

ÇİFTLİK HAYVANLARINDA LİF ÜRETİMİ

12. Hafta

Prof. Dr. Gürsel DELLAL

2. Keşmir

(Cashmere=Kaşmir=Paşmina=Down Hair=Duvet)

- Ankara keçisi dışında kalan keçilerden keşmir kıl, et ve sütçü keçi ırklarında derideki primer foliküllerde üst-kaba lifler, sekonder foliküllerde ise keşmir yünü olarak isimlendirilen ince-alt lifler üretilmektedir.
- Keşmir yünü ismi ise, esas olarak Asya- Tibet bölgesinde yetiştirilen ve ismini Kuzey Hindistan'ın Keşmir eyaletinden alan Keşmir Keçisi (*Capra hircus laniegar*)'den gelmektedir.
- Keşmir keçilerinin yetiştirildiği bölgelerin soğuk ve yüksek olması nedeniyle bu keçilerde üretilen alt-ince lifler, diğer keçi ırklarının ürettikleri alt-ince liflere göre daha uzundur ve üst-kaba lifleri örtmüş durumdadır.
- Evcil keçi (*Capra hircus*)'nin atasının yabani keçi (*Capra aegagrus*) olduğunun kabul edilmesin karşın, Keşmir keçisinin evcilleştirilmesinde *Capra ibex* keçisinin rol oynadığı bildirilmektedir.
- **Keşmir lifinin kalite özellikleri:** Keşmir yünü olarak tanımlanan alt-ince liflerin ekonomik değerlerini lif çapı, miktar, renk, uzunluk, randıman ve mukavemet gibi fiziksel özellikleri belirlemektedir.

- **Lif çapı:** Keşmir lifinin en önemli kalite özelliği lif çapıdır.
- Lif çapında görülen 2 mikronluk düzeyindeki değişim, Keşmir fiyatında yaklaşık %50 oranında farklılığa neden olmaktadır.
- Bu nedenle ortalama lif çapı 15.5 mikronun altında olan keşmirler birinci, üstünde olanlar ise ikinci sınıf olarak değerlendirilmektedirler.
- Bununla birlikte, dünya keşmir pazarlarında ortalama lif çapının üst sınırı için genel olarak 19 mikron olarak kabul edilmektedir.
- Dünyada üretilen keşmirler arasında en ince lif çapına Çin keşmirleri sahiptir (14-16.5 mikron).
- **Lif uzunluğu:** Keşmir lifinin kalitesine bağlı olarak tek lif uzunluğu 5-90 mm arasında değişiklik gösterebilmektedir.
- Lif çapı bakımından en ince olan Çin keşmirlerinin 21-40 mm (süper kalite) uzunluğa sahip olmalarına karşın, günümüz dünya pazarlarında esas olarak 35 mm'den daha uzun keşmirler tercih edilmektedir.

- **Renk:** Farklı keçi ırklarına ait keşmirlerin beyaz, gri, kahve, sarımsı-kahve, siyah ve bu renklerin farklı tonlarına sahip olmalarına karşın, günümüz dünya pazarlarında daha çok beyaz ve kahve renkli keşmirler tercih edilmektedir.
- Nitekim aynı incelik sınıfındaki renkli keşmirler beyaz keşmirlerden yaklaşık %30 daha az değere sahiptirler.
- Taranmış Çin ve Moğolistan, keşmirlerinde beyaz, beyaz tonları, parlak gri, koyu gri ve kahverengi renkler görülürken, İran ve Afganistan keşmirlerinde bu renklerle birlikte daha çok krem, açık sarı, kahve ve koyu kahve renkler hakimdir.
- **Keşmir içindeki kaba lif oranı:** Keşmir içindeki kaba lif oranının yükselmesi, keşmirin pazar fiyatını düşürmektir.
- Bu nedenle ticari keşmir örneklerinde kaba kıl oranının genel olarak % 1'den daha az olması istenmektedir.

