

Farklı İki Yöntemle Belirlenen Yapağı İnceliklerinin Karşılaştırılması

Zeynep ERDOĞAN¹

Geliş Tarihi: 09.04.2002

Özet: Bu çalışmada liflerde incelik tespit amacıyla kullanılan Lanametre ve OFDA (optical fibre diameter analyser) cihazlarından elde edilen değerlerin birbirleri ile uygunluğu incelenmiştir. Materyal olarak Ile de France (IF) x Akkaraman (AK) (G₁) 1.5 yaşlı koyunlardan elde edilen yapağı örnekleri kullanılmıştır. Her örnekten Lanametre'de 250, Lanametre'de 500 ve OFDA cihazında 7000 adet lif kullanılmıştır. Lanametre'de 250 adet lif ölçümü ile Lanametre'de 500 adet lif ölçümü arasında % 93.25, Lanametre'de 250 adet lif ölçümü ile OFDA cihazı ile ölçüm arasında % 75.84, Lanametre'de 500 adet lif ölçümü ile OFDA cihazı ile ölçüm arasında % 89.99 oranında benzerlik bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: yapağı, incelik, farklı yöntem, karşılaştırma

The Comparison of Wool Finenesses Being Specified by Two Different Methods

Abstract: In this study, the similarity (agreement measurement or reliability coefficient) between the output values obtained from Lanameter and OFDA (optical fibre diameter analyser) instrument that measure fiber fineness was determined. The samples used as material were from the wool of 1.5 years old ewes named Ile de France (IF) x Akkaraman (AK) (B₁). During measurements as a sample 250 different fibers in Lanameter, 500 different fibers again in Lanameter and 7000 different fibers in OFDA instrument were used. The similarity value of 93,25 % was determined after the comparison made between the mean values that were obtained from 250 and 500 sampled measurements with Lanameter instrument. The similarity value of 75,84 % was determined after the comparison made between the mean values that were obtained from 250 sample measurement with Lanameter instrument and 7000 sampled measurement with OFDA instrument. The similarity value of 89,99 % was determined after the comparison made between the mean values that were obtained from 500 sampled measurement with Lanameter instrument and 7000 sampled measurement with OFDA instrument.

Key Words: wool, fineness, different method, comparison

Giriş

Diğer tekstil hammaddelerinde olduğu gibi yün lifinin teknolojik özelliklerinin başında da incelik gelmektedir. Lif inceliği, yün sınıflandırılmasında ve kalitesinin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Koyun ırklarında yapağı inceliği ve bu özellik bakımından uniformitesi genetik yapılarındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte yapağı inceliği cinsiyet, yaş, vücudun farklı bölgeleri, beslenme, bakım gösterebilir (Corbman 1983). Aynı sürü içerisinde koyun yapağısının koç yapağısından, kuzu yapağısının ergin koyun yapağısından daha ince ve yumuşak lif gömleğine sahip olduğu bilinmektedir. Ayrıca en ince yapağı omuzda, en kaba yapağı but bölgesindedir. Karın altında, ayaklara geçişte yapağı belirli derecelerde kabalaşır. Yine iyi beslenen koyunlarda yapağı esnek, yumuşak, parlak, yağlı ve normal kalınlıkta, kötü beslenen koyunlarda birçok noktada incelenmiş, donuk, yağlısız ve kuru olmaktadır.

Lif inceliği, yapılacak ipliğin kalınlığını yani numarasının belirlenmesi bakımından önemlidir. Lifler ne kadar ince, olursa o kadar ince iplik üretmek mümkün olmaktadır (Sarı 1982, Kaya ve Yazıcıoğlu 1992). İnce liflerden ince ve iyi kalitede iplik ve kumaşlar elde edilebilmektedir. Diğer bir deyişle lif inceliği, lifin tekstil sanayinde kullanım yerini belirlemektedir. Merinos yapağı ince bir liftir (Hudson ve ark.). Dolayısıyla merinos yapağısından

yapılan tekstil ürünleri, kaba karışık yapağılardan yapılanlara göre daha ince ve zarif olmaktadır. Bu durum bir partinin veya bir gömleğin lif inceliği değerinin bilinmesini gerekli kılmaktadır.

