تأثير التغيرات المناخية خلال فصول السنة على الكفاءة التناسلية للماشية المحلية

عبد الناصر احمد الذيب[1]، عادل أحمد سعيدة[2]

[2،1] كلية الطب البيطري، جامعة الزيتونة، ترهونة، ليبيا

aal.aldeeb@azu.edu.ly

المستخلص:

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير التغيرات المناخية خلال فصول السنة على الكفاءة التناسلية للماشية المحلية خلال الفترة من 1992م إلى 1996م حيث اعتمدت هذه الدراسة على السجلات الخاصة بعدد 632 حيوان تم اختيارها عشوائياً من السجلات الخاصة بجهاز تربية الأبقار ودواجن سابقا وذلك لمعرفة تأثير كل من العوامل التالية وهي تاريخ الولادة وفصول السنة التي تمت فيها عمليتي التلقيح والولادة على بعض الصفات الخاصة بالكفاءة التناسلية للماشية المحلية وهي عمر الحيوان عند أول التلقيح، وعمر الحيوان عند أول ولادة، وطول فترة الحمل. تم تجميع البيانات للصفات المدروسة وإجراء التحليل الإحصائي المناسب وتم تحليل سجلات التربية باستخدام اختبار (Duncan) حيث كانت النتائج المتحصل عليها لمعرفة تأثير فصل الميلاد وفصل التلقيح على كل من العمر عند التلقيح، العمر عند الولادة، وطول فترة الحمل كانت عالي المعنوية عند مستوى معنوية ($p\leq 0.001$). بينما لم يكن له تأثير معنوي على طول فترة الحمل كذلك كانت النتائج الخاصة بتأثير فصل التلقيح لم يكن له تأثير معنوي على طول فترة الحمل عند مستوى معنوية ($p\leq 0.001$).

من خلال النتائج المتحصل عليها نلاحظ أن تحسين الأساليب الإدارية وتوفير التغذية الجيدة والبيئة المناسبة وانتخاب الآباء الجيد وراثياً يمكن أن يؤدي إلى رفع مستوى الأداء التناسلي للماشية المحلية حيث لوحظ أن الحيوانات تدهورت كفاءتها التناسلية لتدهور أساليب الرعاية للحيوانات نظراً لانهيار جهاز تربية الدواجن والأبقار في السنوات الأخيرة حيث كانت النتائج تشير إلى تدنى كفاءتها التناسلية وبالتالي تدني الإنتاجية للحيوانات.

الكلمات المفتاحية: *الأداء التناسلي، تاريخ الولادة، فصول التلقيح؛ ؛ فترة الحمل؛ الماشية المحلية.*

المقدمة:

الكفاءة التناسلية في الماشية تعني قدرة الأنثى على التبويض والحمل وإنتاج مواليد وبالتالي الحصول على انتاج شبه دائم من الحليب، أما الكفاءة التناسلية للذكور فهي قدرة الذكر على الإخصاب في أقل عدد من التلقيحات (El Khalil, 2001). يمثل حمل الأبقار الحلوب بعد الولادة التحدي الرئيسي الذي يواجه معظم مربى ماشية الألبان. وعادة ما تستعيد الأبقار الحلوب نشاط المبيض خلال 35 يوماً من بعد الولادة، ويكتمل انكماش الرحم خلال 50 يوماً من بعد الولادة، والذي يساعد على حدوث حمل جديد، والأبقار عالية الإنتاجية عادة ما تجد صعوبات في القدرة على الاخصاب والحمل خلال فترة زمنية بعد الولادة، مما يؤدي إلى انخفاض في متوسط إنتاج اللبن اليومي. وقد أوضحت بعض الدراسات أن 66% من المزارع الخاصة بإنتاج اللبن حول العالم تواجه تلك الصعوبات ومنها مخاطر الكشف عن الشبق والحمل. وأظهرت العديد من الدراسات وجود علاقة إيجابية بين معدل الحمل خلال 21 يوماً وصافي العائد الاقتصادي. وتعتمد الأرباح العائدة من تربية الأبقار الحلوب بشكل أساسي على مستوى

الخصوبة، وكمية الحليب المنتج والفترة الإنتاجية للبقرة، لذلك فإن الهدف العام الأساسي هو أن نحصل من البقرة الحلوب على عجل مولود جديد سنوياً (Abdel Gader, 2007).

