العوامل المؤثرة في مكونات الحليب في الماعز القبرصي والمحلي وتضريباتهما

زيد محمد مهدي العزاوي* سعد ابراهيم سعيد سعد محمد ندا *****

قسم الثروة الحيوانية /كلية الزراعة/جامعة ديالى* قسم الثروة الحيوانية/كلية الزراعة/جامعة بغداد **

مركز التقانات الاحيائية / جامعة النهرين***

E-mail : ZaidAlwan17@yahoo.com

المستخلص

أجريت الدراسة في محطة أبحاث المجترات التابعة لدائرة الابحاث الزراعية / وزارة الزراعة الواقعة في ابي غريب (23 كم غرب بغداد) للمدة من 2012/10/1 لغاية 2013/9/25 بهدف دراسة تاثير العوامل الثابتة (المجموعة الوراثية ونوع الولادة وجنس المولود وشهر الولادة وعمر المعزة ومرحلة الانتاج) في بعض مكونات الحليب (الدهن والبروتين وسكر اللاكتوز) في الماعز القبرصي والمحلي وتضريباتهما. استخدمت طريقة انموذج الخطي العام (GLM–General Linear Model) ضمن البرنامج الاحصائي SAS (2004) في تحليل البيانات . شملت الدراسة على 593 سجلا لنسب مكونات الحليب (الدهن والبروتين وسكر اللاكتوز) عائدة لـ 119 معزة. بلغ المتوسط العام لمكونات الحليب من الدهن و البروتين و سكر اللاكتوز 2.98% و2.98% و4.44 % على التوالي. اظهرت نتائج الدراسة عدم وجود تاثير معنوي لجميع العوامل البيئية المؤثرة في نسبة البروتين ، كما لوحظ وجود تاثير عالي المعنوية (أ< 0.01) لشهر الولادة وعمر المعزة ومرحلة الانتاج في نسبة الدهن وتاثير معنوي (أ< 0.05) للمجموعة الوراثية. كان لشهر الولادة تاثير معنوي (أ< 0.05) وعالي المعنوية لنوع الولادة (أ< 0.01) في نسبة سكر اللاكتوز وكان انحدار وزن المعزة عند الولادة تاثير عالي المعنوية في نسبة الدهن ولم يكن له تاثير معنوي في نسبة البروتين وسكر

الكلمات المفتاحية : مكونات الحليب ، قبرصي ، محلي ، ماعز

البحث مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث الاول

Factors affecting in milk composition in Cyprus , Local goats and their cross

Z.M.M. Al-Azawi * S. I. Said S.M. Nida*****
Department of Animal Resources \ College of Agriculture \ University of Dyala*
Department of Animal Resources \ College of Agriculture \ University of Baghdad **
Laboratories of Biotechnology Researches Center \ Al-Nahrain University***

Abstract

This study was carried out in the station of ruminant research of the State Board for Agriculture Research, Ministry of Agricultural in Abu Ghraib (23 km west of Baghdad) for the period of 1/10/2012 - 25/9/2013. The objective of the present study was to study of fixed factors(Genetic group,typ of birth,sex of birth,month of birth,age of ewe and lactation of period) in some of milk composition (fat,protein and lactos%) in Cyprus , Local goats and their cross. The General linear model (GLM) within the SAS (2004) computer package was used to analyze the data. The study included 593 records for percentage of milk composition (fat,protein and lactose) of 119 goats. The overall means for the percentage of fat, protein and lactose were 2.98,2.98,4.44%, respectively. The resulted showed that all of environment factors are non- significant effect in protein percentage,wihle month of birth , age of goat and lactation stage are significant effect ($P<0.05$) for genetic groups. Month of birth was significant ($P<0.05$) and typ of birth was highly significant effect ($p< 0.01$) on lactose percentage , Also, regression of fat percentage on goat weight at birth was highly significant ($p< 0.01$) and non- significant of protein and lactose.

