مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(12) العدد(1)–(2012)
ISSN-1813-1646

دراسة بعض العوامل الوراثية واللاوراثية المؤثرة في نمو الصوف وعلاقته ببعض مكونات الدم الكيمياحياتية في الأغنام العراقية

نبيل نجيب احمد وصميم فخري الدباغ ونبيل عبد الجبار المصري
قسم الثروة الحيوانية–كلية الزراعة والغابات–جامعة الموصل– العراق

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في قسم علوم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل على مجموعتين عشوائيتين من النعاج العواسية والحمدانية وبواقع 32 نعجة/مجموعة. بدأت هذه الدراسة في 2009/6/15 واستمرت لمدة موسم إنتاجي كامل لمتابعة نمو الألياف الصوفية مع أخذ عينات من الدم عبر قياسات دورية كل 3 أشهر. وأظهرت النتائج وجود تأثير معنوي(أ≤ 0.05) للعمر في طول الخصلة، وتأثير معنوي(أ≤ 0.05) لحالة النعاج الفسلجية في طول الليفة، وتأثير عالي المعنوية(أ≤ 0.01) لتسلسل القياسات الدورية في جميع صفات الصوف المدروسة. كما لوحظ تأثير معنوي(أ≤ 0.05) للسلالة في تركيز كولسترول الدم وأنزيم ALT، وتأثير عالي المعنوية(أ≤ 0.01) للسلالة في تركيز السكر والبروتين الكلي وأنزيم AST. ولم يلاحظ لأعمار النعاج وحالتها الفسلجية أية تأثيرات معنوية في جميع مكونات الدم. وكان لتسلسل القياسات الدورية تأثيراً معنوياً(أ≤ 0.05) في تركيز خضاب الدم والكولسترول، بينما كان تأثيره عالي المعنوية(أ≤ 0.01) في تركيز السكر والبروتين الكلي وأنزيم AST ، وغير معنويا في تركيز أنزيم ALT. لوحظ ارتباط مظهري معنوي(أ≤ 0.05) بين طول الخصلة والبروتين الكلي بلغ 0.13، وارتباطات عالية المعنوية(أ≤ 0.01) بين كل من طول الليفة وقطر الليفة مع البروتين الكلي 0.19 و0.19 على التوالي، وارتباطات عالية المعنوية بين كل من طول الليفة وقطر الليفة مع تركيز خضاب الدم 0.22 و0.28 على التوالي. في حين كانت بقية العلاقات غير معنوية.

الكلمات الدالة :
العوامل الوراثية واللاوراثية ، الصوف ، الاغنام العراقية

للمراسلة :
نبيل نجيب احمد
قسم الثروة الحيوانية–كلية الزراعة والغابات–جامعة الموصل– العراق

الاستلام:10-4-2011
القبول :16-11-2011

Study of Some Genetic and Non-genetic Factors Affecting Wool Growth and It's Relation with Some Blood Biochemical Components in Iraqi Sheep

Nabeel N. Ahmed , Samem F. Al-Dabbagh and Nabeel A.J AL-Masry
Anim. Resources Dept., College of Agric. And Forestry, Mosul Univ., Iraq.

KeyWords:
Diacetyl, Bacteria

Correspondence:
Nabeel N. Ahmed Anim. Resources Dept -College of Agriculture and Forestry -Mosul University

Received:10-4-2011
Accepted:16-11-2011

Abstract

This study was conducted at Animal Resources Department \ College of Agriculture and Forestry at Mosul University on two randomized groups of Awassi and Hamdani ewes by 32 ewes\ group. The study started at 15\6\2009 for a complete productive season to follow-up wool fibers growth with blood samples withdrawn by 3 months intervals. The results revealed a significant effect ($p\leq 0.05$) for age on staple length (SL), a significant effect ($p\leq 0.05$) for physiological status of ewes on fiber length (FL), and a highly significant effect ($p\leq 0.01$) for production stage on all wool traits studied. There was a significant effect ($p\leq 0.05$) for breed on cholesterol and ALT enzyme, a highly significant effect ($p\leq 0.01$) for breed on sugar, total protein (TP) and AST enzyme. There was no significant effects for ewes age and their physiological status on all blood components. There was a significant effect ($p\leq 0.05$) for productive stage on hemoglobin and cholesterol, , a highly a significant effect ($p\leq 0.01$) on sugar, (TP) and AST enzyme, with no significant effect on ALT enzyme. There was a significant phenotypic correlation ($p\leq 0.05$) between (SL) and (TP) 0.13, a highly significant correlation ($p\leq 0.01$) between both (FL), fiber diameter (FD) with (TP) 0.19 and 0.19 respectively, and a highly significant correlation between both (FL), (FD) with hemoglobin 0.22 and 0.28 respectively. While the rest of the relationships were non significant.

