العوامل المؤثرة في إنتاج الحليب الكلي عند أبقار الهولشتاين فريزيان في مزرعة خرابو

عبيدة المصري[1] و سليمان سلهب[2] و صاموئيل موسى[2]

الملخص

أجريت هذه الدراسة في محطة أبقار كلية الزراعة ــ جامعة دمشق باستخدام 692 سجلاً إنتاجياً خاصاً بـ 235 بقرة هولشتاين فريزيان، جمعت خلال المدة الممتدة من عام 1982 وحتى عام 2008 لتحديد متوسط إنتاج الحليب الكلي. أُخْضِعت البيانات إلى النموذج الخطي العام General Linear Model، واستخدم تحليل التباين لدراسة تأثير سنة الولادة، والعمر عند أول ولادة، وفصل الولادة، وموسم الإنتاج، وتفاعلاتها المشتركة في إنتاج الحليب الكلي، واسْتُخدم اختبار Duncan لمقارنة المتوسطات، واستخدم لذلك الغرض برنامج SPSS 17. بلغ المتوسط العام لإنتاج الحليب الكلي 7060.9±100.35 كغ في أبقار الهولشتاين فريزيان في مزرعة خرابو، وبيّنت نتائج تحليل التباين وجود تأثير معنوي ($p < 0.001$) لكل من سنة الولادة، وللتداخل بين سنة الولادة وفصلها، وسنة الولادة وموسم الإنتاج، وفصل الولادة وموسم الإنتاج، و($p < 0.01$) لكل من العمر عند أول ولادة، وللتداخل بين سنة الولادة والعمر عند أول ولادة، والعمر عند أول ولادة وفصل الولادة، وتأثيراً معنوياً ($p < 0.05$) لكل من موسم الإنتاج في متوسط إنتاج الحليب الكلي، في حين لم يكن لكل من فصل الولادة، والتداخل بين العمر عند أول ولادة وموسم الإنتاج، والتداخل الرباعي بين سنة الولادة، والعمر عند أول ولادة، وفصل الولادة، وموسم الإنتاج أي تأثير معنوي. يُستنتج أن تحسين الأساليب الإدارية وممارسات الرعاية، وظروف التغذية يمكن أن يؤدي إلى زيادة إنتاج الحليب الكلي، مما سينعكس إيجاباً على الأداء الإنتاجي في المحطة.

الكلمات المفتاحية: إنتاج الحليب الكلي، سنة الولادة، فصل الولادة، العمر عند أول ولادة، موسم الإنتاج، أبقار الهولشتاين فريزيان، سورية.

[1] قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، [2] جامعة دمشق، سورية.

Factors Affecting the total milk yield in Holstein Friesian Cattle at Kharabo Dairy Station

O. A. Al-masri[(1)]; S. A. Salhab[(2)] and S.K.Mousa[(2)]

ABSTRACT

This study was conducted at Kharabo Dairy Station belongs to the Faculty of agriculture, University of Damascus to determin the total milk yield . 692 records for 235 Holstein Friesian cattle were used to study factors affecting the total milk yield during 1982 to 2008. Data were exposed according to GLM, Analyses of variance was used to determine the effect of calving year, age at first calving, calving season, parity and interactions on total milk yield, Duncan test was used for statistica analysis by SPSS 17 program.

The overall mean for (TMY) was 7060.9 ± 100.35 kg. and affected significantly (P < 0.001) by Calving year, and interaction (calving year × calving season), (calving year × parity), (calving season × parity), and (P<0.01) by age at first calving and interaction (calving year × age at first calving), (age at first calving × calving season), while Parity had a significant effect (P <0.05) on TMY, but there was no significant effect for season, interaction (age at first calving × calving season) and interactions between studied factors on the total milk yield.

Results suggested that better management practices and improving the feeding status might help in increasing total milk yield and making the status more efficient in dairy cattle at Kharabo station.

Key words: Total milk yield, Calving year, Age at first calving, calving season, Parity, Holstein Frieisian Cattle, Syria.

[(1)] Dep. Ani. Prod., Fac. Agric., Tishreen Univ., Latakia, [(2)] Damascus Univ., Syria.

المقدمة

يعد الهدف الأكثر أهمية في مزارع أبقار الحليب زيادة كمية الحليب المنتجة، لذا يسعى المربون إلى زيادة كمية الحليب المنتجة من الأبقار كعامل أساس يعكس الأداء التناسلي والإنتاجي (Boettcher وزملاؤه، 1999؛ Dekkers وزملاؤه، 1994)، وتؤثر العديد من العوامل في إنتاج الحليب الكلي ومنحنى الإنتاج، كالسلالة (Msanga وزملاؤه، 2000)، والعوامل البيئية (Ray وزملاؤه، 1992)، والإدارة (Tekerli وزملاؤه، 2000) من خلال مراعاة طول مدة تجفيف مناسبة (Hurley، 1989)، يُسمح من خلالها بترميم الخلايا الظهارية المفرزة للضرع، وتمايزها وتكاثرها (Capuco وزملاؤه، 1997)، والعمر عند الولادة (Swalve، 1995؛ Jamrozik وSchaeffer، 1997)، فضلاً عن موسم الإنتاج (Lobo وزملاؤه، 1979)، وسنة الولادة (Payne وWilson، 1999)، وفصل الولادة (Hansen وزملاؤه، 2006). ويختلف إنتاج أبقار الهولشتاين فريزيان من الحليب من بلد إلى آخر بل ومن مكان إلى آخر في البلد ذاته؛ وفقاً لطرائق الرعاية، والظروف البيئية السائدة، فعلى سبيل المثال قدر إنتاجها في السودان بنحو 3358 كغ في الموسم (Amasaib وزملاؤه، 2008)، في حين يصل إنتاجها في السويد إلى 6529 كغ (Bratt، 1985)، وفي بريطانيا إلى 5533 كغ (Ditton، 1985).

