

دراسة تأثير عمر الأم وجنس المولود في التركيب الكيميائي والفيزيائي للحليب في بعض حيوانات المزرعة

كريم ناصر طاهر هيفاء جمعة حسن
باسمة جاسم محمد

كلية الطب البيطري، جامعة القادسية

الخلاصة:

أجريت هذه الدراسة في محافظة القادسية/ ناحية الشنافية خلال الفترة من تموز- أيلول 2010 لتقييم تأثير كل من عمر الأم وجنس المولود في التركيب الكيميائي والفيزيائي للحليب في بعض حيوانات المزرعة (الأبقار، الأغنام والماعز) وقد استخدم جهاز السونار (الموجات فوق الصوتية) في تحليل مكونات الحليب الكيميائية والفيزيائية، شملت الدراسة (153) عينة حليب موزعة بواقع (54) عينة حليب أبقار محلية، (53) عينة حليب أغنام نعيمى و(46) عينة حليب ماعز جمعت هذه العينات من الحيوانات مباشرة وحفظت في صندوق يحتوي على الثلج لحين وصولها إلى المختبر لإجراء التحليل عليها. أظهرت نتائج الدراسة إن الأغنام والماعز لم تختلف معنويًا عن الأبقار في كل من (الأس الهيدروجيني، الكثافة، نسبة الدهن، نسبة المواد الصلبة اللادھنية) إلا إنها اختلفت معنويًا في بقية المكونات المدروسة وقد بينت الدراسة بان أعلى نسبة للرماد (0.74 %) كانت في حليب الأغنام بينما بلغت نسبة اللاكتوز في الأبقار 4.25 %، أما الماعز فقد تفوقت على الأبقار والأغنام في نسبة المواد الصلبة اللادھنية والبروتين حيث بلغت (8.27%)، (3.37%) على التوالي وقد أشارت الدراسة إلى عدم وجود تأثير معنوي لجنس المولود في التركيب الكيميائي والفيزيائي لحليب الأبقار والأغنام والماعز باستثناء تأثيره في نسبة اللاكتوز في الأغنام أما بالنسبة لعمر الأم لم يؤثر أيضا في معظم المكونات الكيميائية والفيزيائية لحليب الأبقار والماعز وبعض المكونات الكيميائية لحليب الأغنام (الرماد %، الدهن %).

A study effect of age of dam and sex of birth on chemical and physical composition of milk in some farm animals

Taher K. N Hassan H. J
Mohammad B. J

College of Veterinary Medicine, University of AL-Qadisiya

Abstract:

This study was carried out at AL-Qadisiya Governorate/ AL-Shinafia district during a period from July- September 2010 to evaluate the effect of age of dam and sex of birth on physico-chemical composition of milk in some farm animals (cows, sheep and goats). by using ultra-sonic milk Analyzer to analysis of physico-chemical composition of milk. A total of (153) samples of milk were used in this study distributed in to (54) samples for cows, (53) samples for sheep and (46) samples for goats. These samples were collected from animals directly

and kept in ice box during transportation to the laboratory to analysis. Results of this study showed that milk of sheep and goats didn't differ significantly as compared with cows milk in (PH, Density, Solid not fat). But differed significantly ($P < 0.05$) in other components. The study revealed that sheep milk contain the highest Ash (0.74%) while cow milk had lactose (4.25%) , but goat milk had the highest solid not fat (8.27%) and protein (3.37%). The study showed that there was no significant effect of sex of birth on physico-chemical composition of milk of cows, sheep and goats with exception the effect of it on lactose percentage in sheep. Age of dam didn't effect on most physico-chemical composition of milk of cow and goat and some chemical composition of sheep milk (Ash and Fat).

المقدمة:

الاستوائية يستخدم للاستخدام المنزلي المحدود. كما أوضح (14) بان الأغنام والماعز تساهم بحوالي 3,4% من الإنتاج العالمي الكلي من الحليب الناتج من جميع الحيوانات وقد وجد إن تركيب حليب الماعز يشابه بدرجة كبيرة لحليب الأبقار.

