent Digestibility Coefficient .

معامل الهضم الظاهري الكلي= ١٠٠ – [١٠٠×(%أوكسيد الكروم في الغذاء÷أوكسيد الكروم في الفضلات)].

ومعامل الهضم الظاهري للعناصر الغذائية (NADC) Nutrient Apparent Digestibility .Coefficient

معامل الهضم الظاهري للعناصر الغذائية= ١٠٠ – [١٠٠×(%أوكسيد الكروم في الغذاء ÷ أوكسيد الكروم في الفضلات)×(%العنصر الغذائي في الفضلات ÷ %العنصر الغذائي في الغذاء)].

النتائج والمناقشة

جدول رقم (١) مكونات علائق التجربة المستخدمة في الدراسة.

المكونات
٣٠ % ذرة صفراء
٣٠ % حنطة
٢٠ % شعير
٥ % مركز بروتين تجاري
٥ % كسبة فول الصويا
٩ % نخالة
١ % أملاح ومعادن

بيوضح الجدول رقم (١) نسب ومكونات المواد الأولية للعليقة المستخدمة في تغذية اسماك الكارب الشائع والمقترحة من قبل (13)والتي تتناسب مع الاحتياجات الغذائية المقترحة لأسماك الكارب ، في حين يوضح الجدول رقم (٢) التحليل الكيمياوي لعلائق التجربة التي تم تصنيعها بعد إضافة نسب مختلفة من بذور البطيخ مقارنةً بعليقة السيطرة ، إذ يلاحظ أن مستويات البروتين قد تراوحت بين (٢٠,٨ – ٢٣,٨) مع وجود فروق معنوية P > ٠,٠٥ بين العلائق المختلفة ، كما أظهرت نسبة الدهن وجود فروق معنوية P > ٠,٠٥ تراوحت بين (١١,٢١ – ١٢,٣٢) في العلائق الحاوية بذور البطيخ بنسبة ١% و ٤% ، في حين كانت نسبة الدهون في عليقة السيطرة ١٣,٠٨% ، كما يلاحظ أن إضافة البذور بنسبة ١% إلى العليقة لم يظهر فروق معنوية بين عليقة السيطرة والعليقة المضاف إليها ١% بذور بطيخ ، بينما توجد فروق معنوية P > ٠,٠٥ في نسبة ٤% بين عليقة السيطرة والعلائق الأخرى وان مستوى الرماد في العلائق تراوح بين (٤,٣ – ٤,٤) في العليقة الحاوية على ٢,٥% بذور بطيخ ، كذلك حسن إضافة بذور البطيخ من مستوى الطاقة على أساس الكاربوهيدرات والتي بلغت (٥٢,٦٢ ، ٥٤,٨٩ ، ٥٦,٥٥٢) للعلائق الحاوية على (٢,٥ % ، ١ % ، ٤ %) على التوالي.

جدول رقم (٢) التحليل الكيمياوي للعلائق المحتوية على بذور البطيخ المستخدمة في الدراسة.

المواد العلفية	رطوبة%	بروتين%	دهن%	رماد%	الكاربوهيدرات المحسوبة بالفرق من مئة	القيمة السعرية كيلو سعرة /١٠٠غرام علف
سيطرة	5.54±0.011 c	30.50±0.028 a	13.08±0.046 a	4.03±0.017 c	46.85±0.017 d	427.12±0.36 a
بذور بطيخ ١%	6.04±0.023 a	23.88±0.069 c	11.21±0.023 d	3.98±0.015 c	54.89±0.026 b	415.97±0.38 d
بذور بطيخ ٢,٥%	5.28±0.046 d	25.76±0.034 b	12.04±0.039 c	4.30±0.017 b	52.62±0.011 c	421.88±0.127 b
بذور بطيخ ٤%	5.9±0.034 b	20.81±0.051 d	12.32±0.04 b	4.45±0.028 a	56.52±0.017 a	420.2±0.5 c

يوضح الجدول رقم(٣) إن إضافة بذور البطيخ بنسبة ٤% أعطت أعلى نسبة هضم كلي حيث بلغ ٧٩,٠٦% وتفوق معنوياً P > ٠,٠٥ مقارنةً بعليقة السيطرة والعلائق الأخرى التي أشرت معامل هضم (٧٤,٠٤ ، ٧٨,٤٨ ، ٧٨,٥٦)% على التوالي ، اما بالنسبة لمعامل هضم البروتين فيلاحظ أن العليقة المضاف إليها ١% بذور بطيخ تفوقت معنوياً P > ٠,٠٥ وأشرت معامل هضم للبروتين بلغ (٩٣,٧٧) مقارنةً بعليقة السيطرة للعلائق الأخرى التي أعطت معامل هضم بروتين بلغ (٨٧,٦٢ ، ٧٦,٨٤ ، ٨٦,٨٢) على التوالي.

