العوامل المؤثرة في إنتاج الحليب لفترة الرضاعة لدى النعاج العواسي التركي باستخدام طريقتين لقياس الحليب

داود سلمان النّوري*، سعد إبراهيم سعيد** وصادق علي طه*
*الهيئة العامة للبحوث الزراعية
**قسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في محطة بحوث المجترات التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية/ وزارة الزراعة في أبي غريب (23 كم غرب مدينة بغداد) للمدة من 2010/10/1 ولغاية 2012/6/1 بهدف دراسة العوامل المؤثرة في إنتاج الحليب لغاية الفطام لدى النعاج العواسي التركي باستخدام طريقتين لقياس الحليب: طريقة الحلب الاعتيادي اليدوي وطريقة رضاعة المواليد. إشتملت الدّراسة على 590 سجلاً لصفة إنتاج الحليب قبل الفطام (قبل وعند وبعد القمة). تم دراسة تأثير طريقة القياس وعمر النعجة ونوع الولادة وجنس المولود وشهر الولادة وسنة الإنتاج والانحدار على وزن النعاج عند الولادة في الصّفات المدروسة لإنتاج الحليب، أخذت قياسات إنتاج الحليب بشكل أسبوعي لموسمين إنتاجيين متتاليين، بلغ المتوسط العام لإنتاج الحليب قبل القمة، القمة وبعد القمة 18.93، 9.12 و52.72 كغم على الترتيب، في حين بلغ متوسط المربعات الصغرى لإنتاج الحليب قبل القمة، القمة وبعد القمة 16.78±0.57، 9.10±0.17، 52.44±1.21 كغم على التوالي بطريقة الحلب الاعتيادي في حين بلغ 21.08±0.63، 9.13±0.18، 53.00±1.28 كغم على التوالي بطريقة رضاعة المواليد.

Factors affecting in milk yield at the suckling period in Turkish Awassi sheep by using two methods of measurement

D. S. Al-Noori*, S. I. Said and S.A. Taha***
***State Board of Agricultural Research**
****Department of Animal Resources\College of Agriculture\ University of Baghdad**

Abstract

This study was carried out in the station for ruminant research of the State Board for Agriculture Research Ministry of Agricultural in Abu Ghraib (23 km east of Baghdad) for the period of 1/10/2010 to 1/6/2012, to study the factors affecting milk yield in suckled Turkish Awassi sheep by using two methods of measurement: Hand milking and Weigh Suckle Weigh (WSW). The study included 590 records for pre-weaning milk yield (to-peak, peak and post peak). The effect of method of measurement, age of ewe, type of birth, sex of lambs, month and year of lambing and regression on ewe weight at birth on milk yield was studied. The daily milk production for each ewe was measured weekly for two production seasons. The overall means for milk yield of the to-peak, peak and post- peak were 18.93, 9.12, 52.72, respectively. The least squares means for milk yield of the to-peak, peak and post- peak were 16.78±0.57, 9.10±0.17, 52.44±1.21 kg, respectively by using hand milking method and were 21.08±0.63, 9.13±0.18, 53.00±1.28 kg, respectively by using Weigh Suckle Weigh method.

المقدمة

تعد الثروة الغنمية من المصادر المهمة للإنتاج الزراعي في القطر، إذ تشكل إحدى ركائز الدخل الزراعي، وتشكل الأغنام العواسيه الغالبية العددية من الأغنام العراقية ويتراوح ما تمثله 55– 60% وتمتاز هذه السلالة بالقابلية على الإنتاج في ظروف بيئية قاسية والتكيف للعيش في مناطق الزراعة الجافة والصحاري (1). وتتجلى أهمية الحليب بما يساهم به من مردود اقتصادي ناتج عن فطام المواليد بأوزان عالية عند التسويق، بل يتعدى ذلك إلى تصنيع منتجات الألبان ولاسيما الأجبان التي تمتاز بقيمتها الغذائية المرتفعة(2، 3). يعد الحليب الغذاء الأول والرئيس الذي يتناوله المولود لغاية فطامه، إذ يحتوي على العديد من العناصر الغذائية المفيدة والتي تتفاوت نسبها بين الحيوانات (4)، كما يبلغ إنتاج الحليب الكلي في العراق 643 ألف طن وأن نسبة مساهمة الأغنام في أنتاج الحليب قدرت بنحو 30% من الإنتاج الكلي (5). إن إنتاج الحليب كأي صفة تتأثر بالعوامل الوراثية أو ما يحمله الفرد من تركيب وراثي فضلاً عن العوامل غير الوراثية، إن القيمة المظهرية Phenotypic Value لأي صفة كمية مقاسه على الحيوان تعد دالة لما يحمله من عوامل وراثية ومقدار تأثر هذه الصفة بالعوامل غير وراثية والتفاعل بينهما (6). في الآونة الأخيرة تطورت طرق قياس الحليب في العديد من البلدان (7، 8، 9) وكذلك بدورها تطورت برامج التحسين الوراثي وخططه وتقويم الحيوانات لصفة إنتاج الحليب ومكوناته للأغنام (10، 11). لذلك يهدف هذا البحث إلى: تقدير إنتاج الحليب لغاية الفطام باستخدام طريقتين للقياس من خلال إجراء القياس على النعجة نفسها لغرض زيادة الدقة عند المقارنة، ودراسة العوامل غير الوراثية المؤثرة في إنتاج الحليب كعمر الأم وسنة الإنتاج وشهر الولادة ونوعها وجنس المولود.

