الفترة بين الولادتين لقطيع من ماشية الفريزيان والعوامل المؤثرة فيها

ناجي قاسم علي شداد[1،*]، ليزا محمد عبدالعزيز الأهدل[1]، أبرار أبوبكر علي حسين[1]، عبدالواحد عوض أحمد[1]، عماد محمد مثنى عمر[2]، وعلي صالح الشهاب[3]

1قسم الإنتاج الحيواني، كلية ناصر للعلوم الزراعية، جامعة لحج، اليمن،

2 المعهد التقني الزراعي والتجاري صبر لحج اليمن،

3 المؤسسة الاقتصادية اليمنية

*البريد الالكتروني nqas2006@gmail.com

الملخص:

أجريت الدراسة في مزرعة ألبان رصابة التابعة لوزارة الزراعة والري في اليمن، وهدفت الدراسة إلى تقدير الفترة بين الولادتين، والعمق الوراثي لها، والعوامل المؤثرة فيها، تأثير فصل الولادة، ومواسم إنتاج اللبن وسنة الولادة، أُجريت الدراسة على 986 سجلاً تناسلياً والسجلات لعدد 291 بقرة فريزيان، بنات 11 طلوقة من قطيع لمزرعة في الفترة 2014 إلى 2022م، وقد اختيرت الأبقار عشوائيًا حتى تمثل أفراد القطيع جميعًا. وأدخلت البيانات برنامج أكسل، واستخدم تحليل التباين لتحديد تأثير العوامل المدروسة، وحسبت متوسطات المربعات الصغرى (LSM) والخطأ القياسي (SE) لهذه الصفة، باستخدام النموذج الخطي العام في تحليل التباين لتحديد تأثير العوامل المدروسة، واستخدام اختبار LSD لمقارنة المتوسطات، ووصفت المتغيرات، وأجريت التحليل الإحصائية باستخدام برنامج SAS 2008 والتقدير مكونات التباين للتأثيرات العشوائية لتقدير المعالم الوراثية التقدير العمق الوراثي. وتوضح نتائج الدراسة لهذه الصفة فترة بين الولادتين لأبقار الفريزيان في هذا القطيع كانت 397 يوماً هي أعلى مقارنة مع المعايير العالمية الخاصة بهذا العرق، ولا توجد فروق معنوية لفصل الولادة وسنة الولادة على الصفة المدروسة، وجود معنوية عالية $p<0.01$ للمواسم لإنتاج اللبن على الصفة المدروسة لأبقار الفريزيان. في حين العمق الوراثي للفترة بين الولادتين كان 0.17 منخفضًا جدًا. واستنتج أن التخفيف من أثر الظروف البيئية السائدة والمحيطة، وتأمين كميات كافية والنوعيات المناسبة من الأعلاف على مدار العام، وإتباع برامج التحسين الوراثي وتربية ورعاية التناسلية والاستقرار في إدارة القطيع يساعد على تقصير الفترة بين الولادتين وزيادة الكفاءة الإنتاجية والتناسلية للأبقار؛ لتحقيق أكبر عائد اقتصادي في المزرعة.

الكلمات المفتاحية: فترة بين الولادتين، ماشية الفريزيان، العوامل المؤثرة، العمق الوراثي.

1. المقدمة:

يعدّ، الإنتاج العالي من اللبن والكفاءة التناسلية من الصفات المهمةُ في أبقار اللبن يعدّ انتظام عملية التناسل في أبقار اللبن أهم العوامل المحددة لربح المزرعة؛ إذ إن انخفاض الكفاءة التناسلية لأبقار يعدٌ من أهم المشكلات، التي تواجه المربين وتؤثر سلبًا في المردود الاقتصادي؛ إذ تسبب زيادة معدل الاستبعاد في القطيع وارتفاع تكاليف الرعاية الصحية وزيادة تكاليف إنتاج اللبن. يتأثر الأداء الإنتاجي والتناسلي في قطعان الأبقار الحلوب بعدد من العوامل كالجوانب الإدارية في المزرعة وخصوصًا التغذية والرعاية الصحية والتحسين الوراثي للقطيع (Dechow et al., 2004) والموسم الإنتاجي وسنة الولادة وفصلها وغيرها من العوامل، لذلك تدرس هذه العوامل وتحديد دور كل منها يسهم كثيرًا في السيطرة على القدرةُ الإنجابية للأبقار ويزيد من إمكانية التخلص من المشكلات التناسلية. تستخدم معظم برامج التربية الحالية المؤشرات للصفات الوزن والنوع أكثر من صفات الخصوبة، وقد أدت هذه الممارسة إلى جينات كبيرة التقدم في الإنتاجية، ولكن من المرجح أن يسبب انخفاض الخصوبة نظرًا للارتباط الوراثي السلبي بين الخصوبة والغلة (Raheja et al, 1989). قياس هذه الدراسة مقدار التباين الوراثي في الفترة بين الولادتين وإنشاء نشاط المبيض في الأبقار الحلوب. تعدٌ هذه الفترة بين الولادتين مكونًا رئيسًا للإيقاع البيولوجي للبقرة الحلوب، وقد عُثر على أنها ترتبط إيجابًا مع أكثر من تلك المقاييس المعتمدة للخصوبة (Darwash et al,. 1997) وغير مباشر في الفترة بين الولادتين (CI) كان متأثرًا إلى حد كبير بالنمط الوراثي، والسنة، والموسم، وسوء التغذية، وسوء السكن، والفشل في الكشف عن الحرارة عن طريق المزارع والعمر والعوامل البديلة، مثلُ جنس العجل، ووقت طرد المشيمة، وأمراض الرحم، (Hammoud et al., 2010, Haftu Kebede, 2015). كانت تقديرات بعض الباحثين لمتوسط طول الفترة بين الولادتين في سلالات الفريزيان والهولشتاين متفاوتة حسب البلدان. لذا كان لا بد من دراسة واقع أبقار الفريزيان في منطقة اليمن نظراً لأهميتها، وتبيان أهم المؤشرات التناسلية لصفة الفترة بين الولادتين وعمقها الوراثي وتأثرها بالعوامل غير الوراثية المؤثرة فيها، فصل الولادة، وموسم إنتاج اللبن، وسنة الولادة؛ وذلك بهدف تقويمها وتحديد قيمها ولتحقيق هذا الهدف تم دراسة طول الفترة بين الولادتين القطيع من ماشية الفريزيان والعوامل المؤثرة فيها.