Liflerde inceliği subjektif ve objektif şekilde belirlemek mümkündür. El ve göz gibi duyu organları ile yapılan subjektif yöntemde hata payının yüksek olması nedeniyle objektif yöntemler tercih edilmektedir (Sönmez 1959). Mikroskop, lanametre, mikroprojeksiyon, mikronaire, hava geçirgenlik (hava basıncı), flotasyon gibi yöntemler kullanılarak lif inceliğini objektif olarak ölçmek mümkündür. Mikroskop ve Lanametre dışındaki yöntemler lif karakteri bakımından daha uniform örnekler için tercih edilmektedir. Mikroskop ve Lanametre ise güvenilir yöntemler olmasına rağmen bu cihazlarda çalışmak zaman alıcı ve yorucudur. Bilimsel çalışmalar için uygun olduğu halde yün ticaretinde ve fabrika gibi pratik sonuçları hızla isteyen işlerde ideal cihazlar değildirler. Bunların dışında, lif inceliği ölçümlerinde çeşitli elektronik cihazlar da geliştirilmiştir (Sönmez 1959, Harmancıoğlu ve ark. 1973, Harmancıoğlu 1974, Kaya ve Yazıcıoğlu 1992, Yakartepe ve Yakartepe 1995). Yukarıda bildirilen incelik ölçme yöntemlerinin dünyada çeşitli lif laboratuvarlarında halen kullanıldığını söylemek mümkündür. Ancak günümüzde teknolojinin de ilerlemesine bağlı olarak geliştirilmiş, bilgisayar bağlantılı lif incelik ölçüm cihazlarının varlığı da bilinmektedir. Bunlardan biri de OFDA (optical fibre diameter analyser)

¹ Ankara Üniv. Ev Ekonomisi Yüksekokulu Köy El Sanatları Anabilim Dalı-Ankara

cihazdır. Bu cihaz son yıllarda Türkiye'de de kullanılmaktadır.

Tüm lif ölçüm cihazlarında öncelikle liflerin ölçüm için hazırlanması sonra da inceliklerinin ölçülmesi aşaması şeklinde sıra takip edilmektedir. Yine OFDA cihazında da, örneği oluşturan liflerin birbirine paralel duruma getirilmesi amacıyla önce taranması, bu taranmış liflerden bir defada ve aynı uzunlukta örnek kesilmesi ve bunun preparata aktarılması, liflerin inceliklerinin cihazda ölçülmesi ve örneği ifade eden incelik değerinin tesbitini oluşturan aşamalar insan emeğine gerek kalmadan otomatik olarak elde edilmektedir. Yalnızca tarama aşamasından kesim aşamasına ve cihaza yerleştirilmesi aşamalarında insan emeğinden yararlanılmaktadır. Ayrıca yine OFDA cihazında mikroskop ya da lanametre ile kıyaslanamayacak düzeyde hızda ve bir örnekten yaklaşık 7000 adet lifin inceliği ölçülebilmektedir. Mikroskop ve lanametrede ise lifleri, gerek incelik ölçüm aşamasına gelene kadar gerekse incelik ölçüm aşaması insan emeği ile yapılmaktadır. Bunun yanında yine mikroskop ve lanametrede, OFDA cihazı düzeyinde lif ölçüm sayısı elde etmek çok zahmetlidir. Nitekim lif incelik ölçüm standartlarında ve diğer kaynaklarda OFDA (optical fibre diameter analyser) cihazında ölçülebilen lif sayısı kadar ölçüm yapılması konusunda bir ifadeye de rastlanılmamıştır.

Bu noktadan hareketle İle de France (IF) x Akkaraman (AK) (G_1) dışı toklulardan elde edilen yapağıların Lanametre ve OFDA cihazlarında incelikleri ölçülmüş ve elde edilen değerler karşılaştırılmıştır. Bu şekilde elde edilen incelik değerlerinin istatistik bakımından benzerliği üzerinde durulmuş dolayısıyla her iki cihazın kullanımına yönelik olarak etkinliği araştırılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmanın materyalini 40 adet 1,5 yaşlı, İle de France (IF) x Akkaraman (AK) (G_1) dışı toklulardan elde edilen yapağı örnekleri oluşturmuştur. Yapağı örnekleri her bir koyunun yan bölgesinden kırkım makası ile alınmıştır. Araştırmada yapağı inceliğinin belirlenmesinde Lanametre ve OFDA (optical fibre diameter analyser) cihazları kullanılmıştır. Örnekler her iki cihazın kullanımına uygun şekilde hazırlanmıştır. OFDA cihazında örnekler önce taranmış, örnek alma kısmında kesilerek preparata aktarılmış ve cihaza yerleştirilerek lif incelik değerleri elde edilmiştir. Lanametre cihazında da aynı işlemler elle yapılarak incelik ölçümüne geçilmiştir. Yapağı örneklerinde Lanametre ile 250 adet ve 500 adet lifin inceliği (mikron) ölçülmüş ve bu değerlerin OFDA cihazında 7000 adet lif inceliği ölçümü ile elde edilen değerlere benzerliğini (uygunluğunu) belirlemek amacıyla grup içi korelasyon katsayısı hesaplanmıştır (Düzgüneş ve ark. 1996) Yapılan hesaplamalar için MINITAB for Windows (ver. 11.00) istatistik paket programı kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Bu araştırmada farklı yöntemlerle ölçülmüş İle de France (IF) x Akkaraman (AK) (G_1) dışı toklulardan elde edilen yapağılarda inceliğe ilişkin fenotipik parametreler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Farklı yöntemlerle ölçülmüş IF x AK (G_1) dışı toklulardan elde edilen yapağı inceliğine ilişkin fenotipik parametreler

