

Malaklı Köpeği Bölgesel Gen Bankası Kurulması*

Hikmet ÜN¹, İlker ÇAMKERTEN², Osman KARABULUT³, Serhat BÜYÜKLEBLEBİCİ⁴,
Güzin CAMKERTEN⁵, Gaye BULUT⁶, Şükrü DURSUN⁶, Asiye N. M. KAL⁷

¹Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Viroloji Anabilim Dalı, Aksaray

²Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Aksaray

³Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Aksaray

⁴Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Sun'i Tohumlama Anabilim Dalı, Aksaray

⁵Aksaray Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Veterinerlik Programı, Aksaray

⁶Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Aksaray

⁷Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, İstanbul İl Müdürlüğü, İstanbul

hikmetun@gmail.com

Öz

Aksaray ilinde hayvancılık toplumsal ve ekonomik alanda önemli bir yer tutmaktadır. Malaklı köpekleri yörenin hayvancılık yapısı ile bütünleşmiştir, çoğunlukla çoban köpeği olarak yetiştirilmektedir.

Malaklı köpeklerine ait genetik karakterizasyon, kalıtsal hastalık belirleme ve tarama, filogenetik analizler, DNA profili ile secere tescil işlemlerinin tamamlanarak ırkın korunması, yetiştirilmesi ve tescilinin yapılması gerekmektedir. Bu çalışmada Aksaray'a özgü olan bu köpek ırkına ait genetik materyaller alındı, sentez edildi, muhafaza edildi, hayvanların sağlık kontrolleri yapıldı ve genetik materyaller konu ile ilgili diğer paydaşların kullanımına açıldı.

Anahtar sözcükler: Malaklı Köpeği, Gen Bankası, DNA

The Establishment of Malaklı Dog Regional Gene Bank

Abstract

Livestock in Aksaray Province holds an important place in the social and economic fields. Malaklı dogs are integrated into the structure of the region's livestock, mostly grown as a shepherd dog.

Race preservation, breeding and registration should be required by the completed of studies on genetic characterization of the Malaklı dog, hereditary disease detection and screening, phylogenetic analysis, genealogical registration process with the DNA profile. In this study, genetic materials of Malaklı dogs, which were specific to Aksaray, were taken, synthesized, checked of health status, stored as banking purposes and opened to the use of genetic material issues with other stakeholders.

Keywords: Malaklı Dog, Gene Bank, DNA

*Bu çalışma Aksaray Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 2015-042 proje numarası ile desteklenmiştir.

Giriş

Aksaray ilinde hayvancılık toplumsal ve ekonomik alanda önemli bir yer tutmaktadır. Malaklı ırkı köpekler yörenin hayvancılık yapısı ile bütünleşmiş ve çoğunlukla çoban köpeği olarak yetiştirilmektedir. Türkiye’de bu alanda öne çıkan Kangal, Akbaş ve Kars çoban köpeği ırkları ile birlikte yerel bir ırk olarak Malaklı köpeklerinin ırk özelliklerinin korunması, yetiştirilmesi, tescilinin yapılması ve üzerinde araştırmalar yapılması önemlidir. Malaklı köpekleri günümüzde melezlemeler nedeni ile tehlike altındadır. Bölgede Kangal ve diğer köpeklerle melezleme yapılması dolayısı ile var olan saf damızlıkların korunması ve yeni nesillere aktarılması risk altındadır. Aksaray Valiliği (Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı İl Müdürlüğü) tarafından 2014 yılında hazırlanan stratejik planda da bu ırk öncelikle çalışılması gereken konu olarak ele alınmıştır.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından hazırlanarak 22.12.2012 tarih ve 28150 sayılı Resmi Gazete’de “Evcil Hayvan Genetik Kaynaklarının Korunması ve Sürdürülebilir Kullanımı Hakkında Yönetmelik” yayımlanmıştır. Bu yönetmeliğin amacı; Türkiye’de bulunan evcil hayvan genetik kaynakları kapsamında, bu kaynakların korunması ve sürdürülebilir kullanımı ile ilgili usul ve esasları düzenlemektir. Geçtiğimiz 50 yılda, çiftlik hayvanları genetik kaynaklarımızda yaşanan kayıplar ve pek çok ırkımızın tanımlanmadan yok olduğu düşünülecek olursa bu yönetmeliğin önemi ortaya çıkmaktadır.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü 1995 yılında “Evcil Hayvan Gen Kaynakları Koruma Projesi” başlattı ve bazı türleri *in situ* koruma altına aldı. Aynı dönemde o zamanki Çevre ve Orman Bakanlığı da bazı yaban hayatı türlerini korumaya almıştır. Sonrasında 2005 yılında konunun ciddiyetini kavrayan kurumlar büyük bir işbirliği ile Türkhaygen-1 (Türkiye Yerli Evcil Hayvan Genetik Kaynaklarından Bazılarının *in vitro* Korunması ve Ön Moleküler Tanımlanması-1) projesini hayata geçirmiş ve birinci aşamasını sonuçlandırmıştır (Anonim, 2014). Türkhaygen-1 projesi kapsamında koyun, sığır, keçi, manda ve at ırklarının çalışıldığı bildirilmektedir. Ayrıca üniversitelerde bağımsız tür karakterizasyon çalışmaları yapılmış veya halen yapılmaktadır.

