مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(12) العدد(2)–(2012) - عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي الرابع لعلوم الثروة الحيوانية-كلية الزراعة
ISSN-1813-1646

التنبؤ بأداء النعاج العواسية التركية من خلال صفات الصبغين الجنسي

وسن جاسم محمد الخزرجي ونصر نوري الانباري
قسم الثروة الحيوانية –كلية الزراعة- جامعة بغداد-العراق

الخلاصة

أجري البحث في محطة الأغنام والماعز التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية / وزارة الزراعة ، لدراسة صفات الصبغين الجنسي (عصا الطبال وبروز بدون ساق ودمعة العين والشكل الهراوي) وعلاقتها بالأداء لعينة من الأغنام العواسية التركية مكونة من 130 نعجة، من خلال أنحدار كل صفة إنتاجية أو تناسلية أو دمية على كل صفة من صفات الصبغين الجنسي، فضلا عن تقدير المكافئ الوراثي لصفات الصبغين المقاسة. بلغت النسب المئوية لشكل الصبغين الجنسي من نوع عصا الطبال وبروز بدون ساق ودمعة العين والشكل الهراوي 31.11 و 49.55 و 14.28 و 5.06 % على التوالي، إذ عكست هذه النسب تواجد الشكل بروز بدون ساق بنسبة عالية مقارنة بالأشكال الأخرى. كان أُنحدار الوزن عند الميلاد موجباً ومعنوياً على البعد العمودي وعدد الفصوص ومساحة الصبغين. أمَّا وزن الفطام ومعدل الزيادة الوزنية فكان انحدارهما موجباً ومعنوياً ($P<0.05$) على البعد العمودي فقط. وهناك أُنحدار موجب ومعنوي لإنتاج الحليب اليومي على البعد العمودي للصبغين وعدد الفصوص، في حين أُنحدر إنتاج الحليب الكلي بصورة عالية المعنوية على عدد الفصوص. كان انحدار نسبة الخصوبة ومعدل الخصب موجباً ومعنوياً ($P<0.05$) على غالبية صفات الصبغين الجنسي المدروسة. وتراوحت معاملات الانحدار لصفات الدم المدروسة على صفات الصبغين المقاسة بين الموجبة والسالبة وغالبيتها بين المعنوية أو عالية المعنوية. وكانت تقديرات المكافئ الوراثي لصفات الصبغين الجنسي المقاسة عالية وتراوحت تقديراتها من 0.49 الى 0.81.

الكلمات الدالة :
النعاج العواسية التركية ، الصبغات الجنسية

للمراسلة :
نصر نوري الانباري
قسم علوم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة-جامعة بغداد

ايميل:
nasr_noori@yahoo.com

The predicted of performance of Turkish Awassi sheep from sex chromatin

Al-Khazragi, W.J.M and Al-Anbari, N.N
Dept. of Animal Sources – College of Agric.–Univ. of Baghdad

KeyWords:
Turkish Awassi sheep . sex chromatin

Correspondence:
Al-Anbari, N.N

Department of Animal Resource, College of Agriculture, University of Baghdad

Email:
nasr_noori@yahoo.com

Abstract

At the Sheep & Goat Station , Foundation of Agriculture Research / Ministry of Agriculture (20 km west of Baghdad), over to study of relationship between sex chromatin traits and performance (regression of the productive, reproductive and blood traits on sex chromatin traits) of 130 ewes from Turkish awassi sheep, over period from 2009 until 2011, and estimate of heritability for chromatin traits. The percentage of drum stick (D), sessile nodule (SN), teardrop (T) and small club (SM) figures were 31.11, 49.55, 14.28 and 5.06 % respectively, these percentage showed that SN figures was in high percentage compare with other figure. Positive and significant regression of birth weight on vertical axes , number of lobe , area of sex chromatin, while positive and significant regression of weaning weight and gain on vertical axes. Positive and significant regression of daily milk production on vertical axes and number of lobe, while highly significant of total milk production on number of lobe. Positive significant regression of fertility percentage and prolificacy on almost of sex chromatin parameters. The range of regression coefficients of blood traits on sex chromatin parameters between positive and negative (significant to highly significant). Highly heritability estimate for the sex chromatin parameters were between 0.49 to 0.81.