المواد وطرائق البحث

أجري البحث في محطة بحوث المجترات التابعة لوزارة الزراعة/ الهيئة العامة للبحوث الزراعية الواقعة في منطقة عكركوف 23 كم غرب بغداد للمدة من 2010/10/1 إلى 2012/6/1. تم قياس إنتاج الحليب للنعاج إعتماداً على إنتاج الحليب اليومي ولمرة واحدة أسبوعياً ولكل نعجة لغاية الفطام عند عمر 90 يوم للفترات (قبل القمة، القمة، بعد القمة) والعائدة إلى 205 نعجة 590 سجل باستعمال طريقتين لقياس الحليب وتستخدم الطريقتان على نفس الحيوان لغرض زيادة الدقة ولموسمين متتاليين وتتلخص الطريقة الأولى (الطريقة الاعتيادية): بعزل المواليد عن أمهاتها ليلا ولمدة 12 ساعة من الساعة التاسعة ليلاً ولغاية الساعة التاسعة صباحا، لتحلب النعاج صباحا اعتمادا على الحلبة الصباحية وبعدها يقدر الإنتاج اليومي (12). أما الطريقة الثانية (طريقة وزن المواليد) Weigh Suckle Weigh (WSW): يتم عزل النعاج عن مواليدها الساعة الرابعة صباحا لمدة 3 ساعات ثم تعاد إلى مواليدها وبعد رضاعة المواليد تعزل النعاج مرة ثانية 3 ساعات أخرى بعدها تطلق المواليد مع أمهاتها للرضاعة ويؤخذ وزن المولود قبل وبعد الرضاعة لمعرفة كمية الحليب المستهلكة من قبل المولود لثلاث ساعات بعدها تصحح لـ 24 ساعة (7، 8، 13، 14). ويتم حساب الإنتاج الكلي لكل مدة اعتماداً على المعادلة الآتية

$$TMY = (T_1-T_0)\, M_1 + \Sigma^{r}_{2}\, (T_r - T_{r-1})\, (M_r + M_{r-1})/\, 2 \qquad :(15)$$

إذ تمثل كل من:

- TMY= إنتاج الحليب الكلي.
- T_0= تاريخ الولادة.
- T_1= تاريخ أول قياس.
- M_1 = القياس الأول (كمية الحليب كغم).

- T_r = تاريخ القياس في ذلك الأسبوع.
- T_{r-1} = تاريخ القياس السابق.
- M_r = القياس في ذلك الأسبوع (كمية الحليب كغم).
- M_{r-1} = القياس في الأسبوع السابق (كمية الحليب كغم).

استخدمت طريقة النموذج الخطي العام (GLM-General linear model) ضمن البرنامج الإحصائي SAS (16) في التحليل الإحصائي للبيانات وفق الأنموذج الرياضي الآتي:

$$Y_{ijklmno} = \mu + D_i + A_j + T_k + G_l + S_m + Y_n + b\,(Xi-\overline{X}) + e_{ijklmno}$$

إذ تمثل:

$Y_{ijklmno}$: قيمة المشاهدة O العائدة لطريقة القياس i وعمر النعجة j ونوع الولادة k وجنس المولود l وشهر الولادة m وسنة الإنتاج n وانحدار إنتاج الحليب على وزن النعجة عند الولادة $b\,(Xi-\overline{X})$.

μ : المتوسط العام لصفة إنتاج الحليب الكلي.

D_i: تأثير طريقة القياس i (الحلب اليدوي ورضاعة المواليد)

Aj : تأثير عمر النعجة j (2 و3 و4 و5 و6 و7 سنة).

T_k: تأثير نوع الولادة k (مفرد، توأم)

G_l : تأثير جنس المولود l (ذكر، أنثى)

S_m: تأثير شهر الولادة m (تشرين الأول، تشرين الثاني، كانون الأول، كانون الثاني).

Y_n: تأثير سنة الإنتاج n (2010–2011، 2011–2012).

$b\,(Xi-\overline{X})$: تأثير الانحدار على وزن النعجة عند الولادة كمتغير مستمر.

