



KÜÇÜK MEMELİ HAYVANLAR NASIL ARAŞTIRILIR?

Memeliler, Tersiyer devrinden (65-1,8 milyon yıl önce) günümüze kadar yaşamlarını başarıyla sürdürdüler. Ancak günümüzde insanların, bütün öteki türlerin yaşam alanlarına olan olumsuz etkisi birçok canlının olduğu gibi memeli türlerinin çoğunun da soylarını tehlikeye atıyor. Sürekli artan nüfus, bunun getirdiği yeni gereksinimler (yeni yerleşim yerleri, yollar, barajlar, fabrikalar vb.), artan gıda gereksinimi ve bunun karşılanması için daha çok üretim, yeni tarım alanlarının açılması ve bunun beraberinde getirdiği sorunlar (yaşam alanı kaybı, tarım ilaçları vb.) yabancı türleri ve onların yaşamını olumsuz etkiliyor. Bunlardan en çok etkilenen grup da memelilerdir. Memeli hayvanlar insana en yakın grup olduğundan onların yaşayamayacağı bir ortamda bir süre sonra insan da yaşayamaz duruma gelecektir. Bundan dolayı memelilerin sürekli izlenmesi, yaşamsal özelliklerinin saptanması, çevresel değişimlere karşı verdikleri tepkiler iyi izlenerek ortaya konmalı. Peki, bu araştırmalar nasıl yapılıyor? Memeli araştırmacıları nasıl çalışıyorlar? Araziye çıkınca ne yapıyorlar? Kolay kolay ortaya çıkmayan, görünmeyen küçük memeliler üzerinde araştırmalarını nasıl yürütüyorlar?

Küçük memeli hayvanlar olarak, böcekçiller, yarasalar, tavşanlar ve kemiricileri sayabiliriz. Adları üzerinde; bunlar beden yapıları küçük, genelde hızlı üreyebilen, çok çeşitli yaşam ortamlarına uyum sağlamayı becermiş hayvanlardır. Orman, çöl, bozkır, yüksek dağlık yerler, sulak alanlar, toprakaltları, tarlalar, kentler hatta evlerin içi gibi hemen hemen her ortamda yaşayabilirler. Bunlara ek olarak otçul olmalarının yanında, çok çeşitli besinleri de alabilmeleri nedeniyle uyum bakımından en başarılı grup olarak da bilinirler. Küçük memeliler içinde kemirici hayvanlar tür bakımından en geniş gruptur. Dünyada memeli hayvan türlerinin neredeyse yarısını kemirici türleri oluşturur. Sayılara dökmek gerekirse, dünyadaki yaklaşık 4600 memeli türünden 2000 kadarını kemiriciler oluşturur. Bu durum ülkemiz için de geçerli olup ülkemizde yaşayan 140 dolayındaki memeli türünden yaklaşık 65'ini kemiriciler, 30'dan çoğunu yarasalar ve 15'ten çoğunu da böcekçil türleri oluşturur. Küçük memelilerin sayısının çok olması

normaldir. Doğada daha çok av durumunda olduklarından soylarının devamı için sayılarında da çok olması gerekir.

