دراسة نسيجية لحويصلات الصوف في الأغنام العواسية

أشواق عبد علي حسن

قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة بغداد

المستخلص

تم دراسة المقاطع النسيجية لجلد 18 كبشاً عواسي يتراوح أعمارها بين 1.0 - 1.5 سنة ولأربع مناطق جسمية (ظهرية أمامية، ظهرية وسطي، ظهرية خلفية والمنطقة الجانبية اليمنى) لقياس القطر الطولي والعرضي لكل من حويصلات الصوف الأولية والثانوية ونسبة الحويصلات الخالية من الصوف، قطر الألياف وتقدير معامل الارتباط البسيط بين بعض الصفات انفه الذكر.

بلغ معدل القطر الطولي والعرضي لحويصلات الصوف الأولية 393.58 ±1.76 و 253.73 ± 2.41 مايكرومتر على التوالي في حين كان المعدل للحويصلات الثانوية 178.38 ±1.12 و 155.69 ±1.07 مايكرومتر بالترتيب نفسه السابق. كما بلغت نسبة خلو الحويصلات من الصوف 38.84±1.33 % وقطر الألياف 34.00 ±0.65 مايكرومتر.

بلغ معامل الارتباط البسيط بين قطر الألياف وكل من القطر الطولي والعرضي لحويصلات الصوف الأولية 0.03 و 0.02 على التوالي، وبين قطر الألياف والقطر الطولي والعرضي لحويصلات الصوف الثانوية 0.02 و 0.02 على التوالي.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 36(3) : 81 - 86, 2005 Hassan

HISTOLOGICAL STUDY OF WOOL FOLLICLES IN AWASSI SHEEP

A. A. Hassan

Department of Animal Resources

College of Agriculture – University of Baghdad

ABSTRACT

Wool follicles were studied in 18 Awassi rams aged 1-1.5 years. Skin samples were taken from four regions namely (anterior, mid and posterior of the back and right mid side) to measure the longitudinal and width diameter of primary and secondary follicles, perecalose of follicles% and fiber diameter. The longitudinal and width of primary follicles averaged 393.58±1.76 and 253.73± 2.41 micrometer, respectively, and 178.38 ±1.12 and 155.69 ±1.07 micrometer for secondary follicles in the same order. Percent of shedding follicles averaged 38.84± 1.33% and fiber diameter 34± 0.65 micrometer. The correlation coefficient between fiber diameter and both of primary longitudinal and width diameter was 0.03 and 0.02 , respectively, and between fiber diameter and both of primary longitudinal and width diameter 0.02 and 0.02 , respectively.

المقدمة

تعد حويصلات الصوف الوحدة الأساسية لنمو الصوف في جلد الأغنام من خلال نمو الخلايا وانقسامها وترسيب مادة الكيراتين فيها، وعليه فان لقطر حويصلات الصوف علاقة موجبة مع قطر الألياف وتحديد نوعية الصوف ومن ثم كمية الصوف المنتج (5).

هناك نوعان من حويصلات الصوف، الأولية والتي تتكون أولا في جلد الجنين بعمر 50- 60 يوماً من الحمل(10) وتنتج غالبا الألياف الخشنة وتترتب في صف واحد من ثلاث حويصلات (23) والثانوية التي تتكون بعمر 90 يوما" من الحمل (7) وتترتب على الجهة الأخرى من الحويصلات الأولية وعادة يكون قطر الحويصلات الثانوية اصغر من الحويصلات الأولية كما ويتباين عددها وشكلها باختلاف السلالة ومناطق الجسم المختلفة (17) وكذلك المستوى الغذائي وخاصة في المرحلة الأخيرة من الحمل (8).

*تاريخ استلام البحث 2004/4/18 ، تاريخ قبول البحث 2005/3/2

ونظرا لندرة الدراسات النسيجية لتركيب الجلد وحويصلات الصوف في الأغنام المحلية لما لها من أهمية في تحديد نوعية وكمية الصوف المنتج لهذا هدفت هذه الدراسة إلى قياس قطر حويصلات الصوف الأولية والثانوية وتأثيرها في قطر أليياف الصوف، وقياس نسبة تقصف الألياف الصوفية في الأغنام العواسية.