البحث مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث الاول

المقدمة

تشكل الثروة الحيوانية في العراق جزءا كبيرة من الدخل القومي الزراعي وتلعب دورا رئيسا في سد جزء من الاحتياجات من البروتين الحيواني، وتعد الاغنام من أهم مصادر الثروة الحيوانية في العراق، إذ قدر أعدادها بـ 6.780.000 رأس (FAO ، 2003). يلجأ مربو الحيوان الى إتباع برامج من شأنها رفع قدرة الحيوان الإنتاجية من خلال تحسين التراكيب الوراثية لها، إلا إن المدة الزمنية اللازمة لذلك غالبا ما تكون طويلة في حيوانات مثل الأغنام قد تصل الى 4.5 سنة (جلال وكرم، 2003) في حين يمكن للمربي أتباع أساليب أخرى للوصول الى الهدف وبأقصر مدة ممكنة، ومن تلك الأساليب استخدام الانتخاب المبكر بعد إجراء تقويم للحيوانات عند أعمار مبكرة لبعض الصفات التي من الممكن استخدامها كمؤشرات غير مباشرة للإنتخاب لصفات اقتصادية مهمة ومنها صفات وإشكال الصبغين الجنسي (خلف، 2010 و Okonkwo وزملاؤه، 2010 و Nyeche وزملاؤه، 2010). اتجهت بعض الدراسات الى ايجاد علاقة بين الصفات الدمية والكيمياحيوية والقدرات الانتاجية للحيوانات الزراعية ولوحظ أمكانية أستخدام بعض المعالم الفسلجية والصفات الدمية في تحسين الاداء الانتاجي والتناسلي في الاغنام ومن هذه المعايير طرز الهيموغلوبين ومستوى البوتاسيوم في الدم (Baranowski وزملاؤه، 2005 والوائلي، 2011). لذا كان الهدف من البحث التنبؤ بعدد من صفات الاداء (الإنتاجية والتناسلية والدمية) من خلال قياسات الصبغين الجنسي في خلايا الدم البيض متعددة أشكال النوى (العدلات) لإغراض الانتخاب، بعد تحديد نسبها في عينة من الأغنام العواسية التركية، تم تقدير نسب صفات الصبغين ومكافئاتها الوراثية في العينة المدروسة.

المواد وطرائق البحث

نفذ البحث في محطة أبحاث الأغنام والماعز التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية / وزارة الزراعة (20 كم غرب بغداد)، للمدة من 1-4-2010 ولغاية 1-5-2011، على 130 نعجة فضلا"عن الافادة من بيانات المحطة للاعوام 2009 و2010 و2011 بهدف دراسة صفات الصبغين الجنسي وعلاقته بالأداء. إذ تمّ سحب نماذج الدم من الوريد الوداجي للحيوانات بواقع عينتين من كل حيوان وبمقدار 10 مللتر لكل عينة وذلك بعد تجويع الحيوانات مدة لا تقل عن 12 ساعة. وتم سحب النماذج في الساعة الثامنة صباحاً وقبل خروج الحيوانات للرعي. استعملت محقنه طبية معقمة سعة 10 مل لكل نعجة لسحب عينتين، الأولى كانت تفرغ في أنبوبة أختبار تحوي على مانع التخثر (EDTA) وذلك لقياس صفات الصبغين الجنسي لاسيما شكل الصبغين – البعد الأفقي– البعد العمودي– عدد الفصوص للانوية التي وجد عليها الصبغين – مساحة النواة التي تواجد عليها الصبغين – مساحة الصبغين الجنسي. تم قياس البعد العمودي والأفقي (Vertical and Hortizanal axes) ومساحة الصبغين الجنسي ومساحة انوية الخلايا(Nuclear area)عن طريق استبدال إحدى العدسات العينية للمجهر وتثبيت المسطرة المجهرية الخاصة بقياس التراكيب الخلوية (Ocular Micrometer) عوضا عنها، وكانت الوحدة المستخدمة لقياس البعد العمودي والبعد الأفقي هي مايكرومتر(µm)، بواقع 6-8 شريحة لكل نعجة. أما المساحة: فقد استخدمت الطريقة الموصى بها من Bhatia وShanker (1982) والتي تضمنت حساب مساحة الصبغين الجنسي وعلى وفق المعادلة الآتية : مس ص= (أ × ب× π)، إذ إن: مس ص: تمثل مساحة الصبغين الجنسي