أهمية البحث وأهدافه

نظراً إلى توافر البيانات الخاصة بإنتاج الحليب الكلي عند أبقار الهولشتاين فريزيان في مزرعة خرابو، منذ عام 1982 وحتى عام 2008، وعدم تقويمها مسبقاً، هدفت هذه الدراسة إلى حساب كمية الحليب الكلية لهذه الأبقار، ومدى تأثير كل من سنة الولادة، والعمر عند أول ولادة، وفصل الولادة، وموسم الإنتاج، والتداخل بينها في هذا المؤشر الإنتاجي المهم.

مواد البحث وطرائقه

نُفذت الدراسة باستخدام 692 سجلاً إنتاجياً خاصاً بـ 235 بقرة هولشتاين فريزيان في مزرعة خرابو التابعة لكلية الزراعة في جامعة دمشق، جمعت خلال المدة الممتدة بين العامين 1982 و2008. أُدخلت البيانات الخاصة بإنتاج الحليب الكلي، وسنوات الولادة، والعمر عند أول ولادة، ومواسم الإنتاج، ووُزّعت أشهر الميلاد على فصول السنة بصورتها الطبيعية، ثم أُخضعت البيانات إلى النموذج الخطي العام General Model Linar (GLM)

واستُخدم تحليل التباين لدراسة تأثير سنة الولادة، والعمر عند أول ولادة، وفصل الولادة، وموسم الإنتاج، وتفاعلاتها المشتركة في الحليب الكلي لأبقار الهولشتاين فريزيان في مزرعة خرابو، وحسبت المتوسطات الحسابية والخطأ القياسي لصفة

إنتاج الحليب الكلي، واستُخدم اختبار Duncan لمقارنة المتوسطات ضمن برنامج SPSS 17. واستخدم لوصف المتغيرات خلال سنوات الميلاد النموذج الإحصائي الآتي:

$$Y\underline{ijkl} = \mu + Ci + Aj + Sk + Pl + (C \times A)\ ij + (C \times S)\ ik + (C \times P)\ il + (A \times S)\ jk + (A \times P)\ jl + (S \times P)\ kl + (C \times A \times S \times P)\ ijkl + Eijkl$$

إذْ إنّ:

$Y\underline{ijkl}$: الصفة المدروسة، وهي إنتاج الحليب الكلي.

μ: المتوسط العام للصفة المدروسة.

$C\underline{i}$: تأثير سنة الولادة (i=1-26).

$A\underline{j}$: تأثير العمر عند أول ولادة (j=1-5).

[20-24]، [24-27]، [27-30]، [30-33]، [33-46]

$S\underline{k}$: تأثير فصل الولادة (k=1-4).

k1: فصل الشتاء (كانون الأول، كانون الثاني، شباط).

k2: فصل الربيع (آذار، نيسان، أيار).

k3 : فصل الصيف (حزيران، تموز، آب).

k4: فصل الخريف (أيلول، تشرين الأول، تشرين الثاني).

Pl : تأثير موسم الإنتاج (l=1-5).

(C × A) Ij: التفاعل بين سنة الولادة والعمر عند أول ولادة.

(C × S) ik: التفاعل بين سنة الولادة وفصلها.

(C × P) il: التفاعل بين سنة الولادة وموسمها.

(A × S) jk: التفاعل بين العمر عند أول ولادة وفصل الولادة.

(A × P) jl: التفاعل بين العمر عند أول ولادة وموسم الإنتاج.

(S × P) kl: التفاعل بين فصل الولادة وموسم الإنتاج.

(C ×A × S × P) ijKl: التفاعل الكلي بين سنة الولادة والعمر عند أول ولادة وفصل الولادة وموسم الإنتاج.

$E\underline{ijkl}$: الخطأ العشوائي المرتبط بالسجل الواحد.

النتائج والمناقشة

بلغ المتوسط العام لإنتاج الحليب الكلي في مزرعة خرابو 7060.9±100.35 كغ، وهو أقل مما وجده Pirlo وزملاؤه (2000) في أبقار الهولشتاين الإيطالية (7246.1 كغ)، ومما وجده Dimov وزملاؤه (1995) في أبقار الهولشتاين فريزيان في كاليفورنيا (9478 كغ)، وفي نيويورك (8060 كغ)، ومما وجده Bakir وزملاؤه (2009) في أبقار الهولشتاين في تركيا (7574.39±55.22 كغ)، ولكنه أعلى مما وجده BenGara وزملاؤه (2009) في أبقار الهولشتاين في تونس (5669.8 كغ)، وBoujenane (2002) في أبقار الهولشتاين فريزيان في المغرب (5353 كغ)، وأعلى بكثير مما وجده Shalaby وزملاؤه (2001) في أبقار الفريزيان في مصر (2995±42 كغ)، وAlNajjar (1997) عند أبقار الفريزيان في محطة الزربة في محافظة حلب السورية (3630.59±207.31 كغ)، ويعود هذا التباين في إنتاج الحليب الكلي إلى الاختلافات في طول موسم الإدرار، وعدد الأبقار في الموسم الإنتاجي الواحد، وإلى تأثر المواسم الإنتاجية بالظروف المناخية، والتغذوية، والإدارية السائدة.

