

DNA KATİLİ YAKALIYOR

KURBAN BİR GEYİK YA DA BİR FOK OLSA BİLE!

20 Kasım 1999'da, Çin'de, Ormanlık Polis İstasyonu'ndan bir görevli, birkaç kişiyi "koyun eti" satarken gördü. Satıcıların sinirli tavırları ve satılan etin kokusunun pek de koyun etine benzememesi, görevlide kuşku uyandırdı. Yaban hayvanlarının etlerinin yasadışı olarak satılmasının yaygın olduğunu bilen görevli, et örneklerine el koydu ve bunları laboratuvara gönderdi. Zheijang Üniversitesi'nde, örnekler, Çin'de bulunan dört tür geyiğe ve bir evcil koyuna ait örneklerle karşılaştırıldı. Sonuçlar, görevlinin şüphesini doğruluyordu: Şüphelilerin satmaya çalıştıkları et, nesli tehlike altında olduğu için koruma altına alınan bir geyik türüne aitti.

Öykü çok tanıdık: Birkaç şüpheli kişi, olay yerinde cesetler ve görüntüdeki garipliği kolaylıkla belirleyebilen, görevinin erbabı bir detektif. Aslında bu, her geçen gün daha hızlı bir biçimde gelişen insan adli tıbbını ilgilendiren bir olayı betimliyor gibi gözükse de, bu sefer kurban bir insan değil, bir "hayvan". Ve zanlıların işi, bu koşullar altında ne yazık ki çok daha kolay; çünkü vurulan hayvanların yakınlarında polise başvurulması söz konusu değil. Ancak, bu kurbanların haklarını kendi akrabaları olmasa bile, yaban hayatı koruma görevlileri savunuyor.

Adli tıp, doğal ve fiziki bilimlerin, yasal sorunların çözülmesinde uygulanması olarak, ya da bir adli incelemede eksik parçaları tamamlayıcı bilgilerin biyolojik, kimyasal ya da fiziksel tekniklerle elde edilmesi olarak tanımlanabilir. Yaban hayatı adli tıbbında, temel-

de insan adli tıbbındakine çok benzer yöntemler kullanıyor. Ancak, insan adli tıbbı laboratuvarlarında yalnızca tek bir türle ilgilenilirken, yaban hayatı ad-



li tıbbi laboratuvarlarında yapılan araştırmaların %95'i, kurbanın hangi tür hayvana ait olduğunu bulmaya yönelik. Hedeflerse aynı: suçluyu bulmak. Ancak, birçoğumuzun düşündüğünün tersine, yaban hayatına karşı işlenen suçlar, dikkatsiz bir avcının koruma altındaki bir türü "yanlışlıkla" vurması gibi basit olaylar değil. Tersine, tüm dünyada yıllık 4-5 milyar dolarlık bir getirisi olan bir sektörden bahsediyoruz. Dişleri için öldürülen filler, iç organları çıkartılan ayılar ve pandalar, kesilen köpekbalığı yüzgeçleri ve kaplan derileri... Suçlular, örgütlü bir biçimde, büyük paralar karşılığında bunları karaborsaya sürüyorlar. Ancak, uyuşturucu kaçakçılığından sonra en kârlı yasadışı sektör olan yaban hayatı kaçaklığı, artık başıboş ilerleyemiyor. Çünkü karşısında, gelişen DNA teknolojileri ve yaban hayatı adli tıbbı duruyor!

