دور الوراثة السايتوبلازمية والام في عدد من صفات الشعر لدى الماعز

عبدالله حميد سالم المالكي

قسم الانتاج الحيواني – كلية الزراعة والاهوار – جامعة ذي قار

المستخلص :

شمل البحث ١١٦ سجل لوزن الجزة وطول الليفة وطول الخصلة وقطر الليفة عائدة لاربع مجاميع وراثية من الماعز (الماعز المحلي، الماعز الشامي، مضرب الشامي ومضرب السانين) في محطة تربية وتحسين الماعز في عكركوف (٣٠ كم غرب بغداد) التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية لعام ٢٠٠٣ ، بهدف دراسة تأثير الوراثة السايتوبلازمية وتأثير الام في الصفات المدروسة.

تم تنفيذ طريقة تعظيم الاحتمالات المقيدة (Restricted Maximum Likelihood) لتقدير مكونات التباين للتأثيرات العشوائية (Random effects) وبافتراض الأنموذج الرياضي المختلط (Mixed Model) ضمن البرنامج الاحصائي SAS ، كما استعمل البرنامج Harvey في تقدير قيم افضل تنبؤ خطي غير منحاز BLUP للصفات المدروسة.

بلغ المكافئ الوراثي ٠.١٢ ، ٠.١٥ ، ٠.٤٥ و ٠.٤١ لوزن الجزة الخام وطول الليفة وطول الخصلة وقطر الليفة بالتتابع عند تقديره بطريقة انصاف الاخوة الاشقاء (بدون التعديل لتاثير الام) بينما ارتفع ليبلغ ٠.١٦ ، ٠.١٩ ، ٠.٤٧ و ٠.٥٣ عند تقديره بطريقة الانحدار على الصفات ذاتها لدى الام ، في حين انخفض الى ٠.٠٩ ، ٠.٠٨ ، ٠.٤٢ و٠.٣٦ باستعمال طريقة انصاف الاشقاء مع التعديل لتأثير الام.

بلغ تباين تأثير الام في صفات وزن الجزة الخام وطول الليفة وطول الخصلة وقطر الليفة ٢١٥.٣٤ ، ١١٣.٩٥ ، ٢٠٦.٠٤ و٩.٨٨ ، اما التباين السايتوبلازمي المقدر فكان ٩.٣٩ ، ٢.٠٣٥ ، ١٦.٨٧ و٠.١٣١ لنفس الصفات بالترتيب .

كان هنالك مدى واسع في تقديرات قيم افضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) للامهات التي شملتها الدراسة ولكافة الصفات قيد البحث، مما يدل على وجود تباين وراثي تجمعي في الاداء من الممكن استغلاله في تطبيق برامج الانتخاب بهدف تحسين صفات الجزة.

المقدمـــة :

الوراثة السايتوبلازمية تعرف احيانا بالوراثة اللاكروموسومية او اللامندلية من المعروف ان التوارث يعتمد على النواة او بتعبير ادق على الكروموسومات لذا فأن انتقال الصفة وظهورها على الابناء يرتبط بمعرفة انعزال الكروموسومات، لان حامل المادة الوراثية هو الحامض النووي DNA. تشير غالبية المعلومات المتوافرة عن الكائنات الحقيقية النواة Eukaryotes الى وجود حوالي ٩٩ % من الـ DNA في داخل النواة، أما النسبة الباقية (١%) فتكون موجودة في العضيات Organelles الموجودة في السايتوبلازم خارج النواة وفي مقدمتها عضيات المايتوكوندريا في الخلية الحيوانية والكلوروبلاست في الخلية النباتية، وعلى الرغم من قلة كمية الـ DNAغير الكروموسومي بالنسبة الى كميته الكلية في الخلية الا ان هنالك دلائل تشير الى ان هذا الـ DNA لايتبع في توارثه القواعد الاساسية للوراثة المندلية (٣ و ٤).