Key words : milk composition , Cyprus . Local , goats

المقدمة

يعد الماعز من الحيوانات التي لم يسدى لها الاهتمام في التربية لمعظم الدول العربية وما زال يربى على هامش الزراعة، وقد تم استغلاله بكفاءة في كثير من الدول الآسيوية والافريقية بما يمتاز به من انتاجه للتوائم التي تعد مصدرا للحوم فضلا عن انتاجيته العالية من الحليب مقارنة بالاغنام (1)، كما يمتاز الماعز كونه ذو قابلية على الاستفادة من مصادر الاعلاف الفقيرة النوعية من الشجيرات والاحراش اكثر من الابقار والاغنام (2) وتحمله للبيئات المختلفة (12).

يمتاز حليب الماعز باحتوائه على نوعية عالية من البروتين والمعادن والفيتامينات فضلا عن انه لا يحتوي على بروتين Agglutinin المسبب للحساسية والمتواجد في حليب الابقار ، كما ان حليب الماعز اسهل هضما مقارنة بحليب الابقار على الرغم من تشابه التركيب الكيميائي للحليب بين الماعز والابقار (26). تظهر اهمية الماعز في العراق كون هذه الحيوانات متكيفة للظروف البيئية القاسية والتغذية الفقيرة من

ذلك نجد ان تحسين هذه الحيوانات بدأ الاهتمام به لاسيما وان هنالك سلالات تمتلك مجالا واسعا للتحسين الوراثي والذي سيسهم بسد جزء من العجز الناتج عن قلة اللحوم والحليب وارتفاع اسعرها (1). يعد انتاج الحليب من الصفات الاقتصادية التي تتاثر بالعوامل الوراثية وغير الوراثية كأية صفة اقتصادية اخرى ، وان القيمة المظهرية (Phenotypic Value) لصفة ما هي دالة لما يحمله الفرد من عوامل وراثية ومدى تاثر الصفة بالعوامل غير الوراثية (14). بهدف دراسة تاثير العوامل الثابتة في بعض مكونات الحليب (الدهن والبروتين وسكر اللاكتوز) في الماعز القبرصي والمحلي وتضريباتهما لما لها من اهمية في نوعية الحليب والذي اليدخل في تحديد سعر الحليب وبالتالي مردوده على العائد الاقتصادي.

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في محطة أبحاث المجترات التابعة لدائرة الابحاث الزراعية / وزارة الزراعة الواقعة في ابي غريب (23 كم غرب بغداد) للمدة من 2012/10/1 لغاية 2013/9/25 لموسم انتاجي واحد (2013) وتم جمع بيانات الموسم السابق (2012) من سجلات المحطة ، تراوحت اعمارها 2– 8 سنوات. تم تأسيس المحطة عام 2006 ، اذ تم استيراد الماعز القبرصي الى العراق وذلك لنشر تراكيبه الوراثية بتضريبه مع الماعز المحلي لما يحمله من تراكيب وراثية جيدة في صفات انتاج الحليب ، فضلا عن صفات النمو (وزن الميلاد و وزن الفطام والزيادة اليومية).

تم تقدير مكونات الحليب من البروتين والدهن وسكر اللاكتوز لثلاث مراحل من طول موسم الحليب (مرحلة مبكرة ،وسط المرحلة،نهاية المرحلة) لـ 119 معزة لموسم انتاجي واحد (2013) (593 سجل لكل مكون) باستعمال جهاز تحليل الحليب المختبري (milk analyzers Julie Z7) بعد جمع العينات اثناء عملية الحلب. تم تحليل البيانات الخاصة بمكونات الحليب باستعمال طريقة الانموذج الخطي العام (General Liner Model–GLM) ضمن البرنامج الاحصائي SAS (28) لدراسة تاثير العوامل الثابتة (Fixed effects) والمتمثلة بالمجموعة الوراثية للمعزة ونوع الولادة وجنس المولود وشهر الولادة وسنة الانتاج وانحدار انتاج الحليب على طول موسم الحليب وفق الانموذج الرياضي ادناه :

$$Y_{ijklmno} = \mu + G_i + T_j + S_k + F_l + A_m + E_n + b_1 (Wi-W) + b_2 (Di-D) + e_{ijklmno}$$

اذ ان :

Y_{ijklmn}: قيمة المشاهدة n العائدة للمجموعة الوراثية i ونوع الولادة j وجنس المولود k وشهر الولادة l وسنة الانتاج m.

μ : المتوسط العام لصفة انتاج الحليب الكلي

G_i : تأثير المجموعة الوراثية للمعزة i (قبرصي ، محلي ، مضرب).