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

تربى النعاج في حظائر نصفها مسقفة مخصصة لإيواء النعاج والنصف الآخر مفتوحة على شكل مسرح وتتم إدارة القطيع وفق برنامج يتضمن التغذية على الأعلاف المركزة والخضراء والدريس، كذلك التحضير لموسم السفاد والإعداد لمرحلتي الحمل والولادة فضلا عن الرعاية الصحية والبيطرية. يتم تغذية النعاج حسب حالتها الإنتاجية إذ قدمت لها تغذية موحدة خلال مدة الدراسة واعتمدت تغذية النعاج على الأعلاف المركزة يوميا بمستوى 2% من وزن الجسم تزاد تدريجيا إلى 3% في أوقات الدفع الغذائي (قبل وفي بداية موسم التناسل وفي نهاية مدة الحمل وأثناء الولادة والرضاعة) مع توفير كمية من العلف الأخضر أو الدريس بمعدل 2 كغم/ رأس يوميا فضلاً عن توفير قوالب الأملاح المعدنية في الحظائر طيلة أيام السنة كما تخضع الحيوانات إلى برنامج صحي ووقائي يبدأ عادة في موسم السفاد ولغاية فطام المواليد.

النتائج والمناقشة

- **العوامل المؤثرة في إنتاج الحليب قبل الفطام (قبل القمة، القمة وبعد القمة):** قبل استعراض النتائج لإنتاج الحليب قبل الفطام نود أن نذكر بعض الأمور التي دفعتنا إلى التركيز على هذه المدة ودراستها بشكل مغاير للأشكال التقليدية المدروسة سابقاً، ومنها هو دراسة إنتاج الحليب بطريقتين للقياس، الأولى الطريقة الاعتيادية (الحلب اليدوي) والطريقة الثانية هي رضاعة المواليد Weigh Suckle Weigh (WSW) وذلك لمعرفة مدى دقة القياس، وكذلك لمعرفة تأثير المواليد ووجودها على إنتاج الحليب وتحفيز الأم على إدرار الحليب من الضرع، وهل هناك فروق واضحة بين الطريقتين؟ إضافة إلى دراسة هذه المدة من خلال تقسيمها إلى مدد قبل القمة، القمة وبعد القمة لإعطاء فكرة عن طبيعة منحنى إنتاج الحليب. بلغت كمية الحليب المنتجة من النعاج

الداخلة في الدراسة 18.93، 9.12، 52.72 كغم لفترة ما قبل القمة، القمة وبعد القمة بمتوسط طول فترة بلغت 17، 7، 66 يوم على التوالي (جدول 1). إذ كانت القمة سبعة أيام عند الأسبوع الثالث من الموسم الإنتاجي وان المدة اللازمة للوصول إلى القمة كانت 17 يوم، وان مجموع إنتاج الحليب لهذه المدد الثلاث بلغ 80.77 كغم لغاية 90 يوم.

- **طريقة القياس:** لوحظ من نتائج الدراسة وجود تأثير عالي المعنوية ($p<0.01$) لطريقة القياس في إنتاج الحليب قبل القمة (جدول 2). إذ تفوقت النعاج بإنتاجها من الحليب قبل القمة بطريقة رضاعة المواليد WSW 21.08 ± 0.63 كغم مقارنة مع الطريقة الاعتيادية (الحلب اليدوي) 16.78 ± 0.57 كغم خلال فترة 17 يوم (جدول 1). ويعود سبب تفوق النعاج في هذه المدة لصالح الطريقة الثانية إلى اعتماد المواليد على حليب أمهاتها بتلك المدة بشكل كامل في تغذيتها مما يساهم في إظهار الإنتاج الفعلي والحقيقي للحليب بتلك المدة، إن هذه المدة هي من أهم المدد للمواليد بالتالي تحدد الزيادة الوزنية لها وكذلك قابليتها على البقاء ولذلك فان استهلاك المواليد لحليب أمهاتها إذا كان أكثر من الطريقة الاعتيادية يدلل على شيئين الأول هو حاجة المولود للنمو مما يدفعه لاستهلاك كمية أكبر من الحليب المنتجة بالحلب اليدوي والثاني هو أن الحلب اليدوي لا يمثل الكمية الفعلية المنتجة للحليب بتلك المدة بالذات ربما يرجع ذلك إلى ان الأمهات تقوم بخزن كمية من الحليب لمواليدها ولا تنتج الكمية الكلية بسبب أن مدة الولادة هي قريبة وتدفعها قابلية الأمومة الغريزية إلى هذا العمل. كما لم يلاحظ من الدراسة وجود تأثير معنوي لطريقة القياس في إنتاج الحليب لمدة القمة وما بعدها (جدول 2). إذ أنتجت النعاج بالطريقة الأولى 9.10 ± 0.17، 52.44 ± 1.21 كغم لمدتين على التوالي مقارنة مع الطريقة الثانية (وزن المواليد) 9.13 ± 0.18، 53.00 ± 1.28 كغم على التوالي لمدتين (جدول 1). إن سبب تقارب إنتاج الحليب للطريقتين للنعاج في القمة وذلك لان إنتاج الحليب في هذه المدة يكون أعلى ما يمكن وبالتالي فان المواليد لا يمكنها استهلاك هذه الكمية بكاملها لذلك فان إنتاج النعاج من الطريقة الاعتيادية سوف تقارب ما يستهلكه المولود وذلك لان كمية الإنتاج للنعاج يتيح لها إدرار كمية كبيرة من الحليب بغض النظر عن كمية الحليب التي سوف لا تخرجها النعجة وتخزنها للمولود أما فيما يخص تقارب الكمية للمدة ما بعد القمة وذلك ربما يعود إلى أن المولود سوف يقل اعتماده على حليب أمه بسبب تناوله العلف المركز فضلاً عن تناوله للعلف الأخضر أثناء الرعي، في هذه المدة يتدرج المولود بالاعتماد على العلف وتناوله تمهيداً لعملية الفطام وبالتالي فان المولود سوف يستهلك الكمية المتاحة من قبل أمه لاسيما أن الحليب أخذ بالتناقص ولذلك فان استهلاك المولود للحليب سوف يعبر عن إنتاج الحليب الفعلي لتلك المدة وبذلك تتساوى مع الطريقة الاعتيادية. وهي بذلك اتفقت هذه النتائج مع ما أورده بعض الباحثين في عدم معنوية طريقة القياس في إنتاج الحليب لمدتي القمة وما بعد القمة (7، 8، 13). من جهة أخرى لم تتفق هذه الدراسة مع ما لاحظه بعض الباحثين في معنوية طريقة القياس في إنتاج الحليب عند القمة وبعدها (17، 18).

