مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ــ (2006) ــ المجلد (22) ــ العدد 2 ــ الصفحات: 61-79

الأداء الإنتاجي وتركيب الحليب بوجود العجل أو بعدم وجوده في أثناء الحلابة الآلية في الأبقار الشامية

شحادة قصقوص[1] و عبدالله نوح[2] و معتصم بالله الدقر[2]
و ياسين مصري[1،2] و روبرت بروكماير[3]

الملخص

أجريت الدراسة في محطة بحوث دير الحجر للأبقار الشامية التابعة لإدارة بحوث الثروة الحيوانية. استُخدمت لهذا الغرض 12 بقرة في موسم حلابتها الأول من سلالة الأبقار الشامية لمعرفة تأثير طريقة الحلابة في أداء الأبقار الإنتاجي وتركيب الحليب الناتج. قسمت الحيوانات عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين في العدد، استُخدمت عند أبقار المجموعة الأولى الحلابة الآلية بوجود عجولها بجانبها في أثناء الحلابة، في حين أُجريت عند أبقار المجموعة الثانية الحلابة الآلية دون وجود عجولها بجانبها.

قُدِّر إنتاج الحليب اليومي أسبوعياً ومن كل بقرة في كلتا المجموعتين وتم في الوقت نفسه أخذ عينات حليب لتقدير نسب مركبات الحليب الأساسية الدهن، البروتين، اللاكتوز، المادة الجافة، وذلك حتى نهاية موسم الحلابة. بعد جمع البيانات حُللت في برنامج إحصائي SAS كتصميم عاملي لقياسات متكررة باستخدام تحليل التباين ANOVA (Mixed Model).

بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فرق معنوي كبير في الأداء الإنتاجي بين المجموعة الأولى والثانية من حيث الإنتاج اليومي والموسمي من الحليب، وطول موسم الحلابة. وبلغت القيم نحو 10.78±0.76 مقابل 5.19±0.79 كغ حليب/يوماً و2507±550 مقابل 703±226 كغ حليب/موسم و 210±34 مقابل 122±22 يوما" على التوالي.

كما بينت النتائج ارتفاعا" معنويا" (P<0.05) في نسبة الدهن بالحليب الناتج في المجموعة الثانية (4.41±0.16%) مقارنة مع نسبتها في المجموعة الأولى (3.88±0.15%)، في حين لم يلاحظ فرق معنوي في نسبة البروتين في حليب أبقار كلتا المجموعتين (3.84±0.08 مقابل 3.78±0.08 %) في حين لوحظ نقيض ذلك في نسبة اللاكتوز، حيث كانت أعلى بشكل معنوي (P<0.05) في حليب المجموعة الأولى (4.63±0.11%) مقارنة مع نسبتها في حليب المجموعة الثانية (4.17±0.11%).

استنادا إلى النتائج السابقة و لتحسين الأداء الإنتاجي للأبقار الشامية لا بد من وجود العجول إلى جانب أمهاتها في أثناء الحلابة الآلية ورضاعة أمهاتها بعد الانتهاء من الحلابة.

الكلمات المفتاحية: الأبقار الشامية، الأداء الإنتاجي، تركيب الحليب.

[1] قسم الإنتاج الحيواني بكلية الزراعة جامعة دمشق، ص. ب. 30621 ، دمشق - سورية.
[2] إدارة بحوث الثروة الحيوانية في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية ص. ب. 5391 ، دمشق - سوريا
[3] معهد الفيزيولوجيا بمركز الأبحاث فاين ستيفان جامعة ميونيخ التقنية، مقاطعة بفاريا - ألمانيا

Lactation performance and milk composition in Syrian Shami cattle milked with and without presence of their calves

Kaskous, Sh.[(1)]; Nouh A.[(2)]; Al-Daker M. [(2)]; Massri Y. [(1,2)] and Bruckmaier, R.[(3)]

ABSTRACT

This study was conducted at the Deir Al-Hajar Shami Cattle Research Station, Animal Wealth Research Administration. For this purpose 12 primiparous Shami cows were used to know the influence of the milking regimes in the production performance of the cow and the composition of the produced milk. The animals were divided randomly into two equal groups. Machine milking were used at the first group in the presence of the calf, or for the machine milking without the presence of the calf at the second group.

The daily production of milk was estimated weekly from every cow in both groups and at the same time milk samples were taken to estimate the percentage of the basic components of milk such as fat, protein, lactose and dry matter until the end of lactation. Data were analyzed in statistical program SAS by using variance analysis ANOVA (Mixed Model).

The results of the statistical analysis showed that, there was a higher significance difference in the production performance between the first group and the second group regarding the daily-, lactation production from milk and the length of the lactation and the value reached up to 10.78±0.76 against 5.19±0.79 kg milk/day and 2507±550 against 703±226 kg milk /lactation and 210±34 against 122±22 day/lactation respectively.

The results showed also a significant increase ($P<0.05$) in the percentage of fat milk in the second group (4.41±0.16%) in comparison with the percentage of the first group (3.88±0.15%), but no significant difference was noted in the percentage of protein in the milk of both the groups (3.84±0.08 against 3.78±0.08%) meanwhile, Contrary results were found regarding the lactose percentage, which was significanlty higher ($P<0.05$) in the milk of first group (4.63±0.11%) compared with the second group (4.17±0.11%).

Depending on the former results, and to improve the productive performance for Shami cattle, the calves must be presente during machine milking and suckling their mother at the end of milking.

Key words: Shami Cattle, Lactation performance, Milk composition.

[(1)] Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Damascus University. P.O. Box: 30621, Damascus, Syria, E.Mail: skaskus@scs-net.org

[(2)] General Commission for Scientific Agricultural Research, Wealth Research Administration. P.O.Box: 5391

[(3)] Physiology Weihenstephan, Technical University Munich, Weihenstephaner Berg 3, D-85350, Freising, Germany

المقـــدمـــة

تمتلك الأبقار الشامية قدرات وراثية إنتاجية لابأس بها تؤهلها للوصول إلى مـــستويات مرتفعة من إنتاج الحليب، إلا أنها لم تخضع إلى برنامج تربوي لرفع إنتاجها، فضلاً عـــن ظروف رعايتها غير المناسبة عند كثير من مربي هذه السلالة، هذا ما جعل إنتاجيتها في الوقت الحاضر من الحليب ضعيفة وطول موسم إدرارها قصيراً نسبياً، مقارنة مع إنتاجية عروق الأبقار العالمية والمحلية المستوردة.

بلغ متوسط إنتاجية البقرة الشامية من الحليب بين 2300 و2900 كغ في موسم حلابة بلغ متوسط طوله بين 240 و290 يوماً (سمعان، 2004؛ جنداوي، 2004). يتبدل هـــذا الإنتاج من موسم حلابة إلى آخر بشكل بسيط وتصل قمة الإنتاج بالموسم الرابـــع لتـــصل بالمتوسط 3000 كغ حليب. تذكر إنتاجية هذه الأبقار من الحليب بإنتاجية عروق الأبقـــار الأوروبية حتى منتصف القرن العشرين الماضي، حيث بلغ متوسط إنتـــاج الحليـــب فـــي ألمانيا على سبيل المثال 2500 كغ/ رأس/موسم وذلك عـــام 1924 (Weiher، 2003)، في حين وصل متوسط إنتاج الحليب في البلد نفسه في عام 2004 نحو 7408 كغ/ رأس/ موسم (Osnabrücker Herdbuch- Genossenschaft، 2004)

من أهم العوامل التي أدت إلى عدم تطور إنتاجية هذه السلالة وتراجع أعدادها وعـــدم الرغبة في رعايتها، هو المزاج العصبي لمعظم الحيوانات، وصعوبة حلابتها آلياً وحاجتها إلى التحنين، أي ضرورة رؤيتها لمولودها ووجوده بجانبها في أثناء الحلابة حتـــى يبـــدأ ويستمر منعكس طرح الحليب وخروج كامل كمية الحليب من الضرع.

