تقدير قيم الجدارة الوراثية لماشية الفريزيان في محطة الاسحاقي

عماد غايب عبد الرحمن العباسي فواز عبد الوهاب الدباغ ظافر شاكر عبدالله الدوري

المستخلص

شملت الدراسة الحالية 1166 سجلا لإنتاج الحليب 305 يوم للمدة من 1999-2004 عائدة لـ 278 بقرة فريزيان في محطة أبقار الاسحاقي الواقعة على بعد 50-55 كم شمال بغداد .

استهدفت الدراسة تقويم ماشية الفريزيان في المحطة وراثيا على مستوى الأفراد اعتمادا على صفة إنتاج الحليب 305 يوم , واستخدم برنامج Harvey (1990) لتقويم ماشية الفريزيان وراثيا اعتمادا على صفة إنتاج الحليب من خلال إيجاد تقديرات أفضل متنبئ خطي غير متحيز (BLUP) أي قيم الجدارة الوراثية لجميع الأبقار (278) والأمهات (231) والآباء (31) إذ تم اختيار أعلى عشرة أبقار وأمهات وأدناها وتم تقسيم الثيران المستخدمة إلى أعلى قيمة وأدناها . وبالإمكان تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها على النحو الآتي :

1- تبين من نتائج هذه الدراسة أن أعلى قيمة جدارة وراثية للثيران لإنتاج الحليب 305 يوم كانت 71.11 في حين كانت أدناها -89.62 .

2- تراوحت أعلى قيم الجدارة الوراثية للأمهات وأدناها لإنتاج الحليب 305 يوم بين 644.27 و -525.73 .

13- تراوحت أعلى قيم الجدارة الوراثية للأبقار وأدناها للصفة إنتاج الحليب 305 يوم بين617.318 و- 546.099 .

---

* البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول .

المقدمة

تشير المراجع إلى إن أول الألبان التي استخدمت في تغذية الإنسان هي ألبان الأبقار ثم استخدمت ألبان الجاموس والنعاج والماعز والأفراس والناقة (إسماعيل و وهبة 1988). ويعد الحليب من الأغذية الطبيعية القريبة من الغذاء الكامل المتزن الذي يحتاج إليه الجسم ، إذ انه يحتوي على معظم العناصر الغذائية التي تفوق ما تحويه أي مادة غذائية أخرى (Ermas وزملاؤه 2000) . يعاني العراق من انخفاض إنتاجية أبقاره بالقياس لعدد السكان وحاجاتهم من

الحليب ومنتجاته إذ أشار الراوي (1999) إلى تدني إنتاجية الفريزيان في العراق وذلك لعدة أسباب أهمها الإدارة والتغذية والظروف المناخية القاسية كما أشار القيسي (1997) إلى انعدام التحسين الوراثي لأبقار الفريزيان النقية والمضربة في العراق خلال العقود الخمسة الماضية ، ولمعالجة ذلك لابد من دراسة الإمكانات والوسائل الكفيلة بزيادة إنتاج تلك الأبقار بعد معرفة الأسباب الكامنة وراء تدني إنتاجيتها .

ويعد التقويم الوراثي الوسيلة الأمثل إذ أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية التقويم الوراثي وفق (BLUP) في رفع الكفاءة الإنتاجية لأبقار الحليب في أقطار مختلفة من العالم (Wicham و Banos، 1988 والدباغ ،2000) إذ بموجبها يتم اختيار الأبقار والثيران الملائمة لتجديد القطيع وتحسين أدائه الإنتاجي من خلال انتخابها كآباء تنشر عواملها الوراثية في القطيع على نطاق واسع ، وبما إن التقويم الوراثي يستند إلى بيانات الحقل التي تتأثر كثيرا بالعوامل البيئية يكون من الضروري التعديل لتلك التأثيرات لكي يتم تقدير القابلية الوراثية الكامنة بدقة عالية .