- **Dünya keşmir üretimi ve kullanım alanları:** Kıl, et ve sütçü keçilerden elde edilen alt-ince liflerin, özellikle incelik açısından, Keşmir keçilerinden elde edilen alt liflere çok yakın değerler göstermelerine karşın, lif uzunluğu ve miktar gibi özellikler de dikkate alındığında, keşmir yününe dayalı dokuma sanayinde daha çok keşmir keçilerinden elde edilen alt lifler tercih edilmektedir.
- Bununla birlikte, dünya keşmir endüstrisindeki gelişmelere bağlı olarak diğer keçi ırklarından elde edilen alt liflere olan talepte hızlı bir şekilde artmaktadır.

- Dünya'da 1990 yılı, tahmini keşmir üretimi 3.604 ton olup, bu üretimdeki en önemli payı Çin, İran, Afganistan ve Moğolistan oluşturmaktadır.
- Bu durum ise, esas olarak, gerek bu ülkelerdeki yerli keçi popülasyonlarının fazlalığından, gerekse de alt lif miktarı oldukça yüksek olan Keşmir Keçilerinin esas olarak bu ülkeler de yetiştiriliyor olmasından kaynaklanmaktadır.
- Buna karşın, 1980'li yılların başlarında Dünyada kaşmir dayalı tekstil endüstrisindeki gelişmelere bağlı olarak; Avustralya, Yeni Zelanda, İngiltere, İskoçya ve Fransa gibi ülkeler keşmir üretimlerini geliştirmek amacıyla; Keşmir Keçisi ithal etmişler ve bu keçiden gerek saf, gerekse de melezlemeler de yararlanmaya başlamışlardır.
- Bu ülkelerden özellikle Avustralya ve Yeni Zelanda'daki keşmir üretimi çalışmaları hızlı bir şekilde gelişme göstermiştir.
- Her iki ülkenin de 1990 yılı keşmir üretimi tahmini 37'şer ton olup, üretilen keşmirler direkt olarak giyim sanayinde kullanılmaktadır.

Tablodan görüleceği gibi diğer hayvansal liflerde olduğu gibi alt-ince liflerin kullanım alanları da, bu liflerin üretim miktarlarına, fiziksel özelliklerine ve üretildiği ülkeye bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

Keşmirin Üretildiği Ülke	Kullanım Alanları
Çin	En ince keşmirdir. Esas olarak el örgüsünde kullanılmaktadır.
Moğolistan	Çin keşmirine göre daha kaba, uzun ve parlaktır. Giyim sanayinde ve el örgüsünde kullanılmaktadır.
İran	Genel olarak kısa ve kabadır.
Avustralya ve Yeni Zelanda	Çok parlak, kaba ve uzundur. Giyim sanayinde kullanılmaktadır.

- Türkiye’de keşmir üretimi açısından önemli düzeyde keçi varlığının bulunmasına ve yapılan araştırmalar ile Kıl ve Kilis gibi Türkiye yerli keçi ırklarından elde edilen keşmirlerin incelik yönünden tekstil sanayinin kabul ettiği kriterlere uygunluğunun saptanmasına karşın, söz konusu keçi ırklarından, bu amaç doğrultusunda etkin bir şekilde yararlanılamamaktadır.
- Bununla birlikte bölgelere göre Filik, Delhem veya Tiftik olarak isimlendirilen alt-ince lifler, keçi kırkımının yapıldığı bölgelerde kaba-üst kıllar ile birlikte karışık olarak aracı tüccara satılabildiği gibi, saf veya yün ve üst-kaba kıl gibi liflerle karışık olarak çorap, başlık, eldiven, kaşkol ve çarık gibi yöresel ürünlere de işlenebilmektedir.

3. Kaşgora (Cashgora)

- Keçi liflerinin üçüncü grubunu oluşturan kaşgora; Keşmir, Süt, Kıl ve Etçi keçilerin saf Ankara keçileri ile melezlerinden elde edilmektedir.
- Avustralya'da 1981 yılında Avustralya yarı yabani keçiler ile Ankara keçisinin melezlenmesi sonucunda elde edilen keçilerin liflerinin keşmir ve tiftikten farklılık gösterdiği gözlenmiş ve elde edilen bu yeni life Keşmir (Cashmere) ve Ankara (Angora) sözcüklerinin birleştirilmesinden oluşan Kaşgora (Cashgora) ismi verilmiştir.
- Kaşgora üreten keçilerde primer foliküller kaba üst lifleri, sekonder foliküller ise ince-alt lifleri oluşturmaktadırlar.
- Keşmire göre kaba ve parlak olan kaşgora lifleri, dokunulduğunda keşmire göre daha soğuk, tiftiğe göre ise daha fazla sıcaklık hissi vermektedir.
- İnceliği 19-23 mikron arasında değişen bu lifler, keşmir ile tiftik oğlağı arasında bir geçiş lifi oluşturmaktadırlar.
- Kaba keşmir olarak tanımlanabilen kaşgora liflerinin oğlak tiftiği ile aynı ürünlere işlenebildiği bildirilmektedir.
- Kaşgora lifinin dünyadaki üretimi yeni olup, esas üretici ülke 50 ton ile Yeni Zelanda'dır.