T_j : تاثير نوع الولادة j (مفرد، توأم، ثلاثي).

S_k : تأثير جنس المولود k (ذكر، أنثى).

F_l : تأثير شهر الولادة l (كانون الثاني ، شباط ، آذار، نيسان)

A_m : تاثير عمر المعزة m (2،3 ،4، 5، 6 ، 8) سنوات

E_n : تاثير مرحلة الانتاج (المرحلة المبكرة و وسط المرحلة و نهاية المرحلة)

b_1 (Wi–W) : تاثير وزن المعزة عند الولادة كمتغير مستمر

b_2 (Di–D) : تاثير انتاج الحليب اليومي عند القياس كمتغير مستمر

e_{ijklmn} : الخطأ العشوائي الذي يتوزع توزيعاً طبيعياً ومستقلا بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره $\sigma^2 e$.

النتائج والمناقشة

بلغ المتوسط العام لنسبة الدهن ونسبة البروتين ونسبة سكر اللاكتوز وانتاج الحليب اليومي 2.98% و2.98% و4.44 % و0.358 كغم على التوالي (جدول 1). كانت نتائج الدراسة في نسبتي الدهن والبروتين اقل مما توصل اليه (1) (3.56 و 3.55 %) ومقاربة في نسبة السكر (4.34 %) على التوالي وكذلك (3) في نسب الدهن والبروتين والسكر (5.28 و 5.13 و 5.62%) على التوالي.

جدول (1) متوسط المربعات الصغرى ± الخطأ القياسي للعوامل المؤثرة في النسبة المئوية للدهن والبروتين واللاكتوز وانتاج الحليب اليومي (كغم).

العوامل المؤثرة	عدد المشاهدات	نسبة الدهن %		نسبة البروتين %		نسبة اللاكتوز %		انتاج الحليب اليومي (كغم)	
المتوسط العام	593	2.98		2.98		4.44		0.358	
المجموعة الوراثية	المتوسط ± الخطأ القياسي								
قبرصي	344	± 3.17 0.09	a	0.03 ± 3.00	a	0.03 ± 4.41	A	0.014 ± 0.346	A
محلي	180	± 2.90 0.11	a	0.03 ± 2.96	a	0.03 ± 4.43	A	0.016 ± 0.405	B
مضرب (قبرصي × محلي)	69	± 2.87 0.16	a	0.05 ± 2.99	a	0.05 ± 4.49	A	0.02 4 ± 0.325	A
نوع الولادة									
مفرد	140	± 3.14 0.12	a	0.04 ± 3.06	a	0.04 ± 4.56	A	0.018 ± 0.341	A
توأم	352	± 2.80	b	0.02 ± 2.98	a	0.02 ± 4.39	B	0.012 ± 0.378	A

							0.08		
A	0.021 ± 0.357	B	0.04 ± 4.38	a	0.04 ± 2.91	A b	± 3.00 0.14	101	ثلاثي
									جنس المولود
A	0.013 ± 0.358	A	0.03 ± 4.45	a	0.029 ± 3.00	a	± 3.00 0.09	314	ذكر
A	0.014 ± 0.359	A	0.03 ± 4.44	a	0.031 ± 2.97	a	± 2.96 0.09	279	انثى
									شهر الولادة
A	0.010 ± 0.331	A	0.03 ± 4.49	a	0.035 ± 3.00	a	± 3.27 0.11	220	آذار
B	0.010 ± 0.387	B	0.03 ± 4.40	a	0.031 ± 2.97	b	± 2.68 0.09	373	نيسان
									عمر المعزة (سنة)
A	0.017 ± 0.357	A	0.03 ± 4.44	a	0.03 ± 2.96	a	± 2.47 0.12	170	2
A	0.020 ± 0.378	A	0.04± 4.39	a	0.04 ± 2.95	a b	± 2.75 0.14	105	3
A	0.020 ± 0.366	A	0.04 ± 4.39	a	0.04 ± 2.92	b	± 2.80 0.14	105	4
A	0.018 ± 0.331	A	0.04 ± 4.48	a	0.04 ± 2.98	c	± 3.34 0.13	135	5
A	0.027 ± 0.363	A	0.06 ± 4.52	a	0.06 ± 3.11	c	± 3.55 0.19	78	6
									مرحلة الانتاج (عند اخذ القياس)
A	0.015 ± 0.232	A	0.03 ± 4.49	a	0.03 ± 2.98	a	± 3.19 0.10	195	المرحلة مبكرة
B	0.015 ± 0.424	A	0.03 ± 4.40	a	0.03 ± 2.99	b	± 2.62 0.10	200	وسط المرحلة

