تقييم إنتاجية العجلات الوالدات لأبقار الهولشتاين – فريزيان المرباة في ليبيا

رافع مصطفى الكاسح[1] رجاء مهدي عجام[2]

١و٢– كلية الطب البيطري– جامعة عمر المختار– البيضاء– ليبيا

الملخص

تعتبر كفاءة إنتاجية الحليب خلال الموسم الإنتاجي الاول لعجلات أبقار الهولشتاين – فريزيان النقية المرباة في محطة الدواجن والأبقار (غوط السلطان) مؤشر على الجدارة الإنتاجية لها ، لإدخالها ضمن برنامج تربية الإحلال كأمهات مستقبليات ضمن القطيع الإنتاجي. وأوضحت نتائج هذه الدراسة باستخدام تحليل الانحدار المرحلي المتعدد وفقا لأسلوب Step Wiss Regression Analysis في تقدير اهم المتغيرات المستقلة المؤثرة على الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الاول للعجلات (كمتغير تابع) ، قد تبين أن كل من متغيرات عدد العجلات الوالدة الحلوب ومعدل الإنتاج اليومي للحليب /عجلة بقرة ومعدل الإنتاج اليومي للحليب لعجلات القطيع تؤثر تأثيرا طرديا ومعنويا عند المستوى الاحتمالي $P<0.01$ أما المتغيرات عامل الزمن (١٩٨٦–٢٠٠٥) وعدد التلقيحات اللازمة للإخصاب والعمر عند أول تلقيح مخصب للعجلات فلها علاقة عكسية ومعنوية عند المستوى الاحتمالي $P<0.01$ مع المتغيرالتابع . كما تشير قيم معامل التحديد R^2 التي تتراوح بين ٠,٥٨–٠,٩٩ إلى أن هذه المتغيرات تفسر حوالي ٥٨–٩٩% من إجمالي المتغيرات المؤثرة على الإنتاجية الكلية للحليب خلال الموسم الإنتاجي الاول لعجلات القطيع.

المقدمة

تعد تربية العجلات واحدة من أكثر نواحي إدارة قطيع ماشية الحليب أهمية. إذ أن برنامج تربية عجلات الاستبدال يعد مهما كأساس للمحافظة على حجم القطيع ، حيث أن متوسط الفترة التي تبقى فيها البقرة ضمن قطيع الحليب حوالي ٤–٥ ، سنوات وقد أشارت سجلات التربية لقطيع الحليب أن حوالي ٢٥–٣٣% من أبقار القطيع تستبدل سنويا من خلال برنامج الاستبعاد نتيجة لانخفاض مستوى إنتاجيتها أواضطرابات في الجهاز التناسلي أوأمراض الضرع أوالنفوق أوغير ذلك (Blood ,٢٠٠٤) ،ولهذا يجب تربية حوالي ٧٠% من العجلات التي تلد

ضمن القطيع لاستخدامها كأمهات مستقبليات ، اما في الدول النامية فيتم الاحتفاظ بجميع العجلات لغرض الاحلال (Van Der Leek and sanders ١٩٩٣) ، وعليه يعتمد في الحصول على عجلات الاستبدال من القطيع نفسه بإتباع برنامج تحسين مستمر يهدف إلى إنتاج أفضل تركيب وراثي للعجلات يعمل بأعلى كفاءة في البيئة التي توضع فيها لأجل الحصول على أعلى إنتاجية ممكنة منها أومساوية لإنتاجية القطيع الأصلي ، بحيث يسمح لها الدخول ضمن القطيع الإنتاجي بدون أي تأخير أومعوقات تؤدي إلى مردودات سلبية للقطيع أوخسائر اقتصادية ، وذلك باستعمال طلائق متفوقة في عملية تلقيح الأبقار لغرض التربية والتحسين وإحلال العجلات الأمهات (Miglior *et al.* ,٢٠٠١) ، ومراقبة الحالة الصحية وخاصة الالتهابات الرئوية التي تكثر الإصابة بها خلال المراحل المبكرة من نموالعجلات والتي قد يبقى تأثير المرض ملازما لها ومؤثرا بالتالي على إنتاجيتها الكلية من الحليب (Smith , ٢٠٠٢) ، وكذلك متابعة خطط التغذية المتسارعة التي تزيد من معدل الزيادة الوزنية اليومية لعجلات الاحلال من الولادة لحين الوصول إلى سن البلوغ (Gardner ,٢٠٠٣).