عرف منعكس طرح الحليب عند الأبقار منذ فترة طويلة، والذي يحـــدث مـــن خـــلال رضاعة المولود أو تحريض الضرع والمساج في أثنـــاء الحلابـــة (Gorewit وزمـــلاؤه، 1992؛ Bar-Peled وزمـــــلاؤه، 1995؛ Tancin وزمـــــلاؤه، 1995؛ Bruckmaier وBlum، 1996؛ Worstorff وSchätzl، 1999) لتنتقل سيالة عـــصبية باتجـــاه منطقـــة المهاد ومنها إلى الفص الخلفي للغدة النخامية مما يؤدي إلى طرح هرمون الاوكسيتوسين المخزن هناك ليصل إلى الخلايا الطلائية العضلية المحيطة في الحويصلات اللبنيـــة ممـــا يؤدي إلى تقلصها وانتقال حليبها باتجاه مخزن الغدة والحلمات عبر جهاز القنوات وبعدها إلى خارج الضرع.

ويعد هرمون الاوكسيتوسين أساسياً في طرح الحليب عند الأبقـــار الحلـــوب (Akers وLefcourt، 1982؛ Bruckmaier وBlum، 1998)، حتى أن ارتفـــاع إنتـــاج الحليـــب الناتج بعد الحلابة اليدوية أو الرضاعة مقارنة مع الحليب الناتج بعد الحلابة الآلية قد يعود إلى ارتفاع تركيز هرمون الاوكسيتوسين في الدم في أثناء الحلابة (Gorewit وزمـــلاؤه، 1992؛ Bar-Peled وزملاؤه، 1995)، كما تبين أن هرمون الاوكسيتوسين يحسن مـــن

أداء عملية الحلابة التامة بخروج كامل كمية الحليب المتشكلة داخل الضرع (Bruckmaier وزملاؤه، 1994).

بينت آخر الدراسات العلمية على الأبقار الشامية عدم تشكل منعكس طرح الحليب عند غياب العجل في أثناء الحلابة الآلية (Kaskous وزملاؤه، 2005)، على الرغم من إجراء مساج مدة دقيقة واحدة على هذه الحيوانات قبل تركيب أكواب الحلابة.

بيّنت بعض الدراسات نتائج مشابهة على سلالات الأبقار العالمية المختلفة في أمريكا الجنوبية وأفريقية وآسية بأنها غير متأقلمة للحلابة الآلية دون وجود عجولها إلى جانبها في أثناء الحلابة (Alvarez وزملاؤه، 1980؛ Perez وزملاؤه، 1982؛ Combellas وTesorero، 2003). كما لوحظ في الهجن crossbred بين الأبقار الأوروبية والزيبو أو مع البراهما أن العجول تترك للرضاعة من أماتها قبل الحلابة أو بعدها (Negrao وMarnet، 2002).

مما سبق يمكننا القول لابد لخروج كامل كمية الحليب من الضرع خلال فترة الحلابة من تشكل منعكس طرح الحليب عند الأبقار إذا علمنا أن معظم الحليب المتشكل في الضرع بالفترة بين حلابتين يتوضع في مخزن الحويصلات (alveolar milk) والأقنية الشعرية (Bruckmaier، 2000) والتي تعادل نحو 80% من كامل كمية الحليب المتجمعة في الضرع.

الهدف من البحث: يهدف هذا البحث وبناءً على ما سبق إلى دراسة الأداء الإنتاجي وتركيب الحليب الناتج بوجود العجل أو عدم وجوده في أثناء الحلابة الآلية في الأبقار الشامية، وكون هذا البحث يندرج ضمن البرنامج الوطني لتحسين الأبقار الشامية، سوف تستخدم نتائجه في وضع أهداف الانتخاب وطريقة الرعاية التي يمكن من خلالها الحد من تأثير ظاهرة التحنين في الأبقار الشامية ودعم مثابرتها على الإنتاج.

مواد البحث وطرائقه

الحيوانات ومكان الدراسة: نفذ البحث على اثنتي عشرة بكيرة في نهاية حملها من سلالة الأبقار الشامية في محطة بحوث الأبقار الشامية في دير الحجر التابعة لإدارة بحوث الثروة الحيوانية في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية خلال عامي 2004 و2005.

قسمت الحيوانات عشوائياً قبل الولادة بشهر إلى مجموعتين متساويتين، مجموعة أولى (ن=6) ومجموعة ثانية (ن=6)، فصلت العجول بعد الولادة عن أماتها ووضعت في أقفاص منفردة حتى سن الفطام بعمر 90 يوماً بشكل دائم، مع الأخذ بالحسبان جلب عجول المجموعة الأولى فقط لأماتها في أثناء الحلابة، في حين فصلت عجول المجموعة الثانية بشكل نهائي. كانت الحيوانات متقاربة في العمر والولادة في كلتا المجموعتين.

رعاية الحيوانات: جرى إيواء الحيوانات بشكل طليق في حظائر مفتوحة، حيث وضعت كل مجموعة في حظيرة مستقلة عن الأخرى.

قدم للحيوانات خلال مرحلة الدراسة احتياجاتها الغذائية الحافظة والإنتاجية من أعلاف مالئة ممثلة بتبن القمح ودريس الفصة والذرة الخضراء بشكل أساسي، وأعلاف مركزة من الشعير وكسبة القطن المقشورة ونخالة القمح والذرة الصفراء فضلاً عن الفيتامينات والمعادن وثنائي فوسفات الكالسيوم وملح الطعام بالنسب المتعارف عليها.

جرت حلابة الأبقار آلياً في الساعة السادسة صباحاً والسادسة بعد الظهر وذلك في محلب أنبوبي (ألفا لافال سويدي الصنع) باستخدام ضغط تفريغ 45 كيلو باسكال، والنبض بمعدل 60 دورة في الدقيقة بنسبة 30/70، ومع الأخذ بالحسبان في أثناء الحلابة جلب عجول أبقار المجموعة الأولى إلى المحلب قبل الحلابة بحيث أصبح كل عجل إلى جانب أمه، وعند البدء في الحلابة ترك العجل يلامس حلمات أمه مدة 5- 10 ثوان، بعدها تم إبعاد العجل عن الضرع وربطه أمام أمه في أثناء الحلابة ليكمل باليد مساج للضرع حتى دقيقة واحدة وبعدها تم تركيب أكواب الحلابة على ثلاث حلمات وتركت الحلمة الرابعة إلى حين الانتهاء من الحلابة ليرضع العجل منها مدة 5-10 دقائق ليفصل بعد ذلك عن أمه ويعاد إلى قفصه. أما المجموعة الثانية فحُلبت بالمحلب نفسه بعد إجراء مساج مدة دقيقة واحدة لكل بقرة قبل تركيب أكواب الحلابة.

تسجيل إنتاج الحليب: جرى تقدير إنتاج الحليب الصباحي بشكل مستقل عن إنتاج الحليب المسائي أسبوعياً ولكل بقرة بدءاً من اليوم السابع بعد الولادة عند كلتا المجموعتين و حتى نهاية موسم الحلابة، ولتقدير إنتاج الحليب اليومي تم الجمع حسابياً لكميات الحليب الصباحية مع كميات الحليب المسائية، آخذين بالحسبان ضرب إنتاج الحليب الناتج من كل بقرة في المجموعة الأولى بعامل 1.33 لتحديد كمية الحليب الحقيقية الناتجة عنها، كون الحلابة تمت على ثلاث حلمات في هذه المجموعة فقط والمعمول بهذه الطريقة عالمياً.