نهاية المرحلة	198	± 3.13 0.10	a	0.03 ± 2.97	a	0.03 ± 4.44	A	0.015 ± 0.420	B
الانحدار على وزن المعزة عند الولادة (نسبة مئوية / كغم)		− 0.008 ± 0.028		− 0.002 ± 0.001		± 0.002 − 0.002		0.001 ± 0.005	
الانحدار على انتاج الحليب اليومي عند اخذ القياس (نسبة مئوية / كغم)		0.286 ± 0.406		− 0.092 ± 0.051		± 0.016 0.286			

جدول (2) تحليل التباين للعوامل المؤثرة في نسبة الدهن والبروتين واللاكتوز وانتاج الحليب اليومي.

متوسط المربعات					
العوامل المؤثرة	درجات الحرية	نسبة الدهن	نسبة البروتين	نسبة السكر	انتاج الحليب اليومي
المجموعة الوراثية	2	3.829 ns	0.063 ns	0.176 ns	0.186 **
نوع الولادة	2	6.264 *	0.480 ns	1.325**	0.072 ns
جنس المولود	1	0.214 ns	0.111 ns	0.036 ns	0.0002 ns
شهر الولادة	1	31.509 **	0.093 ns	0.797*	0.287 **
عمر المعزة	4	14.856 **	0.304 ns	0.210 ns	0.035 ns
مرحلة الانتاج (عند اخذ القياس)	2	19.575 **	0.021 ns	0.376 ns	2.363 **
الانحدار على وزن المعزة عند الولادة	1	20.757 **	0.092 ns	0.128 ns	0.682 **
الانحدار على انتاج الحليب اليومي (عند اخذ القياس)	1	3.50ns	0.05ns	0.005ns	−
الخطأ التجريبي	579	1.746	0.180	0.182	0.036

(أ<0.01) ، * (أ<0.05) ، ns (غ. م)

كذلك كانت نسبتي الدهن والبروتين اقل مما حصل عليه (27) اذ كانت 3.84 و 3.37 % على التوالي في الماعز الاسود الجبلي في العراق.

بينت النتائج عدم وجود تاثير معنوي للمجموعة الوراثية في نسبة الدهن ونسبة البروتين واللاكتوز في حين كان لانتاج الحليب اليومي تاثير عالي المعنوية (أ< 0.01) (جدول 2) ، اذ بلغت نسبة الدهن في الماعز القبرصي والمحلي والمضرب 3.17 و2.90 و2.87 % على التوالي في حين بلغت نسبة البروتين 3.00 و2.96 و2.99 % على التوالي ونسبة اللاكتوز 4.41 و4.43 و4.49 % على التوالي للمجاميع الوراثية المذكورة آنفا كما تفوق انتاج الحليب اليومي للماعز المحلي (0.405 غم) مقارنة بالقبرصي والمضرب (0.346 و0.325)غم على التوالي (جدول 1).

نلحظ ان اختلاف التراكيب الوراثية للماعزلم يظهر اي فروق معنوية في مكونات الحليب والذي يدل على تساوي الامكانيات الوراثية للمجاميع الوراثية المدروسة مما يتيح المجال حول الاهتمام بالماعز المحلي بوضع برامج انتخاب لها. هذه النتائج كانت اقل مما وجده (1) بتفوق الشامي معنويا (أ< 0.05) في نسبة الدهن (4.55 %) على كل من المحلي ومضرب السانيين (3.13 ، 3.27 %) على التوالي وكذلك في ماعز Meriz الذي اتصف بمحتوى عالي من المكونات في الحليب مقارنة مع الماعز الاسود المربى تحت نفس الظروف او التي تربى في وسط العراق (7 و 8 و9) وكانت نسبة الدهن في مـاعز Meriz اعلى (5.13%) (10) من ماعز Saanen (4.02%) وToggenburg (4.44%) (22) و ماعز Alpine (3.47%) (21).