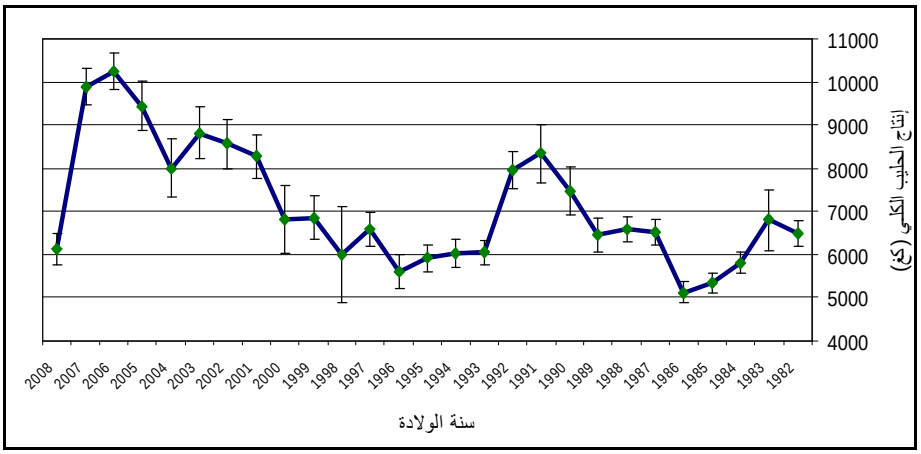
الجدول (1) تحليل التباين لتأثير العوامل المدروسة في إنتاج الحليب الكلي عند أبقار الهولشتاين فريزيان في محطة خرابو.

مصدر التباين	درجة الحرية	متوسط المربعات
سنة الولادة	26	26430058.0***
العمر عند أول ولادة	4	13217167.6**
فصل الولادة	3	5346153.9
موسم الإنتاج	4	9959034.3*
التفاعل بين سنة الولادة والعمر عند أول ولادة	92	4838007.5**
التفاعل بين سنة الولادة وفصلها	73	6701207.2***
التفاعل بين سنة الولادة وموسم الإنتاج	88	7140225.2***
التفاعل بين العمر عند أول ولادة وفصل الولادة	12	8105487.8**
التفاعل بين العمر عند أول ولادة وموسم الإنتاج	16	4278664.7
التفاعل بين فصل الولادة وموسم الإنتاج	12	10123538.8***
التفاعل الكلي	163	3580458.9
الخطأ التجريبي	193	3313225.8

*** p < 0.001، ** p < 0.01، * P < 0.05

وأشارت نتائج الدراسة إلى أن إنتاج الحليب الكلي للأبقار المدروسة اختلف من سنة ولادة إلى أخرى (الجدول 1)، فكان أقل ما يمكن عام 1986 بمتوسط 5117.6±247.66

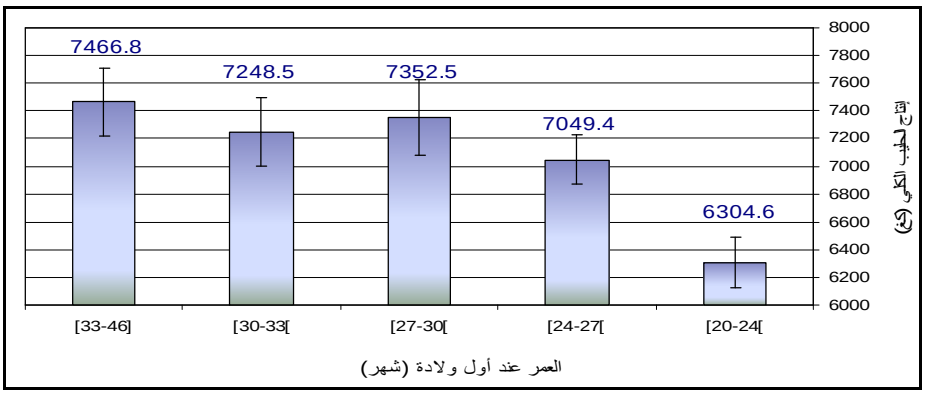
كغ، وأعلاه عام 2006 بمتوسط 10248.8±437.99 كغ (شكل 1)، ويمكن أن يعزى ذلك إلى تغير الظروف المناخية، والتغذوية، والإدارية، والتباين في عدد الأبقار ومواسم إنتاجها خلال سنوات الدراسة. وهذا يؤكد ما وجده AbdelGader وزملاؤه (2007) عند أبقار الفريزيان ضمن الظروف المدارية في السودان، وفي أبقار الهولشتاين في المكسيك (Hernandez وزملاؤه، 2002). وعلّل Javed وزملاؤه (2004) هذا التأثير في مدينة بنجاب الباكستانية بشدة استبعاد الحيوانات، واختلاف الظروف البيئية خلال سنوات الدراسة، وهذا ما أكده Bakir وزملاؤه (2009) في أبقار الهولشتاين في مقاطعة Balikesir التركية، وعزا Malau-Aduli وزملاؤه (1996) اختلاف إنتاج الحليب الكلي باختلاف سنوات الدراسة في الأبقار الهجينة (هولشتاين × بوناجي) ضمن ظروف المنطقة المدارية في نيجيريا إلى اختلاف طول مواسم الإنتاج خلال السنوات، كما تؤدي الظروف التغذوية دوراً مهماً في إنتاج الحليب، فقد وجد Zafar وزملاؤه (2008) زيادة في كمية الحليب الكلية عند أبقار الساهيوال الباكستانية خلال السنوات التي تتحسن فيها الظروف التغذوية، وهذا يتوافق مع ما وجده Ahmad وزملاؤه (2007) في أبقار الجرسي في باكستان، ومع Parra-Bracamonte وزملاؤه (2005) في الأبقار ثنائية الغرض في جنوب شرق المكسيك. في حين لم يجد Shafig وزملاؤه (1992) تأثيراً معنوياً لسنة الدراسة في إنتاج الحليب الكلي في الأبقار الهجينة (فريزيان × ساهيوال) في الباكستان.