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة تأثير عمر الأم وجنس المولود ونوع الحيوان في التركيب الكيماوي والفيزيائي لحليب الأبقار، الأغنام والماعز.

المواد وطرائق العمل:

أجريت هذه الدراسة في محافظة القادسية / ناحية الشناقية خلال الفترة من تموز- أيلول 2010 لغرض تقييم تأثير عمر الأم وجنس المولود في التركيب الكيماوي والفيزيائي للحليب في بعض أنواع الحيوانات الزراعية (الأبقار، الأغنام والماعز)، شملت الدراسة (153) عينة حليب موزعة بواقع (54) عينة حليب أبقار ، (53) عينة حليب أغنام و(46) عينة حليب ماعز، جمعت هذه العينات من حيوانات مختلفة الأعمار وترضع صغاراً مختلفين في الجنس وحفظت العينات بعد جمعها مباشرة في صندوق مليء بالتلج وتم نقلها إلى المختبر لأجراء التحليل عليها باستخدام جهاز السونار (الموجات فوق الصوتية) المسمى Ultra sonic milk analyzer .

يعتبر الحليب من المواد الغذائية الطبيعية المعقدة التركيب والمتكاملة من حيث القيمة الغذائية حيث انه يحتوي على اغلب العناصر الغذائية الأساسية التي يحتاجها الجسم بصورة متوازنة وبكميات كافية، لذلك فان معرفة التركيب الكيماوي والفيزيائي للحليب والتغيرات الحاصلة في نسب مكوناته الرئيسية كالبروتين ، الدهن واللاكتوز تساهم بدرجة كبيرة في تحديد القيمة الغذائية للحليب وتقبله من قبل المستهلك (1) حيث أشار إلى إن مكونات الحليب تتأثر بعمر الحيوان وسلالته كما أفاد (2) بان حليب الماعز يحتوي على نسبة دهن ورماد أعلى مما في حليب الأبقار. وقد أجريت العديد من الدراسات على التركيب الكيماوي لحليب أنواع مختلفة من الحيوانات الزراعية (الأبقار ، الأغنام والماعز) منها (3،4، 5 ، 6 ، 7، 8، 9، 10). في العراق تعتبر الأبقار المصدر الرئيسي لإنتاج الحليب أما بالنسبة لإنتاج الحليب من الأغنام والماعز فهو محدود وينحصر في المناطق الريفية حيث أن إنتاجه لا يكفي لسد حاجة السكان المتزايدة وإنما يستخدم لرضاعة المواليد والاستهلاك المنزلي فقط، وفي بعض البلدان الاستوائية والمعتدلة يستخدم حليب الماعز للاستهلاك البشري حيث تربي سلالات متخصصة في إنتاج الحليب (11) ، كما أفاد (12) بان حليب الماعز ينتج على نطاق أوسع مقارنة مع حليب الأغنام خاصة في الدول النامية، وقد أشار (13) إلى إن حليب الأغنام في البلدان

التحليل الإحصائي:

تم تحليل البيانات إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز (15) واختبرت معنوية المتوسطات باستخدام اختبار LSD .

النتائج والمناقشة:**أولاً: التركيب الكيميائي -****أ- تأثير نوع الحيوان :**

أظهرت النتائج المبينة في الجدول (8) وجود اختلافات معنوية ($P < 0.05$) في بعض المكونات الكيميائية (الرماد، اللاكتوز، البروتين) لحليب الحيوانات المدروسة حيث احتوى حليب الأبقار على نسبة لاكتوز بلغت ($0.10 \pm 4.25\%$) وهذا اقل مما أشار إليه (10) بينما حليب الأغنام فقد احتوى على أعلى نسبة للرماد ($0.05 \pm 0.74\%$) وقد يعود ذلك إلى الرعي الحر للأغنام على النباتات الموجودة في المرعى والنامية في أراضي مالحة وهذا يتفق مع ما أشار إليه (10)، أما حليب الماعز فقد احتوى على أعلى نسبة بروتين ($3.37\% \pm$) جاءت هذه النتائج أعلى مما ذكره (16) في الأبقار وأدنى مما أشار إليه (17) في أغنام Dorset وأعلى مما توصل إليه (18) في ماعز الحليب .