Üst Kaba (Guard Hair) Lifler

- Üst-kaba lifler, Ankara keçisi dışındaki keçilerde primer foliküller tarafından üretilmektedirler.
- Gerek medülasyon oranlarının fazlalığına bağlı olarak boya kabul etmemeleri, gerekse lif çaplarının kalın olması nedeniyle teknolojik olarak kullanım alanları çok sınırlı bulunmaktadır.
- Buna karşın, bu lifler Türkiye'de daha çok göçebe çadırları, kıl çuvalları, yem torbaları, kolan, paspas, çul ve çorap gibi ürünlerin üretiminde direkt veya kilim, heybe, bere, çorap ve kaşkol gibi ürünlerin üretiminde de yün veya alt-ince lifler ile karışık olarak kullanılabilirler.

- **Deve Familyası Lifleri:** Zoolojik sınıflandırmada develer Ungulata (tırnaklılar) takımından çift tırnaklılar (artiodactylae) alt takımının, geviş getirenler (Ruminantia) bölümüne ve develer (Camelidae) familyasına girerler.
- Camelidae familyasında hörgüçlü develer Camelus cinsi ve hörgüçsüz develer (Lamalar) cinsleri yer almaktadır.
- Camelidae familyasının ilk meydana geldiği kıta Kuzey Amerika'dır.
- Kuzey Amerika'da yabani atlarda olduğu gibi deve familyasının ilk örnekleri bilinmeyen nedenlerden dolayı sonradan yok olmuş ve günümüzde yalnız Güney Amerika'da hörgüçsüz deve türleri (Lama ve buna akraba türleri) kalmıştır.
- Eski dünyadaki (Asya ve Afrika) hörgüçlü develerinde eski jeolojik devirlerde Amerika'dan Asya'ya geçen eski deve türlerinden geliştiği kabul edilmektedir.

- Güney Amerika'da hörgüçsüz develer (Lama) cinsinde günümüzde 4 tür yer almaktadır.
- Bunlar; Lama (Lama glama), Alpaka (Lama pacos), Guanako (Lama huanachus) ve Vikuna'dır (Lama vicuna).
- Bu türler Güney Amerika'da özellikle And dağlarında ve çevresinde yetiştirilmektedirler.
- Camelus cinsi içinde ise tek hörgüçlü (Camelus dromedaries) ve iki hörgüçlü (Camelus bacterianus) bulunmaktadır.
- Tek hörgüçlü deve Arabistan, Orta Doğu ve Afrika'nın tamamında, iki hörgüçlü develer ise esas olarak Doğu ve Orta Asya'da yetiştirilmektedir.

- **Deve Yünü:** Deve yünü esas olarak iki hörgüçlü Bacterian develerinden elde edilmektedir.
- Develerde lif örtüsü üst kaba ve alt ince liflerden oluşmasına karşın, deve yünü terimi esas olarak alt ince lifler için kullanılmaktadır.
- Ergin dişi bir deveden elde edilen üst kaba ve alt ince lif miktarı karışık olarak 2.7-3.5 kg'dır.
- Alt ince liflerde incelik 14-28 mikron, uzunluk ise 2.5- 12.5 cm arasında değişim göstermektedir.
- Renk açık kahverengiden kızıl kahverengine kadar değişmektedir.
- Beyaz liflerin en değerli olmasına karşın, nadir olarak bulunmaktadırlar.
- Bu lifler yumuşak tutumludurlar ve medulla tabakası içermemektedirler.
- Tekstil sanayinde esas olarak bu lifler tercih edilmektedir.
- Üst kaba lifler daha uzun, daha kaba ve daha serttirler.

