مجلة المثنى للعلوم الزراعية المجلد (6) العدد (4) لسنة 2018
Al-Muthanna J. For Agric. Sci.. 6(4), Pp. 32-37, 2018, Print ISSN: 2226-4086, Online ISSN: 2572-5149
مجلة المثنى للعلوم الزراعية
www.muthjas.com

Using of Qataf (*Atriplex halimus* L.) in comon carp *(Cyprinus carpio* L.) diets

Ali H. Salman, Agric. College, Al-Muthanna Univ.
Mariam J. Mohammed, College, Al-Muthanna Univ.
Ahmed R. Jabar, Aldiwanya directorate

Article Information
Received 19/7/2017
Accepted 18/9/2017
Keywords
Qataf, common carp, growth rate. fish

Abstract

This study was conducted to investigate the effect of Qataf (*Atriplex halimus*) leaves on common carp feeding *Cyprinus carpio* L. The result showed that diets containing 20% Qataf was the best, since it gave the higher levels for most studied characters, as compared to control treatment. The fish which fed with Qataf gave the higher final weight, weight gain, relative growth rate and specific growth rate. Results indicates the possibility of using Qataf plant leaves on common carp diets up to 20% with possibility of increasing the replacement ratio to more than 20% in future.

***Corresponding author: Alhelaly58@yahoo.com** **Al- Muthanna University All Wrights reserved** **DOI:10.18081/MJAS/2018-6/32-37**

استعمال نبات الرغل الملحي ***Atriplex halimus* L.** في علائق أسماك الكارب الشائع ***Cyprinus carpio* L.**

علي حسين سلمان / كلية الزراعة / جامعة المثنى
مريم جاسم محمد/ كلية الزراعة / جامعة المثنى
احمد راضي جبار/ مديرية زراعة الديوانية

المستخلص

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير استعمال أوراق نبات الرغل الملحي *Atriplex halimus* L. في تغذية اسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio* L.، استعملت 40 سمكة بمعدل وزن 0.37±50غم موزعة عشوائياً على معاملتين بواقع أربعة مكررات لكل معاملة. استخدمت عليقة ذات محتوى بروتيني مماثل لمعاملة السيطرة (T1) التي تخلو من أي إضافة، وتختلف عن معاملة السيطرة باستبدال جزء من الذرة الصفراء و الشعير و النخالة بنسبة 20% من أوراق الرغل الملحي .وغذيت الأسماك على العلائق التجريبية بنسبه 3% من وزنها يومياً، استمرت التجربة لمدة 8 أسابيع. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن العليقة الثانية المحتوية على (20% رغل) الأفضل إذ أعطت أحسن المستويات لأغلب الصفات المدروسة، إذ وجدت فروقات معنوية بينها وبين معاملة السيطرة في معظم الصفات المدروسة. إذ أعطت الأسماك المغذاة على العليقة الثانية اعلى معدل في الوزن النهائي والزيادة الوزنية ومعدل النمو النسبي والنوعي ، كما وجدت زيادة في نسب البروتين و الدهن المترسب في جسم اسماك المعاملة الثانية بالمقارنة مع نموذج اسماك قبل التجربة و نموذج اسماك معاملة السيطرة ، وهذا يدل على إمكانية استخدام اوراق نبات الرغل بنسبة 20 % في علائق اسماك الكارب الشائع و تحتاج الى دراسات قادمة لتحديد إمكانية زيادة نسبة الإحلال إلى أكثر من 20%.

*البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث

المقدمة

استعملت العديد من أوراق النباتات في تغذية الأسماك منها نباتات برية و أخرى مائية بأعتبارها أحد المكونات المستخدمة في علائق الأسماك، فقد استعملت أوراق التوت البري بشكل ناجح في تغذية الأسماك البلطي النيلي*Oreochromis niloticus* (Mondal) *et al* .,2012، و استعملت ايضاً أوراق البرسيم في علائق اسماك البلطي النيلي (Olvera-Nova *et al* .,1990)، و استعملت كذلك أوراق الذرة الصفراء (Kiruiro *et al*.,2001)، و أوراق البطاطا الحلوة (Oduro *et al*., 2008) في علائق الاسماك، فقد استعمل Yousif *et al*.,(1994) نبات الرغل الدائري *Atriplex nummularia* في دراسته لمعرفة تأثير أوراق كلاً من الرغل و البرسيم في علائق اسماك البلطي. يطلق أسم القطف Qataf على نبات الرغل الملحي و قد اشتق اسمه (الملحي) من حقيقة انه يبقي الأملاح في أوراقه من اجل التخلص منها (Djerroudi *et al*.,2011) وهو شجيرة معمرة دائمة الخضرة، من ثنائيات الفلقة الحقيقية Eudicots ، أذ تضم هذه الفصيلة أكثر من 100 جنساً و 1300 نوعاً منتشرة في الصحاري والأراضي القاحلة و تنتشر الأنواع التابعة لهذه الفصيلة في بيئات مختلفة و تمتلك هذه النباتات تكيفات فسلجية و مورفولوجية حسب المكان الذي تتواجد فيه فضلاً عن التنوع الذي تبديه ضمن النوع

الواحد و هذا يفسر صعوبة التمييز بين أنواعها (Zare and Keshavarz, 2007). يستعمل نبات الرغل بأنواعه المختلفة في توفير الأعلاف في فصلي الصيف والخريف في بلدان عدة (Osman *et al.*, 2006 ; Papanastasis *et al* .,2008). أن استعمال نبات الرغل الملحي في علائق الأسماك أدى إلى تحسين قيمة البروتين في العلف إضافة إلى زيادة الصوديوم و البوتاسيوم و الكالسيوم و المغنيسيوم و الفسفور و الزنك(2010., Fayed *et al*). ويشكل الرغل غذاء جيد للحيوانات الرعوية كالأغنام والماعز والجمال و خصوصاً في أوقات الجفاف و يقدم للحيوانات كغذاء غني بالبروتين و الفيتامينات كفيتامين E (El-Shatnawi and Mohawesh,2000 ؛ Pearace *et al*.,2005). تهدف الدراسة إلى إمكانية استعمال أوراق نبات الرغل الملحي في تغذية اسماك الكارب الشائع لمعرفة تأثيره المحتمل في الزيادة الوزنية للأسماك و ذلك من خلال تأثيره في معامل التحويل الغذائي و الذي ينعكس بصورة ايجابية على زيادة معدل النمو النسبي و النوعي .

المواد و طرائق العمل

نبات الرغل الملحي

تم الحصول على المجموع الخضري لنبات الرغل من محطة مراعي السلحوبية الواقعة جنوب شرق محافظة السماوة، حيث يتواجد هنالك بكميات كثيرة نتيجة تكثيره و زراعته من قبل مختصين بهذا الشأن، جمعت كمية كبيرة من نبات الرغل و وضعت داخل أكياس سعة 50 كغم و نقلت إلى مكان التجربة حيث حفظ تحت أشعة الشمس من اجل تجفيفه بشكل جيد ، بعد التجفيف عزلت الأوراق عن السيقان من اجل طحنها و المباشرة باستعمالها في تركيب العلائق و الجدول (1) يبين التركيب الكيمياوي لهذه الاوراق.

تصنيع العلائق

صنعت في محطة الأبحاث التابعة لجامعة المثنى / كلية الزراعة عليقة متساوية في المحتوى البروتيني و الطاقة تقريباً لعليقة السيطرة و تختلف في نسب احلال اوراق نبات الرغل الملحي بالشعير و الذرة الصفراء و النخالة اعتماداً على الحسابات جدول (2) حيث كانت نسب الاستبدال لعليقة المعاملة (20% رغل) طحنت المواد بشكل جيد و خلطت حسب النسب المحسوبة و كبست بشكل أقراص علفية في ماكنة كبس العلائق Rotex Master و بقطر 3 ملم و بعد أن جفت عبأت في أكياس الحفظ .

