Prediction of growth and milk composition of Awassi sheep from Hemoglobin type

التنبؤ بالنمو وتركيب الحليب لدى الاغنام العواسي المحلي من خلال طرز الهيموغلوبين

ا.م.د. جاسم زامل منشد الكعبي
قسم الانتاج الحيواني/المعد التقني –المسيب /جامعة الفرات الاوسط التقنية

المستخلص

نفذ البحث في حقل الاغنام التابع لقسم الانتاج الحيواني/المعد التقني/المسيب /جامعة الفرات الاوسط (50 كم جنوب مدينة بغداد) على 30 من النعاج العواسي المحلي ومواليدها للمدة من 2015/1/1 لغاية 2015/3/31، بهدف دراسة تأثير طرز خضاب الدم (الهيموغلوبين) في عدد من صفات النمو ومكونات الحليب الرئيسة فضلا عن نسب توزيع تلك الطرز في العينة المدروسة. استعمل البرنامج SAS في التحليل الاحصائي للبيانات. كان هناك تباين في نسب طرز الهيموغلوبين في عينة الاغنام العواسي المدروسة، وبلغت أعلى نسبة 53.33% لمجموعة خضاب الدم نوع B وأدناها 13.33% للنوع A، وإن تأثير طراز الهيموغلوبين مهما في غالبية صفات النمو ومكونات الحليب المدروسة، نوصي بأجراء الدراسة على عينة اكبر وشمولها على صفات تناسلية والمقاومة للأمراض المختلفة للحصول على نتائج مهمة في مجال الانتخاب لتحسين العائد الاقتصادي من مشاريع تربية الاغنام.

Abstract

This study was carried out at the farm of sheep/Department of Animal Production /Al-Musaib (50 km south Baghdad), on 30 Awassi ewes, over period from 1/1/2015 until 31/3/2015, The aim of this investigation to defend (limited of percentage) of hemoglobin type of Awassi ewes and effect this parameter (Hb type) in growth and milk composition. The percentage of hemoglobin type in sample of awassi ewes were 53.33% for B hemoglobin and 3.33% for A hemoglobin, significant variance($P \leq 0.01$) between this percentage. Significant effect of hemoglobin type in almost study traits. Conclusion from results in this study necessary applied of the study on a large sample from ewes and record of reproductive traits and resistance of difference diseases in selection for advantage of performance of Iraqi sheep.

المقدمة

تعُد الأغنام احد أهم مصادر الثروة الحيوانية في العراق وتمثل جزءا كبيرا من الدخل القومي الزراعي، إذ بلغ عددها 7722000 رأس لعام 2008 (1) تربى وتعيش على هامش الزراعة والمراعي الطبيعية، لذا فان إنتاجيتها وخصوبتها منخفضة مما يستوجب العناية بها بالطرائق العلمية والتقنية الحديثة، كما أنها من المصادر الرئيسة في تجهيز اللحوم الحمراء في البلاد، وتتصف الأغنام المحلية بانخفاض إنتاجها من اللحوم والحليب والذي يعود لعوامل وراثية وبيئية وذلك لتكيفها في ظروف بيئية قاسية على حساب أدائها الإنتاجي(2). إن الأساس الوراثي لظاهرة تعدد طرز خضاب الدم أوردها Landsteiner في عام 1900 ومن ثم توالت الأبحاث لاسيما نمط وراثة الخضاب في كريات الدم الحمر ولوحظ أن الصفة تقع تحت تأثير زوج من المورث ذات سيادة متكافئة (Co dominant) (3) .وأن التكرار المورث لطراز خضاب الدم يتباين حسب السلالات وبيئاتها المختلفة، ان المورثة A مسؤولة عن تكوين الخضاب A بينما المورثة B مسؤولة عن الخضاب B، ووجود المورثتين معا ينتج خضاب من طراز خليط AB، ومن أهم التقنيات المستعملة في عزل طرز الخضاب تتمثل بالترحيل الكهربائي (Electrophoresis) باستعمال محاليل منظمة ذات أس هيدروجيني 8.6 فأن الخضاب المتحرك نحو القطب الموجب بدرجة أسرع سمي خضاب نوع A والأبطأ سمي خضاب B. منذ عقد الثمانينيات من القرن الماضي بدأت جهود الباحثين تتجه إلى ظاهرة تعدد الطرز (Polymorphism) للعديد من الصفات لاسيما الدمية منها التي يمكن توريثها إلى النسل في الحيوانات الزراعية وإمكانية الاستفادة منها من خلال إيجاد بعض العلاقات بين مظاهر تعدد الطرز مع الصفات الإنتاجية للحيوان (4) و(5). في الدراسات الحديثة يتم اللجوء إلى إيجاد علاقة بين الصفات الدمية والكيموحيوية والقدرات الإنتاجية والتناسلية للحيوانات الزراعية، وإمكانية استعمال بعض المؤشرات الوراثية لاسيما طرز الهيموغلوبين التي تعد صفة وراثية صافية بيئيا في تحسين صفات النمو والأداء الإنتاجي والتناسلي لدى المجترات (6) و(7)، وعن طريقها يمكن تحسين الصفات الاقتصادية لذا ضرورة استعمالها في الانتخاب لتسريع برامج التحسين الوراثي (8). إذ يعد الانتخاب الوسيلة الثانية الى جانب طرائق التزاوج التي يستطيع من خلالها المربي الوصول الى التحسين الوراثي من خلال استراتيجيات تحددها الأهداف التربوية (Breeding goals) وطبيعة الصفات الداخلة في البرنامج (9). تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد طرز خضاب الدم في عينة من الاغنام العواسي وتأثير كل منها في عدد من الصفات النمو ولإنتاجية لأغراض الانتخاب.

