المعالم الوراثيه لانتاج الحليب وطول موسم الانتاج في ماشية الهولشتاين

رشيد رمل عبد **محمد رياض عباس**

المعهد التقني– المسيب كلية الزراعة –جامعة بغداد

شعلان امير شمران

الكليه التقنية – المسيب

الخلاصة

شمل البحث دراسة 2358 سجلا لإنتاج الحليب اثناء 305 ايام وطول موسم الانتاج للمدة من 2000 ولغاية 2002 في محطة النصر التابعة للشركة المتحدة للثروة الحيوانية المحدودة في الصويرة (50 كم جنوب بغداد) والتي تضم قطيعا من ابقار الهولشتاين بهدف إجراء تحليل وراثي للصفات المدروسة بعد التعديل لتأثير العوامل الثابتة لغرض تقدير المعالم الوراثية لها.

استعملت طريقة الأنموذج الخطي العام (General Linear Model) لغرض دراسة تأثير تسلسل الدورة الانتاجية وفصل وسنة الولادة في انتاج الحليب خلال 305 أيام وطول موسم الإنتاج .

كما تم تنفيذ طريقة تعظيم الاحتمالات المقيدة (Restricted Maximum Likelihood) لتقدير مكونات التباين للتأثيرات العشوائية (Random Effects) وبافتراض الأنموذج الرياضي المختلط (Mixed Model)

بلغ المتوسط العام لانتاج الحليب (305 أيام) وطول موسم الإنتاج 4008.80 كغم و 332.73 يوم على التوالي .

اتضح ان هناك تأثيرا معنويا ($P<0.05$) لتسلسل الولادة في انتاج الحليب وعالي المعنوية ($PN<0.01$) في طول الموسم الانتاجي.

كان تأثير فصل وسنة الولادة عالي المعنوية ($P <0.01$) في إنتاج الحليب (305 أيام) وطول موسم الانتاج.

بلغ المكافئ لانتاج الحليب وطول موسم الانتاج 17.0 ،0.07 على التوالي

Abstract

This study included 2358 records of, milk production (305 day) and subsequent lactation's (2000 to 2002) at al-Naser dairy station , united livestock Co. Ltd. Al-Soweira (50 km south Baghdad) , the station had a herd of Holstien cows . The study was conducted to estimated of the genetic parameters after adjusted the effect of fixed factors.

General linear model (GLM) and SAS program was used to study the affect of fixed factors , parity , season ,year of parturition on milk production (305 day) and lactation period.

Restricted Maximum Likelihood (REML) was conducted to estimate variance of components of random effects supposing Mixed model.

The overall means of milk production and lactation period were 4008.80 kg and 332.73 day respectively .

Parity.had significant effect on milk production ($P < 0.05$) and lactation period.

Season and year of parturition had highly significant effect on milk production and lactation period.

Heritability of milk production and lactation period were 0.17 and 0.07 respectively.

المقدمة

تشكل الثروة الحيوانية رافداً مهماً للإنتاج الزراعي في العراق وتمثل الأبقار جزءاً هاماً منها إذ تمثل المرتبة الأولى في إنتاج الحليب واللحوم من بين حيوانات المزرعة (FAO ، 1998).

ان الفوارق في إنتاج الحليب وطول موسم الإنتاج محصلة لتأثير عوامل عدة منها ماهو بيئي وأخرى وراثية لذا يجب حساب تأثيرات العوامل اللاوراثية والتخلص منها كي يتم تقدير المعالم الوراثية (Genetic Parameters) بدقة اكبر لكونها هامة جداً لدى وضع برامج التحسين الوراثي ، اذ ان معرفة هذه المعالم يساعد على تحديد نوع التربية وطريقة التزاوج وفي استنباط الأدلة الانتخابية (Selection Index) لصفات متعددة فضلاً عن اهميتها في تقدير القيم التربوية (Breeding Values) لإفراد القطيع لاستعمالها لأغراض الانتخاب (Falconer ، 1989).

ويهدف البحث الاجراء تحليل وراثي للصفات المدروسة بعد التعديل لتأثير العوامل اللاوراثية بهدف تقدير المعالم الوراثية والمتمثلة بالمكافيء الوراثي للصفات والارتباط الوراثي فضلاً على الارتباط المظهري بينها .