(π): النسبة الثابتة 3.14، ويمثل أ و ب نصف البعد العمودي والأفقي على التوالي وكانت الوحدة المستعملة مايكرون متر مربع للمساحة (µm²). كما تم قياس مساحة النواة (Bhatia وShanker، 1982) فقد تم حسابها بالمعادلة السابقة نفسها. كما أخذت صور مجهرية للإشكال المختلفة (شكل 1 و 2 و 3 و 4 كما في النتائج) للصبغين الجنسي باستخدام كاميرا معدة لهذا الغرض تثبت على أحدى العدسات العينية للمجهر الضوئي. وتم تسجيل الصفات الآتية على النعاج المشمولة بالدراسة بهدف استخراج العلاقة بين صفات الصبغين الجنسي وأداء الحيوانات (الوزن عند الميلاد والوزن عند الفطام ومعدل الزيادة الوزنية ومعدل انتاج الحليب اليومي والكلي وطول موسم الحليب والخصوبة والخصب وكذلك بعض صفات الدم). تم حساب نسبة الخصوبة من المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة الخصوبة} = \frac{\text{عدد النعاج الوالدة}}{\text{عدد النعاج المعرضة للكبش}} \times 100$$

استعمل البرنامج الإحصائي Statistical Analysis System – SAS (2004) لدراسة أنحدار الصفات الأنتاجية والتناسلية والدمية على قياسات الصبغين الجنسي، فضلا عن مقارنة نسب أشكال الصبغين المدروسة وفق اختبار مربع كاي، وتقدير المكافئ

الوراثي لصفات الصبغين المقاسة وذلك بطريقة الأخوة إنصاف الأشقاء.

النتائج والمناقشة

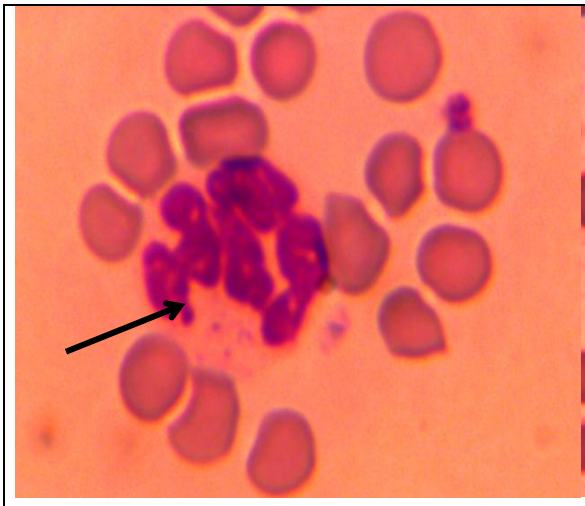
يتضح من الجدول (1) أعداد الصبغين الجنسي ونسب توزيع أشكاله لدى عينة أغنام العواسي التركي المدروسة البالغة 130 نعجة خلال الموسمين الثالث والرابع من إنتاجيتها، والتي منها تم تجهيز 1040 شريحة(بواقع 6-8 شريحة لكل نعجة) لحساب الصبغينات الجنسية وتحديد أشكالها المختلفة على كريات الدم البيض العدلات(الإشكال1 الى 4)، وتبين أن النسبة المئوية للإشكال تباينت معنوياً ($P<0.01$) فيما بينها، وبلغت نسبها 31.11 و 49.55 و 14.28 و 5.06 % لكل من عصا الطبال وبروز بدون ساق ودمعة العين والشكل الهراوي على التوالي. أن هذه النسب تعكس تواجد الشكل بروز بدون ساق بنسبة عالية وبفارق واضح عن بقية الأشكال لاسيما دمعة العين والشكل الهراوي اللذين سجلا أقل النسب. أن النعاج التي شملتها هذه الدراسة والبالغة 130 نعجة لحظ وجود شكل أو أكثر من أشكال الصبغين الجنسي على كريات الدم البيض فيها ولكن بأعداد مختلفة، وقد يرجع سبب وجود أكثر من شكل في النواة نفسها الى احتوائها على عدد أكثر من الطبيعي من الكروموسومات الجنسية (مثل XXY) أو نتيجة حدوث بعض التغيرات الايضية أو الهرمونية داخل الجسم (Chhabra وزملاؤه، 2002 و Bain، 2004).

