تأثير تجريع Omega-3 في إنتاج الحليب وبعض الإستجابات الحرارية لدى الماعز القبرصي

عماد غايب عبد الرحمن العباسي* ناظم عذاب حمادي * احمد علاء الدين طه **

الملخص

أجريت هذه الدراسة في محطة أبحاث الأغنام والماعز التابعة لدائرة البحوث الزراعية في أبي غريب (20 كم قرب بغداد) للمدة من 2015/6/1 لغاية 2015/8/30. استخدمت فيها 21 ماعزاً قبرصياً بعمر من 1.5–2 سنة وبوزن من 35–54 كغم، قسمت عشوائياً بشكل متساوٍ الى ثلاث مجاميع (7معزة/مجموعة)، عُدَت المجموعة الأولى مجموعة سيطرة، والمجموعة الثانية جُرَعت 30 مل/لكل حيوان من Omega–3، والمجموعة الثالثة جُرَعت 45 مل/لكل حيوان من Omega–3، لغرض معرفة تأثير إعطاء الاوميغا-3 في بعض الصفات الإنتاجية وبعض الاستجابات الحرارية. أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي للمعاملة بالأوميغا–3 في إنتاج الحليب للماعز القبرصي في اثناء أشهر التجربة، إذ تفوقت المعاملة الثالثة معنوياً ($p \leq 0.05$) في اثناء شهر حزيران (871.42 غم) وشهر تموز (871.43 غم) وشهر آب (617.86 غم) على المعاملة الاولى (السيطرة 675.14، 539.285 و 446.0375 غم) للأشهر نفسها. كما تشير نتائج الدراسة الحالية إلى عدم وجود تأثيرات معنوية بين المعاملات في معدل التنفس ومعدل النبض في اثناء مدة التجربة. ويبدو ان الأوميغا 3 أثر بشكل إيجابي في خفض الإجهاد الحراري لدى الماعز وهو ما انعكس إيجابياً على انتاج الحليب.

المقدمة

يُعدٌ الماعز من الحيوانات المجترة ذات الكفاءة العالية في تحويل الأخشاب وأغصان الأشجار والقش وبقايا المحاصيل الحقلية الى لحم أحمر ذي نوعية جيدة وقيمة غذائية عالية (14) وتُعدٌ انتاج لحم الماعز ذا أهمية اقتصادية كبيرة، وتؤدي عملاً بارزاً في تحسين الوضع الغذائي في الدول الفقيرة، إذ يُعدٌ مصدراً مهماً للبروتين ويكتسب هذا المصدر أهمية خاصة في الدول النامية (2). ويحتل لحم الماعز أهمية خاصة في غذاء المستهلكين الأكثر وعياً ودراية في القيمة التغذوية للغذاء تثميناً عالياً إحتوائه على نسب منخفضة من الدهون مقارنة بالأنواع الاخرى من اللحوم الحمراء مثل لحم الغنم ولحم العجل ولحم الخنزير (7). ويوجد في العراق تقريباً مليون وثلاثمائة ألف رأس موزعة بين المربين في مناطق العراق المختلفة، إذ لم تلق الدعم والرعاية من قبل المؤسسات البحثية والعلمية إلاَ في السنوات الأخيرة، إذ قامت الهيأة العامة للبحوث الزراعية بالإهتمام بالماعز، فتم تضريب الماعز القبرصي مع الماعز المحلي لغرض تحسين الماعز المحلي وكذلك إجراء الدراسات في مختلف المجالات البحثية ويتميز دهن لحم الماعز عن الدهون الموجودة في لحوم المجترات الأخرى باحتوائه على نسبة مرتفعة من الأحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة المرغوب بوجودها في اللحم صحياً (6، 9)، إذ تزيد نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة في لحم الماعز عما هو عليه في لحم الغنم (5).

لقد لجأت الكثير من الدول الرجوع الى الطبيعة واستخدام المواد والنباتات العشبية والطبية وبعض المنتجات الحيوانية الطبيعية بدائلاً عن الأدوية والعقاقير الكيميائية التي كان لأغلبها آثار جانبية سلبية، ومن المصادر الطبيعية تم استخدام السمك او زيته.