اسماك التجربة

أجريت تجربة حقلية في محطة الأبحاث التابعة لجامعة المثنى / كلية الزراعة للفترة من 2016/11/30 الى 2017/1/25 استعملت (40) سمكة كارب شائع *C. carpio* L. بمعدل وزن 0.37±50غم وزعت على (8) احواض بلاستيكية بيضاوية الشكل سعة الحوض الواحد (70) لتر و بمعدل 5 سمكة / حوض و أربعة مكررات لكل معاملة ، زودت هذه الاحواض بالمياه بواسطة مضخة مائية بقدرة 1 حصان تسحب الماء من بئر قريب على موقع التجربة و تزود كل حوض بالماء و بنفس الوقت يوجد في كل حوض منفذ متصل بشبكة تصريف المياه لتصريف المياه الفائضة و الملوثة بالعلف و الفضلات و على طول مدة التجربة. أقلمت الأسماك لمدة 15 يوم تقريباً وزعت بعدها على أحواض التربية للتأقلم على نظام التربية قبل بدأ التجربة وخلال هذه المدة غذيت الأسماك على عليقتي التجربة وبمعدل 3% من وزن الجسم.

التحليلات الكيماوية للعلائق والأسماك

أجريت التحليلات الكيمياوية على العليقتين وأجسام اسماك التجربة و شملت المادة الجافة و البروتين الخام و مستخلص الايثر و الكاربوهيدرات و الألياف الخام و الرماد في مختبرات كلية الزراعة / جامعة بغداد.

التحليل الإحصائي

صممت التجربة حسب التصميم العشوائي الكامل Complete Randomized Design(CRD) واستخدام البرنامج الإحصائي الجاهزSPSS لإصدار (20) في تحليل البيانات و استخدم اختبار F لاختبار معنوية الفروق بين المعاملات وبمستوى 0.05.

الصفات المدروسة

الوزن النهائي، الزيادة الوزنية، معدل النمو النسبي، معدل النمو النوعي، معامل التحويل الغذائي ونسبة كفاءة البروتين

جدول (1). التركيب الكيميائي لأوراق نبات الرغل الملحي*بعد التجفيف الاولي (اجري التحليل الكيميائي في مختبر كلية الزراعة – جامعة بغداد.)

العنصر الغذائي	النسبة المئوية
المادة الجافة	94.51
الرطوبة	5.49
البروتين الخام (N×6.25)	19.65
مستخلص الايثر	1.44
ألياف خام	6.14
رماد	28.25
المجموع	% 100

جدول (2). مكونات العلائق المستخدمة في التجربة

المكونات	T1Control	20% رغل T2
كسبة فول الصويا*	% 30	% 30
مركز بروتيني**	% 10	% 10
ذرة صفراء	% 20	% 15
طحين حنطة	% 3	% 3
نخالة	% 20	% 10
شعير	% 15	% 10
رغل	-	% 20
زهرة النيل	-	-
أملاح	% 1	% 1

*كسبة فول الصويا أرجنتينية المنشأ . ** مركز بروتيني بروفيمي (Provimi) أردني المنشأ. *** يحتوي كل غم على فيتامينات A (800 و.د) ، فيتامين D3 (1500 و.د) فيتامين E (1 ملغم) ، فيتامين B1 (0.5 ملغم) ، B2 (0.5 ملغم) ، B6 (0.2 ملغم) ، B12 (0.008 ملغم) ، حامض ألفوليك (0.05 ملغم) ، K3 (2 ملغم) ، حامض النيكوتينيك (6 ملغم) ، كبريتات الحديد (0.5 ملغم) ، كبريتات ألمنغنيز (0.4 ملغم)، كلوريدات الكوبلت (0.01 ملغم) ، كبريتات ألزنك (0.15 ملغم) .

التركيب الكيميائي لعلائق التجربة

يتضح من الجدول (3) التركيب الكيميائي لعليقتا التجربة المستعملة في تغذية الأسماك

جدول (3). التركيب الكيميائي للعلائق التجريبية

المكونات %	المعاملات	
	T1	T2
رطوبة	8.58	7.57
بروتين (N x6.25)	22.29	23.84
مستخلص الايثر	12.18	13.51
رماد	6.98	8.18
ألياف	7.89	6.92
الكاربوهيدرات	47.55	39.98
*طاقة (kcal)	428.38	417.97

*الطاقة الكلية =(%البروتين× 5.5)+(% الدهن × 9.1)+(% كربوهيدرات × 4.1) (Jauncey and Ross,1982)