المقدمة

تنمو ألياف الصوف من الحويصلات الموجودة في جلد الحيوان، وتتكون حويصلات الصوف نتيجة لانخفاض في طبقة البشرة الخارجية للجلد حيث توجد الحويصلات على عمق 1–2 ملم من جلد الحيوان، وتنمو ألياف الصوف بصفة مستمرة بطريقة الانقسام حيث يبدأ النمو من قاعدة الليفة وليس من قمتها لوجود خلايا نشطة جدا للانقسام. ويتأثر نمو الألياف الصوفية بالعديد من العوامل منها العوامل الوراثية التي تعتمد بالدرجة الرئيسية على التركيب الوراثي للفرد والذي يتباين باختلاف السلالات والأفراد ضمن السلالة الواحدة، والعوامل الفسيولوجية كما في حالة الحمل والإرضاع، ثم مجموعة من العوامل البيئية مثل العمر والتغذية والهورمونات وتأثير الضوء على عمل الغدة النخامية المفرزة لها ودرجات الحرارة والرطوبة والرياح واختلافها بين فصول السنة الإنتاجية وتأثيرها في نشاط الحويصلات وأخيرا الأمراض وخاصة الجلدية منها (الصائغ والقس، 1992 والعتابي، 2005). كما لاحظ الباحثون تغيرات في مكونات الدم خلال مرحلة الإنتاج ومنهم زيد(2001) وAntunovic وآخرون(2004) والمصري(2006) والدباغ(2009). ومن هذا المنطلق جاءت هذه الدراسة للوقوف على بعض هذه العوامل المؤثرة في نمو ألياف الصوف خلال الموسم الإنتاجي وعلاقتها مع بعض مكونات الدم الكيمياحياتية على سلالتين من النعاج العواسية والحمدانية، حيث أن مفهوم مصطلح نمو الصوف يعني كما جرت العادة على أنه وزن الجزة الخام والنظيف وبعض صفات الصوف الأخرى في نهاية الموسم الإنتاجي وليس خلال مرحلة الإنتاج ولهذا فقد تعتبر هذه الدراسة جديدة بحد ذاتها على أغنامنا المحلية.

مواد وطرق البحث

أجريت هذه الدراسة على مجموعتين عشوائيتين من النعاج العواسية والحمدانية بواقع 31 نعجة/ مجموعة مختلفة الأعمار والتابعة لقسم علوم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل. ابتدأ البحث في 2009/6/15 واستمر لموسم إنتاجي كامل لغاية 2010/6/15. تم تغذية النعاج على علائق مركزة وخشنة من مادة التبن بواقع 500 غم/ رأس وعلى وجبتين صباحية ومسائية وهو نفس النظام الإداري المتبع لقطعان الكلية بالإضافة إلى الرعي في المناطق المجاورة لحقول الكلية للحصول على الأعلاف الخضراء والحشائش المتوفرة والتعرض لأشعة الشمس مع تقديم الماء بشكل مستمر بالإضافة إلى بلوكات الأملاح المعدنية مع إتباع برنامج وقائي من حيث التحصينات والتلقيحات. تم إزالة الصوف كاملا بمساحة 10×10 سم^2 من منطقة الجانب الوسطي الأيمن للحيوان ما بين نهايتي الضلعين الأخيرين للصدر 11 و12 باعتباره أفضل منطقة لأخذ العينات (Taddeo وآخرون، 2000) وباستخدام شفرات الحلاقة الاعتيادية مع أخذ عينات من الدم، وتم اعتبار هذا القياس هو الأولي(control) ثم قسم هذا المربع إلى أربع أقسام بمساحة 5×5 سم^2 بواسطة الأصباغ الثابتة والتي يراعى تجديدها بين فترة وأخرى حيث يبدأ بعدها نمو الصوف تدريجيا، ويعاد أخذ القياسات كل 3 أشهر من مربع بالتتابع متزامنة مع أخذ عينات من الدم حيث أن كل مربع يمثل مرحلة فسلجية معينة من مرحلة الإنتاج وكالاتي :-

تسلسل القياس الأول 2009/6/15:- إزالة كاملة للصوف وبدأ موسم التناسل والإخصاب والحمل.

تسلسل القياس الثاني 2009/9/15:- فترة الشهرين الأخيرين من الحمل(المربع 1).

تسلسل القياس الثالث 2009/12/15:- موسم الولادات وإدرار الحليب ورضاعة الحملان(المربع 2).

تسلسل القياس الرابع 2010/3/15:- فطام الحملان وبدأ انخفاض إدرار الحليب(المربع 3).

تسلسل القياس الخامس2010/6/15:- نعاج جافة وبداية موسم تناسل جديد(المربع 4).

وتم دراسة نمو الصوف بالتعرف على التغيرات الحاصلة في طول الخصلة وطول الليفة يدويا وباستخدام المسطرة الاعتيادية، وقطر الليفة الذي تم قياسه في مختبرات تحليل الصوف التابعة للشركة العامة للصناعات الصوفية/ بغداد باستخدام جهاز (for W.I.R.A. Fineness meter wool). كما تم قياس بعض مكونات الدم والتغيرات الحاصلة عليها خلال الموسم الإنتاجي مثل خضاب الدم والكولسترول والبروتين الكلي وسكر الدم وكل من أنزيمي AST و ALT مختبريا وعلاقتها مع صفات الصوف وحسب التعليمات المتبعة لعدة Kits المصنعة من قبل شركة بيوميركس Biomerieux. وأجري التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام النموذج الخطي العام (General GLM Linear Model) ضمن البرنامج الإحصائي الجاهز (SAS، 2005).كما تم تقدير معامل الارتباط البسيط بين صفات الصوف ومكونات مصل الدم ضمن نفس البرنامج .