المواد وطرائق العمل

تم اجراء البحث في حقل الاغنام التابع لقسم الانتاج الحيواني/المعد التفني –المسيب (50 كم جنوب مدينة بغداد) على 30 من النعاج العواسي المحلي والتي تتراوح اعمارها من سنتين ونصف الى اربع سنوات ونصف ومواليدها للمدة من 2015/1/1 لغاية 2015/3/31، وكان الهدف دراسة تأثير طرز خضاب الدم (الهيموغلوبين) في عدد من صفات النمو ومكونات الحليب الرئيسة فضلا عن نسب توزيع تلك الطرز في العينة المدروسة. تربى النعاج في حظائر شبه مفتوحة (35% مسقفة و65% مفتوحة) مخصصة لإيوائها، وتتم إدارة الحيوانات وفق برنامج يتضمن التغذية والتحضير لموسم السفاد والإعداد لمرحلتي الحمل والولادة فضلا عن الرعاية الصحية والبيطرية.

تتباين كمية العلف ونوعيته باختلاف المواسم وتبعا لتوافرها، إذ يقدم العلف الأخضر أو العلف الخشن المتمثل بالجت، كما يقدم المركز بمقدار 500 غم / يوم / حيوان وتزداد هذه الكمية قبل الموسم التناسلي وفي أثنائه للنعاج والكباش وعلى وفق التركيبة المحددة للحيوانات جميعها. أما بالنسبة لتغذية المواليد فإنها تترك مع أمهاتها للرضاعة، إذ تبدأ بعمر أسبوعين بتناول كميات قليلة من الأعلاف الخضراء بحدود 100 غرام / يوم من العلف المركز، أما الحملان المفطومة ولغاية عمر سنة فيقدم لها العلف المركز بنسبة 3% من وزن الجسم والعلف الخشن بصورة حرة وتفطم المواليد بعمر 90- 120 يوما وبمعدل وزن 28 كغم.

تم قياس مكونات الحليب باعتماد على جهاز (Julie – Z 7)بقياس هذه المكونات، أما الصفات التي تم قياسها فشملت نسبة الدهن والبروتين ونسبة اللاكتوز.

تم جمع عينات الدم من 30 نعجة عواسية، إذ تمّ سحب نماذج الدم من الوريد الوداجي للحيوانات ووضع في أنبوبة اختبار خاليه من مانع التخثر وذلك بالسماح للدم بالتخثر ليسهل عزل مصل الدم بعد ترك الأنابيب بوضع مائل قليلاً في الثلاجة (4 – 5 م°) مدة 24 ساعة. تم تحديد طراز خضاب الدم بطريقة التوصيل أو الترحيل الكهربائي وباستعمال ورق السليلوز (Electrophoresis cellulose acetate) وحسب ماجاء به (6).

التحليل الاحصائي:

استعملت طريقة الأنموذج الخطي العام (General Linear Model –GLM) ضمن البرنامج الإحصائي SAS (10) لدراسة تأثير طرز خضاب الدم في الصفات المختلفة، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات بعد أن تم تطبيق طريقة متوسط المربعات الصغرى، كما أستعمل اختبار مربع كاي (Chi-square) ضمن البرنامج الإحصائي نفسه لمقارنة الاختلافات بين نسب توزيع طرز خضاب الدم في العينة المدروسة.

الأنموذج الرياضي: للتحري عن تأثير طرز الهيموغلوبين في الصفات المدروسة.

$$Y_{ijkl} = \mu + T_i + S_j + A_k + e_{ijkl}$$

إذ أن:

Y_{ijkl}: قيمة المشاهدة للصفة.

μ: المتوسط العام للصفة المدروسة.

T_i: تأثير طراز الهيموغلوبين (A و AB و B).