- Bu liflerde çap ortalama olarak 20-120 mikron, uzunluk ise 37.5 cm'dir.
- Bu liflerin çoğunda medulla tabakası bulunmaktadır.
- Renkleri kahverengiden siyaha kadar değişiklik gösterir.
- Tekstil sanayinde deve yünlerinin değeri ve kalite sınıfları içerdikleri üst kaba ve alt ince lif oranına göre belirlenmektedir.
- Alt ince liflerin oranı arttıkça deve yünün kalitesi de artmaktadır.
- Bu nedenle tekstil sanayinde kullanılacak deve yünlerinden üst kaba liflerin ayırt edilmesi gerekmektedir.
- Deve yünlerinden başta erkek paltoluk kumaş olmak üzere spor çorap, spor giyim ve pardösü yapımında yararlanılmaktadır.
- Bu kumaşların kendilerine özgün renkleri solmaya karşı çok dirençlidirler.
- Bu nedenle de çok değerli ve pahalıdırlar.
- Develerin üst kaba liflerinden keçilerden elde edilen üst kaba liflerde olduğu gibi ul, heybe, kolan, urgan, yatak ve çadır gibi geleneksel ürünlerin yapımında yararlanılmaktadır.

- **Lama Yünü:** Lama türü esas olarak Peru ve Bolivya'da olmak üzere Güney Amerika'da And dağlarının yüksek kesimlerinde yetiştirilmektedir.
- Lamalarda lif gömleği kaba üst ve ince alt liflerden oluşmaktadır.
- Lamalarda alt lifler, diğer ince alt liflerin aksine, kaba olup, lif çapı 20-40 mikron arasında değişmektedir.
- Bu alt liflerden dünya pazarlarında yararlanılmaktadır.
- Lama liflerinde renk esas olarak kahverengi olmakla birlikte, siyah ve beyaz renkli lifler de bulunmaktadır.
- Lama liflerinin mukavemeti Deve ve Alpaka liflerinin mukavemetinden daha düşüktür.
- Lamalar yılda bir kez kırkılır ve bir lamadan yılda 1,5- 3 kg lif alınır.
- Lama lifleri Güney Amerika yerlileri tarafından geleneksel el sanatı ürünlere işlenmektedirler.
- Buna karşın, koyun yünleri ile karıştırılarak da bazı tekstil ve dokuma ürünlerin üretiminde kullanılmaktadır.

- **Alpaka Yünü:** Lama cinsine dahil türler arasında lifinden en yoğun olarak yararlanılan tür Alpakadır.
- Alpaka yoğunluklu olarak sırasıyla Peru, Bolivya, Ekvator ve Arjantin'de yetiştirilmektedir.
- Alpakanın Huacaya ve Suri olmak üzere iki ırkı vardır.
- Alpaka türünün yaklaşık olarak %80'ini Huacaya ırkının oluşturmasına karşın, Alpaka lifleri esas olarak en değerli ve uzun life sahip Suri ırkından elde edilmektedir.
- Alpakada, lif gömleğinde tek tip lif bulunur.
- Alpaka lifleri çap ve mukavemet bakımından tiftik liflerine benzerlik gösterirler.

- Lif apı ve uzunluk bakımından oldukça uniformdurlar.
- Alpaka liflerinde çap ortalama olarak 24 mikrondur, uzunluk ise 8-12 cm'dir.
- Alpaka liflerinde renk beyaz, gri, açık kahve, siyah ve karışık olmak üzere değişiklik göstermektedir.
- Siyah renkli alpaka liflerinin mukavemetleri beyaz renkli alpaka liflerine göre daha yüksek olmasına karşın, beyaz renkli Alpaka lifleri daha değerlidirler.
- Alpakalar iki yılda bir kez kırılmakta ve bir hayvandan ortalama 1.5-3 kg lif alınmaktadır.
- Alpaka lifleri de Avrupa pazarlarında ekonomik bir yapı oluşturamamıştır.
- Bu liflerin, başlıca kullanım alanının triko olmasına karşın, el sanatına yönelik halı, kilim, atkı ve şal ile birlikte ve giyim sanayine yönelik dokuma üretiminde de kullanılmaktadır.