يهدف هذا البحث إلى اجراء تقييم وراثي لأفراد القطيع عن طريق تقدير قيم الجدارة الوراثية (Genetic merit) لأفراد القطيع من خلال تقدير أفضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) Best Linear Unbiased Prediction لغرض اعتماد إستراتيجية تحسين وراثي يتم بموجبها وضع برامج للانتخاب يتم عن طريقها تحديد الأفراد المتميزة لتكون آباء للأجيال القادمة وتوزيع عواملها الوراثية على أفراد القطيع بأعلى نسبة لإنتاج عجول التربية التي تستخدم في التسفيد وبرامج التلقيح الاصطناعي وكذلك إنتاج عجلات التربية لغرض الإحلال ومن ثم تحسين الأداء الإنتاجي.

المواد وطرائق البحث

اجريت هذه الدراسة في محطة أبقار الحليب في الاسحاقي الواقعة في قضاء الدجيل التابع لمحافظة صلاح الدين التي تقع شمال بغداد على بعد 50-55 كم .

تشتمل المحطة على حظائر نصف مفتوحة شيدت لتربية أبقار الحليب ، وحظائر لرعاية الأبقار الحوامل وحظائر مغلقة لرعاية المواليد لغاية عمر الفطام ، وأخرى لرعاية العجلات من الفطام حتى عمر سنة ، لتنقل بعدها إلى الحظائر المفتوحة المخصصة لرعاية الاباكير لغاية السفاد ، إذ يتم تلقيح العجلات بعمر لا يقل عن 24 شهراً ، يتم

حلب الأبقار ميكانيكيا وبواقع مرتين في اليوم (الخامسة صباحاً والخامسة مساءاً) ، وتملك المحطة أكثر من 1500 بقرة حلوب .

التغذية :

تتغير تغذية الأبقار في المحطة من موسم لآخر ومن سنة لأخرى حسب توفر المواد العلفية وكلفتها، ويتم الاعتماد على العلف الأخضر في التغذية بشكل أساسي ، والتي تشتمل على (الجت والبرسيم والشعير وسيقان الذرة الصفراء) فضلا عن التبن ودريس الجت التي كانت تقدم عند شحة توفر الأعلاف الخضر ، أما العلف المركز (12 – 14٪ بروتين خام) فيتكون من 40٪ من نخالة الحنطة و 20٪ شعير مجروش و 15٪ كسبة زهرة الشمس و 10٪ مجروش لأي نوع متوفر من البقوليات و 10٪من الذرة المجروشة و 2.5٪ كلس و 2.5٪ ملح الطعام ، وقد تتغير مكونات هذه العليقة حسب توفر المواد الأولية باختلاف المواسم .

الرعاية التناسلية:

يتم الكشف والاستدلال عن الشبق عن طريق الثيران الكشافة فضلا عن المراقبين اثناء الليل والنهار، وتعزل الأبقار التي تظهر عليها علامات الشبق في حظائر خاصة لغرض تلقيحها ، إذ إن الأبقار التي تظهر عليها علامات الشبق صباحاً يتم تلقيحها عصراً ، ويعاد تلقيحها في صبيحة اليوم التالي أما التي تظهر عليها علامات الشبق عصراً فتلقح في صبيحة اليوم التالي ويعاد التلقيح في عصر اليوم نفسه .

الرعاية البيطرية:

ترش الأبقار في الأشهر الحارة بالمحاليل المطهرة للقضاء على الطفيليات الخارجية و تخضع الأبقار سنويا للتلقيح ضد الجمرة الخبيثة والطاعون البقري ، فضلاً عن التلقيح مرتين في السنة ضد الحمى القلاعية والفحص الدوري للأبقار للتأكد من خلوها من مرض السل البقري والإجهاض الساري .

