

## КАЧЕСТВО НА ЖИВОТИНСКАТА ПРОДУКЦИЯ

### ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ ТЕХНОЛОГИЧНИТЕ СВОЙСТВА НА СТОКОВИ ПАРТИДИ ВЪЛНЕНИ ЛЕНТИ

ДИМИТЪР ПАНАЙОТОВ

Тракийски университет, Аграрен факултет – Стара Загора

Върху качеството и стойността на вълнените ленти, които постъпват за преработка в текстилните предприятия влияние оказват редица технологични показатели, по важните от които са: нежност (финес), изравненост на влакната по дебелина, комфорт фактор, извитост на влакната, предилна нежност, дължина, здравина, цвят и чистота (**Anderson et al.**, 2009).

Нежността (финесът) на вълната, представена чрез средния диаметър на съставлящите я влакна, е най-важният показател, определящ качеството и стойността на вълната (**Lee et al.**, 2001; **Edriss et al.**, 2007; **Kelly et al.**, 2007; **Rowe**, 2010). Според **Warn et al.**, (2006), **Cottle** (2010) диаметърът на влакната във вълната е индикатор за нежността на преждата, която може да бъде изпредена от нея и влияе пряко върху количеството (теглото) вълна, която може да премине през машините за определен период от време. От по-нежните вълни (с по-малък диаметър на влакната) могат да бъдат получени прежди, от които да се произведат платове, характеризиращи се с уникални свойства (по-ниско тегло, мекота и изключително усещане при допир и носене), които ги правят подходящи за производство на високо качествени луксозни облекла и артикули (**Warn et al.**, 2006; **Cottle**, 2010; **Rowe**, 2010).

Изравнеността на влакната по дебелина също е от съществено значение за качеството на въл-

ната от дадена партида. Вълните с по-малко вариране в диаметъра на влакната – с по-нисък вариационен коефициент  $C_v$ , са с по-висока цена (формирана включително и от добавката на определени премии за това) и с по-голямо търсене на пазара (**Aylan-Parker and McGregor**, 2002; **Snowder**, 1992; **Edriss et al.**, 2007).

Щапелната дължина на влакната също е определящ фактор за качеството и стойността на вълната (**Edriss et al.**, 2007; **Valera et al.**, 2009; **Gillespie and Flanders**, 2010). Този показател е пряко свързан както с типа на изработваните платове, така и с протичането на технологичния процес. Вълните с по-голяма щапелна дължина са по-предпочитани от търговците и производителите, тъй като при тях се наблюдава тенденция за по-лесно предене, с по-малко инцидентни спирания на машините, което в крайна сметка води до получаване на повече и по-здрава прежда в сравнение с вълните, които са с по-малка щапелна дължина (**Angel et al.**, 1990; **Wood**, 2003; **Edriss et al.**, 2007).

Комфорт факторът (CF) е сравнително нов показател, който през последните години все по-често се използва за характеристика на мериносите вълни. В проучванията си **Naylor** (2010), **Rogers and Schlinck** (2010), **Tester** (2010) установяват, че влакната с диаметър по-малък от 30  $\mu\text{m}$  (които неизменно стърчат от платовете) не дразнят кожата и не предизвик-

ват неприятни усещания. Поради тази причина ограничаването на по-грубите влакна (над 30  $\mu\text{m}$ ) до 5% осигурява необходимия комфорт и повишава стойността и продаваемостта на продукта (Naylor et al., 1995; Greeff, 2006; Rogers and Schlinck, 2010). Следователно, 30  $\mu\text{m}$  е определящото гранично ниво за комфорта, а процентът на влакната с диаметър по-малък от тази граница се нарича комфорт фактор (Naylor et al., 1995; Holst et al., 1997; Wood, 2003; Malau-Aduli and Deng Akuoch, 2010). Много често при характеристика на вълната се използва и противоположният на комфорт фактора показател, наречен „prickle factor” (PF), който представлява процента на влакната с диаметър над 30  $\mu\text{m}$  (Bardsley, 1994; Baxter and Cottle, 1997; Wood, 2003).

Главната цел на настоящата разработка беше да се проучат основните технологични свойства на стокови партиди вълнени ленти, произведени в „Колхида – Сливен” АД

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

За изпълнение на поставената цел, през 2010 година в „Колхида – Сливен” АД бяха направени проучвания върху основните технологични свойства на 8 стокови партиди вълнени ленти с общо тегло 33 138 kg, произведени от тънка (мериносова) вълна.

Първичната преработка на вълната (сортиране и пране), както и развличването и формирането на вълнените ленти бяха проведени в производствени условия по съществуващата технология, прилагана в предприятието.