ان الطريقة الممكنة لمعرفة التوارث السايتوبلازمي هي من خلال معرفة طبيعة الحامض النووي (mitochondrial deoxy ribo nucleic acid) (mtDNA) والذي ينتقل عن طريق الام وبأشكال مختلفة (١ و ١٢) وقد تم تثبيت الكثير من الاختلافات في mtDNA في الماشية باختلاف السلالة او بين الافراد ضمن السلالة الواحدة (٨ و ١٢).

ان mtDNA يمكن ان ينتشر بشكل اسرع من الحامض النووي DNA في اللبائن وعلى الرغم من امكانية رسم خريطة الـ mtDNA الا انه لم يتم معرفة خريطة البروتينات الموجودة في هذا الحامض بشكل محدد أذ يكون متحد مع بعض الانزيمات الموجودة في المايتوكوندريا، وقد ثبت ان المقاومة لبعض الادوية او لبعض الامراض يمكن توارثها عن طريق السايتو بلازم (٢).وبسبب الاختلافات في mtDNA وكذلك مساهمة المايتوكوندريا في انتاج الحليب ادى ذلك الى تباين في كمية وصفات الحليب المنتج بسبب اختلاف طبيعة المواد السايتوبلازمية المتوارثة لدى ماشية الحليب ، اذ افاد (١٠) ان التوارث السايتوبلازمي له تأثير في صفات انتاج الحليب في الابقار أذ وجد ان التاثيرات السايتوبلازمية تمثل ٢.٠ و١.٨ و ٣.٥ % من مجموع التباينات الكلية في انتاج الحليب الكلي في الموسم الانتاجي الاول و كمية الدهن ونسبة الدهن في الحليب على التوالي.

كما لوحظ ان هنالك زيادة في قيمة المكافئ الوراثي (heritability) عند اتباع طريقة انحدار انتاج الابقار على انتاج امهاتها في تقديره مقارنة بطريقة انصاف الاخوة الاشقاء لكل من انتاج الحليب وكمية الدهن في الحليب مما اكد ضرورة الاهتمام بسجلات الامهات (١ و ٨) ومن ذلك استنتج ضرورة التركيز على الخط السايتوبلامي وتأثيره كمصدر من مصادر التباين في الصفات الكمية واهمية ذلك عند تقدير مكونات التباين لهذه الصفات وتعديل البيانات لتأثير الام.

ونظرا لانعدام الدراسات الجارية في العراق بهذا الخصوص في الحيوانات الزراعية ومنها الماعز، لذا يهدف البحث الى تقدير التباين السايتوبلازمي وتأثير الام في بعض صفات الجزة (وزن الجزة الخام وطول الليفة وطول الخصلة وقطر الليفة) في سلالات مختلفة من الماعز وتقدير المكافئ الوراثي للصفات بطرق مختلفة ، فضلا عن تقدير قيم افضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) لأمهات الماعز المشمولة بالبحث.

المواد وطرائق البحث

نفذ البحث في محطة تربية وتحسين الماعز في عكركوف (٣٠ كم غرب بغداد) التابعة للهيئة العامة للابحاث الزراعية / وزارة الزراعة والتي تضم أربع مجاميع وراثية من الماعز (الماعز المحلي، الماعز الشامي، مضرب الشامي ومضرب السانين).

تعتمد الحيوانات في تغذيتها على الرعي بالدرجة الاولى في المناطق القريبة من المحطة ، وعلى توفر الاعلاف الخضراء المتمثلة بالجت والشعير والمخاليط العلفية في حالة عدم خروجها للمرعى خاصة في الشتاء، في حين تتكون العليقة المركزة من ٤٠ % شعير و ٥٢ % نخالة حنطة و ٥ % فول صويا و ٢ % حجر كلس و ١ % أملاح ، ويقدم العلف المركز بواقع ٥٠٠ غم /يوم للرأس الواحد وبنسبة بروتين ١٠-٢ %. أما موسم السفاد فيبدأ من بداية أيلول لغاية نهاية تشرين الثاني من كل عام ، اذ تطلق الذكور الكشافة مع الاناث في الحضائر ومن ثم تعزل الاناث التي في حالة شياع في حضيرة خاصة بهدف تلقيحها. وهنالك نظام صحي معتمد وبشكل دوري في المحطة لرعاية الحيوانات بيطريا.

