العوامل المؤثرة في طول الفترة بين الولادتين عند أبقار الهولشتاين في مزرعة فديو

Factors Affecting the Calving Interval of Holstein Cattle in Fedio Dairy Station

Received 26 May 2011 / Accepted 10 July 2011

م. عبيدة المصري

طالب دراسات عليا (دكتوراه) - قسم الإنتاج الحيواني - كلية الزراعة - جامعة تشرين - سورية.

المُلخَّص

أُجريت الدراسة في مزرعة فديو التابعة للمؤسسة العامة للمباقر في محافظة اللاذقية/سورية، باستخدام 3580 سجلاً خاصاً بنحو 1476 بقرة هولشتاين جُمعت خلال الفترة الممتدة من عام 1990 وحتى عام 2010 لتحديد طول الفترة بين الولادتين.

أُخضعت البيانات إلى النموذج الخطي العام General Linear Model، واُستخدم تحليل التباين لدراسة تأثير سنة الولادة، وفصل الولادة، وموسم الإنتاج، وتفاعلاتها المشتركة في طول الفترة بين الولادتين، وطُبق اختبار Duncan لمقارنة المتوسطات، واستخدم لهذا الغرض برنامج SPSS 17.

بلغ المتوسط العام لطول الفترة بين الولادتين 426.89±1.58 يوماً عند أبقار الهولشتاين في مزرعة فديو، وبينت نتائج تحليل التباين وجود تأثير معنوي ($P < 0.001$) لكل من سنة الولادة، وفصل الولادة، وموسم الإنتاج، وللتداخل بين فصل الولادة، وموسم الإنتاج، وللتداخل بين سنة الولادة وموسم الإنتاج في طول الفترة بين الولادتين، بينما لم يكن لكل من التداخل بين سنة الولادة وفصلها، وللتداخل بين العوامل المدروسة أي تأثير معنوي.

يُستنتج من البحث أنه يمكن تقصير طول الفترة بين الولادتين عند أبقار الهولشتاين في مزرعة فديو إلى 365 يوماً، لا سيما إذا ترافقت مع تحسين الأساليب الإدارية، ونظم الرعاية الجيدة، وتحسين الظروف التغذوية، مما قد ينعكس إيجاباً على الأداء التناسلي والاقتصادي في المحطة.

الكلمات المفتاحية: الفترة بين الولادتين، سنة الولادة، فصل الولادة، موسم الإنتاج، أبقار الهولشتاين، سورية.

Abstract

This study was conducted at Fedio dairy station belongs to the General organization for cattle in Lattakia. 3580 records for 1476 Holstein cattle were used to study factors affecting the calving interval during 1990 to

©2013 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved - ISSN 2305- 5243.

2010. Data were exposed to GLM, and analysis of variance was used to determine the calving interval (CI) and the effect of calving year, calving season, parity and interactions on this trait.

The overall mean for (CI) was 426.89±1.58 days. and affected significantly (P<0.001) by calving year, calving season and parity, and by interaction (calving year × parity) and interaction (calving season × parity), but there was no significant effect for interaction (calving year × calving season) and interactions between studied factors on the calving interval.

These results suggested that better management, and applying more efficient administration practices as well as to improving the feeding status may reduce calving interval to typical period of 365 days and increase reproductive and economic efficiency of dairy cattle at Fedio station.

Keywords: Calving Interval, Calving year, Calving season, Parity, Holstein cattle, Syria.

المقدمة

إن ازدياد كمية الحليب المنتجة من أبقار الحليب رافقها انخفاض في الكفاءة التناسلية خلال السنوات الأخيرة في العديد من دول العالم المتقدمة كإسبانيا (Lopez-Gatius وزملاؤه، 2003)، والولايات المتحدة الأمريكية (De-vries وRisco، 2005)، والمملكة المتحدة (Royal وزملاؤه، 2000)، نتيجةً لوجود ارتباط سلبي بين الأداء التناسلي والإنتاجي في مختلف سلالات الأبقار عالية الإدرار (Chagas وزملاؤه، 2007).