الجدول(1) أعداد الصبغين الجنسي ونسب توزيع أشكاله في خلايا الدم البيض العدلات للنعاج العواسي التركي المدروسة.

التسلسل	شكل الصبغين	العدد	النسبة المئوية (%)
1	عصا الطبال	584	31.11
2	بروز بدون ساق	930	49.55
3	دمعة العين	268	14.28
4	الهراوي	95	5.06
المجموع	--	1877	% 100
قيمة مربع كاي (χ^2)		--	** 11.073

** ($P<0.01$).

الشكل (1) بروز بدون ساق في خلايا الدم البيض العدلة (2000 X)



الشكل (2) دمعة العين في خلايا الدم البيض العدلة (2000 X)

الشكل(3) عصا الطبال في خلايا الدم البيض العدلة (2000 X)

الشكل(4) الهراوي في خلايا الدم البيض العدلة (2000 X)

أظهرت نتائج الدراسة الحالية (الجدول 2) أن انحدار الوزن عند الميلاد على البعد الأفقي للصبغين لم يكن معنويا (0.94 كغم/ µm) في حين كان انحدار ذات الصفة على البعد العمودي للصبغين موجبا ومعنويا وبلغ معامله 0.210 كغم/µm ، وكان أنحدر وزن الميلاد معنويا ($P<0.05$) على عدد الفصوص للنواة التي تواجد عليها الصبغين الجنسي، وبالاتجاه والمعنوية نفسهما وكان انحدار الوزن عند الميلاد على مساحة الصبغين الجنسي. ولم يكن انحدار الوزن عند الفطام وكذلك معدل الزيادة الوزنية اليومية بين الميلاد والفطام معنوياً على صفات الصبغين المدروسة جميعها باستثناء البعد العمودي (1.311 و1.268 كغم/µm) ولكلتا الصفتين بالترتيب، أي ان وزن الفطام سيزداد بمقدار 1.311 كغم والزيادة الوزنية بمقدار 1.268 كغم لكل مايكروميتر أضافي، وكانت قيم الانحدار على الصفتين تتراوح بين الموجبة (البعد الأفقي والبعد العمودي وعدد الفصوص) وسالبة على كل من مساحة الصبغين(الجدول 2).

الجدول 2. انحدار صفات النمو المدروسة على صفات الصبغين الجنسي

الصفات المنحدرة	معامل الانحدار	معادلة الخط المستقيم	مستوى المعنوية	معامل التحديد
انحدار وزن الميلاد على				
البعد الأفقي للصبغين	0.094 كغم/ µm	Y^ = 4.26 + 0.094 (X)	NS	0.14
البعد العمودي للصبغين	0.210 كغم/µm	Y^ = 4.18 + 0;210 (X)	*	0.25
عدد الفصوص	0.049 كعم/فص	Y^ = 4.20 + 0.049 (X)	*	0.21
مساحة الصبغين	0.082 كغم/μm^2	Y^ = 4.30 + 0.082 (X)	*	0.21
انحدار وزن الفطام على				
البعد الأفقي للصبغين	0.006 كغم/µm	Y^ = 26.92 + 0.006 (X)	NS	0.11
البعد العمودي للصبغين	1.311 كغم/µm	Y^ = 28.19 + 1.311 (X)	*	0.19
عدد الفصوص	0.050 كغم/فص	Y^ = 26.73 + 0.050 (X)	NS	0.16
مساحة الصبغين	- 0.340 كغم/μm^2	Y^ = 27.26 – 0.340 (X)	NS	0.17
انحدار معدل الزيادة الوزنية				
البعد الأفقي للصبغين	0.105 كغم/µm	Y^ = 22.81 + 0.105 (X)	NS	0.17
البعد العمودي للصبغين	1.268 كغم/µm	Y^ = 23.92 + 1.268 (X)	*	0.27
عدد الفصوص	0.130 كغم/ فص	Y^ = 22.19 + 0.130 (X)	NS	0.30
مساحة الصبغين	- 0.375 كغم/μm^2	Y^ = 23.06 – 0.375 (X)	NS	0.08

* ($P<0.05$)، ns: غير معنوي.