النتائج

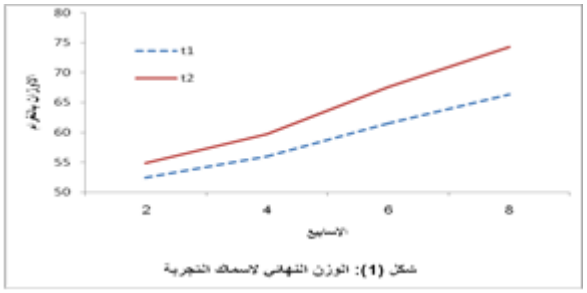
تراوحت درجة حرارة الماء في الأحواض خلال مدة التجربة ما بين 23 – 25 مْ، وهذه الدرجة قريبة لدرجة الحرارة الملائمة لنمو اسماك الكارب الشائع. و قد أشار السلمان (2000) إلى أن درجة حرارة أسماك المياه الدافئة تقع بين 25 – 30 مْ. و تراوحت قيم الأس الهيدروجيني ما بين 7.3 – 7.5 و يكون هذا المدى ضمن الحدود الملائمة لتربية اسماك الكارب الشائع التي تتراوح بين 6.0 – 8.5 حسب (FAO,1981) وتراوح تركيز الأوكسجين المذاب 4.5 – 5 ملغم / لتر. يتبين من خلال التحليل الإحصائي في جدول (4) تفوق المعاملة الثانية (20% رغل) على معاملة السيطرة في اغلب صفات النمو المدروسة (الوزن النهائي و الزيادة الوزنية و معدل النمو النسبي و معدل النمو النوعي و معامل التحويل الغذائي و كفاءة التحويل الغذائي) ، إذ سجل الوزن النهائي للمعاملة 69.07 غم في حين سجلت معاملة السيطرة 66.36غم (شكل 1)، ووجدت فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($p<0.05$) في الزيادة الوزنية لصالح المعاملة و التي اختلفت معنوياً عن معاملة السيطرة وكما هو مبين في الشكل (2).

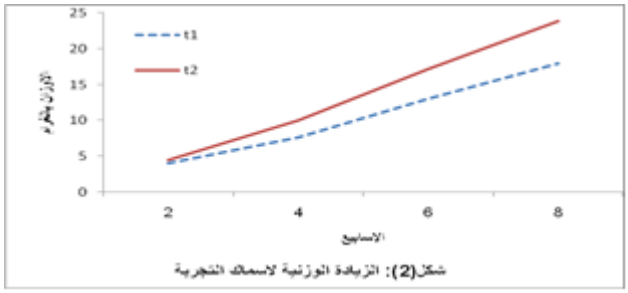
كما سجلت المعاملة كذلك أعلى معدل نمو نسبي وتفوقت معنوياً على السيطرة (شكل 3). وفيما يخص معدل النمو النوعي فقد تفوقت المعاملة ايضاً معنوياً ($p<0.05$) على المعاملة السيطرة (شكل 4). لم تسجل اية فروقات معنوية ($p<0.05$) بين المعاملة والسيطرة لمعامل التحويل الغذائي (شكل 5) و (شكل 6). في حين تفوقت معاملة السيطرة معنويا ($p<0.05$) في نسبة كفاءة البروتين على المعاملة (شكل 6).

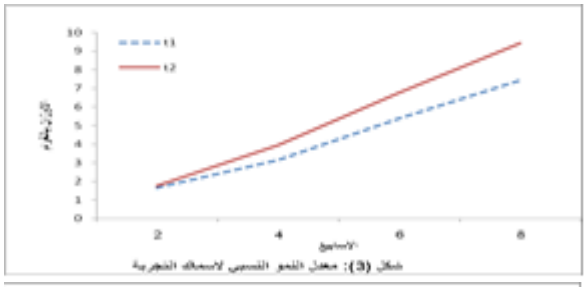
جدول (4). بعض معايير النمو المدروسة (المتوسط ± الخطأ القياسي) لأسماك الكارب الشائع المغذاة على علائق مكونة من اوراق الرغل خلال مدة التجربة