أخذ عينات الحليب: أخذت عينات الحليب ممثلة لكامل كمية الحليب الناتجة بعد الحلابة بمعدل 50 مل/ أسبوعياً من الحلابة الصباحية والمسائية بشكل مستقل ومن كل بقرة وبالفترة نفسها التي جرى بها تقدير كمية الحليب الناتجة، وذلك لتحديد نسب مركبات الحليب الأساسية وهي: الدهن، والبروتين، واللاكتوز، والمادة الجافة.

تحليل عينات الحليب: جرى تقدير نسب مركبات الحليب من الدهن والبروتين واللاكتوز والمادة الجافة بواسطة جهاز ميلكوسكان في عينات الحليب المأخوذة، وذلك في مخبر الحليب الموجود في إدارة البحوث الثروة الحيوانية بقرحتا.

التحليل الإحصائي: بُوِّبت المؤشرات المدروسة في جداول خاصة وهي إنتاج الحليب الصباحي، وإنتاج الحليب المسائي، وإنتاج الحليب الكلي ونسب كل من الدهن والبروتين

واللاكتوز والمادة الجافة والكميات الناتجة من هذه المركبات وذلك للحلابة الصباحية والمسائية وناتج جمعهما أيضاً. بعد ذلك حُلِّلت هذه المؤشرات في برنامج إحصائي SAS (Version 6.0) كتصميم عاملي لقياسات متكررة، واستخدم لهذا الغرض تحليل التباين ANOVA (Mixed Model) لكل مؤشر من المؤشرات السابقة بالنموذج الخطي العام كما يأتي:

$$Y_{ijkl}=\mu+ME_i+GR_j+D_k+T_l+e_{ijkl}$$

Y_{jikl} = قيمة المؤشر سواء لإنتاج الحليب أم لتركيب الحليب

μ= المتوسط العام

ME= عامل وقت الحلابة الثابت i (i =1 صباحا، 2 مساءا)

GR= عامل المجموعة الثابت j (j = 1 GR، GR 2)

D = عامل يوم الاختبار الأسبوعي الثابت k (k=1.....نهاية الموسم)

T = عامل الحيوان المتغير n (n=1…12)

e = الخطأ المتبقي

أُظهرت المتوسطات الحسابية للنتائج على صورة Least-square-means(LSM) مع الأخذ بالحسبان العوامل الثابتة المسجلة في النموذج الرياضي.

النتائج

1- المتوسطات العامة لمؤشرات الحليب المختبرة:

بلغ متوسط إنتاج الحليب اليومي نحو 10.78 ± 0.76 و5.19 ± 0.79 كغ حليب وذلك في أبقار المجموعة الأولى (وجود العجل في أثناء الحلابة) والثانية (عدم وجود العجل في أثناء الحلابة) على التوالي مع وجود فرق معنوي كبير بينهما ($P<0.001$) (جدول 1). انعكس هذا الإنتاج على كمية الحليب الكلية الناتجة في الموسم وطول هذا الموسم، حيث بلغ متوسط إنتاج الحليب الكلي في المجموعة الأولى نحو 2507 ± 551 كغ من الحليب بموسم حلابة بلغ متوسط طوله 210 ± 34 يوماً، في حين كان متوسط إنتاج الحليب الكلي في المجموعة الثانية نحو 703 ± 226 كغ حليب بموسم حلابة بلغ متوسط طوله 122 ± 22 يوماً وكان الفرق بينهما معنوياً ($P<0.05$) سواء في الإنتاجية أم بطول موسم الحلابة.

الجدول (1) مؤشرات إنتاج الحليب في الأبقار الشامية بوجود العجل أو بعدم وجوده في أثناء الحلابة الآلية خلال موسم الحلابة الأول

المؤشرات	المجموعة الأولى			المجموعة الثانية			المعنوية
	N	LSM	SE	N	LSM	SE	

كمية الحليب الكلية كغ/موسم	179	2507	551	104	703	226	P<0.05
طول موسم الحلابة يوم/موسم	179	210	34	104	122	22	P<0.05
كمية الحليب اليومية كغ/ يوم	179	10.78	0.76	104	5.19	0.79	P<0.001
نسبة الدهن %	179	3.88	0.15	104	4.41	0.16	P<0.05
كمية الدهن غ/ يوم	179	406.36	34.24	104	222.56	35.62	P<0.01
نسبة البروتين %	179	3.84	0.08	104	3.78	0.08	P>0.05
كمية البروتين غ/ يوم	179	408.50	28.34	104	193.86	29.52	P<0.001
نسبة اللاكتوز %	179	4.63	0.11	104	4.17	0.11	P<0.05
كمية اللاكتوز غ/ يوم	179	510.73	37.87	104	227.68	39.67	P<0.001
نسبة المادة الجافة %	179	13.05	0.21	104	13.05	0.22	P>0.05
كمية المادة الجافة غ/يوم	179	1401.39	103.52	104	678.73	107.80	P<0.001

وعلى الرغم من التماثل التام لنسبة المادة الجافة في الحليب الناتج عند كلتا المجموعتين والتي تقدر بنحو 13.05 ± 0.21 %، إلا أن هناك فرق معنوي كبير (P<0.001) في كمية المادة الجافة بين المجموعتين وقد بلغت في المجموعة الأولى نحو 1401.39 ± 103.52 غ/يوم وفي المجموعة الثانية نحو 678.73 ± 107.80 غ/يوم، نظراً لاختلاف كمية الحليب الناتجة في كلتا المجموعتين والمذكورة سابقاً. كما يظهر الجدول (1) أن هناك ارتفاعاً معنوياً (P<0.05) بنسبة الدهن في المجموعة الثانية (4.41 ± 0.16 %) مقارنة مع نسبتها في المجموعة الأولى (3.88 ± 0.15 %)، في حين لم يلاحظ أي فرق معنوي في نسبة البروتين في حليب كلتا المجموعتين (3.84±0.08% و3.78 ± 0.08 % الأولى والثانية على التوالي) بينما لوحظ العكس من ذلك في نسبة اللاكتوز إذ كانت أعلى بشكل معنوي (P<0.05) في حليب المجموعة الأولى وقد بلغت 4.63 ±0.11 % مقارنة مع نسبتها في حليب المجموعة الثانية والتي بلغت 4.17 ± 0.11 %.

2- مؤشرات إنتاج الحليب في الحلابة الصباحية والمسائية:

لم يلاحظ وجود فرق معنوي في كمية الحليب الناتجة في الحلابة الصباحية عنها في الحلابة المسائية في كل من المجموعة الأولى (5.90 ±0.41 كغ من الحليب/يوم مقابل 4.88 ±0.36 كغ من الحليب/يوم) والمجموعة الثانية (2.82 ±0.43 كغ من الحليب/يوم مقابل 2.38 ± 0.38 كغ من الحليب/يوم) على التوالي (جدول 2).

