

**TMMOB**  
**Orman Mühendisleri Odası**  
**Meslek Mensupluğu Hazırlama Eğitimi**  
**Ders Notları**

**BÜYÜK MEMELİ AV HAYVANI SAYIM TEKNİKLERİ VE ÜLKEMİZDEKİ**  
**POPULASYONLARININ DURUMU**

**Mustafa ÖZER**  
**Şube Müdürü**

**Çevre ve Orman Bakanlığı**  
**Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü**

**GİRİŞ:**

Av ve yaban hayatı yönetiminde doğru kararlar alabilmek için yaban hayvanı popülasyonlarının birey sayısı, bunların yaş ve cinsiyet durumları, doğan yavruların yaşama oranları gibi popülasyon strüktürü ve dinamiğine ilişkin temel bilgilere gerek duyulmaktadır. Bu bilgilerin elde edilmesi etüt-envanter çalışmaları ile gerçekleştirilmektedir. Envanter genel anlamda mevcudun belirlenmesi olup, yönetimin planlanmasında ve ona işlevsellik kazandırmada temel ve belirleyici bir unsurdur. Envanteri eksik veya yapılmamış bir planlamanın başarıya ulaşması mümkün değildir. Bu durum, diğer doğal kaynakların yönetiminde olduğu gibi yaban hayatının planlanması ve yönetiminde de önem kazanmaktadır. Günümüzde sürdürülebilir doğal kaynak yönetimi kavramının ön plana çıkmasıyla etüt-envanter çalışmalarının önemi daha belirgin bir şekilde hissedilmiştir.

4915 sayılı Kara Avcılığı Kanununda tanımlanan yaban hayvanlarının ülke genelinde etüt ve envanterlerinin yapılması sorumluluğu ve yetkisi Genel Müdürlüğümüze verilmiştir. Genel Müdürlüğümüz etüt-envanter çalışmalarına büyük önem vermektedir. Bu kapsamda, ülke genelinde yaban hayvanlarının varlık-yokluk kriterlerine göre genel durum tespiti yapılmıştır. Bu çalışma öncelikle nesilleri tehdit ve tehlike altında olan türlerin belirlenerek listelerinin oluşturulması, kaçak avcılığın boyutlarının belirlenmesi ve envanter çalışmalarına alt yapı oluşturulması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen bilgiler ve yaban hayvanlarının ülke genelinde dağılımını gösteren harita [www.milliparklar.gov.tr](http://www.milliparklar.gov.tr) internet sitesinde erişilebilir. Çalışmalarımız türlere ve buldukları habitatlara uygun envanter teknikleriyle öncelikle Örnek Avlaklar ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları gibi avlanma planları çerçevesinde av turizmi kapsamında av yaptırılan sahalarda büyük bir titizlikle sürdürülmektedir. Bu çalışmalarda öncelik Kızıl Geyik, Karaca, Alageyik, Çengelboynuzlu Dağ Keçisi, Yaban Keçisi, Anadolu Yaban Koyunu, Ceylan gibi Bakanlığımızca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları Listesindeki av turizmi potansiyeli olan türlere verilmiştir. Bu kapsamda Kırsal kalkınmaya katkı amacıyla envanter çalışmalarına belirli bir ücret karşılığında köylüler ve avcı derneklerinden temin edilen tecrübeli avcılar da yerel rehberler olarak dahil edilmekte ve olumlu katkılar sağlanmaktadır.

**Yaban hayvanları için envanter yöntemi seçimine türlerin biyolojisi ve ekolojisi, yaşam alanı özellikleri, sahanın vejetasyonu, arazi yapısı, mevcut ekipman gibi bilgiler göz önünde bulundurulurarak karar verilmektedir.** Envanter çalışmalarının objektif, ekonomik ve yinelenebilir olması ve bilimsel sonuçlardan uzaklaşmaması gerekmektedir. Belirli aralıklarla tekrar edilen envanter çalışmalarıyla sürekli güncellenen veritabanları Türkiye'nin yaban hayatı varlığına ve dağılımına dair son derece sağlıklı ve aydınlatıcı bir bakış getirecektir.