2. مواد البحث وطرائقه:

أجريت هذه الدراسة في مزرعة ألبان رصابة التابعة لوزارة الزراعة والري اليمن، واختيرت هذه المزرعة لكونها واقعة في المناطق الآمنة ومستمرة في العمليات الإنتاجية طبيعياً، تضمنت الدراسة 986 سجلاً تناسلياً والسجلات لعدد 291 بقرة فريزيان، بنات 11 طلوقة من قطيع مزرعة ألبان رصابة، في الفترة 2014 إلى 2022م، جمعت البيانات من مزرعة ألبان رصابة في محافظة ذمار توبعت وجمعت السجلات، التي شملت الأبقار الفريزيان جميعًا، كما اختيرت السجلات من كل قطيع في مزرعة عشوائيًا حتى تمثل أفراد القطيع، لهدف دراسة تقدير الفترة بين الولادتين وتأثرها ببعض العوامل المؤثرة كفصل الولادة، وموسم إنتاج اللبن، وسنة الولادة، وتقدير العمق الوراثي لها. فكرة موجزة عن المزرعة تقع في محافظة ذمار بالقرب من طريق رابط بين ذمار صنعاء في قاع جهران بمنطقة رصابة، مهمتها تربية الأبقار لإنتاج اللبن، فيها عدد الأبقار الحلوب موزعة على الحظائر مجهزة بمعالف ومشارب ومحلب أنبوبي، تؤمن الأبقار الأعلاف الخضراء والجافة والمركزة على مدار العام، كما تحوى المزرعة مستودعات الأعلاف المالئة، وكذلك مستودعات العلف المركز إذ تحضر الخلطات من الذرة و كسر القمح وفول الصويا والنخالة، تربى قطعان الأبقار في المزرعة المذكورة تربية طليقة في حظائر نصف مفتوحة، وتحلب الأبقار آلياً بمعدل مرتين في اليوم صباحًا ومساءً، وتسجل عادة كميات اللبن لكل بقرة مرة في كل شهر. وتجفف الأبقار قبل شهرين من الولادة تمهيدًا الولادة القادمة، وتلقَّح الأبقار تلقيحًا طبيعيًا من ثيران منتخبة من القطيع ذات قيمة وراثية عالية، إذ تلقح الأبقار في دورة الشبق الثانية والثالثة بعد الولادة، وتلقيح الأبقار بعد اكتشاف دورة الشبق بالشبقة عادة 12 ساعة، ويكشف عن الحمل بعد مرور 50 يومًا من آخر تلقيحه، يراقب الشبق مرتين في اليوم عند الصباح وبعد الظهر. أما البكاكير فتلقح تلقيحًا طبيعيًا في المرة الأولى عند بلوغها من العمر نحو 18 شهراً. تتبع الرضاعة الصناعية للعجول العجلات المولودة حديثاً باللبن الطازج، وتفطم بعمر 100 يوم. وتقدم الأعلاف المالئة التي تشمل البرسيم كعلف أخضر وقصب الذرة، كما يقدم العلف المركز الذي يشمل النخالة والشعير والذرة الصفراء وكسبة القطن وفول الصويا تعطى العليقة الإنتاجية في المزرعة المذكورة بحسب إنتاجية كل بقرة من اللبن. أما الأبقار الجافة فتعطى عليقة إنتاجية على أساس أن البقرة تحلب 10 كجم من اللبن.

التحليل الإحصائي: نظمت البيانات في برنامج أكسل، وأوجدت الإحصاءات للمتوسطات، وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار LSD عند مستوى معنوية 0.05 و0.01 وتطبيق النموذج الخطي المتعدد، ضمن البرنامج الإحصائي SAS 2008 لغرض دراسة تأثير بعض العوامل الثابتة وتحديد بعض العوامل المؤثرة في الصفات المدروسة وباستخدام النموذج الإحصائية الآتية:

$$Yijkl=\mu+ Bi + Pj + Yk + Sl + eijkl$$

Yijkl : قيمة المشاهدة
μ : متوسط العام الصفة المدروسة
Bi : تأثير فصل الولادة
Pj : تأثير موسم إنتاج اللبن
Yk : تأثير سنة الولادة
Sl : تأثير الآب
eijkl: الخطأ العشوائي الذي يتوزع توزيعًا طبيعيًا ومستقلًا بمتوسط يساوي صفرًا وتباين قدره σ^2e
وكذلك أضيف تأثير الآب (11أبً) لتقدير مكونات التباين للتأثيرات العشوائية لتقدير المعالم الوراثية، تقدير العمق الوراثي للصفة المدروسة. وكذلك تكوين مصفوفة التباين والتغاير (VCV) الخاصة بالأب والخطأ لصفة الغرض إجراء الموجب المحدد (Positive Definite Test) ؛ إذ وجب أن تكون هذه المصفوفة ذات قيم واقعية (Exist) ويجب أن تكون مصفوفة القيم الذاتية (Eigen values) المرتبطة بها موجبة ومحددة لغرض الحصول على تقديرات للمعالم الوراثية التقدير العمق الوراثي ضمن الحدود المسموح بها (Hermiz et al., 2005) وتم تقدير العمق الوراثي بطريقة الأخوة أنصاف الأشقاء (Paternal half sib) باستعمال تباينات الآباء والتباينات الكلية المقدرة على وفق المعادلة الآتية:

$$h^2 = 4\sigma^2S/ \sigma^2p$$

h^2 : العمق الوراثي، σ^2S: تباين الآباء، σ^2P : تباين الكلية

3. النتائج والمناقشة:

يوضح الجدول (1) أن طول الفترة بين الولادتين في القطيع بلغ المتوسط العام الصفة المدروسة 397.039 يوماً، وهو أعلى من المعدلات المعتمدة عالمياً لهذه السلالة والذي يجب ألا يزيد عن 365 يوماً وذلك لتحقيق أكبر عائد اقتصادي (Makuza & Mcdaniel .,1996)، وانخفاض نتائج هذه الدراسة مع ما وجده (سلهب وآخرون، 1997) في ليبيا على أبقار الفريزيان كانت 425 يوماً، وايضاً مع ما توصل إليه (Salah & Mogawer.,1990) في السعودية على أبقار الفريزيان كانت 414 يوماً، ولكن أقل مما وجده (Sattar et al., 2005) في الباكستان على أبقار الهولشتاين وكانت 505 يومًا، ومما وجده كلاً من (Asimwe & Kifaro.,2007) في تنزانيا على أبقار اللبن 480 يومًا، ولكنها أعلى مما

توصل إليه (Spalding et al.,1975) في الولايات المتحدة الأمريكية على أبقار الهولشتاين 360 يومًا، ومتقاربة مع ما توصل إليه شداد ودوس (2022) في اليمن على أبقار الفريزيان 391 يومًا، ويعزى ذلك إلى طول الفترة المفتوحة، وأظهرت نتائج (المصري وآخرون، 2012) على أبقار الهولشتاين فريزيان في مزرعة خرابو أن متوسط طول الفترة بين الولادتين في سوريا وصلت إلى 459.12 يومًا.

جدول (1) المتوسط العام ± الخطأ القياسي وتحليل التباين الفترة بين الولادتين لأبقار الفريزيان

متوسط العام الصفة X'	397.039	خطا القياسي ± SE	0.212
تحليل التباين ANOVA			
مصادر التباين S.O.V	درجة الحرية df	متوسط مجموع المربعات MS	
فصل الولادة	3	3384.294083	NS
موسم إنتاج اللبن	4	16661.81546	**
سنة الولادة	8	1899.95293	NS
الخطأ التجريبي	970	91.88159826	

NS غير معنوية ، (P≥0.05) معنوية عند* ، (P≥0.01) معنوية عند **

- **تأثير فصل الولادة:**

إن تأثير فصل الولادة غير معنوي الصفة المدروسة الفترة بين الولادتين جدول (1)، وتتوافق هذه النتيجة مع غالبية الدراسات السابقة (المصري وآخرون، 2012) و(سلهب وآخرون، 1997) في أبقار الفريزيان ضمن ظروف ليبيا. ومع ما وجده (Yohannes et al.,2001) في إثيوبيا على أبقار اللبن. وتأتي هذه النتيجة مغايرة لما توصل إليه كل من الباحثين (الدوري،2002) و(القرمة،2002) التي أفادت بمعنوية تأثير فصل الولادة في الفترة بين الولادتين في الأبقار. أشار (Ray et al.,1992) أن زيادة في طول الفترة بين الولادتين في فصل الصيف مقارنة مع الفصول الأخرى يمكن أن يرجع إلى ارتفاع درجات الحرارة التي تؤثر سلباً في معدلات نجاح الإخصاب بعد الولادة، والى إطالة الفترة المفتوحة. تبين أن تأثير فصل الولادة لم يؤثر معنويًا في الفترة بين الولادتين وتأتي هذه النتيجة مغايرة لعدد من الدراسات التي تفيد أن فصل الولادة يؤثر معنوياً في طول الفترة بين الولادتين. وفي الصفة المدروسة لم يظهر فصل الولادة أي تأثير معنوي في الفترة بين الولادتين، من مجمل ما سبق يلحظ أن تأثير فصل الوالدة في الفترة بين الولادتين أختلف بين الصفة المدروسة، إذ كانت أطول فترة بين الولادتين في فصل الصيف، أما ولادة في فصل الشتاء وفي فصل الر بيع. ويمكن أن يعزى ذلك التباين إلى الاختلاف في أساليب الرعاية وخاصة التناسلية والإدارة علاوة على تأثير الظروف المناخية. كانت الفروق بين فصول السنة غير معنوية أي لم يظهر تأثير واضح لفصل الولادة في المؤشرات التناسلية الفترة بين الولادتين، كما تبين أن أطول فترة بين الولادتين واقصرها لدى الأبقار كانت في الصيف والخريف على التوالي، في حين كانت أطول وأقصر فترة في الصيف والشتاء. وأن هذه الزيادة في طول الفترة بين الولادتين في فصلي الصيف ناتجة بالدرجة الأولى عن طول الفترة بين الولادتين والتلقيح المخصب، وتأثير الظروف المناخية غير الملائمة لإتمام عملية التناسل، فقد أشار (الدباغ، 1999) إلى أن الاختلاف في توفير المواد العلفية كمًّا ونوعًا والتغيرات في درجات الحرارة ينعكس على الأداء التناسلي والإنتاجي للأبقار.