На всички проучвани партиди вълнени ленти бяха определени следните технологични показатели:

1. Влажност на вълната, %;
2. Съдържание на остатъчна мазнина (масленост), %;
3. Съдържание на растителни примеси, %;
4. Нежност (финес),  $\mu\text{m}$  (определена с Ланиметър);
5. Дължина на вълната (определена с Гребенен анализатор);

- Средно претеглена дължина на влакната, mm;

- Съдържание на къси влакна (относителният дял на влакната с дължина под 35 mm);

- База (относителният дял на влакната с преобладаваща дължина – от 35 до 75 mm).

Посочените изследвания бяха проведени в лабораторията на „Колхида – Сливен” АД чрез използване на стандартните класически методи.

Получените резултати от проведените изследвания бяха обработени вариационно-статистически с програмния пакет „Statistica for Windows”.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В табл. 1 са отразени резултатите от проведените изследвания на влажността, съдържанието на остатъчна мазнина и растителни примеси в проучваните вълнени ленти. Данните показват, че средната влажност на вълната е 16.62%, като варирането ѝ при отделните партиди е в границите от 15.02 до 17.56%. Средното съдържание на остатъчна мазнина в лентите е 0.60%, като при почти всички партиди стойностите варират в границите на 0.60 – 0.64%.

Само партида № 0110, която е с най-ниска влажност е и със сравнително най-ниско съдържание на остатъчна мазнина – 0.52%. Съдържанието на растителни примеси при шест от проучваните партиди е еднакво, със стойности 0.01%. Незначително по-високи са стойностите на този показател при партиди № 0110 и № 0710, съответно – 0.03 и 0.08%. Партида № 0710 се отличава със сравнително най-висока влажност и най-високо съдържание на растителни примеси.

Средната дебелина на влакната при вълнените ленти е 23,85  $\mu\text{m}$ , като варирането при отделните партиди в рамките на 2.39  $\mu\text{m}$ . (табл. 2) Със сравнително най-нежна вълна (22.91  $\mu\text{m}$ ) е партида № 0210, която е единствената с 64-то качество по Брадфордската класификация. Средните стойности на всички други партиди са в границите на 60-то качество и варират – от 23.32 до 24.38  $\mu\text{m}$ . На долната граница на

Таблица 1 Влажност, съдържание на остатъчна мазнина и растителни премеси във вълнените ленти

Table 1 Moisture, content of fat and vegetable matters in the wool roving batches

Партида /Batch	Влажност, % Moisture	COM, % Fatness	СРП, % Vegetable matters
	по БДС 17%	0.5 – 1.2%	0.8 – 1.4%
№ 0110	15.02	0.52	0.03
№ 0210	16.64	0.62	0.01
№ 0310	17.18	0.64	0.01
№ 0410	17.00	0.60	0.01
№ 0510	16.99	0.60	0.01
№ 0610	15.14	0.60	0.01
№ 0710	17.56	0.62	0.08
№ 0810	17.42	0.62	0.01
Средно / Mean	16.62	0.60	0.02

Таблица 2. Нежност на вълната във вълнените ленти

Table 2. Fineness of the wool in the wool roving batches

Партида /Batch	Влакна Fibers	$x \pm Sx$	$S$	$Cv$	Влакна Fibers >30 $\mu\text{m}$
№ 0110	341	23.90 $\pm$ 0.247	5.800	24.26	15.84
№ 0210	429	22.91 $\pm$ 0.160	5.110	23.29	7.46
№ 0310	478	23.38 $\pm$ 1.087	5.620	24.07	11.30
№ 0410	438	23.64 $\pm$ 0.535	5.600	23.69	10.73
№ 0510	541	25.30 $\pm$ 0.526	6.120	24.19	18.30
№ 0610	584	23.94 $\pm$ 0.609	5.610	23.43	11.82
№ 0710	528	24.38 $\pm$ 0.099	6.210	25.47	17.23
№ 0810	590	23.32 $\pm$ 0.042	4.380	18.78	6.95
Средно / Mean	491	23.85 $\pm$ 5.556	5.556	23.40	12.45

58-мо качество е партида № 0510 със средна дебелина на влакната – 25.30  $\mu\text{m}$ .

Вариационният коефициент, който е показател за изравнеността на влакната по дебелина варира в сравнително тесни граници – от 23.29 до 25.47% при отделните партии. Посочените стойности са в границите на изискванията на БДС- 24–26% за този тип вълни. Значително под посочените изисквания е вариационният

коефициент на партида № 0810 – 18.78%. Същата партида е и с най-нисък относителен дял на влакната с дебелина над 30  $\mu\text{m}$  – 6.95%. При другите партии – с най-ниско съдържание на влакна с над посочената дебелина е партида № 0210 – 7.46%, а при останалите партии стойностите на този показател двукратно и трикратно превъзхождат изискванията от 5%.

