التاثيرالوراثي السايتوبلازمي والامي في اوزان بعض العضلات الاقتصادية في الماعز

عبدالله حميد سالم – علي احمد عبد الكريم

كلية الزراعة والاهوار / جامعة ذي قار

E.Mail: Drdrahs@gmail.com, alialamery83@yahoo.com

الخلاصة

تم اجراء هذه الدراسة في محطة الاغنام والماعز التابعة لوزارة الزراعة (23 كم غرب بغداد) لتقدير الاثر الوراثي الناتج عن التباين السايتوبلازمي ودور الام في الاداء الانتاجي للماعز المتمثل في اوزان العضلات الاقتصادية في ذبيحة الماعزبعمر 8–10 شهر . اظهرت نتائج التحليل الاحصائي لبيانات الدراسة الحالية إن المكافيء الوراثي بطريقة half sibs قبل التعديل لتاثير الام لصفات اوزان العضلات الستة كانت بين المنخفضة (0.03 للعضلة الطويلة الظهرية) والمرتفعة جدا (0.94 للعضلة نصف الغشائية) بينما انخفضت بصورة عامة بعد التعديل لتاثير الام وبنفس طريقة التقدير.وعند استعمال طريقة انحدار الابناء على الامهات ارتفعت نقديرات المكافيء الوراثي لصفات الدراسة لتكون في اعلاها 0.95 لوزن العضلة نصف الغشائية واقلها 0.07 لوزن العضلة الظهرية الطويلة . ووجد إن تباين تاثير الام بلغ 348.9 ,481.09 208.82, 545.48, 565.15, و204.83, والتباين السايتوبلازمي بلغ 66.29,76.96 ,22.88 , 85.32 ,101.7 و 45.06 وعلى التوالي لصفات وزن العضلة الطويلة الظهرية والنصف غشائية والنصف الوترية وتحت الشوكية وثلاثية الرأس والفوق شوكية. فيما اختلفت تقديرات الارتباطات الوراثية والمظهرية بين الصفات قيد الدراسة باختلاف طريقة تقدير مكونات التباين سواء كانت قبل التعديل او بعد التعديل لتاثير الام .

المقدمة

تشير العديد من البحوث الى تاثيرات مهمة للام في بعض الصفات الاقتصادية , وتنتج هذه التاثيرات عن طبيعة التوارث السايتوبلازمي (1و14) بسبب إن النسل الناتج يتوارث المايتوكوندريا عن طريق الام فقط (16).ويعتبر (22) اول من اقترح الوراثة السايتوبلازمية كوسيلة لتقديم مادة وراثية اضافية في تربية الحيوان.ان المادة الوراثية في المايتوكندريا (mtDNA) يمكن ان تنتشر بشكل اسرع من الحامض النووي DNA في اللبائن بسبب ان mtDNA يكون في السايتوبلازم قريب من منطقة تصنيع البروتين المتمثلة بالرايبوسومات (12و13).لوحظ من خلال دراسات عديدة ان هنالك اختلاف في قيمة المكافيء الوراثي (Heritability) عند اتباع طرق مختلفة لتقديره ولصفات اقتصادية عديدة ومنها انتاج الحليب ودهن الحليب في الابقار (18) وانتاج الحليب وصفات النمو في الاغنام (4) وانتاج الشعر في الماعز (5) . اذ اكد العديد من الباحثين (8 , 2 , 3,14) على اهمية التاثيرات السايتوبلازمية والامية لكونها تمثل احد مصادر التباين الوراثي للصفات وبالتالي يجب اخذها بنظر الاعتبار عند اجراء أي تقييم وراثي للقطيع. ونظرا لندرة االدراسات الجارية في العراق على دور التباين السايتوبلازمي والتاثيرات الامية وعلاقتها مع بعض الصفات الانتاجية ومنها صفات الذبيحة في الماعز , لذا كان الهدف من هذه الدراسة تقدير التباين السايتوبلازمي وتاثير الام في صفات اوزان بعض العضلات المهمة اقتصاديا في ذبيحة الماعز وتقدير المكافيء الوراثي لها قبل التعديل لتاثير الام وبعده بطريقة الاخوة انصاف الاشقاء (half sibs).