أن التقييم الحاسم والدقيق للإنتاجية الكلية من الحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول للعجلات الوالدات لأول مرة يعتبر من الدلائل الهامة في تحديد مستوى إنتاجية القطيع وتأثيره على برامج تربية العجلات (Tom ,١٩٩٩) ، حيث تعكس بعض الصفات في العجلات الوالدات قدرتها على الإنتاج من خلال علاقتها المباشرة بالناتج الكلي لإنتاج الحليب ، مثل معدل الإخصاب والإنتاج فهما صفتان مرتبطتان بشدة. وقد أظهرت الدراسات الحديثة أن معدل الولادات الحقيقية من تلقيحة واحدة تكون بنسبة حوالي ٤٠% وأن الكفاءة التناسلية بصورة عامة قد انخفضت ، ومع التلقيحات المتتالية هناك انخفاض ثابت في معدل الخصوبة ، وفي المتوسط فان حوالي ٩٠% من العجلات تخصب خلال ثلاث تلقيحات (Hausen ,٢٠٠٣) ، أما وزن الجسم عند أول تلقيح مخصب ووزن الجسم عند أول ولادة فهي احد اهم المؤشرات في إنتاج الحليب ، رغم تأثرها بالكثير من العوامل البيئية وخاصة في مناطق غير نشأتها ، وقد أشارت الكثير من الدراسات والبحوث إلى أن الولادة بعمر مبكر لا تعد خسارة وليس لها تأثير مباشر على الإنتاج في حالة التغذية الجيدة والنموالصحيح للعجلات العشار الحوامل ، فقد ينخفض إنتاج الحليب للموسم الإنتاجي الأول الا أن الإنتاج العام خلال طول فترة حياتها الإنتاجية يزداد

وخاصة في العجلات المرباة في مناطق نشأتها(Abobakar *et al.*, 1986) و (Dobos, *et al.* 2001) .

هدف البحث

يتركز اهتمام هذه الورقة البحثية – والتي هي ضمن سلسلة بحوث ودراسات علمية أجريت في الآونة الأخيرة على قطيع أبقار محطة غوط السلطان (رجاء وآخرون ٢٠٠٦) – لتقييم الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الاول للعجلات العشار الهولشتاين – فريزيان المرباة بحالتها النقية في ليبيا ، باعتباره مؤشر على الإنتاج الكلي لطول فترة الحياة الإنتاجية لها وذلك لتحديد مستوى أدائها في البيئة المحلية لإمكانية وضع الحلال وبرامج جديدة تتلاءم مع قابلية المحطة في على رعاية وتربية عجلات الاستبدال كأمهات مستقبليات لرفع المستوى الإنتاجي للقطيع وزيادة المردود الاقتصادي للمحطة الإنتاجية.

المواد وطرق البحث

تم تأسيس قطيع محطة أبقار الحليب لمجمع الدواجن والأبقار (غوط السلطان) في ليبيا من ٦٩٤ عجلة عشار هولشتاين – فريزيان أصيلة ، استوردت عام ١٩٨٦ من ألمانيا لتصبح نواة قطيع المحطة ، وحسب نظام المحطة تربى جميع العجلات المولودة كعجلات أحلال ، والسائل المنوي المستخدم في التلقيح يتم استيراده من ألمانيا أوهولندا لطلائق هولشتاين أصيلة أويمكن الحصول عليه من خلال تربية بعض العجول المولودة في المحطة كطلائق. أما التغذية وحسب نظام المحطة فيتم فصل المواليد بعد ولادتها مباشرة عن أمهاتها وتبقى في حظيرة الولادة في مرابط خشبية مفردة لمدة ٣ ايام لأخذ اللبأ ، ثم تنقل إلى حظيرة مغلقة ذات مرابط مفردة لحين الفطام بعمر حوالي ٤٥–٦٠ يوم وتتغذى على وجبتين من الحليب الطبيعي أومكملات الحليب بمقدار حوالي ١,٥–٢,٥ كغم / عجلة / يوم ، مع تعويدها على تناول الدريس ذوالنوعية الجيدة بصورة تدريجية. ثم تنقل العجلات بعد الفطام إلى حظيرة شبه مغلقة ذات مرابط حديدية ويوضع في كل مربط ٤–٥ عجلات متقاربة في الوزن والعمر ، لعمر ٩ اشهر