جدول (2) تأثير فصل الولادة على الفترة بين الولادتين والمتوسط لكل فصل الخطأ القياسي لأبقار الفريزيان±

الصفة المدروسة		CL الفترة بين الولادتين		
العوامل المؤثرة		N	X'	± SE
فصل الولادة	الربيع	247	398.199 b	0.111
	الصيف	301	401.414 a	0.106
	الخريف	236	395.996 bc	0.114
	الشتاء	269	392.545 c	0.101

*المتوسطات ذات الحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنوياً

كانت أطوال الفترة بين الولادتين متقاربة في فصول السنة جدول (2)، كانت لدى الأبقار التي ولدت في الصيف 401.414 يومًا، والأبقار الوالدة في فصل الشتاء 392.454 يومًا وكانت أقل فترة بين الولادتين في فصل الشتاء 392.454 يومًا وبفروق معنوية مقارنة مع فصلي الخريف 395.996 يومًا والربيع 398.199 يومًا، أما الأبقار التي كانت ولادتها في فصل الصيف فقد بلغت 401.414 يومًا، ولم يتجاوز الفرق بين أدنى وأعلى قيمة للفترة 8.869 يومًا،

فقد اختلفت وبفارق معنوي مع مجموعة الولادات الأخرى التي ولدت في الشتاء؛ أما الفروق بين الأبقار التي ولدت في الخريف والشتاء فكانت غير معنوية. وإن الفترة بين الولادتين في الأبقار الوالدة في الشتاء ناتجة عن الزيادة في طول الفترة المفتوحة، لأن التفاوت في طول الفترة المفتوحة يؤدي إلى طول الفترة بين الولادتين (الوائلي،2005).
وهذه التأثيرات عائدة إلى التباينات في طول الفترة المفتوحة بين الأبقار التي ولدت في الفصول المختلفة، فقد كانت أعلى طول فترة بين الولادتين عند الأبقار التي جاءت ولادتها في فصل الصيف وبفروق معنوية مقارنة مع الأبقار الأخرى التي كانت ولادتها في فصول السنة الأخرى وكانت الفروق بينها غير معنوية. وقد بلغت أقل قيمة 392.545 يومًا، وكانت لدى الأبقار الوالدة في الشتاء وأعلى قيمة 401.414 يومًا في الأبقار الوالدة في الصيف وبفارق وصل إلى 8.86 يومًا.

- **تأثير موسم إنتاج اللبن:**

أظهرت النتائج في صفة المدروسة جدول (1) أن تأثير موسم إنتاج اللبن على الفترة بين الولادتين وجود فروق عالية المعنوية ($p<0.01$)، وتتوافق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه عزاوي،2009 ولطيف،2001 ولا تتفق مع ما وجده المصري وآخرون،2012 الذين توصلوا إلى أنه لا يوجد تأثير معنوي لموسم إنتاج اللبن في الفترة بين الولادتين. وأوضح (Hinojosa et al.,1980) وجود تناقص بطول الفترة بين الولادتين مع تقدم الأبقار بالعمر، وقد أرجعوا ذلك إلى تأخر دورة الشبق بعد الولادة في الموسم الإنتاج الأول إضافة إلى جهد الإدرار عند البكاكير أعلى بكثير مع الأبقار الكبيرة بالعمر، إضافة إلى قلة وزن البكاكير عند والدتها الأولى. ومما ذكر يلحظ أن التغيرات في الفترة بين الولادتين جاءت متوافقة تماما مع التغيرات كل من عدد التلقيحات وطول الفترة المفتوحة. وتتفق مع نتائج (Amimo et al.,2006) الذين وجدوا أن طول الفترة بين الولادتين تتناقص من الموسم الأول وحتى السادس، وعزوا ذلك إلى زيادة وزن الجسم مع التقدم بالعمر ليصل إلى مرحلة التطور الكامل، هو الأمر الذي يؤدي إلى نشاط معظم أجهزة الجسم بما فيَض ذلك الجهاز التناسلي، واتفقت ما وجده (Chagunda et al., 2004) بوجود معنوية مواسم الولادة. ولم تتوافق هذه النتائج مع ما وجده المصري، 2010 الذي توصل إلى نتيجة مفادها أنه لا يوجد تأثير معنوي لموسم الإنتاج في الفترة بين الولادتين في أبقار الهولشتاين فريزيان في مزرعة خرابو في سوريا، وأيضًا لم يتوافق النتيجة مع ما وجده (Ansari-Lari et al., 2009) في أبقار الفريزيان في إيران. للمقارنة بين فترة بين الولادتين في موسم انتاج اللبن في جدول (3) تبين انخفاض في طول الفترة بين الولادتين مع تقدم الأبقار بالعمر.