كلما كان العمر عند أول ولادة في حدود 23 شهر كان له تأثير إيجابي على العامل الوراثي وكذلك يمكن من اختبار الثيران في وقت مبكر، (Pirlo et al., 2000) وكذلك كلما كان العمر عند الولادة أصغر كلما زاد طول الحياة الإنتاجية، كما يتأثر العمر عند أول ولادة بمعدل الزيادة اليومية في وزن جسم العجلات خلال الفترة من الميلاد حتى الحمل فالعجلات سريعة النمو أول ولادة لها قبل العجلات بطيئة النمو بحوالي خمسة شهور (Sadek et al.,2014).

كما يعتبر العمر عند أول ولادة من العوامل المهمة عند تقدير تكلفة الرعاية في قطعان الأبقار الحلوب التي شهدت انخفاضاً ملحوظاً بمقدار 18% عندما انخفض العمر عند أول ولادة من 25 إلى 21 شهراً (Tozer et al., 2001). كما لوحظ أن الأبقار المتأخرة في الولادة الأولى كانت أقل ربحية نظراً لتكاليف رعايتها المرتفعة على الرغم من أنها أنتجت كمية حليب أكبر في موسمها الأول بالمقارنة مع الأبقار التي ولدت عند عمر 24 شهراً (Durr et al., 1999). وأظهرت الأبحاث أن هناك تأثيراً إيجابياً للعمر عند أول ولادة على محصول الحليب، وإن العمر عند الولادة الأولى المناسب لتحقيق أقل تكاليف هو بين 23 و24 شهر. وقدرت تكاليف تربية العجلات من الميلاد حتى أعمار أول ولادة في عمر 24، 26، 28، و30 شهراً بـ 2062 دولار، 2164 دولار، 2290 دولار، و2411 دولار على التوالي (Pirlo et al., 2000)، بالإضافة إلى أن انخفاض العمر عند أول ولادة يزيد من عدد الولادات الممكن الحصول عليها من البقرة الواحدة حيث وجد (Vunkasinovich et al., 2001) تأثيراً كبيراً للعمر عند أول ولادة في طول الحياة الإنتاجية للبقرة.

يتطلب الحكم على الأداء التناسلي لقطعان الأبقار وجود سجلات يتم بها توثيق الأحداث التناسلية المختلفة وأهمها تاريخ الميلاد، تواريخ التلقيحات، من ثم يحسب منها العمر عند الولادة، وعدد التلقيحات الكلية للحيوان، وعلاقتها بسنة وفصل الميلاد وعادة ما يتم الحكم على القطيع من خلال المتوسطات العامة لمجمل الأبقار.

المواد وطرق البحث:

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير التغيرات المناخية خلال فصول السنة على الكفاءة التناسلية للماشية المحلية خلال الفترة من 1992 م إلى 1996 م حيث اعتمدت هذه الدراسة على السجلات الخاصة بعدد 632 حيوان تم اختيارها عشوائياً من السجلات الخاصة بجهاز تربية الأبقار ودواجن سابقاً وذلك لمعرفة تأثير كل من العوامل التالية وهي تاريخ الولادة وفصول السنة التي تمت فيها عمليتي التلقيح والولادة على بعض الصفات الخاصة بالكفاءة التناسلية للماشية المحلية وهي عمر الحيوان عند أول التلقيح، وعمر الحيوان عند أول ولادة، وطول فترة الحمل. اعتمدت هذه الدراسة على السجلات الخاصة بجهاز تربية الأبقار ودواجن سابقا، متضمنة المعلومات التالية: (رقم الحيوان – الأب – الأم – تاريخ الميلاد – تاريخ أول تلقيح – الطلوقة الملقحة – تاريخ التلقيح الثاني– تاريخ الولادة). وزعت أشهر السنة على فصولها بصورتها الطبيعية حسب تاريخ الميلاد لكل بقرة، بلغ العدد الإجمالي للسجلات المدروسة (632) سجلاً للحيوانات خلال الفترة من عام 1992 وحتى عام 1996 لدراسة العمر عند أول ولادة موضوع الدراسة والتي شملت كامل السجلات، موزعة على سنوات الدراسة، وأعطيت لها الرموز من(1–5) كما هو موضح في الجدول(1). كما تضمن فصل الشتاء الأشهر (12، 1، 2)، ورمز بالرمز **A**، وتضمن فصل الربيع الأشهر (3، 4، 5)، ورمز