وتتغذى على الدريس الجيد والعلف الخشن مع بادئ العجل (علف مركز) بمعدل ١,٥-٢,٥ كغم /عجلة/ يوم ، ثم تنقل إلى حظيرة شبه مفتوحة مسقفة لعمر البلوغ وتغذى على العلف الخشن والدريس حتى الشبع ، مع إعطائها حوالي ١-١,٥ كغم علف مركز / عجلة/ يوم للحفاظ على النمو الجيد دون تسمين ، تفصل العجلات العشار الحوامل في حظيرة خاصة وتستمر تغذيتها الجيدة على العلف الخشن والدريس بالإضافة إلى علف مركز بمعدل ١ كغم/ عجلة عشار/ يوم لحين الولادة ، وبعد الولادة تنقل إلى حظيرة العجلات الوالدات لأول مرة وحسب إنتاجيتها من الحليب ويقدم لها حوالي ٨-١٠ كغم علف خشن مع حوالي ١ كغم علف مركز/ ٢كغم حليب منتج/ بقرة عجلة خلال فترة الحلب ، وتحلب حلبا ميكانيكيا مرتين في اليوم.

يشمل البحث دراسة عدد من المتغيرات المؤثرة على الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول للعجلات العشار لأبقار الهولشتاين - فريزيان المرباة بحالتها النقية خلال الفترة الزمنية (١٩٨٦-٢٠٠٥) (كمتغير تابع) ، حيث يبين جدول (١) المقاييس الوصفية للمتغيرات المشمولة بالدراسة بعد اخذ بياناتها من سجلات التربية المحفوظة في المحطة. اعتمد التحليل في الأساس على تقدير معاملات الارتباط والتحديد وحساب معاملات الانحدار الخطي البسيط بين المتغير التابع وبين متغيرات الدراسة ، ثم اختيار المتغيرات المستقلة التي لها تأثيرا معنويا على المتغير التابع لبناء نموذج للانحدار المرحلي المتعدد Step Wiss Regression Analysis لتقدير أهم المتغيرات المؤثرة على واقع الإنتاجية للعجلات العشار في قطيع محطة غوط السلطان ، ووفقا للمعادلة التالية (Daniel and Terrell 1989).

$$Y_t = a \pm b_1 x_{1t} \pm b_2 x_{2t} \pm b_3 x_{3t} \pm b_4 x_{4t} \pm b_5 x_{5t} \pm b_6 x_{6t} \pm b_7 x_{7t} \pm b_8 x_{8t} \pm b_9 x_{9t} \pm b_{10} x_{10t} + ei$$

حيث أن:

Y_t = الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الاول للعجلات العشار (كغم) خلال الفترة (١٩٨٦-٢٠٠٥)

a = معامل يعكس الكفاءة الفنية للإنتاج

X_{1t} = معدل عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب

X_{2t} = معدل العمر عند أول تلقيح مخصب للعجلات العشار (شهر)

X_{3tt} = معدل الوزن عند أول تلقيح مخصب للعجلات العشار (كغم)

X_{4t} = معدل فترة الحمل للعجلات العشار (يوم)

X_{5t} = معدل الوزن عند ولادة العجلات العشار (كغم)

X_{6t} = عدد العجلات الوالدة الحلوب

X_{7t} = معدل الإنتاج اليومي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الاول/عجلة بقرة (كغم)

X_{8t} = معدل طول فترة إدرار الحليب خلال الموسم (يوم)

X_{9t} = معدل الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الاول/عجلة بقرة (كغم)