Türkiye’nin yerel bir köpek ırkı olarak Malaklı köpeklerine ait genetik karakterizasyon, kalıtsal hastalık belirleme ve tarama, filogenetik analizler, DNA profili ile secere tescil işlemlerinin tamamlanarak ırkın korunması, yetiştirilmesi ve tescilinin yapılması gerekmektedir. Bu faaliyetler yapılacak olan bilimsel çalışma sonuçlarıyla desteklenmelidir. Aksaray Üniversitesi kuruluşundan itibaren yerel değerlere sahip çıkan “evrensel düşünen yereli gözetin” sloganını benimsemiş bir üniversite konumundadır. Üniversite bünyesinde 2012 yılında kurulan Veteriner Fakültesi de bu yerel değerlerden Malaklı köpekleri ile yakından ilgilenmektedir.

Köpek (*Canis familiaris* ya da *Canis lupus familiaris*) insanlık için sosyal hayatta önemli bir yer tutan ve muhtemelen insanlar tarafından ilk evcilleştirilen hayvan türüdür. Yine insanların tercihleri doğrultusunda yeni ırkların ortaya çıkarılması (seçici yetiştirme) için en çok tercih edilen türdür (Serpell, 1996). Günümüzde köpeklerin memeliler arasında en fazla çeşitlilik gösterdiği (Vila ve ark., 1999) ve binden fazla ırka ayrıldığı bildirilmektedir (Morris, 2001).

Köpek *Canidae* ailesi içerisinde *Carnivores* cinsinde yer alır, bu cinste 38 tür (kurt, çakal, tilki, vb) vardır. Bu cinste yalnızca köpek türü tam olarak evcilleştirilmiştir (Serpell, 1996). Morfolojik, davranışsal ve genetik bilgiler köpeğin kurtlardan (*Canis lupus*) evcilleştirildiğini işaret etmektedir (Vila ve ark., 1997; Savolainen, 2002).

Türkiye genetik kaynaklar yönünden çok zengin bir ülkedir. Birçok köpek türünün (Kangal (Karabaş), Akbaş Çoban, Kars (Kafkas) Çoban, Koyun, Karaman, Tarsus Çatalburun, Dikkulak, İzci Köpeği Zağar, Zerdava (Kapı) ve Tonya Finosu (Kobi), Türk Tazısı) bu coğrafyada var olduğu bildirilmektedir (Yılmaz ve Ertuğrul, 2012; Erdoğan ve ark., 2013). Bu listede yer verilmeyen Aksaray Malaklı çoban köpeklerinin de ayrı bir ırk olduğu son zamanlarda dillendirilmektedir (Atasoy ve ark., 2011; Atasoy ve ark., 2014). Türkiye’de yaşayan köpek ırkları genelde Akbaş ve Karabaş olmak üzere iki grupta toplanmaktadır (Atasoy, 2010). Aksaray Malaklı çoban köpeklerinin Kangal ve Karayaka köpekleri ile birlikte Karabaş köpekler grubunda yer aldığı bildirilmektedir (Atasoy ve ark., 2011; Atasoy ve ark., 2014). Aksaray Malaklı çoban köpekleri ağırlıklı olarak Aksaray, Şereflikoçhisar ve Nevşehir yöresinde yetiştirilmektedir (Atasoy ve ark., 2014). Aksaray ve civarında “Malaklı” ifadesi tamamen yöresel bir terim olup sarkık dudak anlamında kullanılmaktadır. Anadolu çoban köpeği (Kangal) ile karşılaştırıldığında Aksaray Malaklı çoban köpeklerinde başın nispeten büyük ve dudakların oldukça sarkık olması nedeni ile bu köpekler Malaklı olarak adlandırılmaktadır (Atasoy ve Kanlı, 2005). Yine yanlış olmakla birlikte Malaklı köpekleri çoğunlukla karabaş köpekler içerisinde Kangal olarak da sınıflandırılmaktadır (Gökçek, 2005).

Literatür incelendiğinde Türkiye’de köpeklerle ilgili yapılan çalışmaların çoğunlukla Akbaş ve Kangal Karabaş ile ilgili olduğu, Malaklı köpekleri ile ilgili bilimsel çalışmaların ise oldukça az sayıda olduğu görülmektedir. Bundan dolayı Malaklı ile ilgili bir ırk standardı da bulunmamaktadır. Atasoy ve ark. (2011) tarafından yapılan bir çalışmaya göre Malaklı köpeklerinin Kangal, Akbaş ve Kars çoban köpeklerinden genetik olarak ayrı bir grup oluşturduğu ve ayrı bir ırk olabileceği belirtilmektedir.

Yine bu tür köpekler köpek dövüş ve yarışlarında yasal olmayan yollardan yoğun olarak kullanılmaktadır. Dövüşlerde hedeflenen kuvvetli köpek elde etmek için Kangal ve benzeri köpeklerle bilinçsiz ıslah çalışmaları yapıldığı farklı kesimlerce belirtilmektedir. Bu durum, farklı bir ırk olduğu öne sürülen bu köpeklerin geleceğini tehlikeye atmaktadır. Diğer yandan sevindirici olan nokta ise son dönemde Malaklı köpeklerinin konu alındığı bilimsel çalışmaların belirgin bir şekilde artış gösterdiğinin literatür taraması ile ortaya konmasıdır. Ankara ve Aksaray Üniversiteleri bu hususta öne çıkmaktadır. Bu durumun Malaklı köpeği ırk tescili çalışmalarına çok büyük katkı yapacağı aşikârdır. Bu açıdan yapılan bu çalışma ve diğer benzerlerinin sonuçları önem taşımaktadır.