الصفات المدروسة

شملت الدراسة ١١٦ سجل لوزن الجزة وطول الليفة والخصلة وقطر الليفة عائدة لاربع مجاميع وراثية من الماعز (الماعز المحلي، الماعز الشامي، مضرب الشامي ومضرب السانين) عائدة لـ٤٠ معزة لعام ٢٠٠٣.

التحليل الاحصائي

استعمل البرنامج SAS (16) في تقدير مكونات التباين للتأثيرات العشوائية (Random effects) بتنفيذ طريقة تعظيم الاحتمالات المقيدة (REML – Restricted Maximum Likelihood) (٩) وبافتراض الانموذج الرياضي المختلط (Mixed Model) للحصول على مكونات التباين او مصفوفة التباين لتقدير المعالم الوراثية للصفات المدروسة

$$Y_{ijklmn} = \mu + A_i + B_j + C_k + Tl + Sm + e_{ijklmn}$$

إذ ان:

Y_{ijklmn} : قيمة المشاهدة لكل صفة من الصفات المدروسة

Sm: تأثير الاب (Sire) اذ شملت الدراسة ١٣ أب .

وان μ هو المتوسط العام للصفة و A_i ، B_j ، C_k ، Tl تمثل تأثير كل من العمر والمجموعة الوراثية ولون الشعر ونوع الولادة على التوالي وe_{ijklmn} يمثل الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعيا بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره $\delta^2 e$. وان العوامل الثابتة وضعت في الانموذج الرياضي بهدف التعديل لها عند تقدير مكونات التباين لتقدير المعالم الوراثية ، ولم يتم نشرها في هذا البحث كونها قد نشرت في بحث سابق.

تم تكوين مصفوفة التباين والتغاير (VCV) الخاصة بالاب والخطأ لكل صفة لغرض اجراء الاختبار الموجب المحدد (Positive Definite Test) اذ يجب ان تكون مصفوفة القيم الذاتية (Eigen values) المرتبطة بها موجبة ومحددة لغرض الحصول على تقديرات المعالم الوراثية التي يجب ان تكون ضمن الحدود المسموحة ، وتم اجراء الاختبار على مصفوفات التباينات والتغايرات للاب والخطأ لكل مجموعة من الصفات المدروسة بحساب القيم الذاتية المرتبطة بمصفوفة الاختبار وتبين ان بعضها كان سالبا ، لذا وجب اجراء عملية التحوير Bending (٢) للحصول على مصفوفات جديدة للتباينات والتغايرات المحورة والتي منها تم تقدير المكافئ الوراثي للصفات قيد البحث والارتباطات الوراثية والمظهرية بينها .

تقدير المكافئ الوراثي

تم تقدير المكافئ الوراثي للصفات المدروسة بثلاث طرق

الاولى : طريقة انصاف الاخوة الاشقاء (Paternal Half-sib) بأستعمال تباينات الاباء والتباينات الكلية المقدرة بطريقة REML (٩) بدون التعديل لتأثير الام.

الثانية : طريقة انحدار انتاجية الماعز على انتاجية امهاتها (Daughter Dam)

الثالثة : طريقة انصاف الاخوة الاشقاء (Paternal Half-sib) بأستعمال تباينات الاباء والتباينات الكلية المقدرة بطريقة REML (٩) بعد التعديل لتأثير الام (Dam).