الشكل (1) تأثير سنة الولادة في إنتاج الحليب الكلي

كما أوضحت النتائج (الجدول 1) أن متوسط إنتاج الحليب الكلي اختلف بصورة معنوية بحسب عمر الأبقار عند أول ولادة لها، فكان أقل ما يمكن 6304.6±181.35 كغ

في الأبقار التي راوحت فئتها العمرية بين (20 - 24 شهراً)، وارتفع ليراوح بين 7049.4 و7466.8 كغ دون وجود فرق معنوي في الحيوانات التي ولدت وهي بعمر راوح بين (24 ــ 46 شهراً)، وبمتوسط عام قدره 7060.9±100.35 كغ (شكل 2)، ويمكن أن يعود سبب ذلك إلى عدم وصول البكاكير الوالدة بعمر 20 إلى 24 شهراً في موسمها الأول إلى الحجم والوزن المناسب، في حين اكتمل نضج أجهزة الجسم وغدد الضرع وعملها في البكاكير الوالدة بعمر أكبر من 24 شهراً، توافقت هذه النتيجة مع Sobezynska وDymnicki (1992) اللذين وجدا أن الأبقار الوالدة بعمر أقل من 25 شهراً أعطت إنتاجاً من الحليب أقل من الأبقار الوالدة فيما بعد، وأشار Cilek وBakir (2010) إلى انخفاض إنتاج الحليب الكلي في الأبقار السويسرية البنية الوالدة بعمر 24 شهراً في محطة ماليا التركية، معللين ذلك بعدم اكتمال نضج الجسم. ووجد Petraskiene وزملاؤه (2007) أن الأبقار السوداء والبيضاء اللتوانية الوالدة بعمر 24 شهراً أنتجت كمية من الحليب أعلى من الأبقار الوالدة بعمر أقل من 24 شهراً أو أكبر من ذلك. بينما وجد Madani وزملاؤه (2008) في أبقار الحليب في المناطق شبه الجافة في الجزائر أن أفضل عمر عند أول ولادة لإنتاج الحليب راوح من 30 إلى 36 شهراً، إذ يكون وزن الجسم وبنية الحيوان بحالتهما المثلى، ولكن إنتاج الأبقار من الحليب التي راوحت أعمارها بين 24 ــ 30 شهراً كان منخفضاً لأن وزن الجسم أصغر، وعندما يكون عمر الأبقار أكبر من 36 شهراً يكون الإنتاج غير جيد لارتفاع تكاليف الرعاية.



الشكل (2) تأثير العمر عند أول ولادة في إنتاج الحليب الكلي

ولم يختلف إنتاج الحليب الكلي للأبقار المدروسة في مزرعة خرابو خلال فصول الولادة وطوال مدة الدراسة (الجدول 2)، ويمكن أن يعود سبب ذلك إلى قلة التباين في نوعية الأعلاف بين فصول السنة، وهذا يتوافق مع ما وجده Bakir وزملاؤه (2009)