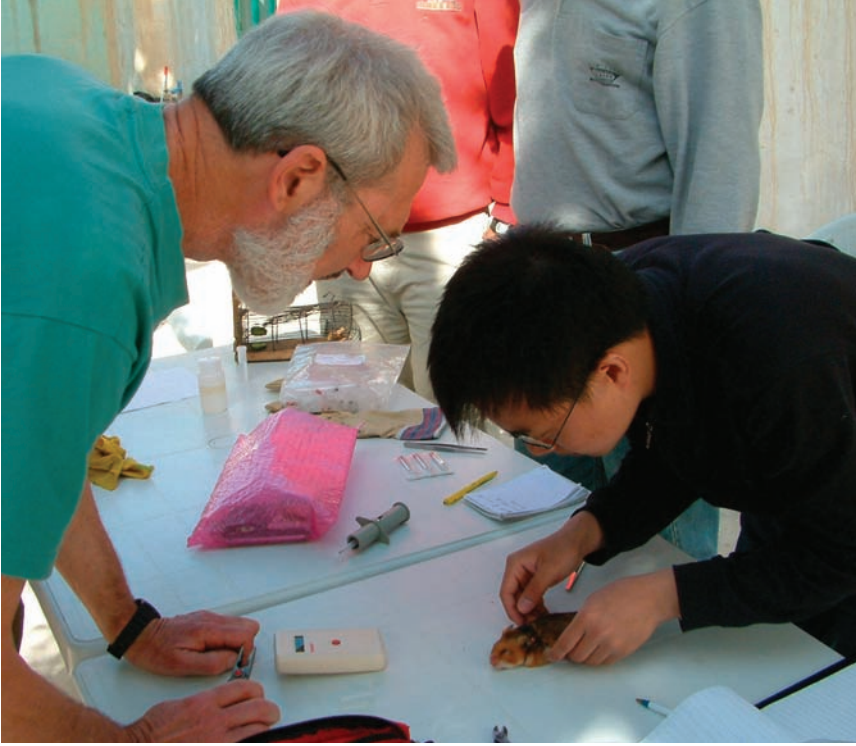
Küçük memeli araştırmacılarının işi zordur. Her şeyden öte kendilerini gizlemede binlerce yıldan bu yana deneyim kazanmış türlere ulaşmak ve onların yaşamlarının bilinmeyen yönlerini ortaya çıkarmak için çok iyi bir kuramsal arka planın yanında, iyi bir arazi deneyiminin de olması zorunludur. Deneyim de arazide çok zaman geçirmekle kazanılır.

Araştırmaya başlama, her bilimsel çalışmada olduğu gibi öncelikle hangi konuda, hangi hayvanla ilgili ne yapılabileceğine karar vermekle başlar. Sonra o konuda daha önceden yapılmış çalışmaları ayrıntılı biçimde öğrenmek gerekir. Daha sonra da o zamana değin yapılmayan neyse onu bulmak ya da başka bir bölgede, başka türler üzerine yapılmış bir çalışmayı yeni bir bölgede yapmayı planlamak, bir başka deyişle "bilimsel problemi" ortaya koymak gerekir. Tüm bunlar ortaya konduktan

sonra belirlenen amaçlar doğrultusunda teknik hazırlıkları yapmak gerekir. Gidilecek bölgeye uygun giysiler, arazide kullanılacak ekipman (canlı yakalama kapanları, haritalar, GPS vb.) hazırlanır ve araziye daha doğrusu araştırma alanına gidilir. Araştırma alanını seçerken hayvanların beslenme özelliklerini, mevsimsel etkinliklerini göz önünde bulundurmak gerekir. Örneğin kış uykusuna yatan bir hayvanı araştırmak için arazi çalışması, onun etkin olduğu bahar ve yaz aylarında yapılmalıdır.

Peki, kendilerini iyi gizleyebilen bu hayvanlara nasıl ulaşılabilir? Küçük memelilerin büyük çoğunluğu gece etkin olduklarından gündüz onlara rastlamak olanaksızdır. Ancak zayıf yönleri de yok değildir. Her hayvan gibi onlar da iz bırakmadan doğada hareket edemezler. Araştırmacının bu izleri bulması gerekir. İyi bir gözlem sonucunda küçük memelilerin kullandıkları yollardan, geçitlerden ve oluşturdukları patikalardan, beslendikleri alanlardan, su gereksinimini karşıladıkları su birikintilerinden, göletlerden, derelerden, din-





Örnek Bir Çalışma

Küçük bir memeli hayvan olan hamsterlar üzerinde, Kilis (Gaziantep) yapılan bir çalışmadan hayvanlardan birine bir radyo vericisi takıldı. Ancak, bundan önce hayvan bayıltıldı. Verici, boyun bölgesine hayvanın davranışlarını engellemeyecek biçimde yerleştirildi. Hayvana hiçbir zararı olmayan bu verici sayesinde, hayvanın yuvadan çıktıktan sonra ne kadar uzaklaştığı, hangi yöne gittiği gibi davranış özelliklerinin ortaya çıkarılacak.