Yöntem	N	Min. (mikron)	Mak. (mikron)	(mikron)	VK (%)
A	40	22,12	30,78	25,73±0,37	9,00
B	40	22,14	30,79	26,02±0,32	7,77
C	40	22,85	31,95	26,23±0,32	7,78

- A: Lanametre cihazında 250 adet lif inceliği ölçümü yapılmıştır.
 B: Lanametre cihazında 500 adet lif inceliği ölçümü yapılmıştır.
 C: OFDA cihazında 7000 adet lif inceliği ölçümü yapılmıştır.

Çizelge 1'in incelenmesinden IF x AK (G_1) dışı toklulardan elde edilen yapağı örneklerinde, Lanametre ile 250 adet lif, Lanametre ile 500 adet lif ve OFDA ile lif inceliğine ilişkin ortalama değerler sırasıyla 25,73±0,37, 26,02±0,32, 26,23±0,32 mikron olarak bulunmuştur. Lanametre ile 250 adet lif ölçümünde minimum olarak 22,12 mikron maksimum olarak 30,78 mikron, Lanametre ile 500 adet lif ölçümünde minimum olarak 22,14 mikron maksimum olarak 30,79 mikron, OFDA ile ölçümde ise minimum olarak 22,85 mikron maksimum olarak 31,95 mikron değerleri elde edilmiştir.

Yapılan hesaplamalar sonucunda Lanametre ile 250 adet lif inceliği ölçümü ile arasındaki grup içi korelasyon katsayısı (ölçü tekrarlanabilirliği) $r = 0,9325$ (% 93,25) olarak bulunmuştur ve bu katsayısı istatistik olarak önemlidir ($P < 0,01$). Bu sonuca göre 250 adet lif ölçümü ile 500 adet lif ölçümü % 93,25 oranında benzer sonucu vermektedir. Bu durumda bir örneği temsil etme bakımından, Lanametre cihazında daha fazla zaman ve emek gerektiren 500 adet lif yerine 250 adet lif ölçülmesinin güvenilir olacağını söylemek mümkündür. Lanametre ile 250 adet lif inceliği ölçümü ile OFDA cihazında ölçüm arasındaki grup içi korelasyon katsayısı (ölçü tekrarlanabilirliği) $r = 0,7584$ (% 75,84) olarak bulunmuştur ve bu katsayı istatistik olarak önemlidir ($P < 0,01$). Bu sonuca göre 250 adet lif ölçümü ile OFDA cihazında ölçüm % 75,84 oranında benzer sonucu vermektedir. Lanametre ile 500 adet lif inceliği ölçümü ile OFDA cihazında ölçüm % 75,84 oranında benzer sonucu vermektedir. Lanametre ile 500 adet lif inceliği ile OFDA cihazında ölçüm arasındaki grup içi korelasyon katsayısı ise $r = 0,8999$ (% 89,99) olarak bulunmuştur ve bu sayı da istatistik olarak önemlidir ($P < 0,01$). Bir başka deyişle 500 adet lif ölçümü ile OFDA cihazında ölçüm % 89,99 oranında benzer sonucu vermektedir.

Bu sonuçlar doğrultusunda Lanametrede 500 adet lif ölçümü ile OFDA ile ölçüm arasındaki benzerliğin Lanametrede 250 adet lif ölçümü ile OFDA ile ölçüm arasındaki benzerlikten daha yüksek olduğunu söylemek mümkündür. Nitekim Çizelge 1'den de görülebileceği gibi Lanametre cihazında 500 adet lif ölçümü ile elde edilen incelik ortalaması, 250 adet lif ölçümü ile elde edilen incelik ortalamasına göre OFDA cihazından elde edilen incelik ortalamasına daha yakındır. Bir başka deyişle Lanametrede 500 adet lif ölçümü ile elde edilen incelik ortalaması diğer iki ölçümden elde edilen değerlerin

arasında kalmaktadır. Buna göre ölçülen lif sayısının artırılmasına bağlı olarak yaklaşık 7000 adet lif ölçmesi nedeni ile OFDA değerine yaklaştığı söylenebilir.