* كلية الزراعة، جامعة تكريت، صلاح الدين، العراق.

** دائرة البحوث الزراعية، وزارة الزراعة، بغداد، العراق.

بيَن الباحث Robinson وMcDonald (10) أنَّ إضافة بذور الكتان مصدراً Omega 3 الى علائق النعاج في الأسبوعين الأخيرين قبل الولادة يؤدي إلى زيادة اللبأ Colostrum في 24 ساعة الأولى بعد الولادة التي تُعدُّ مهمة لبقاء الحملان، إذ بلغت كمية اللبأ 1.58 كغم لدى مجموعة الولادة مقارنة بمجموعة السيطرة فبلغت الكمية 1.02 كغم لدى النعاج، كذلك بيَن Abi Saab وSleiman (1) أن للمسير تأثيراً في معدل التنفس وحرارة الجسم ونبض القلب يختلف هذا مع تغيير فصول السنة عند أغنام العواسي. ولوحظ ان هناك تفاوت واضح في معدل التنفس يترافق مع ساعات اليوم المختلفة (4). وأن التغييرات في معدل التنفس ودرجة حرارة الجسم تختلف من عرق إلى آخر حسب تأقلم ذلك العرق مع البيئة المحيطة (13). وأشار Shebaita وEl-Banna (12). إلى أن أي تغيير في حرارة الجسم بمقدار درجة مئوية واحدة يؤدي إلى تراجع الأداء الإنتاجي عند معظم الأنواع الحيوانية عند التعرض لدرجات الحرارة، ان هدف هذه الدراسة هو معرفة إعطاء الأوميغا-3 بمستويين في فصل الصيف في إنتاج الحليب وبعض الإستجابات الحرارية للماعز القبرصي تحت ظروف الأجواء الحارة.

المواد وطرق البحث

أُجريت هذه الدراسة في محطة أبحاث الأغنام والماعز التابعة لدائرة البحوث الزراعية، وزارة الزراعة التي تم تأسيسها عام 2006 في أبي غريب التي تبعد (20 كم قرب بغداد) للمدة من 2015/6/1 لغاية 2015/8/30. واشتملت هذه التجربة على 21 حيواناً ماعزاً انثاً قبرصياً بعمر من 1.5–2 سنة وبوزن 35 ±2.4 –– 54 ± 3.1 كغم عند بدء التجربة، إذ كانت حيوانات التجربة جميعها والدة وذات إنتاج عالي من الحليب وفي اثناء التجربة تم عزل المواليد بعمر 3 أسابيع عن الأمهات، إذ تم تقسيم حيوانات التجربة عشوائياً الى ثلاث مجاميع متساوية العدد (7معزة/ مجموعة)، عُدَت المجموعة الأولى كمجموعة سيطرة T1، في حين جُرَعت المجموعتان الثانيتان T2 وT3 30 و45 مل/لكل حيوان على التوالي ثلاث مرات في الأسبوع من Omega–3 ووضعت حيوانات التجربة كلها في حضيرة واحدة، إذ كانت الحضيرة شبه مفتوحة مخصصة لإيواء الماعز القبرصي. كما غذيت الحيوانات وفق نظام غذائي محدد فاعتمدت على تقديم العلف الأخضر (الجت) ودريس الجت يومياً وبنسبة 2% من وزن الجسم. كما غذيت الماعز على الأعلاف المركزة بمقدار 1 كغم/رأس/يوم وبوجبتين صباحاً ومساءً وبمعدل 500 غم/رأس/وجبة، وكان الماء متوفراً للحيوانات بشكل حر، فكانت الحيوانات جميعها تتمتع بصحة جيدة وخالية من الأمراض وخاضعة للإشراف البيطري والرعاية الصحية والتناسلية المستمرة من قبل الوحدة البيطرية في الحقل الحيواني. كانت (حيوانات التجربة) الماعز تحلب يومياً صباحاً ويتم تسجيل الإنتاج اليومي والأسبوعي طيلة مدة التجربة لكل معزة بعد قراءة كمية الحليب المنتج ثم ينقل إلى قناني جمع الحليب التي تحتوي على أرقام مدرجة من كلا الجانبين، فكانت الأرقام مؤشرة بالكيلو غرام، وقد اعتمد الكيلو غرام كوحدة قياس لمعرفة إنتاج الحليب اليومي وحساب إنتاج الحليب الكلي، إذ تم قياس الإستجابات الحرارية (معدل التنفس، درجة حرارة المستقيم ومعدل النبض) لكل معزة من حيوانات التجربة، وتم القياس كل عشرة أيام، إذ كانت عملية القياس تستغرق من ساعة إلى ساعة ونصف في كل مرة يتم فيها القياس، للمجاميع كلها.