- **Vikuna Yünü:** Evcilleştirilmiş olmalarına karşın, sayılarının hızla azalması nedeniyle Peru ve Bolivya'da koruma altına alınmışlardır.
- Lif gömleğinde üst ve alt lifler bulunur.
- Vikuna alt lifi dünyada lif üreten hayvanlar arasında en ince (6-12 mikron) olanıdır.
- İnceliği, yumuşaklığı, parlaklığı ve sınırlı miktarda üretilmeleri nedeniyle en pahalı liflerdir.
- Bir hayvandan yaklaşık olarak 100 gr lif elde edilir.
- Renk doğal esmer renkten turuncu-kahverengine kadar değişmektedir.
- Çok özel dokumalar ile birlikte elbise ve palto üretiminde kullanılırlar.

- **Guanako Yünü:** Esas yetiştirilme bölgesi Güney Arjantin'dir. Guanakoda da lif gömleği üst kaba ve alt ince liflerden oluşmaktadır.
- Alt liflerde incelik 16-18 mikrondur. Guanako lifleri de çok yumuşak ve ipeksidir.
- Renk vücudun üst bölgelerinden alınan liflerde kırmızımtırak- kahverengi, alt bölgelerden alınan liflerde ise beyazdır.
- Guanako lifleri de gerek lif özelliklerinin üstünlüğü gerek sınırlı miktarda üretilmeleri nedeniyle pahalıdırlar.
- Tek başlarına kullanılabildikleri gibi, başta kuzu yünü olmak üzere koyun yünü ile karıştırılarak da kullanılmaktadırlar.

- **Tavşan Yünleri:** Tavşan lif gömleği de diğer hayvanlarda olduğu gibi üst ve alt liflerden oluşmaktadır.
- Tavşan yünleri kendilerine özgü olan yumuşaklıklarından dolayı tekstil endüstrisinde, başta koyun yünü olmak üzere, diğer lifler ile karıştırılarak kullanılmaktadırlar.
- Farklı tavşan türleri arasında, liflerinin daha yumuşak ve daha uzun olmaları nedeniyle, Ankara tavşanının lifleri önemli bir yer tutmaktadır.
- **Ankara Tavşanı Yünü:** Ankara tavşanı yününe Angora denmektedir ve yününden iplik elde edilen tek tavşan ırkıdır.
- Çin, Almanya, Fransa ve Amerika'da lif kalite özellikleri yönünde geliştirilmiş tipleri vardır.
- Ankara tavşanında lif gömleğinde üst kaba, örtü ve dip lifler olmak üzere üç çeşit lif tipi vardır.
- Üst kaba lifler, postun en üstünde bulunurlar, en uzundurlar, dayanıklıdırlar ve diğer liflere göre daha seyrek bulunurlar.

- Örtü lifleri üst liflere göre daha kısa ve daha ince liflerdir.
- Dip lifler ise, gömleğin en ince lifleridirler ve hafif kıvrımlıdırlar.
- Diğer iki life göre daha fazla miktarda bulunurlar.
- Tavşan başına 200-500 gr yün elde edilmektedir.
- Ankara tavşanı lifleri beyaz renkli ve yumuşak tutumludurlar.
- Lif çapı yaklaşık 11-13 mikron, uzunluk ise 3-6 cm arasında değişmektedir.
- Ankara tavşanı yünü esas olarak kadın şapkalari, bebek elbiseleri, kazak, bere, eldiven, iç çamaşırlari ve kayak kıyafetlerinin yapımında kullanılmaktadır.
- Dünyada Ankara tavşanı yünü üretiminin büyük çoğunluğu Çin'de gerçekleştirilmektedir.