Hamster çalışmasının bir başka boyutu da hayvanın sırt bölgesinin deri altına barkot yerleştirilmesiyle yapıldı. Bu sistem, marketlerdeki ürün barkotlarıyla aynı özelliكتedir. Bu barkotun okunmasını sağlayacak bir sistem de (elektronik halka) yuva girişine yerleştirildi. Böylece, hayvanın yuvaya her giriş ve çıkışı kaydedildi. Bu sayede, hayvanın gece boyunca ne kadar dışarıda kaldığı, yuvadan kaç kez çıktığı gibi bilgilere ulaşıldı.

İzledikleri alanlarda bıraktıkları izlerden, yuva yakınlarındaki dışkılarından çevrede nasıl bir hayvan ya da hayvanlar olduğu sonucuna ulaşılabilir. Bu arada bu yerleri harita üzerinde işaretlemek ya da coğrafik koordinatları almak, ayrıca, gözlem tarihini, iklim koşullarını, bırakılan iz ve dışkıların özelliklerini, varsa görülen türleri, not etmek daha sonraki çalışmalar için çok önemlidir. Bu bilgilerden sonra hayvanların canlı olarak yakalanmasına geçilir. Genel olarak ele almak gerekirse, kemiriciler, böcekçil ve küçük etçillerin yaşama özellikleri ön plana alınarak, ormanlar, orman açıklıkları, kayalık yerler ve bunların kenarları, tarım alanları ve kenarları, sulak alanlar, kuru yerler, yerleşim yerleri kenarları, dere ve akarsu kenarı yakınlarına hayvan yakalama kapanları kurularak yakalanabilir. Yarasalar için Japon ağları (mist-net), atarlar kullanıldığı gibi, dinlenme halindeyken eldiven kullanılarak elle de yakalanabilirler. Kirpiller ve toprakaltı memelileri de elle yakalanabilir. Kapanların araziye yerleştirilmesinde bilimsel yöntemler kullanılır. Bu hem daha verimli çalışmayı hem de arazinin geneli hakkında bilgi elde edilmesine olanak sağlar. En çok kullanılan yöntemler, ızgara (grid) ve hat yakalama yöntemleridir. Izgara yöntemi ekolojik çalışmalar için kullanılır. Bu yöntemde, genellikle 500 m²lik bir yer (alan çalışmanın amacına göre daha küçük ya da büyük olabilir) için eni 50 m boy da 100 m olacak biçimde bir sistem kurulur. Buna göre her ızgarada beş sıra, her sırada da (10 m aralıklı) 10 kapan kurulur. Kapanlar ortalama dört gün boyunca arazide kalır ve her sabah tüm kapanlar kontrol edilir. Yakalanan hayvan varsa, işaretlenerek yeniden doğaya bırakılır. Bu yöntemle yapılan bir çalışmanın sonucunda bir türün popülasyon büyüklüğü, popülasyon yoğunluğu, türün ne kadar bir alanda dolaştığı gibi bilgiler, örneğin hektar başına ne kadar tür yaşadığı gibi, elde edilebilir. Başka bir yöntem olan hat yakalama, sınıflandırma amaçlı çalışmalar için kullanılır. Bu yöntemde, kapanlar ızgara yerine tek bir hat üzerine kurulur. Burada seçilecek hat tümüyle arazinin durumuna göre değişir. Araştırmacı, hayvanın sayıca çok olabileceği yerleri tahmin ederek bir hat boyunca kapanları yerleştirebilir. Örneğin “kenar etkisi” bu yöntemde



önemlidir. Kenar etkisi iki ekosistemin birleştiği sınır bölgeler için kullanılan bir terimdir ki bu yerlerde tür sayısı daha çok olur. Bu görece kolay bir yöntemdir. Ancak hayvan popülasyon büyüklüğünü ve yoğunluğunu değerlendirmek için çok yeterli değildir. Çünkü bu yöntemde yakalanan hayvan sayısı çok daha az olur. Peki, zarar görmeden yakalanan hayvanlar üzerinde ne tür işlemler yapılır? Her şeyden önce yakalanan hayvanın zarar görmeden yeniden doğaya dönmesi için tüm çalışmaların çok hızlı yapılması gerekir. Tam olarak yapılanlar şöyledir: İlk önce hayvan bayıltılır, eşey durumuna bakılır, ağırlığı ve beden ölçüleri alınır. Sonra işaretlenir ve yaşama ortamına bırakılır. İşaretleyerek izlemede amaç hay-

