مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (1)، 1- 7 ،2016

أثر اضافة المنكهات في العليقة على الصفات الحسية لاسماك الكارب الشائع *Cyprinus carpio L.*

خالد وليم مايكل فارنر[1], قصي حامد الحمداني[1], أمير عباس محمد[1] ,عادل يعقوب الدبيكل[2] , مها عبدالعظيم [1]

1 قسم الاستزراع المائي والمصائد البحرية, مركز علوم البحار, جامعة البصرة, البصرة, العراق.
2 قسم الاسماك والثروة البحرية ,كلية الزراعة, جامعة البصرة, البصرة, العراق.

المستخلص: استعملت اضافات غذائية طبيعية بوصفها منكهات تضاف إلى العلائق السمكية وبيان أثرها في الصفات الحسية (الطعم والنكهة والقبول العام) لصغار اسماك الكارب الشائع . *Cyprinus carpio* L بعد الطهي (باستعمال الشّي). اجريت الاختبارات الحسية من قبل محكمين من ذوي الخبرة على وفق استمارة التقييم الحسي. بلغ معدل وزن الاسماك 45.40 ± 0.1403 غم. استعمل مسحوق الهيل (B) وحبة الحلوة (C) كمضافات للعلائق المصنعة وتمثل (A) عليقة الضابطة .غُذيت الأسماك بنسبة 1.5% من وزن الاسماك وبمعدل وجبة واحدة يوميا و لمدة شهرين.وجد ان اضافة المواد المنكهة في العليقة لم يؤثر معنويا على تركيبها الكيميائي. وجد ايضاً ان اضافة الهيل والحبة الحلوة لعلائق الكارب الشائع ادت الى فروقات معنوية عند مستوى معنوي ($P<0.05$) في الزيادة الوزنية للأسماك .توصلت الدراسة الحالية إلى تفوق الاسماك المغذاة على العليقة B (الهيل) في الطعم والنكهة على العليقة C (الحبة الحلوة).

الكلمات المفتاحية : الاسماك، النوعية , الإضافات الغذائية, الزيادة الوزنية, العليقة.

المقدمة

تعد الصفات الحسية من المعايير الضرورية في تقييم العديد من المواد الغذائية سواء أكانت المصنّعة أو الطازجة ام المجمدة بسبب إحداث تغيرات في اللون و النكهة و القوام والطعم التي تعتمد على طبيعة المعاملة التي أجريت على المادة (10)، ويتم ذلك من خلال محكّمين ذوي خبرة في التقييم من خلال أجراء اختبارات حسية تذوقية. وتعرف الصفات والاختبارات الحسية وجود الخواص الممتازة في الغذاء والتي تميز وحدات الغذاء على انفراد ولها معنى في تقدير درجة القبول لهذه الوحدة أو تلك بوساطة المستهلك (13). ويعد نبات

الحبة الحلوة .*Pimpinella anisum* L من أهم النباتات العطرية وهو عشب حولي محلي يوجد في كثير من مناطق الشرق الأوسط مثل إيران وتركيا والهند ومصر وبعض المناطق الأخرى الحارة في العالم.

زيت حبة الحلوة الموجود بالبذور يحتوي على مركب الاينوثول بحوالي 85 %, ويعد المركب الفعال في زيت

البذور فضلاً عن ذلك يحتوي زيت البذور على بعض المركبات الكيميائية المهمة أخرى مثل الايكونول eugenol، مثيل كافكول methylchavicol, استراكول estragol، انيسل ديهايد anisaldehyde (**5**).

قد ذكر Newall *et al.* (16) إن البذور هي الجزء الفعال من النبات التي قد تكون بشكل زيت أساسي مستخلص والتي يمكن إن تستعمل كمادة عطرية aromatic ولعلاج العديد من الأمراض.

أجريت العديد من الدراسات لمعرفة تأثير نبات الحبة الحلوة على أداء ونمو الحيوانات بتراكيز مختلفة (6 ; 8 ;2 ;19) أذ لوحظ ارتفاع معدل وزن الجسم وتحسين معامل التحويل الغذائي للطيور المغذاة ببذور أو زيت نبات الحبة الحلوة مقارنةً بطيور غير المغذاة.