جمع البيانات :

تم الاعتماد على سجلات الإنتاج البالغ عددها 1166 سجل عائدة لـ278 بقرة فريزيان للمدة من 1999-2004 والتي أخذت من نظام المعلومات الآلي(الحاسوب) الموجود في المحطة ، إذ تم دراسة سجلات الإنتاج (دورات حليب) التي تعود إلى بنات 31 ثورا وتحليلها ،

وروعي أن يكون لهذه الأبقار مواسم حلب طبيعية

تقدير قيم أفضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) :

تم استعمال برنامج Harvey (1990) لإيجاد تقديرات أفضل تنبؤ خطي غير منحاز(Best linear unbiased prediction) (BLUP) للأمهات والآباء والأبقار ، إذ تعني (Best) أفضل أسلوب لخفض تباين الخطأ الناتج من التنبؤ إلى اقل ما يمكن وفق إنتاج الحليب المعدل (305 يوم) بطريقة :

Least Square and Maximum Likelihood (LSML) Computer Program

وحسب النموذج الرياضي الرابع الآتي :

$$Yijklmno = \mu + L_i + C_j + P_k + S_l + R_m + A_n + eijklmno$$

إذ أن :Yijklmno:- قيمة المشاهدة o العائدة للمنشأ i وفئة التبقع j وتسلسل الولادة k وموسم الولادة l وسنة الولادة m

.

μ: المتوسط العام للصفة المدروسة .

L_i: تأثير المنشأ (1- أمريكا، 2 -كندا، 3- هولندا ،4-بريطانيا، 5-الدنمارك) .

C_j: تأثير فئة التبقع حسب نسبة اللون الأبيض إلى الأسود للفروة

P_k : تأثير تسلسل الولادة من (الأولى إلى السادسة) .

S_l : تاثير موسم الولادة (الربيع = أشهر آذار ونيسان وأيار ، والصيف = أشهر حزيران وتموز وآب ، والخريف= أشهر أيلول وتشرين الأول وتشرين الثاني ، الشتاء = أشهر كانون الأول وكانون الثاني وشباط).

R_m : تأثير سنة الولادة (1999-2004) .

An :تأثير الأب

eijklmno:- الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعيا بمتوسط يساوي صفراً وتباين تقديره δ^2_e .

النتائج و المناقشة

التقويم الوراثي للثيران :

قدرت قيم الجدارة الوراثية Best (BLUP) Linear Unbiased Prediction للثيران لصفة إنتاج الحليب 305 يوم ، وكان عددها (31) ثورا تم استخدامها في المحطة لغرض التسفيد ويبين الجدول (11) إن أعلى قيمة جدارة وراثية بلغت71.11 في حين كانت أدنى قيمة -89.62 . وبلغ عدد الثيران التي لها قيم جدارة وراثية موجبة 15 ثورا تشكل نسبتها 48.38 % من مجموع الثيران وبلغت أدنى قيمة جدارة وراثية موجبة لهذه الثيران 0.75 الجدول (12) ، ونجد أن المدى في قيم الجدارة الوراثية (BLUP) للثيران غير واسع وهذا يعني إن التباين الوراثي ألتجمعي بينهم قليل لأن هذه الثيران هي ثيران منتخبة ، فضلا عن قلة عددها ، وقد أشار Prichner (1969) إلى إن الاعتماد على الثيران المعتمدة في برامج التلقيح الاصطناعي لمدد طويلة يؤدي إلى تقليل العائد الانتخابي المتوقع جيلا بعد جيل .

جدول (1) تقديرات قيم الجدارة الوراثية (BLUP) تنازلياً للثيران.