يُعد تحديد الفترة بين ولادتين من العوامل المهمة جداً في معرفة العائد الاقتصادي لرعاية الأبقار (Olori وزملاؤه، 2002)، وتمثل الفترة بين الولادتين الفترة الممتدة ما بين الولادة والتلقيح المخصب مضافاً إليها طول فترة الحمل (Hare وزملاؤه، 2006)، وتُعد مشاكل الخصوبة في الأبقار وما يرافقها من تأخير في موعد التلقيح بعد الولادة وبالتالي زيادة في طول الفترة بين الولادتين أهم المشكلات التي تواجه المربين، وتؤثر سلباً في المردود الاقتصادي (Olori وزملاؤه، 2002)، لأن إطالتها تسبب تراكم الدهون في الحوض التناسلي وتزيد من مخاطر الولادة (Fiedlerova وزملاؤه، 2008)، وزيادة تكاليف الرعاية الصحية خلال حياتها الإنتاجية (Shanks وزملاؤه، 1981)، كما أنها تلعب دوراً مهماً في تحديد مردود البقرة الاقتصادي خلال حياتها الإنتاجية (Burnside وزملاؤه، 1984)، ويزداد طول الفترة بين الولادتين عند الأبقار منخفضة الخصوبة وبالتالي ينخفض إنتاجها من الحليب، ويؤدي إلى تراجع في مردودها الاقتصادي (Olds وزملاؤه، 1979). وتتأثر الفترة بين الولادتين باختلاف أساليب الرعاية السائدة في محطات الأبقار (Oseni وزملاؤه، 2004)، إذ أكد Lazarevic و Miscevic (2005) على ضرورة عدم التأخر في تلقيح الأبقار بعد ظهور الشبق الذي يلي الولادة بهدف الحصول على مولود كل عام، والحصول على مكافئ وراثي مرتفع لصفة الخصوبة في الأبقار الحلوب (Oseni وزملاؤه، 2004). ويراعى أن تكون الفترة بين الولادتين مثلى لزيادة عدد المواليد، والحصول على كمية أكبر من الحليب المنتجة من الأبقار خلال حياتها الإنتاجية (Ojango، 2000)، وأشار Azizunnesa (2002) إلى أن المزارع التي تراوحت فيها الفترة بين الولادتين من 13 إلى 15 شهراً كانت ذات مردود اقتصادي أعلى، وأوضح Jainudeen و Hafez (2001) أن الفترة الفاصلة بين الولادتين يجب أن لاتزيد عن 365 يوماً، وتسبب إطالتها خسائر اقتصادية فادحة على مستوى القطعان الكبيرة (Bergfeld و Klunker، 2002)، فعلى سبيل المثال، قُدرت الخسائر الناجمة عن إطالة الفترة الفاصلة بين الولادتين بمقدار يوم واحد عند الأبقار في المملكة المتحدة بنحو أربعة جنيهات إسترلينية (Stott وزملاؤه، 1999)، وفي فرنسا بنحو 20 فرنكاً فرنسياً (Boichard، 1990)، وفي ايرلندا بنحو 1.8 دولاراً (Veerkamp وزملاؤه، 2001).

أهمية البحث وأهدافه:

نظراً لتوافر البيانات الخاصة بطول الفترة بين الولادتين لأبقار الهولشتاين في مزرعة فديو، منذ عام 1990 وحتى عام 2010، وعدم تقويمها مسبقاً، فقد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد طول الفترة بين الولادتين عند أبقار الهولشتاين في محطة فديو، ودراسة تأثير كل من سنة الولادة، وفصل الولادة، وموسم الإنتاج، والتداخل بينها في هذا المؤشر التناسلي.

مواد البحث وطرائقه

نُفذت الدراسة على 3580 سجلاً خاصاً بنحو 1476 بقرة هولشتاين في مزرعة فديو التابعة للمؤسسة العامة للمباقر في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في محافظة اللاذقية/سورية. جُمعت هذه السجلات خلال الفترة الممتدة بين العامين 1990 - 2010. أُدخلت البيانات الخاصة بطول الفترة بين الولادتين، وسنوات الولادة، ومواسم الإنتاج، إذ دُمجت المواسم ما بعد

الموسم السادس وأُدرجت في الموسم السادس لقلة عددها، ووُزعت أشهر الميلاد على فصول السنة بصورتها الطبيعية، ونُظمت وفق برنامج Excel، ثم أُخضعت البيانات إلى النموذج الخطي العام General Linear Model، واستخدم تحليل التباين لدراسة تأثير سنة الولادة، وفصل الولادة، وموسم الإنتاج، وتفاعلاتها المشتركة في طول الفترة بين الولادتين لأبقار الهولشتاين في مزرعة فديو، وحُسبت المتوسطات الحسابية والخطأ القياسي لصفة طول الفترة بين الولادتين، وطُبق اختبار Duncan لمقارنة المتوسطات، واُستعمل لذلك الغرض برنامج SPSS 17.

كما اُستخدم لوصف المتغيرات خلال سنوات الميلاد النموذج الإحصائي التالي:

$$Y_{ijklm} = \mu + C_i + S_j + P_k + (C \times S)_{ij} + (C \times P)_{ik} + (S \times P)_{jk} + (C \times S \times P)_{ijk} + E_{ijklm}$$

حيث أن:

Y_{ijklm}: الصفة المدروسة، وهي طول الفترة بين الولادتين.

μ: المتوسط العام للصفة المدروسة.

C_i: التأثير المشترك لسنة الولادة (i=1-12).