DNA teknolojisinin yaban hayatına karşı işlenen suçlarda kullanılabilmesi, iki nedenle mümkün: Birinci etken, çok sayıda yaban hayvanının öldürülmesi. İkincisiyse, avcının, kurbanının tümünü ya da belirli parçalarını cınayetten sonra elinde tutarak bir bakıma DNA'ya bulanmış olması. Florida Üniversitesi'nden Ginger Clark'a göre, görevlilerin dava açabilmek için ellerinde çok iyi bir araç var; o da DNA. Bir zanlının giysisindeki kanın izolasyonu, kanın avcının iddia ettiği gibi bir buzağıya değil, av sezonu dışında vurulmuş bir dişi geyiğe ait olduğu kanıtlanabiliyor. Bu kanıtlar doğrultusunda da, zanlı çoğu zaman mahkeme öncesinde suçunu itiraf ediyor. Clark, yapılan incelemelerin, sorulan sorulara bağlı olarak değiştiğini vurguluyor. Örneğin, öğrenilmek istenen hayvanın cinsiyetiyse, memeliler için Y kromozomuna, kuşlar içinse Z kromozomuna özgü analizler yapılıyor. Eğer ortaya çıkartılmak istenen, hayvanın türüyse, mitokondriyal DNA dizilimleri inceleniyor. Mitokondriyal DNA'nın çok değişken kısmı evrim süresince hızlı mutasyonlar geçirdiği için, türler arasında bu dizilimler farklılık gösterir. Hayvanın hangi coğrafi bölgeden geldiği bulunmak isteniyorsa da, popülasyonların genetik veritabanlarına başvuruluyor. Eğer amaçlanan, örneklerin aynı hayvana ait olup olmadığını belirlemekse, farklı DNA parmakizi teknikleri kullanılabilir. 1980'lerin ortalarından bu yana uygulanan DNA parmakizi yöntemi, adli tıp araştırmalarının temelini oluşturuyor. Bu yöntem, türün ya da bireyin tanımlanmasını sağlıyor. DNA parmakizi analizinde, DNA'nın belirli bölgelerinin çoğaltılmasını sağlayan işaretleyiciler kullanılıyor. Daha sonra DNA parçaları jelle aktarılıyor ve sonuçlar diğer örneklerle karşılaştırılıyor. Yalnızca tür tespiti yapılmaya çalışılıyorsa, o türe özgü işaretleyiciler kullanılıyor. Genelde örnekler çok az miktarda DNA içerdikleri için, analizler öncesinde, PCR (zincirleme polimerizasyon reaksiyonu) uygulanıyor. Bu yöntemle, küçük miktardaki DNA çoğaltılabilir. PCR analizleriyle yalnızca 2-8 nanogram (nanogram: bir gramın milyarda biri) DNA içeren örnekler kullanılabilir. Ayrıca analizlerin tekrarlı olarak yapılması, sonuçlardaki insan hatası olasılığını en aza indiriyor.

Dünyadaki ilk yaban hayatı adli tıp laboratuvarı, 1989 yılında ABD'de Ashland'de kuruldu. Son yıllarda, bu araştırma birimlerine, hükümete ya da üniversitelere bağlı birçok yenisi eklendi. Ashland'daki laboratuvarında, yasadışı yaban hayatı karaborsası olaylarına karşı, yerel yasalar ve uluslararası anlaşmalar doğrultusunda harekete geçiyor. Laboratuvar yürütücüsü Ed Espinoza'nın anlattıklarına göre, çoğunlukla ayıların ve ayı organlarının (özellikle pençe ve safra kesesi), Tibet antiloplarının postlarından yapılan şalların (etol) ticareti söz konusu. Laboratuvarında, ayılar, geyikler ve kurtlarla ilgili davalarda kullanılmak üzere DNA veritabanları oluşturulmuş. Elektron mikroskopuyla yapılan incelemelerde, bir otopsi sonucunda hayvanın vücudunda bulunan kurşun incelenerek, hangi silahtan çıktığı belirlenebiliyor. Laboratuvar, 1987'den bu yana 2000'in üzerinde davada görev almış.