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في محطة تحسين المجترات في منطقة عكركوف التابعة لوزارة الزراعة والتي تقع على بعد 23 كم غرب بغداد للمدة من 2016/11/2 ولغاية 2017/2/5 بهدف دراسة تاثير كل من الام والوراثة السايتوبلازمية في عدد من صفات الذبيحة في الماعزالمحلي والشامي بعمر 8–10 شهر لعدد 70 ذكر ماعز.شملت الدراسة العديد من صفات الذبيحة , الا ان الدراسة الحالية ركزت على صفات اوزان العضلات الاقتصادية في الذبيحة والتي يعتمد عليها كثيرا في انتاج معدلات عالية من اوزان الذبائح . وتضمنت الدراسة استخلاص وفصل كل من العضلة تحت الشوكية(Infraspinatu) (IS) والفوق شوكية (Supraspinatus) (SP) والعضدية ثلاثية الرأس (Triceps Brachii)(TB) والطويلة الظهرية (Longissimus Dorsi) (LD) والنصف وترية (Semitendinosus) (ST) والنصف غشائية (Semimembranosus)(SM). أجريت عملية فصل العضلات من ثلاث مناطق (الاطراف الامامية والمنطقة الظهرية والاطراف الخلفية) من النصف الايمن للذبيحة وحسب ما جاء في(9).اذ وزنت كل عضلة تم فصلها باستخدام ميزان الكتروني حساس بعد تشذيب وازالة الدهن المترسب حول العضلات. استعمل البرنامج الاحصائي SAS (21) لتحليل البيانات وتم تقدير المكافيء الوراثي للصفات المدروسة بثلاث طرائق :

الاولى : طريقة انصاف الاخوة الاشقاء (Paternal Half Sibs) باستعمال تباينات الاباء والتباينات الكلية المقدرة بطريقة REML (19) بدون التعديل لتاثير الام ووفق الانموذج الرياضي الاتي:

$$Yijkm = \mu + Ai + Tj + SK + eijkm$$

اذ ان :

Yijkm: قيمة المشاهدة mالعائدة لعمر الام ونوع الولادة والاب .

μ : المتوسط العام للصفة .

Ai: تاثير عمر الام .(3,4,5,6 سنة).

Tj: تاثير نوع الولادة (فردية ,توأمية,ثلاثية).

SK: تاثير الاب لاستخراج المكافيء الوراثي .

eijkm:الخطأ العشوائي الذي يتوزع توزيعا طبيعيا ومستقلا بمتوسط يساوي صفرا وتباين قدره$\sigma 2e$

الثانية : طريقة انصاف الاخوة الاشقاء (Paternal Half Sibs) باستعمال تباينات الاباء والتباينات الكلية المقدرة بطريقة REML (19) بعد التعديل لتاثير الام (Dam).ووفق الانموذج الرياضي الاتي :

$$Yijklm = \mu + Ai + Tj + SK + D_l + eijklm$$

والرموز نفسها في النموذج الاول في الطريقة الاولى اعلاه باستثناء D_l الي يمثل تاثير الام .

الثالثة : طريقة انحدار انتاجية الماعز على انتاجية امهاتها .

وتم تقدير الارتباطات الوراثية والمظهرية بين الصفات المدروسة باستعمال التباينات والتباينات المشتركة المقدرة بطريقة REML المشار اليها سابقا وبذات الطريقتين السابقتين (بدون ومع التعديل لتاثير الام) . وتم تقدير تباين تاثير الام وفق المعادلات التالية (10).

$$\sigma 2P = \sigma 2\ A + \sigma 2\ M + \sigma 2\ E$$

$\sigma 2S = 1/4\ \sigma 2\ A$

$\sigma 2A = 4\sigma 2\ S$

$\sigma 2d = 1/4\ \sigma 2A + \sigma 2M$

$\sigma 2M = \sigma 2d - \sigma 2S$

$\sigma 2e = \sigma 2P - \sigma 2S - \sigma 2d$

$\sigma 2E = \sigma 2e - 2\ \sigma 2S$

اذ ان:

$\sigma 2P$: التباين المظهري (الكلي)