الجدول (2) مؤشرات إنتاج الحليب في الأبقار الشامية بوجود العجل أو بعدم وجوده في أثناء الحلابة الآلية الصباحية والمسائية خلال موسم الحلابة الأول

المؤشـــــــرات		المجموعة الأولى		المجموعة الثانية	
		LSM	SE	LSM	SE
كمية الحليب اليومية كغ/ يوم	صباحاً	5.90a	0.41	2.82a	0.43
	مساءً	4.88a	0.36	2.38a	0.38
نسبة الدهن %	صباحاً	3.56a	0.17	4.06a	0.19
	مساءً	4.29b	0.16	4.76b	0.19
كمية الدهن غ/ يوم	صباحاً	205.54a	18.36	112.10a	19.34
	مساءً	201.42a	17.10	111.91a	18.04
نسبة البروتين %	صباحاً	3.78a	0.08	3.75a	0.08
	مساءً	3.92a	0.08	3.81a	0.08
كمية البروتين غ/ يوم	صباحاً	219.23a	14.95	104.64a	15.65
	مساءً	189.37a	13.88	89.69a	14.52
نسبة اللاكتوز %	صباحاً	4.62a	0.10	4.15a	0.11
	مساءً	4.64a	0.11	4.18a	0.12
كمية اللاكتوز غ/ يوم	صباحاً	277.70a	20.22	123.21a	21.26
	مساءً	223.04b	18.09	104.98a	19.04
نسبة المادة الجافة %	صباحاً	12.65a	0.22	12.67a	0.23
	مساءً	13.58b	0.20	13.46b	0.22
كمية المادة الجافة غ/يوم	صباحاً	743.94a	55.01	358.56a	57.58
	مساءً	657.85a	50.40	322.13a	52.79

إن الأحرف المختلفة بالعمود نفسه ولكل مركب ذات فروق معنوية ($P<0.05$) بين فترتي الحلابة الصباحية والمسائية لمجموعة الحيوانات نفسها.

إلا أن هذا الفرق الظاهري الملاحظ بين كمية إنتاج الحليب الصباحية عن المسائية انعكس على نسبة الدهن في الحليب الناتج وأدى إلى ارتفاعها معنوياً ($P<0.05$) في الحلابة المسائية عنها في الحلابة الصباحية في كلتا المجموعتين من الأبقار، الأولى (4.29±0.16% مقابل 3.56 ±0.17%) والثانية (4.76±0.19% مقابل 4.06±0.19%) على التوالي.

بقيت نسبتا البروتين واللاكتوز في الحليب الناتج دون تغير معنوي بين الحلابة الصباحية والمسائية، وقد بلغت نسبة البروتين نحو 3.78±0.08 % في الحلابة الصباحية مقابل 3.92±0.08 % في الحلابة المسائية، وذلك في المجموعة الأولى و3.75±0.08 % في الحلابة الصباحية مقابل 3.81 ± 0.08 % في الحلابة المسائية عند المجموعة الثانية. كما بلغت نسبة اللاكتوز في المجموعة الأولى نحو 4.62±0.10 % مقابل 4.64±0.11%، وفي المجموعة الثانية 4.15±0.11 % مقابل 4.18±0.12 % وذلك في الحلابة الصباحية والمسائية على التوالي.

أدى الارتفاع المعنوي لنسبة الدهن في الحليب الناتج من الحلابة المسائية عن نسبة الدهن في الحليب الناتج من الحلابة الصباحية في كلتا المجموعتين، الأولى والثانية إلى زيادة معنوية بنسبة المادة الجافة في الحليب الناتج بالحلابة المسائية عن نسبة المادة الجافة في الحليب الناتج في الحلابة الصباحية وذلك في المجموعة الأولى (13.58±0.20 % مقابل 12.65±0.22 %) والمجموعة الثانية (13.46±0.22 % مقابل 12.67± 0.23%) على التوالي، علماً عدم تغير نسبتي البروتين واللاكتوز في الحليب الناتج من الحلابة الصباحية عن الحليب الناتج من الحلابة المسائية ووجود فرق بنسبة الدهن فقط.

3- تطور مؤشرات إنتاج الحليب خلال موسم الحلابة:

بحسب مرحلة إنتاج الحليب في الموسم:

بينت دراستنا بشكل واضح تراجع إنتاج الحليب بشكل معنوي خلال موسم الحلابة سواء في المجموعة الأولى أم الثانية (جدول 3). وقد بلغ متوسط إنتاج الحليب اليومي في المجموعة الأولى نحو 12.63±0.98 و10.07±1.00 و6.36±1.08 كغ من الحليب/ يوماً وفي المجموعة الثانية نحو 5.53 ±0.99 و3.98±1.15 و1.67±1.61 كغ من الحليب/ يوماً وذلك في الفترة المبكرة والمتوسطة والمتأخرة لموسم إنتاج الحليب على التوالي.

بشكل موازٍ لتراجع في كمية إنتاج الحليب مع التقدم بموسم الحلابة، لوحظ ارتفاع معنوي في نسب الدهن بالحليب الناتج وقد بلغت في المجموعة الأولى نحو 3.50±0.13% و4.25±0.14 % و4.28±0.18 % وفي المجموعة الثانية نحو 4.38±0.13 % و4.29±0.22 % و5.45±0.41 % وذلك في الفترة المبكرة والمتوسطة والمتأخرة لموسم إنتاج الحليب على التوالي، إلا أن النسب السابقة لم تكن معنوية في المرحلتين الثانية والثالثة لموسم الحلابة في المجموعة الأولى وفي المرحلتين الأولى والثانية لموسم الحلابة في المجموعة الثانية من الحيوانات.

بشكل مشابه لتغير نسبة الدهن في الحليب مع التقدم بموسم الحلابة لوحظ أيضاً تغير معنوي بنسبة البروتين وقد بلغت النسب في المجموعة الأولى نحو 3.72±0.08 % و3.92±0.08 % و4.04±0.09 % وفي المجموعة الثانية نحو 3.75±0.08 % و3.88±0.09 % و4.02±0.13 % وذلك في الفترة المبكرة والمتوسطة والمتأخرة لموسم إنتاج الحليب على التوالي، مع الإشارة إلى عدم وجود فرق معنوي في المرحلتين الثانية والثالثة من موسم إنتاج الحليب في المجموعة الثانية من الحيوانات.

الجدول (3) تطور مؤشرات إنتاج الحليب عند كلتا المجموعتين خلال مراحل إنتاج الحليب في موسم الحلابة الأول

مؤشرات الحليب	مجموعة	مراحل إنتاج الحليب في موسم الحلابة الأول

	الدراسة	مرحلة أولى (1) SE LSM	مرحلة ثانية (2) SE LSM	مرحلة ثالثة (3) SE LSM
إنتاج الحليب اليومي (كغ)	أولى	0.98 ± 12.63a	1.00 ±10.07b	1.08 ±6.36c
	ثانية	0.99 ±5.53a	1.15 ±3.98b	1.61 ±1.67c
المعنوية		***	***	*
نسبة الدهن (%)	أولى	0.13 ± 3.50a	0.14 ±4.25b	0.18 ±4.28cb
	ثانية	0.13 ±4.38a	0.22 ±4.29a	0.41 ±5.45b
المعنوية		***	P>0.05	*
نسبة البروتين (%)	أولى	0.08 ±3.72a	0.08 ±3.92b	0.09±4.04c
	ثانية	0.08 ± 3.75a	0.09 ±3.88b	0.13 ±4.02cb
المعنوية		P>0.05	P>0.05	P>0.05
نسبة اللاكتوز (%)	أولى	0.12 ± 4.85a	0.12 ±4.56b	0.14 ±4.12c
	ثانية	0.12 ±4.20a	0.15 ±4.05a	0.22 ±3.82a
المعنوية		**	*	P>0.05
نسبة المادة الجافة (%)	أولى	0.20 ±12.77a	0.21 ±13.13b	0.25 ±13.20cb
	ثانية	0.20 ±13.02a	0.28 ±12.97a	0.47 ±14.20b
المعنوية		P>0.05	P>0.05	P>0.05