Köpeklerde ırk ayrımı morfolojik, biyokimyasal ve genetik parametreler esas alınarak yapılmaktadır. Uluslararası Kinoloji Federasyonu (Anonymous, 2016a) ise bu verileri esas alarak ırk standardını belirlemede, gen haritasını da kullanarak tescil ve secere işlemlerini yapmaktadır. Türkiye’de FCI onaylı yalnızca Anadolu çoban köpeği (Kangal) ırkı bilinmektedir, bu köpek ırkına ait FCI standart numarası 331 olarak belirlenmiştir (Anonymous, 2016b).

Fakat Gökçek (2005) tarafından bildirildiğine göre bu standart sadece Kangal köpeğini işaret etmeyip diğer Karabaş köpekleri de kapsamaktadır. Coğrafyamızda bize özel olduğunu belirttiğimiz çok fazla sayıda köpek ırkı olmasına rağmen bunların FCI kayıtlarının olmaması yada kayıt yaptırılmaması büyük bir eksiklik ve handikap olarak değerlendirilmelidir. Bir diğer önemli hususun ise köpeklerle ilgili resmi pedigrî kayıtlarının Türkiye’de henüz oluşturulamaması olarak bildirilmektedir (Gökçek, 2005).

Genetik kaynaklarının koruma altına alınması için kaynak materyallerin dondurularak saklanması sıklıkla kullanılan yöntemdir. Bu genetik kaynaklar; genomik DNA'nın kendisi, vücut hücresi, doku, embriyo ve üreme hücreleri olarak tanımlanmaktadır (ERFP, 2003).

Ulaşılabilen literatür veriler ışığında Türkiye’de köpeklere özgü *in vitro* gen muhafaza çalışmasının olmadığı bilinmektedir.

Aksaray Üniversitesinin yereli gözetin değerlerini esas alan bu çalışmada, Aksaray’a özgü olan Malaklı köpek ırkına ait genetik materyallerin alınması ve banka oluşturulması, sentez edilmesi, muhafaza edilmesi, hayvanların kayıt altına alınarak sağlık kontrollerinin yapılması, genetik materyallerin konu ile ilgili diğer paydaşların kullanımına açılması ve Aksaray Üniversitesi Veteriner Fakültesinin laboratuvar altyapısının oluşumuna katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Etik Kapsam

Bu çalışmada kullanılan örnekler sadece sahipli köpekler arasından seçildi. Çalışma için izin belgesi “Deney Hayvanları Etik Kurul Kararı” Dollvet A.Ş. Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulundan (Dollvet-Hadyek, 30.12.2014 tarih ve 2014/70 numaralı karar) alındı. Tüm uygulamalarda hayvan refahı kıstaslarına dikkat edildi.

Materyal

Aksaray İlinde bulunan yetiştiricilere ait olan ve saf kan oldukları belirtilen 155 adet Malaklı köpeğinden 10 ml kan örneği alınarak çalışmada kullanıldı. Proje kapsamında biopsi ataçmanı kullanılarak alınması planlanan 3 mm doku örneği gerek etik kaygılar ve gerekse hayvan sahiplerinin izin vermemesi nedeni ile alınamadı. Bunun yerine kıl örnekleri alınarak aynı amaçla kullanıldı. Proje önerisinde erkek hayvanlardan sperma alınacağı belirtilmesine rağmen, ekonomik olarak çok değerli olması nedeni ile hayvan sahipleri sperma alınmasına gönüllü olmadılar.

Örneklenen kan ve kıl örnekleri BeadBug homojenizatör ile 2.0 ml vida kapaklı tüplerde homojenize edilerek -20 °C derin dondurucuda saklandı. Çizelge 1’de örneklenen tüm hayvanlara ait bilgiler verilmiştir. Örnekleme işlemi proje kapsamında sonlandırılmakla birlikte sonraki çalışmalar için devamlılığı sağlanacaktır.

Çizelge 1. Çalışma kapsamında örnekleme yapılan hayvanlar hakkında detaylı bilgi.

Sıra No	Yaş	Cinsiyet	Kan Yakınlığı	Sahibi	Çip No	Damızlık	Aşılama	Köy / Mahalle	Koordinat	
									Lat	Long
1	6 AY	♀		Bekir Kayan		E	V	Yenikent	38.35	33.75
2	5 YAŞ	♂				E	V	Yenikent	38.35	33.75
3	1 YAŞ	♀	Kardeş	Durmuş Uyanık		E	Y	Yenikent	38.35	33.75
4	1 YAŞ	♂				E	Y	Yenikent	38.35	33.75
5	6.5 AY	♂		Caner Demir		H	V	Hamidiye Alaca	38.29	33.99
6	1 YAŞ	♂				E	V	Hamidiye Alaca	38.29	33.99
7	8 AY	♂	8 ile kardeş		4049	E	V	Hamidiye Alaca	38.29	33.99
8	8 AY	♂	7 ile kardeş		4050	E	V	Hamidiye Alaca	38.29	33.99
9	16 AY	♂			4042	E	V	Hamidiye Alaca	38.29	33.99
10	4 YAŞ	♀				E	V	Yeşilova	38.41	33.84
11	22 AY	♂		Hami Ünlü		E	V	Yeşilova	38.41	33.84
12	7 AY	♂				H	V	Yeşilova	38.41	33.84
13	2 YAŞ	♀		Halil İbrahim Mute		E	V	Yeşilova / Aksakallı M.	38.40	33.84
14	4 YAŞ	♂				E	V	Yeşilova / Aksakallı M.	38.40	33.84
15	5 YAŞ	♂				H	V	Yeşilova / Aksakallı M.	38.40	33.84
16	15 AY	♀		Erkan Taşkın	4041	E	V	Yeşilova / Aksakallı M.	38.40	33.84
17	1 YAŞ	♀		Mehmet Demir		E	V	Yeşilova / Aksakallı M.	38.40	33.84
18	5 YAŞ	♀		Mustafa Çetin		E	Y	Yeşilova	38.41	33.84
19	4 YAŞ	♂				E	Y	Yeşilova	38.41	33.84
20	18 AY	♂	21 ile kardeş			E	Y	Yeşilova	38.41	33.84
21	18 AY	♂	20 ile kardeş			E	Y	Yeşilova	38.41	33.84
22	2 YAŞ	♀		Fatih Dağdaş		E	V	Sağlık Köyü	38.30	34.07
23	10 AY	♀		Tolga Kürklü	4094	E	V	Bağlı Köyü	38.27	34.07
24	12 AY	♀			4092	E	V	Bağlı Köyü	38.27	34.07
25	9 AY	♂			4096	E	V	Bağlı Köyü	38.27	34.07
26	2 YAŞ	♂			4095	E	V	Bağlı Köyü	38.27	34.07
27	4YAŞ	♂		Fatih Dağdaş		E	Y	Sağlık Köyü	38.30	34.07
28	2 YAŞ	♀	kan bağı			E	Y	Sağlık Köyü	38.30	34.07
29	4 YAŞ	♀				H	Y	Sağlık Köyü	38.30	34.07
30	26 AY	♂					E	Y	Sağlık Köyü	38.30
31	2 YAŞ	♀	28 ile baba aynı			E	Y	Sağlık Köyü	38.30	34.07
32	6 AY	♀	31yavrusu 32 ile kardeş			E	Y	Sağlık Köyü	38.30	34.07
33	6 AY	♂	31yavrusu 32 ile kardeş		E	Y	Sağlık Köyü	38.30	34.07	
34	6 AY	♂		Derviş Demir	4091	E	Y	Sağlık Köyü	38.30	34.07
35	6 AY	♀		Selim Yaman	4093	E	Y	Sağlık Köyü	38.30	34.07