ب- تأثير جنس المولود:

يتضح من الجداول (2,4,6) عدم وجود تأثير معنوي لجنس المولود في معظم المكونات الكيميائية لحليب الأبقار والأغنام والماعز باستثناء نسبة اللاكتوز في حليب الأغنام التي بلغت (4.29 ± 0.05) في حليب الأمهات التي ترضع حملاناً ذكور و(4.12 ± 0.05) بالنسبة للأمهات التي ترضع حملاناً إناث، جاءت هذه النتائج مقارنة لما توصل إليه (17) ومماثلة لما وجدته (19) في دراسته على الأغنام الكرادية .

ج- تأثير عمر الأم :

توضح النتائج المبينة في الجداول (2,4,6) عدم وجود تأثير معنوي لعمر الأم في جميع الصفات الكيميائية لحليب الأبقار والماعز أما بالنسبة لحليب الأغنام فقد كان لعمر الإلام تأثير

معنوي ($P < 0.05$) على نسبة اللاكتوز، البروتين والمواد الصلبة اللادهنية حيث كانت أعلى نسبة لاكتوز عند عمر (3.5- 5.5 سنة) وبلغت ($4.35\% \pm 0.07$) وأدناها عند عمر (8 سنوات فما فوق) ($3.98\% \pm 0.07$) أما بالنسبة للبروتين فقد كانت أعلاها ($3.77\% \pm 0.31$) عند عمر (3.5- 5.5 سنة) وأدناها ($2.59\% \pm 0.31$) بينما كانت أعلى نسبة للمواد الصلبة اللادهنية ($9.17\% \pm 0.43$) وأدناها ($7.41\% \pm 0.43$) للأعمار (3.5- 5.5)، (1.5- 3.5) على التوالي وقد توصل (17) إلى نتائج مقارنة في دراسته على أغنام Dorset و (19) في دراسته على الأغنام الكرادية .

ثانياً- التركيب الفيزيائي**أ- تأثير نوع الحيوان**

أظهرت نتائج الدراسة المبينة في الجدول (7) وجود اختلافات معنوية ($P < 0.05$) في بعض المكونات الفيزيائية للحليب (نسبة الماء المضاف ، التوصيلية ودرجة الانجماد) بين الأبقار وكل من الأغنام والماعز حيث كانت أعلى درجة انجماد لحليب الأبقار (- 0.476 \pm 1.40) وأدناها لحليب الأغنام إذ بلغت (- 0.424 \pm 1.4) ويمكن إيعاز هذا إلى نسبة الغش بالماء المضاف وجاءت هذه النتائج متفقه مع ما أورده (16) إلا إنها مخالفة لما أوضحه (10).

ب- تأثير جنس المولود:

يتضح من الجداول (1,3,5) عدم وجود تأثير معنوي لجنس المولود في جميع المكونات الفيزيائية لحليب الحيوانات قيد الدراسة.

ج- تأثير عمر الأم :

تبين النتائج الموضحة في الجداول (1,3,5) وجود تأثير معنوي ($P < 0.05$) لعمر الأم في بعض المكونات الفيزيائية لحليب الأبقار (التوصيلية والكثافة)، وحليب الماعز (درجة الانجماد والكثافة) بينما كان تأثير عمر الأم معنوياً ($P < 0.05$) في جميع المكونات الفيزيائية لحليب الأغنام باستثناء صفة التوصيلية.

الارتباطات المظهرية:-

يتضح من الجدول (9) وجود ارتباط مظهري عالي المعنوية ($P < 0.01$) بين معظم المكونات

الكيميائية لحليب الأنواع المختلفة من الحيوانات المدروسة ما عدا الارتباط بين نسبة البروتين والمواد الصلبة اللادهنية في الأبقار، واللاكتوز والرماد، اللاكتوز والدهن في الأغنام، البروتين وكل من اللاكتوز والرماد، الدهن وكل من اللاكتوز والرماد، اللاكتوز والرماد والمواد الصلبة اللادهنية والرماد في الماعز كان غير معنويًا.