المواد وطرائق العمل

نفذ البحث في محطة النصر التابعة للشركة المتحدة للثروة الحيوانية المحدودة في الصويرة (50 كم جنوب بغداد). تم تأسيس المحطة عام 1987 اذ تم استيراد 1250 عجلة حوامل من سلالة الهولشتاين من الولايات المتحدة الامريكية. ويبلغ حجم القطيع حالياً اكثر من 6000 رأس. يتم ايواء الابقار في حظائر مفتوحة مخصصة للابقار الحلوب والجافة وحظائر مغلقة لرعاية المواليد لغاية عمر شهر ومن ثم تنقل الى حظائر مفتوحة لرعاية العجلات الرضيعة ولحين الفطام الذي يتم بوزن لايقل عن 80 كغم وبعمر حوالي 60–90 يوماً .

إدارة القطيع

التغذية

تتباين التغذية من عام الى اخر ومن فصل لفصل تبعاً لتوافر الاعلاف اذ تتغذى الحيوانات على الاعلاف الخضراء المكونة من الذرة البيضاء والصفراء والجت في فصلي الصيف والخريف وعلى محاصيل الجت ومخاليط الشعير والبرسيم اثناء فصلي الشتاء والربيع . كما ويستعمل السايلج (الغمير) والدريس والتبن ويقدم العلف المركز

للابقار الحلوب استناداً الى انتاج الحليب وعادة ما يكون بمعدل 1 كغم لكل 2–2.5 كغم حليب وتحتوي العليقة المركزة

على النخالة والشعير والحنطة وكسبة زهرة الشمس وبذور القطن وكسبة فول الصويا وحسب ما هو متوفر من هذه المواد اذ تحتوي العليقة على 12–16% بروتين خام وطاقة مهضومه 1.5 – 1.6 ميكاسعرة / كغم (Mcal/kg).

الرعاية التناسلية

تتم متابعة الشياع بوساطة مراقبين اثناء الليل والنهار ويستعمل التلقيح الطبيعي في تسفيد الاباكير ، كذلك يجري استعماله في تسفيد الابقار الحلوب في حالة تعذر حملها بوساطة التلقيح الاصطناعي ويتم عزل الابقار الحوامل في حظائر خاصة لها لتلقى رعاية بيطرية وغذائية خاصة ويتم تجفيف الابقار الحلوب الحوامل قبل الولادة بشهرين او في حالة تدني انتاجها بشكل كبير وعزلها في حظائر الابقار الجافة ويقدم لها العلف المركز بواقع 4–6 كغم / بقرة/يوم وقبل الولادة بمدة 2–3 اسابيع تتم معاملة الابقار الحوامل معاملة الابقار الحلوب من ناحية التغذية لغرض تهيئتها للدخول في دورة حليب جديدة.

الرعاية البيطرية

تخضع الابقار لبرنامج صحي ووقائي اذ يتبع نظام الرش بالمبيدات دورياً ابتداءً من شهر ايار اذ تكرر العملية كل 15 يوماً ولمدة 4–6 اشهر ولحين هبوط درجات الحرارة في نهاية فصل الصيف لغرض القضاء على الطفيليات الخارجية. وتلقح الابقار ضد امراض الجمرة الخبيثة والجمرة العرضية والطاعون البقري ويلقح القطيع مرتين سنوياً ضد مرض الحمى القلاعية (FMD) ويتم فحص الابقار دورياً ضد مرض الاجهاض الساري (Brucellosis) ومرض السل الرئوي (Tuberclosis).

الصفات المدروسة

شملت الدراسة 2358 سجلاً لانتاج الحليب وطول موسم الحليب للمدة من 2000 ولغاية عام 2002.

التحليل الاحصائي

استعملت طريقة الانموذج الخطي العام General Linear Model (GLM) ضمن البرنامج الاحصائي SAS (2001) لغرض دراسة تأثير العوامل الثابتة (Fixed Effects) في صفات النمو المدروسة لدى العجلات وانتاجها من الحليب وطول موسم الحليب لها. كما تم تقدير مكونات التباين للتأثيرات العشوائية (Random Effects) بطريقة تعظيم الاحتمالات المقيدة Restricted Maximum Likelihood (REML) (Patterson و Thompson ، 1971). وبافتراض النموذجين الرياضيين الاتيين.

الانموذج الرياضي الاول

للتحري عن تأثير العوامل اللاوراثية في انتاج الحليب خلال 305 يوما وطول موسم الانتاج للابقار .

$$Y_{ijkl} = \mu + P_i + S_j + R_k + e_{ijkl}$$

اذ ان :

Y_{ijkl} = قيمة المشاهدة l العائدة للدورة الانتاجية i و الفصل j والسنة k .