Çizelge 1. (Devamı) Çalışma kapsamında örnekleme yapılan hayvanlar hakkında detaylı bilgi.

36	5 YAŞ	♂	28,29,31,32 ile akraba	Serkan Yeşilöz		E	V	Sağlık Köyü	38.30	34.07
37	8 AY	♀				E	V	Sağlık Köyü	38.30	34.07
38	2 YAŞ	♀				E	V	Sağlık Köyü	38.30	34.07
39	3 YAŞ	♀				E	V	Sağlık Köyü	38.30	34.07
40	19 AY	♀		Samet Karaca		E	V	Bağlı Köyü	38.27	34.07
41	3 YAŞ	♂				E	V	Bağlı Köyü	38.27	34.07
42	18 AY	♂				E	V	Bağlı Köyü	38.27	34.07
43	12 AY	♂				E	V	Bağlı Köyü	38.27	34.07
44	3.5 YAŞ	♀			E	V	Bağlı Köyü	38.27	34.07	
45	22 AY	♀	30 ile kardeş	Tolga Kürklü		E	V	Bağlı Köyü	38.27	34.07
46	2 YAŞ	♂	47 ile kardeş	Mehmet		E	Y	Sağlık Köyü	38.30	34.07
47	2 YAŞ	♀	46 ile kardeş	Garip		E	Y	Sağlık Köyü	38.30	34.07
48	15 AY	♀		Murat Garip		E	Y	Sağlık Köyü	38.30	34.07
49		♀				E	Y	Sağlık Köyü	38.30	34.07
50	8 AY	♂		Şaban Tekay	4098	E	V	Sağlık Köyü	38.30	34.07
51	7 YAŞ	♀		Ahmet Yiğit		E	V	Sağlık Köyü	38.30	34.07
52	2.5 YAŞ	♀		Hüseyin Yeşildağ	4100	E	V	Sağlık Köyü	38.30	34.07
53	1 YAŞ	♀				E	V	Sağlık Köyü	38.30	34.07
54	9 AY	♀		Ahmet		E	K	Merkez	38.38	34.00
55	2 YAŞ	♀		Gevenç		E	K	Merkez	38.38	34.00
56	3 YAŞ	♀		Emrah Çevik		E	K	Merkez	38.38	34.00
57	1 YAŞ	♀		Ahmet Gevenç		E	K	Merkez	38.38	34.00
58	2 YAŞ	♀				E	K	Merkez	38.38	34.00
59	4 YAŞ	♀				E	Y	Merkez	38.38	34.00
60	4 YAŞ	♀				E	Y	Merkez	38.38	34.00
61	1 YAŞ	♂	62 ile kardeş	Bayram Tunçbedin (Nevzat Bey)		E	V	Merkez	38.38	34.00
62	2 YAŞ	♂	61 ile kardeş			E	V	Merkez	38.38	34.00
63	5 YAŞ	♂				E	V	Merkez	38.38	34.00
64	6 YAŞ	♂				E	V	Merkez	38.38	34.00
65	2 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
66	2 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
67	3 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
68	4 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
69	2.5 YAŞ	♂				E	V	Merkez	38.38	34.00
70	3 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
71	6 AY	♂				E	V	Merkez	38.38	34.00
72	4.5 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
73	3.5 YAŞ	♂				E	V	Merkez	38.38	34.00
74	2 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
75	4 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
76	6 AY	♂				E	V	Merkez	38.38	34.00
77	7 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
78	4 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
79	1 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
80	5 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
81	7,5 AY	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
82	3 YAŞ	♀				E	V	Merkez	38.38	34.00
83	3 YAŞ	♂				E	V	Merkez	38.38	34.00
84	2.5 YAŞ	♂				E	V	Merkez	38.38	34.00
85	3 AY	♀	63 yavrusu 86 ile kardeş		E	V	Merkez	38.38	34.00	
86	3 AY	♂	85 ile kardeş		E	V	Merkez	38.38	34.00	

Çizelge 1. (Devamı) Çalışma kapsamında örnekleme yapılan hayvanlar hakkında detaylı bilgi.