X_{10t} = معدل الإنتاج اليومي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الاول/العجلات (كغم)

t = عامل الزمن (١، ٢، ٣ ---------- ٢٠ سنة)

b_1, b_2-----b_{10} = معاملات الانحدار للنموذج

ei = متغير عشوائي يؤخذ في الاعتبار المتغيرات التي لم يشملها النموذج

النتائج والمناقشة

يستعرض جدول (٢) تحليل الانحدار الخطي البسيط لمعرفة اهم العوامل المؤثرة على معدل الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول للعجلات (كمتغيرتابع) ، وقد تبين أن كل من المتغيرات عدد العجلات الوالدة الحلوب ومعدل الإنتاج اليومي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول /بقرة عجلة ومعدل الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول /بقرة عجلة ومعدل الإنتاج اليومي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول لعجلات القطيع كان لها تأثيرا ايجابيا ومعنويا عند المستوى الإحتمالي $P<0.01$ ، والمتغيرين الوزن عند أول تلقيح مخصب والوزن عند الولادة فكان تأثيرهما ايجابيا ومعنويا عند المستوى الاحتمالي $p<0.05$ ، اما تأثير المتغيرين عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب والعمر عند أول تلقيح مخصب للعجلات فكان سلبيا ومعنويا عند المستوى الاحتمالي $P<0.01$. وكذلك يبين جدول (٢) قيم معاملات الارتباط بين الصفات المدروسة ، ويوضح مدى العلاقة الارتباطية الطردية بين معدل الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول للعجلات والمتغيرات المستقلة ، أما في كل من المتغيرين عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب والعمر عند أول تلقيح مخصب فكانت علاقة ارتباطية عكسية ومعنوية ، أما

المتغيرين مدة الحمل وطول فترة إدرار الحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول للعجلات الوالدات فليس لهما أي علاقة ارتباطية معنوية من الناحية الإحصائية للموسم الإنتاجي ، وهذا يتفق مع ما جاء به كل من الباحثين (Fujita *et al.*, 2002) و(Gengler and Wiggans, 2005). ومن خلال دراسة وتحليل نتائج معنوية النموذج ومعاملات التحديد الموضحة في جدول (٢) نلاحظ أن معامل التحديد أظهر تأثيرا معنويا للمتغيرات المشمولة بالدراسة وكانت قيمته تتراوح بين (٠,٩٨، ٠,٩٣، ٠,٦٥، ٠,٥٨، ٠,٥١، ٠,٣٩، ٠,٢٥، ٠,٢١) ، ما عدا في المتغيرين مدة الحمل وطول فترة الإدرار خلال الموسم الإنتاجي الأول فليس لها أي تأثير معنوي على المتغير التابع ، ويمكن تفسير هذه النتائج والتي تتفق مع ما جاء به الكثير من الباحثين (Najash, 2001) و(Miller, *et al.* , 2002) في أن انخفاض الكفاءة التناسلية بصورة عامة في المواشي ، وانخفاض معدل الإخصاب في السلالات الأصيلة المرباة في مناطق خارج منشئها الأصلي نتيجة تأثير الظروف البيئية المحلية عليها (زايد ، ١٩٩٩) يؤدي إلى انخفاض الإنتاجية الكلية للحليب في العجلات وفي ضمن القطيع الكلي أيضاً .

إن دراسة اثر المتغيرات المستقلة على معدل الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول للعجلات من خلال تحليل الانحدار البسيط قد لا يلقي الضوء بشكل واسع على طبيعة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع بالإضافة إلى أنها مؤشر غير دقيق لنوع العلاقة واتجاهاتها واستنادا إلى ما سلف فأن استخدام تحليل الانحدار المرحلي المتعدد Step Wiss Regression Analysis قد يلقي بعض الضوء للكشف عن هذه العلاقة وكذالك الوصول إلى أفضل نموذج إحصائي للتنبؤ باهم العوامل المؤثرة على الإنتاجية الكلية للحليب وإمكانية معالجتها في محطة أبقار (غوط السلطان). وعليه تم استبعاد المتغيرات المستقلة التي لم تظهر أي تأثير معنوي مع المتغير المتأثر وتشمل مدة الحمل وطول فترة الإدرار. أما المتغيرات الموضحة في جدول (٣) فهي التي تضمنها تحليل الانحدار المرحلي المتعدد ، ويتضح من خلال نماذج هذا الجدول أن اهم العوامل المستقلة المؤثرة على الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول لعجلات القطيع وبمستوى معنوية P<0.01 هي كل من عامل الزمن وعدد التلقيحات اللازمة للإخصاب والعمر عند أول تلقيح مخصب للعجلات وعدد العجلات العجلات الوالدات الحلوب ومعدل إنتاج الحليب اليومي لكل عجلة ومعدل إنتاج الحليب اليومي لعجلات