ت	رقم الثور	قيم الـــBLUP	ت	رقم الثور	قيم الـــBLUP
1	1391	71.11	17	414	7.27-
2	32	62.04	18	7803	7.70-
3	31	48.62	19	232	8.85-
4	691	46.97	20	404	10.39-
5	34	45.28	21	320	10.66-
6	27	42.40	22	3742	11.85-
7	664	36.16	23	30	12.50-
8	8576	16.50	24	37	13.36-
9	45	12.94	25	4647	20.91-
10	38	10.60	26	8654	35.13-
11	770	10.04	27	77	35.96-
12	9538	9.90	28	4820	46.38-
13	8400	8.41	29	1505	56.90-
14	8650	5.67	30	33	59.09-
15	916	0.75	31	35	89.62-
16	52	0.77-			

التقويم الوراثي للأمهات :

يبين الجدول (2) تقديرات قيم الجدارة الوراثية لأعلى عشرة أمهات وأدناها، والبالغ عددها (231) أما بالنسبة لإنتاج الحليب 305 يوم ، إذ بلغ الحد الأعلى 644.27 والحد الأدنى-525.73 ، إن المدى الواسع في القيم التربوية لإنتاج الحليب في 305 يوم يعود أثره إلى تباين وراثي تجمعي بالإمكان الاستفادة منه في برامج الانتخاب .

التقويم الوراثي للأبقار:

يوضح الجدول (3) قيم الجدارة الوراثية لأعلى عشرة أبقار وأدناها ، إذ بلغت أعلى قيمة 617.318 وأدنى قيمة -546.99 من مجموع 278 بقرة ، ويسجل هنا وجود مدى واسع في قيم الجدارة الوراثية للأبقار بالنسبة لإنتاج الحليب 305 يوما وهذا يدل على إن هناك تباينا وراثيا تجمعيا كبيرا يمكن الاستفادة منه في برامج التحسين عن طريق الانتخاب لغرض تحسين هذه الصفة .

جدول (2) تقديرات قيم الجدارة الوراثية (BLUP) لأفضل وأدنى عشرة أمهات وفق إنتاج الحليب 305 يوم .

ت	رقم الأم	قيم الـــ BLUP
1	852	644.27
2	97	558.89
3	211	521.56
4	168	519.88
5	422	519.38
6	558	468.96
7	384	463.43
8	197	419.23
9	440	411.01
10	837	402.06
⇕	⇕	⇕
222	112	388.73-
223	904	392.72-
224	307	412.52-
225	713	423.67-
226	204	425.79-
227	618	43577-
228	222	462.12-
229	88	472.14-
230	617	498.27-
231	759	525.73-

جدول (3) تقديرات قيم الجدارة الوراثية (BLUP) لأفضل وأدنى عشرة أبقار وفق إنتاج الحليب 305 يوم .

ت	رقم البقرة	قيم الـــ BLUP
1	796	617.318
2	817	585.700
3	618	560.710
4	764	559.405
5	9	532.161
6	1006	519.664
7	960	486.606
8	977	474.086
9	563	472.882
10	190	447.253
⇕	⇕	⇕
269	801	418.227-
270	703	428.557-
271	585	432.067-
272	16	452.209-
273	17	463.729-
274	1167	473.514-
275	971	491.470-
276	675	506.064-
277	640	520.458-
278	566	546.099-