تعد أشجار الهيل من فصيلة الزنجبيل وتعتبر من النباتات المعمرة إذ يوجد أكثر من 150 نوعا و ينمو نبات الهيل في العديد من الدول ومن أشهرها الهند وسيريلانكا وغواتيمالا فهو ينمو في الغابات العالية الرطوبة (17). الاسم العلمي لنبات الهيل *Elettaria cardamomum* ويعود إلى عائلة Zingiberaceae, تكتسب حبوب الهيل رائحتها ونكهة طعمها من احتوائها على زيوت ثابتة وطيارة في بذورها منها الـ Cineol و Terpineol و Terpinene و Limonene وتظهر هذه الزيوت في صورة حامض الخليك (15).

ونظرا لعدم وجود دراسات سابقة عن استعمال الهيل والحبة الحلوة كمضافات غذائية في علائق الاسماك اجريت الدراسة الحالية لمعرفة اثرهما في نمو وطعم ونكهة الاسماك المرباة في احواض التربية داخل المختبر.

المواد وطرائق العمل

جُلبت صغار اسماك الكارب الشائع (*Cyprinus carpio* L.) من محطة استزراع التابعة لمركز علوم البحار بمعدل طول 0.0123± 13.74 سم ومعدل وزن 0.1403± 45.40 غم.

اسُتعملت 30 سمكة ووزعت على ست أحواض زجاجية بإبعاد (30 × 30 × 60) سم^3 وبمعدل 5 اسماك لكل حوض, وبلغ حجم الماء في كل حوض 45 لتراً تقريبا مزودة بنظام تهوية باستعمال مضخات هواء كهربائية، جُهزَت الأحواض بمشبكات بلاستيكية كأغطية لمنع الأسماك من القفز خارج الحوض. شُكلت ثلاث علائق اصطناعية من المواد العلفية الخام (جدول 1) بعد طحنها طحنا جيدا لتتجانس ثم صنعت بشكل مصبعات بقطر2 ملم, اخذين بنظر الاعتبار القواعد الموضوعة من (14) في تصنيع العلائق. غُذيت الأسماك بعد مدة أقلمة لمدة اربعة ايام وبمعدل وجبة واحدة يوميا ولمدة شهرين وبنسبة تغذية1.5 % من وزن الأسماك مع مراعاة تعديل كمية العلف المقدمة للأسماك تبعا لنتائج الوزن كل 15 يوماً. أعُطي الرمز A للعليقة الضابطة والرمز B للعليقة المضاف إليها الهيل (10%) في حين أعُطي الرمز C للعليقة المضاف إليها حبة الحلوة (10%). سجلت أوزان الأسماك كل 15 يوم، إذ شملت كل من الأطوال والأوزان ومعدلات البقاء.تم سحب الفضلات بعملية السيفون فضلاً عن تبديل نصف ماء الحوض يومياً لتعويض الماء المفقود ولتجديد نوعية الماء مع متابعة قياس بعض العوامل البيئية كالأوكسجين والملوحة والحرارة باستعمال جهاز .Ysi 556 MPS USA والأس الهيدروجيني باستعمال الجهاز المذكور سابقاً.

درست بعض المقاييس الحياتية وحسب ما ذكره Jobling (11) وكالتالي:

الزيادة الوزنية (غم) = الوزن النهائي (غم)–الوزن الابتدائي (غم)

معدل النمو(غم) = الوزن النهائي(غم)– الوزن الابتدائي(غم) /الفترة بالأيام

معدل النمو النسبي (%)=[الزيادة الوزنية (غم)/ الوزن الابتدائي (غم)]×100

استعمل التصميم كامل العشوائية (CRD) وقورنت معنوية الفروق تحت مستوى اختبار(0.05) وباستعمال البرنامج الإحصائي SPSS الاصدار 17. حُللت العلائق لتقدير المكونات (الرطوبة–البروتين–الدهن–الرماد) باستعمال الطرائق القياسية المذكورة في (3) AOAC. بينما حسبت الكربوهيدرات حسب طريقة الاسود (1).