$\sigma 2A$: التباين التجمعي

$\sigma 2M$: التباين غير المباشر لتاثير الام

$\sigma 2S$:التباين بسبب تاثير الاب

$\sigma 2d$:التاثير المباشر لتاثير الام

$\sigma 2E$: التباين بسبب تاثير البيئة الدائمة

$\sigma 2e$: تباين الخطأ (المتبقي)

كما تم تقدير التباين السايتوبلازمي وفق المعادلة الآتية:

$\sigma 2P = \sigma 2\ A + \sigma 2\ M + \sigma 2\ C + \sigma 2\ E$

$\sigma 2C = \sigma 2\ P - \sigma 2\ A - \sigma 2\ M - \sigma 2\ E$

$\sigma 2\ C$: .التباين بسبب التاثير السايتوبلازمي

تم تكوين مصفوفة التباين والتغاير (VCV) الخاصة بالاب والخطأ لكل صفة قبل التعديل اولا وبعد التعديل لتاثير الام ثانيا , لغرض اجراء الاختبار الموجب المحدد (Positive definite test) اذ يجب إن تكون مصفوفة القيم الذاتية (Eigen values) المرتبطة بها موجبة ومحددة لغرض الحصول على تقديرات المعالم الوراثية (المكافيء الوراثي والارتباطات الوراثية والمظهرية) التي يجب إن تكون ضمن الحدود المسموحة وحسب (17).

النتائج والمناقشة

تقديرات المكافيء الوراثي : تراوحت تقديرات المكافيء الوراثي بطريقة الاخوة انصاف الاشقاء (half–sibs) قبل التعديل لتاثير الام لصفات اوزان العضلات قيد الدراسة بين المنخفضة (0.03) في العضلة الطويلة الظهرية والمتوسطة التقدير في صفات اوزان العضلة تحت الشوكية (0.14) والفوق شوكية (0.20) .فيما كانت مرتفعة التقدير في صفات اوزان العضلات النصف وترية والثلاثية الرأس والنصف غشائية وبتقدير 0.42 و0.93 و0.94 على التوالي (جدول 1). في حين لوحظ انخفاض هذه التقديرات جميعها عند تقدير المكافيء الوراثي لنفس الصفات اعلاه بطريقة انصاف الاشقاء بعد التعديل لتاثير الام , اذ اصبحت 0.01 , 0.89,0.35 ,0.35, 0.90, 0.11 و0.15 لكل من اوزان عضلات الطويلة الظهرية ونصف الغشائية ونصف الوترية وتحت الشوكية وثلاثية الرأس وفوق الشوكية على الترتيب (جدول 1). ان انخفاض تقديرات المكافيء الوراثي بعد التعديل لتاثير الام يدل على ان هذه الصفة تتاثر بالوراثة السايتوبلازمية التي مصدرها الام , وتاتي هذه النتيجة (من حيث الاتجاه) مؤيدة لما ورد بدراستين سابقتين والتي افادت بان ذلك

الانخفاض ربما يكون ناجما عن طبيعة التوارث السايتوبلازمي (15و4) وذلك لان المايتوكوندريا تتوارث عن طريق الام الى النسل الناتج (16). ومن متابعة نفس الجدول (1) يمكن ملاحظة الارتفاع في تقديرات المكافيء الوراثي عند تقديره بالطريقة الثالثة (الانحدار على الامهات) مقارنة بالطريقتين الاوليتين وللصفات الستة المدروسة .ويمكن تعليل سبب ارتفاع المكافيء الوراثي بطريقة الانحدار على الامهات الى ان الوراثة السايتوبلازمية قد تؤدي الى زيادة التشابه بين انتاج الابناء والامهات في حين لا يتاثر التباين المشترك بين الاخوة غير الاشقاء بذلك (5). ولم نجد في المصادر المتوافرة لدينا ما يمكن مقارنة هذه النتائج بها , نتيجة شحة المصادر التي تناولت اوزان العضلات بسبب الصعوبات الفنية والتشريحية لفصل العضلات وكذلك تُعد دراسة صفات اوزان الذبح والذبيحة وقياساتها الاخرى من الامور التي جعلت تقدير المعالم الوراثية لصفات العضلات غير ذات اهمية عندما يتعلق الامر بالتحسين الوراثي للماعز .