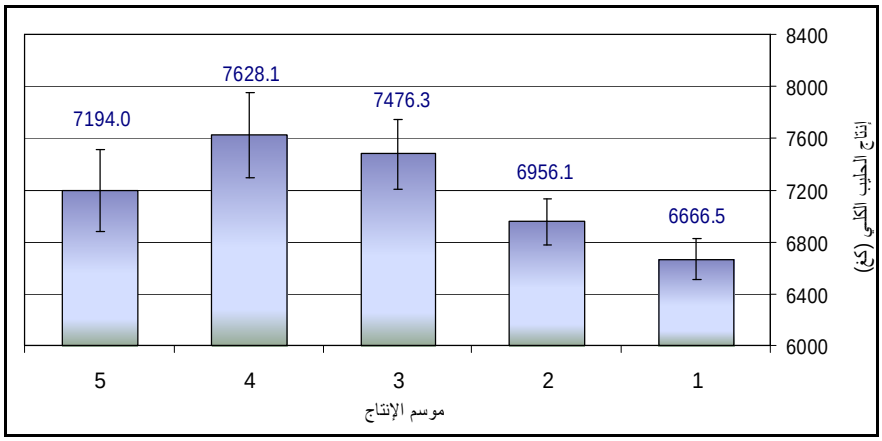
في أبقار الهولشتاين في مقاطعة Balikesir التركية، وعلّلوا ذلك بعدم وجود تباين في نوعية العلف بين فصول السنة، وعدم وجود فرق كبير في درجات الحرارة بين الفصول، وتوافر الأعلاف الخضراء على مدار العام، ومع Njubi وزملاؤه (2009) في أبقار الهولشتاين فريزيان في كينيا، ومع Neiva وزملاؤه (1992) في أبقار الهولشتاين في البرازيل، ومع ما وجده Mrode (1988) في أبقار الفولاني البيضاء في جنوب نيجيريا. في حين لم يتوافق مع ما وجده Auldist وزملاؤه (1997) الذين أكدوا وجود تأثير معنوي ($P < 0.001$) فصل الولادة في إنتاج الحليب الكلي، إذ كان أعلى ما يمكن خلال المدة الممتدة من شهر حزيران وحتى شهر آب في أبقار الحليب في نيوزلندا نظراً إلى انخفاض درجات الحرارة والرطوبة النسبية في هذه الأشهر، وهذا ما وجداه Kunaka وMakuza (2005) في أبقار الهولشتاين فريزيان في منطقة السافانا المدارية في زيمبابوي، وفي أبقار الفريزيان في مناخ شمال إفريقية (Djemali و Berger، 1992). وأشار Javed وزملاؤه (2004) إلى وجود تأثير معنوي ($P < 0.01$) لفصل الولادة في كمية الحليب الكلية في أبقار الفريزيان في مدينة بنجاب الباكستانية، إذ كان أعلى ما يمكن في فصل الخريف بسبب توافر العلف الجيد، ودرجات الحرارة المنخفضة الملائمة لإنتاج الحليب. ووجد Saxena وزملاؤه (1998) في الأبقار المهجنة في الهند الوالدة في الشتاء والربيع أن إنتاجها من الحليب أعلى مقارنة بالأبقار الوالدة صيفاً وخريفاً. وتؤثر درجات الحرارة المرتفعة سلباً في إنتاج الحليب الكلي بسبب انخفاض استهلاك العلف، ومن ثمّ التدني في إنتاج الحليب (Rodrigueg وزملاؤه، 1985؛ Ngodigha وزملاؤه، 2009) في أبقار الحليب في ولاية فلوريدا وأبقار الهولشتاين فريزيان في نيجيريا، على التوالي. كما لاحظ الحيدري وزملاؤه (2002) انخفاضاً في إنتاج الحليب الكلي بنحو 24.3% في أشهر الصيف الحارة مقارنة بأشهر الشتاء في أبقار الهولشتاين في المملكة العربية السعودية، وعلّلوا ذلك بالإجهاد الحراري الذي أدّى إلى انخفاض استهلاك العلف، ومن ثم تدني الإنتاج.

الجدول (2) متوسط إنتاج الحليب الكلي (كغ) ± الخطأ القياسي بحسب فصل الولادة.

فصل الولادة	عدد السجلات	إنتاج الحليب الكلي (كغ)	أدنى قيمة (كغ)	أعلى قيمة (كغ)
الشتاء	193	203.22 ± 7175.7^{a}	1483	17690
الربيع	173	195.16 ± 6919^{a}	2561.7	16705
الصيف	160	204.02 ± 6868.5^{a}	1335	13737
الخريف	166	198.05 ± 7260.6^{a}	2531.9	16502
المتوسط العام	-	100.35 ± 7060.9	6868.5	7260.6

تشير الأحرف المتشابهة في العمود الواحد إلى عدم وجود فرق معنوي ($p<0.05$) بين المتوسطات.