النتائج والمناقشة

بلغ المتوسط العام لطول الخصلة وطول الليفة وقطر الليفة 5.81 و9.47سم و25.77 مايكرون على التوالي(الجدول 1). ويتضح أن تأثير السلالة كان غير معنويا في صفات الصوف المدروسة وهذا ما جاء مخالفا لما ذكره كل من علي(1999) على

النعاج العواسية وOkut وآخرون(1999) على عدة مجاميع وراثية من الأغنام وAbdelaziz وآخرون(2000) على عدة مجاميع وراثية مصرية والدباغ(2009) على النعاج العواسية والحمدانية. تأثير العمر كان معنويا فقط في طول الخصلة حيث أعطت النعاج بعمر8 سنوات أعلى طول خصلة بلغ 7.50 سم مقارنة بأقل طول خصلة للنعاج بعمر 5 سنوات 5.54 سم، والفروقات بين بقية الأعمار غير معنوية. اتفقت هذه النتائج مع ما ذكره الصائغ(1990) على الأغنام العرابية وعلي(1999) وMajed(2000) على العواسي والعزاوي وآخرون(2001) على العواسي والاورمالي(2001) على الحمداني وAl-Kass وآخرون (2003)على عدة مجاميع وراثية ورؤوف(2005) على الحمداني، بينما اختلفت هذه النتائج مع Sabbagh وآخرون(1995) على العواسي وWuliji وآخرون(1999) على المرينو والدباغ(2009). وبالرغم من التأثير غير المعنوي للعمر في صفتي طول الليفة وقطرها إلا أنه يلاحظ أن النعاج بعمر 7 سنوات أعطت أعلى طول وقطر لليفة بلغا 10.77 سم و 28.94 مايكرون على التوالي.

الجدول(1):- المتوسطات ± الخطأ القياسي للعوامل المؤثرة في صفات الصوف

الصفات / العوامل	عدد العينات	طول الخصلة(سم)	طول الليفة(سم)	قطر الليفة(مايكرون)
المتوسط العام	310	0.18±5.81	0.27±9.47	0.70±25.77
السلالة		غ م	غ م	غ م
عواسي	154	0.25±5.96	0.41±9.70	1.00±25.23
حمداني	156	0.25± 5.67	0.37±9.24	0.99±26.30
العمر(سنة)		*	غ ٠ م	غ ٠ م
2	28	b 0.59 ± 6.00	1.07 ±10.54	2.35 ±25.39
3	46	b 0.48 ± 5.64	0.81 ±9.57	1.85 ±26.00
4	67	b 0.38 ± 6.07	0.64 ±9.37	1.65±24.13
5	96	b 0.30 ± 5.54	0.43 ±9.08	1.23±26.64
6	49	b 0.46± 5.56	0.65 ±9.05	1.80 ±25.58
7	19	ab 1.02 ± 6.65	1.07±10.77	2.39 ±28.94
8	5	a 1.88 ± 7.50	2.64±10.40	5.50 ±20.84
الحالة الفسلجية		غ.م	*	غ.م
نعاج مرضعة	213	0.31 ± 5.80	b 0.32 ±9.12	1.23 ±25.26
نعاج جافة	97	0.22 ± 5.82	a 0.52 ±10.23	0.86 ±26.00
تسلسل القياس		**	**	**
1	62	ج 0.000	ج 0.000	c0.000
2	62	b 0.22 ± 6.78	b 0.45 ±10.57	b 2.02 ±27.63
3	62	b 0.22± 6.79	b 0.47±10.60	a1.21±28.81
4	62	b 0.28± 7.01	a 0.50±10.93	a 1.10±28.99
5	62	a 0.21± 7.75	a 0.75±10.94	a 1.10±29.46

*(أ≤0.05) **(أ≤0.01) غ.م = غير معنوي ، الأحرف المختلفة ضمن العامل الواحد تعني وجود فروق معنوية.

أثرت حالة النعجة الفسلجية معنويا فقط في طول الليفة إذ تفوقت النعاج الجافة على مثيلاتها المدرة للحليب والمرضعة بفارق مقداره 1.11 سم، ويعزى السبب إلى أن التأثير في نمو الصوف يكون أعظم ما يمكن خلال مدة الرضاعة على الرغم من الطلب المتزايد على كل من الطاقة والبروتين في غذاء الحيوان أو باستخدام الحيوان لمدخرات جسمه من العناصر الغذائية حتى لو كانت تتغذى على مراعي ذات نوعية جيدة (الصائغ والقس، 1992 والعتابي، 2005). وعلى الرغم من التأثير غير المعنوي لهذا العامل في كل من صفتي طول الخصلة وقطرها إلا أن النعاج الجافة تفوقت على مثيلاتها المرضعة بفوارق حسابية مقدارها 0.02 سم و 0.74 مايكرون على التوالي. تأثير تسلسل القياس الدوري كان عالي المعنوية في جميع صفات الألياف الصوفية إذ يبدأ الصوف بعد إزالته تماما بالنمو المتسارع خلال أشهر الصيف حزيران وتموز وآب بسبب الارتفاع الكبير في درجات الحرارة وزيادة عدد ساعات النهار الضوئية وقد عزى كل من الحسن(1989) والصائغ والقس(1992) والعتابي(2005) هذا التسارع في نمو الصوف إلى توسع شرايين الدم والجلد وحصول حالة التعرق وفقدان الماء من الجسم وهذا بدوره يؤدي إلى سرعة جريان الدم وبالتالي حصول حويصلات الصوف على المواد الغذائية بصورة كبيرة بالإضافة إلى تأثير الرطوبة والرياح من خلال تأثيرها على أيض حويصلات الصوف وبصورة غير مباشرة على استهلاك العلف. إذ نلاحظ من(الجدول1) أن طول الخصلة والليفة بدأ بالارتفاع التدريجي في تسلسل القياس الثاني 6.78 و 10.57 سم على التوالي ليصل إلى أعلاه في القياس الخامس 7.75 و 10.94 سم على التوالي. كما نجد أن قطر الليفة بدأ في تسلسل القياس الثاني 27.63 مايكرون ليصل إلى أعلاه في القياس الخامس 29.46 مايكرون. ويعزى ذلك إلى أن نمو الصوف يكون سريعا في أشهر الصيف الأولى ثم يبدأ بالتباطىء خلال فصل الخريف والتوقف خلال فصل الشتاء حيث موسم الولادات وإرضاع الحملان و انخفاض درجات الحرارة وعدد ساعات النهار، ثم ليعود وينشط مرة أخرى مع بداية فصل الربيع وفطام الحملان ليصل إلى أقصاه في تسلسل القياس الأخير في فصل الصيف.