Ancak güvenilirlik bakımından Lanametre ile 250 adet lif, Lanametre ile 500 adet lif ve OFDA ile ölçüm arasında istatistiksel olarak benzerlik bulunmaktadır.

Böylece Lanametre cihazının bulunduğu laboratuvarlarda 250 adet tek lif inceliğinin ölçümü yeterli olacaktır. OFDA cihazının bulunduğu laboratuvarlarda ise lanametreye kıyasla çok kısa zamanda, çok az emekle ve bilgisayara bağlı olarak bazı istatistik bilgileri elde edebilen OFDA cihazının kullanılmasının daha verimli olacağı sonucuna varılmıştır.

Sonuç

Bu araştırmada elde edilen bulguların ışığı altında yalnızca Lanametre cihazına sahip laboratuvarlarda esas olarak her örnekten 250 adet lifin inceliğinin ölçülmesinin yeterli olabileceği söylenebilir. Bununla birlikte OFDA cihazına sahip laboratuvarlarda Lanametre cihazı yerine bu cihazın tercih edilmesinde yarar bulunmaktadır. Çünkü söz konusu cihazda incelik ortalaması yaklaşık 7000 lif üzerinden hesaplanmaktadır. Nitekim Lanametre cihazında ölçülen lif sayısı 250'den 500'e çıkartılması durumunda elde edilen ortalama değerler OFDA cihazından elde edilen değerlere (Çizelge 1) yaklaşmıştır. Lanametre cihazına göre son derece kısa bir sürede sonuç vermesi de bu cihazın ayrı bir avantajını oluşturmaktadır. Böylece hem emek hem de zaman bakımından önemli derecede tasarruf sağlanırken inceliği ölçülen lif sayısında da yine önemli düzeyde artış sağlanmakta dolayısıyla daha güvenilir sonuçlar elde edilmektedir.

Kaynaklar

- Corbman, B. P. 1983. Textiles Fiber to Fabric. Sixth Edition. Mc Graw-Hill Intenational Editions. Home Economics Series. Singapore. P594
- Harmancıoğlu, M. 1974. Lif Teknolojisi (Yün ve Diğer Deri Ürünü Lifter). Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 224. Ege Üniv. Matbaası. İzmir. 311 s.
- Harmancıoğlu, M., T. Yazıcıoğlu ve G. Yazıcıoğlu, 1973. Lif Teknolojisi Uygulama Kitabı. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 213. Ege Üniv. Matbaası. İzmir. 131 s.
- Hudson, P. T., A. C. Clapp and D. Kness, 1993. Joseph's Introductory Textile Science. Sixth Edition. Hold, Rinehart and Winston, Inc. USA.
- Düzgüneş, O., A. Eliçin ve N. Akman, 1996. Hayvan Islahı III. Baskı Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın No. 1437. Ders Kitabı: 419. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın Ünitesi. Ankara. 298 s.
- Sarı, Ö. 1982. İki ve Daha Yaşlı Dağlıç, Akkaraman ve Mor Karaman Koyunlarında Kırkım ve Tabak Yünlerinin Fiziksel, Kimyasal ve Mikroskopik Özellikleri Üzerinde Mukayeseli Araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Ziraat Teknolojisi Bölümü. Doçentlik Tezi (Basılmamış), 141 s. İzmir.
- Kaya, F. ve Y. Yazıcıoğlu, 1992. Lif Teknolojisi. Seçkin Ofset Matbaacılık. Ankara. 328 s.
- Yakartepe, M. ve Z. Yakartepe, 1995. Tekstil Teknolojisi. Seçkin Ofset Matbaacılık. Ankara. 328 s.
- Sönmez, R. 1959. Yapağının Muayene ve Değerlendirmesinde Kullanılan Muhtelif Metodlar ve Bunların Birbirleriyle Mukayesesi. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları 151. Çalışmalar 96. Ankara Üniv. Basımevi. Ankara.

İletişim adresi:
Zeynep ERDOĞAN
Ankara Üniv. Ev Ekonomisi Yüksekokulu-Ankara
Tel : 0 312 317 05 50/1659
E-mail: zeyneper@e-kolay.net