جدول (1) تأثير عمر الأم وجنس المولود في الخصائص الفيزيائية لحليب لأبقار

التصنيف	عدد المشاهدات	الماء المضاف (%)	الأس الهيدروجيني (PH)	التوصيلية	درجة الانجماد (-م)	الكثافة
المتوسط العام \pm الخطأ القياسي	54	2.07 \pm 12.28	0.03 \pm 6.49	0.04 \pm 4.13	1.59 \pm 470	0.82 \pm 25.02
جنس المولود ذكور	28	2.88 \pm 12.28	0.04 \pm 6.48	0.06 \pm 4.11	2.21 \pm 482	1.15 \pm 26.37
إناث	26	3.12 \pm 12.27	0.05 \pm 6.50	0.07 \pm 4.16	2.40 \pm 459	1.24 \pm 23.67
عمر الأم 3.5-1.5	12	4.34 \pm 12.88	0.07 \pm 6.54	0.07 \pm 3.92 a	3.34 \pm 460	1.73 \pm 25.10 abc
5.5-3.5	13	4.25 \pm 14.02	0.06 \pm 6.45	0.10 \pm 4.32 b	3.27 \pm 440	1.69 \pm 23.23 a
7.5- 6	12	4.40 \pm 13.30	0.07 \pm 6.45	0.10 \pm 4.11 a	3.39 \pm 455	1.75 \pm 23.34 ab
8 فما فوق	17	3.75 \pm 8.91	0.06 \pm 6.55	0.08 \pm 4.18 a	2.89 \pm 527	1.49 \pm 28.43 c

- الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود اختلافات معنوية ($P < 0.05$)

جدول (2) تأثير عمر الأم وجنس المولود في التركيب الكيمياوي لحليب الأبقار

التصنيف	عدد المشاهدات	الرماد (%)	اللاكتوز (%)	البروتين (%)	المواد الصلبة اللادهنية (%)	الدهن (%)
المتوسط العام \pm الخطأ القياسي	54	0.01 \pm 0.55	0.10 \pm 4.25	0.07 \pm 2.91	0.19 \pm 7.74	0.14 \pm 3.49
جنس المولود ذكور	28	0.02 \pm 0.57	0.15 \pm 4.32	0.10 \pm 2.90	0.27 \pm 7.81	0.20 \pm 3.49
إناث	26	0.02 \pm 0.53	0.16 \pm 4.19	0.11 \pm 2.92	0.29 \pm 7.67	0.22 \pm 3.49
عمر الأم 3.5-1.5	12	0.03 \pm 0.53	0.22 \pm 4.03	0.16 \pm 2.84	0.40 \pm 7.45	0.30 \pm 3.42
5.5-3.5	13	0.03 \pm 0.53	0.21 \pm 4.33	0.16 \pm 2.84	0.39 \pm 7.71	0.30 \pm 3.50
7.5- 6	12	0.04 \pm 0.53	0.22 \pm 4.12	0.16 \pm 2.88	0.41 \pm 7.56	0.31 \pm 3.70
8 فما فوق	17	0.03 \pm 0.61	0.19 \pm 4.53	0.14 \pm 3.10	0.35 \pm 8.24	0.26 \pm 3.35