كما أشرت نفس العليقة (١% بذور بطيخ) ارتفاع مستوى هضم الدهن معنوياً إذ بلغ (٧٩,٧٢) مقارنةً بالعلائق الأخرى التي أشرت معامل هضم (٧٧,٩٤ ، ٧١,٣٠ ، ٧٢,٧٤) على التوالي ، وتتقارب هذه النتائج مع ما توصلت إليه (٩) عند استخدامها كيك بذور القطن المعامل بالأنزيمات في علائق أسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L. ، واختلفت النتائج مع ما توصلت إليه (١٠) حيث أنخفض معامل هضم البروتين عند استخدامها بذور الحلبة في علائق اسماك الكارب الشائع نتيجة لاحتواء البذور على نسبة عالية من اللزوجة والألياف التي بدورها أدت إلى سرعة حركة المعدة والأمعاء وخفضت من معامل هضم البروتين ، وتوضح الدراسة الحالية إن كفيات اسماك الكارب الشائع في ظروف الدراسة كانت هاضمة جيدة لبروتينات المادة العلفية المحتوية على نسبة ١% من بذور البطيخ تليها عليقة السيطرة المحتوية على ٤% ثم ٢,٥% من بذور البطيخ وكانت (٩١,٧٧ ، ٨٧,٦٢ ، ٨٦,٨٢ ، ٧٦,٨٤)%على التوالي ، وقد يعود ذلك إلى اختلاف نسب إضافة بذور البطيخ.

كما يوضح الجدول رقم(٣) إن الدراسة أظهرت تفوق المادة العلفية المحتوية على ١% من بذور البطيخ وبلغ ٧٩,٧٢% في معامل هضم الدهون على المواد العلفية الأخرى حيث إن لنوعية الدهن وصفاته دور مهم في هضمه (15) .

جدول رقم (٣) يمثل معامل الهضم الكلي الحقيقي ومعامل هضم البروتين والدهن لكفيات اسماك الكارب الشائع

المواد العلفية	معامل الهضم الكلي%	معامل هضم البروتين%	معامل هضم الدهن%
سيطرة	74.04±0.034 c	87.62±0.029 b	77.94±0.028 b
بذور بطيخ ١%	78.48±0.034 b	91.77±0.017 a	79.72±0.057 a
بذور بطيخ ٢,٥%	78.56±0.046 b	76.84±0.028 c	71.31±0.049 d
بذور بطيخ ٤%	79.06±0.023 a	86.82±0.04 b	72.74±0.02 c

يبين جدول رقم(٤) الزيادة في معامل الهضم الكلي لأسماك الكارب الشائع في العلائق الصافية بنسبة ٤% حيث حصلت زيادة مقدارها ١٠٦,٧٨% منسوبة الى معامل هضم عليقة السيطرة ، أما معامل هضم البروتين والدهن فقد أزداد بنسبة إضافة ١% وبلغ (١٠٤,٧٣ ، ١٠٢,٩٤) على التوالي ، وبذلك نوصي باستخدام هذه المادة في علائق أسماك الكارب لغرض تحسين معامل الهضم الكلي ومعامل هضم البروتين والدهن.

جدول رقم (٤) يمثل معامل الهضم الكلي ومعامل هضم البروتين والدهن منسوب الى معامل هضم العليقة القياسية

المواد العلفية	معامل الهضم الكلي%	معامل هضم البروتين%	معامل هضم الدهن%
بذور بطيخ ١%	105.99±0.8 a	104.73±0.017 a	102.94±0.443 a
بذور بطيخ ٢,٥%	106.1±0.57 a	87.69±0.173 c	91.49±0.051 c
بذور بطيخ ٤%	106.78±0.46 a	99.08±0.542 b	93.32±0.04 b

إذ تم احتساب هذه النسبة وفق المعادلة التالية :

$$\text{نسبة معامل الهضم} = \frac{\text{معامل الهضم للعليقة}}{\text{معامل الهضم لعليقة السيطرة}} \times ١٠٠$$

المصادر

١

. **إحصائيات المؤسسة العامة للأسماك**(٢٠٠٨،٢٠٠٧،٢٠٠٦) . جداول المعلومات عن المزارع السمكية في المحافظات ، وزارة الزراعة – العراق.

٢. **الأشعب** ، مهند حباس صبري (٢٠٠٢) . إمكانية استخدام كسبة أجنة الذرة الصفراء Yellow Corn Germ Meal مصدراً بروتينياً في علائق اسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio* L. . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة الأنبار:٨٦ صفحة.

٣. **الأشعب** ، مهند حباس صبري وعامر علي الشماع وهيثم لطفي صادق وأشواق موحان محسن (٢٠٠٤) . دراسة أولية عن استخدام كسبة أجنة الذرة الصفراء Yellow Corn Germ Meal (مخلفات معامل الزيوت النباتية) في علائق اسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio* L. . مجلة الزراعة العراقية، ٢٥(٥): ١٣٥-,١٤٠

٤. **الأمير** ، فيصل عزيز (١٩٨٤) . فصل الإنزيمات المخثرة للحليب من بعض الخضر المحلية ودراسة طبيعتها . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة صلاح الدين: ١٢٧ صفحة .