تقدير تباين تاثير الام $\delta^2 m$

تم تقدير تباين تأثير الام وفق المعادلة الاتية:

$$\delta^2 P = \delta^2 A + \delta^2 M + \delta^2 E$$
$$\delta^2 S = ¼\ \delta^2 A$$
$$\delta^2 A = 4\delta^2 S$$
$$\delta^2 d = ¼\ \delta^2 A + \delta^2 M$$
$$\delta^2 M = \delta^2 d - \delta^2 S$$
$$\delta^2 e = \delta^2 P - \delta^2 S - \delta^2 d$$
$$\delta^2 E = \delta^2 e - 2\delta^2 S$$

أذ ان :

$\delta^2 P$: التباين المظهري (الكلي)

$\delta^2 A$: التباين التجمعي

$\delta^2 M$: التباين بسبب تأثير الام

$\delta^2 C$:التباين بسبب التأثير السايتوبلازمي

$\delta^2 E$: التباين بسبب تاثير البيئة الدائمة

$\delta^2 e$: تباين الخطأ (المتبقي)

تقدير التباين السايتوبلازمي $\delta^2 C$

تم تقدير التباين السايتوبلازمي وفق المعادلة الاتية:

$$\delta^2P = \delta^2A + \delta^2M + \delta^2C + \delta^2E$$
$$\delta^2C = \delta^2P - \delta^2A - \delta^2M - \delta^2E$$

تقدير قيم افضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP)

استعمل برنامج Harvey (6) لإيجاد تقديرات افضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) للامهات وفق الصفات المدروسة والانموذج الرياضي أنف الذكر.

النتائج والمناقشة

المكافئ الوراثي

بلغ المكافئ الوراثي لوزن الجزة الخام المقدر بطريقة انصاف الاخوة الاشقاء بدون التعديل لتاثير الام ٠.١٢ (الجدول١) ، بينما ارتفع هذا التقدير ليبلغ ٠.١٦ عند اعتماد طريقة انحدار وزن الجزة الخام على وزن الجزة لامهاتها، في حين انخفض تقدير المكافئ الوراثي عند تطبيق طريقة انصاف الاخوة الاشقاء ولكن مع التعديل لتأثير الام ليبلغ ٠.٠٩ . أن ارتفاع المكافئ الوراثي المقدر بطريقة الانحدار وانخفاضه عند التعديل لتاثير الام (بطريقة الاخوة انصاف الاشقاء) يدل على ان هذه الصفة تتأثر بالوراثة السايتوبلازمية التي مصدرها الام. وتأتي هذه النتيجة مؤيده لما توصل اليه (٢) الذين أفادوا بوجود تأثيرات للام على الصفات الانتاجية وبعض الصفات التناسلية في ماشية الحليب والتي ربما تكون ناجمة عن طبيعة التوارث السايتوبلازمي وذلك لان المايتوكوندريا تتوارث عن طريق الام الى النسل الناتج (٥) ، واعزيا سبب ارتفاع المكافئ الوراثي بطريقة DD الى ان الوراثة السايتوبلازمية قد تؤدي الى زيادة التشابه بين انتاج البنات والامهات في حين لايتأثر التباين المشترك بين الاخوات غير الشقيقات بذلك.

يتضح من الجدول(١) ان المكافئ الوراثي لطول الليفة المقدر بطريقة الاخوة انصاف الاشقاء وبدون تعديل لتأثير الام ٠.١٥ وارتفع الى ٠.١٩ عند اعتماد طريقة DD وانخفض الى ٠.٠٨ عند التعديل لتأثير الام وبتطبيق طريقة الاخوة انصاف الاشقاء، وهذه التقديرات تؤكد تأثر طول الليفة بالوراثة السايتوبلازمية وتؤيد أتجاه تقديرات المكافئ الوراثي الخاصة بصفة وزن الجزة.