Laboratuvarların temelde iki amacı var: verilen örneklerin tanımlanması ve suç mahali, kurban ve zanlı arasındaki ilişkinin kurulması. Bu da morfolojik, immünolojik veriler, mitokondriyal DNA dizilimi ve mikrosatellit verileriyle yapılıyor. DNA'nın özel bir bölümü olan mikrosatellitler, örneklerin cinsiyetlerini belirlemede en çok yararlanan "işaretleyiciler"den. Bunlar, içlerinde bireylere özgü tekrarlı baz dizilimleri içeren yapılar. Maine Üniversitesi'nden Profesör Irv Kornfield, ülke çapındaki adli tıp laboratuvarları için, türleri tanımlamakta kullanılabilecek mikrosatellit işaretleyicilerinin bulunduğu bir servis sağlayıcı geliştirmiş. Böylece farklı geyik, ayı ve



antilop türleri mikrosatellitler aracılığıyla tanımlanabiliyor. Tür tanımlanmasının da ötesinde, araştırmalarla, örneklerin hangi coğrafi bölgeden geldikleri bile belirlenebiliyor.

Yaşanmış Olaylar

1997 yılında iki avcı, iki yavru ayıyı öldürmekten 6 ay hapse mahkum edildi. Bunu sağlayan kişiye, böcekbilimci Gail Anderson'du. Böcekbilimiyle, ayı öldürmenin hiç ilgisi yok gibi görünse de, bu dava bunun tersini kanıtıyor. Öykü, 15 Temmuz 1995'te başlıyor. Birkaç haftalık iki yavru ayı, vurulmuş ve karaborsada iyi para eden bağırsakları çalınmış bir biçimde bulundu. Bir gün öncesinde görgü tanıkları, olay yerinde silah sesleri duyduklarını söylediler. İki şüpheliyse, aynı gün ayıların buldukları yerin yakınlarında gezerken görüldüler. Araştırmalar, şüphelilerin, üzerinde ayıların kanlarının olduğu birkaç taşıdıklarını ortaya çıkardı. Ancak bu kanıt yeterli değildi; ayıların öldürülme zamanı da ortaya çıkarılmıyordu. Eğer ayı yavruları, şüphelilerin alanda görüldükleri tarihten bir gün önce ya da sonra öldürülmüş olsalardı, şüpheliler suçlanamazdı. Koruma görevlileri ve bir polis görevlisi, kalıntıları incelediler ve yavruların vücutlarının üzerine bırakılmış böcek yumurtalarını topladılar. Olay yerindeki çevre koşullarına benzer bir yapıda hazırlanmış laboratuvar ortamında, larvalar büyütüldü ve erginliğe ulaşma zamanları kaydedildi. Normal koşullar altında, sinekler larvalarını hayvanın vücuduna, öldükten bir-iki saat sonra bırakıyor. Laboratuvara götürülen yumurtaların 24 saat içindeki gelişimleri gözlemlendi. Tür tanımlama yapıldı ve bu türün normal koşullarda ne kadar zamanda erginliğe ulaştığı araştırıldı. Yumurtaların laboratuvar ortamında erginliğe ulaşma zamanları göz önüne alınarak da, ne zaman bırakıldıkları, sonuçta ayıların ne zaman öldürüldükleri bulundu. Ve tarih, ne rastlantıdır ki, şüphelilerin alanda görüldükleri 14 Temmuz'u işaret ediyordu.

Bir başka olayda da, bir şüphelinin buzdolabında dişi bir geyiğe ait et bulunduğu ihbarını alan görevliler, şüphelinin evine giderler. Ancak, şüpheli kişi buzdolabında inceleme yapılmasına izin vermez. Görevlilerin evin yakınında yaptıkları araştırmada, çok sayıda