المواد وطرائق العمل

أخذت عينات من جلد 18 كبشا" عواسيا" بعمر 1.0-1.5 سنة وبمساحة 0.5 سم^2 من أربع مناطق جسمية (ظهرية و أمامية و ظهرية وسطية و ظهرية خلفية والمنطقة الجانبية اليمنى). وضعت عينات الجلد في قوالب من الشمع بعد سلسلة من عمليات امتصاص الماء والتصفية والارتشاح وحسب الطريقة الموصوفة من قبل Luna (18). تم تقطيع العينات باستعمال جهاز التقطيع Microtome لتحضير شرائح بسمك 8 مايكروميتر بعد الوصول إلى عمق حوالي 250 مايكروميتر من سطح الجلد وعند مستوى الغدد الدهنية بهدف تمييز أنواع الحويصلات. ثبتت العينات على الشرائح الزجاجية وأضيفت لها صبغة هيموتوكسلين ايوسين وحسب الطريقة الموصوفة من قبل Carter و Clarks(6).

تم دراسة المقاطع النسيجية باستخدام جهاز Visopan- Screen Microscope وباستعمال قوة تكبير 40 وذلك بأخذ 6 مناطق عشوائية من كل عينة وحددت كل منطقة بـ ملم^2 والتي تمثل 50×50 ملم على شاشة الجهاز ومن ثم تم قياس القطر الطولي والعرضي لحويصلات الصوف الأولية والثانوية (بالمايكروميتر) فضلا" على حساب عدد الحويصلات الخالية من الصوف.

أخذت عينات من المنطقة الجانبية اليمنى وغسلت بالماء الدافئ (60 ^{0}م) والصابون ثم بالماء فقط ومن ثم بمذيب عضوي وجففت بدرجة 50 ^{0}م لمدة 48 ساعة. ثم اخذ 2.5 غم من الصوف لقياس قطر الألياف باستخدام جهاز * Sonic Finenss tester.

التحليل الإحصائي

استخدم البرنامج الجاهز SAS (1996) في تحليل البيانات وباستخدام التصميم العشوائي الكامل (1) وتم اختبار الفروق المعنوية بين المعاملات باستخدام اختبار دنكن متعدد المستويات وعند مستوى معنوية 0.05 و 0.01 استنادا إلى Steel و Torrie (25).

النتائج والمناقشة

قطر حويصلات الصوف الأولية

بلغ معدل القطر الطولي لحويصلات الصوف الأولية 1.76± 393.58 مايكروميتر (جدول1)، تفوقت المنطقة الظهرية الأمامية معنويا (P<0.05) على بقية مناطق الجسم الأخرى وقد يكون السبب كون المنطقة الظهرية الأمامية قريبة من منطقة الرقبة وان اكبر الحويصلات تنتج غالبا اخشن الألياف وجاءت هذه النتيجة مماثلة لنتائج باحثين آخرين (5 ، 11) ومن جهة أخرى كان المعدل أعلى من التقديرات التي ذكرها كل من Kakiashvili (15) و Ryder (22) والخاصة بسلالات Tsigai والقوقازين فقد كانت تقديراتهم على التوالي 122.51 و 134.10 مايكروميتر.

كان معدل القطر العرضي لحويصلات الصوف الأولية 2.41±253.73 مايكروميتر وكانت هناك فروق معنوية (P<0.05) بين كل من المنطقة الظهرية الأمامية والوسطى والمنطقة الظهرية الخلفية والجانبية اليمنى وقد يعود السبب إلى تقارب تحديد اخذ العينات من المنطقتين وجاء هذا المعدل أعلى من تلك التي وجدها Nedelchev (20) البالغة 108 مايكروميترا" لنعاج الرومني مارش، وقد يعزى الاختلاف في أبعاد القطرين الطولي والعرضي بين الدراسات المختلفة إلى التباين بين السلالات وكذلك بين مناطق الجسم المختلفة والتي تم اخذ العينات منها.

ويتبين من هذه النتائج وجود اختلافات في أبعاد حويصلات الصوف الأولية بين مناطق الجسم المختلفة بحيث تأخذ شكلا بيضويا غير متساوي الأبعاد (شكل 1) وهذا يتفق مع ما توصل إليه Burns و Clarkson (5).