جدول (3) تأثير موسم اللبن على الفترة بين الولادتين والمتوسط لكل موسم ±الخطأ القياسي لأبقار الفريزيان

الصفة المدروسة		CL الفترة بين الولادتين		
العوامل المؤثرة		N	X'	± SE
موسم إنتاج اللبن	2	292	408.821a	0.127
	3	237	400.781 b	0.113
	4	190	391.692 cd	0.102
	5	153	383.176 d	0.141
	6	114	397.281 bc	0.167

المتوسطات ذات الحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنوياً *

وكان طول الفترة بين الولادتين بالموسم الأول الأعلى 408.821 يومًا، وبفروق عالية المعنوية مقارنة مع طول الفترة مع باقي مواسم إنتاج اللبن التي كانت الفروق بينهما غير معنوية، ولم يتجاوز الفرق بين أعلى وأقل قيمة والتي كانت في موسم إنتاج اللبن الخامس لطول الفترة 25.645 يومًا. بالاطلاع على يلاحظ أن التغيرات في طول الفترة بين الولادتين في موسم إنتاج اللبن كانت غير معنوية في جميع المواسم الإنتاجية ولكل المواسم إذ راوحت الفروق بين مع أعلى وأقل قيمة تقدر 24.9 يومًا وبمتوسط عام قدره 415.52 يومًا وفي موسم إنتاج اللبن 16.9 يومًا وبمتوسط عام قدره 431.26 يومًا.

- **تأثير سنة الولادة:**

سنة الولادة تبين عدم وجود تأثير معنوي على الفترة بين الولادتين جدول (1) وحصل على النتيجة نفسه (Sadek et al. 1994) لم يجد تأثيرًا معنويًا لسنة الولادة على فترة بين الولادتين، ومن جانب آخر عكس النتيجة وجود تأثير معنوي لسنة الولادة على فترة بين الولادتين، توصل إليه (لطيف،2001) على طول الفترة بين الولادتين وأرجع ذلك إلى انتظام التوازن الهرموني واكتمال تطور الجهاز التناسلي. كما أن سنة الولادة كانت أقصر فترة لدى الأبقار، التي ولدت في فصلي الخريف والشتاء (الدباغ، 2000)، في حين أظهرت نتائج (المصري، 2012) وجود تأثير معنوي لسنة الولادة، وكذلك لاحظ القرمة، (2006) أن تأثير سنة الولادة في فترة بين الولادتين معنوية عالية ($p<0.01$) وأيضاً أشار

(المصري، 2012) وجود تأثير معنوي لسنة الولادة. وتبين في نتائج الدراسة (شداد ودوس، 2022)، ارجعوا سبب هذه الاختلافات إلى التباين في الرعاية وتوفير الأعلاف ومدى التباين في الظروف البيئية المحيطة على مدار العام. أيضاً حصل (Abou-Bakr et al., 2009) وجدوا تأثيرًا عالي المعنوية لسنة الولادة على الفترة بين الولادتين ويرجع السبب إلى اختلاف الظروف البيئية من سنة إلى أخرى وكذلك التغذية والرعاية. ويبين جدول (4) أن أعلى سنة في طول الفترة بين الولادتين كانت 402.833 يومًا وأدنى سنة الفترة بين الولادتين كانت 375.400 يومًا، لاحظ تقارب في الثلاث السنوات الأولي في أطوال فترة بين الولادتين للقطيع لا يوجد فروق معنوية بينهم، ويلاحظ 2017 إلى 2022 حودث فروق معنوية بينها ومع جميع الأعوام الولادة، ماعدا 2019 و2021 لم يحدث فروق معنوية بينهم، يعود هذا الاختلافات في الإنتاجية بين السنوات المختلفة إلى التباين في الظروف المحيطية ونمط التغذية ونظم الإدارة، ويمكن أن تعزى هذا النتيجة الى اختلاف سياسة مزرعة من عام إلى آخر وحسب إستراتيجيتها من الناحية الإدارية والاقتصادية.

جدول (4) تأثيرسنة الولادةعلى الفترة بين الولادتين والمتوسط لكل سنة الخطأ القياسي لأبقار الفريزيان ±

الصفة المدروسة		CL الفترة بين الولادتين		
العوامل المؤثرة		N	X'	± SE
سنة الولادة	2014	56	401.339 a	0.207
	2015	102	402.833 a	0.170
	2016	163	400.889 a	0.141
	2017	179	397.0726 b	0.133
	2018	55	388.764 d	0.128
	2019	137	394.511 c	0.133
	2020	100	396.020 b	0.156
	2021	189	394.481 c	0.238
	2022	5	375.400 e	0.527

