Journal homepage
www.ajas.uoanbar.edu.iq
Anbar Journal of Agricultural Sciences
(University of Anbar – College of Agriculture)

تأثير اضافة مسحوق أوراق نبات الحلبة المجففة في التركيب الكيميائي والتقييم الحسي لأقراص لحوم الابقار والاغنام المثرومة

بيستون حسن أحمد وشونم جبار صالح

كلية الزراعة-جامعة صلاح الدين

المراسلة الى: م.م. بيستون حسن أحمد، قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة، جامعة صلاح الدين– أربيل، اقليم كوردستان – العراق.

البريد الالكتروني: bestoon_agri@yahoo.com

Article info

Received: 08-07-2019
Accepted: 28-01-2020
Published: 30-06-2020

DOI -Crossref:
10.32649/ajas.2020.170511
Cite as:
Ahmad, B. H., and Saleh, S. J. (2020). The effect of adding fenugreek leaves powder (*foenum-graceum* l.) on chemical composition and sensory evaluation for minced mutton and beef cattle patties. Anbar Journal of Agricultural Sciences, 18(1): 69–74.

©Authors, 2020, College of Agriculture, University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الخلاصة

هدفت هذه الدراسة لمعرفة تأثير مستويات مختلفة من مسحوق أوراق نبات الحلبة المجففة على التركيب الكيميائي والصفات الحسية لاقراص لحم الغنم والبقر. حيث أستعملت نسب 0 ، 0.5 ، 1 ، 1.5 ٪ مسحوق اوراق نبات الحلبة إلى أقراص لحم الغنم والبقر المفروم. وتم أجراء تقدير القيمة الغذائية والفحوصات الحسية لهذا المنتوج. وأظهرت النتائج تحسن معنوية في صفات كل النكهة، العصيرية والطراوة ولوحظ زيادة في درجة التقبل العام معنويا بزيادة التركيز إلى 1% لأقراص لحم البقري لكن لم يلاحظ اي تغير في الصفات الحسية لاقراص لحم الغنم المثروم نتيجة اضافة مسحوق اوراق نبات الحلبة. وأظهرت نتائج التحليل الكيميائي عدم وجود فروقات معنوي في نسبة البروتين والدهن. يستنتج من الدراسة إمكانية أستخدام مسحوق أوراق نبات الحلبة بتركيز 1 % لأقراص لحم البقر الذي حسن من الصفات الحسية ولم يؤثر سلبيا على قيمته الغذائية.

كلمات مفتاحية: أوراق الحلبة، التركيب الكيميائي، الصفات الحسية، لحم البقر، لحم الغنم.

THE EFFECT OF ADDING FENUGREEK LEAVES POWDER (*FOENUM-GRACEUM L.*) ON CHEMICAL COMPOSITION AND SENSORY EVALUATION FOR MINCED MUTTON AND BEEF CATTLE PATTIES

B. H. Ahmad and S. J. Saleh
College of Agriculture – Salahaddin University

***Correspondence to**: B.H. Ahmad, Department of Animal Resources, College of Agriculture Salahaddin University-Erbil, Iraq
E-mail: bestoon_agri@yahoo.com

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of different levels of fenugreek leaves powder on chemical composition and sensory evaluation for minced mutton and beef cattle patties. Fenugreek leaves powder at levels of 0, 0.5, 1 and 1.5% were used. Nutritional value and sensory evaluation were evaluated of this product. The data of flavor tenderness, juiciness and acceptability were significantly improved when the concentrate of fenugreek increased until 1% for minced beef cattle patties while sensory evaluation of minced mutton patties did not show any improvement by using fenugreek leaves powder. The results of chemical composition did not show any significant in protein and fat concentrations. In conclusion, the results revealed the possibility of using 1% fenugreek leaves powder in beef cattle meat patties which improved sensory evaluation and did not affect their chemical composition.