جدول (3) تأثير عمر الأم وجنس المولود في الخصائص الفيزيائية لحليب الأغنام

التصنيف	عدد المشاهدات	الماء المضاف (%)	الأس الهيدروجيني (PH)	التوصيلية	درجة الانجماد (-م)	الكثافة
المتوسط العام \pm الخطأ القياسي	53	2.44 \pm 24.86	0.02 \pm 6.43	0.12 \pm 5.09	1.39 \pm 425	0.79 \pm 25.77
جنس المولود ذكور	25	3.61 \pm 25.43	0.02 \pm 6.45	0.18 \pm 5.08	2.06 \pm 435	1.17 \pm 26.16
إناث	28	3.37 \pm 24.29	0.02 \pm 6.41	0.17 \pm 5.10	1.92 \pm 415	1.10 \pm 25.38
عمر الأم 3.5-1.5	14	4.77 \pm 33.90	0.03 \pm 6.50	0.24 \pm 5.02	a 2.72 \pm 391	1.55 \pm 23.05 a
5.5-3.5	14	4.77 \pm 18.54	0.03 \pm 6.53	0.24 \pm 5.16	b 2.72 \pm 485	1.55 \pm 27.62 b
7.5-6	11	5.36 \pm 23.55	0.04 \pm 6.39	0.27 \pm 5.06	a 3.06 \pm 430	1.75 \pm 26.15 a
8 فما فوق	14	4.71 \pm 23.44	0.03 \pm 6.30	0.24 \pm 5.13	a 2.69 \pm 399	1.53 \pm 26.26 a

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود اختلافات معنوية ($P < 0.05$)

جدول (4) تأثير عمر الأم وجنس المولود في التركيب الكيمياوي لحليب الأغنام

التصنيف	عدد المشاهدات	الرماد (%)	اللاكتوز (%)	البروتين (%)	المواد الصلبة اللادهنية (%)	الدهن (%)
المتوسط العام \pm الخطأ القياسي	53	0.86 \pm 0.74	0.03 \pm 4.20	0.16 \pm 3.21	0.22 \pm 8.13	0.17 \pm 3.14
جنس المولود ذكور	25	0.12 \pm 0.77	0.05 \pm 4.29 A	0.24 \pm 3.31	0.32 \pm 8.39	0.25 \pm 3.05
إناث	28	0.11 \pm 0.71	0.05 \pm 4.12 B	0.22 \pm 3.10	0.30 \pm 7.86	0.23 \pm 3.24
عمر الأم 3.5-1.5	14	4.77 \pm 33.90	0.03 \pm 6.50 A	0.31 \pm 2.59 a	0.43 \pm 7.41 a	0.33 \pm 3.02
5.5-3.5	14	4.77 \pm 18.54	0.03 \pm 6.53 A	0.31 \pm 3.77 b	0.43 \pm 9.17 b	0.33 \pm 3.81
7.5- 6	11	5.36 \pm 23.55	0.04 \pm 6.39 A	0.35 \pm 3.38 a	0.48 \pm 8.30 a	0.37 \pm 2.84
8 فما فوق	14	4.71 \pm 23.44	0.38 \pm 6.30 B	0.31 \pm 3.08 a	0.42 \pm 7.63 a	0.33 \pm 2.92

- الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود اختلافات معنوية ($P < 0.05$)

جدول (5) تأثير عمر الأم وجنس المولود في الخصائص الفيزيائية لحليب الماعز

التصنيف	عدد المشاهدات	الماء المضاف (%)	الأس الهيدروجيني (PH)	التوصيلية	درجة الاتجماد (-م)	الكثافة
المتوسط العام \pm الخطأ القياسي	46	2.38 \pm 24.87	0.02 \pm 6.47	0.10 \pm 5.28	1.13 \pm 440	0.68 \pm 25.70
جنس المولود ذكور	25	3.32 \pm 24.05	0.02 \pm 6.49	0.13 \pm 5.18	1.54 \pm 450	0.92 \pm 26.46
إناث	21	3.49 \pm 25.69	0.31 \pm 6.45	0.14 \pm 5.37	1.66 \pm 429	0.99 \pm 24.93
عمر الأم 3.5-1.5	15	4.12 \pm 29.09	Ab	0.17 \pm 5.35	a	a
5.5-3.5	13	4.42 \pm 28.02	A	0.18 \pm 5.19	bc	b
7.5-6	18	3.79 \pm 17.50	B	0.16 \pm 5.30	C	ab

- الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود اختلافات معنوية ($P < 0.05$)