Afrodizyaklar

Hayvan parçalarının cinsel gücü artırdığına yönelik inanışlar, Romalılar zamanına kadar geriye gidiyor. Çin'de de hayvanın gücünün, onu yiyen kişiye geçtiği düşünülüyor. 1970'den bu yana dünyadaki gergedanların %90'ı bu yüzden yok oldu, geriye yalnızca 14.000 birey kaldı. Kaplanların sayıları da aynı nedenle, 100.000'den 6.000'e düştü. İki tür de, 20 yıldan bu yana, CITES sözleşmesine göre koruma altında. 1973'te yürürlüğe giren CITES (Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme), bugün aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 150 ülke tarafından imzalanmış durumda. Ancak, özellikle Asya'da yaygın olarak kullanılan geleneksel ilaçlarda, her iki türün de kullanımı devam ediyor. Amerika'da da bu ilaçların kullanımı tüm önlemlere karşın yaygınlaşıyor. Kuzey Amerika'da 7 şehirde bulunan geleneksel Çin ilaçlarının satıldığı 110 dükkânda yapılan araştırmalarda, dükkânların neredeyse yarısında, koruma altındaki bir ya da birkaç türün parçalarının bulunduğu ilaçların satıldığı belirlendi. Kaplanların cinsel organları ve gergedanların boynuzları da uzakdoğuda cinsel gücü artırıcı ilaç yapımında kullanılıyor. Aynı zamanda, kaplan kemikleri, eklem iltihabı, kas ağrıları ve felce karşı, gergedanların boynuz tozuysa baş ağrılarına, yor-



gunluğa ve çarpıntılara karşı kullanılıyor. Tüm bunların cezası 6 aya kadar hapis ya da 12.000 dolara kadar para cezası arasında değişiyor. Tek bir kaplanın kemiklerini satan bir kişinin elde edeceği para, 10 yılda çalışarak kazanacağından daha fazla. Bu yüzden de talep olduğu sürece, su-

tüy ve kurtlanmış bir geyik bacağı bulurlar. Alandan kan örnekleri de alırlar. Laboratuvara gönderilen örnekler üzerinde yapılan araştırmalar sonucunda, örneklerin avlanması yasak dışı bir geyiğe ait olduğu kanıtlanır. Bu bilgiler doğrultusunda, şüphelinin evinde araştırma yapabilmek için gerekli olan yasal izin alınır ve bütün kanıtlara el konulur. Bu kanıtlar doğrultusunda da, şüphelinin suçu kanıtlanır.

1997 yılında bir işkadını, soyu tehlike altındaki Tibet antilobunun derisinden yapıldığı iddia edilen 130 şalla (etol) birlikte gözaltına alındı. Tekstil sektöründeki işkadını, kendini, şalların antilop derisinden yapıldığını bilmedi-



çün sürmemesi olanaksız görünüyordu; elbette yaptırımlar caydırıcı olmadığı sürece.

Bir başka ilginç araştırma sonucuysa, Asya'daki bazı "geleneksel eczaneler"de, kaplan kemiği ya da gergedan boynuzu içerdiği iddia edilen ürünlerin, aslında, yalnızca vücut ısısını artıran mentol benzeri kimyasallar içerdiklerini ortaya çıkardı. Ancak bu yine de talebi artırarak yasadışı avcılığı tetikliyor.

Deniz kaplumbağasının yumurtaları afrodizyak olarak, bir düzinesi 25 dolara karaborsada satılıyor. Ancak Timmy Frank Carter bunların aslında çok daha değerli olduklarını, 260 yumurta için yumurta başına 100 dolar, ayrıca bir yıl hapis cezasına çarptırıldığında gördü. Yumurtalardan alınan örneklerle yapılan araştırmalar, yumurtaların hangi tür kaplumbağaya ait olduğunu ortaya çıkardı. Anne kaplumbağalar her yıl aynı sahile yumurtalarını bırakırlar. Araştırmacılar, bu popülasyonların genetik yapılarını daha önceden çalıştıkları için, yumurtaların hangi sahilden alındıklarını söyleyebiliyorlar. Bunu da, yumurtalarda aneden yavruya geçen mitokondriyal DNA üzerinde çalışarak yapıyorlar.

Köpekbalıkları da, Asya'da yüzgeçlerinin afrodizyak olarak kullanılması yüzünden, tehlike altında. Bazı Asya ülkelerinde, köpekbalığı yüzgecinden yapılan çorbanın bir kasesi 100 dolardan satılıyor. Biyolojileri gereği yavaş büyüyen, erginliğe geç ulaşan ve az sayıda yavru doğuran köpekbalıkları, insanoğlunun darbelerinden kendilerini toparlayamıyorlar. Her yıl binlerce köpekbalığı, Pasifik okyanusunda yüzgeçleri için öldürülüyor.