## **YABAN HAYATI ENVANTER TEKNİKLERİNE İLİŞKİN GENEL BİLGİLER**

Yaban hayvanlarının sayımlarında kullanılan teknikler özet olarak Tablo 1'de gösterilmektedir. Tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, yaban hayatı envanter teknikleri hayvanın **doğrudan** gözlenmesi veya **dolaylı olarak** dışkı, iz, vs. gibi hayvanın bırakmış olduğu işaretler vasıtasıyla belirlenmesi, sahadaki hayvanların **tamamının** (total) veya sadece **bir kısmının** (örnekleme metotları) gözlenmesi, tekniğin uygulanmasının yerden veya havadan yapılması ve tekniğin uygulanmasında kullanılan ekipmanlar göz önünde bulundurulurarak isimlendirilir. Örneğin, belirli bir sahada yaşayan yaban keçilerinin geçiş yollarının tespit edilerek, bu yollar üzerindeki belirli noktalara yerleştirilen gözlemciler ile popülasyondaki fertlerin tamamının doğrudan gözlenerek sayılması Yerden Doğrudan Gözlem Metodu ile Total Sayım Tekniği şeklinde adlandırılır.

### **Doğrudan sayım teknikleri**

Popülasyonun tamamına ait bireyleri veya örnekleme yapıyorsa bir kısmına ait fertleri doğrudan gözleyerek yapılan sayımlardır. Doğrudan sayım tekniklerinde hareket noktası uzaktan da olsa hayvanın kendisinin görülmesidir. Uçak, helikopter gibi vasıtalar ve termal fotoğraf gibi tekniklerin kullanılarak popülasyondaki bireylerin uzaktan görülmesi veya tespit edilmesi de doğrudan sayım tekniklerine girer.

**Total sayımlar** belirli bir alanda yaşayan bir popülasyonun tamamını bir seferde sayabilme amacına yöneliktir. Yani tek bir sayım operasyonu ile popülasyon büyüklüğü tespit edilmeye çalışılır. Sayım ekibi araziye yürüyerek veya belirli bir noktada bekleyerek gözleyeceği gibi (Yerden Sayım), uçak veya helikopterle havadan da tarayabilir (Havadan Sayım). Açık alanda yaşayan büyük memeli hayvanlar havadan başarılı bir şekilde sayılabilmektedir. Ormanlarla kaplı sahalarda bu konularda başarı sağlanamamaktadır. Ayrıca, büyük memeli türlerin envanterinde havadan alınan ve vücut ısıları vasıtasıyla hayvanların yerini ve sayısını tespit eden kızılötesi filimler kullanılmakta ve sağlıklı sonuçlar alınabilmektedir. Ancak bu yöntemin uygulanabilmesi için karla kaplı bir zemin gerekmektedir. Uzaktan algılamada en büyük sıkıntı kızılötesi ışınların ormanın tepe çatısı altına nüfuz edememesidir.

Daha fazla emek ve zamana ihtiyaç duyulması nedeniyle, birçok durumda total sayım gibi sahanın tamamını kapsayacak bir sayım tekniğinin uygulanması mümkün olmamakta veya çeşitli sebeplerle tercih edilmemektedir. Bu gibi durumlarda sayım işinin pratik ve kolayca yapılabilmesi, mümkün olan en az sayıda eleman tarafından en kısa sürede tamamlanması için **Örnekleme Metotları** kullanılmaktadır. Örnekleme Metotlarında sahadan belirli büyüklüklerde seçilmiş Örnek Alanlarda sayım yapılarak elde edilen veriler sahanın tamamına enterpole edilir. Örnekleme Metotlarının kullanıldığı çalışmalardan doğru ve güvenilir sonuçlar elde edilmesi istatistik metotlarının doğru olarak kullanılmasına bağlıdır.

Genel müdürlüğümüz, literatürde yer alan ve Tablo 1'de gösterilen Hat Boyunca Sayım, Spot Işığı Tutup Sayma, Belirli Noktalarda Bekleme ve Markalama gibi örnekleme metotlarının Bakanlığımızca koruma altına alınan Çifttınaklı Memeli yaban hayvanı envanterlerinde kullanılmasını tavsiye etmemektedir. Literatürde yer alan envanter tekniklerinde bazı değişiklikler yapılarak ülkemiz koşullarına uygun teknikler geliştirmiştir. Bu teknikler ileriki bölümlerde açıklanacaktır.