المتوسطات ذات الحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنوياً *

- **العمق الوراثي:**

تقدير العمق الوراثي الصفة المدروسة للفترة بين الولادتين 0.17 سجلت تقديرات وراثة منخفضة لهذه الصفة، الوراثة المنخفضة، أشار بهذا الاختلاف بسبب عمل الجينات غير المضافة مهم جداً (Darwash et al., 1997) وجدوا انخفاضًا في التباين الوراثي لصفة الفترة بين الولادتين على أبقار اللبن، ويتوافق تقدير الوراثة منخفض (0.18) مع النتائج التي توصل إليها (Osman et al., 2013) الذين حسبوا تقدير وراثة الفترة بين الولادتين في هولشتاين فريزيان. وكذلك (Shalaby et al., 2001) حصل (0.17) الأبقار الفريزيان في مصر، وبينما (Abou-Bakr et al., 2009) حصل (0.12) في دراستهم على أبقار الهولشتاين، التقدير الحالي للعمق الوراثي أقل لما حصل عليه (Goshu et al., 2014) (0.28) في إثيوبيا على أبقار الهولشتاين فريزيان، علاوة على ذلك، توضح بعض تقديرات العمق الوراثي لفترة بين الولادتين لأبقار الفريزيان والهولشتاين والهولشتاين الفريزيان في مناطق، في بعض البلدان تراوحت تقديرات العمق الوراثي للفترة بين الولادتين من 0.03 إلى 0.17 لأبقار الفريزيان (Shalaby et al., 2001) وبين 0.0003 و0.12 لأبقار الهولشتين (Abou-Bakr et al., 2006 and Abou-Bakr., 2009)، كما كانت تراوح بين 0.05 إلى 0.18 الهولشتين فريزيان (Osman et al,. 2013 and Salem et al, 2006)، وفي حين سجل أدنى وأعلى التقديرات المقابلة المسجلة في بلدان أخرى بين 0.05 إلى 0.19 لأبقار الفريزيان (Abdel Gader et al., 2007 and Rege,1991)، ومن 0.05 إلى 0.16 لأبقار الهولشتياين (Ayied et al., 2011 and Dong and Vleck, 1989)، وبين 0.05 إلي 0.28 لأبقار الهولشتين فريزيان(Ojango and Pollott, 2001 and Goshu et al., 2014) وبما أن نسبة العمق الوراثي للفترة بين الولادتين منخفضة، فيمكن تحسين هذا العامل من تزويد العجلات ببرامج تغذية وتربية وإدارة جيدة لزيادة عدد العجلات لكل بقرة في فترة حياتها، وكذلك تحسين المكسب الوراثي سنوياً. وهو ما يمكن تفسيره على أنه توجد أخطاء في أخذ العينات أو الاختيار أو الاستبعاد داخل المزرعة، تستخدم عدد قليل من الحيوانات في التقدير والهيكل من البيانات التي تم تحللت و/أو أنه لا يوجد في النموذج (Darwash et al,. 1997)، وتقدير العمق الوراثي الذي تحصل عليه في هذه الدراسة لفترة بين الولادتين مع المستوى المنخفض جدًا، التقديرات التي تحصل عليها للمقاييس التقليدية للخصوبة، مثل الفترة بين الولادتين لكل حمل (Hayes et al, 1992).

وفي عديد من هذه التدابير الأخيرة قد تكون عميقة تتأثر بقرارات الإدارة التي قد يتأثر بالغلة؛ وذلك يجعل تفسير مثل هذا مجمع البيانات ظاهريًاً، الفترة بين الولادتين ارتبط بالمقاييس التقليدية للخصوبة في ظل ظروف تجريبية، وقد ثبت أن الفترات الأقصر تقلل من عدد الأيام مفتوحة ولزيادة فرصة النجاح أولاً التلقيح عند إجرائه بعد وقت معين بعد الولادة (Whitmore et al, 1974)، وعلاوة على ذلك، فرص النجاح في معين، ويختلف التلقيح مع عدد التلقيحات اللازمة الإخصاب بعد إعادة إنشائها بعد الولادة (Whitmore et al, 1974).

4. الاستنتاجات:

أظهرت النتائج أن صفة الفترة بين الولادتين للأبقار المدروسة كانت أعلى مقارنة مع القيم العالمية المعتمدة والخاصة بهذا العرق، لم يكن لفصل الولادة تأثير الفترة بين الولادتين؛ لكن لوحظ وجود تأثير عالي المعنوية لموسم الإنتاج في الفترة بين الولادتين، وفي حين لم نجد لسنة الولادة تأثيرًا معنويًا في الفترة بين الولادتين، والعمق الوراثي للفترة بين الولادتين منخفض جداً، من نتائج هذه الدراسة تشير إلى أن أفضل نهج تحسين للخصوبة للفترة بين الولادتين قد يكون ليحل محل التدابير التقليدية، المحددة من اهتمامات المزرعة، بأخذ في الإعتبار عددًا معينًا من الأيام المفتوحة والفترة بين الولادتين بالإضافة إلى عدد محدد من التلقيحات اللازمة الإخصاب.