87	4 AY	♀	87-93 Arası Kardeş	Bayram Tunçbedin (NevzatBey)		E	V	Merkez	38.38	34.00	
88	4 AY	♂					E	V	Merkez	38.38	34.00
89	4 AY	♀					E	V	Merkez	38.38	34.00
90	4 AY	♂					E	V	Merkez	38.38	34.00
91	4 AY	♀					E	V	Merkez	38.38	34.00
92	4 AY	♂					E	V	Merkez	38.38	34.00
93	4 AY	♀					E	V	Merkez	38.38	34.00
94	3 AY	♂	63 yavrusu 95 ile kardeş				E	V	Merkez	38.38	34.00
95	3 AY	♂	94 ile kardeş				E	V	Merkez	38.38	34.00
96	2 YAŞ	♂					E	V	Merkez	38.38	34.00
97	2.5 AY	♀	98 ve 99 ile kardeş				E	V	Merkez	38.38	34.00
98	2.5 AY	♀	97 ve 99 ile kardeş				E	V	Merkez	38.38	34.00
99	2.5 AY	♀	97 ve 98 ile kardeş				E	V	Merkez	38.38	34.00
100	2 YAŞ	♂				E	V	Merkez	38.38	34.00	
101	4 YAŞ	♂		Tahir Koç		E	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
102	20 AY	♀	104 ve 106 ile kardeş				E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
103	4 YAŞ	♂					E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
104	20 AY	♂	102 ve 106 ile kardeş				E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
105	12 AY	♂					E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
106	20 AY	♂	102 ve 104 ile kardeş				E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
107	20 AY	♂	111 ile baba aynı				E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
108	14 AY	♀					E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
109	4 YAŞ	♂					E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
110	2 YAŞ	♀					E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
111	20 AY	♀	107 ile baba aynı				E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
112	22 AY	♂					E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
113	3 YAŞ	♀					E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
114	3 YAŞ	♀				E	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
115	20 AY	♂				E	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
116	1.5 YAŞ	♀		Tahir Koç		E	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
117	2 YAŞ	♂					E	Y	Topakkaya	38.46	33.93
118	5 AY	♂		Şahin Höyük		E	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
119	5 AY	♂	120 ile kardeş				H	Y	Topakkaya	38.46	33.93
120	3 YAŞ	♂	119 ile kardeş				H	Y	Topakkaya	38.46	33.93
121	2 YAŞ	♀				H	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
122	2.5 YAŞ	♂		Ahmet Gönen		H	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
123	5 YAŞ	♂					H	Y	Topakkaya	38.46	33.93
124	2 YAŞ	♀		Büyüamin Suarıcı		H	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
125	10 YAŞ	♂					H	Y	Topakkaya	38.46	33.93
126	3 YAŞ	♂		İsmail Oflaz		H	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
127	1 YAŞ	♀					H	Y	Topakkaya	38.46	33.93
128	1.5 YAŞ	♂					H	Y	Topakkaya	38.46	33.93
129	20 AY	♂					H	Y	Topakkaya	38.46	33.93
130	2 YAŞ	♀					H	Y	Topakkaya	38.46	33.93
131	1 YAŞ	♂					H	Y	Topakkaya	38.46	33.93

Çizelge 1. (Devamı) Çalışma kapsamında örnekleme yapılan hayvanlar hakkında detaylı bilgi.

132	4 YAŞ	♀		Yaşar Kılıç		H	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
133	4 YAŞ	♂				H	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
134	2 YAŞ	♂				H	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
135	2 YAŞ	♀				H	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
136	20 YAŞ	♂				H	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
137	3 YAŞ	♂				H	Y	Topakkaya	38.46	33.93	
138	3 YAŞ	♂		Mikail Akbulut		E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
139	3 YAŞ	♂		Mehmet Akif Akbulut		E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
140	2 YAŞ	♀		Mustafa Kalkan		E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
141	2 YAŞ	♀				E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
142	5 YAŞ	♀				E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
143	5 YAŞ	♀				E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
144	5 YAŞ	♂				E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
145	7 AY	♀	143 yavrusu			E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
146	1 YAŞ	♀	kardeşler	Mehmet Altınkaynak		E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
147	1 YAŞ	♂				E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
148	1 YAŞ	♂			Ahmet Altınkaynak		E	E	Topakkaya	38.46	33.93
149	1 YAŞ	♀				E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
150	2 YAŞ	♂		Sıtkı Hüyük		E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
151	3 YAŞ	♂	153 ve 154 ile kardeş	Ercan Hüyük		E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
152	3 YAŞ	♂				E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
153	4 YAŞ	♀	151 ve 154 ile kardeş			E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
154	3 YAŞ	♂	151 ve 153 ile kardeş			E	E	Topakkaya	38.46	33.93	
155	6 AY	♂		Hasan Özkök		E	E	Topakkaya	38.46	33.93	

♂: Erkek, ♀: Dişi, V: Var, Y: Yok, E: Evet, H: Hayır, K: Karma Aşı

Mikroçip Uygulaması

Örnekleme yapılan ve sahipleri tarafından izin verilen Malaklı köpeklerine mikroçip uygulaması yapıldı. Bu köpeklere ait adres bilgileri kayıt altına alınarak GPS ile coğrafi lokasyonları belirlendi. Mikroçip uygulamasında ISO ve Avrupa Birliği standartlarına uygun enjekte edilebilir transponderler kullanıldı. Mikroçipler baş arkasında iki skapulunun ortasına gelecek şekilde deri altına yerleştirildi. Uygulama işleminde üretici firmanın kullanma tavsiyelerine uyuldu.