يظهر من الجدول (١) ان المكافئ الوراثي لصفة طول الخصلة كان متقاربا تقديره بطريقتي انصاف الاخوة الاشقاء وطريقة DD وبلغ ٠.٤٥ و ٠.٤٧ على التوالي لكنه انخفض قليلا ليبلغ ٠.٤٢ عند تقديره بطريقة انصاف الاشقاء عند التعديل لتأثير الام ، وقد يرجع الانخفاض الطفيف في التقدير الى تأثر مكونات التباين للصفة نتيجة التعديل وبالتالي انخفاض المكافئ الوراثي.

تأثر المكافئ الوراثي لصفة قطر الليفة بصورة واضحة باختلاف طريقة التقدير وبلغ تقديره ٠.٤١ ، ٠.٥٣ و ٠.٣٦ اعتمادا على طريقة انصاف الاشقاء وطريقة DD وانصاف الاشقاء مع التعديل لتأثير الام على التوالي .

الجدول ١: تقديرات المكافئ الوراثي بطرق مختلفة للصفات المدروسة.

طريقة التقدير	الصفات			
	وزن الجـــــزة الخام	طول الليفة	طول الخصلة	قطر الليفة
انصاف الاخوة الاشقاء (Half-sib) *	٠.١٢	٠.١٥	٠.٤٥	٠.٤١
الانحدار على الامهات (daughter dam)	٠.١٦	٠.١٩	٠.٤٧	٠.٥٣
انصاف الاخوة الاشقاء (Half-sib) **	٠.٠٩	٠.٠٨	٠.٤٢	٠.٣٦

* قبل التعديل لتأثير آلام ** بعد التعديل لتأثير آلام

التباين السايتوبلازمي والتباين الامي

يتضح من الجدول (٢) ان التباين الامي والسايتوبلازمي المقدر لوزن الجزة الخام بلغ ٢١٥.٣٤ و ٩.٣٩ على التوالي ، ان هذه التباينات تشير الى دور الوراثة

السايتوبلازمية المتوارثة عن طريق الام في صفة وزن الجزة الخام ، كما ان هذه النتيجة تدعم النتائج المشار اليها انفا فيما يخص تباين المكافئ الوراثي باختلاف طريقة التقدير.

بلغ التباين الامي والسايتوبلازمي لصفة طول الليفة ١١٣.٩٥ و ٢.٠٣٥ ولصفة طول الخصلة ٢٠٦.٠٤ و ١٦.٨٧ ولقطر الليفة ٩.٨٨ و ٠.١٣١ على التوالي (الجدول ٢). من ذلك نستنتج بان للوراثة السايوبلازمية تاثيرا مهما يختلف باختلاف الصفة .

الجدول ٢: تقديرات تباين التأثير آلامي (δ^2M) والتباين السايتوبلازمي (δ^2C)

التباين المقدر	الصفات			
	وزن الجزة	طول الليفة	طول الخصلة	قطر الليفة
δ^2M	٢١٥.٣٤	١١٣.٩٥	٢٠٦.٠٤	٩.٨٨
δ^2C	٩.٣٩	٢.٠٣٥	١٦.٨٧	٠.١٣١

δ^2M : التباين الامي.

δ^2C : التباين السايتوبلازمي.

التقويم الوراثي للامهات

يعد التقويم الوراثي للحيوانات وسيلة لتشخيص التراكيب الوراثية المؤهلة للانتاج تحت ظروف معينة، وان أهميته تكمن في استعماله لغرض الانتخاب وفق القيم الوراثية للحيوانات.

استعمل برنامج Harvey (11) للحصول على قيم افضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) لمجموع ٤٠ معزة عائدة لاربع مجاميع وراثية أعتمادا على اداء بناتها .

يتبين من الجدول (٣) تقديرات افضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) لافضل وادنى عشرة امهات لصفة وزن الجزة الخام ، وبلغت اقصى قيمة ٢٤.١٦ للمعزة ذات الرقم ١٢ ، اما ادناها فكانت – ١٩.٨٨ للمعزة المرقمة ١٧ .