μ = المتوسط العام للصفة المدروسة (تأثير مشترك لجميع الصفات).

P_i = تأثير تسلسل الدورة الانتاجية للام (الاولى الى الخامسة).

R_k = تأثير سنة الولادة للام (2000،2001 و 2000).

e_{ijkl} = الخطأ العشوائي الذي يفترض ان يتوزع توزيعاً طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره $\sigma^2 e$.

الانموذج الرياضي الثاني

لتقدير مكونات التباين للتأثيرات العشوائية لغرض تقدير المعالم الوراثية للصفات المدروسة .

$$Y_{ijklm} = \mu + P_i + S_j + R_k + A_l + e_{ijklm}$$

اذ ان :

A_l = تأثير الاب (Sire) اذ شملت الدراسة 1350 سجلاً عائدة لـ 26 اب .

اما باقي الرموز فهي كما وردت في الانموذج الرياضي الاول

تقدير المعالم الوراثية

تم تكوين مصفوفة التباين والتغاير (VCV) الخاصة بالاب والخطأ لكل صفة لغرض اجراء الاختبار الموجب المحدد (Positive Definite Test) اذ وجب ان تكون هذه المصفوفات ذات قيم واقعية (Exist) ومنها تم تقدير المعالم الوراثية التي يجب ان تكون ضمن الحدود المسموحة ولذا يجب ان تكون مصفوفة القيم الذاتية (Eigen values) المرتبطة بمصفوفة التباين والتباين المشترك موجبة ومحددة.

تم اجراء الاختبار على مصفوفات التباين والتباينات المشتركة للاب والخطأ بحساب القيم الذاتية المرتبطة بمصفوفة الاختبار، وتبين ان بعضها كان سالباً لذا وجب اجراء عملية التحوير (Bending) (Hayes و Hill ، 1981) .وتم الحصول على مصفوفات جديدة للتباينات والتغايرات والتي منها تم تقدير المكافىء الوراثي للصفات المدروسة والارتباطات الوراثية والمظهرية بينها.

المكافىء الوراثي

تم تقدير المكافىء الوراثي بطريقة انصاف الاخوة للاشقاء (Paternal half sib) باستعمال تباينات الاباء والتباينات الكلية المقدرة بطريقة REML (Patterson و Thompson ، 1971).

الارتباط الوراثي والمظهري

تم تقدير الارتباطات الوراثية والمظهرية بين الصفات المدروسة باستعمال التباينات والتباينات المشتركة المقدرة بطريقة REML

النتائج والمناقشة

العوامل المؤثرة في انتاج الحليب خلال 305 يوماً

بلغ المتوسط العام لانتاج الحليب (305 ايام) في هذه الدراسة 4008.80 كغم (جدول 1) ، وهذا المعدل يعد مقارباً لما توصل اليه القرمة (2002) في حين كان أدنى من تقدير Shariflou وزملاءه (1998) في استراليا في دراسة على السلالة ذاتها (الهولشتاين) . واشار McDowell (1994) الى ان ابقار الحليب النقية يكون انتاجها من الحليب اقل في المناطق الحارة قياساً مع مناشئها الاصلية وذلك لتأثرها بالظروف البيئية المتمثلة بدرجة حرارة المحيط والتغذية والادارة ومستوى الرعاية الصحية فضلاً عن وجود جينات تتأثر ببيئة معينة دون الاخرى.

تسلسل الدورة الانتاجية

ان لتسلسل الدورة الانتاجية تأثيراً معنوياً ($P < 0.05$) في انتاج الحليب اذ سجلت الابقار في دورتها الثانية 4101.47 كغم في حين بلغ معدل انتاج مثيلاتها ذات الدورة الانتاجية الاولى 4012.8 كغم (الجدول1). ويمكن ان تعزى الزيادة في انتاج الحليب للابقار في دورتها الثانية قياساً بالاولى الا انه مع تقدم العمر او مع تعاقب المواسم الانتاجية يزداد وزن البقرة ويتطور حجم الضرع وزيادة نشاط نسيجه الغدي واتساع القناة الهضمية مما يجعلها قادرة على استيعاب كميات اكبر من العلف فضلاً عن تحول تأثير الجينات المسؤولة عن النمو الى انتاج الحليب مع تقدم العمر (Khanna و Bhat ، 1972). وتتفق نتيجة التأثير المعنوي لتسلسل الدورة الانتاجية مع ما توصل اليه التميمي (2003) والتميمي (2004).