Ayrıca kayda alınan ve örneklenen hayvanların coğrafi lokasyonları belirlenerek kayıt altına alındı. Coğrafi lokasyonların belirlenmesi amacı ile “GARMIN’s Trex Venture personal navigator” cihazı kullanıldı (belirlenen koordinat verileri çizelge 1 de verilmiştir).

Koruyucu aşılama

Çalışma kapsamında ziyaret edilen yetiştiricilerin sahip olduğu köpeklerin (ayrıca kedilerinde) aşılama geçmişleri incelendi. Aşılanmamış olanların bilgileri Gıda, Tarım Hayvancılık Bakanlığı İl Müdürlüğü Hayvan Sağlığı ve Yetiştiriciliği Su Ürünleri Şube Müdürlüğüne aşılama yapılması için verildi.

Nükleik Asit İzolasyonu

Malaklı köpeklerine ait kan ve kıl örnekleri kullanılarak sonraki çalışmalarda kullanılmak üzere her bir örnek için ayrı ayrı olmak üzere 155 adet DNA ve RNA elde edildi. DNA ve RNA eldesi amacı ile “Kurabo” marka “QuickGene-Mini80” model nükleik asit izolasyon sistemi ve sistem ile uyumlu DNA ve RNA ekstraksiyon kitleri kullanıldı. Uygulama işleminde üretici firmanın kullanma tavsiyelerine uyuldu.

Elde edilen DNA ve RNA’lar ile köpeklere ait orijinal kan ve kıl materyali -20°C derin dondurucularda yedekli olarak saklanmaktadır.

DNA İzolasyonu

Elde edilen materyallerden aşağıda basamaklandırılan yöntem esas alınarak DNA izolasyonu yapıldı. Basamaklandırma üretici firmanın yönergesine göre yapıldı.

1. 200 µl doku, kıl veya lökosit homojenatı 2.0 ml tüp içine alındı.
2. Üzerine 180 µl MDT ve 20 µl EDT solüsyonları ilave edildi.
3. Vorteks ile karıştırıldı ve 55 °C’de 1-2 saat inkubasyona bırakıldı, erime gerçekleşmezse bir gece bu ısıda bırakıldı.
4. İnkubasyon sonunda tüpler 8 000 × g (10 000 rpm) 3 dakika santrifüj edildi.
5. Süpernatant yeni bir tüpe transfer edildi.
6. Üzerine 180 µl LDT solüsyonu ilave edildi.
7. 70 °C’de 10 dakika inkubasyona bırakıldı, 15 saniye vorteks ve spin santrifüj edildi.
8. Kit kartuşuna tüpteki karışım ilave edildi ve basınçla aşağı geçmesi sağlandı.
9. Kartuş içerisine üç defa 180 µl WDT solüsyonu ilave edildi ve basınçla aşağı geçmesi sağlandı.
10. Kartuş kaidesi elüsyon konumuna getirildi, 1.5 ml eppendorf tüp haneye yerleştirildi ve kartuş içerisine 200 µl CDT solüsyonu ilave edildi. Oda ısısında 10 dakika inkubasyona bırakıldı. Basınç uygulanarak elüsyon volümünün aşağı geçmesi sağlandı.
11. Genomik DNA elde edildi-20°C’de yedekli olarak saklandı.

RNA İzolasyonu

1. 200 µl LRT solüsyonu (2-betamercaptoethanol ilave edilmiş) ile birlikte doku, kıl veya lökosit homojenatı 2,0 ml tüp içine alındı. BedBug homojenizatör ile homojenizasyonu sağlandı.
2. Üzerine 300 µl MDT daha ilave edildi ve vorteks edildi.
3. 17 000 × g (15 000 rpm) 3 dakika santrifüj edildi.
4. 200 µl süpernatant yeni bir tüpe transfer edildi. Üzerine 175 µl SRT solüsyonu ilave edildi. Vorteks (15 saniye) ile karıştırıldı ve spin santrifüj edildi.
5. Üzerine 140 µl %99 ethanol ilave edildi. Vorteks (1 dakika) ile karıştırıldı ve spin santrifüj edildi.
6. Karışım kartuşa transfer edildi.
7. Kartuş içerisine üç defa 180 µl WDT solüsyonu ilave edildi ve basınçla aşağı geçmesi sağlandı.
8. Kartuş kaidesi elüsyon konumuna getirildi, 1.5 ml eppendorf tüp hazneye yerleştirildi ve kartuş içerisine 100 µl CDT solüsyonu ilave edildi. Oda ısısında 10 dakika inkubasyona bırakıldı. Basınç uygulanarak elüsyon volümünün aşağı geçmesi sağlandı.
9. Genomik RNA elde edildi. -20 °C’de yedekli olarak saklandı.

Araştırma Bulguları

Aksaray İli genelinde bulunan yetiştiricilere ait olan ve saf kan oldukları belirtilen 69 baş dişi (% 44.51) ve 86 baş erkek (% 55.49) toplam 155 baş Malaklı köpeğinden 10 ml kan ve kıl örneği toplandı; sahip, yaş, aşı, adres, akrabalık bilgileri kayıt altına alındı. Şekil 1’de örneklenen bazı köpeklere ait fotoğraflar verilmiştir. Bu örnekler kullanılarak genomik DNA ve RNA izolasyonu yapıldı. Örneklenen kan ve kıl örnekleri BeadBug homojenizatör kullanılarak 2.0 ml vida kapaklı tüplerde homojenize edilerek -20°C derin dondurucuda saklandı. Kıl örneklerinin homojenizasyonunda Ankara Şap Enstitüsü Müdürlüğünden temin edilen steril Eagle’s Minimal Essential Medium (E-MEM) kullanıldı, her tüp için 1.5 ml alındı.