بالرمز **B**، وتضمن فصل الصيف الأشهر (6، 7، 8)، ورمز بالرمز **C**، وتضمن فصل الخريف الأشهر (9، 10، 11)، ورمز بالرمز **D**. كما هو موضح في الجدول رقم (2).

جدول رقم (1) يوضح توزيع الحيوانات (السجلات) حسب السنوات.

السنة	عدد الحيوانات	الرمز
1992	161	1
1993	91	2
994	120	3
1995	158	4
1996	102	5
المجموع	**632**	

جدول رقم (2) يوضح الفصل عند أول تلقيح حسب الأشهر.

الفصل	الأشهر	العدد	الرمز
الشتاء	2-1-12	153	A
الربيع	5-4-3	171	B
الصيف	8-7-6	132	C
الخريف	11-10-9	176	D

تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

تم تحليل البيانات المتحصل عليها من هذه التجربة باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS، وكان التصميم المستخدم في التجربة على أساس التصميم العشوائي الكامل CRD في تجربة عامليه ذات عامل واحد.

$$Yij = \mu + Ti + Eij$$

حيث أن: Yij = الصفة المراد قياسها (الاستجابة).

μ = تأثير المتوسط العام.

Ti = تأثير المعاملة.

Eij = الخطأ التجريبي أو العشوائي.

النتائج والمناقشة:

بعد إجراء التحليل الإحصائى للبيانات تبين أن تأثيرات كل من: فصل الميلاد، وفصل التلقيح، كانت لهما تأثيرات عالية المعنوية عند ($p<0.001$) على الصفات المدروسة وأن التداخلات بين السنة والفصل كانت معنوية جداً أيضاً ومن خلال النتائج المتحصل عليها كانت التأثيرات على النحو التالي:

1- تأثير فصل الميلاد على العمر عند أول ولادة:

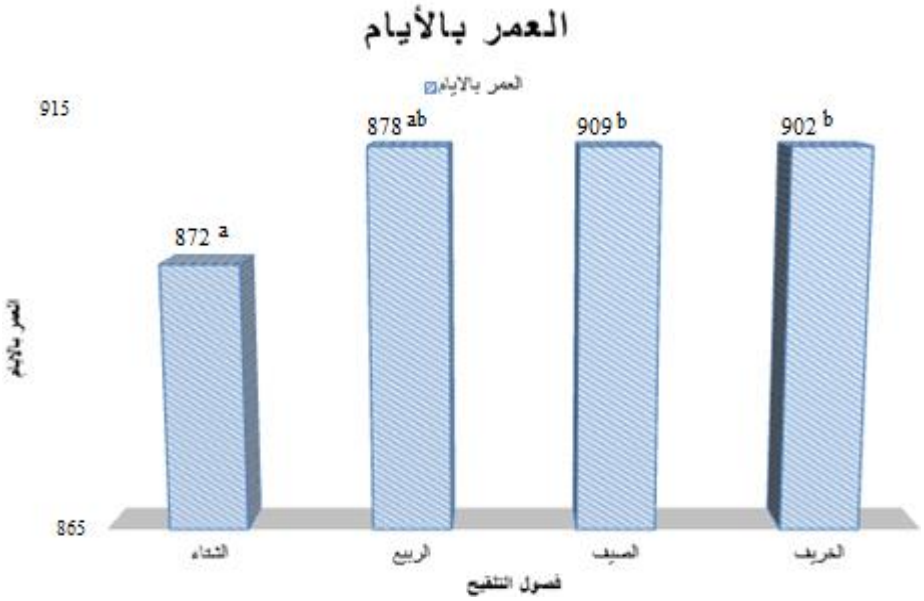
فصل الميلاد كان له تاثيراً معنوياً جداً عند ($p<0.001$) على العمر عند أول ولادة، وهذا يتفق مع ما توصل