بلغ المتوسط العام لتركيز خضاب الدم(الهيموكلوبين) 11.95غم/100مل(الجدول2)، ولم يلاحظ للسلالة أية تأثيرات معنوية في خضاب الدم. اتفقت هذه النتائج مع ما أفاد به Al-Izzi وآخرون(1985) على ثلاث سلالات محلية وJelinek وآخرون(1996) على عدة مجاميع وراثية والدباغ(2009)، في حين أشار Agar وآخرون(1972) إلى وجود اختلافات في تركيز خضاب الدم بين سلالات الأغنام بسبب اختلاف طرز خضاب الدم. كما لم يلاحظ لأعمار النعاج أية تأثيرات معنوية في هذه الصفة على الرغم من أن النعاج بعمر 6 سنوات أعطت أعلى تركيز لخضاب الدم بلغ 12.11غم/100مل مقارنة بأقل تركيز 11.02 غم/100مل للنعاج بعمر 8 سنوات، وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما توصل إليه الدباغ(2009) الذي عزا السبب إلى العمليات الأيضية التي تقل كلما تقدمت النعاج بالعمر. كما لم يلاحظ لحالة النعاج الفسلجية أية تأثيرات معنوية في هذه الصفة على الرغم من الفارق الحسابي لصالح النعاج المرضعة الذي بلغ 0.06 غم/100مل، وجاءت هذه النتائج متفقة مع المصري(2006) على النعاج العواسية. لوحظ تأثير معنوي لتسلسل القياس الدوري في تركيز خضاب الدم إذ يبدأ بالارتفاع التدريجي عند القياس الأول ثم الثاني الذي سجل أعلى تركيز له بلغ 12.35 غم/100مل حيث تمثل هذه الفترة بين القياسين مرحلة حمل وقرب موعد الولادات إذ يزداد نشاط الدورة الدموية ليعود وينخفض بعدها في القياس الثالث والرابع ثم يعود ليرتفع بعدها في القياس الخامس عند انتهاء موسم الإدرار وجفاف النعاج ليبلغ 12.28 غم /100مل واستفادة النعجة من الغذاء المتناول ليتم توجيهه نحو نمو الألياف الصوفية.

بلغ المتوسط العام لتركيز كولسترول الدم 1.99 ملمول/لتر(الجدول2)، ويلاحظ أن تأثير السلالة كان معنويا في هذه الصفة إذ كان تركيز الكولسترول في دماء النعاج الحمدانية أعلى مما هو عليه في النعاج العواسية وبفارق مقداره 0.20 ملمول/لتر. وقد يعزى السبب إلى اختلاف أفراد السلالتين في درجة استفادتها من الغذاء المتناول أو قد يكون السبب في تباين نشاط الغدة الدرقية التي لها القدرة على أكسدة الحوامض الدهنية وزيادة قابلية الكبد على طرح الكولسترول في الدم وهذا ما أكده الدباغ(2009). لم يلاحظ تأثيرات معنوية لأعمار النعاج في تركيز الكولسترول، لكن يلاحظ أن النعاج بعمر 5 سنوات أعطت أعلى تركيز للكولسترول2.07ملمول/لتر مقارنة بأقل تركيز 1.76ملمول/لتر للنعاج بعمر 7 سنوات. واتفقت هذه النتائج مع شمس الدين وآخرون(2006) على النعاج العواسية والدباغ(2009)، بينما كانت مخالفة لما أشارت إليه هميرة(2006) على النعاج الحمدانية. لم تؤثر الحالة الفسلجية للنعاج معنويا في هذه الصفة مع ملاحظة أن النعاج المرضعة تميزت بارتفاع تركيز الكولسترول في دمائها مقارنة بمثيلاتها من النعاج الجافة وبفارق حسابي مقداره 0.13ملمول/لتر، وهذا ما اختلف مع Coles(1986) وهميرة(2006) اللذين ذكرا أن التباين في تركيز الكولسترول خلال المرحلة الفسيولوجية قد يعود الى مدى الاستفادة من الغذاء المتناول. لوحظ تأثير معنوي لتسلسل القياس في هذه الصفة إذ بدأ تركيز الكولسترول بالارتفاع التدريجي ليصل إلى أعلى تركيز له عند القياس الثالث 2.26ملمول/لتر حيث تمثل هذه المرحلة فترة رضاعة الحملان وتوقف نمو الألياف الصوفية ثم ليعود بعدها بالانخفاض التدريجي بانتهاء موسم إدرار الحليب

وجفاف النعاج، واتفقت هذه النتائج مع هميرة(2006) بينما خالفت كل من المصري(2006) والدباغ(2009).