كما حللت بيانات هذه الدراسة على وفق التصميم العشوائي الكامل Complete Randomize Design (CRD)، لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة. وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار Duncan (3) متعدد الحدود. واستعمل البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (11) في التحليل الإحصائي على وفق الإنموذج الرياضي التالي:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

إذ أن:

Y_{ij}: قيمة المشاهدات العائدة للمعاملة.

μ: المتوسط العام.

T_i: تأثير المعاملة. (إذ شملت الدراسة ثلاث معاملات)

e_{ij}: الخطأ العشوائي الذي يتوزع توزيعاً طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين مقداره δ^2_e.

جدول 1: مكونات العليقة والتركيب الكيميائي للعليقة المركزة.

مكونات العليقة %	(Con)T1	T2	T3
بذور الكتان	3	3	3
فول الصويا	10	10	10
شعير	43	43	43
نخالة	24	24	24
ذرة	19	19	19
فيتامينات واملاح	2	2	2
البروتين الخام %	14.89	14.64	14.70
الطاقة كيلو سعرة	2312.3	2376.56	2429.6

النتائج والمناقشة

تأثير الأوميغا-3 في إنتاج الحليب

تشير نتائج الدراسة الحالية في جدول (2) الى وجود تأثير معنوي للمعاملة بالأوميغا–3 في إنتاج الحليب في أشهر حزيران وتموز وآب في الماعز القبرصي، إذ تفوقت المعاملة الثالثة معنوياً ($p\leq 0.05$) بمعدل 871.42 ± 121.695، 871.43±141.92 و617.86±99.98 غم للأشهر الثلاثة على التوالي على المعاملة الاولى (السيطرة) التي سجلت 675.14±82.225، 539.285±99.825 و446.0375±65.31 غم للأشهر نفسها على التوالي، فيما لم تختلف معنوياً عن المعاملة الثانية. وقد يعزى التأثير الإيجابي للأوميغا-3 في إنتاج الحليب الى ان الحيوانات التي أعطيت الأوميغا-3 كانت أقل عرضة للإجهاد الحراري مثلما كان واضحاً في نتائج الإستجابات الحرارية وبالتالي زيادة إستهلاك العلف أو ان الأوميغا-3 اثر بشكل إيجابي في الإستفادة اكثر من البروتين المستهلك وزيادة النيتروجين المتناول (8) وبالتالي أدى الى تحسن في إنتاج الحليب للماعز القبرصي.

جدول 2: تأثير الاوميغا-3 في إنتاج الحليب في الأشهر حزيران وتموز وآب في الماعز القبرصي (المتوسط غم ± الخطأ القياسي)

الشهر	المعاملات		
	T1	T2	T3
حزيران	b 82.225 ± 675.14	ab 128.077 ± 800.00	a 121.695 ± 871.42
تموز	b 99.825 ± 539.285	a 113.33 ± 735.715	a 141.92 ± 871.43
آب	b 65.31 ± 446.0375	ab 84.127 ± 571.427	a 99.98 ± 617.86

الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تختلف فيما بينها معنويا تحت ضمن ($p \leq 0.05$)