### **Dolaylı Gözlem Teknikleri**

Memeli yaban hayvanı türlerinin doğrudan sayım teknikleri ile envanterlerinin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için bu hayvanların dolaşma, geceleme, beslenme, su içme yerleri vb. günlük aktivitelerinin zaman ve mekanları tespit edilmiş olmalı veya doğru bir şekilde tahmin edilebilmelidir. Bu bilgiler ışığında gözlem noktaları ve gözlem zamanı isabetle seçilebilmekte ve envanter çalışmalarından sağlıklı sonuçlar alınabilmektedir. Bütün bu şartlar sağlandıktan sonra dahi doğrudan gözlem çalışmasından sağlıklı sonuçlar almak için profesyonel tecrübe ve sabır isteyen uzun süreli bekleme ve izlemeler yapılması gerekmektedir. Bu nedenle, memeli yaban hayvanı türlerinin envanteri için dolaylı gözlem teknikleri geliştirilmiştir.

Dolaylı gözlem tekniklerinde ayak izi, dışkı, ağaç kabuklarının soyulması, yiyecek artıkları, eşinme yeri ve ses gibi belirtilerin örnekleme teknikleri kullanılarak incelenmesi suretiyle doğrudan sayım tekniklerine kıyasla daha az emek ve zaman harcayarak envanter verileri elde etmek mümkündür. Örneğin belli bir alanda belirli bir popülasyona ait dışkı sayısındaki günlük artışı tespit etmek ve bunu o türe ait günlük dışkı bırakma sayısına bölmek suretiyle popülasyonda kaç bireyin bulunduğu tespit edilebilmektedir. Ancak iz, dışkı vb. belirtilerin sıklığı ile popülasyonun gerçek büyüklüğü arasındaki oran ve ilişkiyi iyi bilmek gereklidir. Dolaylı gözlem tekniklerinin sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesi için uzun süreli AR-GE çalışmaları sonucu geliştirilmiş kriterlere (endexler) ihtiyaç duyulmaktadır. Yaban hayatına ilişkin çok sınırlı araştırmaların yapıldığı ülkemizde dolaylı gözlem tekniklerinin sağlıklı bir şekilde kullanılabilmesi için gerekli kriterler geliştirilinceye kadar bu tekniklerin İl Müdürlüklerimiz tarafından kullanılması Genel Müdürlüğümüzce tavsiye edilmemektedir.

## İL MÜDÜRLÜKLERİMİZİN YAPMAKLA YÜKÜMLÜ OLDUKLARI ENVANTER ÇALIŞMALARI

İl Müdürlüklerimizin yürürlükteki mevzuat çerçevesinde Bakanlığımızca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları Listesi'ndeki Kızıl Geyik, Ala Geyik, Karaca, Yaban Keçisi, Yaban Koyunu, Çengelboynuzlu Dağ Keçisi gibi Memeliler Sınıfının Çifttınaklılar Takımına ait türlerimize ilişkin yapmakla yükümlü oldukları ve iş programlarında yer alması gereken envanter çalışmaları aşağıda belirtilmektedir.

- 1) Avlakların Kuruluşu, Yönetimi ve Denetimi Esas ve Usulleri ile İlgili Yönetmelik hükümleri çerçevesinde yukarıda belirtilen türler için tesisi teklif edilecek **Örnek Avlakların ön etüt raporları ve avlanma planlarının hazırlanması.**
- 2) Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ile İlgili Yönetmelik hükümleri çerçevesinde yukarıda belirtilen türler için tesisi teklif edilen **Yaban hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarının ön etüt raporlarının hazırlanması.**
- 3) Bakanlar Kurulunca onaylanan Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarında yukarıda belirtilen türlerin **popülasyonlarının izlenmesi** ve ilgili yönetmeliğin 23 üncü maddesi gereğince **her yıl Genel Müdürlüğümüze rapor edilmesi.**
- 4) Bakanlar Kurulunca onaylanan Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarında ilgili yönetmeliğin 20 inci maddesi gereğince yukarıda belirtilen türlerin **Özel Avlanma Planlarının hazırlanarak** bu sahalardaki yaban hayvanlarının av turizmi kapsamında değerlendirilmesi
- 5) Yukarıda belirtilen türlerin Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarının dışındaki avlaklardaki popülasyonlarının İl Genelinde avlanma kotalarının belirlenerek özel avlanma planlarının hazırlanması ve bu türlerin av turizmi kapsamında değerlendirilmesi.
- 6) Anadolu Yaban Koyunu, Ceylan, Alageyik, Kızıl Geyik, sülün ve keklik gibi Genel Müdürlüğümüzün Tekrar Yerleştirme Programına alınmış türlerin tekrar yerleştirildikleri sahalardaki **popülasyonlarının izlenmesi** ve durumlarının Genel Müdürlüğümüze rapor edilmesi.