لوحظ من جدول (2) وجود تاثيرمعنوي (أ< 0.05) لنوع الولادة في نسبة الدهن وعالي المعنوية (أ< 0.01) في نسبة اللاكتوز في حين لم تكن لنوع الولادة تاثير معنوي في نسبة البروتين، اذ تفوقت المعزات التي ولدت مواليد فردية في نسبة الدهن (3.14 %) مقارنة مع المعزات التي وضعت مواليد توأمية (2.80 %) وهذا قد يعود الى زيادة الانتاج اليومي من الحليب للتوائم (0.378 كغم) عن الولادات الفردية (0.341 كغم) في حين لم تختلف معنويا نسبة الدهن بين الامهات التي وضعت ولادات توأمية (2.80%) عن الولادات الثلاثية (3.00 %) وذلك لتقارب كمية الحليب اليومي للتوائم والثلاثية (0.378 و0.357 كغم) على التوالي (جدول 1) ، كما تبين من النتائج عدم وجود تاثير معنوي لنوع الولادة في نسبة البروتين في الحليب (جدول 2) ،اذ بلغت نسبة البروتين لدى المعزات الوالدة للمفرد والتوأم والثلاثي (3.06 و2.98 و2.91 %) على التوالي. قد يعود ذلك الى تقارب نوعية العليقة المركزة في تركيبها لاسيما البروتين ، اما نسبة اللاكتوز فقد تفوقت الولادات الفردية (4.56 %) عن التوأمية والثلاثية (4.39 و4.38 %) على التوالي على الرغم من تفوق انتاج الحليب للمعزات التوأمية والثلاثية (0.378 و0.357 كغم / يوم) على التوالي (جدول 13). هذه النتائج جاءت مخالفة لما توصل اليه (1) الذي بين عدم وجود تاثير معنوي بين الولادات الفردية والتوأمية في نسبة الدهن والبروتين واللاكتوز في

الماعز الشامي والمحلي في العراق على الرغم من ارتفاع النسبة في الولادات التوأمية في نسبة الدهن في حين توافقت النتائج مع (11) و (4).

اظهرت نتائج الدراسة ان جنس المولود لم يكن له تاثير معنوي في نسبة الدهن والبروتين واللاكتوز في الحليب فضلا عن انتاج الحليب اليومي (جدول 2) ، اذ اعطت امهات الذكور والاناث نسب متقاربة من الدهن 3.00 و2.96 % والبروتين 3.00 و2.97 % واللاكتوز 4.45 و4.44 % والحليب اليومي 0.358 و0.359 كغم على التوالي (جدول 1)، قد يعود السبب في تقارب نسب مكونات الحليب للولادات الذكرية والانثوية الى تقارب انتاج الحليب اليومي بين الجنسين.

بينت نتائج الدراسة وجود تاثير عالي المعنوية (أ<0.01) لشهر الولادة في نسبة الدهن في الحليب وانتاج الحليب اليومي وتاثير معنوي (أ<0.05) لنسبة اللاكتوز في الحليب في حين لم يكن لشهر الولادة تاثير معنوي في نسبة البروتين (جدول 2). اذ اعطت المعزات في شهر آذار اعلى انتاج في نسبة الدهن والاكتوز (3.27 ، 4.49 %) على التوالي مقارنة بشهر نيسان (2.68 ، 4.40 %) على التوالي ، ربما هذا يعود الى ارتفاع انتاج الحليب اليومي لشهر نيسان (0.387 كغم) عن شهر آذار (0.331 كغم) اذ ان نسبة الدهن تتناسب عكسيا مع انتاج الحليب فضلا عن اختلاف وفرة المراعي بين الاشهر وارتفاع درجات الحرارة، في حين تساوت نسبة البروتين بين شهري آذار ونيسان (3.00 و2.97 %) على التوالي (جدول 1) ، هذه النتيجة كانت مقاربة لما وجده (15) الى وجود اختلاف معنوي لنسبة الدهن ($P \leq 0.05$) في الماعز المضـرب German Fawn Hair Goat × و الشامي، اذ كانت اعلى قيم لنسبة الدهن للماعز الشامي في شـــهر آذار (4.85 %) ، في حين كانت هذه النسبة اعلى في الماعز المضرب في شهر نيسان (5.45 %) وان هذه المعدلات كانت مشابهه لما وجده كل من (16) و (18).