Keywords: Fenugreek leaves, Chemical composition, Sensory evaluation, Meat cattle and mutton

المقدمة

اتجهت اغلب الدراسات في السنوات الاخيرة نحو استعمال المضافات الطبيعة ومن ضمنها الاعشاب والنباتات الطبية بوصفها مضافات غذائية وكونها ذات منشأ طبيعي نباتي مأمون الاستعمال بدلاً من المضافات الصناعية الكيميائية التي أحدث استعمالها في اللحوم ومنتجاتها عزوف اغلب المستهلكين بسبب تأثيراتها الجانبية السلبية في صحة الانسان ومنها تسبب بعضها في احداث الامراض السرطانية (9). اذ تستعمل الاعشاب والتوابل او مستخلصاتها للحد من التغير في القيمة الغذائية الناتج من عملية اكسدة الدهون وتحسين الصفات الحسية (10)، لذلك فقد دأب الباحثون على الاهتمام باستعمال بعض النباتات الطبية والاعشاب التي تعد مصدراً مهما للحصول على نكهة وطعم مميز، فقد تبين (3) ان مسحوق أوراق نبات ندى البحر اظهر تحسناً عالياً في صفات كل من النكهة والعصيرية لأقراص لحم الدجاج المفروم. ودرس (8) تأثير دور مستويات مختلفة من مسحوق بذور الحلبة في تحسين صفات الحسية لبرغر البقري، أذ لاحظ زيادة معنوية في درجات الصفات الحسية عند تركيز 3 ،6 %. نبات الحلبة (*Trigonella Foenum-graecum* L.) هي واحدة من النباتات العشبية المنتشرة على نطاق واسع في الطبيعة تستعمل بشكل بذور أو أوراق أو كزيت في المأكولات حيث يعمل على تحسين الطعم والرائحة، لذا تعتبر Flavouring agent وخصوصاً عندما تضاف إلى اللحم (5) ، لقد أشار (13) الى احتواء أوراق الحلبة على مكونات الطيارة بنسبة 0.02 – 0.05٪ اهمها heptaneic acid، morolene، B-ilamine، tetradican، pentadicane، dihydroquinolide، dihydrobenzofuran و N-hexanol بوصـــفها عوامل مساعدة لتطور الخواص الحسية للحوم ومنتوجاتها. وفي ضوء ماذكر سابقاً فقد هدفت الدراسة الحالية الى دراسة فاعلية التأثير مسحوق اوراق نبات الحلبة في القيمة الغذائية والصفات الحسية لاقراص لحم الغنم والبقر المفروم.

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه الدراسة خلال شهر تشرين الثاني لغاية شهر اذار لعام 2019. تم الحصول على الأوراق نبات الحلبة (*Trigonella foenum graecum L.*) الطازجة والصحية من الاسواق المحلية لمحافظة بغداد خلال سبتمبر 2018. تم غسل أوراق الحلبة *T. foenum graecum* بشكل جيد بواسطة ماء المقطر لإزالة المواد غير المرغوبة وتم تجفيفها في أسرع وقت ممكن لمنع العدوى الفطرية والحفاظ على اللون. تم تجفيف الأوراق في فرن تهوية عند 40 درجة مئوية لمدة يومين. تم سحق الأوراق الحلبة المجففة ناعما باستعمال خلاط كهربائي وتخزينها في 4 درجات مئوية في حاويات مظلمة. وكانت التراكيب الكيميائية للأوراق على النحو التالي: 86.1٪ الرطوبة والبروتين 4.4٪، 0.9٪ دهن، 1.5٪ معادن، 1.1٪ الالياف و6٪ من الكربوهيدرات. تم جمع عينات اللحوم (لحم الفخذ) من لحم الغنم والبقر من مسلخ في محافظة أربيل، العراق بيوم قبل القيام بأجراء التجربة. تم وضع العينات في أكياس البولي ايثيلين حسب الفئة ونقلها إلى المختبر. تم غسل عينات اللحم بالماء النقي لإخلاء أي جزيئات ملوثة ثم اضيف مسحوق اوراق نبات الحلبة وباستخدام نسب 0 ، 0.5 ، 1 ، 1.5 ٪ من وزن اللحم الذي مقداره 2 كغم لكل معاملة على حده على ان يتجانس المزيج بشكل جيد، وفرمت ميكانيكياً بأستخدام مفرمة لحم قطر فتحاتها 0.8 سم. ثم تم عمل أقراص من اللحم بقالب مصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ للحصول على أقراص مستديرة قطرها 10 سم وسمكها 0.5 سم ووزن متوسط 50 غم وفق الطريقة التي وصفت من قبل (14).