## GENEL MÜDÜRLÜĞÜMÜZ TARAFINDAN GELİŞTİRİLEN ENVANTER TEKNİKLERİ

İl Müdürlüklerimizin yürürlükteki mevzuat çerçevesinde Bakanlığımızca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları Listesi'ndeki Kızıl Geyik, Ala Geyik, Karaca, Yaban Keçisi, Yaban Koyunu, Çengelboynuzlu Dağ Keçisi gibi Memeliler Sınıfının Çifttınaklılar Takımına ait türlerimize ilişkin yapmakla yükümlü oldukları ve iş programlarında yer alması gereken envanter çalışmalarında “Yerden Doğrudan Gözlem Metodu ile Total Sayım” ve “Örnek Alanlarda Sürek-Bek Metodu ile Doğrudan Sayım” tekniklerinin kullanılması uygun görülmüştür.

Bakanlığımızca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları Listesi'ndeki Memeliler Sınıfının Çifttınaklılar Takımına ait yaban hayvanı türlerimizin yaşadığı habitatların vejetasyonu göz önüne alınarak yukarıda belirtilen metotların hangi türler için kullanılacağı Tablo 2'de gösterilmektedir. Yerden Doğrudan Gözlem Metodu ile Total Sayımdan bu yazımızda kısaca **Gözlek Metodu**, Örnek Alanlarda Sürek-Bek Metodu ile Doğrudan Sayımdan da **Sürek-Bek Metodu** olarak söz edilecektir.

### **Gözlek Metodu**

Bu metot, geniş görüş mesafesi sağlayan nispeten açık arazide yaşayan günlük belirli aktivite merkezlerine sahip Yaban Keçisi, Yaban Koyunu, Çengelboynuzlu Dağ Keçisi envanteri için kullanılacaktır. Gözlek Metodu uzak mesafelerin gözlenebileceği, orman içi açıklık ve otlakların bol miktarda olduğu sahalarda Kızıl Geyik, Ala Geyik ve Karaca türlerimizin envanteri için de kullanılabilir.

Gözlek Metodu hayvanların günlük aktivitelerini gerçekleştirdiği sahaların tespit edilmesi ve bu sahalarda belirli noktalarda (Gözlekler) bekleyen gözlemcilerin popülasyondaki fertleri saymaları şeklinde uygulanır (Şekil 1). Mesela geyiklerde bu sayım metodu hayvanların sabah ve akşam saatlerinde beslenmek için kullandıkları açıklık ve otlakların gözlenebileceği hakim bir noktada (tepe, yamaç, sırt, kule vs.) beklemek suretiyle uygulanmaktadır.

Örneğin yaban keçisi ve Çengelboynuzlu Dağ Keçisi “tünek” tabir edilen genellikle ulaşılması güç, keçilerin güvende oldukları kayalık yüksek sahalardan (geceleme alanları) daha aşağı kesimlerde bulunan beslenme sahalarına iniş (sabah erken saatler gün ağarırken) veya tünelerine geri dönüş (akşam saatleri hava kararırken) sırasında gözlek metodu ile sağlıklı bir şekilde sayılabilmektedir. Yaban koyunları da habitatlarının özellikleri itibarıyla (Bozkırdaki tepelikler) kolayca gözlenebilen hayvanlardır.

### **Metodun Planlanması ve Uygulanması**

Gözlemin yeri, zamanı ve şeklini kararlaştırabilmek için her şeyden önce gözleyeceğimiz hayvanın biyolojisi, ekolojisi ve morfolojisi iyi bilinmelidir. Ayrıca, gözlem işini planlayabilmek ve gözlemede başarılı olmak için, gözlenecek hayvanın yaşam tarzı, mevsimlik kullandığı sahalara, beslenme, su içme, geceleme ve saklanma alanları gibi günlük aktivitelerini gerçekleştirdiği alanlar belirlenmelidir. Hayvanın ne zaman nerede bulunduğunu bildiğimiz ölçüde bunları görme şansımız artacaktır. Diğer taraftan, bunların bilinmesinin de yine ancak evvelce yapılmış ön gözlemlerle olabileceğini unutmamak gerekir. Bu nedenle, Gözlek yeri seçme hususunda hayvanların barındıkları yerleri iyi bilen tecrübeli avcı ve köylülerden yararlanılır.