يتضح من الجدول (3) انحدار أنتاج الحليب اليومي والكلي وطول موسم الحليب على صفات الصبغين المقاسة، وكان هناك انحدار موجب ومعنوي لإنتاج الحليب اليومي على كل من البعد العمودي للصبغين (0.234 كغم/µm) وعدد الفصوص للنواة التي تواجد عليها الصبغين الجنسي (0.110 كغم/فص) وبمعاملي تحديد بلغا 0.48 و 0.41 على التوالي، أي ان انتاج الحليب اليومي يزداد بمقدار 0.234 كغم بزيادة البعد العمودي للصبغين مايكروميتر واحد، وزيادة انتاج الحليب اليومي بمقدار 0.110 كغم عند كل فص زيادة على كرية الدم البيضاء الحاملة للصبغين الجنسي في حين لم يكن الانحدار لإنتاج الحليب اليومي معنوياً على باقي قياسات الصبغين الجنسي المدروسة. وفي الوقت الذي لم يكن فيه انحدار أنتاج الحليب الكلي على البعد الأفقي والبعد العمودي للصبغين وعلى مساحة الصبغين معنويا، فقد كان انحدار أنتاج الحليب الكلي على عدد الفصوص عالي المعنوية وبلغ معامله 4.765 كغم/فص وبمعامل تحديد بلغ 0.39، أي أن أنتاج الحليب الكلي يزداد بمقدار 4.765 كغم عند كل فص زيادة على كرية الدم البيضاء الحاملة على الصبغين الجنسي (الجدول 3)، ويتبين أن انحدار طول موسم الحليب على صفات الصبغين المقاسة جميعها لم يكن معنويا.أن هذه النتائج تعكس أمكانية اعتماد البعد العمودي للصبغين وعدد الفصوص فيما يخص أنتاج الحليب اليومي واعتماد عدد الفصوص فيما يخص أنتاج الحليب الكلي في برامج الانتخاب لدى وضع استراتيجيات التحسين الوراثي لهذه الصفات كانتخاب غير مباشر.

الجدول 3. انحدار أنتاج الحليب وطول موسم الإنتاج على صفات الصبغين الجنسي

الصفات المنحدرة	معامل الانحدار	معادلة الخط المستقيم	مستوى المعنوية	معامل التحديد
انحدار أنتاج الحليب اليومي على				
البعد الأفقي للصبغين	0.023 كغم/ µm	Y^ = 1.13 + 0.023 (X)	NS	0.13
البعد العمودي للصبغين	0.234 كغم/ µm	Y^ = 0.93 + 0.234 (X)	*	0.48
عدد الفصوص	0.110 كغم/ فص	Y^ = 0.74 + 0.110 (X)	*	0.41
مساحة الصبغين	0.028 كغم/ μm^2	Y^ = 1.13 + 0.028 (X)	NS	0.16
انحدار إنتاج الحليب الكلي على				
البعد الأفقي للصبغين	1.589 كغم/ µm	Y^ = 112.82 + 1.589 (X)	NS	0.27
البعد العمودي للصبغين	6.72 كغم/ µm	Y^ = 108.34 + 6.72 (X)	NS	0.36
عدد الفصوص	4.765 كغم/ فص	Y^ = 96.93 + 4.765 (X)	**	0.39
مساحة الصبغين	1.175 كغم/ μm^2	Y^ = 113.63 + 1.175 (X)	NS	0.16
انحدار طول موسم الحليب				
البعد الأفقي للصبغين	- 3.70 يوم/ µm	Y^ = 122.00 – 3.70 (X)	NS	0.45
البعد العمودي للصبغين	2.21 يوم/ µm	Y^ = 115.43 + 2.21 (X)	NS	0.15
عدد الفصوص	1.122 يوم/ فص	Y^ = 113.32 + 1.122 (X)	NS	0.26
مساحة الصبغين	- 1.34 يوم/μm^2	Y^= 118.79 – 1.34 (X)	NS	0.09

* (P<0.05)، ** (P<0.01)، ns: غير معنوي.