ğini iddia ederek savundu. Toplam değerleri milyonlarca dolar olan şalların bir tanesinin yapılabilmesi için, en az 3 antilop öldürülüyor. Şallardan alınan tüylerin incelenmesi ve takip eden araştırmalar, antilop derisinden yapıldıklarını kanıtladı. İşkadını da para ve hapis cezasına çarptırıldı. Bu suç için uygulanan cezalar, 5 milyon dolar para ve 2 yıl hapse kadar yükseliyor.

Gelelim en ilginç kaçakçılık öyküsü: Mary adında bir kadın, Güney Amerika'dan Miami'ye dönmek üzere havalanına gider. Gümrükte çok gergin görünen Mary, sürekli olarak kabarıp duran saçlarıyla oynamaktadır. Bir anda saçından garip sesler gelmeye ve saçı

hareket etmeye başlar. Görevlilerin saçın bakışları arasında Mary, yavru bir ipek maymunu saçından çıkartır. Karaborsada değeri binlerce dolar eden, uyuşturulmuş ve Mary'nin saçlarına yapıştırılmış olan yavru maymun, uyuşturucunun etkisinin geçmesiyle, bir "petshop" kafesine kapatılmaktan kurtulur. Gerekli izinlere sahip olmadığından Mary hapse, zavallı maymun da bakılmak üzere Miami hayvanat bahçesine gönderilir. Bu öykü birçoğumuza inanılmaz gelse de, özellikle Amerika söz konusu olduğunda benzer öyküler sıkça yaşanıyor. Amerika, hayvan karaborsasının 1/5'ini elinde tutuyor. Bir başka yaygın uygulamaysa, bu hayvanların vücutlarında uyuşturucu taşımak. Örneğin, yılanlara canlıyken uyuşturucu paketleri yutturuyorlar. Böylece satıcılar hem hayvanın kendisini, hem de uyuşturucunun parasını ceplerine indirebiliyorlar. Yeteri kadar inceleme yapılmadığı için, yakalananlar, yakalarını kurtaranların yanında azınlıkta kalıyor. Her geçen gün gelişen teknolojiler ve artan insan gücüyle bunun tersine çevrilmesi umuluyor.

Sahile vurmuş, başları kesik morslarla ilgili bir araştırmada, hayvanların ölüm nedeninin başlarının kesilmesi olup olmadığı belirlenmeye çalışılıyordu. Bir diğer olasılık, dişlerinin değeriyle yasadışı avcılar gözde hedeflerinden olan morsların sahile vurduktan sonra başlarının kesilmiş olmasıydı. Araştırmada, boyun kemiklerinin haftalardır tuzlu suyla teması sonucu bozulmuş olduğu belirlendi. Yani hayvanların ilk önce kafaları kesilmiş; daha sonra da vücutları denize atılmıştı. Ancak bu olayda suçlular ellerini çabuk tutmuş ve dişlerle birlikte kayıplara karışmışlardı. Ama gene de, suçluları ele geçirmek potansiyel olarak mümkün. Hayvanların vücutlarından alınan örneklerdeki DNA, veritabanına girilirse, şüpheli kişilerin elindeki dişlerdeki DNA dizilimiyle uyum gösterebilir.

Elbette, bütün araştırma sonuçları, insanların aleyhinde olmuyor. Bazı durumlardaysa, haksız yere suçlanan insanların suçsuzluğu da aynı yöntemle ortaya çıkartılıyor. Buna bir örnek Teksas'tan geliyor. 1997 yılında Texas sahiline vuran, soyları tehlikede deniz kaplumbağalarına ait 10 ceset, morsların öyküsünde olduğu gibi, gözlerin insanoğluna yönelmesine neden oldu. An-