بلغ المتوسط العام لتركيز سكر الدم 3.41ملمول/لتر(الجدول2) ويلاحظ أن تأثير السلالة كان عالي المعنوية في الصفة إذ بلغ تركيز السكر في دماء النعاج الحمدانية 4.25 ملمول/لتر مقارنة بـ 2.56 ملمول/لتر في دماء النعاج العواسية، وقد يعزى السبب إلى التباين بين أفراد السلالتين في درجة استفادتها من الغذاء المتناول خاصة وأن النعاج الحمدانية أكبر حجما من النعاج العواسية وهذا ما جاء متفقا بما أفاد به العلك(1980) على النعاج العواسية والحمدانية والدباغ(2009). لم يلاحظ لأعمار النعاج تأثيرات معنوية في هذه الصفة مع ملاحظة أن أعلى تركيز للسكر كان في دماء النعاج بعمر 8 سنوات 4.62 ملمول/لتر مقارنة بأقل تركيز له في دماء النعاج بعمر 6 سنوات 2.74 ملمول/لتر، وهذا ما جاء مخالفا لما أفاد به شمس الدين وآخرون(2006) والدباغ(2009). كما لم يلاحظ تأثيرات معنوية لحالة النعاج الفسلجية في تركيز السكر على الرغم من أن الفارق الحسابي كان لصالح النعاج المرضعة 0.29 ملمول/لتر، وهذا ما اتفق مع Schalm وآخرون(1975) وRahman(1979) والمصري(2006) وخالفت نتائج More وآخرون(1971). لوحظ تأثير عالي المعنوية لتسلسل القياسات الدورية في تركيز سكر الدم إذ بلغ أعلاه في القياس الثالث 5.57 ملمول/لتر مقارنة بأدناه في القياس الثاني 2.64 ملمول/لتر وهذا ما جاء متفقا مع نتائج الدباغ(2009)، بينما كانت مخالفة لما ذكره Schalm وآخرون(1975) وRahman(1979) والمصري(2006).

بلغ المتوسط العام لتركيز البروتين الكلي 6.51 غم/100مل(الجدول2)، ويلاحظ أن تأثير السلالة كان عالي المعنوية في الصفة إذ كان تركيز البروتين الكلي في دماء النعاج الحمدانية أعلى مما هو عليه في دماء النعاج العواسية وبفارق مقداره 0.52غم/100مل. وهذا ما توصل إليه أيضا العلك(1980) وAl-Izzi وآخرون(1985) في حين خالفت نتائج الدباغ(2009). لم يلاحظ لأعمار النعاج تأثيرات معنوية في هذه الصفة إلا أن النعاج بعمر 8 سنوات أعطت أعلى متوسط لتركيز البروتين في دمائها بلغ 6.71 غم/100مل مقارنة بأقل تركيز للبروتين في دماء النعاج الصغيرة بعمر2 سنة 6.10 غم/100مل، وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما أفاد به الدباغ(2009) ومخالفة لما أفاد به Al-Izzi وآخرون(1985). كذلك لم يلاحظ تأثيرات معنوية لحالة النعاج الفسلجية في تركيز البروتين الكلي حيث كانت الفروقات بين النعاج المرضعة والجافة قليلة جدا بلغت 0.00غم/100مل، وهذا ما جاء متفقا مع المصري(2006). لوحظت تأثيرات عالية المعنوية لتسلسل القياسات الدورية في تركيز البروتين الكلي، إذ أعطى تسلسل القياس الثاني أعلى المتوسطات لتركيز البروتين بلغ 7.02 غم/100مل مقارنة بأقل المتوسطات في تسلسل القياس الأول 6.09 غم/100مل، وقد يعزى السبب إلى أن القياس الأول يمثل مرحلة إزالة الصوف كاملا وبدا موسم التسفيد والحمل ثم يبدأ بعدها تركيز البروتين بالارتفاع لسد حاجة الجسم خلال فترة الحمل والولادة والإرضاع ثم ينخفض قليلا لكنه يبقى محافظا على مستواه العالي لسد احتياجات النعجة من إدرار للحليب ورضاعة الحملان وسد الاحتياجات المتبقية لإدامة الجسم ونمو ألياف الصوف وهذا ما أيده Mabass وPoulsen(1991) اللذين ذكرا أن تركيز البروتين في البلازما يزداد خلال مرحلة إنتاج الحليب والدباغ(2009) الذي ذكر أن سبب ارتفاع تركيز البروتين في القياسات التالية إلى تحسن مستوى التغذية خلال فصل الربيع وخاصة نوعية المراعي المتوفرة فضلا عن نشاط عملية تخليق البروتينات، في حين كانت النتائج مخالفة لما ذكره المصري(2006).