جدول (1) متوسط المربعات الصغرى ± الخطأ القياسي للعوامل المؤثرة في إنتاج الحليب قبل الفطام (قبل القمة، القمة وبعد القمة)

العوامل المؤثرة	عدد المشاهدات	إنتاج الحليب قبل القمة (كغم)		عدد المشاهدات	إنتاج الحليب عند القمة (كغم)		إنتاج الحليب بعد القمة (كغم)	
المتوسط العام	520	18.93		590	9.12		52.72	
طريقة القياس	المتوسط ± الخطأ القياسي							
الطريقة الاعتيادية	289	0.57±16.78	a	304	0.17±9.10	a	1.21±52.44	a
رضاعة المواليد	231	0.63±21.08	b	286	0.18±9.13	a	1.28±53.00	a
العمر(سنة)								
2	154	0.66±16.77	a	175	0.19±8.04	a	1.35±45.40	a
3	182	0.62±18.44	b	204	0.18±8.59	a	1.26±48.36	ac
4	81	0.82±19.91	bc	95	0.23±9.71	b	1.65±58.18	b
5	34	1.23±21.22	c	36	0.37±10.11	b	1.58±60.23	b
6	50	1.10±18.94	ab	58	0.32±9.10	c	2.25±51.32	c
7	19	1.59±18.29	ab	22	0.46±9.15	a	3.22±52.82	c
نوع الولادة								
مفرد	443	0.47±16.90	a	507	0.13±8.16	a	0.95±46.83	a
توأم	77	0.83±20.96	b	83	0.25±10.07	b	1.74±58.60	b
جنس المولود								
ذكر	246	0.61±19.30	a	277	0.18±9.59	a	1.27±55.49	a
أنثى	274	0.60±18.55	a	313	0.17±8.65	b	1.27±49.95	b
شهر الولادة								
تشرين الأول	63	0.94±20.33	a	71	0.27±9.39	a	1.93±53.79	a
تشرين الثاني	265	0.58±18.99	a	304	0.17±8.94	a	1.19±51.81	a
كانون الأول	127	0.73±17.83	a	142	0.21±8.90	a	1.50±51.06	a
كانون الثاني	65	0.93±18.56	a	73	0.27±9.23	a	1.93±54.21	a
سـنة الإنتـاج								
2011-2010	259	0.62±18.22	a	297	0.18±9.02	a	1.27±52.82	a
2012-2011	261	0.65±19.64	b	293	0.19±9.22	a	1.34±52.61	a
الانحدار على وزن النعجة عند الولادة (كغم/ كغم)		0.052±0.136			0.015±0.070		0.107±0.393	

المتوسطات التي تحمل حروفا مختلفة للعوامل ضمن العمود الواحد تعني وجود فروقاً معنويةً.