الاستنتاجات والتوصيات

انخفاض قيم الجدارة الوراثية وخصوصا بالنسبة للطلائق المستخدمة في برامج التلقيح الاصطناعي ، فضلا عن تدني قيم الجدارة الوراثية للأبقار بدرجة اقل . وهذا يعكس أيضا تدني في مساهمة العوامل الوراثية التي تحملها الأبقار في الإنتاج مما يستدعي وضع خطة تحسين تتناسب مع واقع المحطة بيئيا ووراثيا لذلك ينبغي زيادة عدد الثيران المستخدمة في التلقيح بغية زيادة التباين الوراثي ألتجمعي في القطيع ، والعمل على عدم استعمال هذه الثيران لسنوات كثيرة والاستفادة من الثيران الفتية في التلقيح والعمل على التأكد من الكفاءة الوراثية للثيران المستخدمة في التلقيح قبل نشر عواملها الوراثية بشكل واسع في القطيع مع إجراء فحوصات مستمرة لنوعية السائل المنوي المجمد والمخزون من ثيران المحطة كذلك نوصي بقيام وزراه الزراعة بالعمل على استيراد السائل المنوي لثيران مشخصة ومختبرة وراثيا لغرض توزيعه على المربين من ذوي الحيازات الكبيرة والمتوسطة من اجل إدخال دماء جديدة إلى القطعان الكبيرة باعتبار إن الثور يمثل نصف وراثة القطيع وتفعيل دور مركز التلقيح الاصطناعي في أبي غريب والعمل العمل على القيام بحملات توعية تساعد في دفع المربين على التسجيل وحفظ السجلات والعمل على قيام تعاون مشترك بين المؤسسات العلمية (قسم الثروة الحيوانية في كليات الزراعة بالعراق مع قسم الإرشاد الزراعي بوزارة الزراعة) لإنشاء بنك للمعلومات يستفاد منه للقيام بالأبحاث العلمية وتطبيق نتائج هذه الأبحاث وتوصياتها للوصول إلى أقصى درجات التحسين الوراثي لأي قطيع من الحيوانات الزراعية

المصادر العربية

إسماعيل ، أمين و وهبة، عبد المنعم .1988 . كتاب الألبان ، الطبعة الأولى . دار المطبوعات الجديدة – الإسكندرية . مصر .

الدباغ ، فواز عبد الوهاب. 2000 . التقويم الوراثي لأبقار الفريزيان في بعض المحطات الكبرى في وسط العراق. أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد.

القيسي ،احمد عبد الجبار.1997 . دراسة التقدم الوراثي لابقار الفريزيان والمضربة في وسط العراق . مجلة العلوم الزراعية . 28 (1) :131-135 .

الراوي ، عبد الرزاق عبد الحميد .1999 .اهمية التقويم الوراثي في برامج التلقيح الاصطناعي . الندوة النقاشية لمستقبل التلقيح الاصطناعي في القطر العراقي. وزارة الزراعة ، بغداد .

المصادر الأجنبية

Ermas . L . J . , Hassbrock , A. H. and Jnan , J . B . 2000 . The effect of whole cotton seed and processing of canola on the milk production and composition . *South African Universty of Pretoria* .

Harvey . W.R. 1990. Mixed models least – square and maximum liklihood computer program . User`s Guide for LSMLMW The Ohio State University Columbus , Ohio.

Prichner, F.1969. *Population Genetics in Animal Breeding* . W.H. Freeman and Company, London.

Wickham, B.W. and Banos ,G. 1998 .Impact of International evaluation on dairy cattle breeding program .6th World congress on Genetic Applied to Livestock Production . Australia , 23:315-322.

Estimation of genetic merit values for Friesian cattle in Ishaki station

Emad GH. ALAbbasy Fawaz A. ALdabbagh Dhafer SH. ALDoori

Abstract

This current study includes 1166 records of milk production for 305 days in for period between 1999-2004. Those records belong to 278 Friesian cows in Al-Ishaki dairy cattle station , which is located about (50-55Km) north of Baghdad . The study aim is to evaluating Friesian cattle in the station with a genetically aspect individually depending upon the characteristic of milk production 305 day , Harvy (1990) Program has been used in this study to evaluate Friesian cattle with a genetically aspect depending upon the characteristic of milk production through finding estimates of Best Linear Unbiased Predictor (BLUP) i.e. the values of the genetic merit of all cows (278) , dams (278) and sires (31) ,whereas the first ten cows and dams have been selected , and the used sires have been divided into highest and lowest value .

The concluded results can be summed up into :

1-It has been concluded through this study that the highest genetic merit value of sires of milk production 305 days was 71.11 while the lowest one was -89.62 .

2-The highest and lowest values of genetic merit of dams to milk production 305 days between 644.27 and -525.73 .

3-The highest lowest values of genetic merit of cows to milk production 305 days between 617.318 and -546.099.