يقصد في الأرقام بين قوسين في الأعلى والأحرف الأبجدية والرموز في الجدول كما يأتي:
(1) مرحلة إنتاج الحليب المبكرة Early lactation stage من 1 حتى 90 يوما بعد الولادة.
(2) مرحلة إنتاج الحليب المتوسطة Middle lactation stage من 91 حتى 180 يوما بعد الولادة.
(3) مرحلة إنتاج الحليب المتأخرة Late lactation stage من 181 يوماً من بداية موسم الحلابة حتى نهايته.
الأرقام الحاملة أحرفاً أبجدية مختلفة بالسطر نفسه وضمن كل مجموعة ذات فروق معنوية بين مراحل إنتاج الحليب (P<0.05) ــ الرمز * بالعمود نفسه ذات فروق معنوية بين مجموعتي الدراسة (*** على مستوى P<0.001، ** على مستوى P<0.01، * على مستوى P<0.05) وغير معنوية (P>0.05)

رافق الزيادة المعنوية الملاحظة بنسبة الدهن والبروتين في الحليب الناتج مع التقدم بموسم الحلابة تراجع معنوي في نسبة اللاكتوز في الحليب بالمجموعة الأولى والتي بلغت نحو 4.85±0.12% و4.56±0.12% و4.12±0.14% وذلك في الفترة المبكرة والمتوسطة والمتأخرة لموسم إنتاج الحليب على التوالي، أما في المجموعة الثانية فكان التراجع بنسب اللاكتوز غير معنوي وقد بلغت القيم 4.20±0.12% و4.05±0.15% و3.82±% وذلك في الفترة المبكرة والمتوسطة والمتأخرة لموسم إنتاج الحليب على التوالي.

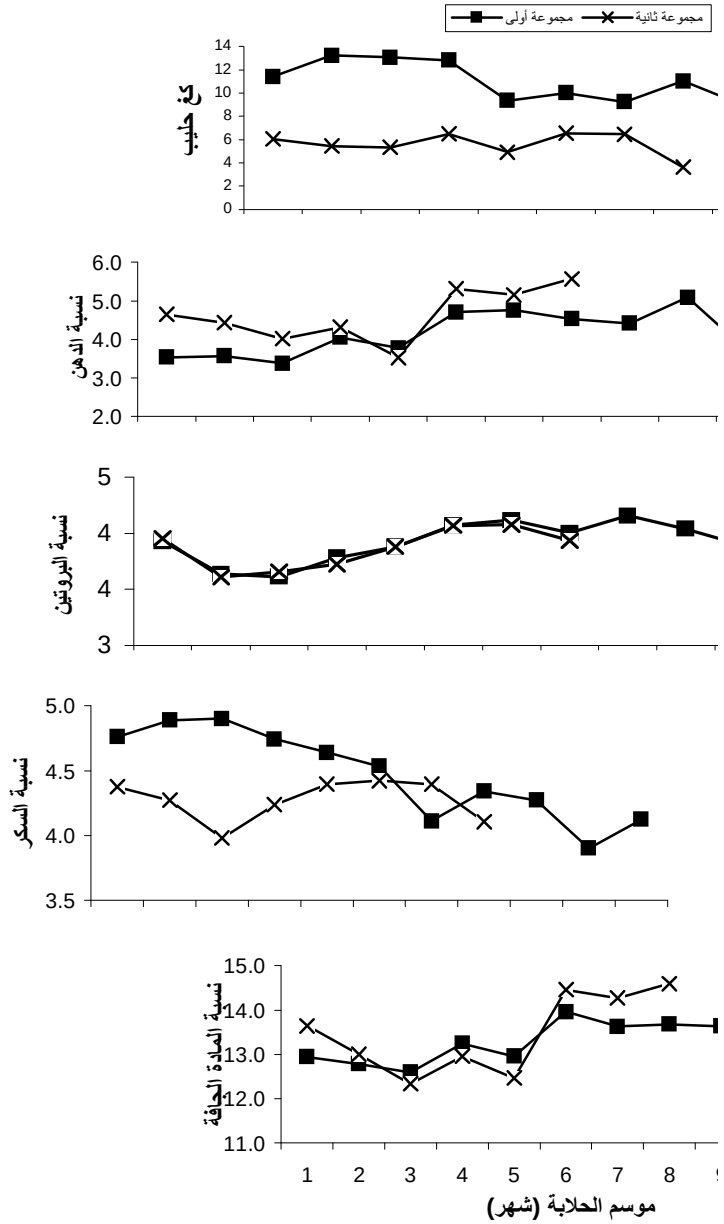
بحسب أشهر إنتاج الحليب في الموسم:

يبين الشكل (1) تطور إنتاج الحليب الشهري وتركيبه في مجموعتي الدراسة الأولى والثانية وعلى طول موسم الحلابة، وتبين بحسب تحليل التباين وجود فرق معنوي بإنتاج الحليب على طول موسم الحلابة في حيوانات المجموعة الأولى ولاسيما بين الأشهر

الأربعة الأولى من موسم الحلابة والأشهر الأربعة الأخيرة منه. وعلى العكس لم يلاحظ فرق معنوي بإنتاج الحليب خلال أشهر موسم الحلابة في حيوانات المجموعة الثانية.

كما لوحظ فرق معنوي واضح بين إنتاج الحليب في الأشهر الخمسة الأولى من موسم الحلابة في المجموعة الأولى وإنتاج الحليب للفترة نفسها من موسم الحلابة للمجموعة الثانية.

أما بالنسبة إلى تركيب الحليب الناتج فقد تبين وجود زيادة معنوية واضحة في الأشهر الثلاثة الأولى لموسم الحلابة بنسبة الدهن في المجموعة الثانية مقارنة مع نسبة الدهن في حليب المجموعة الأولى للفترة الزمنية نفسها، أما بقية الأشهر فلم يلاحظ وجود فرق معنوي واضح بين المجموعتين. وعلى العكس من ذلك لم يلاحظ وجود فرق معنوي بنسبة البروتين الشهرية في الحليب بين المجموعة الأولى والثانية. وانخفاض نسبة البروتين في الشهرين الثاني والثالث من موسم الحلابة في كلتا المجموعتين والتي تراوحت بين 3.60 و3.65 %. كما بينت النتائج تبدلاً في نسبة اللاكتوز خلال موسم الحلابة سواء في المجموعة الأولى أم في المجموعة الثانية. كما لوحظت زيادة معنوية بنسبة اللاكتوز في المجموعة الأولى وخلال الأشهر الأربعة الأولى من موسم الحلابة مقارنة مع نسبة اللاكتوز خلال الفترة نفسها في المجموعة الثانية وتراوحت النسب بين 4.75 و4.90 % مقابل 4.00 و4.40 % على التوالي. أدى التبدل الملاحظ في نسب مركبات الحليب خلال أشهر موسم الحلابة سواء في المجموعة الأولى أم الثانية إلى تبدل معنوي في نسبة المادة الجافة خلال أشهر موسم الحلابة في كلتا المجموعتين. ومن الملفت للنظر انخفاض نسبة المادة الجافة في الأشهر الخمسة الأولى من موسم الحلابة مقارنة مع الأشهر التالية في حليب المجموعة الأولى والثانية.