يتضح من الجدول (٤) اقصى وادنى عشرة تقديرات للجدارة الوراثية للامهات التي شملتها الدراسة لصفة طول الليفة معبر عنها بتقديرات BLUP، وقد جاءت المعزة

المرقمة ٤٥ باعلى تقدير (٣.٨٩) في حين سجلت المعزة المرقمة ٥٣ ادنى تقدير (-٣.٥٥) .

الجدول ٣: اقصى وادنى عشرة تقديرات افضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) للامهات لصفة وزن الجزة الخام.

التسلسل	رقم الام	اقصى تقديرات	التسلسل	رقم الام	ادنى تقديرات
١	١٢	٢٤.١٦	٣١	٧	- ١٧.٣٩
٢	٦٠	٢٣.٨٧	٣٢	١	- ١٧.٤٢
٣	٢	٢٣.٢٥	٣٣	٦٨	- ١٧.٥٩
٤	٤٥	٢٢.٩٨	٣٤	١٥	- ١٨.٠٢
٥	١٣	٢٢.٦٥	٣٥	١٠٤	- ١٨.٢٣
٦	١١٧	٢٢.٠٦	٣٦	٣٨	- ١٨.٥١
٧	٢٣	٢١.٨٦	٣٧	٨٦	- ١٨.٧٩
٨	٩٤	٢١.٧٥	٣٨	٣١	- ١٩.٠٣
٩	٣٦	٢١.٦١	٣٩	٦	- ١٩.٦٢
١٠	٩	٢١.٤٧	٤٠	١٧	- ١٩.٨٨

الجدول ٤: أقصى وادنى عشرة تقديرات افضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) للامهات لصفة طول الليفة .

التسلسل	رقم الام	اقصى تقديرات	التسلسل	رقم الام	ادنى تقديرات
١	٤٥	٣.٨٩	٣١	١٠٤	– ١.٩٤
٢	٦٠	٣.٨١	٣٢	١١	– ٢.٠٠
٣	١٢	٣.٧٦	٣٣	٣٨	– ٢.١١
٤	٤١	٣.٧٦	٣٤	١٠٤	– ٢.٥٦
٥	٢٣	٣.٧٢	٣٥	١٥	– ٢.٨٨
٦	٩٢	٣.٦٧	٣٦	٤٧	– ٣.٠٩
٧	١٣	٢.٤٥	٣٧	٧١	– ٣.١٧
٨	٦٧	٢.٣٣	٣٨	٦	– ٣.٢٨
٩	٣٦	٢.٠٩	٣٩	١٧	– ٣.٤٣
١٠	١٨	٢.٠٠	٤٠	٥٣	– ٣.٥٥

يظهر من الجدول (٥) افضل واسوء عشرة امهات لصفة طول الخصلة أعتمادا على تقديرات افضل تنبؤ خطي غير منحاز BLUP ، اذ احتلت المعزة المرقمة ٢ قمة التسلسل مسجلة ٢.٦٧ بينما جاءت مثيلاتها المرقمة ٣١ بأدنى جدارة وراثية (– ٢.٧٨)

الجدول ٥: اقصى وادنى عشرة تقديرات افضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) للامهات لصفة طول الخصلة.

التسلسل	رقم الام	اقصى تقديرات	التسلسل	رقم الام	ادنى تقديرات
١	٢	٢.٦٧	٣١	١٥	١.٧٠ –
٢	٤٥	٢.٦٢	٣٢	٦٨	١.٧٩ –
٣	١٣	٢.٥١	٣٣	٣٩	١.٨٦ –
٤	١١٧	٢.٤٣	٣٤	١٠٤	١.٨٨ –
٥	٦٦	٢.٣٧	٣٥	٥٧	٢.٠٧ –
٦	٢٣	٢.١٧	٣٦	٦	٢.١٣ –
٧	٩	٢.٠٩	٣٧	١٧	٢.٣٠ –
٨	١٠٢	١.٩٨	٣٨	٨٦	٢.٤٩ –
٩	٩٥	١.٩٨	٣٩	١١٣	٢.٦٦ –
١٠	١٩	١.٨٦	٤٠	٣١	٢.٧٨ –