القطيع خلال الموسم الإنتاجي الأول ، حيث كانت العلاقة طردية بين المتغيرات الإنتاج اليومي وعدد العجلات الحلوب وبين المتغير التابع ، اما العلاقة بين عامل الزمن وعدد التلقيحات اللازمة للإخصاب والعمر عند أول تلقيح مخصب للعجلات فكانت عكسية مع الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول للعجلات الحلوب. كما بلغت قيمة معامل التحديد لهذه المتغيرات حوالي ٠,٥٨-٠,٩٩ من إجمالي المتغيرات التي لها تأثير مباشر على المتغير التابع ، وعليه فأن هذه المتغيرات المستقلة قد أسهمت مجتمعة في تفسير ٥٨-٩٩% من التباين والتأثير المباشر على الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول لعجلات القطيع ، وهذا يتفق مع ما جاء به كل من الباحثين (Najash, 2001) و(Zwald, and weigrl, 2001) من أن السلالات الأجنبية الأصيلة العالية الإنتاجية في مناطق نشئتها تمتاز عند تربيتها بصورة نقية في بيئات محلية أخرى وخاصة في المناطق الحارة بقابليتها على النمووالزيادة الوزنية اليومية ولكن يزداد عندها معدل نفوق المواليد حتى عمر الفطام مع انخفاض معدل الخصوبة حيث يتضاعف عدد التلقيحات اللازمة للاخصاب الى ٥ مرات.

نستنتج من ذلك أن لعامل الزمن (١٩٨٦-٢٠٠٥) وعدد التلقيحات اللازمة للإخصاب والعمر عند أول تلقيح مخصب لهم الإسهام الأكبر في تحديد الجدارة الإنتاجية للعجلات العشار في قطيع أبقار غوط السلطان ، وعليه لغرض وضع خطط برامج تربية عجلات الاحلال كأمهات مستقبليات في المحطة يجب مراعاة بعض العوامل المؤثرة بصورة مباشرة أوغير مباشرة على الجدارة الإنتاجية ومنها ضعف التراكيب الوراثية وخاصة في صفة الكفاءة التناسلية وانخفاض معدل الإخصاب الذي قد يكون احد أسبابها استخدام السائل المنوي لطلائق مولودة من خلال التربية الداخلية للقطيع مما يؤدي إلى تركيز الصفات غير المرغوب بها في الأجيال القادمة ، ولهذا يفضل استخدام السائل المنوي المستورد لطلائق من أنواع أخرى لنفس السلالة ومن دول مختلفة لغرض إحداث نسبة تغاير وخلط في التراكيب الوراثية وبالتالي خفض نسبة العقم والتفويت وإمكانية الحصول على تلقيح مخصب بأعمار مبكرة لعجلات القطيع. وكذلك الاهتمام الدقيق والصحيح بالتوليفة العلفية التي من شانها أن تزيد من كفاءة التحويل الغذائي والزيادة الوزنية دون تسمين وأيضا رفع مستوى الرعاية البيطرية والصحية وتوفير الأدوية والعلاجات اللازمة لخفض نسبة الوفيات بين المواليد وزيادة عدد العجلات الداخلة ضمن برنامج الإحلال ،

حيث أثبتت البحوث أن مسؤولية العوامل الإدارية والبيئية لرفع الجدارة الإنتاجية لأي قطيع إنتاجي قد تصل حوالي ٧٥-٨٠% وخاصة تحت الظروف البيئية المحلية (Gardner, 2003).