cak federal yaban hayatı birimlerince 9 ay süreyle yapılan araştırmalar, ölümlerin insan etkisiyle değil köpekbalığı saldırısıyla gerçekleştiğini ortaya çıkardı. Ashland'deki laboratuvarda yapılan analizler, kaplumbağaların vücutlarındaki yaraların bıçak ya da balta gibi kesici aletlerden çok, büyük bir köpekbalığının ısırmasıyla oluşacağını gösterdi. Benzer biçimde, bir başka yerde, bir avcı, avlanması yasak olan dağ keçisini avlamakla suçlanıyor. Ancak şüpheli, bunun yasal olarak alınmış gevik eti olduğunu iddia ediyor. Yapılan araştırmalar sonucunda şüphelinin gerçeği söylediği ve masum olduğu ortaya çıkıyor.

Balina Avcılığı

Bu yıl gerçekleşen Uluslararası Balina Avcılığı Komisyonu'nun toplantısında ne yeni tahmin edin: Balina bifteği, kaynatılmış balina eti ve balina sashimisi (yarı pişirilmiş ve tuzlanmış balina eti). Tokyo'da gerçekleştirilen konferans sırasında yüzlerce kişi, toplantının yapıldığı binanın önünde protesto sloganları atıyordu. Bunun nedeni komisyon kararlarına göre nesli 1. derecede koruma altında olan balina türlerinin, 1986'dan beri ticari avının yasaklanmasıydı. Protestocular, bu kararın değiştirilmesini ve balina avcılığına izin yeniden verilmesini istiyorlardı. Japonya'da balinalar yalnızca bilimsel araştırmalar amacıyla avlanabiliyor. Ama, bu da büyük tepki uyandırıyor. Öldürmeden de inceleme yapılabileceğini iddia eden araştırmacılar, balinala-

rın öldürülmesinin asıl nedeninin, üzerindeki araştırmalar bitmiş hayvanların lokantalara satışı yoluyla yasağın delinmesi olduğunu söylüyorlar. Ancak, yapılan araştırmalara göre, Japon ve Koreli balıkçıların av yasağına pek aldırıkları yok. İki ülkede gezilen lokantalarda, yemeklerden ve satılan etlerden alınan örnekler, adli tıp laboratuvarlarında incelendi. İncelemeler, satılan etler arasında avlanması yasak birçok balina ve yunus türüne ait etlerin bulunduğunu gösterdi. Bir başka araştırmanın sonuçları da bu ülke balıkçılarının avladıkları hayvanların ticaretini yaptıklarını ortaya çıkartıyor. Örneğin, Japonya'da satılan balina etinin, Kore'den gönderilmiş olduğu kanıtlanabiliyor. Nasıl mı? Araştırma sonuçlarına göre, Kore'deki bazı balinalardan alınan örneklerin genetik yapıları, Japonya'dakilerle birebir uyum gösteriyor. Bu da, Japonya'da satılan balinaların, söylendiği gibi bilimsel araştırmalarda kullanılmak üzere vurulmadıklarını, tersine, Kore'de yasadışı olarak avlanıp Japonya'ya satılmış olduklarını kanıtlıyor. Ayrıca, yapılan araştırmalarla, satılan balina etlerinin toplam kaç bireye ait olabileceği ortaya çıkartılmaya çalışılıyor. Öte yandan, Japon görevliler, ticari olarak avlanması yasak olan balina türlerinin popülasyonlarının artık tehlike altında olmadığını söylüyor, bu yüzden de bu türler üzerindeki av yasağının kaldırılması için baskı yapıyorlar. Japonya'nın en büyük destekçisiyse, aynı biçimde balina katliamı yapan Norveç. Son toplantıda, CITES sözleş-



mesine göre karar için gerekli olan 2/3 ülke çoğunluk henüz sağlanmadığı için ticari av yasallaştırılmadı. Ancak bir sonraki kongrede nasıl bir karar verileceği şüpheli.