فصل الولادة

اظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود تأثير معنوي ($P < 0.01$) لفصل الولادة في انتاج الحليب ذ جاءت الابقار الوالدة اثناء الخريف باقصى معدل (4276.32 كغم) بينما سجلت مثيلاتها الوالدة في الصيف ادنى (3862.99 كغم) متوسط لانتاج الحليب (الجدول 1). يعود التأثير المعنوي لفصل الولادة في انتاج الحليب الى التباين في الظروف البيئية ووصول الابقار او تواجد معظم دورتها الانتاجية (Peak of lactation) ضمن درجات حرارة معتدلة (خريف ، شتاء ، ربيع) وتوفر الاعلاف كماً ونوعاً ، كما يرافق ولادات الصيف انخفاض الانتاج بسبب تعرض الابقار الى الاجهاد الحراري وقلة استهلاك الاعلاف الخضراء وجاءت نتائج هذه الدراسة مؤكدة من حيث المعنوية لدراسات كل من Garcia و Holmes (2000) والزبيدي (2000) ولطيف (2001) والتميمي (2003).

سنة الولادة

يتضح من الجدول (1) وجود تأثير عالي المعنوية ($P<0.01$) لسنةالولادة في انتاج الحليب اذ بلغ اعلى انتاج في سنة (2002) 4271.16 كغم متفوقاً عن المتوسط العام بمقدار 262.36 كغم في حين سجلت الابقار الوالدة سنة (2000) اقل 3823.84 كغم معدل لانتاج الحليب (الجدول 1). قد يعزى التباين في الانتاج

باختلاف السنين الى اختلاف الظروف الادارية والبيئية وتوافر الاعلاف الخضراء ونوعيتها فضلاً الى تأثير الامراض مثل FMD و 3- day sickness . وان زيادة الانتاج مع تعاقب السنوات ناتجة عن الظروف ألمناخيه والاداريه الجيدة . وجاءت نتيجة التأثير المعنوي لسنة الولادة متطابقة مع ما افاد به Sekerden و Erdem (1994) ولطيف (2001) والقرمة (2002) والتميمي (2003).

العوامل المؤثرة في طول موسم الحليب

بلغ المتوسط العام لطول موسم الحليب332.73 يوماً(الجدول 1) وهو مقارب لما وجده لطيف (2001) واقصر مما وجده El-Dessouky (1990) والدوري (2002) لدى ماشية الهولشتاين فريزيان .

تسلسل الدورة الانتاجية

تبين ان لتسلسل الدورة الانتاجية تأثيراً معنوياً ($P < 0.01$) في طول موسم الحليب .اذ بلغ طول موسم الانتاج لدى الابقار اثناء دورتها الاولى والثانية 284.00 و 349.37 على التوالي (الجدول 1).

كذلك توصل Chacko (1994) ولطيف (2001) الى تأثير متشابه من حيث المعنوية في حين لم يجد التميمي (2003) تأثيراً معنوياً لتسلسل الدورة الانتاجية في هذه الصفة.

فصل الولادة

تأثر طول موسم الحليب معنوياً ($P < 0.01$) بفصل الولادة اذ تفوقت الابقار الوالدة في فصلي الربيع والشتاء (353.49 و 319.11 يوماً) في عدد ايام الانتاج على مثيلاتها الوالدة اثناء الصيف والخريف (304.29 و 290.24 يوماً) على التوالي (الجدول 2). وقد يعزى التباين في طول موسم الحليب باختلاف موسم الولادة الى التغيرات الفصلية في درجات الحرارة والرطوبة ولما لها من تأثير على توفر الاعلاف الخضراء . واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه لطيف (2001) والدوري (2002) والتميمي (2003). الا انها مغايرة لما توصل اليه Kassab (1995) من حيث التأثير المعنوي لفصل الولادة في طول موسم الحليب.

سنة الولادة

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي ، ان لسنة الولادة تأثيرا معنويا ($P < 0.01$) في طول موسم الحليب ، اذ بلغ. 367.59 ، 325.63 و 257.13 يوماً للاعوام 2000 ، 2001 و 2002 على التوالي (الجدول 1). وتعزى الاختلافات السنوية في طول موسم الحليب الى اختلافات سياسة المحطة في تجهيز المواد العلفية وتغير النظم الادارية بسبب تذبذب اسعار الحليب الخام. وتوصل العديد من الباحثين (Ahmad و Sivarajasingam 1998 و التميمي،(2003)الى وجود تأثير معنوي لسنة الولادة في طول موسم الانتاج.