جدول (١) - المقاييس الوصفية للمتغيرات المشمولة بالدراسة

المتغيرات	الرمز	أدنى قيمة Mini	أكبر قيمة Maxi	الوسط الحسابي $\bar{X}$	الخطأ القياسي SE±	الانحراف المعياري SD	معامل الاختلاف C.V
الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول للعجلات العشار	Y	٤٨٣٧٩٤	٢١٤٨١٩٢	٩٤٠٢٥٠	٩٠٨٧٨	٤٠٦٤١٩	٤٣,٢٢
معدل عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب	X_1	١,٧٠	٣,٣٠	٢,٩٠	٠,٠٧	٠,٣٤	١١,٧٢
معدل العمر عند أول تلقيح مخصب للعجلات العشار	X_2	١٧,٣٠	٢٠,٢٠	١٩,٥٦	٠,١٥	٠,٧٠	٣,٥٧
معدل الوزن عند أول تلقيح مخصب للعجلات العشار	X_3	٢٩٥,٩٠	٣٤٠,٢٠	٣١٠,١٤	٢,٧٢	١٢,١٩	٣,٩٣
معدل فترة الحمل للعجلات العشار	X_4	٢٧٨,٠٠	٢٨١,٠٠	٢٧٩,٢٥	٠,١٩	٠,٨٥	٠,٣٠
معدل الوزن عند ولادة العجلات العشار	X_5	٤٢٨,٣٠	٥٢٤,٢٠	٤٧٧,٣٤	٥,٩٩	٢٦,٧٩	٥,٦١
عدد العجلات الوالدة الحلوب	X_6	٩٠,٠٠	٣٢٥,٠٠	١٦٣,٩٠	١٢,٣	٥٤,٩٠	٣٣,٤٩
معدل الإنتاج اليومي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول/عجلة بقرة	X_7	١٦,٥٠	٢٢,٢٠	١٨,٨٢	٠,٣٢	١,٤٣	٧,٥٩
معدل طول فترة إدرار الحليب خلال الموسم	X_8	٢٧٨,٨٠	٣٢٥,٧٠	٢٩٩,٤١	٣,٢٥	١٤,٥٥	٤,٨٥
معدل الإنتاج الكلي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول/عجلة بقرة	X_9	٣٢٣٦	٧٢٣١	٥٥٥١	١٧٧	٧٩٣	١٤,٢٨
معدل الإنتاج اليومي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول/العجلات	X_{10}	١٥٩٣	٧٠٥٣	٣١٢٦	٨٢٥	١٢٧٩	٤٠,٩١

المصدر: التحليل الإحصائي لبيانات سجلات إنتاج الحليب خلال الموسم الانتاجي الأول لعجلات أبقار الهولشتاين- فريزيان (غوط السلطان) خلال الفترة الزمنية (١٩٨٦- ٢٠٠٥).

جدول (٢) – نموذج تحليل الانحدار البسيط للعوامل المؤثرة على الإنتاجية الكلية من الحليب خلال الموسم الإنتاجي الاول للعجلات

المتغيرات	الثابت	معامل الانحدار	قيمة F	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	المعنوية للنموذج
معدل عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب	٣٥٨٧٧٧٧	-٩١٢٩٤٠ (-٥,٠٣)**	٢٥,٣٠	-٠,٧٦	٠,٥٨	معنوي
معدل العمر عند أول تلقيح مخصب للعجلات العشار	١٠٠٤١٢٤١	-٤٦٥٢٨٦ (-٥,٨٤)**	٣٤,١٠	-٠,٨٠	٠,٦٥	معنوي
معدل الوزن عند أول تلقيح مخصب للعجلات العشار	-٤٢٢٨٥٣٥	١٦٦٦٦ (٢,٤٥)*	٥,٩٩	٠,٥٠	٠,٢٥	معنوي
معدل فترة الحمل للعجلات العشار	٥١٧٣٧٦٦٧	-١٨١٩٠٧ (-١,٧٥)	٣,٠٥	-٠,٣٨	٠,١٤	غيرمعنوي
معدل الوزن عند ولادة العجلات العشار	-٢٤٣٣٣٢٥	٧٠٦٧ (٢,٢٣)*	٤,٩٩	٠,٤٦	٠,٢١	معنوي
عدد العجلات الوالدة الحلوب	-٢٣١٢٣٠	٧١٤٧,٥ (١٥,٩٣)**	٢٥٠,٦٨	٠,٩٦	٠,٩٣	معنوي
معدل الإنتاج اليومي الحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول/عجلة بقرة	-٢٨٧٥٥٩١	٢٠,٢٧٥٥ (٤,٣٦)**	١٩,٠٣	٠,٧١	٠,٥١	معنوي
معدل طول فترة إدرار الحليب خلال الموسم	-١٩٥٩٦٩٣	٩٦٨٥ (١,٥٧)	٢,٤٦	٠,٣٤	٠,١٢	غيرمعنوي
معدل الإنتاج الكلي الحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول/عجلة بقرة	- ٨٥٢٤٠٥	٣٢٢,٩٥ (٣,٤٤)**	١١,٨٦	٠,٦٣	٠,٣٩	معنوي
معدل الإنتاج اليومي الحليب خلال الموسم الإنتاجي الأول/العجلات	-٤٦٦٦٧	٣١٥,٧٠ (٣٦,٧٧)**	١٣٥١,٧٣	٠,٩٩٣	٠,٩٨	معنوي