اشارت نتائج الدراسة الى وجود تاثير عالي المعنوية (أ<0.01) لعمر المعزة في نسبة الدهن في حين لم يكن لعمر المعزة اي تاثير معنوي لكل من نسبة البروتين واللاكتوز وانتاج الحليب اليومي (جدول 2). اذ لوحظ بصورة عامة زيادة نسبة الدهن بتقدم العمر ليصل اقصاه عند عمر 6 سنوات (3.55 %) (جدول 1). قد يعود السبب الى زيادة تركيز المواد الصلبة في المعزات ذات الاعمار الكبيرة لانخفاض انتاجها من الحليب فضلا عن تنوع الاحياء المجهرية في الكرش مما يساهم بشكل فعال في عملية الهضم. هذه النتيجة كانت مخالفة لما توصل اليه المحمدي (3) على الاغنام العواسية التركية الذي بين زيادة نسب مكونات الحليب (دهن و بروتين و سكر اللاكتوز) بتقدم عمر النعاج والتي اتفقت مع ما اورده (13) و (23) في حين جاءت هذه النتيجة موافقة لـ (30) و (29) و (5) في نسبة البروتين واللاكتوز.

تبين من نتائج الدراسة وجود تاثير عالي المعنوية (أ<0.01) لمرحلة الانتاج في نسبة الدهن وانتاج الحليب اليومي ، في حين لم يكن لمرحلة الانتاج تاثير معنوي في نسبة البروتين وسكر اللاكتوز (جدول 2)، كانت

نسبة الدهن في الحليب 3.19 و 2.62 و 3.13 % للمراحل الثلاث على التوالي ، اذ لوحظ انخفاض نسبة الدهن عند المرحلة الثانية من الانتاج ثم ارتفعت في المرحلة الاخيرة من الانتاج وهذا يؤيد فكرة انخفاض نسبة الدهن في الحليب عند زيادة انتاج الحليب اي ان الانخفاض او الزيادة ناتجة عن زيادة او انخفاض في انتاج الحليب (جدول 1). كات نسبة البروتين وسكر اللاكتوز مستقرة خلال مراحل الانتاج. كانت نتائج الدراسة هذه اقل في نسبة الدهن مما لاحظه (6) في ثلاث سلالات من الماعز النيجيري في مراحل الانتاج المختلفة (مرحلة اللبأ والمرحلة المبكرة و وسط المرحلة و نهاية المرحلة) ، اذ كانت نسبة الدهن (5.35% و 4.97% و 4.62% و 4.13%) على التوالي والتي كانت موافقة لما حصل عليه (25) و (19) و(17) و (29) و (20) في زيادة مكونات الحليب في المراحل المبكرة من الانتاج.

اشارت نتائج الدراسة وجود تاثير عالي معنوية ($P<0.01$) لوزن المعزة عند الولادة في نسبة الدهن في الحليب وانتاج الحليب اليومي، في حين لم يلاحظ تاثير معنوي لوزن المعزة عند الولادة في نسبة البروتين واللاكتوز (جدول 2). اذ بلغ معامل انحدار نسبة الدهن على وزن المعزة عند الولادة – 0.028 ± 0.008 نسبة مئوية / كغم واحد من وزن المعزة اي زيادة 1 كغم من وزن المعزة يصاحبه انخفاض في نسبة الدهن مقدارها – 0.028 ± 0.008 نسبة مئوية ، بلغ معامل انحدار انتاج الحليب اليومي على وزن المعزة عند الولادة 0.0052 ± 0.001 كغم / كغم واحد من وزن المعزة ، بمعنى زيادة 1 كغم من وزن المعزة يؤدي الى زيادة في انتاج الحليب اليومي مقدارها 0.0052 ± 0.001 كغم (جدول 1) ضمن اوزان المعزات المشمولة بالدراسة.