قطر حويصلات الصوف الثانوية

يتضح من جدول (1) أن معدل القطر الطولي لحويصلات الصوف الثانوية قد بلغ 1.12± 178.38 مايكروميتر، وكان القطر للمنطقة الجانبية أطولها معنويا بالمقارنة مع بقية مناطق الجسم المختلفة وجاءت هذه النتيجة مقاربة لما توصل أليه pop وآخرون (21) إذ كانت التقديرات تتراوح بين 90.40 – 93.93 مايكروميتر. كما وبلغ معدل القطر العرضي

* CSTRO Sonic, Finenss tester, Model A, Australian Patent 413602, paton industries

لحويصلات الصوف الثانوية 1.07± 155.69 مايكروميتر وهي أعلى مما متحصل عليه أليه Pop وآخرون (21) فقد كانت 85.60 و 86.40 مايكروميتر للنعاج البلغارية والرومني مارش على التوالي. وقد يعزى السبب في ذلك إلى تباين السلالات ومناطق الجسم التي تم اخذ العينات منها.

نسبة الحويصلات الخالية من الصوف

أظهرت الدراسة أن نسبة الحويصلات الخالية من ألياف الصوف قد بلغت 1.33 ± 38.84% وهي أعلى من تقديرات Ryder (22) في أغنام الرومني إذ بلغت (93.46 و صفر%) بعمر 100 و 110 يوم على التوالي، في حين قد أفاد Hynd وآخرون (12) بان النسبة في أغنام المرينو هي 10% وكانت هناك فروق خالية المعنوية بين المنطقة الظهرية الخلفية وبين مناطق الجسم الأخرى ، وقد يرجع السبب في ارتفاع هذه النسبة في الأغنام العواسية إلى تأثير وقت اخذ عينات الجلد (منتصف شهر مايس) والذي قد يكون وقت سقوط الأليباف الموسمي الطبيعي وكون الحويصلات غير فعالة مما أدى إلى انخفاض سرعة نمو الصوف في شهر مايس (3)، بسبب التغيرات الحاصلة في عدد ساعات الضوء ودرجات الحرارة (19). وقد بين Thompson وآخرون (26) أيضا أن هذه الظروف أدت إلى كون 30% من الحويصلات غير فعالة وخالية من الألياف.

قطر الألياف

بلغ معدل قطر ألياف 0.65± 34 مايكروميتر وكانت هذه القيمة اعلى مما وجدها العزاوي وآخرون (2) في الأغنام العواسية إذ بلغت 0.15± 24.35 مايكروميتر بينما وجدها Ghoneim وآخرون (9) في الأغنام الكردية تصل إلى 44.7 مايكروميتر وكذلك وجدها Ibrahim و Ghraib (13) تصل إلى 37.44 مايكروميتر في الأغنام العربية.

معامل الارتباط البسيط

بلغ معامل الارتباط البسيط بين قطر الألياف وكل من القطر الطولي والعرضي لحويصلات الصوف الأولية 0.03 و 0.02 على التوالي، وكل من القطر الطولي والعرضي لحويصلات الصوف الثانوية 0.02 و 0.02 على التوالي، وكانت التقديرات موجبة (11، 14) وغير معنوية إحصائيا وهي غير متفقة مع نتائج باحث آخر (15) وهذا يعني وجود علاقة بين الجينات التي تسيطر على نمو وأبعاد الحويصلات وقطر الألياف (4).