تأثير الأوميغا-3 في الاستجابات الحرارية

أوضحت النتائج في جدول (3) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات الدراسية في معدل التنفس للأشهر كافة (حزيران وتموز وآب) في الماعز القبرصي. فيما أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي للمعاملة بالأوميغا-3 في درجة

حرارة المستقيم في شهر آب في الماعز القبرصي، إذ سجلت المعاملة الثالثة إنخفاضاً معنوياً ($p \leq 0.05$) في معدل **38.87 ± 0.08** م مقارنة بمجموعة السيطرة (الأولى) **39.19 ± 0.286** م. أما بخصوص الشهرين حزيران وتموز فلم تلاحظ أي اختلافات معنوية بين المعاملات في درجة حرارة المستقيم في الماعز القبرصي. كما أشارت النتائج أيضاً الى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات الدراسية في معدل النبض للأشهر كافة (حزيران وتموز وآب) في الماعز القبرصي. وقد يعزى التأثير المعنوي في الأوميغا-3 المسجل لدرجة حرارة المستقيم الى التأثير الإيجابي للأوميغا-3 في تقليل تأثير الإجهاد الحراري في المعاملات الذي أعطيت الأوميغا-3 مقارنة بمجموعة السيطرة مما أدى الى خفض درجة حرارة الجسم بشكل عام ودرجة حرارة المستقيم بشكل خاص، في حين قد يكون التذبذب المسجل في تأثير الأوميغا-3 في درجة حرارة المستقيم ومعدل النبض وانعدام تأثيره في معدل التنفس الى قلة الكمية المعطاة من الأوميغا-3 في التجربة الحالية لان إعطاء الجرعة كان يتم ثلاث مرات في الأسبوع وليس بشكل يومي، الامر الذي قد يعطي نتيجة أوضح على هذه الصفات.

جدول 3: تأثير الاوميغا-3 في معدل التنفس ودرجة حرارة المستقيم ومعدل النبض في اثناء الأشهر حزيران وتموز وآب في الماعز القبرصي (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفات	الشهر	المعاملات		
		T1	T2	T3
معدل التنفس مرة/دقيقة	حزيران	a 1.50 ± 30.64	a 1.13 ± 28.87	a 1.36 ± 30.14
	تموز	a 3.35 ± 35.69	a 2.69 ± 31.47	a 1.58 ± 34.61
	آب	a 1.77 ± 30.28	a 2.36 ± 30.00	a 1.30 ± 29.81
درجة حرارة المستقيم م°	حزيران	a 0.216 ± 39.17	a 1.033 ± 40.86	a 0.16 ± 39.02
	تموز	a 0.353 ± 39.16	a 0.123 ± 39.17	a 0.13 ± 39.04
	آب	a 0.286 ± 39.19	a 0.111 ± 39.21	b 0.08 ± 38.87
معدل النبض نبضة/دقيقة	حزيران	a 1,28 ± 74.71	a 0.83 ± 74.07	a 2.39 ± 74.02
	تموز	a 1.11 ± 76.21	a 1.39 ± 76.54	a 1.24 ± 76.07
	آب	a 1.12 ± 77.17	a 1,51 ± 77.00	a 1.05 ± 76.97

الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تختلف فيما بينها معنوياً ضمن ($p \leq 0.05$).

المصادر

1- **Abi Saab, S. and F. T. Sleiman (1995). Physiological responses to stress of filial crosses compared to local Awassi sheep. Small Ruminannt Res., 16: 55-59 .**
2- **Biswas, S.; A.K. Das; R. Banerjee and N. Sharma (2007). Effect of electrical stimulation on quality of tender stretched chevon sides. Meat Science (75): 332-336 .**
3- **Duncan, D.D. (1955). Multiple range and multiple F-test Biometrics, 11: 1-42.**
4- **Khalil, M. H.; H. H. Khalifa; H. M. El-Gabbas and M. Sh. Abdel-Fattah (1990). The adaptive responses to water deprivation in local and crossbred sheep. Egypt. J. Anim. Prod., 27: 195-212.**
5- **Lee, J. H.; G. Kannan; Eega; B. Kouakou; Getz (2008). Nutritional and quality characteristics of meat from goats and lambs finished under identical dietary regime. Small Ruminant Res., (74): 255-259.**
6- **Mahgoub, O.; A. J. Khan; R.S. Al-Maqbahy; J.N. Al-Sabahi; K. Annamalai and N. M. Al-Sakry (2002). Fatty acid composition of muscle and fat tissues of Omani Jebel Akhdar Goats of different sexes and weights. Meat Sci., (61): 381-387.**