S_j: التأثير المشترك لفصل الولادة (j=1-4).

j1 : فصل الشتاء (كانون الأول/ديسمبر، كانون الثاني/يناير، شباط/فبراير).

j2 : فصل الربيع (آذار/مارس، نيسان/أبريل، أيار/مايو).

j3 : فصل الصيف (حزيران/يونيو، تموز/يوليو، آب/أغسطس).

j4 : فصل الخريف (أيلول/سبتمبر، تشرين الأول/أكتوبر، تشرين الثاني/نوفمبر).

P_k: التأثير المشترك لموسم الإنتاج (k=1-6).

$(C \times S)_{ij}$: التأثير المشترك للتداخل بين سنة الولادة وفصلها.

$(C \times P)_{ik}$: التأثير المشترك للتداخل بين سنة الولادة وموسمها.

$(S \times P)_{jk}$: التأثير المشترك للتداخل بين فصل الولادة وموسم الإنتاج.

$(C \times S \times P)_{ijK}$: التأثير المشترك للتداخل بين سنة الولادة وفصلها وموسم الإنتاج.

E_{ijklm}: الخطأ العشوائي المرتبط بالسجل الواحد.

النتائج والمناقشة

بلغ المتوسط العام لطول الفترة بين الولادتين 1.58±426.89 يوماً عند أبقار الهولشتاين في مزرعة فديو، وهو أعلى من المعدلات العالمية والذي يجب أن لايزيد عن 365 يوماً لتحقيق أكبر عائد اقتصادي (Call و Stevenson، 1985؛ Makuza و McDaniel، 1996)، وأعلى مما وجده Spalding وزملاؤه (1975) في أبقار الهولشتاين الأمريكية (360 يوماً)، و Salah و Mogawer (1990) في أبقار الفريزيان في السعودية (5.8±414.5 يوماً)، ومما وجده سلهب وزملاؤه (1997) في أبقار الفريزيان في ليبيا (1.89±425.7 يوماً)، ولكنه أقل مما وجده Sattar وزملاؤه (2005) في أبقار الهولشتاين فريزيان في الباكستان (8.28±505.02 يوماً)، و Asimwe و Kifaro (2007) في أبقار الحليب في شمال غربي تنزانيا (2.4±480.4 يوماً)، ومما وجده Ajili وزملاؤه (2007) في أبقار الهولشتاين فريزيان في تونس (96.93±427.01 يوماً)، و Llatsia وزملاؤه (2007) في أبقار الساهيوال في كينيا (468 يوماً)، و المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في مزرعة خرابو في محافظة ريف دمشق السورية (4.90±459.12 يوماً)، وطاهر (1985) في أبقار الفريزيان في العراق (442 يوماً)، ويمكن أن يُعزى طول الفترة بين الولادتين عند أبقار الهولشتاين في مزرعة فديو إلى الفشل في عمليات التلقيح والاخصاب الناجح مما زاد طول فترة اللاحمل لنحو 173.17 يوماً، وهذا يتوافق مع ما وجده Goshu وزملاؤه (2007) في أبقار الفريزيان في إثيوبيا.

الجدول 1. تحليل التباين لتأثير العوامل المدروسة في طول الفترة بين الولادتين لأبقار الهولشتاين في محطة فديو.

مصدر التباين	درجة الحرية	متوسط المربعات
سنة الولادة	20	32827.09***
فصل الولادة	3	82115***
موسم الإنتاج	5	47234.96***
التداخل بين سنة الولادة وفصلها	60	8869.72
التداخل بين سنة الولادة وموسم الإنتاج	97	12585.25**
التداخل بين فصل الولادة وموسم الإنتاج	15	16855.41**
التداخل الكلي	236	9353.44
الخطأ التجريبي	3143	8463.73