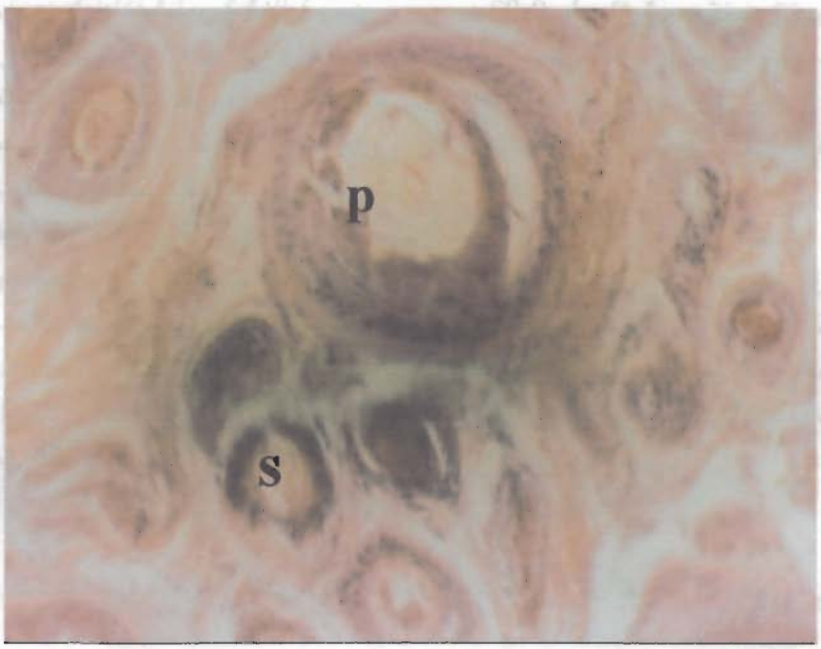
أن وجود الاختلافات في أبعاد حويصلات الصوف الأولية والثانوية بين مناطق الجسم المختلفة تؤدي إلى اختلاف في قطر ألياف الصوف في مناطق الجسم المختلفة إضافة إلى ارتفاع نسبة الحويصلات الخالية من الصوف تؤدي إلى انخفاض إنتاج الصوف في الأغنام العواسية.

جدول 1. قطر حويصلات الصوف الأولية، الثانوية ونسبة الحويصلات الخالية من الصوف لكل ملمتر مربع واحد من الجلد

الصفات المدروسة	مناطق الجسم						
	الظهرية الأمامية	الظهرية الوسطى	الظهرية الخلفية	الجانبية اليمنى	المتوسط العام	الخطأ القياسي	مستوى المعنوية
القطر الطولي لحويصلات الصوف الأولية (مايكروميتر)	395.13 a	393.19 b	392.97 b	392.22 b	**393.58**	**1.76**	*
القطر العرضي لحويصلات الصوف الثانوية (مايكروميتر)	257.56 a	256.55 a	251.04 b	249.76 b	253.73	2.41	*
القطر الطولي لحويصلات الصوف الثانوية (مايكروميتر)	177.73 b	177.89 b	178.05 b	179.85 a	178.38	1.11	*
القطر العرضي لحويصلات الصوف الثانوية (مايكروميتر)	153.94 c	154.40 c	156.82 b	157.60 a	155.69	1.07	*
نسبة الحويصلات الخالية من الصوف (%)	38.79 b	38.22 b	40.50 a	37.86 b	38.84	1.32	**

* و ** تعني وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05 و 0.01 على التوالي

شكل 1. : حويصلات الصوف الأولية والثانوية
P: تمثل حويصلات الصوف الأولية
S: تمثل حويصلات الصوف الثانوية



المصـــــادر

1. الزاوي، خاشع محمود عبد العزيز محمد خلـف الله. 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

2. العزاوي، وليد عبد الرزاق، جلال ايليا القس، وستار حسن علي ، 2001. بعـض المعـالم المظهريـة والوراثية لخصائص صوف اغنام العواسي. مجلـة اباء للابحاث الزراعية 11(2): 62-74.

3. حسن، اشواق عبد علي. 1989. التغيرات الموسمية في نمو وقطر ألياف صـوف الاغنـام العواسـية. رسالة ماجستير/ كلية الزراعة، جامعة بغداد.

4. Adelson, D. L., E. D. Hollis and G. H. Drown. 2002. Wool fibre diameter and follicle density are not specified simulaneously during wool follicle initiation. Aust. J. of Agric. Res., 53:1003-1009.

5. Burns, M. and H. Clarkson. 1949. Some observation on the dimensions of follicles, and of other structures in the skin of sheep. J. Agric. Sci.Camb. 39: 315-334.

6. Carter, H. B. and W. H. Clarke. 1957. The hair follicle group and skin follicle population of Australian Merino sheep. Aust. J. Agric. Res. 8: 91-108.

7. Chapman, R. E. and K. A. Ward. 1979. Histological and biochemical features of the wool fiber and follicle. In: Physiolgical and Environmental Limitation to Wool Growth. Ed. J. L. Black and P. J. Reis. University of New England Publishing Unit, Sydney, N.S.W. Australia., PP. 193-208.