Şekil 1. Caner Demir’e ait 1 yaşlı erkek Malaklı köpeği, Hamidiye Alaca, Aksaray (6 nolu kayıt)



Şekil 2. Mustafa Çetin’e ait 18 aylık erkek Malaklı köpeği, Yeşilova, Aksaray (21 nolu kayıt)

Kayıtların kontrolü ile Malaklı köpekleri arasında akrabalık ilişkisinin yoğun olduğu tespit edildi. 155 baş kayıt altına alınan Malaklı Çoban köpeği içerisinde 47 baş (% 30.32) farklı oranda akrabalık tespit edildi (kardeş, baba hattından kardeş, akraba vb). 20 ve 15 yaşlı iki baş köpeğin kayıtladığı listede ortalama yaşın 3-4 arasında olduğu görüldü.

Ayrıca 58 (%37.42) baş köpeğin aşılama geçmişinin olmadığı tespit edildi. Aşı olarak kuduz aşısının uygulandığı sadece 5 baş köpekte karma aşı uygulamasının yapıldığı tespit edildi.

Proje kapsamında 12 baş Malaklı köpeğine mikroçip transponder uygulaması yapıldı. Köpek sahiplerinin mikroçip uygulamasından kaçındıkları tespit edildi. Proje kapsamında kayıt altına alınan bütün köpek sahiplerinin coğrafi lokasyonları belirlenerek kayıt altına alındı.

Tartışma ve Sonuç

Hayvan genetik kaynaklarının *in situ* ve *ex situ* yöntemler kullanılarak koruma altına alındığı bildirilmektedir. Hayvanları buldukları ortamda canlı olarak korumak *in situ* yöntem olarak tanımlanmaktadır. Hayvanları buldukları ortam dışında canlı olarak buldurmak ya da bu hayvanların gamet, embriyo, vücut hücresi, doku, üreme hücreleri ya da genomik DNA'larını koruma altına almak *ex situ* yöntem olarak tanımlanmaktadır. Genetik kaynaklarının koruma altına alınması için kaynak materyallerin dondurularak saklanması sıklıkla kullanılan yöntemdir (ERFP, 2003). Türkiye'de köpeklere yönelik sistematik ilk *in situ* koruma çalışması Cumhuriyet Üniversitesi tarafından Sivas'ta 2008 yılında hayata geçirilmiştir. Çalışma kapsamında Kangal köpeklerinin koruma altına alınıp yetiştirilmesi yapılmaktadır. Cumhuriyet Üniversitesi Kangal Köpeği Araştırma ve Yetiştirme Merkezi Yönetmeliği 28 Nisan 2005 tarihli 25799 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır (Anonim, 2016). Benzerleri Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi ve Bursa Gemlik Askeri Veteriner Okulu ve Eğitim Merkezi Komutanlığı'nda bulunmakta olan merkezler *in situ* koruma açısından bilimsel anlamda değer taşımaktadır. Bu merkezlerin yapısı incelenerek olumlu ve olumsuz yönlerinin dikkate alınması ile Malaklı köpekleri içinde bir araştırma uygulama merkezi Aksaray Üniversitesi bünyesinde veya işbirliğinde oluşturulmalıdır. *In situ* koruma adına yapılacak bu eylem kendi alanında bir açığı bilimsel olarak tamamlar nitelikte olacaktır. Ayrıca nesil tükenme tehlikesine karşı atılacak en önemli adımlardan birisini oluşturacaktır. Aynı zamanda Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'ne karşı hayvan genetik kaynaklarının korunması ile ilgili olarak sözleşmelerden doğan taahhütlerimizin yerine getirilmesine de katkıda bulunacaktır.

Türkiye Yerli Evcil Hayvan Genetik Kaynaklarından Bazılarının *in vitro* Korunması ve Ön Moleküler Tanımlanması-1 (Türkhaygen-1) projesi kapsamında 2007-2012 yılları arasında yürütülen araştırmada köpek ırklarının çalışılmadığı proje web sayfasından anlaşılmaktadır (Anonim, 2014). Dolayısıyla yürütülen bu proje Türkhaygen-1 kapsamında ele alınamayan bir türe ait bilgiyi tamamlayıcı nitelikte bir çalışmadır, önemli olduğu düşünülmektedir.

Proje ile Aksaray Üniversitesi Veteriner Fakültesi araştırma laboratuvarlarının güçlendirilmesi ve desteklenmesi, Aksaray Valiliği tarafından hazırlanan stratejik planda öncelikli konu ilan edilen Malaklı çoban köpeklerine yönelik araştırmalara bilimsel katkı sağlanması, Uluslararası Kinoloji Federasyonuna ırk tescili için başvuruya esas belgeler için yardımcı olunması, Malaklı çoban köpeklerinin populasyonunun tanımlanması ve orijinlerinin belirlenmesine çalışılması hedeflenmişti. Alınan nükleik asit izolasyon sistemi, homojenizatör, mikroçip okuyucu ve mikroçipler Veteriner fakültesi açısından önemli altyapı ihtiyaçlarını karşılamaktadır.