** تأثير معنوي في مستوى ($p<0.01$)

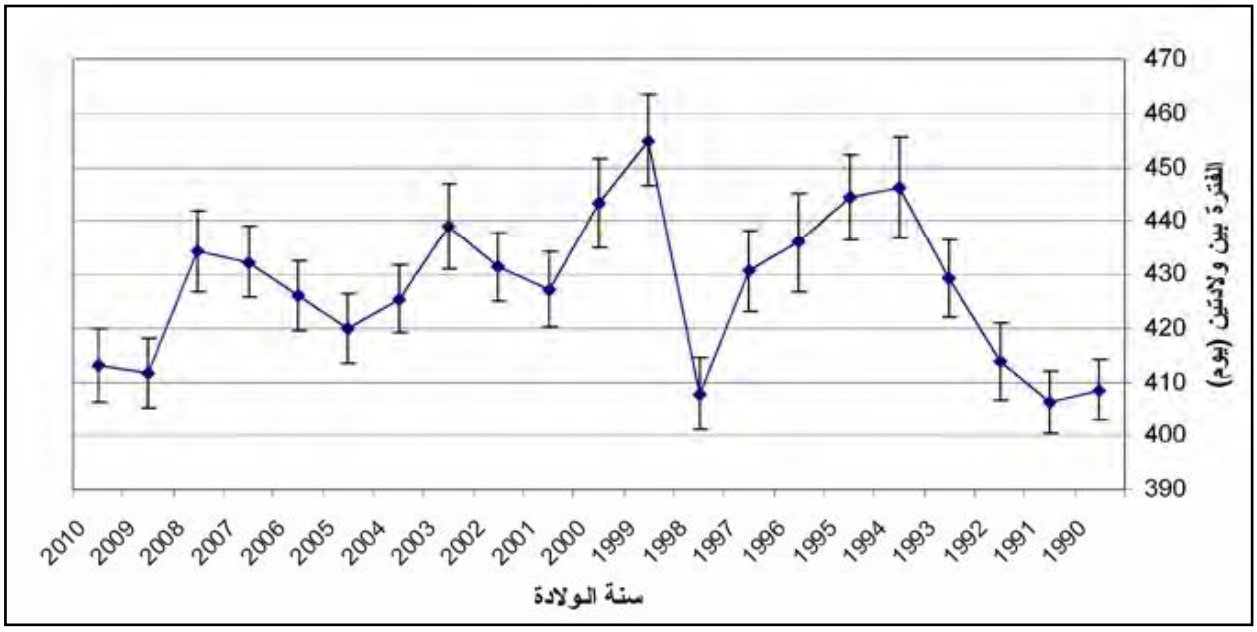
*** تأثير معنوي في مستوى ($p<0.001$)

وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير معنوي ($P < 0.001$) لسنة الولادة في طول الفترة بين الولادتين في أبقار مزرعة فديو، فكانت قصيرةً (5.72±406.31 يوماً) عام 1991، وطويلة (8.63±455.02 يوماً) عام 1999، وبمتوسط عام قدره 1.58±426.89 يوماً طوال سنوات الدراسة (الشكل 1)، ويمكن تفسير ذلك إلى التباين في عدد الأبقار المنسقة، وظهور أجيال جديدة خلال سنوات الدراسة، وتغير الظروف المناخية، والتغذوية، والإدارية من عام لآخر، وهذا يتوافق مع

نتائج Ottavia وزملائه (1989) عند أبقار الهولشتاين فريزيان في إيطاليا، ومع Rege (1991) عند أبقـار الفريزيان في كينيا، وهذا ما وجـده المصري (2010) عند أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية. وعزى Chenyambuga و Mseleko (2009) هذا التباين إلى تغير الإدارات المشرفة على القطعان خلال سنوات الدراسة في الأبقار الهجينة (الإير شاير × Boran) في تنزانيا، وإلى التغير في الظروف المناخية من عام لآخر، وهذا ما وجده Mulangila (1997) في أبقار الحليب تحت ظروف المنطقة المدارية، وعلّل Lazarevic و Miscevic (2005) ذلك إلى ظهور أجيال جديدة من الأبقار خلال فترات الدراسة، وكذلك إلى التباين في عدد الأبقار المنسقة، وتغير الظروف المناخية، والتغذوية من عام لآخر (Hickson وزملاؤه، 2006). بينما لا تتفق نتيجة هذه الدراسة مع ما وجده Kenan (2005) الذي أكد عدم وجود تأثير معنوي لسنة الدراسة في الفترة بين الولادتين عند أبقار الهولشتاين فريزيان في مدينة الأيدين التركية، ومع ما وجده Younas وزملاؤه (2008) في أبقار الهولشتاين في مقاطعة Balochistan الباكستانية، وتراوح طول الفترة بين الولادتين بين 12.4 و 12.6 شهراً عند الأبقار النرويجية (Refsdal، 2007) خلال سنوات الدراسة من عام 1985-2005.

وأظهرت النتائج وجود تأثير معنوي ($P < 0.001$) لفصل الولادة في طول الفترة بين الولادتين في مزرعة فديو، فكانت قصيرةً (415.39±2.80 يوماً) في فصل الشتاء، وطويلةً (436.86±3.28) يوماً في فصل الصيف، وبمتوسط عام قدره 426.89±1.58 يوماً خلال فصول السنة (الجدول 2)، وهذا قد يُعزى إلى أن الأبقار الوالدة في فصل الشتاء ستلقح في فصل الربيع حيث تكون درجات الحرارة مناسبةً، وتتوافر الأعلاف ذات النوعية الجيدة والأعلاف الخضراء، وبالتالي ترتفع نسبة الإخصاب الأمر الذي أدى إلى نقصان في طول الفترة بين الولادتين، وهذا يتوافق مع ما وجده Silva وزملاؤه (1992) من زيادة في طول الفترة بين الولادتين إلى 13 يوماً في فصل الصيف عند الأبقار الحلوب في ولاية فلوريدا (مناخ مداري)، ويعزى ذلك إلى تأخر حدوث الشبق الذي يلي الولادة في الطقس الحار. ووجد Ray وزملاؤه (1992) زيادةً في طول الفترة بين الولادتين عند أبقار الهولشتاين في ولاية أريزونا الأمريكية في الربيع والصيف مقارنةً مع فصلي الخريف والشتاء، وقد عزوا ذلك إلى ارتفاع درجات الحرارة التي تؤثر سلباً في معدلات نجاح الإخصاب بعد الولادة، وإلى إطالة فترة اللاحمل ومن ثم زيادة طول الفترة بين الولادتين.