- **Sığır Lifleri:** Sığır lifleri de üst kaba ve alt ince liflerden oluşur.
- Sığır liflerinin çapları 12-180 mikron, uzunlukları ise 1-5 cm arasında değişir.
- Lif renkleri genellikle beyaz, kahverengi, siyah ve kırmızımtırak olup, esas olarak düşük kaliteli halı, kilim, battaniye ve keçe yapımı ile birlikte dolgu maddesi olarak ta kullanılmaktadırlar.
- **Yak Lifleri:** Yak, sığır familyasına dahil olmakla birlikte, bu familyadaki diğer türlerden bir çok özellik bakımından farklılık gösterir.
- Esas olarak başta Tibet bölgesi olmak üzere Himalaya yaylalarında yetiştirilirler.
- Öncelikli olarak et, süt ve çeki gücünden yararlanılmakla birlikte, son yıllarda özellikle alt ince liflerinden de yararlanılmaktadır.

- Kaba üst ve ince alt olmak üzere iki tipte lif örtüsü bulunmaktadır.
- Ticari üretiminin yüksek olmamasına karşın, alt ince lifler keşmire alternatif olarak kabul edilmektedir.
- Ergin dişi yaklara ait ince alt liflerde çap 18-20 mikron, uzunluk ise 3-3.5 cm arasında değişmektedir.
- Yabani yaklarda renk siyah iken, evcil yaklarda beyaz, siyah, kahve ve alaca renkler bulunmaktadır.
- Beyaz rengin tercih edilmesine karşın, toplam Yak popülasyonunun yaklaşık %10'unda beyaz renk bulunmaktadır.
- Hayvan başına yaklaşık 100 gr alt lif elde edilmektedir. İnce alt liflerden genel olarak keçe kumaşlar, örtüler ve battaniye gibi ürünler yapılmaktadır.

- **At Lifleri:** At lifleri histolojik açıdan insan saç kıllarına çok benzerdirler.
- At lifleri esas olarak kuyruk ve yelelerden elde edilmektedir.
- Lif çapları 75- 280 mikron arasında değişir.
- At liflerinden elbise telası, balık oltası ipi ve bazı sert örgülerin yapımı ile birlikte beyaz at liflerinden keman yayı yapımında yararlanılmaktadır.

- **Ren Geyiği Lifleri:** Ren geyiğinin lif gömleği çok kaba kemp kıllar ile alt ince liflerden oluşur.
- Kemp liflerin çapları 200-300 mikron iken, alt ince liflerin çapları 20-30 mikrondur.
- Ren geyiği lifleri özellikle koyun yünü ile karıştırılarak başta palto olmak üzere giyim eşyalarının üretiminde kullanılmaktadır.

- **Fırça Kılıları:** Kişisel fırçaları (duş, saç, tıraş), boya fırçaları (resim, yağlı boya, badana ve ayakkabı) ve toz fırçaları (tavan, taban vs) farklı hayvansal lifler kullanılarak yapılabilmektedir.
- Esas olarak domuz, at, sığır ve keçi gibi hayvanların sırt ve yele liflerinden sert, karın ve yan bölgelerinden elde edilen lifler ise yumuşak fırçaların üretiminde kullanılmaktadır.
- **Kuş Tüyleri:** Kuşların vücudunu kaplayan tüyler altta yumuşak ve ince, üstte sert ve kaba olmak üzere iki tiptir.
- Tekstil endüstrisinde kullanılan kuş tüyleri esas olarak devekuşu, kaz ve ördekten elde edilmektedir.
- Kuş tüyleri tekstil endüstrisinde yünlü kumaşlara özel görünüm vermek amacıyla kullanılabilirler gibi yastık ve bazı örtülerde dolgu maddesi olarak ta kullanılmaktadırlar.
- Özellikle kaz alt tüylerinden bazı spor eşyalarının yapımında yoğun olarak yararlanılmaktadır.

- **İpek:** Ticari olarak bilinen ve üretilen 4 çeşit doğal ipek vardır. Dut ipeği, eri ipeği, tasar ve muga ipeği. Dut ipeği (*Bombyx mori*) en önemlisidir ve dünya ipek üretiminin %95'ini oluşturur. Bu nedenle ipek denilince “Dut İpeği” anlaşılmaktadır. Kopuksuz, devamlı ipek ipliğinden oluşan kozalar meydana getirir. İpeğin; inceliği, parlaklığı, esnekliği ve sağlamlığı ile diğer lifler arasında özel bir yeri vardır. Kumaş yapımında, trikotaj sanayi ve paraşüt bezi gibi çeşitli alanlarda kullanılır.