جدول (6) تأثير عمر الأم وجنس المولود في التركيب الكيمياوي لحليب الماعز

التصنيف	عدد المشاهدات	الرماد (%)	اللاكتوز (%)	البروتين (%)	المواد الصلبة اللادهنية (%)	الدهن (%)
المتوسط العام \pm الخطأ القياسي	46	0.86 \pm 0.65	0.05 \pm 4.26	0.13 \pm 3.35	0.17 \pm 8.27	0.22 \pm 3.44
جنس المولود ذكور	25	0.04 \pm 0.61	0.07 \pm 4.37	0.18 \pm 3.29	0.24 \pm 8.30	0.30 \pm 3.80
إناث	21	0.05 \pm 0.68	0.08 \pm 4.15	0.20 \pm 3.41	0.26 \pm 8.23	0.32 \pm 3.09
عمر الأم 3.5-1.5	15	0.05 \pm 0.62	0.09 \pm 4.29	0.24 \pm 3.03	0.31 \pm 7.94	0.38 \pm 3.28
5.5-3.5	13	0.06 \pm 0.72	0.10 \pm 4.35	0.25 \pm 3.36	0.33 \pm 8.43	0.41 \pm 3.59
7.5-6	18	0.05 \pm 0.60	0.09 \pm 4.15	0.22 \pm 3.66	0.28 \pm 8.43	0.35 \pm 3.46

جدول (7) تأثير نوع الحيوان في الخصائص الفيزياوية للحليب

التصنيف	عدد المشاهدات	الماء المضاف (%)	الأس الهيدروجيني (PH)	التوصيلية	درجة الانجماد (-م)	الكثافة
المتوسط العام \pm الخطأ القياسي	153	1.32 \pm 20.36	0.01 \pm 6.46	0.05 \pm 4.84	0.83 \pm 447	0.45 \pm 25.59
نوع الحيوان أبقار	54	2.22 \pm 12.00 a	0.02 \pm 6.50 A	0.09 \pm 4.14	1.40 \pm 476 a	0.76 \pm 25.35
أغنام	53	2.25 \pm 24.90 bc	0.02 \pm 6.43 Bc	0.09 \pm 5.10	1.41 \pm 424 b	0.77 \pm 25.72
ماعز	46	2.41 \pm 24.18 c	0.02 \pm 6.47 C	0.09 \pm 5.28	1.51 \pm 442 ab	0.83 \pm 25.70

- الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود اختلافات معنوية ($P < 0.05$)

جدول (8) تأثير نوع الحيوان في التركيب الكيماوي للحليب

التصنيف	عدد المشاهدات	الرماد (%)	اللاكتوز (%)	البروتين (%)	المواد الصلبة اللادهنية (%)	الدهن (%)
المتوسط العام \pm الخطأ القياسي	153	0.03 \pm 0.65	0.09 \pm 4.24	0.07 \pm 3.16	0.11 \pm 8.05	0.10 \pm 3.37
نوع الحيوان	54	a	A	a	0.12 \pm 2.93	0.17 \pm 3.48
أبقار	53	b	B	ab	0.12 \pm 3.19	0.17 \pm 3.17
أغنام	46	ab	A	b	0.13 \pm 3.37	0.18 \pm 3.47
ماعز					0.21 \pm 8.27	

- الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود اختلافات معنوية ($P < 0.05$)

الماعز		الأغنام				الأبقار				النوع المتغيرات				
الرماد	SNF	اللاكتوز	الدهن	البروتين	الرماد	SNF	اللاكتوز	الدهن	البروتين	الرماد	SNF	اللاكتوز	الدهن	البروتين
0.285	**0.907	0.149	**0.398		**0.457	**0.941	**0.449	**0.544		**0.719	0.962	**0.866	**0.444	البروتين
0.156	**0.469	0.231			**0.390	**0.536	0.179			*0.340	**0.422	**0.373		الدهن
0.215	**0.490				0.203	**0.568				**0.579	**0.966			اللاكتوز
0.463					**0.646					**0.699				SNF

البروتين وكل من اللاكتوز والرماد ، بروتين وكل من اللاكتوز والرماد،الدهن وكل من اللاكتوز والرماد ،اللاكتوز والرماد والمواد الصلبة اللادهنية والرماد في الماعز كان غير معنوي.