وأوضـح Hernandez-Reyes وزملاؤه (2001) أن الفتـرة بين الولادتين تكون قصيرةً في الفصل الماطر في الأبقار ثنائية الغرض في Yucatan المكسيكية، بسبب نوعية العلف الجيدة، وتوافر العلف الأخضر، وطويلةً في الفصل الجاف بسبب عدم توافر العلف، وقلة الأعلاف الخضراء، بينما لم يجد سلهب وزملاؤه (1997) في أبقار الفريزيان تحت الظروف السائدة في الجماهيرية الليبية، و Jahageerdar وزملاؤه (1996) في أبقار الهولشتاين فريزيان في الهند، و Yohannes وزملاؤه (2001) في أبقار الحليب في محطة Asella الإثيوبية، وحداد (1981) في أبقار الفريزيان والأبقار الشرابية في العراق أي تأثير معنوي لفصل الولادة في طول الفترة بين الولادتين، وهذا ما وجده المصري (2010) في أبقار الهولشتاين فريزيان في سورية.



الشكل 1. تأثير سنة الولادة في الفترة بين ولادتين.

الجدول 2. متوسط طول الفترة بين الولادتين ± الخطأ القياسي حسب فصل الولادة.

فصل الولادة	عدد السجلات	الفترة بين الولادتين (يوم)	الفترة بين الولادتين (شهر)	أدنى قيمة (يوم)	أعلى قيمة (يوم)
الشتاء	1006	415.39^{a}±2.80	13.85	299	891
الربيع	603	435.23^{c}±3.88	14.51	301	806
الصيف	908	436.86^{c}±3.28	14.56	300	910
الخريف	1063	424.52^{b}±2.89	14.15	300	912
المتوسط العام	-	426.89±1.58	14.23	415.39	436.86

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

كما أوضحت النتائج وجود تأثير معنوي للموسم الإنتاجي في طول الفترة بين الولادتين عند أبقار الهولشتاين في مزرعة فديو، فكانت أقصر ما يمكن (401.90±6.67 يوماً) في الموسم الإنتاجي السادس مقارنةً مع باقي المواسم الإنتاجية الأخرى، وبمتوسط عام قدره 426.89±1.58 يوماً خلال المواسم الإنتاجية طوال فترة الدراسة (الجدول 3)، وقد يُعزى هذا إلى وصول الأبقار إلى التطور الكامل في الموسم الإنتاجي السادس بما في ذلك الجهاز التناسلي، وهذا يتوافق مع ما وجده Amimo وزملاؤه (2006) والذين أشاروا إلى تناقص في طول الفترة بين الولادتين عند أبقار الإيرشاير في كينيا مع التقدم بمواسم الإنتاج، وعزوا ذلك إلى زيادة وزن الجسم مع التقدم بالعمر ليصل الجسم إلى التطور الكامل، الأمر الذي يؤدي إلى نشاط في عمل معظم أجهزة الجسم بشكل مناسب، بما في ذلك الجهاز التناسلي (Chagunda وزملاؤه، 2004)، وهذا يتوافق مع ما وجده Yousif وزملاؤه (1998) في الأبقار الهجينة تحت ظروف المنطقة المدارية في السودان، ومع ما وجده Agyemang و Nkhonjera (1986) في أبقار الحليب في مالاوي. في حين وجد Foote وزملاؤه (1960) زيادةً في طول الفترة بين الولادتين مع تقدم مواسم الإنتاج في أبقار الهيرفورد في الولايات المتحدة الأمريكية بسبب تأخر عودة الرحم إلى وضعه الطبيعي مع تقدم مواسم الإنتاج. وأشار Nieuwhof وزملاؤه (1989) إلى زيادة في طول الفترة بين الولادتين من 401 إلى 411 يوماً للأبقار السويسرية البنية في أمريكا من الموسم الإنتاجي الأول حتى الموسم الإنتاجي السادس، وهذه النتائج تخالف ما وجده Ansari - Lari وزملاؤه (2009) في أبقار الفريزيان في إيران، والراوي وسعيد (1992) في الأبقار الشرابية في العراق والذين لم يجدوا تأثيراً معنوياً للموسم الإنتاجي في طول الفترة بين الولادتين.