إليه (Sattar et al., 2005) في دراسة على أبقار الحليب وكذلك (Osman et al., 2013) في دراسة على الأبقار المحلية في مصر، ولكنه يختلف مع ما توصل إليه (Jaffar, 2000) في دراسة على الأبقار في الباكستان، حيث كان متوسط العمر عند أول ولادة في فصول الشتاء ذو تأثير عالِ المعنوية مقارنة مع فصلي الصيف والخريف وغير معنوي مع فصل الربيع وكان متوسط العمر عند أول ولاد لفصلي الشتاء والربيع 872 ± 7.5 يوم، 887 ± 7.5، وفصلي الصيف والخريف 909 ± 9.5 يوم و902 ± 8.4 يوم، على التوالي، كما في الجدول (3) والشكل رقم (1). وقد يعزى هذا لأن العجلات المولودة في فصل الشتاء تصل عمر الفطام في أوقات تتوفر فيها الأعلاف الخضراء وتكون فيها درجة الحرارة مناسبة وبالتالي تصل إلى الأوزان المناسبة للتلقيح في وقت أسرع من تلك المولودة في فصلي والصيف والخريف والتي تتأثر بالإجهاد الحراري حيث يقل معدل استهلاكها للغذاء.

الجدول (3) يوضح تأثير فصل التلقيح على العمر عند أول ولادة.

الفصول	عدد الحيوانات	متوسط العمر عند الولادة	الإنحراف المعياري	المدى
الشتاء	153	7.5 ± 872 ^{a}	92.638	1090-630
الربيع	171	7.5 ± 887 ^{ab}	98.641	1236-694
الصيف	132	9.5 ± 909 ^{b}	109.764	1150-716
الخريف	176	8.4 ± 902 ^{b}	111.952	1211-608

الحروف غير المتشابهة تدل على وجود فروقات معنوية عند ($p> 0.001$).



الشكل رقم (1) يوضح تأثير فصل التلقيح على العمر عند أول ولادة.

2- تأثير فصل الميلاد على العمر عند أول تلقيح:

يتضح من خلال النتائج المبينة في الجدول (3) أن لفصل الميلاد تأثيراً عالِ المعنوية عند ($p<0.001$) على العمر عند أول تلقيح وهذا يتفق مع ما توصل إليه (Heise et al., 2016) في دراسة على الأبقار المحلية، وكان الفرق

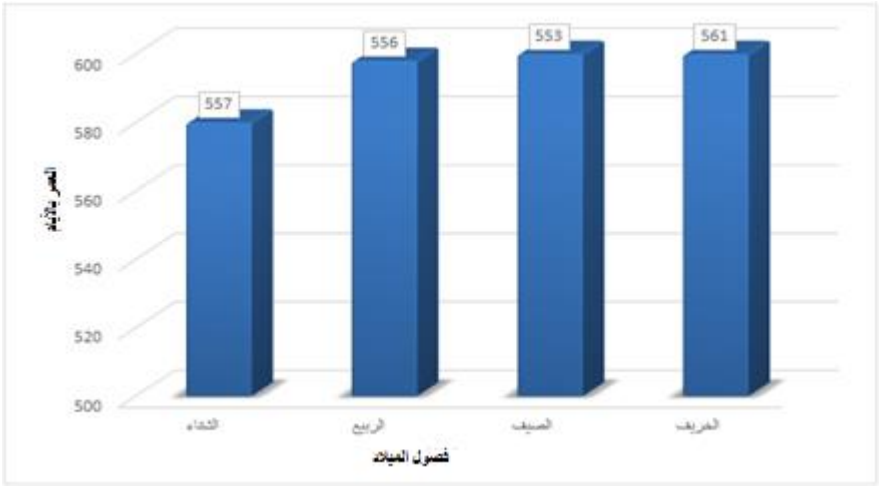
عالِ المعنوية بين فصل الشتاء وباقي الفصول الأخرى باستثناء فصل الربيع، وهذا يؤكد بأن العجلات المولودة في فصل الشتاء تصل إلى الأوزان المناسبة للتلقيح في وقت أسرع من العجلات المولودة في الفصول مرتفعة الحرارة مستفيدة من انخفاض حرارة الطقس والتي تزيد من نشاط الحيوان وزيادة قابليته للأكل بالإضافة إلى وصوله إلى سن الفطام في فصل الربيع مستفيداً من الأعشاب الخضراء واعتدال الطقس، فيصل إلى الوزن المناسب خلال الستة أشهر الأولى من الولادة بينما تتأخر العجلات المولودة في الفصول الأخرى حيث تتأثر بالإجهاد الحراري وقلة المراعي الخضراء.