كما بيّنت النتائج أن إنتاج الحليب الكلي لأبقار المزرعة اختلف بشكل معنوي ($p < 0.05$) من موسم إنتاجي إلى آخر (الجدول 1)، فكان أقل ما يمكن في الموسم الإنتاجي الأول 6666.5±157.59 كغ، وأعلاه في الموسم الإنتاجي الرابع 7628.1±327.61 كغ (شكل 3)، وذلك نظراً إلى أنّ الأبقار في موسمها الإنتاجي الأول لم تستطع أن تظهر قدرتها الوراثية بصورتها الكاملة، كما تكون الأبقار في الموسم الإنتاجي الأول غير مكتملة النمو، وأجهزتها لم تصل إلى التطور الكامل، وهذا يتوافق مع Chenyambuga و Mseleko (2009) في الأبقار الهجينة (الإير شاير × Boran) في مقاطعة Mufindi التنزانية، ومع Migose وزملاؤه (2006) في أبقار الحليب Bostau في كينيا الذين علّلوا ذلك بزيادة وزن الجسم، ووصول الأنسجة الإفرازية في غدة الضرع إلى أقصى درجة في الموسم الإنتاجي الرابع، في حين تكون البنية الفيزيولوجية والتشريحية لغدة الحليب في أبقار الموسم الإنتاجي الأول غير تامة النمو، وهذا ما وجده Zafar وزملاؤه (2008) في أبقار الساهيوال الباكستانية، وCilek وTekin (2005) في أبقار السيمينتال في تركيا. وبيّن Maynard وزملاؤه (1979) أن النمو الفيزيولوجي للجسم - بشكل عام - يستمر في أبقار الحليب بعد الموسم الإنتاجي الأول وحتى الموسم الإنتاجي الرابع، وهذا النمو الفيزيولوجي يؤدي إلى زيادة عدد الخلايا المفرزة للحليب، وتكاثرها مما يؤدي إلى زيادة إنتاج الحليب في الموسم الإنتاجي اللاحق (Brown وزملاؤه، 2005)، وهذا ما وجده Lobo وزملاؤه (1979) في أبقار Pitanguel-Ras ضمن ظروف المنطقة المدارية الرطبة في مدينة ساوباولو البرازيلية. وعلّل Green وزملاؤه (1991) زيادة كمية الحليب الكلية مع التقدم بالعمر مقارنةً بأبقار الموسم الإنتاجي الأول لزيادة استيعاب القناة الهضمية للعلف بشكل أكبر. وفسّر Bakir وزملاؤه (2009) زيادة كمية الحليب الكلية مع تقدم الأبقار بالعمر، لأن الأبقار المتقدمة بالعمر تُجفَّف بوقت متأخر من الإدرار، أمّا الأبقار في المواسم الإنتاجية الأولى فتُجفف بوقت مبكر من الإدرار. وعزا Johnson وزملاؤه (2002) زيادة كمية الحليب الكلية مع التقدم بالمواسم الإنتاجية وحتى الموسم الإنتاجي الرابع في أبقار اللحم الأمريكية نتيجةً لزيادة قدرة الأبقار المتقدمة بالعمر على استيعاب العلف المتناول مقارنةً بأبقار الموسم الإنتاجي الأول، بينما انخفض الحليب الكلي بعد الموسم الإنتاجي الرابع بسبب زيادة نسبة موت الخلايا الإفرازية مع التقدم بالعمر في أبقار الإيرشاير في تنزانيا (Epaphras وزملاؤه، 2004). وبشكل مخالف لم يجد Dhumal وزملاؤه (1989) تأثيراً معنوياً للموسم الإنتاجي في إنتاج الحليب الكلي في أبقار Red Kandhair والأبقار الهجينة في الهند.



الشكل (3) تأثير موسم الإنتاج في إنتاج الحليب الكلي

الاستنتاجات والتوصيات

اتضح من هذه الدراسة أن إنتاج الحليب الكلي عند أبقار الهولشتاين فريزيان في مزرعة خرابو كان جيداً مقارنةً بالعرق نفسه في المناطق المدارية وشبه المدارية، وأخفض مما هو عليه في البلاد الأوربية، وهذا يعود إلى التباين في الظروف البيئية، والإدارية، والفنية، والتغذوية المتبعة. ومن ثم فإن تحسين ظروف الرعاية، والتغذية، يمكن أن يزيد من كمية الحليب المنتجة، ويقلل من تأثير سنوات الولادة في هذا المؤشر الإنتاجي المهم؛ مما ينعكس إيجاباً على الواقع الاقتصادي للمحطة.

REFERENCES المراجع

الحيدري، أ.، ع، الصغير و م. آل الشيخ. 2002. تأثير الإجهاد الحراري في إنتاج الحليب وفـــي بعـــض الاستجابات الحرارية لبقر الهولشتاين عالي الإنتاج في البيئة شبه الجافة. مجلة جامعة الملك سعود، م14، العلوم الزراعية. 1: 45 -54.

AbdelGader, A., A. A. Mohamed-Khair, LM-A. Musa and K. J. Peters. 2007. Milk yield and reproductive performance of Friesian cows under Sudan tropical conditions. *Arch. Tierz.*, Dummerstorf. 50(2):155-164.

Ahmad, B., S. Khan, Abdul Manan and Abdullah. 2007. Production and Reproduction performance of Jersy Cattle at Cattle Breeding and dairy farm Harichand Charsadda NWFP. *Journal of Agricultural and Biological Science.* 2(1):1-5.

Al-Najjar. K. A. 1997. Genetic Improvement in Dairy Cattle. M. Sc. Animal Production Department. Fac. Agric. Ain Shams Univ. Cairo,Egypt.

Amasaib, E. O., H. E. Mohamed and A. N. M. A. Fadel Elseed. 2008. Lactation Length and Lactation Milk Yield in Cattle in Sudan. Research. *J. Dairy Sci.* 2(1):1-4.

Auldist, M. J., B. J. Walsh and N. A. Thomson. 1997. Effect of Time of Calving on Dairy Production. In: *Proceeding of the New Zealand Society of Animal Production.* 57: 204.

Bakir, G., A. Kaygisiz and S. Cilek. 2009. Milk yield Traits of Holstein cattle reared at Tahirova State Farm in Balikesir Province in Turkey. *J. Anim. Vet. Adv.* 8(11):2369-2374.

Ben Gara, A., R. Bouraoui, B. Rekik, H. Hammami and H. Rouissi. 2009. Optimal Age at First Calving For Improved Milk Yield and Length of Productive Life in Tunisian Holstein Cows. *American-Eurasian Journal of Agronomy*. 2(3):163-167.

Boettcher, P. J., L. K. Jairath and J. C. M. Dekkers. 1999. Comparison of methods for genetic evaluation of sires for survival for their daughters in the 1st 3 lactations. *J. Dairy Sci.* 82:1034-1044.PMID.10342243.