5. المراجع:

- الدباغ، فواز عبد الوهاب (1999): مظاهر الأداء التناسلي الأبقار الفريزيان في وسط العراق، العراقية الزراعة مجلة، 6(4): 51 - 60.
- الدباغ، فواز عبد الوهاب (2000): التقويم الوراثي الأبقار الفريزيان في بعض المحطات الكبرى في وسط العراق. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
- الدوري، ظافر شاكر عبد الله (2002): تأثير الإجهاد الحراري ولون الفروة الأسود والأحمر على بعض مظاهر اداء ابقار الهولشتاين في العراق. أطروحة دكتوراه كلية الزارعة. جامعة بغداد.
- لطيف، وفاء يدام (2001): دراسة العوامل الوراثية وغير الوراثية في بعض الصفات الإنتاجية والكفاءة التناسلية لدى أبقار الفريزيان في العراق. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق. 35
- القرمة، محمد عبده قاسم (2002): التقويم الوراثي لماشية الهولشتاين في العراق. أطروحة دكتوراه. كلية الزارعة، جامعة بغداد.
- المصري، عبيدة (2010): دراسة تحليلية للصفات الإنتاجية والتناسلية لبقر الهولشتاين فريزيان في مزعة خرابو. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.
- المصري، عبيدة (2012): العوامل المؤثرة في إنتاج الحليب الكلي عند أبقار الهولشتاين فريزيان في مزرعة خرابو، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 272(2):28-259
- المصري، عبيدة (2012): العوامل المؤثرة في طول الفترة بين الولادتين في أبقار الهولشتاين فريزيان في مزرعة خرابو، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، (1) 28: 260-249.
- الوائلي، علي خيون محمد (2005): التغيرات الفسلجية والدمية المرافقة المسبب للإصابة باحتباس المشيمة لدى ماشية الهولشتاين. رسالة ماجستير. الكلية التقنية.
- سلهب، سمخ وأحمد، خروفة (1997): الفترة بين الوالدتين وتأثير بعض العوامل فيها عند أبقار الفريزيان تحت الظروف الليبية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية 13:13-23.
- شداد، ناجي قاسم، ودوس، محمد محمد (2022): تقدير المعايير المظهري لصفات إنتاج اللبن الكلي واليومي وفترة بين الولادتين لأبقار اللبن الفريزيان في اليمن. المجلة السورية للبحوث الزراعية 9 (4): 127-137
- عزاوي، مثنى صباح، (2009): تأثير عدد من العوامل الإدارية والوراثية في بعض معايير الكفاءة التناسلية لدى أبقار الفريزيان والهولشتاين في العراق. مجلة جامعة كربلاء العلمية 7(1): 21 -24.
- Abdel-Gader, A.; Ahmed, M.A.; Musa, L.A. and Peters, K.J. (2007): Milk yield and reproductive performance of Friesian cows under Sudan tropical conditions. Arch. Tier. Dum., 50 (2): 155-164 .
- Abou-Bakr, S. (2009). Genetic and phenotypic Parameters of some lifetime and longevity traits in Holstein cows of commercial farm in Egypt. Egypt. J. Anim. Prod., 46(1) :11-18.

- Abou-Bakr, S.; Hamdy, N.; EI-Kholy, A.F.I.; Ibrahim, M.A.M.; Sadek, R.R. and Nigm. A.A. (2006). Genetic parameters for some milk production traits of Holstein cows in a commercial herd in Egypt. Egypt. J. Anim. Prod., 43(l): 15-20
- Amimo, J. O., R. O. Mosi, 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/lrrd18/10/amimo18147.htm.
- Ansari-Lari, M., M. Rezagholi, 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 RuralDevelopment. Volume 19, Article #152. Retrieved December 3, 2008, from http://www.lrrd.org/lrrd19/10/asim19152.htm.
- Ayied, A.Y.; Jadoa, A.J. and Abdulrada, A.J. (2011): Heritabilties and breeding values of production and reproduction traits of Holstein cattle In Iraq. J. Bas. Rese. Sci., 37(4): 66-70.
- Chagunda, M. G. G., E. W. Bruins, 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; Livest, Reset, for Rural Develop. 16(7): 20-32.
- Darwash, A. O., Lamming, G. E. and Woolliams, J. A. (1997): Estimation of genetic variation in the interval from calving to postpartum ovulation of dairy cows. Journal of Dairy Science In press. J. Animal. Sci. 65:9-16.
- Dechow, C.D., Reges, G.W., Klei, L., Lawlor. T.J. and Van Raden. (2004): Body condition scores and dairy form evaluations as indicators of ays open in Holstein J.Dairy Sci.87:3534-3541 .
- Dong, M.C. and Vanvleck, L.D. (1989): Correlations Among First and Second Lactation Milk Yield and Calving Interval. J. Dairy. Sic., 72: 1933-1936.
- Goshu, G.; Singh, H.; Petersson, K. and Lundeheim, N. (2014): Heritability and correlation among first lactation traits in Holstein Friesian cows at Holeta Bull Dam Station, Ethiopia. Intern. J. Lives. Prod., 53(3): 47-53.
- Haftu Kebede, (2015): Productive and reproductive performance of Holstein Friesian cows under farmer's management in Hossana Town, Ethiopia. Internationl Journal of Dairy Science, 10(3): 126-133.
- Hammoud MH, EL-Zarkouny SZ, Oudah EZM, (2010): Effect of sire, age at first calving, season and year of calving and parity on reproductive performance of Friesian cows under semiarid conditions in Egypt. Archiva Zootechnica, 13(1):60-82
- Hayes, J. F., R. I. Cue, and H. G. Monardes. (1992): Estimates of repeatability of reproductive measures in Canadian Holsteins. J. Dairy Sci. 75:1701.
- Hewett, D.D. (1968): Asurvey of the incidence of the repeat breeder cow in Sweden with reference to herd size, season, age and milk yield. Brit.vet.J.124:342.
- Hermiz, H.N.; K.H. Juma; S.S. Kalaf and T.SH. Aldoori (2005): Genetic parameters of production, reproduction and growth traits of Holstein cows. Diarsat Agricultural Sci., 32(2):157-162 .