يتضح من الجدول (٦) اقصى وادنى عشرة تقديرات للجدارة الوراثية للامـــهات التي شملها البحث لصـــفة قطر الليفة معبر عنها بتقديرات BLUP، وقد جاءت الام المرقمة ١٣ باعلى تقدير (١٨.٩٥) في حين سجلت مثيلتها المرقمة ٦٨ ادنى تقدير (– ١٤.٨٥) .

ان المدى الواسع في تقديرات افضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) لكافة الصفات المدروسة يعود اثره الى تباين وراثي تجمعي بالامكان الاستفادة منه في برامج الانتخاب.

الجدول ٦: اقصى وادنى عشرة تقديرات افضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) للامهات لصفة قطر الليفة.

التسلسل	رقم الام	اقصـــــــى تقديرات	التسلسل	رقم الام	ادنى تقديرات
١	١٣	١٨.٩٥	٣٣	٦٨	١٤.٨٥ –
٢	٢	١٨.٨٧	٣٤	١٥	١٥.١٣ –
٣	١١٧	١٨.٦٣	٣٣	٢٠	١٥.٣٦ –
٤	٤٥	١٨.٤٥	٣٤	٣٨	١٥.٧٩ –
٥	١١٧	١٨.٠٢	٣٥	٥٧	١٥.٨٨ –
٦	٦٦	١٧.٧٠	٣٦	٨٦	١٦.٠٩ –
٧	٩٥	١٧.٥٢	٣٧	٩٢	١٦.١٧ –
٨	٩٤	١٦.٢٥	٣٨	٦	١٦.٤٤ –
٩	١٩	١٦.١٢	٣٩	١٧	١٦.٨٦ –
١٠	٤٦	١٥.٧٦	٤٠	١١٣	١٧.٠١ –

يستنتج من البحث أزدياد المكافئ الوراثي المقدر بطريقة الانحدار على اداء الامهات مقارنة بتقديراته بطريقة انصاف الاخوة الاشقاء للصفات المدروسة ، مما يدل على تأثير الوراثة السايتوبلازمية والتأثير الامي فيها. وتبين ان المكافئ الوراثي المقدر بطريقة انصاف الاشقاء بعد تعديل البيانات لتأثير الام يختلف عن تقديره بالطريقة ذاتها ولكن مع التعديل، لذا ضرورة تعديل البيانات لتاثير الام عند تقدير مكونات التباين للحصول على تقديرات أدق للمعالم الوراثية. كان هنالك تباين سايتوبلازمي في الصفات المدروسة كافة مما يشير الى ان الوراثة السايتوبلازمية تمثل جزء من التباين الكلي فيها ولها دورا في صفات الجزة لدى الماعز. لوحظ ان هنالك مدى واسع في تقديرات افضل تنبؤ خطي غير منحاز لكل صفة مما يدل على اختلاف القابلية الوراثية للامهات وبالامكان اعتماد هذه النتائج بوضع استراتيجية للتحسين الوراثي من خلال تحديد الحيوانات الواجب استبعادها من القطيع ، كما ان اعتماد برنامج أنموذج الحيوان (Animal Model) في تقدير القيم التربوية (BV) بدلا من استعمال قيم BLUP من شأنه اعطاء نتائج اكثر دقة.

المصادر :

1-Bell,B.R.,McDaniel,B.T.and Robinson,O.W.(1985).Effects of cytop-lasmic inheritance on production traits of dairy cattle .J.Dairy Sci.68:2038-2051.