٥. **البصام** ، نهى حميد صادق (٢٠٠٩) . تحسين القيمة الغذائية لعلائق اسماك الكارب االشائع *Cyprinus carpio* L. . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت:٤٧ .

٦. **الحبيب** ، فاروق محمود كامل (١٩٩٦) . استخدام الأعلاف غير التقليدية في تغذية اسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio* L. . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة: ١٠٨ صفحة .

٧. **الخولي** ، خالد فهمي والسيد محمد العزب الدسوقي وعبد الوهاب عبد المعز عبد الوارث وحنان علي أبو ستيت (٢٠٠٥) . تأثير الإحلال الجزئي لمسحوق السمك بكسب فول الصويا كامل الهضم أو كسب القطن المضاف إليه عنصر الحديد على أداء النمو وتركيب جسم أسماك البلطي النيلي . المؤتمر العلمي العاشر لتغذية الحيوان . الجمعية المصرية للتغذية والأعلاف للفترة من ٢٢-٢٥ / نوفمبر/ ٢٠٠٥ . شرم الشيخ ، جمهورية مصر العربية.

٨. **السنباني** ، محمد علي احمد (٢٠٠٣) . استخدام بعض الإضافات الغذائية في تحسين خواص علائق اصبعيات اسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio* L. . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة: ١٢٧ صفحة .

٩. **ساله يى** ، قيان صالح محمد (٢٠٠٦). تأثير إحلال كيك بذور القطن Cottonseed cake بديلاً عن كسبة فول الصويا في علائق أسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L. common Carp رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة صلاح الدين : ٧٧ ص.

١٠. **كريم** ، نه وروز عمر (٢٠٠٨). تأثير استخدام مستويات مختلفة من مسحوق بذور الحلبة *Trigonella foenum graecum* على أداء النمو وبعض معايير دم سمكة الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L. . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة السليمانية : ٧٤ ص.

١١. **محمد** ، محمود أحمد وعامر علي الشماع ومحمد جعفر كاظم وأحمد صالح ساجت وإيناس مجيد كريم (٢٠٠٦) . تأثير إحلال كسبة زهرة الشمس المدعمة بخليط الإنزيمات محل كسبة فول الصويا على نمو أسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L. ، مقبول للنشر في مجلة زراعة الرافدين ، ٣٤٦(٢) ، ٢٠٠٦ .

12. A.O.A.C. (2000). Association of Official Analytical Chemists, 14th ed. Official methods of analysis. Inc.S. Willims, (Ed). U.S.A. 1141. pp.

13. FAO Food Agriculture Organization (1981). Feed And Feeding Of fish and shrimp **.** ADCP/RER/87/26 Rome.1987

14. Furukawa, A.,and Tsukahara, H.,(1966) On the acid digestion method for the determination of chromic oxide as an index substance in the study of digestibility of fish feed . Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 32(6) : 502-507 .

15. Michael, B. New (1987). Feed And Feeding Of fish and shrimp **.**(Un. Nations. Devel. Progtame) .

16. Ojieh, O. M. Oluba, Y. R. Ogunlowo, K. E. Adebisi, G. O. Eidangbe & R. T. Orole : Compositional Studies of *Citrullus lanatus* (Egusi melon) Seed. *The lnternet Journal of Nutrition and Welless*. 2008 Volume 6 Number 1 .

17. Uchegbu, Cynthia Okere, Ifeanyi Princewill Ogbuewu*, Ifeanyi Charles Okoli, Chibuzor Hope Nwaodu, Chike Timothy Ezeokeke, George Akalefu Anyanwu (2010). Evaluation of Proximate and Phytochemical Compositions of Fermented Raw and Fermented *Napoleona Imperialis* Seed and Their Feeding Values on Finisher Broilers . Nature and Scince , 8(4) .

18. Talbot, C. (1985) Laboratory methods in fish feeding and nutritional studies In:Fish Eneregties, Tytler , P. and Calow , P. (eds) 125-155 pp .

Effect Added melon seed *Cucumis melo* on common carp *Cyprinus carpio* L. digestibility

Nuha Hameed Sadiq Al-Bassam
Animal Production , Agriculture College , Tikrit University , Tikrit , Iraq
(**Received:** 4 / 7 / 2010 ---- **Accepted:** 13 / 12 / 2010)

Abstract

The aim of present study added deferent levels of melon seed (0, 1%, 2.5%, 4%)on young carp *Cyprinus carpio* L. diet to knows it effect on (total , protein and fat) digestibility , The weight of fish in the study that (75.18-97.18)gm.

Result shows that total digestibility of the diet which contain deferent levels of melon seed were (74.04 , 78.48 , 78.56 , 79.06) for levels (0 , 1 , 2.5 , 4) respectively , result shows that the diet (4)% showed (79.06)% high significant differences than the other diet which showed (74.04 , 78.48 , 78.56)% respectively.

The diet content (1)% melon seed showed high significant differences protein digestibility (93.77) than the other diets which showed significant differences P 0.05 at fat digestibility reached (79.72)% than the other diets which showed (77.94 , 71.30 72.74)% respectively.