8. Corbett,J.L. 1979.Variation in wool growth with physiological state.In:Physiological and Environmental Limitation to wool Growth.Ed.J.L.Black and P.J.Reis.Univeresity of New England Publishing Unit, Sydney, N.S.W. Australia., PP.79-98.

9. Ghoneim,K E., N.T. KazzL, and R.K.H. Abdallah , 1974. Some wool characteristics of Karadi sheep in northern Iraq.J.Agric. Sci .Camb . 83:171-174.

10. Hardy,M.H.and A.G. Lyne. 1956.The pre-natal development of wool follicles in Merino sheep.Aust.J.Biol.Sci. 9:423-440.

11. Henderson, A. E. and B. R. Wilkinson. 1961. Dissection and bulk staining of wool follicles from biopsies of sheep skin. Stain Tech. 36:181-3. (cited by Lyne and Short, 1965).

12. Hynd, P. I., A. Hughes, C. R. Earl and N. M. Penno. 1997. Seasonal changes in the morphology of wool follicles in fine wool and strong wool merino strains grazing at different stocking rates in southern Australia. Aust. J. Res. 48(7): 1089-1097.

13. Ibrahim , M . K . and F . N . Ghraib, 1979.A study of the wool measurements of the Arabi sheep in southern Iraq.Zagaziq University , Faculty of Agriculture,pp 1-36.

14. James, J. F. P. 1963. Morphometry of wool fibres. Nature, Lond. 198:1112. (cited by Lyne and Short, 1965).

15. Kakiashvili, A.S.H. 1981. Selection for morphological characters of skin. Ovtsevodstvo 8: 30-31. (Anim. Breed Abstr., 50:80).

16. Lyne, A. G. and B. F. Short. 1965. Biology of the Skin and Hair Growth. Prospect, N.S.W. Australia.

17. Lyne, A. G. and D. E. Hollis. 1968. The skin of the sheep: A comparison of body regions. Aust. J. Biol. Sci. 21:499-527.

18. Luna, L. G. 1968. Manual of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology. 3rd ed. McGraw-Hill Book Company, New York, U.S.A.

19. Morris, L. R. 1961. Photoperidicity of seasonal rhythm of wool growth in sheep. Nature ,Lond. 190: 102-103.

20. Nedelchev, D. 1984. Some cytomorphological characters of wool follicles in sheep of different wool types. Zhivotnov. Dni Nauki. 1984. 20(2):15-21. (Anim. Breed Abstr., 52:81).

21. Pop, M., M. Gaboreanu, R. Maier, S. Trebea and V. Henter. 1980. Skin structure relationships with wool traits in Tsigai and Romney Marsh parent breed used in forming new type. Cluj-Napoca, 11-12 Mai Cluj- Napoca Romania, Institutal Agronomic Dr Petru Groza, 196-201. (Anim. Breed Abstr., 50:80).

22. Ryder, M. L. 1956. The pre- natal development of follicle population in the Romney lamb. J. agric. Sci. Camb., 47:6-11.

23. Ryder, M. L. 1957. A survey of the follicle population in a range of British breeds of sheep J. Agric. Sci. Camb. 49: 275-284.

المصـــــادر

1.الراوي، خاشع محمود عبد العزيز محمد خلـــف الله. 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

2.العزاوي، وليد عبد الرزاق، جلال ايليا القس، وستار حسن علي ، 2001. بعـــض المعـــالم المظهريـــة والوراثية لخصائص صوف اغنام العواسي. مجلـــة اباء للابحاث الزراعية 11(2): 62-74.

3.حسن، اشواق عبد علي. 1989. التغيرات الموسمية في نمو وقطر ألياف صـــوف الاغنـــام العواســـية. رسالة ماجستير/ كلية الزراعة، جامعة بغداد.

4.Adelson, D. L., E. D. Hollis and G. H. Drown. 2002. Wool fibre diameter and follicle density are not specified simulaneously during wool follicle initiation. Aust J. of Agric. Res., 53:1003-1009.