جدول (2) تحليل التباين للعوامل المؤثرة في إنتاج الحليب قبل الفطام (قبل القمة، القمة وبعد القمة)

العوامل المؤثرة	درجات الحرية	إنتاج الحليب قبل القمة	درجات الحرية	إنتاج الحليب عند القمة	إنتاج الحليب بعد القمة
		متوسط المربعات		متوسط المربعات	متوسط المربعات
طريقة القياس	1	2343.501 **	1	0.145 n.s.	46.005 n.s.
عمر النعجة	5	136.370 *	5	41.068 **	2352.394 **
نوع الولادة	1	994.725 **	1	239.801 **	9141.791 **
جنس المولود	1	69.414 n.s.	1	124.181 **	4325.022 **
شهر الولادة	3	82.441 n.s.	3	5.187 n.s.	214.536 n.s.
سنة الإنتاج	1	175.123 *	1	4.034 n.s.	4.168 n.s.
وزن النعجة عند الولادة	1	291.360 **	1	87.269 **	2732.796 **
الخطأ التجريبي	506	43.603	576	4.257	205.023

*** (P<0.05) ، ** (P<0.01)، n.s. (غير معنوي)**

- **عمر النعجة:** أفادت نتائج الدراسة إلى تباين في مستوى المعنوية لعمر النعجة في إنتاج الحليب إذ كان التأثير معنوي (P<0.05) قبل القمة وعالي المعنوية (P<0.01) عند القمة وبعدها (جدول 2)، إذ لوحظ أن الاتجاه العام هو ازدياد الإنتاج مع تقدم العمر ليصل أعلى إنتاج له عند السنة الرابعة والخامسة من العمر ثم بعدها أخذ بالنزول عند الفئات العمرية السادسة والسابعة، إذ أعطت النعاج عند هذه المدد بعمر 2 سنة 16.77 ± 0.66، 8.04 ± 0.19، 45.40 ± 1.35 كغم على التوالي، أما أعلى إنتاج لهذه المدد فكان عند عمر 5 سنوات إذ بلغ 21.22 ± 1.23 و10.11 ± 0.37 و60.23 ± 1.58 كغم على التوالي. إن سبب ارتفاع إنتاج الحليب عند الفئات العمرية الرابعة والخامسة كما أسلفنا في إنتاج الحليب الكلي، إلى تمتع النعاج خلال هذه المدة العمرية إلى جهاز لبني متكامل وكذلك إلى جهاز هضمي يتمتع بأحياء مجهرية متنوعة وكفاءة عالية بالتالي تساهم في زيادة الإنتاج من الحليب (1). اتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من(8، 19، 20، 21) الذين وجدوا فروقاً معنوية لعمر النعجة في إنتاج الحليب للمدد قبل الفطام. من جهة أخرى خالفت نتائج هذه الدراسة ما لاحظه بعض الباحثين في عدم معنوية تأثير عمر النعجة في إنتاج الحليب لمدة قبل القمة، القمة وبعد القمة (22، 23).
- **نوع الولادة:** بينت نتائج الدراسة وجود تأثيراً عالي المعنوية (P<0.01) لنوع الولادة في إنتاج الحليب قبل القمة، أثناء القمة وبعدها (جدول 2). إذ لوحظ تفوق إنتاج الحليب لهذه المدد الثلاث لصالح النعاج الوالدة للتوائم إذ بلغ 20.96 ± 0.83، 10.07 ± 0.25، 58.60 ± 1.74 كغم مقارنة مع النعاج الوالدة للمفردة 16.90 ± 0.47، 8.16 ± 0.13، 46.83 ± 0.95 كغم للمدد الثلاثة على التوالي (جدول 1). وهذه النتائج جاءت على غرار تأثير نوع الولادة في إنتاج الحليب الكلي ويأتي سبب تفوق ولادات التوائم مقارنة مع المفردة إلى زيادة التحفيز على الضرع بسبب عدد مرات الحلب (1). جاءت هذه النتائج متفقة مع ما أورده بعض الباحثين الذين وجدوا تأثيراً معنوياً لنوع الولادة لصالح التوأمية مقارنة مع المفردة (15، 25). من جهة أخرى خالفت نتائج هذه الدراسة ما لاحظه بعض الباحثين في عدم معنوية تأثير نوع الولادة في إنتاج الحليب لهذه المدد قبل الفطام (23، 26).
- **جنس المولود:** أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير عالي المعنوية (P<0.01) لجنس المولود في إنتاج الحليب عند القمة وبعد القمة، في حين لم يكن له تأثير معنوي في إنتاج الحليب قبل القمة (جدول 2). إذ تفوقت الوالدات للذكور بإنتاجها من الحليب عند القمة وبعد القمة 9.59 ± 0.18، 55.49± 1.27 كغم مقارنة مع النعاج الوالدة للإناث 8.65 ± 0.17، 49.95 ± 1.27 كغم للمدتين على التوالي. في حين كان إنتاج النعاج الوالدة للذكور والإناث لفترة ما قبل القمة 19.30 ± 0.61، 18.55 ± 0.60 كغم على التوالي رغم تفوق الذكور إلا أن الفروق لم تكن بمستوى المعنوية (جدول 1). إن سبب تفوق النعاج الوالدة للذكور مقارنة مع الإناث للمدتين القمة وبعد القمة يعود إلى كفاءة الذكور في الرضاعة تكون أكثر من الإناث وبالتالي يكون التحفيز على إدرار الحليب أكثر من الإناث بسبب قوة عضلات الفكين لها مقارنة مع الإناث. مما يؤدي بالتالي استمرارية التحفيز بصورة أكبر وتأثيره الأقوى للذكور، هذا إضافة إلى كبر حجمها وسرعة نموها مقارنة مع الإناث لذلك تحتاج إلى حليب أكثر لسد احتياجاتها (9، 27). جاءت هذه النتائج متفقة مع ما أورده بعض الباحثين في معنوية جنس المولود في إنتاج الحليب أثناء وبعد القمة (23، 26، 28). لكنها لم تتفق مع ما لاحظه (8) الذين لم يلاحظ تأثيراً معنوياً لجنس المولود في إنتاج الحليب أثناء وبعد القمة. أما فيما يخص إنتاج الحليب قبل القمة وعدم معنوية جنس المولود فيرجع إلى تفاوت مدة الحليب للنعاج والمدة اللازمة لوصولها إلى القمة هذا فضلاً عن اعتماد النعاج في هذه المدة على الطريقة الثانية ومساهمتها الفاعلة في