يتضح من الجدول (9) وجود ارتباط مظهري عالي المعنوية ($P < 0.01$) بين معظم المكونات الكيماوية لحليب الأنواع المختلفة من الحيوانات المدروسة ما عدى الارتباط بين نسبة البروتين والمواد الصلبة اللادهنية في الأبقار، واللاكتوز والرماد، اللاكتوز والدهن في الأغنام ،

crossbreds. **Small. Rumin. Res.** , 7: 279-288.

7-Nudala ,A. Beencini, R., Mijatovic,S. and puling,G.(2002). The yield and composition of milk in sarda, A wassi, Merino sheep milked unilaterally at different frequencies. **J.Dairy Sci.,85:2879-2884.**

8-Paraponiak, P. and Kawecka. (2004). Raising Alpine breeds of sheep for meat and milk under the environmental conditions of the Baskid sadeeki mountains. **Arch Tierz. ,Dummerstorf., 47:198-206.**

9- Haelein ,G.F.W.(2004).Goat milk in human nutrition. **.Small Rumin Res,51:155-163.**

10-Park,Y.W. Juarez,M. Romos, M.and Haenlein , G.F.W. (2007). Phsico-chemicalz characteristics of goat and sheep milk. **Small. Rumin. Res.,68:88-113.**

11 -McDonald,I.and Low,J .(1985) .Livestock rearing in the tropics. Macmillan ,London.**Pp:12-32.**

12-Devendra,C and Mcleroy, G .B(1988). Sheep and goat production in tropics .ELBS Longman Ltd Singapore, **Pp271.**

13- Turner ,H. N.(1986). Some aspects of sheep breeding in the tropics. **Small. Ruminants in the Near East.,11:3-9.**

المصادر:

1- Malau –Aduli , B.S. Eduvie ,I.O .,Lakpini , C. A .M. and Malau - Aduli, A.E.O.(2001).Effects of supplementation on milk yield of Red sokoto does. proceedings of the26th Annual conference of Nigeria Society for Animal production, March 2001,**ABU, Zaria,Nigeria,Pp353-355.**

2- Barnet,H.Jr and Fredick ,S (2000).Dairy goat production guide. Institute of food and 2Agricultural sciences (UF/IFAS), **University of Florida,USA.Pp: 102-121.**

3-Webb, C.D. Barite,H. Silanikove , N. and Weller,JI.(1996). Effect of season of birth on the fat and protein production of Israeli Holsteins. **J.Dairy Sci.,79:1016-1020.**

4- Ibeawuchi, J.A and Dalyop ,D.M.(1995). Composition and quality of fresh cow milk offered for sale in parts of plateau state of Nigeria **.Nigeria J.Anim.Prod.22: 81-84.**

5- Sakul, K. and Boylan, S .(1992). Effect of parity, breed, herd-year, age and months of kidding on milk yield and composition of dairy goats in Belgium. **Journal of Animal .Breed and Gene.,144:201-213.**

6-Peters, R., Buys ,N. ,Robjins ,L. Van Mont fort ,D ., Van Isterdael,J.(1992).Milk yield and milk composition of Flemish milk sheep Suffolk and their

stage of lactation, Age of ewe, sibling status and sex of lamb on gross and minor constituents of Dorset milk. *J.Dairy.Sci.*, 2175-2184.

18- Ciappesoni , G . , Pribyl , J . , Milerski, M and Mares, V .(2004). Factors affecting goat milk yield and its composition Czech *J.Anim.Sci.*, 49:465-473.

19- محمد ، حسين محمد (1982). دراسة بعض العوامل المؤثرة على إنتاج الحليب و مكوناته في الأغنام الكرادية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة صلاح الدين.

14- Gall, C.(1975). Milk production from sheep and goats .*Small Ruminants in the Near East*:11:115-121.

15-Spss, (1988). Spss base 8.0 application guide. Copyright by spss inc.USA.

16- السفر، ثابت عبد الرحمن والعمر محمود عبد والحمداني رعد صالح (1982). الحليب السائل. الطبعة الأولى. مطبعة الرسالة ، الكويت.

17- Wholt, J.E. Kley, D.H. Vandernoot, Selfridg, D.J. and Novotney, C.A.(1981). Effect of