Boujenane, I. 2002. Estimates of Genetic and henotypic Parameters for Milk Production in Moroccan Holstein-Friesian Cows. *Revue lev. Med. vet. Pays trop*. 55(1):63-67.

Bratt, G. 1985. Milk Kontorllen 1984-1985.New Progress. Kontorllen 1984-1985 Nya framsteg. Husdjur (1985). No. 10:7-10 (SV) SHS. Hollsta. Sweden. *Anim. Breed.Abstr.*54:208.

Brown, M. A., S. W. Coleman and D. L. Lalman. 2005. Relationship of sire expected progeny differents to milk yield in Brangus cows. *J. Anim. Sci.*83(5):1194-1201.

Capuco, A. V., R. M. Akers and J. J. Smith. 1997. Mammary growthin Holstein cows during the dry period: quantification of nucleic acids and histology. *J. Dairy Sci.*80:477– 487.

Chenyambuga, S. W. and K. F. Mseleko. 2009. Reproductive and lactation performances of Ayrshire and Boran crossbred cattle kep Development Research for Rural.Volume 21t in smallholder Farms in Mufindi district, Tanzania. Livestock. http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd21/7/chen 21100.htm.

Cilek, S. and G. Bakir. 2010. Milk Yield Traits of Brown Cows Reared at Malya State Farm and Effects of Some Environmental Factors on These Traits. *Kafkas Univ Vet Fak Derg.* 16(2):347-350.

Cilek, S. and M. E. Tekin,. 2005. Environmental Factors Affecting Milk Yield and Fertility Traits of Simmental Cows Raised at the Kazova State Farm and Phenotypic Correlations between These Traits. *Turk J. Vet Anim Sci.* 29:987-993.

Dekkers, J. C., L. K. Jairath and B. H. Lawrence. 1994. Relationships between sire genetic evaluation for conformation and functional herd life of daughters. *J. Dairy Sci.*77:844-854.

Dhumal, M. V., P.G. Salhare and K. S. Deshpande. 1989. Factors affecting lactation milk yield and lactation length in Red Kandhari and crossbred cows. Indian. *J. Dairy Sci.* 42:102-104.

Dimov, G., L. G. Albuquerque, J. F. Keown, L. D. Vanvleck and H. D. Norman. 1995. Variance of interactions effects of sire and herd for yield traits of Holsteins in California, New York and Pennsylvania with an animal model. *J. Dairy Sci.* 78: 939-946.

Ditton, T. 1985. Federation of UK milk marketing Boards. UK dairy facts and figures, xiii. Anim. Breed.Abst.54:210.

Djemali, M. and P. J. Berger. 1992. Yield and reproduction characteristics of Friesian cattle under North African condition *J. Dairy Sci*. 75:3568-3575.

Epaphras, A., E. D. Karimuribo and S. N. Msellem. 2004. Effect of season and parity on lactation of crossbred Ayrshire cows reared under coastal tropical climate in Tanzania. *Livestock Research for RuralDevelopment.*Volume 16 http://www.cipav.org.co/Irrd/Irrd 16/6/ep ap 16042.,htm.

Green, R. D., L. F. Cundiff and G. E. Dickerson. 1991. Life-cycle biological efficiency of Bos indicus*Bos taurus and Bos Taurus crossbred cow-calf production to weaning. *J. Anim. Sci.* 69(9):3544-3563.

Hansen, J. V., N. C. Friggens and S. Hjsgaard. 2006. The influence of breed and parity on milk yield and milk yield acceleration curves. *Livest. Sci.* 104:53-62.

Hernandez, M. C., E. V. Heredia and J. C. S. Correa. 2002. Lactation length and milk production of Holsteins cows in Yucatan, Mexico. *Rev. Biomed.* 13: 25-31.

Hurley, W. L. 1989. Mammary gland function during involution. *J. Dairy Sci.* 72:1637–1646.

Jamrozik, J. and L. R. Schaeffer, 1997. Estimation of genetic parameters for a test-day model with random regression for yield traits of first lactation Holstein. *J. Dairy Sci.* 80: 762-770.

Javed, K., M. Afzal, A. Sattar and R. H. Mirza. 2004. Environmental Factors Affecting Milk Yield in Friesian Cows in Punjab, Pakistan. *Pakistan Vet. J.* 24(2):58-61.

Johnson, C. R., D. L. Lalman, A. Appeddu-Lisa, A. Brown-Michael, R. P.Wetteman and D. S. Buchanan. 2002. Effect of parity and milk production potential on forage intake of beef cows during late gestation. Tekran United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service.

Kunaka, K. and S. M. Makuza. 2005. Environmental Factors Affecting Milk Production in the Holstein Friesian Population of Zimbabwe. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 8(7):989-994.

Lobo, R. B., F. A. M. Duarte and L. A. F. Bezerra. 1979. Factors affecting milk production of Pitanguel-Ras cattle in Brazil. *Rev . Brasil . Genet.* 3:199-209.

Madani, T., H. Yakhlef and M. Marie. 2008. Effect of age at first calving on lactation and reproduction of dairy cows reared in semi arid region of Algeria. Livestock Research for Rural Development 20 (6) http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd20/6/mada 20092.htm.