بلغ المتوسط العام للأنزيمات الناقلة للامين) AST(Aspartate Amino Transferase و ALT (Alanine Amino Trasferase) اللذين يدلان على حالات الأذى والإجهاد على كل خلايا الجسم بـ 16.53و9.81 وحدة/لتر على التوالي. ولوحظت تأثيرات عالية المعنوية للسلالة في تركيز أنزيم AST وأخرى معنوية في تركيز أنزيم ALT حيث أعطت النعاج العواسية أعلى تركيز لأنزيمي AST وALT مقارنة مع النعاج الحمدانية وبفارق بلغ 7.31 و1.40 وحدة/لتر على التوالي، وجاءت هذه النتائج مخالفة للدباغ(2009). لم يلاحظ تأثيرات معنوية لأعمار النعاج في تركيز كلا الأنزيمين لكن يلاحظ أن النعاج بعمر2 و4 سنوات أعطت أعلى التراكيز لكلا الأنزيمين حيث بلغا 10.17 و18.77 وحدة/لتر لأنزيمي ALT وAST على التوالي، وكانت هذه النتائج مطابقة لما ذكره Antunovic وآخرون(2004) والدباغ(2009) الذي عزا هذا الارتفاع في تركيز الأنزيمات إلى حالة تحطم الخلايا أو للإصابات المرضية أو الإجهاد الحاصل في معظم أنسجة جسم النعاج الفتية التي تعتبر في قمة نشاطها الإنتاجي في حين أن النعاج المتقدمة بالعمر قد وصلت إلى مرحلة التدني والإنهاك وانخفاض الإنتاج. لم تؤثر حالة النعاج الفسلجية معنويا في تراكيز الأنزيمين لكن يلاحظ أن النعاج المرضعة أعطت أعلى التراكيز لهذين الأنزيمين مقارنة بالنعاج الجافة وبفارق 3.56 و0.22 وحدة/لتر لأنزيم ALTو AST على التوالي، ويعزى السبب في ذلك إلى حالة الإجهاد على أجسام النعاج المرضعة مقارنة بالجافة التي تعتبر نعاج مستريحة ومستفيدة من كل الغذاء المتناول لإدامة جسمها وبالذات نمو الألياف الصوفية. لقد ذكر Antunovic وآخرون(2004) أن تركيز أنزيم AST لم يتأثر معنويا بالمرحلة الفسلجية على عكس تركيز أنزيم ALT الذي تأثر معنويا بحالة النعاج الفسلجية. تأثير تسلسل القياس الدوري كان عالي المعنوية في تركيز أنزيم AST وغير معنويا في تركيز أنزيم ALT

ويلاحظ أن تركيز أنزيم AST كان عاليا في تسلسل القياس الأول 21.35 وحدة/لتر ليرتفع إلى أقصاه في تسلسل القياس الثالث 25.31 وحدة/لتر، ويعزى السبب إلى حالة الإجهاد التي مرت بها النعاج حيث يعتبر القياس الأول فترة تسفيد وحمل بالإضافة إلى نمو متسارع للصوف، بينما يعتبر القياس الثالث فترة إدرار للحليب ورضاعة الحملان مع سد الاحتياجات الأخرى للجسم، وهذا ما جاء متفقا مع الدباغ(2009) ومخالفا لـــ Antunovic وآخرون(2004). وكان تركيز أنزيم ALT عاليا أيضا في تسلسل القياس الأول 10.14 وحدة/لتر ليصل إلى أقصاه في تسلسل القياس الثالث 10.49 وحدة/لتر والفروقات بين المتوسطات غير معنوية وهذا ما اتفق مع نتائج Antunovic وآخرون(2004) بينما كانت مخالفة لما توصل إليه المصري(2006) والدباغ(2009).

الجدول (2) :- المتوسطات ± الخطأ القياسي للعوامل المؤثرة في مكونات الدم

الصفات / العوامل	عدد العينات	خضاب الدم غم/100مل	الكولسترول ملمول/ لتر	السكر ملمول/ لتر
المتوسط العام	310	0.10 ± 11.95	0.05 ± 1.99	0.15 ± 3.41
السلالة		غ . م	*	**
عواسي	154	0.15 ± 11.97	b 0.06 ± 1.89	b 0.06 ± 2.56
حمداني	156	0.15 ± 11.94	a0.08 ± 2.09	a 0.28 ± 4.25
العمر(سنة)		غ . م	غ . م	غ . م
2	28	0.29 ±11.71	0.20 ± 1.90	0.56 ± 3.78
3	46	0.30 ± 12.07	0.12 ± 1.94	0.50 ± 3.77
4	67	0.23 ± 12.09	0.12 ±2.03	0.26 ±3.13
5	96	0.19 ± 11.84	0.09 ±2.07	0.28 ± 3.54
6	49	0.25 ± 12.11	0.13 ± 2.00	0.26 ±2.74
7	19	0.45 ± 11.94	0.17 ± 1.76	0.59 ± 3.65
8	5	1.00 ± 11.02	0.31 ± 1.93	1.66 ± 4.62
الحالة الفسلجية		غ . م	غ . م	غ . م
نعاج مرضعة	213	0.19 ± 12.00	0.11 ±2.09	0.29 ± 3.62
نعاج جافة	97	0.12 ± 11.93	0.05 ± 1.95	0.17 ± 3.32
تسلسل القياس		*	*	**
1	62	ab 0.18 ±11.90	b 0.11 ± 1.76	b 0.26 ± 3.16
2	62	a 0.29 ±12.35	ab 0.10 ± 2.11	b 0.14 ± 3.16
3	62	ab 0.25 ±11.67	a 0.16 ± 2.26	a 0.55 ± 5.57
4	62	b 0.19 ±11.56	ab 0.11 ± 1.99	b 0.24 ± 2.96
5	62	ab 0.25 ±12.28	b 0.07 ± 1.85	b 0.16 ± 2.73