زيادة الإنتاج بشكل عام بغض النظر عن جنس المولود مما ساهم في عدم معنويته في التأثير على إنتاج تلك المدة. جاءت هذه النتائج متفقة مع ما أورده بعض الباحثين الذين لم يجدوا تأثيراً معنوياً لجنس المولود في إنتاج الحليب قبل القمة (8، 18، 19). بينما لم تتفق مع ما توصل إليه بعض الباحثين في معنوية جنس المولود في إنتاج الحليب قبل القمة (29، 30).

- **شهر الولادة:** تبين من نتائج الدراسة عدم وجود تأثير معنوي لشهر الولادة في إنتاج الحليب للمدد قبل وأثناء وبعد القمة (جدول 2). إذ لوحظ أن أعلى قيم كانت عند شهر تشرين الأول للفترات قبل وأثناء القمة 20.33± 0.94، 9.39 ± 0.27 كغم، أما خلال المدة بعد القمة فكان أعلى إنتاج عند شهر كانون الثاني 54.21 ± 1.93 كغم (جدول 1). إلا أن هذه الفروق كانت غير معنوية على غرار إنتاج الحليب الكلي، ربما يعزى ذلك إلى تشابه الظروف الإدارية والتغذوية من سيطرة على درجات الحرارة وثبات التغذية، مما ساهم في تقارب الإنتاج خلال ولادات تلك الأشهر. جاءت هذه النتائج متفقة مع ما لاحظه بعض الباحثين في عدم معنوية شهر الولادة في إنتاج الحليب قبل وأثناء وبعد الفطام (26، 23). كما جاءت مختلفة مع ما توصل إليه كل من (31، 32).
- **سنة الإنتاج:** لوحظ من نتائج الدراسة عدم وجود تأثير معنوي لشهر الولادة في إنتاج الحليب أثناء وبعد القمة (جدول 2). وهذا كان على غرار إنتاج الحليب الكلي وقد يعزى ذلك إلى تقارب الظروف المناخية والسيطرة عليها وعلى الإدارة والتغذية، إذ أعطت النعاج خلال السنة الأولى للمدتين أثناء وبعد القمة 9.02 ± 0.18 و52.82 ± 1.27 كغم على التوالي مقارنة مع السنة الثانية 9.22 ± 0.19 و52.61 ± 1.34 كغم على التوالي (جدول 1). لكن من جهة أخرى أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي ($P<0.05$) لسنة الإنتاج في إنتاج الحليب قبل القمة (جدول 2). إذ لوحظ أن النعاج خلال السنة الثانية أعطت إنتاجاً من الحليب أعلى (19.64 ± 0.65) كغم مقارنة مع السنة الأولى (18.22 ± 0.62) كغم ربما يعود ذلك إلى أن هذه المدة هي متفاوتة بين النعاج وبالتالي تعطي تأثيراً لبعض النعاج على حساب أخرى نتيجة طول المدة أو قصرها وبالتالي سوف ترجح الكفة للسنة الثانية لان طول هذه المدة بلغت 17.33 يوم وهي أطول من السنة الأولى 16.06 يوم وبالتالي سوف يكون الإنتاج أعلى. جاءت هذه النتيجة متفقة مع ما أورده بعض الباحثين (23، 30، 33، 34) الذين أشاروا إلى وجود فروق معنوية للسنة الإنتاجية في إنتاج الحليب قبل القمة لليومي والأسبوعي.
- **وزن النعجة عند الولادة:** أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير معنوي لوزن النعجة ($P<0.01$) في إنتاج الحليب للمدد قبل وأثناء وبعد القمة (جدول 2). إذ بلغ معامل انحدار الحليب قبل القمة، أثناء القمة وبعدها على وزن النعجة عند الولادة 0.136± 0.052، 0.070 ± 0.015، 0.393 ± 0.107 كغم/ كغم (جدول 1). أي ان كل زيادة كغم واحد من وزن النعجة تؤدي إلى زيادة في إنتاج الحليب قبل القمة مقداره 0.136 كغم/ كغم، وزيادة في إنتاج الحليب أثناء القمة مقداره 0.070 كغم/ كغم، وزيادة في إنتاج الحليب بعد القمة مقداره 0.393 كغم/ كغم ضمن مدى أوزان النعاج الداخلة في الدراسة والتي تتراوح بين (43– 77) كغم، جاءت هذه النتائج متوافقة مع ما أورده (30، 35). إن هذا التأثير المعنوي لوزن النعجة في كمية الحليب المنتجة قبل وأثناء وبعد القمة يؤكد أهمية وزن النعجة في إنتاج الحليب وهذا ما لوحظ في إنتاج الحليب الكلي كما سبق وذلك لمساهمته في إطالة عملية إدرار الحليب والمساهمة في سد النقص الحاصل في العناصر الغذائية خاصة عند زيادة إنتاج الحليب وما يقابله من احتياجات أخرى كنمو الصوف، كل هذا يحتاج إلى جسم مقاوم للظروف البيئية القاسية والاستثنائية. لكن الملفت للنظر إن تأثير وزن النعاج على إنتاج الحليب بعد القمة هو اكبر مما