S_j: تأثير جنس المولود (ذكور ، إناث)

A_K: تأثير عمر الأم عند الولادة (3 و 4 سنوات).

e_{ijklmn}: الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفراً وتباين قدره $\delta^2 e$.

النتائج والمناقشة

العدد ولنسبة المئوية لأنواع خضاب الدم في عينة الاغنام المدروسة

يتضح من الجدول (1) نسب توزيع أنواع خضاب الدم في عينة الاغنام المدروسة البالغة 30 نعجة، إذ بلغت نسبها 13.33 و 33.33 و 53.33 % لكل من خضاب الدم A و AB و B على التوالي، وكان التباين بين هذه النسب عالي المعنوية، أي أن غالبية النعاج هي ذات خضاب دم نوع B، وأدناها نوع A، وأن الدراسة على عينة اكبر أو عدة قطعان قد تعطي نتائج أكثر دقة عن توزيع نسب خضاب الدم، وفي جميع الحالات فان وجود تباين يعكس إمكانية الاستفادة من هذه الصفة في برامج الانتخاب وحسب أداء النعاج ولكل مجموعة خضاب دم.(8)

الجدول 1.أعداد ونسب توزيع أنواع خضاب الدم في عينة الاغنام العواسي المدروسة

التسلسل	نوع خضاب الدم	العدد	النسبة (%)
1	A	4	13.33
2	AB	10	33.33
3	B	16	53.33
قيمة مربع كاي (χ^2)		--	** 7.200
الكلي		30	% 100

** ($P \leq 0.01$).

تأثير نوع خضاب الدم في صفات النمو المدروسة

يتبين من الجدول (2) تأثير نوع خضاب الدم في صفات النمو المختلفة في عينة الاغنام المدروسة، إذ كان التباين معنويا ($P\leq0.05$) في صفات النمو، ففي الوزن عند الميلاد حققت الإناث التي نوع خضاب دمها A أقصى وزن عند الميلاد (4.74 ± 0.59 كغم) في حين جاءت مثيلاتها ذات خضاب الدم B بأدنى وزن عند الميلاد (3.71 ± 0.24 كغم)، أما النعاج ذات الطراز AB فقد حققت معدل وزن عند الميلاد بحدود 4.24 ± 0.22 كغم.

يتضح من الجدول (2) أن معدل الوزن عند الفطام بلغ 20.24 ± 0.94 و 19.66 ± 0.75 و 17.62 ± 0.69 كغم لدى المواليد الناتجة من النعاج ذات خضاب الدم A و AB و B بالتتابع.

بلغ معدل الزيادة الوزنية اليومية بين الميلاد والفطام لمواليد النعاج ذات خضاب الدم نوع A معدل 15.50 ± 0.42 كغم في حين بلغ لدى مثيلاتها ذات الطراز AB بحدود 15.42 ± 0.70 كغم، أما لدى النعاج من الطراز B فقد بلغ معدل الزيادة الوزنية بين الميلاد والفطام لدى مواليدها 13.71 ± 0.84 كغم.من خلال هذه النتائج يظهر لنا أن خضاب الدم نوع A ومن ثم النوع AB تحقق أفضل صفات نمو، وأن الانتخاب لنوع خضاب الدم من شأنه تحسين هذه الصفات من جيل الى أخر في قطعان الاغنام العواسي، كما ان هذه النتائج تعطي مؤشر أن المواليد ذات طراز هيموغلوبين معين يكون ادائها افضل في بيئة معينة موازنة بذات طراز هيموغلوبين اخر (6) و(7)

الجدول 2. تأثير نوع خضاب الدم في صفات النمو المدروسة (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفة	نوع خضاب الدم			مستوى المعنوية
	A	AB	B	
الوزن عند الميلاد (كغم)	a 0.59 ± 4.74	b 0.22 ± 4.24	c 0.24 ± 3.71	*
الوزن عند الفطام (كغم)	a 0.94 ± 20.24	a 0.75 ± 19.66	b 0.69 ± 17.62	*
معدل الزيادة الوزنية بين الميلاد والفطام (كغم)	a 0.42 ± 15.50	a 0.70 ± 15.42	b 0.84 ± 13.71	*

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف معنويا فيما بينها.

* ($P\leq0.05$)، ** ($P\leq0.01$)، NS: غير معنوي.

تأثير نوع خضاب الدم في مكونات الحليب الرئيسة

حققت النعاج التي تحمل خضاب الدم A افضل نسبة دهن، إذ بلغت 5.16 ± 0.62 %، اما النعاج الحاملة لخضاب الدم B فكانت الدهن في حليبها بأدنى نسبة (4.07 ± 0.26 %) في حين بلغت هذه النسبة 4.38 ± 0.31 % لدى النعاج ذات الهيموغلوبين من طراز AB (الجدول 3).