Çalışmada kullanılan köpekler arasında akrabalık ilişkisinin yoğun olduğu tespit edildi. 155 baş kayıt altına alınan Malaklı Çoban köpeği içerisinde 47 baş (% 30.32) farklı oranda akrabalık tespit edildi (kardeş, baba hattından kardeş, akraba vb). Yetiştirme

metotları açısından bu durumu olumlu veya olumsuz olarak değerlendirilebileceği belirtilmektedir. Akrabalı yetiştiriciliğin sürü içerisinde homozigotluğu arttırdığı, eğer hedeflenen genler iyi seçilemezse bu durumun ileride sıkıntı yaratabileceği belirtilmektedir. Yine akraba olmayan yetiştiricilik ile sürü içerisinde heterozigotluğun artmasına neden olduğu, belirli genler yönünden bunun önemli olduğu fakat heterozigot bireylerin kendi karakterlerini yavrularına geçirme yönünden zayıf oldukları ifade edilmektedir (Lasley, 1972; Arıtürk, 1977).

Dünyada önceleri çoğunlukla karyotip çalışmaları, kan tipleri, elektroforez ile bazı özelliklerin belirlenmesi çalışmaları ve morfolojik karakterler üzerine yapılan çalışmalar son yıllarda genetik parametreler üzerine yoğunlaşmıştır. Özellikle DNA dizin analizi kullanılmak sureti ile tür ve ırk özelliklerinin belirlenmesi son yıllarda önem kazanmıştır. Bu durum ayrıca biyolojik çeşitliliğin korunmasına önemli katkı sağlamaktadır. Proje ile bu tür çalışmalara kaynak oluşturacak materyal temin edilmiş ve paydaşların kullanımına açılmıştır.

Çalışma kapsamında 58 (%37.42) baş köpeğin aşılama geçmişinin olmadığı tespit edildi. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı kayıtlarına göre Aksaray ilinde kuduz hastalığı görülmektedir. İnanlara da bulaşan bu hastalık için bakanlık tarafından düzenli koruyucu aşı uygulaması yapılmaktadır. Ekonomik değer taşıyan Aksaray Malaklı köpeklerinin sahipleri tarafından kuduz ve diğer hastalık etkenlerine karşı koruyucu olarak aşılatılmaması önemli toplum sağlığı problemlerine yola açabilecektir. Bu yönde köpek sahiplerine bilgi verilmiştir.

Kaynakça

- Anonim, (2014). <http://www.turkhaygen.gov.tr/data/>, erişim tarihi: 25.12.2014
- Anonim, (2016). <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/04/20050428-8.htm>; erişim tarihi: 17.01.2016
- Anonymous, (2016a). FCI, The Fédération Cynologique Internationale, <http://www.fci.be/>
- Anonymous, (2016b). <http://www.fci.be/en/nomenclature/ANATOLIAN-SHEPHERD-DOG-331.html>
- Arıtürk, E. (1977). Evcil Hayvanlar Genetiği, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları No: 9, Ders Kitabı No: 3, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara
- Atasoy, F. (2010). Köpek - Kedi Yetiştiriciliği, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı Ders Notu, Ankara
- Atasoy, F., Erdoğan, M., Özarıslan, B., Yüceer, B., Kocakaya, A., Akçapınar, H. (2014). Malaklı Karabaş köpeklerde bazı morfolojik ve genetik özellikler, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 61:125-132
- Atasoy, F., Erdoğan, M., Yüceer, B., Özarıslan, B., Kocakaya, A. (2011). Türk Mastifi köpeklerin morfolojik ve genetik özelliklerinin belirlenmesi ve bu köpeğin tanıtılması, Broşür 1. Baskı, Medisan Yayınevi Limited Şirketi, Ankara
- Atasoy, F., Kanlı, O. (2005). Türk Çoban Köpeği Kangal, 2. Baskı, Medisan Yayıncılık, No: 60, Ankara.
- Erdoğan, M., Tepeli, C., Brenig, B., Dosay-Akbulut, M., Uğuz, C., Savolainen, P., Özbeyaz, C. (2013). Genetic variability among native dog breeds in Turkey. Turkish Journal of Biology, 37:176-183
- ERFP. (2003). Guidelines for the Constitution of National Cryopreservation Programmes for Farm Animals. Publication No. 1 of the European Regional Focal Point on Animal Genetic Resources, Editor: Hiemstra, S.J.
- Gökçek, Ç. (2005). Mitochondrial DNA (mtDNA) Sequence Analyses Of Kangal Dogs In Turkey, Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Ankara
- Lasley, J.F. (1972). Genetics of Livestock Improvement, Second Edition, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey

- Morris, D. (2001). *Dogs: A Dictionary of Dog Breeds, Ultimate Dictionary of Over 1000 Dog Breeds*, Ebury Publishing
- Savolainen, P., Zhang, Y., Luo, J., Lundeberg, J., Leitner, T. (2002). Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs”, *Science*, 298:1610-1613
- Serpell, J. (1996). *The Domestic Dog: its evolution, behaviour and interactions with people*, Cambridge University Press
- Vila, C., Maldonado, J. E., Wayne, R. K. (1999). Phylogenetic relationships, evolution, and genetic diversity of domestic dog, *The Journal of Heredity*, 90(1):71-77
- Vila, C., Savolainen, P., Maldonado, J. E., Amorim, I. R., Rice, J. E., Honeycutt, R. L., Crandall, K. A., Lundeberg, J., Wayne, R. K. (1997). Multiple and ancient origins of the domestic dog, *Science*, 276:1687-1689
- Yılmaz, O., Ertuğrul, M. (2012). Türkiye Yerli Köpek Irk ve Tipleri, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1):99-106