الجدول 3. متوسط طول الفترة بين الولادتين ± الخطأ القياسي حسب موسم الإنتاج.

موسم الإنتاج	عدد السجلات	الفترة بين الولادتين (يوم)	الفترة بين الولادتين (شهر)	أدنى قيمة (يوم)	أعلى قيمة (يوم)
1	1389	428.72^{a}±2.55	14.29	300	912
2	934	432.79^{a}±3.16	14.43	299	796
3	593	422.64^{a}±3.82	14.09	303	806
4	331	425.45^{a}±5.31	14.18	308	891
5	189	419.21^{a}±6.48	13.97	306	763
6	144	401.90^{b}±6.67	13.40	304	738
المتوسط العام	-	426.89±1.58	14.23	401.90	432.79

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

الاستنتاجات والمقترحات:

يُستنتج من هذه الدراسة بأن طول الفترة بين الولادتين عند أبقار الهولشتاين في مزرعة فديو يُعد عالياً مقارنةً مع السلالة نفسها في المناطق المدارية وشبه المدارية، وفي البلاد الأوروبية، وهذا يعود إلى التباين في الظروف البيئية، والإدارية، والفنية، والتغذوية المتبعة، وبالتالي فإن تحسين نظم الرعاية، والتغذية، والأساليب الإدارية، إضافةً إلى كشف دورة الشبق بدقة، وإجراء التلقيح الاصطناعي من قبل ملقح خبير يمكن أن يقصر من طول الفترة بين الولادتين إلى 365 يوماً، ويقلل من تأثير سنوات الولادة في هذا المؤشر التناسلي ما ينعكس إيجاباً على الواقع الاقتصادي للمحطة.

المراجع

حداد، عيد عياة مشعاف. 1981. دراسة مقارنة لإنتاجية الحليب والكفاءة التناسلية لأبقار الشرابيه والفريزيان المستورد تحت الظروف الشمالية من العراق، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل-العراق.

الراوي، عبد الرزاق عبد الحميد وسعيد، سعد ابراهيم. 1992. دراسة تحليلة للفترة بين الولادتين ومكوناتها في الأبقار الشرابية، مجلة إباء للأبحاث الزراعية. 2(1): 83-93.

سلهب، س.، م. خ. أحمد و أ. خروفة. 1997. الفترة بين الولادتين وتأثير بعض العوامل فيها عند أبقار الفريزيان تحت الظروف اللّيبية، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. 13: 13-23.

the subsistence dairy farm in Mymensingh district. Bangladesh Agricultural University, Mymensingh.

Bergfeld, U., and M. Klunker. 2002. Bedeutung funktionaler Merkmale in der Rinderzucht und Möglichkeiten für deren züchterische Verbesserung. Arch. Tierz. Dummerstorf Sonderheft. 45: 60 - 67.

Boichard, D. 1990. Estimation of the economic value of conception rate in dairy cattle. Livest. Prod. Sci. 24:187–204.

Burnside, E. B., A. E. McClintock, and K. Hammond. 1984. Type, production and longevity in dairy cattle: A review. Animal Breeding and Genetics. 52:711-719.

Call, E. P., and J. S. Stevenson. 1985. Symposium: dairy cattle reproductive management. Curoem challenges in reproductive management. J. Dairy Sci. 68:2799.

Chagas, L. M., J. J. Bass, D. Blache, C. R. Burke, J. K. Kay, D. R. Lindsay, M. C. Lucy, G. B. Martin, S. Meier, F. M. Rhodes, J. R. Roche, W. W. Thatcher, and R. Webb. 2007. Invited Review: New perspectives on the roles of nutrition and metabolic priorities in the subfertility of high-producing dairy cows. J. Dairy Sci. 90:4022 – 4032.

Chagunda, M. G. G., E. W. Bruns, C. B. A. Wollny, and H. M. King. 2004. Effect of milk yield-based selection on some reproductive traits of Holstein Fresian cows on large scale dairy farms in Malawi; Livestock Research for Rural Development . 16 (7): 20 - 32.

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/ lrrd217//chen 21100.htm.

De-Vries, A., and C. A. Risco. 2005. Trends and

طاهر، كريم ناصر. 1985. بعض العوامل المؤثرة في أداء أبقار الفريزيان المستوردة في مشروع الدجيله، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد-العراق.

المصري، عبيدة. 2010. دراسة تحليلية للصفات الإنتاجية والتناسلية لأبقار الهولشتاين فريزيان في مزرعة خرابو، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة دمشق – سورية.