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان نسبة البروتين بلغت 4.62 ± 0.19 و 4.57 ± 0.30 و 4.36 ± 0.23 % لطرز الهيموغلوبين A و AB و B بالتتابع (الجدول 3) وان الفروق بين نسب البروتين بأختلاف طراز الهيموغلوبين كانت معنوية ($P\leq0.05$).

من خلال متابعة النتائج في الجدول (3) يظهر لنا ان نسبة اللاكتوز في الحليب لم تختلف معنويا مع اختلاف طراز الهيموغلوبين أن كان A و AB و B وبلغت نسبة الكلوكوز 3.92 ± 0.72 و 4.12 ± 0.29 و 3.97 ± 0.37 % بالتتابع.

من ذلك يتضح ان الانتخاب لخضاب الدم A و من ثم AB أي التركيبين النقيين هو الافضل لتحسين صفات النمو وكذلك نسبتي الدهن والبروتين في الحليب من جيل الى أخر في قطعان الاغنام العواسي (9) وبالتالي زيادة العائد الاقتصادي من مشاريع تربيتها موازنة بمثيلاتها ذات الطراز B.

الجدول 3. تأثير نوع خضاب الدم في مكونات الحليب الرئيسة (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفة	نوع خضاب الدم			مستوى المعنوية
	A	AB	B	
نسبة الدهن الحليب	a 0.62 ± 5.16	b 0.31 ± 4.38	b 0.26 ± 4.07	*
نسبة البروتين الحليب	a 0.19 ± 4.62	a 0.30 ± 4.57	b 0.33 ± 4.36	*
نسبة الاكتوز الحليب	a 0.72 ± 3.92	a 0.29 ± 4.12	a 0.37 ± 3.97	NS

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف معنويا فيما بينها.

* ($P\leq0.05$)، NS: غير معنوي.

يستنتج أن هناك تباين في نسب خضاب الدم في عينة الاغنام العواسي المدروسة، وكانت أعلى نسبة والبالغة 55.00% لمجموعة خضاب الدم B، وإن تأثير طراز الهيموغلوبين كان مهما إحصائيا في بعض الصفات الاقتصادية قيد الدراسة. وان هذه النتائج مهمة لدى وضع خطط الانتخاب وبناء استراتيجيات التحسين الوراثي لتسريع برامج التحسين ولتطوير أداء القطيع وتعظيم العائد الاقتصادي، عند الرغبة باعتماد طرز الهيموغلوبين.

الكلمات المفتاحية: الاغنام العواسي - طرز الهيموغلوبين-النمو وتركيب الحليب

.Awassi sheep- Hemoglobin type-Growth & Milk composition

المصادر

1-وزارة الزراعة. 2008. المسح الوطني للثروة الحيوانية في العراق لعام 2008.

2- الراوي، عبد الرزاق عبد الحميد .1995. التحليل الوراثي لتضريب العواسي المحلي مع العساف أو العواسي التركي، مجلة إباء للأبحاث الزراعية. 5(69): 1-79.

3- Martin, R.D., William, H., David, L.T. and Morrie, A.C. 2011. Relationships between hemoglobin type and reproduction, lamb, wool and milk production and health-related traits in crossbred ewes. Journal of Anim. Sci. Vol. 50, No. 3. *Jas.fass.org.*

4- محمد، أيهان كمال .1991. الارتباط بين بعض الصفات الإنتاجية مع صفات تعدد طرز خضاب الدم وبعض القيم الدمية في الأغنام العواسية. أطروحة دكتوراه/كلية الزراعة-جامعة بغداد.

5- Pieragostini, E., Rubino, G. and Petazzi, F. 2005. Highlights of a 15-year experience on sheep haematology in a TBD endemic area. Proc. XIII Congress FeMeSPRum, Bari (Italy)1-3 September.

6- Kaneko, J.J., Harvey, J.W. and Bruss, M.L. 2008. Veterinary Clinical Biochemistry of domestic animals. 6th ed. California: Academic press, 2008: 45-81.

7- Piccione, G., Caola, G., Giannetto, C., Grasso, F., Runzo, S. C., Zumbo, A. and Pennisi, P. 2009. Selected biochemical serum parameters in ewes during pregnancy, post-parturition, lactation and dry period. Anim. Sci. paper and reports, 27(4): 321-330.

8 - Mohammad, M. A. 2009 . Mineral status in blood serum of new born calves in Assist Governorate. BS. Vet. Med. J. 19: 51-56.

9- جلال، صلاح و كرم، حسن. 2003. تربية الحيوان. مكتبة الانجلو المصرية. الطبعة السادسة.

10- SAS .2012. SAS/STAT User's Guide for Personal Computers . Release 9.1 SAS Institute Inc. , Cary , N. C. , USA .