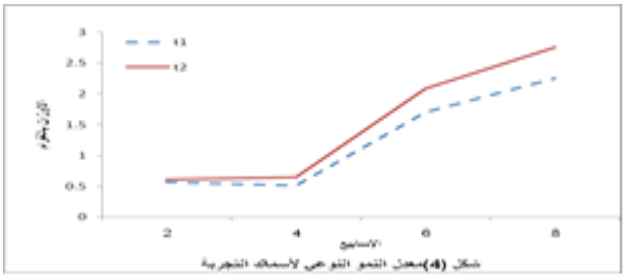
المعايير المدروسة	المعاملات	
	عليقة السيطرة	عليقة المعاملة
الوزن النهائي (غم / سمكة)	66.36±1.64	69.07±1.32
الزيادة الوزنية (غم / سمكة)	17.96±1.58 b	20.05±1.67 A
معدل النمو اليومي (غم / يوم)	0.32±0.28 b	0.35±0.029 A
معدل النمو النسبي (غم/يوم)	7.43±0.65	8.20±0.75
معدل النمو النوعي(%)	2.25±0.17	2.44±0.18
العلف الجاف المتناول (غم / سمكة)	65.90±2.64 b	75.02±2.04 A
البروتين المتناول (غم / سمكة)	11.08±0.44 b	17.15±046 A
معامل التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة وزنية)	3.72±0.24	3.82±0.35
كفاءة التحويل الغذائي (%)	27.20±1.81	26.91±2.8
نسبة كفاءة البروتين(%)	8.09±0.54 a	5.88±0.63 B
معامل الهضم الظاهري للعليقة	85.70±0.36 a	70.87±1.14 b

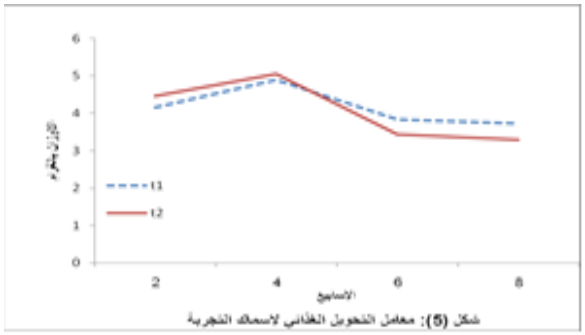
*الحروف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ضمن الصف الواحد عند مستوى معنوية ($p<0.05$) .

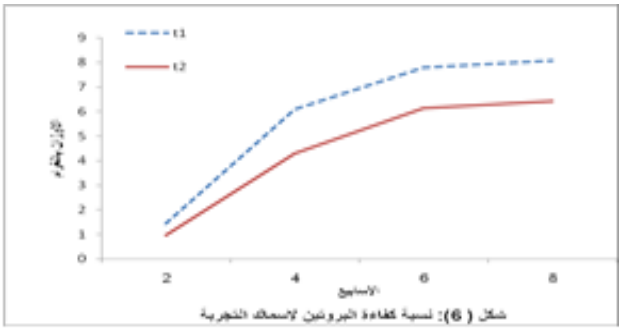












المناقشة

من خلال هذه النتائج يلاحظ تفوق اسماك العليقة الحاوية على نبات الرغل في الزيادة الوزنية الكلية و معدل النمو النسبي و النوعي على معاملة السيطرة و قد يعود سبب ذلك إلى أن إضافة الرغل إلى بعض العلائق يؤدي إلى حصول هذه الزيادة نتيجة تحسن قيمة البروتين في الغذاء إضافة إلى زيادة نسبة العناصر

المعدنية كالصوديوم و البوتاسيوم و الكالسيوم و المغنيسيوم و الفسفور والزنك في الغذاء (Fayed *et al*.,2010) أذ يعد نبات الرغل الملحي غني بالبروتين والفيتامينات خصوصاً فيتامين E (El-Shatnawi,2000 ؛ Pearace *et al*.,2005). ولم تتفق هذه النتيجة مع ما جاء به Yousif *et al.,* (1994) و Soliman (2000) عند استخدامه خليط أوراق نبات الرغل الدائري *Atriplex numularia* L. مع البرسيم الحجازي *Medicago sativa* في تغذية اسماك البلطي النيلي *Oreochromis niloticus*.