وقد تم التحديد درجات التقييم الحسي لأقراص اللحم البقر والغنم المطبوخة لكل من صفات النكهة، العصيرية، الطراوة والتقبل العام اعتمادا على الطريقة المذكورة (7).، حيث شارك في التقييم عشر أشخاص ممن يمتلكون الخبرة الكافية نسبيا للقيام بأختبار الحسي كما زود هؤلاء المقيمين بمعلومات وافية بصدد طبيعة تقييم كل صفة. اما بالنسبة لتقدير القيمة الغذائية لأقراص لحم فقد تم تحديد نسبة كل من البروتين والدهن اعتماداً على الطريقة المتبعة من قبل (1).

تم تحليل الاحصائي للبيانات باستخدام النموذج الخطي العام (General Linear Model: GLM) وباستخدام برنامج تحليل الاحصائي Statistical Analysis System package (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). وتم مقارنة الفروقات المعنوية بأستعمال اختبار دنكن بين المتوسطات عند مستوي معنوية 0.05. عرضت نتائج التجربة كمتوسط ± الخطأ القياسي.

النتائج والمناقشة

توضح النتائج في الجدول 1 تأثير إضافة مستويات مختلقة من مسحوق أوراق نبات الحلبة المجففة في التقييم الحسي لأقراص لحم البقر والغنم. لوحظ تحسن في صفات اللحم الحسية والتي شملت النكهة، العصيرية، الطراوة والتقبل العام بشكل معنوي خاصة عند إضافة مسحوق أوراق الحلبة المجففة بتركيز 1% لأقراص لحم البقري. وقد يعزي التحسن في الصفة النكهة الى كون اوراق الحلبة من التوابل العطرية والسبب في تحسن عصيرية اللحم قد يعود الى ارتفاع قابلية اللحم على مسك الماء عند اضافة مسحوق أوراق نبات الحلبة المجففة. اما بالنسبة

للطراوة، فأن تطور هذه الصفة يعد من الامور المهمة لان تغيراتها تكون مرافقة لدنترة البروتينات. بصورة عامة ان تغير البروتين وعلاقة ذلك بتغير الطراوة يكون نتيجة لعوامل كيميائية وفيزيائية مختلفة تتداخل مع بعضها. وتعد الطراوة من الميزات الاكثر اهمية في استساغة اللحوم من قبل المستهلك، فهي اول ما يشعر بها الانسان عند استهلاك اللحوم (11). وتتفق هذه النتائج مع (6) الذي وجد بان أضافة مستخلص الزنجبيل له دور في التحسن صفة نكهة اللحم مقارنة بمعاملة السيطرة. نتائج هذه الدراسة اتفقت ايضا مع نتائج (4) الذي وجد فروقات معنوية بين عينات أقراص البركر البقري في النكهة بعد اضافة 3، 6 % من مسحوق بذور الحلبة عند مقارنتها بمعاملة السيطرة. كما اتفقت النتائج مع ما جاء به (5) الذي لاحظت ارتفاع وتحسن في درجات العصيرية اللحم بعد معاملته بمستخلص الزنجبيل ومستخلص نبات اوراق ندي البحر وفسر الباحثين هذه النتيجة لزيادة قابلية اللحم علي حمل الماء فضلا عن ان المستخلصات النباتات الطبية توفر حماية لبروتينات اللحم من بعض التغيرات في طبيعتها لاحتوائها على المركبات الفينولية المتعددة التي تحد من عملية الاكسدة ومن ثم حماية مكونات الاغشية الخلوية مما ينتج عنه قلة السائل الناضح والمحافظة على القيمة الغذائية للحوم ومنتوجاته. كذلك اتفقت النتائج هذه الدراسة مع ما وصلت اليه كل من (12) الذين وجدوا تحسن في الصفة الطراوة بشكل معنوي بعد اضافة المستخلص الزنجبيل الى اللحم مقارنة بمعاملة السيطرة وايضا اتفقت مع ما جاء به (4) الذي لاحظ تحسن في صفة الطراوة بأضافة كل من مستخلص الحار والبارد لمسحوق بذور الحلبة.