Yaban hayatı suçlarına karşı en etkili caydırıcı olan DNA teknolojileri, henüz çoğunlukla gelişmiş ülkelerde kullanılıyor olsa da, yaygınlaşacağı benziyor. Henüz pahalı ve zaman alan analizler, teknolojinin ilerlemesiyle ucuz ve hızlı hale getirilmeye çalışılıyor. Kimbilir belki de gelecekte yaban hayatı dedektifleri, ellerinde küçük algılayıcılarla araştırma yapabilecekler. Böylece satılan etlerin, vurulan hayvanların veya satılan boynuz ya da dişlerin hangi türe ait olduğu 1-2 dakikada bulunabilecek. Bu da tüm suçlulara büyük bir gözdağı verecek. Gelecekte, insan genomu projesinde kullanılan teknikler, yaban hayatı adli tıbbına da aktarılabilir. Ve böylece araştırmalara ivme kazandırılır. İşte o zaman kazanan kaçakçılar değil, hayvanlar olacak...

Özge Balkız

Fildişi Avcılığı

1979-89 yılları arasında, fildişi avcılığı yüzünden Afrika'daki fillerin sayısı neredeyse yarıya düştü. Bunun üzerine koruma statüleri 1. dereceye yükseltilen fillerin avı yasaklandı. 10 yıl boyunca yasadışı olarak devam eden fildişi avcılığı, önceki yıllara oranla, daha az zarar verici düzeydeydi. Fil popülasyonları bu süre içinde, sayıca artmaya başladılar. Bunun üzerine avın tekrar yasallaştırılması gündeme geldi. Çünkü CITES sözleşmesinin hükümlerine göre, bir tür tehlike altında değilse, ticari avcılığı yapılabilir. Anlaşmanın bu boşluğundan yararlanan ülkelerin baskısıyla, 1997 yılında, Zimbabwe, Botswana ve Namibya'da av kontrollü



olarak serbest bırakıldı. Elbette kontroller yeterli olmadığı için de filler yeniden yok olma tehlikesiyle karşı karşıyalar. Durumun ciddiyeti, rakamlarla daha da ortaya çıkıyor: 1999 yılında Japonya, bu ülkelerden neredeyse 60 ton fildişi satın aldı. Ancak fildişlerindeki DNA kanıtlarıyla, fillerin aleyhine kurulmuş olan denge tersine çevrilmesi hedefleniyor. Örneğin, satılan bir fildişinin, hangi ülkeden, hangi popülasyondan olduğu bulunabiliyor. Bu da, fil popülasyonlarının genetik verilerinin toplandığı veritabanlarıyla yapılıyor. Ancak, tüm bunlar aslında yalnızca çok küçük bir bölümünü gördüğümüz karborsayı ne kadar etkiliyor orası şüpheli. Etkin uygulamalar yapılabilmesi için öncelikle ülkelerin kendi içlerinde birer denetim mekanizması oluşturmaları gerekiyor ve elbette adli tıp laboratuvarlarının sayıca artması da.

Kaynaklar:

- Anderson, G., "Wildlife forensic entomology: determining time of death in two illegally killed black bear cubs", Journal of Forensic Sciences, Temmuz 1999
- Fang, S., Wan, Q., "A genetic fingerprinting test for identifying carcasses of protected deer species in China", Biological Conservation, Nisan 2001
- Lento, . M., Dalebout, M. L., Baker, C. S., "Species and individual identification of whale and dolphin products for sale in Japan by mtDNA sequences and nuclear microsatellite profiles", School of Biological Sciences, 1998
- Schmiedeskamp, M., "Crimes Against Nature", Scientific American, Mart 1999
- Levy, S., "Genetics go wild", BioScience, Ocak 1999
- <http://darwin.bio.uci.edu/~sustain/bio65/lec05/b65lec05.htm>
- <http://www.cnn.com/2000/NATURE/05/29/dna.poaching.enn>
- http://www.enn.com/news/enn-stories/1998/11/110598/tigr-hi_24.asp
- <http://www.science.mcmaster.ca/biology/CBCN/genetics/roha-cek.html>
- <http://www.sfgate.com/hypertek/9801/2-wildlifeforensics.shtml>