لم تسجل أي فروقات معنوية بين المعاملتين فيما يخص معامل التحويل الغذائي وكفاءة التحويل الغذائي إذ أن مستوى التغذية كان ضمن مستوى واحد مع الأخذ بنظر الاعتبار كميات الغذاء المحسوبة لكل كتلة حية على أساس زيادة وزن الكتلة الحية لكل معاملة. و وجدت كذلك فروقات معنوية بين عليقتي المعاملة و السيطرة في نسبة كفاءة البروتين إذ تفوقت معاملة السيطرة على المعاملة و قد يعزى سبب ذلك إلى خلو معاملة السيطرة من أي إضافة نتيجة السحب وهذا يدل على قلة مثبطات التغذية في هذه العليقة أذ تحتوي اوراق نبات الرغل الملحي على هذه المثبطات كالتاينين و حامض الفايتك (FAO,1987) و التي تؤثر على فعالية انزيم البروتينيز و باقي الإنزيمات الهضمية أو تكوين معقدات غير قابلة للهضم مع بروتين العليقة (krogdahl,1989) كما إن حامض الفايتك يرتبط مع البروتين و المعادن ويجعل منها قليلة التيسر الحيوي في الأغذية (Cain and Garling,1995).

التحليل الكيمياوي لأسماك التجربة

يتبين من خلال جدول (5) حصول اختلاف في نسب بروتين الجسم وكان الاختلاف لصالح معاملتي التجربة اذ ارتفعت نسبة البروتين فيها عن نموذج بداية التجربة وهذا يفسر على اساس استفادة الاسماك من العليقتين المقدمتين لأسماك التجربة، ومن الملاحظ ايضاً إن نسب الزيادة في بروتين الجسم تتناسب مع معدلات الزيادة الوزنية ويتفق ذلك ما جاء به كل من (2010. Sotolu and sule,2011; Afaf *et al*) بتحسن جودة علائق الأسماك المضاف لها نبات الرغل كونه مصدر جيدة للبروتين فضلاً عن محتواه العالي من العناصر المعدنية و ربما نتج ذلك عن تحسن نوعية البروتين إذ أشار Jauncey and Ross (1982) أن نسبة بروتين الجسم تتأثر بنسبة ونوعية بروتين العليقة. كما إن التمايز في نسب الدهن قد يكون مترتب عن نوعية المحتوى الدهني لعليقتي الأسماك والمترافق مع انخفاض الدهن في أجسام الأسماك الممثلة لمعاملتي التجربة. وهذا لا يتفق مع ما ذكره(El –2004 Dakar *et al.,* من أن إضافة بذور الشمار *Foeniculum vulgare* إلى علائق اسماك البلطي النيلي زاد من ترسيب الدهن إضافة إلى البروتين.

جدول (5). التركيب الكيميائي لأسماك التجربة

التركيب الكيميائي	نموذج قبل التجربة	المعاملات	
		T1	T2
المادة الجافة	19.77	19.2	21.78
الرطوبة	80.23	80.8	78.22
الرماد	5.80	1.2	1.49
البروتين الخام	60.41	60.69	67.27
مستخلص الايثر	10.61	7.34	8.20

المصادر

السلمان، محفوظ حسين محمد علي. 2000. أساسيات تربية و انتاج الاسماك. ص 132-133 . طبعة ثانية.

Cain, K.D., and Garling, D.L., 1995. Pretreatment of soybean meal with phytase for salmonid diets to reduce phosphorous concentration in hatchery effluents. *The Progressive Fish-Culturist 57*, p. 114-119.

Djerroudi, O., Bissati, S., and Belkhodja, M., 2011. Biochemical response of two *Atriplex* species (*Atriplex halimus* L. and *Atriplex canescens* (Pursh) Nutt.) under salt stress conditions. *Int. J. Plant Physiol. Biochem*., *3*, p163-168.

El-Daker, A.Y., Shalaby, S.M.M., Abd Elmonem, A.I., and Wahbi, O.M., 2004. Enhancement of performance using fennel seeds meal as feed additive for Nile tilapia *Oreochromis niloticus*, *J. Egypt acad. Soc. Environ. Develop (B. Aquaculture)*. *5*(1), p43-67.

El-Shatnawi, M.K., and Mohawesh, Y.M., 2000. Seasonal chemical composition of saltbush in semiarid grasslands of Jordan. *Journal of Range Management, 53*, p. 211-214.