Средно претеглената дължина на вълната

Таблица 3. Средно претеглена дължина на вълната, съдържание на къси влакна и база във вълнените ленти

Table 3. Mean weighted length, contents of short fibers and base in the wool roving batches

Партида /Batch	Средно претеглена дължина, mm Mean weighted length	Съдържание на къси влакна, % Contents of short fibers	База, % Base
№ 0110	69.99	17.41	57.44
№ 0210	64.96	20.57	61.56
№ 0310	63.74	21.23	61.21
№ 0410	51.73	25.19	57.86
№ 0510	60.00	18.06	58.14
№ 0610	65.21	23.55	
№ 0710	60.45	26.12	58.18
№ 0810	64.77	24.41	
Средно / Mean	62.61	22.07	59.07

в 7 от проучваните партии вълнени ленти е с много добри стойности и варира в границите от 60.00 до 69.99 mm (табл. 3). Само партида № 0410 е със сравнително по-ниска стойност – 51.73 mm, която е на границата между камгарната и щрайхгарната вълна. Съдържанието на къси влакна при отделните партии се движи в рамките на 8.71% - от 17.41 до 26.12%. С най-ниски стойностите по този показател са партида № 0110, която е с най-голяма средно претеглена дължина и партида № 0510. При останалите 6 партии стойностите са над 20%. Средната стойност на базата при изследваните ленти е 59.07%, като варирането при този показател е в сравнително тесни граници – от 57.44 до 61.56 %.

### ИЗВОДИ

Влажността на вълната в проучваните вълнени ленти варира от 15.02 до 17.56%, съдържанието на остатъчна мазнина – от 0.52 до 0.64%, а на растителни примеси – от 0.01 до 0.08%.

Средната дебелина на влакната при вълнените ленти е 23.85  $\mu\text{m}$ . Със сравнително най-нежна вълна (22.91  $\mu\text{m}$ ) е партида № 0210, ко-

ято е единствената с 64-то качество. Средните стойности на всички други партии са в границите на 60-то качество, а на партида № 0510 - на долната граница на 58-мо качество.

С най-добра изравненост по дебелина на влакната е партида № 0810, чийто вариационен коефициент е 18.78%. Същата партида е и с най-нисък относителен дял на влакната с дебелина над 30  $\mu\text{m}$  – 6.95%.

При шест от изследваните партии стойностите на показателя „влакната с диаметър над 30  $\mu\text{m}$ ” двукратно и трикратно превъзхождат изискванията от 5%

Средно претеглената дължина на вълната в 7 от проучваните партии вълнени ленти е с много добри стойности, в границите 60.45 - 69.99 mm. Съдържанието на къси влакна при отделните партии се движи от 17.41 до 26.12%, а средните стойности на базата – от 57.44 до 61.56%.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Anderson, D. P., Capps, O., Davis, E. E., Teichelman, S. D., 2009. Wool price differences by preparation in the United States, Sheep Goat Res.J., 24, 1-9.