Sayım çıkarken hayvanların kokudan etkilenip uzaklaşmaması için kolonya, parfüm gibi koku yayan sıvı ve spreyleyler kullanılmamalıdır. Yön bulmak için pusula kullanılabilir. Haberleşmek için cep telefonu, düdük, el telsizi gibi araçlardan yararlanılır. Ayrıca bıçak, çıra, kibrit ve tırmanma halatı da bulundurulması gereken malzemelerdendir. Sayım yapacak kişilerin kıyafetleri arazi şartlarına uygun olmalıdır.

**Büyük memeli hayvanların sayımı için en uygun zaman “kızışma = katım = çiftleşme” dönemidir.** Bu hayvanların avlanmaları da en kolay şekilde katım döneminde yapılır. Bu dönemde hayvanların dikkatleri çiftleşme üzerine yöneldiğinden etraflarına olan ilgileri azalır ve

daha kolay gözlenirler. Yaban keçilerinde diğer zamanlarda gözlenmesi zor olan av turizmi açısından çok değerli trofelere sahip yaşlı tekeler katım döneminde ortaya çıkarlar ve kolaylıkla sayılabilirler. Literatürde belirtilen çiftleşme dönemleri Tablo 3'de verilmektedir. Yaban Keçisi ve Çengelboynuzlu Dağ Keçisinde sayım çalışmaları için en uygun zaman Ekim-Aralık, Geyik ve Alageyik için Eylül-Ekim, Yaban Koyunu için ise Aralık dönemidir. Sayım için görüşün açık olduğu sisli olmayan rüzgarsız günler tercih edilir. Gözlem için günün en uygun zamanı hayvanların hareket halinde olduğu ve günlük faaliyetlerini gerçekleştirdiği saatlerdir. Gözlek yeri olarak görüş şartları iyi, araziye hakim ve hayvanların gözlemciyi fark edemeyeceği ve kokusunu alamayacağı sırt, tepe gibi yüksek yerler tecrübeli avcı ve köylülerin de görüşleri alınarak belirlenir. Gözlemlerin 10x50 dürbün ile yapılması uygundur. Sayım esnasında sessiz hareket edilmeli, hayvanlar elden geldiğince rahatsız edilmemeli, hayvanların ürküp sahayı terk etmelerine sebebiyet vermekten ve bu arada mükerrer sayımdan kaçınılmalıdır. Gözlenecek saha Gözleğe yakın ise rüzgarın yönü belirlenerek hayvanın gözlem yapan kişinin kokusunu almamasına dikkat edilmelidir. Yükseklerde hayvanların insanlardan daha az ürkükleri bilinmektedir. Bu nedenle, mümkün olduğunca dağların tepelerinde ve vadilerin üst yamaçlarında gözlem yapılmalıdır.

Örneğin Gözlek Metodunun Şekil 1'de gösterilen 3500 hektarlık bir sahada uygulanarak sahadaki yaban keçilerinin sayımı için İl Müdürlüklerimiz tarafından yapılacak faaliyetler aşağıda verilmektedir.