تبين من خلال النتائج بالجدول (4) أن لفصل الميلاد تأثيراً عالِ المعنوية عند ($p<0.001$) على متوسط العمر عند أول تلقيح حيث كان فصل الشتاء معنوي مع فصلي الخريف والصيف، وغير معنوي مع فصل الربيع، وكان متوسط العمر عند أول تلقيح لفصل الشتاء 580 ± 6.7 يوم، أقل بحوالي 18 يوم من فصل الربيع 598± 6.2 يوم، فيما اقتربا فصلي الصيف والخريف من التساوي في متوسط العمر عند أول تلقيح 608 ± 7.8 يوم لفصل الصيف، 602 ± 6.8 يوم لفصل الخريف. كما في الشكل (2). وهذا ناتج عن الاختلاف بين السياسات الإدارية المختلفة خلال سنوات الدراسة.

الجدول (4) يوضح تأثير فصل الميلاد على العمر عند أول تلقيح.

الفصول	عدد الحيوانات	متوسط العمر عند أول تلقيح	الإنحراف المعياري	المدى
الشتاء	153	^{a} 6.7 ± 580	83.47	792-355
الربيع	171	^{ab} 6.2 ±598	81.70	872-410
الصيف	132	^{b} 7.8 ± 608	89.12	873-395
الخريف	176	^{b} 6.8 ± 602	89.87	859-295

الحروف غير المتشابهة تدل على وجود فروقات معنوية عند ($p> 0.001$).



الشكل (2) يوضح تأثير فصل الميلاد على العمر عند أول تلقيح.

3- تأثير الفصول المختلفة على طول فترة الحمل:

لم يكن لفصل الميلاد وفصل التلقيح أي تأثير على متوسط طول فترة الحمل كما بالجدول (5)، وكان المتوسط العام لهذه الصفة 275.41 ± 0.486 يوم، وبانحراف معياري 12.21 يوم، وبمدى 241-381 يوم لم يكن هناك فروقات ذات دلالة معنوية، والشكل (3) يوضح الفروقات بين متوسطات طول فترة الحمل موزعة على سنوات الميلاد، وهذا متفق مع جميع الدراسات المشابهة لهذه الدراسة والتي سبق ذكرها.

الجدول (5) يوضح تأثير فصل الميلاد على طول فترة الحمل:

الصفات	عدد الحيوانات	متوسط طول فترة الحمل	الانحراف المعياري	المدى
الشتاء	153	[a] 275.13 ± 0.69	8.49	241-312
الربيع	171	[a] 275.35 ± 0.76	9.91	242-335
الصيف	132	[a] 274.39 ± 1.58	17.97	241-381
الخريف	176	[a] 276.50 ± 0.88	11.68	242-334

الحروف غير المتشابهة تدل على وجود فروقات معنوية عند ($p> 0.001$).

الخلاصة:

من خلال النتائج المتحصل عليها وجد هناك تأثير عالِ المعنوية للتغيرات المناخية خلال فصول السنة المختلفة في درجة الحرارة وطول النهار وعلاقته بالضوء وكذلك الرياح مما يجعل الحيوانات متباينة في العديد من الصفات التناسلية المختلفة والتي تم دراسة جزء منها فقط في هذه الدراسة وهناك العديد من الصفات الأخرى التي لم يتم التطرق إليها في هذه الدراسة.