2. **Angel, C., Beare, S., Zwart, A. S.**, 1990. Product characteristics and arbitrage in the Australian and New Zealand wool markets, *Aust. J. Agr. Econ.*, 34, 67-79.
3. **Aylan-Parker, J., McGregor, B. D.**, 2002. Optimising sampling techniques and estimating sampling variance of fleece quality attributes in alpacas, *Small Rum. Res.*, 44, 53-64.
4. **Bardsley, P.**, 1994. The collapse of the Australian wool reserve price scheme, *Econ. J.*, 104, 1087-1105.
5. **Baxter, B. P., Cottle, D. J.**, 1997. Fibre diameter distribution characteristics of midside (fleece) samples and their use in sheep breeding, International Wool Organisation Technical Committee Meeting, Boston, USA, pp. 1-8.
6. **Cottle, D. J.**, 2010. Wool preparation and metabolism. In: Cottle, D.J., (Editor), *International Sheep and Wool Handbook*, Nottingham University Press, Nottingham, UK, pp. 581-618.
7. **Edriss, M. A., Dashab, G., Ghareh Aghaji, A. A., Nilforoosha, M. A., Movassagh, H.**, 2007. A study of some physical attributes of Naeni sheep wool for textile industry, *Pakistan J. Biol. Sci.*, 10, 415-420.
8. **Gillespie, J. R., Flanders, F. B.**, 2010. *Modern livestock and poultry production*, 8th Edition, Delmar Cengage Learning, Clifton Park, NY.
9. **Greff, J. C.**, 2006. Coefficient of variation of wool fibre diameter in Merino breeding programs, Formnote. Western Australian Department of Agriculture, Perth, pp. 1-4.
10. **Holst, P. J., Hegarty, R. S., Fogarty, N. M., Hopkins, D. L.**, 1997. Fibre metrology and physical characteristics of lambskins from large Merino and crossbred lambs, *Aust. J. Expt. Agric.*, 37, 509-514.
11. **Kelly, M. J., Swan, A. A., Atkins, K. D.**, 2007. Optimal use of on-farm fibre diameter measurement and its impact on reproduction in commercial Merino flocks, *Aust. J. Expt. Agric.*, 47, 525-534.
12. **Lee, G. J., Thornberry, K. J., Williams, A. J.**, 2001. The use of thyroxine to reduce average fibre diameter in fleece wool when feed intake is increased, *Aust. J. Expt. Agric.*, 41, 611-617.
13. **Malau-Aduli, A. E. O., Deng Akuoch, D. J.**, 2010. Wool comfort factor variation in Australian crossbred sheep, *J. Anim. Sci.*, 88, 860.
14. **Naylor, G. R. S.**, 2010. Fabric-evoked pickle in worsted spun single jersey fabric, Part 4: Extension from wool to Optim TMfine fiber, *Text. Res. J.*, 80, 537-547.
15. **Naylor, G. R. S., Phillips, D. G., Veitch, C. J.**, 1995. The relative importance of mean diameter and coefficient of variation of sale lots in determining the potential skin comfort of wool fabrics, *Wool Tech. Sheep Breed*, 43, 69-82.
16. **Rogers, G. E., Schlink, A.C.**, 2010. Wool growth and production. In: Cottle, D.J., (Editor), *International Sheep and Wool Handbook*, Nottingham University Press, Nottingham, pp. 373-394.
17. **Rowe, J. B.**, 2010. The Australian sheep industry – undergoing transformation, *Anim. Prod. Sci.*, 50, 991-997.
18. **Snowder, G.D.**, 1992. Economics of wool production. In: Dally, M.R., Harper, J.M., Tinnin, P. J., (Editors), *Wool Production Shool*, University of California, USA, pp. 36-44.
19. **Tester, D. H.**, 2010. Relationship between comfort meter values and the prickle rating of garments in wearer trials, *Anim. Prod. Sci.*, 50, 1077-1081.
20. **Valera, M., Arrebola, F., Juarez, M., Molina, A.**, 2009. Genetic improvement of wool production in Spanish Merino sheep: genetic parameters and simulation of selection strategies, *Anim. Prod. Sci.*, 49, 43-47.
21. **Warn, L. K., Geenty, K. B., McEachern, S.**, 2006. Wool meets meat: Tools for a modern sheep enterprise, In: Cronje, P., Maxwell, D.K., (Eds.), *Australian Sheep Industry Cooperative Research Centre Conference*, Orange, Australia, pp. 60-69.
22. **Wood, E.**, 2003. Textile properties of wool and other fibres, *Wool Tech. Sheep Breed.*, 51, 272-290.

INVESTIGATION ON TECHNOLOGICAL FEATURES  
OF WOOL ROVING STOCK BATCHES

*D. Panayotov*

*Thrakia University, Agricultural Faculty - Stara Zagora*

## SUMMARY

The study was performed on 8 stock wool roving batches with a total weight of 33,138 kg, produced from Merino wool at the wool textile enterprise Kolhida-Sliven LTD.

The initial processing of wool (sorting and washing), the carding and wool roving making are done according to the existing technology in the enterprise.

The following technological parameters were determined in all wool roving batches: moisture, residual fat, vegetable matter; fineness and length.

It was found out that the moisture content of studied wool roving ranged between 15.02 and 17.56%, the residual fat content – from 0.52 to 0.64%, and vegetable matter – from 0.01 to 0.08%.

The average fineness of fibres was 23.85  $\mu\text{m}$ . Batch No. 0210 was the finest (22.91  $\mu\text{m}$ ) and the only one compliant to Bradford grade 64s. The mean values of the other batches corresponded to grade 60s, whereas batch No 0510 was at the low limit of grade 58s. The best uniformity of fibres was exhibited by batch No. 0810, with coefficient of variation 18.78%. The same batch had also the lowest relative share of fibres with thickness over 30  $\mu\text{m}$  – 6.95%.

The mean weighted lengths of wool in seven batches of wool roving ranged within 60.45–69.99 mm. The short fibre content in the different batches varied from 17.41 to 26.12%, whereas the mean base values – between 57.44 and 61.56%.

**Key words:** *wool; wool roving; technological features*