7- McMillin, K. W. and A. P. Brock (2005). Production practices and processing for value-added goat meat. J. Anim. Sci., (83): E57- E68.
8- Miller, N. P.; S. L. Kronberg and E. J. Scholljegerdes (2011). Effects of flaxseed level and processing on site and extent of digestion in beef cows fed native hay. Western Section, American Society of Animal Sci., 62: 46-51.
9- Mushi, D. E.; L.O. Eik; M. S. Thomassen; O. Sorheim and T. Adnoy (2008). Suitability of Norwegian Short-tail lambs, Norwegian dairy goats and Cashmere goats for meat production-Carcass, meat, chemical and sensory characteristics. Meat Sci., (80): 842-850 .
10- Robinson, J. J. and I. McDonald (1989). Ewe nutrition, foetal growth and development. In: Reproduction, Growth and Nutrition in Sheep, p:57-77 (Eds. OR Dymundsson and S Thorgeisson) Agricultural Research Institute and Agricultural Society of Iceland, Reykjavik .
11- SAS (2004). SAS/STAT User's Guide for Personal Computers. Release 7.0 SAS Institute Inc., Cary, N. C., USA.
12- Shebaita, M. K. and I. M. El-Banna (1982). heat load and heat dissipation in sheep and goats under environmental heat stress. In: Proc. 6th Int. Conf. on Animal and Poultry Production, held at Univesity of Zagazig, Egypt, 21-23 September. Vol. 2. Egyptian Society of Animal Production, p: 459-469.
13- Srikandakumar, A.; E. H. Johnson and O. Mahgoup (2003). Effect of heat stress on respiratory rate, rectal temperature and blood chemisty in omani and Australian merion sheep. Small Ruminant Res., 49:193-198.
14- Webb, E. C.; N. H. Casey and L. Simela (2005). Goat meat meat quality-Small Ruminant Res., (60): 153-166.

EFFECT OF OMEGA 3 DOSAGE IN MILK PRODUCTION AND SOME THERMOREGULATORY RESPONSES IN CYPRIOT GOATS

E. Gh. Al-Abbasy* N. A. Humadi * A. A. Taha**

ABSTRACT

This study was conducted in Sheep and Goat Research Station Belonging to Public Authority for Agricultural Research in Abu Ghrib (20 km from Baghdad) for the period 1/6/2015 to 15/8/2015, and use of 21 Cypriot goats aged 1.5-2 years old and weighing 35-54 kg. goats were divided randomly into three groups (7 goats each group) The first group was considered control group and second group was given 30 ml / per animal from 3-Omega and third group) was given 45 ml / per animal from 3-Omega . for the purpose of knowing the effect of omega- 3 on milk production and some thermoregulatory responses.

The results showed a significant effect for supplementation of omega -3 in the production of milk goats within months' experience, It overtook third - treatment was significantly ($p \leq 0.05$) during the first week for the months of June (871.42 g), July (71.43g) and August (617.86) on the first group (control) 675.14,539.285, and 446.0375 g for same months. The results of the present study also showed there were no significant effects of breathing rate and pulse rate during the probationary period. Omega-3 appears to have had a positive effect on reducing heat stress in goats which has been positively reflected on milk production.

* College of Agric., Univ. of Tikrit, Saladin, Iraq.
** Office of Agric. Res., Ministry of Agric., Baghdad, Iraq.