عليه قبل وعند القمة وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على أهمية أوزان النعاج خاصة عند المدة ما بعد القمة وذلك للمحافظة على ديمومة الإنتاج لأطول مدة ممكنة.

المصادر

1. الصائغ، مظفر نافع والقس، جلال إيليا. (1992). إنتاج الأغنام والماعز. دار الحكمة للطباعة والنشر. جامعة البصرة، العراق.
2. Othmane, M. H.; de la Fuente, L. F.; Carriedo, J. A. & San Primitivo, F. (2002). Heritability and genetic correlations of test day milk yield and composition, individual laboratory cheese yield, and somatic cell count for dairy ewes. J. Dairy Sci., 85:2692-2698.
3. Hilali, M.; Iñiguez, L.; Knaus, W.; Schreiner, M.; Wurzinger, M. & Mayer, H. K. (2011). Dietary supplementation with nonconventional feeds from the Middle East: Assessing the effects on physicochemical and organoleptic properties of Awassi sheep milk and yogurt. J. Dairy Sci., 94:5737-5749.
4. Kittivachra, R.; Sanguandeckut, R.; Sakulbumrungsil, R.; Phosngphanphance, P. & Srisomboon, J. (2006). Determination of essential nutrients in raw milk. J. Sci. Technol., 28: 115-120.
5. FAO. (2010). Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO Statistical Database (http://www.fao.org/faostat).
6. Falconer, D. S. & Mackay, T. F. C. (1996). Introduction to quantitative genetics. 4th ed., Longman Group Ltd.
7. Benson, M. E.; Henry, M. J. & Cardellino, R. A. (1999). Comparison of weigh-suckle-weigh and machine milking for measuring ewe milk production. J. Anim. Sci., 77: 2330-2335.
8. Ünal, N. (2008). The effects of some factors on milk suckled by lambs. Ankara Univ. Vet. Fac. Dreg., 55: 195-199.
9. Afolayan, R. A.; Fogarty, N. M.; Morgan, J. E.; Gaunt, G. M.; Cummins, L. J.; Gilmour, A. R. & Nielsen, S. (2009). Genetic analysis of milk production and composition in crossbred ewes from different maternal genotypes. Anim. Prod. Sci., 49 (1): 24-31.
10. Barillet, F. (2007). Genetic improvement for dairy production in sheep and goats. Small Rumin. Res., 70: 60-75.
11. Carta, A.; Casu, S. & Salaris, S. (2009). Invited review: Current state of genetic improvement in dairy sheep. J. Dairy Sci., 92: 5814-5833.
12. ICAR. (2004). International Committee for milk recording. Milk recording in sheep in ICAR member countries. ICAR, Rome.
13. Doney, J. M.; Peart, J. N.; Smith, W. F. & Louda, F. (1979). A consideration of the technique for estimation of milk yield by suckled sheep and a comparison of estimates obtained by two methods in relation to the effect of breed, level of production and stage of lactation. J. Agric. Sci., 92: 123-132.
14. Geenty, K. G. & Dyson, C. B. (1986). The effects of various factors on the relationship between lamb growth rate and ewe milk production. Proc. of the New Zealand Soci. of Anim. Prod., 46: 265-270.
15. Pollot, G. E. & Gootwine, E. (2000). Appropriate mathematical models for describing the complete lactation of dairy sheep. Anim. Sci., 71: 197-207.
16. SAS. (2004). SAS/STAT User's Guide for Personal Computers. Release 7.0 SAS Institute Inc., Cary, N.C., USA.
17. Sinapis, E. (2007). The effect of machine or hand milking on milk production, composition and SCC in mountainous Greek breed (Boutsiko) ewes. Small Rumin. Res., 69: 242-246.