FAO, 1981. Report of the symposium on new development in the utilization of heated effluent and of recirculation system for intensive aquaculture, Stavanger. 29-30. May 1980. Rome. ITALY EIFAC - / T39 P.

FAO، 1987. Fodder trees and Shrubs in range and Feeding System in North Africa. Food Agricultural Organization (FAO)، Rome.

Fayed, A.M., Abeer, M., El-Essawy, E.Y., Helal, A.R., Abdou, E.H.G., and El-Shaer, H.M., 2010. Utilization of alfalfa and Atriplex for Feeding Sheep under Saline Conditions of South Sinai. Egypt. *Journal of American Sci*. *6*(12), p. 1447-1461.

Hepher, B., 1988. Nutrition of pond fish. London, Cambridge Univ. Press, pp. 41-237.

Jauncey, K., and B., Ross, 1982. A guide to Tilapia Feed and Feeding. Institute of Aquaculture. Univ. of Sterling, 111 pp.

Kiruiro, E.M., Kihanda, F., and Okuro, J.O., 2001. Maize leaves as fodder: the potentials for enhancing feed availability on smallholder farms in Kenya. In: *Seventh Eastern and Southern Africa Regional Maize Conference*, 11–15 February 2001, p. 457–462.

Krogdahl, A., 1989. Alternative protein sources from plants containing anti-nutrients affecting digestion in salmonids. In: M. Takeda and T. Watanabe (Eds.) Proceedings of the Third International Symposium in Feeding and Nutrition in Fish. Tokyo University of Fisheries, Tokyo, p. 253-261.

Mondal, K., Kaviraj, A., and Mukhopadhyay, P.K., 2012. Effects of partial replacement of fishmeal in the diet by mulberry leaf meal on growth performance and digestive enzyme activities of Indian minor carp *Labeo bata*. *International Journal of Aquatic Science 3*(1), p. 72-83.

Oduro, I., Ellis, W.O., and Owusu, D., 2008. Nutritional potential of two leafy vegetables: *Moringa oleifera* and *Ipomoea batatas* leaves. *Scientific Research and Essay* 3, p. 57–060.

Olvera-Novoa, M.A., Campos, G.S., Sabido, G.M., and Martinez, C.A., Palacios, 1990.The use of alfalfa leaf protein concentrates as a protein source in diets for tilapia, *Oreochromis mossambicus. Aquaculture 90*, p. 291-302.

Osman, A.E., Bahhady, F., Hassan, F., Ghassali, and Al Ibrahim, F., 2006. Livestock production and economic implications from augmenting degraded rangeland with *Atriplex halimus* and Salsola vermiculata in northwest Syria. *In: Journal of Arid Environments*, *65*(3), p. 474-490.

Papanastasis, V.P., Yiakoulaki, M.D., Decandia, M., and Dini Papanastasis, O., 2008. Integrating woody species into livestock feeding in the Mediterranean areas of Europe. *Anim. Feed Sci. Tech., 140*, pp. 1-17.

Pearace, K.L., Masters, .g., Smith, G.M.C., Jacob, R.H., and Pethick, D.W., 2005. Plasma and tissue α-tocopherol concentrations and meat colour stability in sheep grazing saltbush (*Atriplex* spp.). *Australian Journal of Agricultural Research, 56*, p. 663–672.

Soliman, A.K., 2000. Evaluation of dehydrated Egyptian clover meal, artichoke and Atriplex leaves in diets of Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. Animal and Fish Production Department, Faculty of Agriculture, University of Alexandria, Alexandria, Egypt .

Sotolu , A.O., and Sule, S.O., 2011. Digestibility and Performance of water hyaccinth meal in the diets of African Catfish *Clarias gariepinus*; (BURCHELL, 1822). *Tropical and Subtropical Agro ecosystems, 14*, p. 245–250.

Yousif, O.M., Alhamdhrami, G.A., and Pessarakli, M., 1994. Evaluation of Dehydrated Alfalfa and Salt Bush (*Atriplex*) Leaves in Diets for Tilapia *Oreochromis aureus* L. *Aquaculture 126*, p. 341-347.

Zare, G., and Keshavarzi, M., 2007. Morphological Study of Salicornieae (Chenopodiaceae) Native to Iran. *Pakistan Journal of Biological Sciences, 10*, p. 852-860.