يتبين من الجدول (4) أن هناك انحداراً موجبا ومعنويا (P<0.05) لنسبة الخصوبة (التي تم حسابها من قسمة عدد النعاج الوالدة على عدد النعاج المعرضة للكبش x 100) لدى النعاج على البعد الأفقي للصبغين الجنسي بلغ معامله 16.52 (µm/%)، أي أن نسبة الخصوبة تزداد بمقدار 16.52 % عند زيادة الطول الأفقي للصبغين بمقدار µm واحد وبمعامل تحديد بلغ 0.43، أي أن هذا البعد يفسر 43 % من نسبة الخصوبة في الأغنام العواسية التركية. من ناحية أخرى لم يكن انحدار نسبة الخصوبة على البعد العمودي للصبغين الجنسي وعلى مساحة الصبغين معنويا في هذه الدراسة، في حين كان انحدار نسبة الخصوبة على كل من عدد الفصوص معنويا (P<0.05) وبلغ معامله 16.85 %/ فص. يظهر من نتائج تحليل الانحدار (الجدول 4) أن انحدار معدل الخصب على البعد الأفقي والبعد العمودي وعدد الفصوص ومساحة الصبغين معنويا (P<0.05) وبمعاملات انحدار مقدارها 0.503 مولود/ µm و 0.322 مولود/ µm و0.592 مولود/ فص و0.483 مولود/ μm^2، وبمعاملات تحديد 0.59 و 0.24 و 0.41 و 0.53 بالتتابع. تعد صفة الخصب واحدة من أهم الصفات الاقتصادية في مشاريع تربية الأغنام وأن تحسينها عن طريق الانتخاب المباشر يعد بطئ وغير مجد كونها من الصفات ذات المكافئ الوراثي المتدني جدا، لذا فأن اللجوء الى الانتخاب غير المباشر هو أحد أهم الوسائل لتحسينها،

ومن نتائج هذه الدراسة يتضح أمكانية الاعتماد على قياسات الصبغين لتحسين معدل الخصب لدى الأغنام.

يظهر من الجدول (4) انحدار صفات الدم المدروسة على صفات الصبغين الجنسي المقاسة، إذ كان انحدار البروتين الكلي للدم على صفات الصبغين الجنسي المقاسة جميعها عالية المعنوية، وفي الوقت الذي كان فيه الانحدار سالباً (– 0.548 غم/ 100مل) على البعد الأفقي (وذلك يعود الى صورة وطبيعة الصبغين والتباين في بعده الأفقي) فأنه كان موجبا على بقية صفات الصبغين والمتمثلة بالبعد العمودي (4.328 غم/ 100مل) وعدد الفصوص (0.974 غم/ 100مل) و مساحة الصبغين (0.567 غم/ 100مل) وبمعاملات تحديد من متوسطة الى مرتفعة باستثناء معامل التحديد العائد للمعادلة الناتجة من انحدار البروتين الكلي على مساحة الصبغين. لم يكن انحدار الكوليستيرول في الدم على البعد الأفقي للصبغين الجنسي معنويا، بينما انحدار مستوى الكوليستيرول على البعد العمودي للصبغين موجبا وعالي المعنوية وبلغ معامله 28.785 ملغم/100مل، أي أن زيادة البعد العمودي (µm) واحد ينجم عنه زيادة مقدارها 28.785 ملغم/100مل في مستوى الكوليستيرول بالدم. كما كان انحدار هذه الصفة على مساحة الصبغين 5.637 ملغم/100مل (P<0.01). أنخفض مستوى السكر في الدم معنويا (P<0.05) بزيادة البعد الأفقي للصبغين الجنسي بمقدار 4.013 وبمعامل تحديد بلغ 0.40، في حين لم يكن انحدار هذه الصفة على البعد العمودي للصبغين الجنسي معنويا (الجدول 5). يزداد مستوى السكر في الدم مع زيادة عدد الفصوص على النواة التي تحوي على صبغين جنسي بصورة معنوية (P<0.01) بمعامل مقداره 7.209 وبمعامل تحديد بلغ 0.73 ، وفي الوقت الذي لم يكن انحدار مستوى السكر في الدم على مساحة الصبغين معنوياً (2.261 غم/100مل).