- 1- Sayımı yapılacak alanın 1/25.000 ölçekli, mümkünse tesviye eğrileri seyreltilmiş ve gereksiz detayları atılmış topoğrafik haritası temin edilir.
- 2- Alanı iyi tanıyan ve hayvanların barındıkları yerleri iyi bilen köylüler ve tecrübeli avcılar tespit edilir. Bu rehberlerle saha hakim bir noktadan (genellikle Orman Yangın Kuleleri) incelenerek Şekil 1'de gösterildiği gibi hayvanların bulunduğu muhtemel sahalar, bu sahaların gözlenebileceği noktalar (Gözlekler) ve görüş istikametleri haritaya işlenir. Haritada belirtilen tepe ve dere isimleri rehberlere teyit ettirilir, isim uyumsuzluğu olması durumunda rehberlerin verdiği isimler de haritaya işlenir.
- 3- Şekil 1'de gösterilen saha bir günde 9 Gözlekten sayılabilecek 3500 hektarlık bir sahadır. Gözlek Metodunda her Gözleğe iki kişilik bir sayım ekibi görevlendirilir. Bir Gözlekten gözlenebilecek saha en iyi arazi koşullarında dahi 400 hektardan daha büyük alınmamalıdır. Arazinin topografyası ve gözlenebilirlik durumuna göre en az 10 ve en fazla 15 Gözlekten bir günde 3500-4000 hektarlık bir alanın sayılabileceği Genel Müdürlüğümüzün yapmış olduğu çalışmalardan tecrübe edilmiştir. Envanter yapılacak sahanın daha büyük olması durumunda saha bir günde sayım yapılabilecek mümkünse doğal hatlarla ayrılmış 3500-4000 hektarlık ünitelere (bölmelere) bölünür. Her üniteyi bir günde saymak suretiyle sayım işlemi birden fazla günde de yapılabilir. Burada esas olan mükerrer sayım yapmadan sahadaki hayvanların tümünün sayılmasıdır. Bu nedenle, sahanın tamamının sayım işlemi birden fazla günde yapılacak ise günler arasında hiç ara vermeden sayım işlemi devam etmeli ve bitirilmelidir.
- 4- Gözlem ve sayım için birden fazla ekip çıkarıldığı için bunların koordinasyonu gereklidir. Her bir ekibin gözleyeceği arazi kesiminin belirlenmiş olması ve bu ekiplerin gözleme aynı anda başlayıp aynı anda bitirmesi lazımdır. Bu amaçla sayım ekibinden 2 kişilik ekipler tertip edilir ve bunların gönderileceği görev noktaları (Gözlekler) belirlenir. İkişer kişiden oluşan sayım ekiplerinin gideceği Gözlekler, görev dönüşü buluşma yeri ve saati yanlış anlaşılmalara sebebiyet vermeyecek şekilde net olarak tespit edilir. Gidilecek sayım yeri tam olarak anlaşılmadan yola çıkılmaz.
- 5- Sayımda uygulanacak ilke ve prensipler detaylı olarak ekiplere açıklanır ve Tablo 4'de örneği gösterilen envanter karnelerinin ekiplere dağıtılması sağlanır. Her Gözlek için bir adet envanter karnesi düzenlenir. Tablo 4'de bir örneği verilen envanter karnesi yaban keçisi için düzenlenmiştir. Bu türün morfolojisi gereği erkek bireylerin yaşları boynuzlarında oluşan halkaların sayısından belirlenebilmektedir. Ancak bir yaş ve daha genç erkek bireyler yavru olarak kaydedilir. Çengelboynuzlu Dağ Keçisinde erkek

bireylerin boynuzlarından yaş tayini mümkün olmadığı gibi bazen erkek ve dişi bireyleri ayırt edebilmek bile çok dikkatli gözlem gerektirmektedir. Kızıl Geyikte yaş tayini boynuz ağırlığından ve boynuzdaki çatlaklar vasıtasıyla yaklaşık olarak tayin edilebilmektedir. Envanteri yapılan türün özelliği doğrultusunda envanter karnelerinde gerekli değişiklikler yapılabilir. Gözlem sonunda ekiplerden envanter karneleri toplanarak envanter raporu hazırlanır.

## **Sürek-Bek Metodu**

Sürek-Bek metodu, Karaca, Kızıl geyik, Alageyik gibi genellikle uzak görüş olanağı kısıtlı olan kapalı ormanlık sahaları tercih eden hayvanlar için kullanılmaktadır. Daha önce de söz edildiği üzere orman içi açıklıkların ve otlakların bol miktarda olduğu sahalarda Kızıl Geyik, Ala Geyik ve Karaca da Gözlek Metodu ile sayılabilmektedir. Arazinin vejetasyonu ve kapalılık durumu değerlendirilerek hangi sahalarda hangi tekniğin kullanılacağına İdare tarafından karar verilir.