اشارت نتائج الدراسة عدم وجود تاثير معنوي لانتاج الحليب اليومي عند القياس على مكونات الحليب (نسبة الدهن والبروتين واللاكتوز) (جدول 2). اذ بلغ معامل انحدار نسبة الدهن ونسبة البروتين ونسبة اللاكتوز على انتاج الحليب اليومي 0.406 ± 0.286 و– 0.051 ± 0.092 و 0.016 ± 0.286 نسبة مئوية / كغم واحد من انتاج الحليب اليومي على التوالي اي ان زيادة 1 كغم من انتاج الحليب اليومي سيؤدي الى زيادة في نسبة الدهن ونسبة الاكتوز مقدارها 0.406 ± 0.286 و0.016 ± 0.286 نسبة مئوية في حين زيادة 1 كغم من الحليب اليومي ينجم عنه انخفاض في نسبة البروتين مقدارها – 0.051 ± 0.092 نسبة مئوية (جدول 1) . نستنتج مما سبق تاثر مكونات الحليب بعوامل وراثية وغير وراثية مما يجعلها مادة اساس في تحديد نوعية الحليب ومن ثم قيمة المردود الاقتصادي والذي يهم المربي.

المـصادر

1- الحمداني ، وهبي عبد القادر. 2000. دراسة تاثير بعض العوامل البيئية والفسلجية على انتاج الحليب وتركيبه في مجاميع وراثية من الماعز. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

2- الدباغ ، سليم عبد الزهرة و الانباري ، نصر نوري وهادي ، فندية حسين وشيخو ، لودية شينو.2011. تاثير العلاقة بين نوع الولادة ومرحلة الانتاج في انتاج الحليب ومكوناته الرئيسة للماعز الشامي المربى في العراق. مجلة الزراعة العراقية البحثية (عدد خاص) 16 (6): 173 – 180.

3- المحمدي ، داوود سلمان حمود.2013. التقييم الوراثي لانتاج الحليب في النعاج العواسي التركي باستخدام طريقتين لقياس الحليب. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.العراق.

4- دياب ، اسامة خالد وقصقوص ، شحادة عوض وسكوتي ، جمال. 2012. دراسة بعض العوامل المؤثرة في انتاج الحليب وتركيبه لدى الماعز الشامي في محافظة القنيطرة. المجلة الاردنية في العلوم الزراعية. 8 (3) : 462 – 472.

5- Abd Allah, M., Abass, S. F. and Allam, F. M. 2011. Factors affecting the milk yield and composition of Rahmani and Chios sheep. Int. J. Livest. Prod., 2(3): 024-030.

6- Addass, P. A., Tizhe, M. A., Midau, A. , Alheri, P. A. and Yahya, M. M.2013. Effect of genotype, stage of lactation, season and parity on milk composition of goat, in Mubi, Adamawa State, Nigeria. Annals of Biological Research, 2013, 4 (8):248-252.

7- Al-Jalili, Z.F., Alwan, M.T., Saleh A.M.1999. Milk production from Awassi sheep and local goats. Iraqi J. Agric. Sci., 13:393-404.

8- Al-Jalili, Z.F., Asofi, M.K., Al-Hamda, W.A. 2002. Study on some properties of goat milk reference to the effect of genetic and environmental factors. IPA J. Agric. Res., 4(12) (Arabic).

9- Alkass, J.E. and Merkhan, K.Y. 2011. Milk production traits of indigenous Black and Meriz goats raised under farm production system. Res. Opin. Anim. Vet. Sci., 1(11), 708-713.

10- Baker, I. A., Dosky, K. N. and Alkass, J. E. 2009. Milk yield and composition of Karadi ewes with the special reference to the method of evacuation. J. Duhok Univ., 12(1) (Special Issue): 210-215.

11- Bernacka,H. and Siminska,E.2009. The effects of age and pregnancy type in coloured Enhanced gaots on productivity and composition of milk. Journal Central European AgricultureVolume 10 No.1 (67-72).

12-Brito,L.F.,Silva,F.G.,Melo,A.L.P.,Caetano,G.C.,Torres,R.A.,Rodrigues and Menezes,G.R.O.2011. Genetic and environmental factors that influence production and quality of milk of Alpine and Saanen goats. Genet. Mol. Res. 10 (4): 3794-3802.