الجدول 4. انحدار نسبة الخصوبة ومعدل الخصب على صفات الصبغين الجنسي

الصفات المنحدرة	معامل الانحدار	معادلة الخط المستقيم	مستوى المعنوية	معامل التحديد
انحدار نسبة الخصوبة على				
البعد الأفقي للصبغين	µm/% 16.52	Y^ = 0.91 + 16.52 (X)	*	0.43
البعد العمودي للصبغين	µm/% 9.60	Y^ = 0.73 + 9.60 (X)	NS	0.38
عدد الفصوص	16.85 %/فص	Y^ = 0.78 + 16.85 (X)	*	0.55
مساحة الصبغين	μm^2/% 7.33	Y^ = 0.69 + 7.33 (X)	NS	0.19
انحدار معدل الخصب على				
البعد الأفقي للصبغين	0.503 مولود/µm	Y^ = 0.93 + 0.503 (X)	*	0.59
البعد العمودي للصبغين	0.322 مولود/µm	Y^ = 0.81 + 0.322 (X)	*	0.24
عدد الفصوص	0.592 مولود/فص	Y^ = 0.89 + 0.592 (X)	*	0.41
مساحة الصبغين	0.483 مولود/μm^2	Y^ = 0.76 + 0.483 (X)	*	0.53

* (P<0.05)، ns: غير معنوي.

الجدول 5. انحدار صفات الدم المدروسة على صفات الصبغين الجنسي المقاسة

الصفات المنحدرة	معامل الانحدار (b)	معادلة الخط المستقيم	مستوى المعنوية	معامل التحديد (R^2)
انحدار البروتين الكلي على				
البعد الأفقي للصبغين	0.548 -	Y^ = 7.92 – 0.548 (X)	**	0.46
البعد العمودي للصبغين	4.328	Y^ = 2.83 + 4.328 (X)	**	0.65
عدد الفصوص	0.974	Y^ = 3.43 + 0.974 (X)	**	0.74
مساحة الصبغين	0.567	Y^ = 6.62 + 0.567 (X)	**	0.08
انحدار معدل الكوليستيرول على				
البعد الأفقي للصبغين	0.365	Y^ = 56.80 + 0.365 (X)	ns	0.10
البعد العمودي للصبغين	28.785	Y^ = 28.10 + 28.785 (X)	**	0.13
عدد الفصوص	6.11	Y^= 33.48+ 6.11(X)	**	0.16
مساحة الصبغين	5.637	Y^ = 51.31 + 5.637 (X)	**	0.18
انحدار مستوى الكلوكوز على				
البعد الأفقي للصبغين	4.013 -	Y^ = 54.57 – 4.013 (X)	*	0.40
البعد العمودي للصبغين	22.188	Y^ = 26.90 + 22.188(X)	ns	0.08
عدد الفصوص	7.209	Y^ = 22.98 + 7.209 (X)	**	0.73
مساحة الصبغين	2.261	Y^ = 47.12 + 2.261 (X)	ns	0.20

* (P<0.05)، ** (P<0.01)، ns: غير معنوي.