Boettcher,P.J., Steverink,D.W.B.,Beitz,D.C., Freeman,A.E. and

2-DeFrancesco.J.F.,Brown,G.G.and Simpson,M.V.(1979).Further studies on types A and B rat mtDNA:Cleavage maps and evidence for cytopalsmic inheritance in mammals .Plasmid.2:426.

3-Falconer, D.S.(1989).Introduction of Quantitative Genetics. 3rd edition , Longman House , London.

4-Fuente,L.F., F.San Primitivo , J.A.Fuertes and C.Gonzalo,C.(1997) .Daily and between-milking variation and repeatability in milk yield, somatic cell count, fat, and protein of dairy ewes .Small Rumin.Res.24:133-139.

5-Gyllensten,U.,Wharton,D.,Josefsson,A.and Wilson,A.C.(1991).Paternal inheritance of mitochondrial DNA in mice .Nature (Lond.) 352-355.

6-Harvey, W.R.(1990).Mixed Model Least-squares and Maximum Likelihood Computer Program.User's Guide for LSMLMW.The Ohio State University, Columbus, Ohio.

7-Hayes, J.F.and Hill, W.G.(1981).Modification of estimates of parameters in the construction of genetic selection indices (Bending).Biometrics 37:483-493.

8-Paolo,C.,Riccardo,D.Z.,Andrea, A.and Marco, B.(2003).Direct and maternal effects on calving ease in heifers and second parity Piemontese cows.Interbull.Bulletin.,30:12-16.

9-Patterson, H.D. and R.Thompson.(1971) Recovery of interblock information for block size are unequal .Biometrika 58:545-554.

10-Reed,P.and Van Vleck,L.D.(1987).Lack of evidence of cytoplasmic inheritance in milk production traits

of dairy cattle .J.Dairy Sci.70:837-841.

11-SAS.(2001). SAS / STAT Users Guide for Personal Computers . Release . 6:12 . SAS Institute Inc ., Cary , N.C., U.S.A .

12-Schutz,M.M.,Freeman,A.E.,Beitz,D.C.and Mayfield,J.E.(1992).The importance of maternal lineage on milk yield traits of dairy cattle.J.Dairy Sci.75:1331-1341.

THE ROLE OF CYTOPLASMIC INHERITANCE AND MATERNAL EFFECT ON SOME HAIR CHARACTERISTICS IN GOAT

AL-Maliki, A. H. S.
*** Dept.of Animal Resources , College of Al-Agric. Univ. of Thi-Qar**

ABSTRACT:

At the Agarguf Goat breeding station (30 Km west of Baghdad) , over 2005 , 116 records of grease fleece weight, fiber length, staple length and fiber diameter produced by 40 Goat (Namely local , Damascus , crossbred comprised Damascus X Local and crossbred comprised Saanen X Local) were analyzed statistically.

The aim of this study was to investigate the effect of cytoplasmic inheritance and maternal effect in grease fleece weight, fiber length, staple length and fiber diameter. The SAS program was used to study in estimate of the Components of variance for the random effects in the employed mixed model was estimated by the Restricted Maximum Likelihood procedure. The Harvey program was also used to estimate BLUP values.

The heritability of the grease fleece weight, fiber length, staple length and fiber diameter were 0.12, 0.15, 0.45 and 0.41 respectively at the heritability estimate by half-sib.whereas, increased the estimates to 0.16, 0.19, 0.47 and 0.53 at the estimate by daughter-dam and decreased to 0.09, 0.08, 0.42 and 0.36 respectively at the estimate by half-sib with adjusted of maternal effect.

The variance of maternal effect in grease fleece weight, fiber length, staple length and fiber diameter were 215.34 , 113.95 , 206.04 and 9.88 whereas the variance of cytoplasmic were 9.39 , 2.035 , 16.87 and 0.131 respectively..BLUP (Best Linear Unbiased Prediction) estimates displayed a wide range among Goat included in the current study. Therefore, they are of utmost importance for selection programs.

==========

Key words: Goat , Cytopalsmic Inheritance , Maternal effect , Hair