طُبخت الأسماك باستعمال طريقة الشّي وأجريت الاختبارات الحسية من قبل محكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في قسم علوم الأغذية في كلية الزراعة في جامعة البصرة ووفقا لاستمارة التقييم الحسي.

استمارة التقييم

المعاملة	النكهة	الطعم	القبول العام

جدول (1): يوضح نسب مكونات المواد الاولية للعلائق المستخدمة في التجربة.

المادة العلفية	العليقة (A)	العليقة (B)	العليقة (C)
مسحوق سمك	30	30	30
مسحوق فول الصويا	25	25	25
ذرة صفراء	15	15	15
حنطة	20	15	15
شعير	10	5	5
هيل	–	10	–
حبة حلوة	–	–	10
المجموع	100	100	100

النتائج والمناقشة

يبين جدول 2 التركيب الكيميائي للحبة الحلوة والهيل حسب (20) حيث يلاحظ ان نسبة البروتين والدهن

اعلى في الحبة الحلوة بينما الكاربوهيدرات والالياف اعلى في الهيل. تراوحت قيم بعض العوامل البيئية لماء أحواض التجربة إذ بلغت معدلات درجة حرارة الماء بين 20.8- 22.3 °م ، اما معدلات تركيز الأوكسجين الذائب 8.1 ملغم/لتر ، بينما كانت معدلات الملوحة بين 0.58- 0.61 %، في حين بلغ معدل الأس الهيدروجيني 7.5 .

جدول (2): يوضح التركيب الكيميائي للحبة الحلوة والهيل.

المادة	البروتين (%)	الدهن (%)	الكاربوهيدرات (%)	الالياف (%)	الطاقة (كيلوسعرة)
الحبة الحلوة	**17.60**	**15.90**	**50.02**	**14.60**	**337**
الهيل	**10.76**	**6.70**	**54.54**	**28.00**	**311**

يوضح الجدول (3) التركيب الكيميائي الفعلي لعلائق التجربة ان نسب البروتين والرماد والرطوبة متقاربة لحد ما في حين ارتفع المحتوى الدهني في العليقة B وكان 5.69% عما عليه في العليقتين A و C اذ بلغتا 3.10% و3.61% على التوالي بينما كانت نسبة الكربوهيدرات في العلائق الثلاثة (A ، B ، C) 52.32 % و49.54% و52.27% على التوالي. ان اضافة المواد المنكهة في العليقة لم يؤثر معنويا على تركيبها الكيميائي بسبب ان محتوى هذه المواد متقارب مع المواد التي استبدلت وهي الحنطة والشعير (9).

جدول (3): يوضح التركيب الكيميائي الفعلي لعلائق التجربة.

المكونات	العليقة (A)	العليقة (B)	العليقة (C)
الرطوبة	0.04 ± 7.81	0.01± 7.54	0.26 ± 7.25
البروتين	0.06 ±30.50	0.08 ±30.60	0.11 ±30.10
الدهن	0.001± 3.10	0.02± 5.69	0.05± 3.61
الرماد	0.19± 6.27	0.10± 6.63	0.03± 6.77
الكربوهيدرات	0.10±52.32	0.06±49.54	0.02±52.27

وجد ان اضافة الهيل والحبة الحلوة لعلائق الكارب الشائع ادت الى فروقات معنوية ($P<0.05$) في الزيادة الوزنية للاسماك في حين لم تظهر فروقات معنوية ($P>0.05$) في كل من معدل النمو والنمو النسبي مع

ان القيم كانت اعلى للاسماك المغذاة على عليقة الهيل مقارنة مع عليقة الحبة الحلوة (جدول 4)، وقد يعود ذلك لزيادة تناول الغذاء بسبب تلك الاضافات واستعملت بذور نبات الهيل كإضافة غذائية في العديد من المواد وكان لها تاثيرات ايجابية سواء على تناول الغذاء وزيادة الشهية او كمادة محفزة للهضم واغراض اخرى لها علاقة بالناحية الصحية (4;18).