- Hinojosa, A., A. Franco and I. Bolio. (1980): Genetic and Environmental Factors Affecting Calving Interval in A commercial Beef Herd in A Semi-Humid Trppical Environmental. Trop Anim Prod. 5(2):165-171.
- 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 Milk production and reproduction performance of Sahiwal cattle in semi-arid kenya. Trop. sci. 47(3):120-127.
- Msanga YN, Bryant MJ and Katule AM, (1999): Effect of environmental factors and proportions of Holstein blood on days to first insemination and calving interval of crossbred dairy cattle on smallholder farmers in Northeast Tanzania. In: Proceedings of the Tanzania Society of Animal Production, 26: 161-175.
- Ojango, J.M.K. and Pollott, G.E. (2001): Genetics of milk yield and fertility traits in Holstein-Friesian cattle on largescale Kenyan farms. J. Anim. Sci.,79:1742-1750 .
- Osman M.M.; El-Bayomi, K.M. and Moawed, S.A. (2013): Estimation of heritabilities, genetic correlations, phenotypic correlations and genetic trends for production and reproduction traits of Holstein-Friesian dairy cattle using sire model. Sci.VM. J., 5(1): 115:128.
- Raheja, K. L., E. B. Burnside, and L. R. Schaeffer. (1989): Relationships between fertility and production in Holstein dairy cattle in different parity. J. Dairy Sci. 26:70-72.
- 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.
- Rege, J. E. O. (1991). Genetic analysis of reproductive performance of Friesian cows in Kinya. J. Anim. Breed. Genet., 108: 427-233.
- Sadek, R.R.; Helali, E.A.; Safwat, M.A.; Ibrahim, A.M. and Abd El-Fatah, A. (1994): Evaluation of Friesian cattle performance in commercial farms in Egypt. Egypt. J. Anim. Prod., 31(1): 43-64 .
- Salem, M.A.; Esmail, H.M.; Sadek, R.R. and Nigm, A.A. (2006). Phenotypic and genetic parameters of milk production and reproductive performance of Holstein cattle under the intensive production system in Egypt. Egypt.J. Anim. Prod. 43(1):1-10.
- SAS (2008): Procedures Guide, Version 6,12 Edition SAS Inst., Cary, NC, USA.
- 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. (2005): Productive and reproductive performance of Holstein Friesian cows in Pakistan. Pakistan Vet. J .25(2):75-81 .
- Shalaby, N.A.; Oudah, E.Z.M. and Momin, M.A. (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.
- Whitmore, H. L., W. J. Taylor, and L. E. Casida. (1974): Effects of early postpartum breeding in dairy cattle. J. Anim. Sci. 38:339.
- Yohannes, A., A. Tegegne and T. Kassa. (2001): Reproductive performance of crossbred dairy cows at Asella Livestock Research Station, Arsi, Ethiopia. Ethiopian Journal of Animal Production. 1:1-12.

The Factors Influencing a Herd of Friesian Cattle's Calving Interval

Naji Qasem Ali Shaddad[1]*, Liza Mohammed Abdul Aziz Al-Ahedl[1], Abrar Abobakr Ali Husein[1], Abdel Wahed Awad Ahmed[1], Emad Mohammed Mthana Omar[2], Ali Saleh Al-Shahab[3]

1-Nassr's Faculty of Agriculture sciences Lahej University, Yemen

2-Agricultural and Commercial Technical Institute, Sabr, Lahej, Yemen

3-Yemeni Economic Corporation

*nqas2006@gmail.com

Abstract

This study was conducted on the Rasaba dairy farm, which is affiliated with the Ministry of Agriculture and Irrigation in Yemen. It aimed to estimate the calving interval (CI), its heritability, and the factors affecting it, including the effects of calving season, parity, milk production, and calving year. The study utilized 986 reproductive records from 291 Friesian cows, daughters of 11 bulls, from a farm herd during the period from 2014 to 2022. The cows were selected randomly to represent all members of the herd. Data was entered into Excel, and analysis of variance was used to determine the effects of the studied factors. Least square means (LSM) and standard error (SE) were calculated for this trait. The general linear model was used in the analysis of variance to determine the significance of the studied factors, and the LSD test was used for mean comparisons.

Variables were described, and statistical analysis was performed using the SAS 2008 program, estimating variance components for random effects to determine genetic parameters and heritability. The results for this trait showed that the calving interval for the Friesian cows in this herd was 397 days, which is higher than the international standards for this breed.

There were no significant differences for calving season or calving year on the studied trait. However, there was a highly significant effect ($p<0.01$) of parity and milk production on the studied trait in Friesian cows. The heritability of the calving interval was 0.17, which is very low.

It was concluded that mitigating the impact of prevailing environmental conditions, providing sufficient quantities and appropriate types of feed year-round, implementing genetic improvement programs, reproductive management and care, and maintaining stability in herd management can help shorten the calving interval and increase the productive and reproductive efficiency of cows, thereby achieving the greatest economic return for the farm.

Keyword: Calving interval, Friesian cattle, Affecting factors, Heritability.