الشكل (1) إنتاج الحليب الشهري وتركيبه خلال موسم الحلابة عند مجموعتي الدراسة الأولى بوجود العجول إلى جانب أمهاتها في أثناء الحلابة، والثانية بغياب العجول عن أمهاتها في أثناء الحلابة.

المنـــاقشـــة

تبين دراستنا الحالية معرفة الأداء الإنتاجي وتركيب الحليب الناتج عند استخدام نمطين أو نظامين من الحلابة الآلية الأول: بوجود العجل إلى جانب أمه في أثناء الحلابة كما هو في المجموعة الأولى، والثاني: الحلابة الآلية دون وجود العجل إلى جانب أمه كما هو في المجموعة الثانية. تظهر النتائج بوضوح أن حلابة الأبقار آلياً دون وجود المواليـد إلـى جانب أمهاتها أدى إلى تراجع الأداء الإنتاجي للحيوانات من خلال تراجع كميـة الحليـب الناتجة وتبدل في تركيب الحليب أيضاً.

يعود تراجع إنتاج الحليب الملاحظ في المجموعة الثانية عند غياب العجول عن الحلابة إلى عدم تشكل منعكس طرح الحليب وبقاء حليب الحويصلات داخل الضرع وطرح حليب مخزن الغدة فقط الذي لا يحتاج إلى تشكل منعكس طرح الحليب حتى يخرج من الضرع، وهذا ما تبين في بعض الدراسات العلمية سواء في الأبقار الشامية (Kaskous وزمـلاؤه، 2006) أم في العروق الأخرى (Bruckmaier وزملاؤه، 1996؛ Macuhova وزملاؤه، 2002). وبالمقابل أدى وجود العجل إلى جانب أمه في أثناء الحلابـة الآليـة كمـا فـي المجموعة الأولى إلى تشكل منعكس طرح الحليب وخروج كامل كمية الحليب المتـشكلة والمتجمعة داخل الضرع بالفترة بين حلابتين، وتتشابه هذه الآلية في عملية الحلابة كما هو في العروق العالمية عالية الإنتاج مثل الهولشتاين فريزيان أو السويسري البني لكن دون وجود العجل في أثناء الحلابة كون تلك العروق قد خضعت لبرنامج انتخابي طويل وتخلصت من عادة التحنين تلك (Bruckmaier وBlum، 1996؛ 1998).

وتعود زيادة إنتاج الحليب الملاحظ في المجموعة الأولى إلى ارتفاع مستوى هرمـون الاوكسيتوسين الدائر في الدم المرافق لتشكل منعكس طرح الحليب مقارنة مع مستوى هذا الهرمون في دم أبقار المجموعة الثانية التي لم يتـشكل فيهـا مـنعكس طـرح الحليـب (Kaskous وزملاؤه، 2006)، يقوم هرمون الاوكسيتوسين بالارتباط على مستقبلاته فـي الخلايا الطلائية العضلية التي بدورها تتقلص مما يؤدي إلى انتقال حليب الحويصلات عبر الأقنية إلى مخزن الغدة وبعدها إلى خارج الضرع.

وكما هو ملاحظ أيضاً إن وجود العجل أو الرضاعة بعد الحلابة أدى إلى زيادة إنتـاج الحليب وهذه النتائج تتوافق مع العديد من الدراسات التي أظهرت أن الرضاعة تعدُّ مناسبة في السلالات التي لا تعطي كامل كمية الحليب دون وجود العجـل فـي أثنـاء الحلابـة (Alvarez وزمـلاؤه، 1980؛ Teeluck وزمـلاؤه، 1981؛ Little وزمـلاؤه، 1991؛ Coulibaly وNialibouly، 1998؛ Sandoval-Castro وزمـلاؤه، 2000؛ Combellas وTesorero، 2003)، ومن ثم يمكننا القول: إن عملية الرضاعة تؤدي إلى زيـادة إنتـاج

الحليب وليس إلى انخفاض الإنتاج للاستهلاك الآدمي كما هو مسجل في بعض الدراسات العلمية، كون العجل استهلك جزءاً منه.

نتائج مشابهة بينها كل من Negrao و Marnet (2002) في سلالات الأبقار الهجينة، وتبين أن إنتاج الحليب كان أعلى عند الأبقار التي كانت عجولها بجانبها في أثناء الحلابة مقارنة مع إنتاج الحليب عند الأبقار دون وجود عجولها بجانبها. كما أظهرت نتائج Murugaiyah وزملائه (2001) تراجع إنتاج الحليب في الهجن الناتجة بين الهولشتاين Holstein والساهيوال Sahiwal عند استخدام الحلابة الآلية دون وجود العجول بجانب أماتها.

يبدو أن عملية الرضاعة بتحريض الحلمات تؤثر بشكل لا يدعو للشك أيضاً في العروق المرتفعة الإنتاج المشهورة كما في عرق الهولشتاين، حيث أدّت رضاعتها بعد حلابتها آلياً في بعض الدراسات إلى زيادة إنتاجها من الحليب (Bar-Peled وزملاؤه، 1995؛ Krohn، 2001).

ومن الجدير بالذكر أن عروق الأبقار العالمية الجيدة، المنتخبة لمستوى إنتاج عال يسمح بتنفيذ الحلابة الآلية لديها بشكل أفضل، في حين يلاحظ في السلالات الأقل انتخاباً كما هو في الأبقار الشامية أنه يسيطر عليها نظم رعاية مرتبطة بمزيج من العوامل، وأن استراتيجية التربية التي ترسم لمثل هذه السلالات لا تأخذ بالحسبان عملية الحلابة الآلية أساساً في ذلك.

بينت إحدى الدراسات المحلية أن متوسط إنتاج الحليب اليومي في محطة البحوث نفسها لقطيع الأبقار الشامية الموجود خلال السنوات الماضية قد بلغ نحو 10.06 كغ، 11.29 كغ من الحليب بين 1999 و2000 على التوالي مع وجود العجول إلى جانب أمهاتها في أثناء الحلابة (نوح، 2000). ويقع متوسط إنتاج الحليب في المجموعة الأولى في دراستنا ضمن المستوى الإنتاجي لهذه المحطة والذي يتراوح بين 1300 و5000 كغ/ لمتوسط طول موسم حلابة 150 يوماً، مع وجود أبقار في المحطة نفسها تجاوز إنتاجها 5000 كغ/ بموسم حلابة بلغ طوله 310 أيام ووصل الإنتاج اليومي أكثر من 26 كغ من الحليب/يوم (نوح، 2000)

وأظهرت دراسات أخرى في القرن الماضي لتحسين الأبقار الشامية باستخدام الحلابة الآلية ودون وجود العجول إلى جانب أماتها في أثناء الحلابة، أن استخدام الحلابة الآلية كان صعباً وضرورة وجود العجول إلى جانب أماتها وأمامها. كما تبين أن حلابة الأبقار البالغة والمسنة بشكل يدوي، كان أفضل من الحلابة الآلية وبلغ متوسط فرق الإنتاج بين الحلابة الآلية واليدوية نحو 2 كغ/يومياً لصالح الحلابة اليدوية (قصاب باشي، 1982). ولوحظ أنه يمكن حلابة البكاكير آلياً بعد الولادة مباشرة مع ضرورة وجود عجولها بجانبها، وهذا ما يتوافق مع ما ظهر في دراستنا بشكل واضح. وبلغ متوسط الإنتاج