الصفات / العوامل	عدد العينات	البروتين الكلي غم/100 مل	أنزيمAST وحدة/ لتر	أنزيمALT وحدة/ لتر
المتوسط العام	310	0.08 ± 6.51	1.19 ± 16.53	0.26 ± 9.81
السلالة		**	**	*
عواسي	154	b 0.11 ± 6.25	a 2.13 ±20.21	a 0.47 ± 10.52
حمداني	156	a 0.13 ± 6.78	b 1.01 ± 12.90	b 0.23 ± 9.11
العمر(سنة)		غ . م	غ . م	غ . م
2	28	0.32 ± 6.10	3.29 ± 15.64	0.80 ± 10.17
3	46	0.23 ± 6.52	2.87 ± 16.04	0.37 ±9.20
4	67	0.16 ± 6.34	2.92 ± 18.77	0.67 ±10.14
5	96	0.17 ± 6.70	2.23 ± 15.77	0.48 ± 10.02
6	49	0.24 ± 6.58	3.27 ± 18.59	0.84 ± 9.81
7	19	0.29 ± 6.53	1.55 ± 10.55	0.41 ± 8.81
8	5	0.42 ± 6.71	5.67 ± 13.40	0.41 ± 8.84
الحالة الفسلجية		غ.م	غ.م	غ.م
نعاج مرضعة	213	0.10 ± 6.51	1.58 ± 17.65	0.32 ± 9.88
نعاج جافة	97	0.15 ±6.52	1.54± 14.08	0.47± 9.66
تسلسل القياس		**	**	غ.م
1	62	b 0.16 ± 6.09	a 3.23 ± 21.35	0.54 ± 10.14
2	62	a 0.24 ± 7.02	b 2.40± 13.32	0.62 ± 9.38
3	62	b 0.15 ± 6.23	a 3.14 ± 25.31	0.73 ± 10.49
4	62	ab0.18 ± 6.61	b 1.61 ± 10.21	0.56 ± 10.04
5	62	ab 0.21 ± 6.61	b 2.16 ± 12.48	0.44 ± 9.01

*(أ≤0.05) **(أ≤0.01) غ.م = غير معنوي ، الأحرف المختلفة ضمن العامل الواحد تعني وجود فروق معنوية.

يتضح من(الجدول3) أن هناك ارتباط عالي المعنوية بين كل من طول الليفة وقطرها مع خضاب الدم بلغ 0.22 و0.28 على التوالي. ولوحظ ارتباط معنوي بين طول الخصلة وتركيز البروتين الكلي بلغ 0.13، بينما كان ارتباط طول الليفة وقطرها عالي المعنوية مع تركيز البروتين الكلي إذ بلغ 0.19 و 0.19 على التوالي. بينما كانت بقية العلاقات سالبة وعالية المعنوية أو غير معنوية على الإطلاق. إن العلاقات الموجبة والمعنوية التي سجلت وخاصة مع تركيز البروتين الكلي في بلازما الدم يوضح مدى العلاقة الكبيرة بين نمو الألياف الصوفية وتركيز البروتين في الدم والذي هو مصدره الأساسي من الغذاء المتناول كما ونوعا. فالألياف الصوفية هي عبارة عن بروتين متقرن من نوع الكيراتين غير قابل للهضم من قبل العصارات المعدية، إذ تحتوي على غالبية الأحماض الامينية التي يصل عددها إلى 18 حامض أميني ويعد الحامض الاميني السستين هو الأساس في تكوين كيراتين الصوف والذي يشكل عنصر الكبريت أكثر من 90 % من تكوينه. كما تحتوي ألياف الصوف على بعض المعادن الهامة في تكوين الصوف وأهمها الحديد بالإضافة إلى الكوبلت والنحاس والصوديوم والمنغنيز والبوتاسيوم، ومن هنا أيضا جاءت هذه العلاقات الموجبة مع تركيز خضاب الدم الذي هو عبارة عن مركب كيميائي معقد يدخل في تكوينه عنصر الحديد(الصائغ والقس،1992 والعتابي، 2005). وهذا يعني وجود نسبة مثلى من البروتين إلى الطاقة الممتصة تحتاجها الأغنام لكي يكون نمو الصوف على أقصاه، وأثبتت الدراسات أن زيادة الطاقة من مستويات الدهون في مصل الدم كالكولسترول ومواد الطاقة الأخرى مثل السكر تعمل على الإقلال من نمو الصوف وهذا ما تم ملاحظته من العلاقات غير المعنوية أو السالبة بين صفات الصوف وهذه المكونات من الدم.

الجدول (3) :- معامل الارتباط المظهري بين صفات الصوف ومكونات الدم في النعاج العواسية والحمدانية

الصفات	خضاب الدم	الكولسترول	السكر	البروتين الكلي	أنزيم AST	أنزيم ALT
طول الخصلة	0.00 غ.م	0.06 غ.م	0.03 غ.م	0.13 *	0.06- غ.م	0.01- غ.م
طول الليفة	0.22 **	0.18- **	0.54- **	0.19 **	0.75- **	0.10- غ.م
قطر الليفة	0.28 **	0.21- **	0.58- **	0.19 **	0.81- **	0.09- غ.م

*(أ≤0.05) **(أ≤0.01) غ.م = غير معنوي

المصـــادر

الاورمالي، ربيع عصمت عبد الله(2002). دراسة مواصفات جزة الأغنام الحمدانية في سهل أربيل .رسالة ماجستير .كلية الزراعة . جامعة صلاح الدين.

الدباغ، صميم فخري محمد صالح(2009). مقارنة الأداء الإنتاجي والفسلجي لصفتي الحليب والصوف في النعاج العواسية والحمدانية. أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل .

الصائغ، مظفر نافع رحو (1990) . دراسة لصفات الصوف الفيزيائية للأغنام العرابية. مجلة البصرة للعلوم الزراعية .3 (1و2) : 9-26.

الصائغ، مظفر نافع رحو وجلال إيليا القس(1992). إنتاج الأغنام والماعز. كلية الزراعة . جامعة البصرة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

العتابي، أسيل خالد ذباح(2005). دراسة عن خصائص صوف الأغنام العواسية ومدى تلوثه بعوامل البيئة الحية وغير الحية. رسالة ماجستير. كلية العلوم. الجامعة المستنصرية.

العزاوي، وليد عبد الرزاق، جلال إيليا القس وستار حسن علي (2001). بعض المعالم المظهرية والوراثية لخصائص صوف أغنام العواسي . مجلة إباء للأبحاث الزراعية. 11(2) : 62-74 .