جدول 1 تأثير اضافة مسحوق أوراق الحلبة المجففة في التقييم الحسي لأقراص لحم البقر والغنم المثروم

نوع اللحم	مسحوق اوراق الحلبة المجفف (%)	الصفات الحسية*			
		النكهة	الطراوة	العصيرية	التقبل العام
البقر	Control (0)	2.40± 0.26 b	2.80 ± 0.20 b	2.70± 0.33 b	2.70± 0.21 b
	0.5	2.40 ± 0.22b	2.30 ± 0.21 b	2.20± 0.24 b	2.20± 0.20 b
	1	3.20 ± 0.35 a	3.80 ± 0.32 a	3.70 ± 0.33 a	3.70± 0.26 a
	1.5	2.60± 0.42 b	2.10± 0.37 b	2.00± 0.33 b	2.40± 0.30 b
الغنم	Control (0)	2.60 ± 0.16 a	2.40± 0.33 a	2.10± 0.23 a	2.50± 0.16 a
	0.5	2.30 ± 2.20 a	1.90 ± 0.23 a	2.00± 0.29 a	2.10± 0.27 a
	1	2.60 ± 0.33 a	2.40 ± 0.33 a	2.00 ± 0.33 a	2.60 ±0.30 a
	1.5	2.50 ± 0.40 a	2.40± 0. 42 a	2.40± 0.40 a	2.50± 0.40 a

تشير الحروف المتاشبهة ضمن العمود الواحد الي عدم وجود فروقات معنوية والحروف المختلفة الي وجود فروق معنوية عند مستوي الاحتمالية($P < 0.05$) بين العاملات. *تراوحت درجات التقيم الحي لكل من صفة النكهة (1= نكهة قوية جداً ..... 5= نكهة غير مرغوبة تماماً) وصفة العصيرية (1 = عصيري جداً ..... 5= جاف جداً) والطراوة (1 = طري جداً ..... 5 = خشن جداً) ودرجة التقبل العام (1 = مقبول جداً ..... 5= مرفوض جداً).

تأثير اضافة مسحوق أوراق نبات الحلبة المجففة في التركيب الكيميائي لأقراص لحم الغنم والبقر المثروم موضح في الجدول 2. على الرغم من عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات الاربعة في التركيب الكيميائي الا ان نسبة الدهن ارتفعت بشكل طفيف لأقراص اللحم الحاوية على مستويات مختلفة من مسحوق أوراق الحلبة مقارنة بمعاملة السيطرة. إن سبب زيادة نسبة الدهن قد تعود لعمل المواد المضادة الموجودة في اوراق الحلبة على تثبيط أكسدة الدهون من خلال تثبيطها لنشاط الجذور الحرة (2) مما تبطيء في تكوين البيروكسيدات

والهيدروبيروكسيدات مما يقلل من كمية المالونالديهايد المتكونة مما يؤكد تحسين ثباتية الدهن بأستخدام اوراق هذا النبات. نتائج هذه الدراسة توافق مع (4) الذي لاحظ ارتفاع نسبة الدهن بشكل طفيف بزيادة نسب تراكيز مسحوق بذور الحلبة المضافة الى اقراص البرغر البقري.