13- El- Saied, U. M., Carriedo, J. A., De la Fuente, L. F. and San Primitivo, F. 1999. Genetic parameters of lactation cell counts and milk and protein yields in dairy ewes. J. Dairy Sci., 82: 639–644.

14- Falconer, D. S. and Mackay, T. F. C. 1996. Introduction to quantitative genetics. 4th edition, Longman Group Ltd.

15- Güler, Z., Keskin, M., Masatçioğlu, T., Gül, S. and Biçer, O. 2007. Effects of breed and lactation period on some characteristics and free fatty acid composition of raw milk from Damascus goats and German fawn x Hairgoat B-1 crossbreds. *Turk J Vet Anim Sci*, 31: 347-354.

16- Hadjipanayiotou, M.2004. Replacement of barley grain for corn in concentrate diets fed to dairy Damascus goats at different frequencies. Small Ruminant Res., 2004. 51: 229-233.

17- Hassan, M.R., Talukder, M.A.I. and Sultana, S.2010. Evaluation of the production characteristics of the Jamunapari goat and its adaptability to farm conditions in Bangladesh. *The Bangladesh Veterinarian.* 27(1) : 26 – 35.

18- Keskin, M., Avsar, Y. and Bicer, O. 2004. Comparative Study on the Milk Yield and Milk Composition of Two Different Goat Genotypes under the Climate of the Eastern Mediterranean . Turkish Journal Veterinary Animal Science, P: 531-536.

19- Kondyli, E., Katslari, M. C. and Voutsinas, L. P.2007. Variations of vitamins and minerals contents in raw goat milk of the indigenous Greek breed during lactation. Food Chemistry, 100, 226–230.

20- Mestawet, T.A., Girma, A., Ådnøy, T., Devold, T.G., Narvhus, J.A. and Vegarud,G.E.2012. Milk production, composition and variation at different lactation stages of four goat breeds in Ethiopia. *Small Rumin Res* 2012; 105:176-181.

21- Mioc, B., Prpic, Z., Vnuce, I., Baeac, Z., Susic, V., Samarzija, D. and Pavic, V.2008. Factors affecting goat milk yield and composition. Mljekarstvo 58:305-313.

22- Norris, D., Ngambi, J.W., Benyi, K. and Mbajiorgu, C.A .2011. Milk production of three exotic dairy goat genotypes in Limpopo province, South Africa. Asian J. Anim. Vet. Adv., 6(3):274-281.

23-Nudda, A., Bencini, R., Mijatovic, S. and Pulina, G. 2003. The yield and composition of milk in Sarda, Awassi and Merino sheep milked unilaterally at different frequencies. J. Dairy Sci., 85: 2879-2884.

24- Oravcova M. E., Margetin, M., Peskovicova, D., Daoo, J., Milerski, N., Hetenyi, L. and Polak, P. 2007. Factors affecting ewe's milk fat and protein content and relationships between milk yield and milk components. Czech J. Anim. Sci., 52:189-198.

25- Prasad, H., Tewari, H.A. and Sengar, O.P.S.. 2005. Milk yield and composition of the Beetal breed and their crosses with Jamunapari, Barbari and Black Bengal breeds of goats. Small Rumin. Res., 58(2): 195-199.
26- Reynolds, M.2009. The nutritional benefits of goat milk.J.Dairy goat.,87:4,23-24.
27- Salih ,N. G. and Maarof,N.N.2004. Studies of Some Milk Production and Body Weight Traits of Black Mountainous Goat in Sulaimani Governorate – Iraqi Kurdistan Region. *Kurdistan Academicians Journal. 3(1) Part A (51-57).*
28- SAS .2004. SAS/STAT User's Guide for Personal Computers . Release 7.0 SAS Institute Inc., Cary , N. C. , USA.
29- Vacca, G. M., Dettori, M. L., Carcangin, V., Rocchiglani, A. M. and Pazzola, M.2010. Relationships between milk characteristic and somatic cell score in milk from primaparous browsing goats. Animal Science Journal, 81, 594– 599.
30- Yilmaz, O., Denk, H. and Nursoy, H. 2004. Milk yield characteristics of Nordus sheep. YYU. Vet. Fak. Derg., 15(1-2): 27-31.