اليومي من الحليب نحو 11 كغ (تراوح بين 1.5 و30 كغ/يومياً) لعدد أبقار 3037 وهي متوافقة مع نتائجنا والتي عادلت نحو 10.78 كغ/يومياً في المجموعة الأولى (جدول 1) كون الأبقار هنا حُلبت بوجود عجولها بجانبها (قصاب باشي، 1982). وبحسب الدراسة نفسها فإن متوسط إنتاج الحليب الموسمي في جمعيات رعاية الأبقار الشامية التي أحدثت آنذاك لهذا الغرض تراوح بين 2700 و3300 كغ/بموسم حلابة بلغ طوله 305 يوماً، وهذا يظهر تفوق الإنتاج عما ظهر لدينا من نتائج وفي كلتا المجموعتين، لكن قد يكون ذلك غير دقيق كون الإنتاجية السابقة لا تمثل إنتاج الحليب في موسم الحلابة الأول كما هو في نتائجنا بل متوسط إنتاجية الأبقار في مواسم حلابة مختلفة. ومن المعروف ازدياد إنتاج الحليب في الأبقار الشامية كلما تقدم الحيوان في العمر وفي مواسم الحلابة كما هو في السلالات والعروق العالمية الأخرى. وهذا ما أظهره نوح (2001) في دراسته عن ازدياد إنتاج الحليب في الأبقار الشامية من موسم الحلابة الأول إلى الرابع، وقد بلغ الإنتاج 2100، 2060، 2500، 2710 كغ حليب/الموسم على التوالي.

ومن الجدير ذكره هنا أيضاً هو تراجع إنتاج الحليب لأبقار المجموعة الأولى بشكل واضح بعد الأشهر الأربعة الأولى من موسم الحلابة، وهذا ما يتوافق مع كركوتلي (2001) الذي بين أن الأبقار الشامية الموجودة في غوطة دمشق كان إنتاجها اليومي من الحليب قد بلغ نحو 15-20 كغ/يوماً في الأشهر الستة الأولى من موسم الحلابة مقارنة مع إنتاجها في الأشهر الثلاثة الأخيرة والذي بلغ نحو 8-10 كغ من الحليب/ يوماً (كركوتلي، 2001).

أما الباحث بروان (1964) فقد بيَّن أن الأبقار الشامية الممتازة قد أعطت إنتاجاً وصل حتى 3500-4000 كغ من الحليب/موسم، والأبقار الجيدة قد بلغ إنتاجها نحو 2500-3000 كغ/موسم والأبقار العادية قد بلغ نحو 1500- 2000 كغ/موسم، كما بين خوري (1964) أن إنتاجية البقرة من الحليب في الموسم قد تراوح بين 3000-5000 كغ، في حين بين كركوتلي (2001) أن بعض الأبقار الشامية ينخفض إنتاجها انخفاضاً كبيراً بعد حملها وتجف مبكراً بعد أن كانت ذات إنتاج مرتفع ويتكرر ذلك في المواسم اللاحقة ويعتقد أن سبب ذلك هو غريزة الأمومة القوية لدى بعض الأبقار الشامية نتيجة الحالة الفردية المسيطرة عليها مما يؤدي إلى جفاف حليبها سريعاً بعد حملها، ويلاحظ بالعكس عند بعض الأبقار التي يطول موسم حلابتها عن ثمانية أشهر ومنها ما يستمر في إدرار الحليب حتى موعد ولادتها المقبلة. ومن الشائع أن هذه الأبقار لا تدر حليبها إلا إذا سمحت لمولودها أن يرضع منها قليلاً.

وأظهرت دراسات أخرى أن نسبة الدهن في حليب الأبقار الشامية قد بلغت نحو 3.8% (نوح، 2001) وهي قريبة من النتائج الظاهرة لدينا في المجموعة الأولى، بينما بيَّن الدين (1985) انخفاض نسبة الدهن بصورة شديدة عند الأبقار الشامية التي أبعد عنها مواليدها بعد الولادة مباشرة وحُلِبت دون وجود مولودها إلى جانبها مما أدى إلى جفافها

في وقت قصير. وتبين لدينا عكس ما سبق بارتفاع نسبة الدهن في حليب المجموعة الثانية من الأبقار مقارنة مع مثيلاتها في حليب المجموعة الأولى (4.41 ± 0.16 مقابل 3.88 ± 0.15% على التوالي، جدول 1). ومن الصعب تفسير هذه النتائج لأننا نعالج هنا حالة خاصة لا يفرغ الضرع به بشكل كامل ويبقى حليب الحويصلات في الضرع باستمرار مما يجعل هذا الحليب سهل الانتقال في اليوم التالي والمرتفع به نسبة الدسم وقد يكون هذا التفسير العلمي يحتاج إلى مزيد من الدراسة والبحث. ويمكن تفسير هذا التباين السابق أيضاً استناداً إلى النظرية القائلة عند انخفاض كمية الحليب الناتجة ترتفع نسبة الدسم بها.

ولوحظ أيضاً انخفاض نسبة السكر في حليب المجموعة الثانية مقارنة مع مثيلاتها في حليب المجموعة الأولى (4.17 ± 0.11 مقابل 4.63 ± 0.11% على التوالي، جدول 1). ومن المعروف أن نسبة السكر في الحليب من أكثر المركبات ثباتاً وأكثرها فعالية في المحافظة على الضغط الأسموزي في الضروع السليمة صحياً، وعند حدوث خلل بسيط داخل الضرع يؤدي إلى تراجع في تركيب السكر مما يؤدي إلى حدوث خلل في الضغط الأسموزي، ولإعادة التوازن مرة ثانية ترتفع بعض المنحلات الكهربائية مثل الكلور وغيرها، وهذا يمكن أن يكون قد حدث في حليب المجموعة الثانية، نظراً لبقاء حليب الحويصلات في الضرع والآثار السلبية من عدم خروج كامل كمية الحليب الذي أدى بدوره إلى انخفاض تشكيل سكر اللاكتوز في الضرع.

الاستنتاجات والمقترحات

في ضوء النتائج الظاهرة في هذه الدراسة نقدم الاستنتاجات والمقترحات الآتية:

- تراجع كل من إنتاج الحليب اليومي وطول موسم الحلابة إلى النصف عند غياب العجول في أثناء الحلابة الآلية للأمهات، كما أدى ذلك إلى تراجع إنتاج الحليب الموسمي إلى أكثر من الثلث أيضاً.
- أدت التغيرات السابقة إلى زيادة نسبة الدهن، وانخفاض نسبة اللاكتوز في الحليب الناتج عند الأبقار التي حُلِبت بغياب عجولها عنها.
- للحصول على إنتاج جيد من الحليب كماً ونوعاً من الأبقار الشامية لابد من وجود العجول إلى جانب أمهاتها في أثناء الحلابة الآلية.
- يجب أن تأخذ برامج انتخاب الأبقار الشامية بالحسبان هذه الظاهرة واختيار الحيوانات الأكثر تكيفاً مع الحلابة الآلية والأقل تأثراً بظاهرة التحنين.