يتضح من الجدول (6) أن المكافئ الوراثي للبعد الأفقي وللبعد العمودي للنواة 0.34 و 0.23 وهي تقديرات متوسطة، في حين كان المكافئ الوراثي للبعد الأفقي وللبعد العمودي للصبغين الجنسي (بغض النظر عن شكل الصبغين) 0.74 و 0.81 بالتتابع، وأن هذين التقديرين يعكسان التباين الوراثي المرتفع في أبعاد الصبغين وأهميتها في الدراسات الوراثية. بلغ المكافئ الوراثي لعدد الفصوص 0.49، أما تقديره لمساحة النواة (التي تم ملاحظة الصبغين عليها) متوسطاً (0.28). يظهر من الجدول (6) أن تقدير المكافئ الوراثي لمساحة الصبغين 0.66. وأن تقديرات المكافئ الوراثي لصفات الصبغين الجنسي المقاسة كانت غالبيتها مرتفعة، أي أنها تشير الى مقومات وراثية (تباين وراثي) مهمة لهذه الصفات وتعود الى تأثيرات العوامل الوراثية التجميعية ومن الممكن استغلال هذه الصفات في برامج التحسين الوراثي، علماً انه لا توجد أية دراسات سابقة بخصوص تقدير المعالم الوراثية لصفات الصبغين الجنسي، أما كون لم تكن التقديرات مرتفعة جدا فقد يعود الى حجم العينة المدروسة، وان زيادتها قد يعطي نتائج أكثر دقة، فضلا عن العوامل البيئية المحيطة بالحيوان.

الجدول (6) تقديرات المكافئ الوراثي لصفات الصبغين الجنسي المدروسة

التسلسل	الصفة	المكافئ الوراثي (h^2)
1	البعد الأفقي للنواة	0.34
2	البعد العمودي للنواة	0.23
3	البعد الأفقي للصبغين	0.74
4	البعد العمودي للصبغين	0.81
5	عدد الفصوص	0.49
6	مساحة النواة	0.28
7	مساحة الصبغين	0.66

عدد الآباء: 28 أباً، عدد المشاهدات 1877 مشاهدة عائدة الى 130 نعجة.

المصادر

الحلو، مرتضى فرج عبد الحسين 2005. استخدام بعض المعايير الدمية والكيمياحيوية دليلا للنمو ودراسة البلوغ الجنسي وصفات الصوف في الحملان العرابية. رسالة ماجستير/ كلية الزراعة–جامعة البصرة.

الوائلي، زينب خيون محمد .2011. قياس مستوى المعدن في الدم وسائل العين في الأغنام وعلاقتها بشرط الجسم . رسالة ماجستير– الطب الباطني والوقائي البيطري– كلية الطب البيطري . جامعة بغداد.

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

خلف، احمد اسماعيل. 2010. التقييم الوراثي للنمو في الحملان العواسي كأداة للأنتخاب. رسالة ماجستير–كلية الزراعة. جامعة بغداد.

Bain, B. J. 2004. A beginners Guide to Blood Cells. 2nd Edition. Library of Congress. I.S.B.N: 1-4051-2175-0.

Baranowski, P.; Stanislaw, B. B. and Wieslawa, K. 2005. Some heamatological and biochemical serum and bone tissue indices of lambs derived from ewes fed on vitamin and mineral-vitamin supplements during pregnant. Bull. Vet. Palawy. 44: 207-214.

Bhatia, S. and Shanker, V. and Mishra, R.R. 1982. Sex chromatin studies in Polymorpho - nuclear Leucocytes of Exotic cattle (Boss Taurus). World Review of Animal Production. 18 (3): 65-70.

Chhabra, V.; Siddiqui, M. S.; Singh, U.; Srivastava, A.N.; Sahal A. and Sharma, P.K. 2002. Sex Chromatin and primary Amenoorrhoea -A correlation study. J. Anat. Soc. India 51(2): 145-147.

FAO. 2003. Crop food supply and nutrition assessment mission to Iraq. Special report. www: *fao.org*.

Nyeche, V.N., Owen, O.J., and Ndor,L. 2010. X-Chromatin satus of ribbits in selected farms in port Harcourt, Nigeria. Int. J. Agric. Biol., 12:781-784.

Okonkwo, J.C., Omeje, I.S. and Egu, U. N. 2010. Identification of X-chromatin and determination of its incidence in Nigerian goat breeds.Livestock Research for Rural Development,22.(12). http://www.lrrd.org/lrrd22/12/okon22228.htm.

SAS. 2004 . SAS / STAT Users Guide for Personal Computers. Release 7.0. SAS Institute Inc., Cary, N.C., USA.