القيم داخل الأقواس تشير إلى قيمة t المحسوبة

** – معنوي عند المستوى الاحتمالي P < 0. 01 * – معنوي عند المستوى الاحتمالي P < 0. 05

المصدر: التحليل الإحصائي لبيانات سجلات إنتاج الحليب للعجلات البكر للأبقار هولشتاين – فريزيان خلال الفترة الزمنية (١٩٨٦– ٢٠٠٥)

جدول (٣): نموذج تحليل الانحدار المرحلي المتعدد لأهم العوامل المؤثرة على الإنتاجية الكلية للحليب خلال الموسم الإنتاجي الاول للمجلات

المتغيرات المستقلة	النموذج	قيمة F	معامل التحديد R^2	مستوى المعنوية للنموذج
عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب x_1	$Yt = 3587777 - 912940\ x_1t$ (-5.03)**	٢٥,٣٠	٠,٥٨	0.01>P
عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب x_1، العمر عند أول تلقيح مخصب للمجلات x_2	$Yt = 8248840 - 429717\ x_1t - 309939\ x_2t$ (-1.82) (-2.73)**	٢٠,٩١	٠,٧١	0.01>P
عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب x_1، العمر عند أول تلقيح مخصب للمجلات x_2، الوزن عند أول تلقيح مخصب للمجلات x_3	$Yt = 8382969 - 427719\ x_1t - 313368\ x_2t - 235\ x_3t$ (-1.72) (-2.62)** (-0.04)	١٣,١٢	٠,٧١	0.01>P
عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب x_1، العمر عند أول تلقيح مخصب للمجلات x_2، عدد المجلات الوالدات الحلوب x_6	$Yt = 319985 + 30283x_1t - 165238x_2t + 5824x_6t$ (0.37) (-4.41)** (12.52) **	١٩٤,٠٢	٠,٩٧	0.01>P
العمر عند أول تلقيح مخصب للمجلات x_2، الوزن عند أول تلقيح مخصب للمجلات x_3، عدد المجلات الوالدات الحلوب x_6، معدل الإنتاج اليومي الكلي للحليب x_{10}	$Yt = 1243957 - 59131\ x_2t - 117\ x_3t - 654x_6t + 319\ x_{10}t$ (-2.30)* (-0.58) (-0.11) (5.90)**	٤٩١,٠٢	٠,٩٩	0.01>P
الزمن x_t، عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب x_1، العمر عند أول تلقيح مخصب للمجلات x_2، عدد المجلات الوالدات الحلوب x_6، معدل الإنتاج اليومي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الاول للمجلات x_{10}	$Yt = 8698476 - 3678\ xt - 116031\ x_1t - 84242x_2t + 574\ x_6t + 316\ x_{10}t$ (-1.96) (-3.07)** (-4.12)** (+0.69) (7.42)**	٦٤٨,٢٠	٠,٩٩	0.01>P
الزمن x_t ، العمر عند أول تلقيح مخصب للمجلات x_2، الوزن عند الولادة x_3، معدل الإنتاج اليومي للحليب خلال الموسم الإنتاجي الاول للمجلات x_7	$Yt = 68545410 - 28747\ xt - 451509\ x_2t + 2709\ x_3t + 4462\ x_5t - 631\ x_7t$ (-2.85)** (-3.34)** (0.47) (+1.44) (-0.12)	١٣,٤٢	٠,٨٢	0.01>P

المصدر: التحليل الإحصائي لبيانات سجلات إنتاج الحليب للمجلات البكر للأبقار هولشتاين – فريزيان خلال الفترة الزمنية (١٩٨٦- ٢٠٠٥)

المراجع

١ – رجاء، م.ص ، بسيوني ، ج.ا ، ألشبلي، ا.ا. ٢٠٠٦ – العوامل المؤثرة على الكفاءة التناسلية لأبقار الهولشتاين – فريزيان تحت الظروف البيئية. مجلة الجديد في البحوث الزراعية، كلية الزراعة (سابا باشا) جامعة الإسكندرية . مصر . المجلد (١) العدد (٢).