18. Baker, I. A.; Dosky, K. N. & 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.

19. الجليلي، زهير فخري والسلمان، مظفر حسين محمد والخالصي، عباس فوزي. (1999). دراسة إنتاج الحليب الأسبوعي ومنحنى إنتاج الحليب للأغنام العواسيه وتضريباتها في العراق. مجلة الزراعة العراقية.(عدد خاص) 4 (6): 33-40.

20. السامرائي، وفاء إسماعيل إبراهيم. (1999). دراسة بعض المؤثرات في إنتاج الحليب للأغنام. رسالة ماجستير، كلية الزراعة– جامعة بغداد. العراق.

21. Gootwine, E. & Pollott, G. E. (2000). Factors affecting milk production in improved Awassi dairy ewes. Anim. Sci., 71: 607-615.
22. Sevi, A.; Taibi, L.; Albenzio, M.; Muscio, A. & Annicchiarico, G. (2000). Effect of parity on milk yield, composition, somatic cell count, renneting parameters and bacteria counts of Comisana ewes. Small Rumin. Res., 37:99-107.
23. Abd Allah, M.; Abass, S. F. & Allam, F. M. (2011). Factors affecting the milk yield and composition of Rahmani and Chios sheep. Int. J. Livest. Prod., 2(3): 024-030.
24. Pollott, G. E. & Gootwine, E. (2001). A genetic analysis of complete lactation milk production in improved Awassi sheep. Livest. Prod. Sci., 71: 37-47.
25. Yilmaz, O.; Denk, H. & Nursoy, H. (2004). Milk yield characteristics of Nordus sheep. YYU. Vet. Fak. Derg., 15(1-2): 27-31.
26. Dikmen, S.; Turkmen, I.; Ustuner, H.; Alpay, F.; Balci, F.; Petek, M. & Ogan, M. (2007). Effect of weaning system on lamb growth and commercial milk production of Awassi dairy sheep. Czech J. Anim. Sci., 52(3): 70-76.
27. Gorjanc, G.; Gantner, V. & Kompan, D. (2009). Životna proizvodnja ovaca bovške i oplemenjene bovške pasmine. Životna proizvodnja ovaca, ljekarstvo, 59 (2): 114-124.
28. Oravcova, M. E.; Margetin, M.; Peskovicova, D.; Daoo, J.; Milerski, N.; Hetenyi, L. & 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.
29. Sakul, H.; Boylan, W. J. & Shrestha, J. N. B. (1999). Animal model evaluation of dairy traits in US sheep breeds, their crosses and three synthetic populations. Small Rumin. Res., 34: 1- 9.
30. Alkass, J. E.; Al-Azzawi, W. A. & Al-Tayy, H. M. (2009). Milk production in Awassi sheep and their crosses with Assaf under accelerated lambing system. J. Z. S., 12(1): part A(7-12).

31. المحمدي، داود سلمان حمود. (2002). التقويم الوراثي للنعاج العواسي في بعض القطعان التجارية اعتماداً على إنتاج الحليب اليومي للفحوصات الدورية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة– جامعة بغداد، العراق.

32. Nikolaou, M.; Kominakis, A. P.; Rogdakis, E. & Zampitis, S. (2004). Effect of mean and variance heterogeneity on genetic evaluations of Lesbos dairy sheep. Livest. Prod. Sci., 88: 107-115.
33. Ruiz, R.; Oregui, L. M. & Herrero, M. (2000). Comparison of models for describing the lactation curve of Latxa sheep and analysis of factors affecting milk yield. J. Dairy Sci., 83: 2709-2719.
34. Rupp, R.; Lagriffoul, G.; Astruc, J. M. & Barillet, F. (2003). Genetic parameters for milk somatic cell scores and relationships with production traits in French Lacaune dairy sheep. J. Dairy Sci., 86: 1476-1481.
35. Said, S. I.; Kridli, R. T. & Muwalla, M. M. (1999). Estimation of milk yield in suckled Awassi sheep under traditional feeding conditions. J. Appl. Anim. Res., 16: 163-168.