جدول 2 تأثير اضافة مسحوق أوراق الحلبة المجففة في التركيب الكيميائي لأقراص لحم البقر والغنم المثروم

نوع اللحم	مسحوق اوراق الحلبة المجفف (%)	القيمة الغذائية (%)	
		البروتين	الدهن
البقر	**Control (0)**	62.63 ± 1.06 a	31.30 ± 0.98 a
	0.5	61.71 ± 1.19 a	33.35 ± 0.76 a
	1	61.72 ± 18 .1 a	33.58 ± 0.97 a
	1.5	62.85 ± 1.47 a	33.60 ± 1.33 a
الغنم	Control (0)	57.24 ± 0.95 a	36.76 ± 1.71 a
	0.5	58.75 ± 0.78 a	38.09 ± 0. 82 a
	1	57.64 ± 0.16 a	39.35 ± 0.47 a
	1.5	**58.80 ± 0.55 a**	38.48 ± 1.23 a

تشير الحروف المتاشبهة ضمن العمود الواحد الي عدم وجود فروقات معنوية بين العاملات.

من نتائج هذه الدراسة نستنتج ذلك امكانية استخدام مسحوق أوراق الحلبة المجففة في تحسن صفات الحسية والقيمة الغذائية للحوم البقر والغنم المثروم وبالأخص عند اضافته بتركيز 1% من وزن اللحم.

المصادر

1. Association of Official Agricultural Chemists, and Horwitz, W. (1975). Official methods of analysis (Vol. 222). Washington, DC: Association of Official Analytical Chemists.
2. Abed Al–Hajo, N. N. (2008). Improve quality and sensory properties for minced poultry meat patties by using powder of Rosmary (Rosmarinus officinolis). Anbar Journal of Agricultural Sciences, 2(6): 247-257.
3. Acharya, S., Srichamroen, A., Basu, S., Ooraikul, B. and Basu, T. (2006). Improvement in the nutraceutical properties of fenugreek (Trigonella foenum-graecum L.). Songklanakarin Journal of Science Technology, 28(1): 1-9.
4. Ahmad, B. H. (2013). Effect of fenugreek seeds extracts on some quality and sensory characteristics of minced calf meat during storage. MSc Thesis, University of Salahaddin-Erbil pp 44.
5. Baker, I. A., Alkass, J. E., and Saleh, H. H. (2012). Antioxidant and antimicrobial effects of rosemary and ginger extract added to Karadi yearling lamb patties. Research Opinions in Animal and Veterinary Sciences, 2(2), 109-114.
6. Baker, I. A. (2012). Effect of some plant extracts on the changes in chemical and microbial quality of karadi sheep meat during storage. PhD Dissertation, University of Duhok, pp. 34.

7. Baker, R. C., and Darfler, J. M. (1975). Acceptability of frankfurters made from mechanically deboned turkey frames as affected by formulation changes. Poultry Science, 54(4): 1283-1288.
8. Hegazy A.I. (2011). Influence of using fenugreek seed flour as antioxidant and antimicrobial agent in the manufacturing of beef burger with emphasis on frozen storage stability. World Journal of Agricultural Sciences, 7 (4): 391-399.
9. Meyer, A. S., Suhr, K. I., Nielsoen, P. and Kolm, F. (2002). Minimal processing technologies in the food industry. In Natural Food Preservation (Chapter 6). Woodhead Publishing Limited and CRC Press, LLC.
10. Míková, K. (2002). The regulation of antioxidants in food, in: Watson, D.H., (Ed) Food Chemical Safety, Vol. 2: Additives, 1si ed. (London).
11. Monsón, F., Sañudo, C. And Sierra, I. (2005). Influence of breed and ageing time on the sensory meat quality and consumer acceptability in intensively reared beef. Meat Science, 71(3): 471-479.
12. Naveena, B. M., Mendiratta, S. K., and Anjaneyulu, A. S. R. (2004). Tenderization of buffalo meat using plant proteases from Cucumis trigonus Roxb (Kachri) and Zingiber officinale roscoe (Ginger rhizome). Meat Science, 68(3): 363-369.
13. Petropoulos, G. A. (2002). Fenugreek –The genus Trigonella. Taylor and Francis, London and New York. pp. 1-127.
14. Ramadan, B. R., Sorour, M. A. H. and Kelany, M. A. (2016). Improving oxidative stability of beef burgers under chilled storage using cereal grain fractions. University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Iasi, 56(12): 183-178.