5.Burns, M. and H. Clarkson. 1949. Some observation on the dimensions of follicles, and of other structures in the skin of sheep. J. Agric. Sci.Camb. 39: 315-334.

6.Carter, H. B. and W. H. Clarke. 1957. The hair follicle group and skin follicle population of Australian Merino sheep. Aust. J. Agric. Res. 8: 91-108.

7.Chapman, R. E. and K. A. Ward. 1979. Histological and biochemical features of the wool fiber and follicle. In: Physiolgical and Environmental Limitation to Wool Growth. Ed. J. L. Black and P. J. Reis. University of New England Publishing Unit. Sydney, N.S.W. Australia., PP. 193-208.

8.Corbett,J.L. 1979.Variation in wool growth with physiological state.In:Physiological and Environmental Limitation to wool Growth.Ed.J.L.Black and P.J.Reis.Univeresity of New England Publishing Unit, Sydney, N.S.W. Australia., PP.79-98.

9.Ghoneim,K E., N.T. KazzL, and R.K.H. Abdallah , 1974. Some wool characteristics of Karadi sheep in northern Iraq.J.Agric. Sci .Camb . 83:171-174.

10.Hardy,M.H.and A.G. Lyne. 1956.The pre-natal development of wool follicles in Merino sheep.Aust.J.Biol.Sci. 9:423-440.

11.Henderson, A. E. and B. R. Wilkinson. 1961. Dissection and bulk staining of wool follicles from biopsies of sheep skin. Stain Tech. 36:181-3. (cited by Lyne and Short, 1965).

12.Hynd, P. I., A. Hughes, C. R. Earl and N. M. Penno. 1997. Seasonal changes in the morphology of wool follicles in fine wool and strong wool merino strains grazing at different stocking rates in southern Australia. Aust. J. Res. 48(7): 1089-1097.

13.Ibrahim , M . K . and F . N . Ghraib, 1979 A study of the wool measurements of the Arabi sheep in southern Iraq.Zagaziq University , Faculty of Agriculture,pp 1-36.

14.James, J. F. P. 1963. Morphometry of wool fibres. Nature, Lond. 198:1112. (cited by Lyne and Short, 1965).

15.Kakiashvili, A.S.H. 1981. Selection for morphological characters of skin. Ovtsevodstvo 8: 30-31. (Anim. Breed Abstr., 50:80).

16.Lyne, A. G. and B. F. Short. 1965. Biology of the Skin and Hair Growth. Prospect. N.S.W. Australia.

17.Lyne, A. G. and D. E. Hollis. 1968. The skin of the sheep: A comparison of body regions. Aust. J. Biol. Sci. 21:499-527.

18.Luna, L. G. 1968. Manual of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology. 3rd ed. McGraw-Hill Book Company, New York, U.S.A.

19.Morris, L. R. 1961. Photoperidicity of seasonal rhythm of wool growth in sheep. Nature ,Lond. 190: 102-103.

20.Nedelchev, D. 1984. Some cytomorphological characters of wool follicles in sheep of different wool types. Zhivotnov. Dni Nauki. 1984. 20(2):15-21. (Anim. Breed Abstr., 52:81).

21.Pop, M., M. Gaboreanu, R. Maier, S. Trebea and V. Henter. 1980. Skin structure relationships with wool traits in Tsigai and Romney Marsh parent breed used in forming new type. Cluj-Napoca, 11-12 Mai Cluj- Napoca Romania, Institutal Agronomic Dr Petru Groza, 196-201. (Anim. Breed Abstr., 50:80).

22.Ryder, M. L. 1956. The pre- natal development of follicle population in the Romney lamb. J. agric. Sci. Camb., 47:6-11.

23.Ryder, M. L. 1957. A survey of the follicle population in a range of British breeds of sheep. J. Agric. Sci. Camb. 49: 275-284.

24.SAS. 1996. Statistical Analysis System. Version 6.12, User's Guide Statistics. SAS Inst. Inc. Cary, NC, USA.
25.Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1960. Principles and Procedures of Statistics. New York, McGraw- Hill Book Company.
26.Thompson, A. N., A. D. Peterson, A. C. Schlink and P. I. Hynd. 1998. Follicle abnormalities and fibre shedding in Merino weaners fed different.Aust.J.of Agric.Resi. 49(8): 1173-1180.