وتعتبر الإدارة الجيدة هي الأساس في تحسين الكفاءة التناسلية للماشية المحلية بحيث يتم التحكم في وقت الولادة وكذلك وقت التلقيح والولادة بما يتناسب مع النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة والدراسات السابقة.

عليه ننصح المربين بضرورة الرجوع إلى المختصين في مجال الإنتاج الحيواني وذلك لتحديد البرنامج الزمني المناسب لكل صفة من الصفات الخاصة بالكفاءة التناسلية للماشية المحلية.

المراجع:

Abdel Gader, A., Ahmed, M. K., Musa, L. A., & Peters, K. J. (2007). Milk yield and reproductive performance of Friesian cows under Sudan tropical conditions. *Archives Animal Breeding*, *50*(2), 155-164.

El Khalil, A.O. (2001). "The Reproductive andProductive Performance of Holstein FriesianCattle Under Libyan Conditions", M.Sc.Thesis, Faculty of Animal Production,Shambat, University of Khartoum, Sudan.

Heise, J., Liu, Z., Stock, K. F., Rensing, S., Reinhardt, F., & Simianer, H. (2016). The genetic structure of longevity in dairy cows. *Journal of dairy science*, *99*(2), 1253-1265.

Jafar, M. Z. (2000). Performance evaluation of Holstein-Friesian herd under semi-intensive management system (case study of Government Dairy Farm Kalat)[Pakistan].

Osman, M., El-Bayomi, K., & Moawed, S. (2013). Genetic and non-genetic factors affecting some productive and reproductive traits in Holstein-Friesian dairy cows raised

in Egypt for the first two lactations. *Suez Canal Veterinary Medical Journal. SCVMJ*, *18*(1), 99-113.
Pirlo, G., Miglior, F., & Speroni, M. (2000). Effect of age at first calving on production traits and on difference between milk yield returns and rearing costs in Italian Holsteins. *Journal of dairy science*, *83*(3), 603-608.
Sadek, R., Ashour, G., Ibrahim, M. A., & Samoul, A. M. (2014). Effect of daily weight gain on age at first calving and subsequent milk yield of Holstein heifers in Egypt. *Egyptian Journal of Animal Production*, *51*(3), 164-171.
Sattar, A., Mirza, R. H., Niazi, A. A. K., & Latif, M. (2005). Productive and reproductive performance of Holstein-Friesian cows in Pakistan. *Pakistan Veterinary Journal*, *25*(2), 75.
Vukasinovic, N., Moll, J., & Casanova, L. (2001). Implementation of a routine genetic evaluation for longevity based on survival analysis techniques in dairy cattle populations in Switzerland. *Journal of Dairy Science*, *84*(9), 2073-2080.

The impact of climate change during the seasons on the reproductive efficiency of local livestock

Abstract:
This study was conducted to determine the effect of climate changes during the seasons on the reproductive efficiency of local cattle during the period from 1992 to 1996. This study relied on the records of 632 animals that were randomly selected in order to determine the effect of the date of birth and the seasons of the year in which the insemination and birth processes took place on some characteristics represented by the age of the animal at the first insemination, the age of the animal at the first birth, and the length of the gestation period.
The breeding records were analyzed using the Duncan test, where the results obtained for the effect of season of birth and season of insemination on age at insemination, age at birth, and length of gestation were highly significant at the significance level ($p \leq 0.001$). While it had no significant effect on the length of gestation, the results for the effect of season of insemination had no significant effect on the length of gestation at the significance level ($p \leq 0.001$).
We note that improving management methods, providing good nutrition and a suitable environment, and selecting genetically good parents can lead to raising the level of reproductive performance of local livestock, as it was noted that the animals' reproductive efficiency deteriorated due to the deterioration of animal care methods in recent years, as the results indicated a decline in their efficiency. Reproduction and thus decreased productivity of animals.
Keywords*: Reproductive performance, calving date, insemination season; gestation period; domestic cattle.*