Agyemang, K., and L. P. Nkhonjera. 1986. Evaluation of the productivity of crossbred dairy cattle on smallholder and Government farms in the Republic of Malawi. Research Report No. 12 International Livestock Centre for Africa, Addis Ababa, Ethiopia. pp 39. http://www.ilri.org/InfoServ/Webpub/Fulldocs/X5530e/x5530e00.htm.

Ajili, N., B. Rekik, A. Ben Gara, and R. Bouraoui. 2007. Relationships among milk production, reproductive traits, and herd life for Tunisian Holstein-Friesian cows. African Journal of Agricultural Research. 2 (2): 47- 51.

Amimo, J. O., R. O. Mos, J. W. Wakhungu, T . K. Muasya, and B. O. Inyangala. 2006. Phenotypic and genetic parameters of reproductive traits for Ayrshire cattle on large-scale farms in Kenya. Livestock Research for Rural Development. Volume18,http: //www. cipav.org.co/ lrrd/lrrd1810//amimo18147.htm.

Ansari- Lari, M., M. Rezagholi, and M. Reiszadeh. 2009. Trends in calving ages and calving intervals for Iranian Holsteins in Fars province, southern Iran. Trop Anim Health Prod.41:1283- 1288.

Asimwe, L., and G. C. Kifaro. 2007. Effect of breed, season, year and parity on reproductive performance of dairy cattle under smallholder production system in Bukoba district, Tanzania. Livestock Research for Rural Development. Volume 19, Article #152. Retrieved December 3, 2008, from http://www.lrrd.org/lrrd1910//asim19152.htm.

Azizunnesa. 2002. Economic opportunity survey of Rahman, M.F., 1993. An economic study of dairy

Effect of non-genetic factors on inter calving period of Holstein Friesians in tropical conditions.Indian. J. Dairy Sci. 49(8): 525 - 529.

Jainudeen, M., and R. Hafez. 2001. Cattle and Buffalo. In: Reproduction in Farm Animals. Edited by E.SE.Hafez. LEA and FEBIREAR. Philadelphia :164 - 167.

Kenan, M. 2005. Reproductive Characteristics of Holstein Cattle Reared in a Private Dairy Cattle Enterprise in Ayd Yn. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 29 : 1049 - 1052.

Lazarevic, R., and B. Miscevic. 2005. Inheritance of some fertility traits in three successive generations of Holstein-Friesian cattle. Arch. Tierz., Dummerstorf 48(1): 5 -11.

Llatsia, E . D., T. K. Muasya, W. B. Muhuyi, and A. K. Kahi. 2007. Milk production and reproduction performance of Sahiwal cattle in semi-arid kenya. Trop. Sci. 47(3):120 - 127.

Lopez- Gatius, F, J. Yaniz, and D. Madriles-Helm. 2003. Effects of body condition score and score change on the reproductive performance of dairy cows: a meta-analysis. Theriogenology. 59: 801 - 812.

Makuza, S. M., and B. T. McDaniel. 1996. Effects of days dry, previous days open and current days open on milk yields of cows in Zimbabwe and north Carolina. J. Dairy. Sci. Vol. 79(4):702- 712.

Mulangila, R. C. T. 1997. A study of dairy cattle productivity in Tanga region, M.Sc. Thesis. Sokoine University of Agriculture, Morogoro, Tanzania. p132.

Nieuwhof, G. J., R. L. Powell, and H. D. Norman. 1989. Ages at Calving and Calving interval for dairy cattle in the United States. J. Dairy Sci. 72:685- 692.

Ojango, J. M. K. 2000. Performance of Holstein-Friesian cattle in Kenya and the potential for genetic improvement using international breeding values. Ph.D. thesis. Wye College, University of London, London.

Seasonality of Reproductive Performance in Florida and Georgia Dairy Herds from 1976 to 2002. J. Dairy Sci. 88(9): 3155 - 3165.

Fiedlerova, M., D. Rehak, M. Vacek, J. Volek, J. Fiedler, P. Simecek, O. Masata, and F. Jilek. 2008. Analysis of non-genetic factors affecting calving difficulty in the Czech Holstein population. Czech J. Anim. Sci. 53 (7): 284 – 291.

Foote, W. D., E. R. Hauser, and L. E. Casida. 1960. Some Causes of Variation in Post-Partum Reproductive Activity in Hereford Cows. J. Ani. Sci. 19:238 - 241.

Goshu, G., K. Belihu, and K. Berihumx. 2007. Effect of parity, season and year on reproductive performance and herd life of Friesian cows at Stella private dairy farm, Ethiopia. Livestock Research for Rural Development.Volume19,http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd197//gosh1909 8.htm.

Hare, E., H. D. Norman, and J. R. Wright. 2006. Trends in Calving Ages and Calving Intervals for Dairy Cattle Breeds in the United States. J. Dairy Sci. 89:365–370.