الجدول (1) تقديرات المكافيء الوراثي بطرائق مختلفة لصفات الذبيحة المدروسة

طريقة التقدير	المكافيء الوراثي					
	وزن العضلة الطويلة الظهرية	وزن العضلة نصف الغشائية	وزن العضلة نصف الوترية	وزن العضلة تحت الشوكية	وزن العضلة ثلاثية الرأس	وزن العضلة فوق الشوكية
انصافالاخوة الاشقاء(half-sibs) بدون التعديل لتاثير الام	0.03	0.94	0.42	0.14	0.93	0.20
انصافالاخوة الاشقاء(half-sibs) بعد التعديل لتاثير الام	0.01	0.89	0.35	0.11	0.90	0.15
الانحدار على الامهات	0.07	0.95	0.45	0.18	0.94	0.27

تقديرات تباين التاثير الامي (σ2M) والتباين السايتوبلازمي (σ2C) :

يتبين من الجدول (2) إن تباين تاثير الام الذي بلغ 348.9 ,481.09 ,208.82 ,545.48 ,565.15 و204.83, والتباين السايتوبلازمي الذي بلغ 66.29,76.96 ,22.88 , 85.32 ,101.7 و 204.83 وعلى التوالي لصفات وزن العضلة الطويلة الظهرية والنصف غشائية والنصف الوترية وتحت الشوكية وثلاثية الرأس والفوق شوكية , يؤكد وجود دور للتاثير الامي والسايتوبلازمي وهي نتيجة متفقة من حيث الاتجاه مع ما جاء في دراسة (6) على الماعز والتي ركز فيها على اهمية التاثيرات الامية في صفات النمو في الماعز وكذلك (4) على الاغنام .

واشارت نتائج الدراسة الحالية كذلك (جدول 2) الى النسبة بين التباين السايتوبلازمي /تباين تاثير الام والتي تراوحت بين 10.9% في وزن العضلة نصف الوترية الى 18% في وزن العضلة الطويلة الظهرية , فيما تراوحت النسب الاخرى بين القيمتين اعلاه , وهذا يعطي مؤشر مهم لاهمية التباين السايتوبلازمي كجزء من تباين تاثير الام على هذه الصفات (اوزان العضلات) وخاصة العضلة الطويلة الظهرية التي تعتبر اهم عضلة اقتصادية في اوزان الذبائح المحتلفة لارتباط صفات الذبيحة الاخرى مع هذه العضلة وراثيا ومظهريا .وهذه النتائج تعطي دليلا واضحا لانعكاس الدور الفعال للمايتوكوندريا(التي تعد مركزا للعمليات الايضية الخلوية) وبتقديرات متفاوتة في صفات اوزان العضلات في الماعز المحلي والقبرصي (4).

معامل الارتباط الوراثي والمظهري : يتضح من الجدولين 3 و4 إن اغلب الارتباطات الوراثية والمظهرية بين صفات اوزان العضلات كانت مرتفعة وعالية المعنوية ($P<0.05$) و($P<0.01$). حيث بلغت اعلاها في

الارتباط الوراثي والمظهري بين العضلة الطويلة ونصف الوترية (0.81 و0.88 على التوالي) واقلها بين العضلة فوق الشوكية ونصف الوترية (0.29 و0.35 على التوالي) قبل التعديل لتاثير الام , فيما كان الارتباط المظهري في اعلاها بعد التعديل لتاثير الام بين العضلة الطويلة الظهرية ونصف الوترية (0.88) والارتباط الوراثي 0.75 بين العضلة ثلاثية الراس ونصف الغشائية , وان ادنى ارتباط وراثي ومظهري بعد التعديل لتاثير الام كان ايضا بين العضلة الطويلة الظهرية ونصف الوترية (0.25 و0.33 على الترتيب).