العلك، بهاء محمد (1980). دراسة عن هلاك الحملان بعد الولادة مع التركيز على التغييرات الحاصلة في بعض مكونات الدم واللبأ في الأغنام العواسية والحمدانية. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري. جامعة بغداد .

المصري، نبيل عبد الجبار محمد صالح(2006). تأثير استخدام مياه الآبار العسرة والحالة الفسلجية في صفات الدم وبعض الصفات الإنتاجية للأغنام العواسية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل .

حسن، أشواق عبد علي(1989). التغيرات الموسمية في نمو وقطر ألياف الصوف الأغنام العواسية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد .

رؤوف، سالم عمر(2005). تقدير المعالم الوراثية والمظهرية لنمو المواليد وتقويم النعاج الحمدانية للصفات الإنتاجية. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة صلاح الدين .

زيد، نزيه ويس(2001). مستوى بعض أنزيمات الدم والبروتين الكلي وصورة الدم خلال المراحل المختلفة للحمل وبعد الولادة في نعاج العواسي. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري. جامعة بغداد .

شمس الدين، قصي زكي، الهام عبد الحميد الراوي، ئه زاد حسين قادر وإسماعيل حسين عبدال(2005). استخدام كسبة حبة السوداء في تغذية النعاج العواسية . 3- التأثير في بعض الصفات الدموية والكيمياحيوية. مجلة زراعة الرافدين. 34(2) : 55 – 61 .

علي، ستار حسين(1999). بعض المؤثرات الوراثية واللاوراثية في الخصائص الفيزيائية ونمو ألياف الصوف . أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد .

همیرة، باكيزة همیرة وسمان(2006). تأثير مراحل الحمل وإنتاج الحليب في بعض الصفات الدمية والكيموحياتية في النعاج الحمدانية في أربيل. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة صلاح الدين .

Abdelaziz , N.M ; M. M. Abdel Salam ; M.A. Aziz and Eman S.(2000). Studies on some factors affecting some wool traits through vital stages of sheep . 3th All Africa conf. Anim .Agri and 11th conf Egyption .Soc . Ani . Prod. Alexanderia , Egypt, 6-9 November : 707 – 711.

Agar, N .S. ; J.V. Evans and Robert J.(1972). Red blood cells, potassium and hemoglobin polymorphism in sheep . Cure View. A.B.A,(40): 407 -436.

Al - Izzi, S.A. and Al – Jalili Z.F.(1985). Hematological parameters of normal sheep. The Iraqi . J . Med ; 9 : 29 -37.

Al - Kass, J.E. ; W.A.R.AL-Azzawi and Ali S.H.(2003). A study of some wool traits in different genetic groups of sheep. The Iraqi. J. Agri.Sci., 34 (1) :253 – 256.

Antunovic, Z. ; M. Speranda and Steiner Z.(2004). The influence of age and reproductive status to the blood indicators of the ewes. Arch.Teirz, Dummerstorf., (47) 3 :265 – 273.

Coles, E.H.(1986).Veterinary clinical pathology 4th-Ed- W.D.Saunders company. Pheladelphia. U.S.A.

Jelinek, P. ; S.Gajdusek and Illek J.(1996). Relationship between selected indicators of milk and blood in sheep. Small. Rumi.Res., (20) :53 – 57.

Mabass, G.K. and Poulsen J.S.(1991). Influence of pregnancy, lactation and enviroment on some clinical chemical reference values in Danish Landrace dairy goats (Caprahircus) of different parity-plasma urea, creatinine, bilirubin, cholesterol, glucose, and total serum proteins. Comp.Bio.Phy., 100 (2) :423 – 431 .

Majed, S.A.(2000). Effect of age and sex on some wool characterization of Awassi sheep. Iraqi. J.Agri., 5 (1) :150 – 155.

More, T.K. ; S.K.Chattopadhay ; P.B.Mathur and Roy A.(1971). Certain hematological attributes during parturation and lactation of Malpura and Chokla ewes. Ind.J.Anim.Sci., (41) :580 – 586.

Okut, H. ; C.M.Bromly ; L.D.Van Vlek and Snowder G.D.(1999). Genotype expression at different ages. 2- wool traits of sheep. J.Anim.Sci., (77) :2366 – 2376.

Rahman, A.S.(1979). The effect of progesterone on glucose metabolism in sheep. PH.D Thesis . Liverpool University – England.

Sabbagh. H.R. ; W.A.R.Al-Azzawi and Kurdu K.O.K.(1995). Some phenotypic and genetic parameters of the Awassi wool traits. Mesopotamia.J.Agri., (27) 1: 5-10.

SAS.(2005). Statistical analysis system. User's guide for personal computer release 8-12. SAS Institute Inc, Cary, NC, U.S.A.

Schalm, D.W. ; N.C.Jain and Carroll E.J. (1975). In Veterinary hematology , 3th Ed , Lea and Febiger , Philadelphia , U.S.A .

Taddeo, H.R. ; L.Duga ; P.Willemas and Samlo R.(2000). Variation of mohair quality over the body in Angora goats.Small.Rumi.Res., 36 (3) :285 – 291.

Wuliji, T. ; K.G.Dodds ; J.T.J.L and ; R.N.Andrews and Turner.(1999). Response to selection for Ultrafine Merino sheep in New-Zealand. 1- Wool production and characteristics of ultrafine fibre diameter selected and control Merino yearlings. Livestock Prod Sci., 58 : 33 – 44.