كما وجد Bayram*et al.* (5) تاثير اضافة الحبة الحلوة على استهلاك الغذاء ومعدل التحويل الغذائي للطيور التي غذيت على علائق حاوية على الحبة الحلوة. يظهر من نتائج التقييم الحسي للاسماك ان اضافة الهيل للعليقة ادى الى تحسن الصفات الحسية مثل النكهة والطعم والقبول العام مقارنة مع عليقة السيطرة بينما كان تاثير الحبة الحلوة اقل. وضح Al – Kassie **(2)** ان استعمال الحبة الحلوة بنسبة 1% كان له تاثير على نمو الدواجن كما وجد Eltazi**(7)** تاثير على نسبة الدهن في الدواجن المغذاة على عليقة تحتوي على الحبة الحلوة مما يؤثر على نكهة اللحم.تعتبر صفات التقييم الحسي طريقة سريعة ومعتمدة لتقييم جودة الاسماك.

تشير نتائج الدراسة الحالية الى امكانية استعمال بعض الاضافات الغذائية المنكهة لتحسين المواصفات الحسية للاسماك خاصة عند تغذية الاسماك عليها بدلا من استعمالها اثناء عملية الطبخ.

جدول (4): يوضح المعايير الحياتية خلال مدة التجربة (المعدل ± الانحراف المعياري).

المعاملة	الزيادة الوزنية	معدل النمو	معدل النمو النسبي
A	4.99a ±0.07	0.19a ±0.01	14.26a ±0.16
B	5.59b ±0.21	0.21a ±0.01	15.24a ±0.70
C	5.23c ±0.10	0.19a ±0.01	14.37a 0.06

* تشير الاحرف المختلفة على وجود فروقات معنوية عند (P<0.05).

جدول (5): يوضح نتائج استمارة التقييم الحسي للأسماك بعد انتهاء التجربة.

المعاملة	النكهة	الطعم	القبول العام
A	متوسط	متوسط	متوسط
B	مقبولة جدا	مقبولة جدا	مقبول جدا
C	متوسطة	مقبولة	مقبول

المصادر:

1- الأسود، ماجد بشير (2000). علم وتكنولوجيا اللحوم. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة

دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل, 139 ص.

2-AL-Kassie, G.A.M., (2008). The Effect of Anise and rosemary on Broiler performance. International Journal of Poultry Sci., 7(3): 243-245.

3-A.O.A.C. (1990). Association of official analytical chemists 15thed. Official methods of analysis. Arlington, Virginia. U.S.A.

4-Al-Sohaibani, S.; Murugan, K.; Lakshimi, K. and Anandraj, K. (2011). *Xerophilic aflatoxigenic* black tea fungi and their inhibition by *Elettaria cardamomum* and *Syzygium aromaticum* extracts. Saudi J. Biol. Sci. 18: 387-394.

5- Bayram, I.I.; Cetingul, I.S.; Akkaya, B. and Uyarlar, C. (2007). Effects of Aniseed (*Pimpinella anisum* L.), on egg production, quality, cholesterol levels, hatching results and the antibody values in blood of laying quails (*Coturnix coturnix japonica*). Archiva Zootechnica, 10: 73-77

6-Cifftci, M.; Guler, T.; Dalkilic, B. and Ertas., O.N. (2005). The effect of anise oil (*Pimpinella anisum* L.) on broiler performance. International J. Poultry Sci. 4(11): 851-855.

7-Eltazi, S.M.A.(2014). Effect of using Anise seeds powder as natural feed additive on performance and carcass quality of broiler chicks. Journal of Veterinary Medicine Researches, 3(2): 1-8.

8-Ertas, O.N.; Guler, T.; Ciftci, M., DalkilIc, B.; Simsek, U.G. (2005). The effect of an essential oil mix derived from oregano, clove and anise on broiler performance. International Journal of Poultry Science, 4: 879-884.