الجدول (2) تقديرات تباين التاثير الامي (σ2M) والتباين السايتوبلازمي (σ2C) لصفات الذبيحة المدروسة

الصفة	التباين المقدر		
	تباين التأثير الأمي (σ2M)	التباين السايتوبلازمي (σ2C)	نسبة (σ2C) / (σ2M)
وزن العضلة الطويلة الظهرية	348.90	66.29	%18
وزن العضلة نصف الغشائية	481.09	76.96	%15.9
وزن العضلة نصف الوترية	208.82	22.88	%10.9
وزن العضلة تحت الشوكية	545.48	85.32	%15.6
وزن العضلة ثلاثية الرأس	565.15	101.70	%17.9
وزن العضلة فوق الشوكية	204.83	45.06	%21.9

ويلاحظ كذلك انخفاض تقديرات الارتباطات الوراثية والمظهرية بين الصفات قيد الدراسة بعد التعديل لتاثير الام مما يعكس اختلافا في مكونات التباين انعكس بدوره على التقديرات لوزن العضلات المدروسة ومن المعروف إن الارتباط الوراثي بين الصفات المختلفة يعود اصلا الى ظاهرة الاثر المتعدد للجين (Pliotropy) أو الى قصر المسافة العبورية بين الجينات الواقعة على نفس الكروموسوم (Linkage) فيما ينتج الارتباط المظهري بين اي صفتين بسبب البيئة المشتركة والوراثة بين تلك الصفتين (7).

الجدول (3) تقديرات معامل الارتباط المظهري والوراثي من مكونات التباين (قبل التعديل) بين الصفات المدروسة

الصفات المرتبطة	الارتباط المظهري **(rP)**	الارتباط الوراثي**(rG)**
1 و2	0.45**	0.41**
1 و3	0.39**	0.33**
1 و4	0.49**	0.41**
1 و5	0.71**	0.62**
1 و6	0.55**	0.49**
2 و3	0.66**	0.61**
2 و4	0.46**	0.44**
2 و5	0.35*	0.29*
2 و6	0.47*	0.40*
3 و4	0.60**	0.55**

3 و5	0.77**	0.71**
3 و6	0.84**	0.78**
4 و5	0.88**	0.81**
4 و6	0.38*	0.32*
5 و6	0.51**	0.47**

الصفات 1:العضلة تحت الشوكية , 2: العضلة فوق الشوكية , 3:العضلة ثلاثية الراس , 4:العضلة الطويلة الظهرية , 5:العضلة نصف الوترية, 6:العضلة نصف الغشائية.

** (P<0.01). * (P<0.05).

الجدول (4) تقديرات معامل الارتباط المظهري والوراثي من مكونات التباين (بعد التعديل) بين الصفات المدروسة

الصفات المرتبطة	الارتباط المظهري (rP)	الارتباط الوراثي(rG)
1 و2	0.41**	0.38**
1 و3	0.33**	0.30**
1 و4	0.48**	0.37**
1 و5	0.69**	0.60**
1 و6	0.51*	0.44*
2 و3	0.61**	0.55**
2 و4	0.44**	0.41**

2 و5	*0.33	*0.25
2 و6	**0.43	**0.38
3 و4	**0.58	**0.56
3 و5	**0.71	**0.68
3 و6	**0.81	**0.75
4 و5	**0.82	*0.71
4 و6	*0.33	*0.29
5 و6	**0.49	**0.39

الصفات 1:العضلة تحت الشوكية , 2: العضلة فوق الشوكية , 3: العضلة ثلاثية الراس , 4: العضلة الطويلة الظهرية , 5: العضلة نصف الوترية, 6: العضلة نصف الغشائية.

** **(P<0.01)**. * **(P<0.05)**.

المصادر

1- الانباري , نصر نوري. (2005). دور الوراثة السايتوبلازمية وتاثير الام في عدد من الصفات الانتاجية لدى ماشية الهولشتاين. المجلة المصرية للاعلاف والتغذية .8(1) عدد خاص : 73-85.

2- العاني , احمد علاء الدين والانباري , نصر نوري .(2011). التحليل الوراثي والتوارث السايتوبلازمي لعدد من صفات النمو في الماعز القبرصي المربى في بغداد .مجلة وزارة الزراعة .قيد النشر) – مأخوذ من الخزرجي والانباري (2012).