vanların ekolojik özelliklerini, yuvadan çıkış zamanlarını ve dışarıda ne kadar kaldıkları gibi özellikleri ortaya koymaktır. Bunun için markalamayla, transponder (elektromanyetik taşıyıcı) ile işaretleme ve peletle izleme yöntemleri kullanılabilir. Markalama yönteminde hayvan önce bayıltılır, sonra da zarar vermeyecek biçimde kulak ya da ayaklarına plastik ya da çok hafif metalden numaralandırılmış etiketler takılır. Böylece yeniden yakalandığından nerede yakalandığı, ne kadar mesafe aldığı gibi bulgular elde edilebilir. Transponder yönteminde, yakalanan hayvanın derisinin altına küçük bir verici yerleştirilir. Daha sonra bir alıcı yardımıyla hayvanın yuvaya giriş çıkış sayıları, yuvadan ne kadar uzaklaştığı gi-



bi bilgiler elde edilebilir. Peletle izleme yöntemi daha çok kapanla yakalanamayan türlerin izlemede kullanılır. Peletlere baykuş gibi yırtıcı kuşların kusmuğu diyebiliriz. Baykuşlar, yakaladıkları küçük memelileri çiğnemeden yutar. Bunların kemiklerini sindiremediklerinde bir bütün halinde midelerinde dışarı çıkarırlar. Bu kemiklerden tür tayini yaparak bölgede yaşayan küçük memeliler hakkında bilgi sahibi olunabilir. Baykuşlar avlandıktan en çok 12 saat içinde peletleri dışarı bırakır. Her pelette de beş taneye kadar kafa iskeleti ve çok sayıda kemik parçası bulunur. Böylece hem baykuşların besinleri hakkında hem de hangi tür ya da türler üzerinde av baskısı kurduğu bilgileri edinilebilir.

Araştırmaların verimli geçmesi için türlerin etkinlik zamanlarına, beslenme biçimlerine ve kapanların kurulma biçimlerine dikkat etmek gerekir. Araziye yerleştirilecek kapanların, küçük memelilerin yuvaların giriş bölümüne konması gerekir. Böylece hayvan, beslenmek için yuvadan çıktığında, kapandaki yiyeceğin (ezilmiş fıstık, ekme vb.) kokusunu alarak kapana girme olasılığı artar. Ancak küçük memeliler, insanın kokusunu da alabildiğinden çoğu zaman kapana girmezler. Bazen de belirlenen her küçük memeli yuvası içinde hayvan da olmayabilir. Bunu belirlemek için yuvanın girişinde ayak izlerine bakılabilir. Hatta tam emin olmak için yuvanın ağzı hafifçe otlarla kapatılır. Ertesi gün yapılan kontrollerde bu otlar açılmışsa yuvanın kullanıldığı belirlenebilir.

Küçük memeli hayvanlarla ilgili arazide yapılan araştırmalar zor olduğu kadar keyiflidir de. Araziye çıkmak, kamp kurmak, bir hayvanın izini sürerek onu bulmak ve bilimsel çalışmalar yapmak. Üstelik bu çalışmalar yalnızca bilimsel değildir; o hayvanın hem yaşamsal özelliklerini hem de doğadaki durumunu ortaya koyarak güvenli bir biçimde yaşaması amacını taşıyor. Bunu yapmak doğadaki en gelişmiş varlıklar olarak sorumluluğumuzun içindedir.

Yazı ve Fotoğraflar:
Bülent Gözcelioğlu

Kaynaklar
Harrison D., ve J. J., Bates, The Mammals of Arabia, Kent England 1991
<http://ilmbwww.gov.bc.ca/risc/pubs/tebioldiv/smallmammals/index.htm>
Nowak R., M., and Paradiso J.L., Walker's Mammals of the World. London England 1983