٢ – زايد ،ع.ع .١٩٩٥ – تأثير البيئة المحلية على صفات الخصوبة و التناسل في السلالات الأجنبية في الوطن العربي ، الندوة القومية حول تقويم سلالات الأبقار الأجنبية ومدى تأقلمها في الدول العربية ، تونس ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، جامعة الدول العربية.

Abobakar, B.Y.; McDowell, R.E. and Van Vleck, L.D (1986) – Evaluation of Holstein in Columbia .J .of dairy Sci.69:1081.

Blood, D.C. (2004) – The clinical examination of cattle. part (2). Examination of the Herd proc.14th Am. Conv AABP, 14-21.

Daniel, W.W and Terrell, J.C. (1989) – Business statistics for management and economics. 5th ed Houghton Mifflin Company, Boston. U.S.A.

Dobos, R.C.; Nandra, K.S.; Riley, K.;Fulkerson, W.J.; Lean, I.J. and kellaway, R.O.(2001) – Effects of age and live weight at first calving on first lactation milk, protin and fat yield of Friesian heifers. Australian J. of Experimental Agri. 41(1):31-19.

Fujeta, C.; Suzuki, M. and Matsunsoto, S. (2002) – Analysis of calving interval. Age at first calving and herd life in Japones Holstein cows .J. of dairy Sci. 85: Supplement I.

Gardner, R.W. (2003) – Accelerated growth and early breeding of Holstein heifers .J. dairy Sci86: supplement I.

Gengler, N. and Wiggans, G.R. (2005) – Variance of effect of lactation stage within herd by herd yield .J. of dairy Sci. 88:supplement I.

Hausen, M. (2003) – Genetic investigation of fertility of cattle. J. of dairy Sci . Abstracts (65).

Miglior, F.; Sullivan, P.G. and Van Doormall, B.J. (2001) – Alternative strategies for estimations of country sire variance in international evaluation of dairy bulls .J. dairy Sci. 84:supplement.

Miller, R.H,. Norman ,H.D. and Clay ,J.S. (2002) – Factor effecting fertility traits of Holstein and Jerseys. J. dairy Sci. 85: supplement.

Najash, M. (2001) – Genetic studies of fertility performance in Holstein – Friesians. Indian. J. of animal Sci. 71: (1) January :45-47.

Smith, B.P. (2002) – Large animal internal medicine. 3rd ed. New York.

Tom, B. (1999) – Milk production evaluation in first laclation heifers. Virginia Cooperative Extension. Virginia Tech. publication No.404-285,june.

Van Der Leek ,Saunders, W.B. (1993) – dairy replacement rearing programs. J.L. Howard and M.F. Spire (eds): Current Veterinary Therapy, 3rd . Philadelphia pp:147-153.

Zwald, N.R. and Weigel ,K.A.(2001) – Identification of factors that cause genotype by environment interactions between dairy production systems .J. of dairy Sci.84:Supplement I.

Evaluation of the Productivity of Holstein – Friesian Heifers Rearing in Libya

Al-kaseh , R. M. and R. M. Ajam

ABSTRACT

The productive efficiency for milk production of the heifers of Holstein- Frisian cows in (Gout–Alsultan) at the first lactation season in consider as an indicator for its productive competency and hence they could be used in replacement breeding as dams for the next generation in the productive flock. Multiple regression analysis was used for evaluation of important variables affected on the total milk production in first lactation heifers and showed, that the variables of both numbers of lactated heifers, daily production level of milk for each heifer and total daily production level of milk for total herd heifers had a positive and significant effect at a probability level of $P<0.01$, while variants of time factor (1986-2005), number of inseminations and the age at first fertile insemination had negative relation and significant $P<0.01$. The determination coefficients ranged between 0.58-0.99. It was evident these variables explain ranged 58-99% from total variables affected on total milk production in the first lactation season of the heifers herd.