Hernandez-Reyes, E., V. M. Segura-correa, J. C. Segura-correa, Y. Mario, and M. Osorio-Aree. 2001. Calving Interval, Lacation Length and Milk Production In A Daul Purpose Herd In Yucatan,Mexico. Agrociencia. 35: 699 - 705.

Hickson, R. E., N. Lopez-Villalobos, D. E. Dalley, D. A. Clark, and C. W. Holmes. 2006. Yields and Persistency of Lactation in Friesian and Jersey Cows Milked Once Daily. J. Dairy Sci. 89:2017 – 2024.

Ilatsia, E. D., T. K. Muasya, W. B. Muhuyi, and A. K. Kahi .2007. Milk production and reproduction performance of Sahiwal cattle in semi-arid kenya. Trop. sci. 47(3):120 - 127.

Jahageerdar, S., M. G. Govindaiah, M. R. Jayashankar, G. R. Lokanath, and H. S. Krishanaswamy. 1996.

2005. Productive and reproductive performance of Holstein Friesian cows in pakistan. Pakistan Vet. J .25(2):75 - 81.

Shanks, R. D., A. E. Freeman, and F. N. Dickinson. 1981. Postpartum distribution of costs and disorders of health. J. Dairy Sci. 64: 683.

Silva, H. M., C. J. Wilcox, W. W. Thatcher, R. B. Becker, and D. Morse. 1992. Factors Affecting Days Open, Gestation Length, and Calving Interval in Florida Dairy Cattle. J. Dairy Sci. 75:288 - 293.

Spalding, R.W., R.W. Everett, and R.H. Foot. 1975. Fertility in New York artiicially inseminated Holstein herds in dairy herd improvment. J. Dairy Sci. 58: 718 - 723.

Stott, A. W., R. F. Veerkamp, and T. R. Wassell. 1999. The economics of fertility in the dairy herd. Anim. Sci. 68:49 –58.

Veerkamp, R. F., P. Dillon, E. Kelly, A. R. Cromie, and A. F. Groen. 2001. Dairy cattle breeding objectives combining yield, survival and calving interval for pasture-based systems in Ireland. Livest. Prod. Sci. 76: 137 - 151.

Yohannes, A., T. Azage, and K. Tesfu. 2001. Reproductive performance of crossbred dairy cows at Asella Livestock Research Station, Arsi, Ethiopia. Ethiopian Journal of Animal Production. 1: 1 - 12.

Younas, M., M. Bilal, M. E. Babar, M. Yaqoob, and A. lqbal. 2008. Reproductive Profile of Holstein Kept in Balochist an Province of Pakistan. Pak. J. Agri. Sci. 45(2): 280 - 287.

Yousif, I. A., A. A. Fadlel-Mula, and A. M. Abu - Nekheila. 1998. Productive performance of the crossbred cattle in the Sudan. I. Lactation performance. Proc. 8th Arab. Vet. Conf. Khartoum :524 - 539.

Olds. D., T. Coouer, and F. A. Thrift. 1979. Relationships beoveen miik yield and fertility in dairy cattle. J. Dairy Sci. 62:11- 40 .

Olori, V. E., T. H. E. Meuwissen, and R. F. Veerkamp. 2002. Calving Interval and Survival Breeding Values as Measure of Cow Fertility in a Pasture-Based Production System with Seasonal Calving. J. Dairy Sci. 85:689 – 696.

Oseni, S., S. Tsuruta, I. Misztal, and R. Rekaya. 2004. Genetic Parameters for Days Open and Pregnancy Rates in US Holsteins Using Different diting Criteria. J. Dairy Sci. 87:4327- 4333.

Ottavia, P., D. Tedesco, G. Giuliant, and R. Rizzf. 1989 . Factors Affecting Calving Interval in Itallan Holstein-Frleslan Høifers. J. Dairy Sci. 72:1286 - 1290.

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.

Refsdal, A. O. 2007. Reproductive performance of Norwegian cattle from 1985 to 2005: Trends and seasonality. Acta .Vet. Scand. 49: 5.

Rege, J. E. O . 1991. Genetic analysis of reproductive performance of Friesian cattle in Kenya. Journal of Animal Breeding and Genetics. 108: 412 - 423.

Royal, M. D., A. O. Darwash, A. P. F. Flint, R . Webb, J. A. Woolliams, G. Lamming, and E. Declining. 2000. fertility in dairy cattle: changes in traditional and endocrine parameters of fertility. Anim Sci. 70:487 - 501.

Salah, M. S., and H. H. Mogawer. 1990. Reproductive performance of Friesian cows in Saudi Arabia. II. Resting and service interval,conception rate, and number of services per conception. Beitr. Trop. Landwirtsch. Veterinärmed. 28(1): 85 - 91.

Sattar, A., R. H. Mirza, A. A. K. Niazi, and M. Latif.