المراجع REFERENCES

1. بروان (1964) إنتاج الأبقار الشامية. من كركوتلي، أيمن (2001) أهمية الأبقار الشامية في الحفاظ على التنوع الحيوي في غوطة دمشق. ندوة المحافظة على بيئة وعمران مدينة دمشق من خلال المحافظة على التنوع الحيوي للغوطتين، الجزء الثاني، مركز التعاون الأوروبي فرع سورية والمجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية ص: 350- 371.
2. جنداوي، يحيى (2004) الأبقار الشامية. نشرة إرشادية، مديرية الإرشاد الزراعي، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سورية.
3. خوري (1964) الأبقار الشامية وإنتاجها. من كركوتلي، أيمن (2001) أهمية الأبقار الشامية في الحفاظ على التنوع الحيوي في غوطة دمشق. ندوة المحافظة على بيئة وعمران مدينة دمشق من خلال المحافظة على التنوع الحيوي للغوطتين، الجزء الثاني، مركز التعاون الأوروبي فرع سورية والمجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية ص: 350- 371 .
4. الدين، حسين شرف (1985) الأبقار الشامية وكيفية الحفاظ عليها. نشرة إرشادية مديرية الإرشاد الزراعي، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سورية.
5. سمعان، وجيه (2004) تربية ورعاية الأبقار الشامية في الجمهورية العربية السورية. مجلة الزراعة، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي- سورية، عدد 17، ص: 30 – 35.
6. قصاب باشي، محمد زهير. (1982) مشروع تحسين إنتاج الحليب واللحم في الأبقار الشامية والماعز الشامي. تقرير قسم بحوث الإنتاج الحيواني مديرية البحوث العلمية الزراعية لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي بالتعاون مع وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ومنظمة الأغذية والزراعة الدولية.
7. كركوتلي، أيمن (2001) أهمية الأبقار الشامية في الحفاظ على التنوع الحيوي في غوطة دمشق. ندوة المحافظة على بيئة وعمران مدينة دمشق من خلال المحافظة على التنوع الحيوي للغوطتين، الجزء الثاني، مركز التعاون الأوروبي فرع سورية والمجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية ص: 350- 371 .
8. نوح، عبدالله (2000) واقع محطة بحوث دير الحجر لتحسين الأبقار الشامية خلال فترة 1996- 2000 ، تقرير محطة بحوث دير الحجر للأبقار الشامية.
9. نوح، عبدالله (2001) واقع الأبقار الشامية في سورية. تقرير محطة بحوث دير الحجر للأبقار الشامية.
10. Akers, R. and Lefcourt, A. (1982). Milking and suckling-induced secretion of oxytocin and prolactin in parturient dairy cows. Hormones and Behavior. 16, P: 87-93
11. Alvarez, F.J.; Saucedo, G.; Arriaga, A. and Perston, T.R. (1980). Effect on milk production and calf performance of milking crossbred European/Zepu cattle in the presence or absence of the calf and of rearing their calves artificially.

Tropical Animal Health and Production. 5, P: 25-37

12. **Bar-Peled, U.; Maltz, E.; Bruckental, I.; Folman, Y.; Kali, Y.; Gacitua, H.; Lehrer, A.R.; Knight, CH.; Robinzon, B.; Voet, H.; and Tagari, H. (1995). Relationship between frequent milking or suckling in early lactation and milk production of high producing dairy cows. J. Dairy Science. 78, P: 2726-2736**
13. **Bruckmaier, R. and Blum. J. (1998). Oxytocin release and milk removal in ruminants. J. Dairy Science. 81, P: 939-949**
14. **Bruckmaier, R. (2000). Milk ejection during machine milking in dairy cows. Fifth Joint EAAP/ASAS Workshop on Biology of Lactation in Farm Animals. 19-20 August 2000 The Hague, Netherlands.**
15. **Bruckmaier, R. and Blum, J. (1996). Simultaneous recording of oxytocin release, milk ejection and milk flow during milking of dairy cows with and without prestimulation. J. Dairy Research. 63, P: 201-208**
16. **Bruckmaier, R.; Pfeilsticker, H. and Blum, J. (1996). Milk yield, oxytocin and β-endorphin gradually normalize during repeated milking in unfamiliar surroundings. J. Dairy Research. 63, P: 191-200**
17. **Bruckmaier, R.; Schams, D. and Blum, J. (1994). Continuously elevated concentrations of oxytocin during milking are necessary for complete milk removal in dairy cows. J. Dairy Research 61, P: 323-334**
18. **Combellas, J. and Tesorero, M. (2003). Cow-calf relationship during milking and its effect on milk yield and calf live weight gain. Livestock Research for Rural Development. 15, P: 3**
19. **Coulibaly, M. and Nialibouly, O. (1998). Effect of suckling regime on calf growth, milk production and offtake of zebu cattle in Mali. Tropical Animal Health and Production. 30, P: 179-189**

20. Gorewit, R.; Svennersten, K.; Butler, W. and Uvnäs-Moberg, K. (1992). Endocrine responses in cows milked by hand and machine. J. Dairy Science 75, P: 443-448

21. kaskous, Sh.; Weiss, D.; Massri, Y.; Al-Daker, M.; Nouh, A. And Bruckmaier, RM. (2006). Oxytocin release and lactation performance in Syrian Shami cattle milked with and without suckling. J. Dairy Research 73, P:28-32.

22. Krohn, C. (2001). Effects of different suckling systems on milk production, udder health, reproduction, calf growth and some behavioural aspects in high producing dairy cows. A review. Applied Animal Behaviour Science. 72, P: 271-280

23. Little, D.; Anderson, F.; and Durkin, J. (1991). Influence of partial suckling of crossbred dairy cows on milk offtake and calf growth in the Ethiopian Highlands. Tropical Animal Health and Production. 23, P: 108-114

24. Macuhova, J.; Tancin, V.; Kreatzl, W.; Meyer, H. and Bruckmaier, R. (2002). Inhibition of oxytocin release during repeated milking in unfamiliar surroundings: the importance of opioids and the adrenal cortex sensitivity. J. Dairy Research. 69, P: 63-73

25. Murugaiyah, M.; Ramakrishnam, A.; Omar, CH.; Knight, CH. and Wilde, C. (2001). Lactation failure in crossbreed Sahiwal Friesian cattle. J. Dairy Research. 68, P: 165-174

26. Negrao, J. and Marnet, P. (2002). Effect of calf suckling on oxytocin, prolactin, growth hormone and milk yield in crossbred Gir x Holstein cows during milking. Reproduction Nutrition Development. 42, P: 373-380

27. Osnabrücker Herdbuch- Genossenschaft (2004). Milchleistung in Deutschland 2004. Die Osnabrücker Schwarzbuntzucht 79, P: 28-31.

28. Perez, O.; Jimenez de Perez, N.; Le Neindre, P. and Cochaud, J. (1982). production laitiere de vaches pie Noire

traites ou allaitant 3 veaux.Ann. Zootech. 32, P: 475-482.

29. **Sandoval-Castro, C.; Anderson, S.; Leaver, J. (2000). Production responses of tropical crossbred cattle to supplementary feeding and to different milking and restricted suckling regimes. Livestock Production Science. 66, P: 13-23**
30. **SAS. (1995). Users Guide: Statistics, Version 6. 11. 1995. SAS. Inst. INC., Cary NC, USA**
31. **Tancin, V.; Harcek, L.; Broucek, J.; Uhrincat, M. and Mihina, S. (1995). Effect of suckling during early lactation and change over to machine milking on plasma oxytocin and cortisol levels and milking characteristics in Holstein cows. J. Dairy Research 62, P: 249-256**
32. **Teeluck, J.; Hulman, B. and Preston, T. (1981). Effect of milking frequency in combination with restricted suckling on milk yield and calf performance in dairy cattle. Tropical Animal Health and Production. 6, P: 138-145**
33. **Weiher, O. (2003). Verhaltennormen von Milchkühen- Grundlage für tiergerechte Haltung sowie hohe produktive und funktionale Leistung. SRV-Journal 3-2003, P: 40-44**
34. **Worstorff, H. and Schätzl, D. (1999). Eutervorbereitung und Anrüsten, Voraussetzungen für vollständige Milchgewinnung. Gross TierVet., NNG, 2 P: 37-38**

Received	**2005/10/05**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2006/02/20**	**قبول البحث للنشر**