9-FAOSTAT (2012). Food and Agriculture Organization of the United Nations (2012). Database. http//: faostat. fao.org/site.

10-Huss, H.H. (1995). Quality and quality changes in fresh fish. FAo Fisheries Technical paper, 348.

11-Jobling, M. (1983). Growth studies with fish-overcoming the problem of size variation. J. fish Biol., 22: 153-157.

12- Jobling, M. (1993). Bioenergetics feed intake and partitioning of energy. In: Rankin, F. and Jensen, B. (Eds.). Fishes Physiology. Chapman and Hall, Proceedings of the Fifth Conference of the first Edn., London. Pp: 1-44.

13-Lougovois, V. P., Kyranas, E. R., and Kyrana, V. R. (2003). Comparison of selected methods of assessing freshness quality and remaining storage life of iced gilthead sea bream (*Sparus aurata*). Food Research International, 36(6): 551-560.

14-Lovell, R.T. (1989). Nutrition and feeding of fish. Van Nostrand reinhold. New York. 260pp.

15-Lwasa, S. and Bwowe, F. (2007). Exploring the economic potential of Cardamom *(Elettaria cardamomum)* as an alternative and promising income source for Uganda's smallholder farmers. ACSS Science Conference Proceedings. 8: 1317-1321.

16-Newall, C.A.; Anderson, L.A. and Phillipson, J.D. (1996). Herbal Medicines: A guide for Health-Care Professionals. The Pharmaceutical Press. Proceedings of the first Conference, London. 64pp.

17-Prasath, D. and Venugopal, M.N. (2009). Compound inflorescence cardamom (*Elettaria cardamomum* (L.) Maton) in India. Genetic Resources and Crop Evolution, 56: 749-753.

18-Savan, K.E. and Kucukbay, F.Z. (2013). Essential Oil Composition of *Elettaria cardamomum* Maton. J. Applied Biological Sciences, 7 (3): 42-45.

19-Soltan, M.A.; Shewita, R.S. and El-Katcha, M.I. (2008). Effect of dietary anise seeds supplementation on growth performance, immune response, carcass traits and some blood parameters of broiler chickens. Int. J. Poult. Sci., 7: 1078-1088.

20- USDA (2013). Food Analyses and Nutrient Resources. U.S. Department of

standard reference, Release 26. Nutrient Data Laboratory Home Page,40pp.

Agriculture, agricultural research service. USDA National Nutrient database for

The Effects of Adding Flavors to the Artificial Diet on the Sensory Qualities of Common Carp (*Cyprinus carpio* L.)

Khalid W. M. Farnar [*1]، Qusay H. Al-Hamadany[1] , Ameer A. Mohammed[1], Adel Y. Al-Dubakel [2] , Maha Abduladhim[1]

1Department of Aquaculture and Marine Fisheries, Marine Science Center, University of Basrah, Basrah, Iraq. *e-mail: khalid_msc62@yahoo.com

2 Department of Fisheries and Marine Resource, College of Agriculture, University of Basrah, Basrah, Iraq.

Abstract: Dietary additives were used as flavoring to the diets of fish and examine their effects on the sensory properties (taste, flavor and overall acceptability) for young common carp *Cyprinus carpio* L. after cooking (Grill). Sensory tests were conducted by the arbitrators of experienced and competent in the Department of Food Science and accordance with a sensory evaluation form. The average fish weight was 45.40 ± 0.1403 g . Cardamom powder (B) and Anise (C) were used as additives to the diets while (A) represent control diet. Fish were fed by 1.5 % of body weight at a rate of one meal day for two months. It was found that the addition of flavoring substances did not significantly affect the chemical composition of the diet. Also, the addition of cardamom and Anise led to significant differences ($P < 0.05$) in weight gain of the fish. The current study showed that the fish fed on the diet B (cardamom) superior in terms of taste and flavor in comparison with diet C (Anise).

Key words: Qualities, Additives, Significantly, Weight increase, Diet, Fish.