المعالم الوراثية

المكافىء الوراثي

تعد تقديرات المكافىء الوراثي لاية صفة الخطوة الاساسية الاولى في وضع استراتيجيات التحسين الوراثي لحيوانات المزرعة ومنها ابقار الحليب ، اذ انها تساعد في اختيار نظم التربية المختلفة والتعرف على مقدار التباين الوراثي في الصفات المطلوب تحسينها فضلاً عن اهمية احتساب التحسين الوراثي المتوقع من الانتخاب .

انتاج الحليب خلال 305 يوم

بلغ المكافىء الوراثي لانتاج الحليب0.17 وهو مقارب لما لاحظه القرمة (2002) وادنى مما توصل اليه لطيف (2001) واعلى مما وجده التميمي (2003) ويستدل من هذا التقدير بأن للعوامل البيئية دوراً هاماً في احداث
التباين في هذه الصفة . وقد اكد Prichner (1983) ان المكافىء الوراثي لانتاج الحليب في القطعان العالية **الانتاج اعلى منه في الواطئة الانتاج .**

بلغ المكافىء الوراثي لطول موسم الحليب في هذه الدراسة 0.07 ، وهذا يشير الى ان معظم التباين في هذه الصفة يعزى الى تأثير العوامل البيئية ويعزى السبب في ذلك الى ان قوى الانتخاب الطبيعي التي تعمل على زيادة قابلية الموائمة او الصلاحية (Fitness) والانتخاب الاصطناعي (الذي يقوم به المربي للصفات الانتاجية) ستتوازن وتؤدي الى استقرار عملية الانتخاب (Stabilizing Selection) عند اعلى صلاحية (قابلية عيش) وتتمركز القيم
المظهرية للصفات الانتاجية حول المتوسط العام وبذلك سوف يقل التباين الوراثي مما يؤدي بالنتيجة الى انخفاض تقدير المكافىء الوراثي. وجاء تقدير المكافىء الوراثي لطول موسم الحليب في هذه الدراسة مقارب لما وجده لطيف (2001) ومماثل لما وجده التميمي (2003) ويقع ضمن مدى التقديرات من 0.06 الى 0.10 والذي اشارت اليه دراسة Abubakar وزملاؤه (1986).

الارتباطات الوراثية والمظهرية

تعد الارتباطات الوراثية والمظهرية مهمة في عمليات الانتخاب لاسيما عندما يكون لاكثر من صفة ، اذ ان الانتخاب لصفة ما قد يعزز او يدهور باقي الصفات معتمداً على طبيعة هذه الارتباطات بلغ معامل الارتباط الوراثي والمظهري بين انتاج الحليب وطول موسم الانتاج 0.75 و0.89 على التوالي ومن المعروف ان الارتباط الوراثي يعزى الى ظاهرة الاثر المتعدد للجين (Pliotropy) أي ان الجين يؤثر في اكثر من صفة والى قصر المسافة العبورية بين الجينات الموجودة على الكروموسوم ذاته (Falconer ، 1989). اما الارتباط المظهري بين صفتين فينتج بسبب البيئة والوراثة المشتركة بينهما.

جدول (1) متوسطات المربعات الصغرى ± الخطأ القياسي لانتاج الحليب خلال 305

يوم وطول موسم الحليب (ايام)

العوامل المؤثرة	عدد المشاهدات	متوسط المربعات الصغرى ± الخطأ القياسي	
		انتاج الحليب/ كغم	طول موسم الانتاج/ يوم
المتوسط العام	2358	4008.80 ± 19.75	332.73 ± 4.74
تسلسل الدورة الانتاجية			
الاولى	854	4012.80 ± 55.22 b	284.00 ± 4.57 b
الثانية	1504	4101.47 ± 42.62 a	349.37 ± 3.52 a
فصل الولادة			
الشتاء	704	3974.39 ± 47.14 c	319.11 ± 3.90 b
الربيع	337	4114.85 ± 60.58 b	353.49 ± 5.01 a
الصيف	659	3862.99 ± 49.32 d	304.29 ± 4.08 c
الخريف	658	4276.32 ± 53.28 a	290.24 ± 4.41 d
سنة الولادة			
2000	978	3823.84 ± 45.02 c	367.59 ± 3.72 a
2001	911	4076.41 ± 48.26 b	325.63 ± 3.99 b
2002	469	4271.16 ± 61.09 a	257.13 ± 5.05 c

المتوسطات الصغرى التي تحمل حروفا مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً .

المصادر

التميمي، علي نصر عباس. 2003. التقويم الوراثي لثيران الهولشتاين فريزيان في مركز التلقيح الاصطناعي/ ابي غريب. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة بغداد.

التميم، يحيى خالد عبدالرحمن . 2004. الدليل الوراثي للمثابرة على انتاج الحليب لدى ماشية الهولشتاين، اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد.

الدوري، ظافر شاكر عبدالله . 2002. تأثير الاجهاد الحراري ولون الفروة الاسود والاحمر على بعض مظاهر اداء ابقار الهولشتاين فريزيان في العراق. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد.

الزبيدي، عبدالاله محمود . 2000 . تقييم اداء الثيران وتأثيرها على بعض المعالم الوراثية والانتاجية لابقار الفريزيان . اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.

القرمة، محمد عبده قاسم. 2002 . التقويم الوراثي لماشية الهولشتاين في العراق. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد.

لطيف، وفاء ايدام . 2001 . دراسة العوامل الوراثية وغير الوراثية المؤثرة في بعض الصفات الانتاجية والكفاءة التناسلية لدى ابقار الفريزيان في العراق. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة بغداد.

محمد علي، مظفر حسين ويوسف، نعمان محمد . 1990. المكافىء الوراثي ومعاملات الارتباط المظهرية والوراثية لبعض صفات انتاج الحليب في ابقار الهولشتاين والفريزيان في العراق. مجلة الرافدين . المجلد 22 . العدد 4 : 93-103 .

Abubaker, B.Y.; McDowell , R.E. and Vanvleck , L.D. 1986. Genetic evaluation of Holstein in Colombia . J. Dairy Sci. 69 : 1081-1086.

Ahmad, M. And Sivarajasingam .1998 .Analysis on the productive and reproductive traits in Sahiwal cows .Proc.6 world ongresson Genetics Applied to livestock production Armidiale. NSW,Astralia. 23: 399 .

Chacko, C.T. 1994. Development of the sunnandini cattle breed in India world animal review 80/81 part 3-4 : 71-79.

El-Dessouky ,F. I.; Al-Rawi , A.A.; Al-Doori, S.A.; Laftah, H.D.; Ayiob, M.K.; Al-makhzoumi,I.J. and armenak, V. 1990. Some productive and reproductive characteristics of Holstein in central Iraq. Iraqi J. Agric. Sci., 21 : 87-89.

Falconer, D. 1989. Introduction to Quantitive Genetics, 3rd edition , Longmans house, London.

F.A.O. 1998 . Production tren book , VI. Livestock numbers and products . Vol. 52, food and Agricultural Organization of the United Nations , Roma.

Garcia, S.C. and Holmes , C.W. 2000 . A note on the differences in the lactation curves of autumn and spring calved dairy cows in Newzeland Animal Production for world. AAAP-ASAP . 2nd – 7th July , Sydney , Australia.

Hayes, J.F. and Hill, W.G. 1981. Modification of estimates of parameters in the constraction of Genetic selection indices bending of parameterics , 483-493.

Huba, J.; Peskovicova, D. and Chrenek, J. 1995. Comparasion of milk efficiency of female crosses generation and dairy of black pied bread. J. Farm. Anim. Sci., 28 : 53-58.

Kassab, M.S. 1995. Factors effecting some performance traits in Friesian cattle . Alex. J. Agric. Res., 40 (1) : 65-76.

Khanna , R.S. and Bhat , P.N. 1972. Genetic and non genetic factors associated with the first five lactation yield of Sahiwal Friesian Crosses. Indian J. Anim. Sci., 41 643-647.

McDowell, R. E .1994 . Dairy with improved . Breeds in warm Climate Kinnic publ. Raleigh.N.C.

Paterson, H.D. and Thompson , R. 1971. Recovery of intert black information then black sisc are unrequal Brometika 58 : 545-554.

Prichner, F. 1983. Population Genetics in Animal Breeding . 2nd Ed. Plenum Press , New York.

SAS , 2001 . SAS / STAT , User Guide for Personal Computers . Release 6-12. SAS . Institute Inc., Cary , N.C. USA.

Sekerden, O. and Erdem , H. 1994. The relationships between some milk and fertility traits and environmental factors affecting these traits in Jersey cattle Dogatr , J. of Vet, and Animal Sciences, 18 (5) : 281-286. Ankara .

Sariflou ,M.R.; Moran ,C .and Nicholas . 1998. Candidate gene for Genetic Applied to livestock production , Armidale . N. S. W., Australia 25:4347 .