Malau-Aduli, A. E. O., B. Y. Abubaker, O. W. Ehoche and N. I. Dim. 1996. Studies on milk production and growth of Friesian x Bunaji crosses . *I. dairy performance. AJAS* .9 (5):503-508.

Maynard, L. A., J. K. Loosli, H. F. Hintz and R. G. Warner. 1979. Animal Nutrition.Tata McGraw-Hill Publishing Co.Ltd . *New Delhi , pp : 602.*

Migose, S. A., T. M. Magothe, T. K. Muasya, E. D. Ilatsia and A. K. Kahi. 2006. Milk production and reproductive performance of Bos Taurus dairy breeds in Kenya. In: *Proceedings of the 32nd Scientific Conference of the Tanzania Society of Animal Production.* 32:184-190.

Mrode, R. A. 1988. Lactaion performance of the White Fulani cattle in southern Nigeria. *Trop. Anim. Health and Prod.* 20:149-154.

Msanga, Y. N., M. J. Bryant, I. B. Rutam, F. N. Minja and L. Zylstra. 2000 Effect of environmental factors and of the proportion of Holstein blood on the milk yield and lactation length of crossbred dairy cattle on smallholder farms in north-east Tanzania. *Tropical Animal Health and Production*. 32: 23-31.

Neiva, R. S., A. I. G. De-Oliver, H. H. Cleo, A. R. P. Da-Silva and I. H. Parker. 1992. Environmental and genetic Factors affecting production and reproduction in Holstein and Brown Swiss cattle. Production traits. *Revista-da Sociedade-Brasileira-de-Zootecnia*. 21:604-616.

Ngodigha, E. M., E. Etokeren and O. Mgbere. 2009. Evaluation of Age at First Calving and Number of Service per Conception Traits on Milk Yield Potentials of Holstein Frisian x Bunaji crossbred cows. *Research Journal of Animal Science*. 3(1):6-9.

Njubi, D. M., J. Wakhungu and M. S. Badamana. 2009. Milk yield prediction in Kenyan Holstein-Friesian cattle using computer neural networks system. *Livestock Research for Rural Development.* 21(4): //www.Irrd.org/Irrd/ 21/4/njub 21046. htm.

Parra-Bracamonte, G. M., J. G. Magana, R. Delgado, M. M. Osorio-Arce and J. C. Segura-Correa. 2005. Genetic and non-genetic effects on productive and reproductive traits of cows in dual-purpose herds in southeastern Mexico. *Genet. Mol. Res*. 4 (3):482-490.

Payne, W. J. A. and T. R. Wilson. 1999 An introduction to animal husbandry in the tropics. 5th ed. Blackwell Publishing Ltd, Iowa State University Press, U.S. pp 826.

Petraskiene, R., B. Girskiene and M. Paleckaitis. 2007. Influence of Age at First Calving on Productive Traits in Lithuanian Black and White Cattle Population. *Veterinarija Ir Zootechnika. T.* 40(62):67-72.

Pirlo, G., F. Miglior and M. Spironi. 2000. Effect of age at first calving on production traits and on difference between milk yield returns and rearing costs in Italian Holsteins. ***J. Anim. Sci*****. 83:603-608.**

Ray, D. E., T. J. Halbach, and D. V. Armstrong. 1992. Season and Lactation Number Effects on Milk Production and Reproduction of Dairy Cattle in Arizona. ***J. Dairy Sci*****. 75 :2976-2983.**

Rodrigueg, L. A., G. Mekonnen. C. J. Wilcox, F. G. Marbn, and W. A. Krienke. 1985. Effects of relative humidity, maximum and minimum temperature. pregnancy,and stage of lactation on milk composition and yield. ***J. Dairy Sci.*** **68:973.**

Saxena, K. K., K. P. Singh, S. V. Singh, V. S. Kadina and H. Kumar. 1998. Resource use efficiency of different farming systems in semi-arid zones in Haryana. ***Ind. J. Agri. Econ.*** **43(1):57-59.**

Shafig, M., A. Khan, A. Rehman, P. Akhtar, M. A. Awan. 1992 . Effect of year and season of calving on some economic traits in Friesian-

Sahiwal Halfbreds. ***J.Pakistan Vet.*** **12: 170-173.**

Shalaby, N. A.,E. Z. M. Oudah and M.Abdel-Momin. 2001. Genetic .Analysis of some Productive and Reproductive Traits and sire Evaluation in Imported and Locally Born Friesian cattle Raised in Egypt. Pakistan ***J. Biol Sci.*** **4(7):893-901.**

Sobczynska,M. and E. Dymnicki. 1992. Effect of selected factors on dairy performance of cows in relation to the production level of aherd:I.Age and season of calving. ***Anim Sci Pap and Rep.*** **8:30-45.**

Swalve, H. H., 1995. Genetic relationship between dairy lactation persistency and yield. ***J. Anim. Breed. Genet.*** **112: 303-311.**

Tekerli, M., Z. Akinci, I. Dogan and A. Ackan. 2000. Factors affecting the shape of lactation curves of Holstein cows from the Balikesir Province of Turkey. ***J. Dairy Sci.*** **83:1381-1386.**

Zafar, A. H., M. Ahmad and S. U. Rehman. 2008. Study of some Performance Traits in Sahiwal Cows during differnt Periods. ***Pakistan Vet. J.*** **28(2):84-88.**

Received	**2011/05/03**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2012/03/19**	**قبول البحث للنشر**