3- العباس , غياث ابراهيم . (2009). التقويم الوراثي لبعض الصفات الانتاجية في قطيع اغنام العواسي في محطة بحوث جدرين –حماة . رسالة ماجستير . الهيئة العامة للبحوث الزراعية . مركز حماة .

4- الخزرجي , وسن جاسم محمد والانباري, نصرنوري .(2012). دور الوراثة السايتوبلازمية في اداء الاغنام العواسية التركية . مجلة الانبار للعلوم البيطرية . 5 (1) :206-213.

5- المالكي ,عبدالله حميد سالم .(2009).دور الوراثة السايتوبلازمية والام في عدد من صفات شعر الماعز . مجلة جامعة ذي قار .5(2) :90-95.

6- المصري، عادل محمد .(2008) .الوراثة البيولوجية .منشاة المعارف، جلال حزى وشركاه . الإسكندرية.

7- جلال , صلاح وكرم , حسن .(2003). تربية الحيوان . مكتبة الانجلو المصرية الطبعة السادسة .

8- Bell, B. R.; McDaniel, B. T. & Robison, O. W. (1985). Effects of cytoplasmic inheritance on production traits of dairy cattle. J. Dairy Sci., 68: 2038-2051.

9- Butterfield,R.M.,Zamora, J.,Thompson,J.M., Raddacliff,K.J. and Griffiths,D.A.1984.Changes in body composition relative weight and

maturity at Australian Dorst Horn ram and wethers ,1- Carcass muscle,fat , bone and organs.Anim.Prod.39:251-258.

10-Cameron, N. D. (1997). Selection indices and production of genetic merit in Animal Breeding. Cat.Inbrenational.UK.

11- 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.2:426-431.

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

13-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.

14-Ghafouri-Kesbi, F.; Eskandarinasab, M. & Hassanabadi, A. (2008). Estimation of genetic parameters for lamb weight at various ages in Mehraban sheep.Italian J.of Anim.Sci.,7:9.

15-Gutierrez, J. P.; Fernandez, I.; Alvarez, I.; Royo, L. J. & Goyache, F. (2005). Sire X contemporary group interactions for birth weight and

preweaning growth traits in the Asturaliana De Los Valles beef cattle breed.

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

17-Hayes, J. F. & Hill, W. G. (1981). Modification of estimates of parameter in the construction of selection indices (Bending). Biometrics., 37:483-493.

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

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

20-Pritchard, T.; Cahalan, C. & Ap Dewi, I. (2008). Exploration of cytoplasmic inheritance as a contributor to maternal effects in Welsh Mountain sheep.Genet. Sel., 40: 309-319.

21-SAS. 2012. Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.

22-Wagner, R. P. 1972. The role of maternal effects in animal breeding:II. Mitochondria and animal inheritance. J. Anim. Sci.35:1280-1287.

The cytoplasmic and maternal genetic effects in some economic muscles in goat

A. H. Salim and A. A. Abdulkareem

College of Agriculture and Marshes /University of Thi Qar

Abstract

This study was conducted in Sheep and Goat Station which belonged to Ministry of Agriculture (23 km west of Baghdad) to estimate the genetic impact of cytoplasmic variation and the rule of maternal effect in goat production performance of economic muscles weights in goat carcass aged 8-10 months. The statistical analysis results showed that half-sibs heritabilities without maternal effect modification were between 0.03 in LD muscle to 0.94 in MS muscle ,where the half-sibs hertibalities with maternal modification (same traits) were decreased. While they increased when we used dam- daughter regression to estimate the heritabilities which were the superlative (0.95) in SM muscle weight and the minimal (0.07) in LD muscle weight. The maternal effect and

cytoplasmic variances were (348.9,76.96),(481.09,66.29), (208.82,22.88),(545.48,85.32),(565.16, 101.83) and (204.83 ,45.06) respectively for Infraspinatu (IS) ,Supraspinatus (SP) ,Triceps Brachii (TB), Longissimus Dorsi (LD) ,Semitendinosus (ST) and Semimembranosus (SM) muscles weights. The genetic and phenotypic correlations differs between studied characters depending on variance components estimates way (with or without maternal effects).