Sürek-Bek sayımında sayım ekibinden Bekçi olarak görev yapacaklar belli aralıklarla yan yana dizilerek hayvanların muhtemel kaçış yollarında bekletilir. Bekçilerin görevlendirileceği noktalar orman yolu, yangın şeridi gibi uzak görüş sağlayan açıklıkların kenar kesimlerinden seçilmelidir. Süreği yapacak ekipse (Süreççiler) belirli bir mesafeden sesler çıkararak (teneke, haykırış, silah v.b.) hayvanları sayımı yapacak olan sayım ekibinin üzerine doğru sürerler. Sürek sırasında süreççilerden geri kaçan hayvanlar süreççiler tarafından sayılır. Geri istikamete doğru kaçan hayvanların mükerrer sayımının önlenmesi için sürek yapan kişiler sadece sol veya sağ tarafından kaçan hayvanları saymalıdır. Yine de geri kaçan bir yaban hayvanının 2 sayımcı tarafından sayılma ihtimali olduğu düşünülerek bu olayın engellenmesi için sayım sonu herkesin toplandığı bir anda sayılan yaban hayvanlarının tariflerinin ve sayılarının sağlanması yaptırılarak doğru sonuca varılmaya çalışılır.

Bu metod da, örnek alanlar yaklaşık olarak 100 hektar büyüklüğünde seçildiğinden sağlıklı bir sayım yapılabilmesi amacıyla envanter sahasındaki vejetasyonun kapalılık durumuna göre en az 20 ve en fazla 30 kişiden oluşan bir ekip ile çalışılması yapılan uygulamalar sonucu tecrübe edilmiştir. Metodun uygulanmasında sürek işlemi bu grubun 10-15 kişisi tarafından yapılmakta, diğer 10-15 kişi de yaban hayvanlarının muhtemel kaçış alanlarında bekletilerek sayım işlemi gerçekleştirilmektedir. Genel Müdürlüğümüzün yapmış olduğu çalışmalar yaklaşık 100 hektarlık bir sahanın Sürek-Bek Metodu ile 20 kişiden daha az kişi ile sağlıklı bir şekilde sayılamayacağını göstermektedir. Bu nedenle herhangi bir Örnek Alanın sağlıklı bir şekilde sayılabilmesi için en az 20 kişi işlendirilmesi gerekmektedir.

## ***Metodun Planlanması ve Uygulanması***

Örneğin Sürek-Bek Metodunun Şekil 2’de gösterilen sahada uygulanarak sahadaki Karacaların sayımı için İl Müdürlüklerimiz tarafından yapılacak faaliyetler aşağıda verilmektedir.

- 1) Sayımı yapılacak alanın 1/25.000 ölçekli, mümkünse tesviye eğrileri seyreltilmiş ve gereksiz detayları atılmış topografik haritası temin edilir.
- 2) Envanteri yapılacak saha içerisinde yerleşim yerleri, göl, gölet gibi su yüzeyleri v.b. Şekil 2’de küçük karelerle taranmış saha ayrılır.
- 3) Envanteri yapılacak saha harita üzerinde Şekil 2’de gösterildiği gibi 400 hektarlık Deneme Alanlarına (Kare şeklinde gösterilen sahalarda) bölünerek her kareye bir numara verilir.
- 4) Saha yöreden temin edilecek tecrübeli bir avcı veya köylü ile gezilerek harita üzerinde işaretlenmiş olan 400 hektarlık Deneme Alanları içerisinde sürek yapmaya uygun yerler (Şekil 2’de karelerin içerisinde Elips şeklinde gösterilen yaklaşık 100 hektarlık Örnek Alanlar) ve süreğin yapılacağı istikamet belirlenir. Bu işlem için 400 hektarlık Deneme Alanı belirli bir noktadan gözlenerek hayvanların muhtemelen gündüz saklanabileceği vejetasyonla kaplı sahalardan Sürek-Bek yapılacak Örnek Alanlar belirlenir. Genel

Müdürlüğümüzün yapmış olduğu çalışmalar yoğun vejetasyonla kaplı yürüme zorluğu olan engebeli arazilerde bir günde 2, seyrek vejetasyonla kaplı yürümenin nispeten kolay olduğu sahalarda ise 4 Örnek Alanda sayım yapılabileceğini göstermektedir. Örnek olarak verdiğimiz bu 3500 hektarlık sahada bir günde 3 adet Örnek Alanda çalışabileceğimizi varsayarsak Şekil 2’de gösterilen 9 adet Örnek Alanın sayımı 3 gün sürecek demektir.

- 5) Sürek-Bek Metodu ile sayımı yapılan sahada hayvanların sürekle yapılan bir Deneme Alanından bu deneme Alanına bitişik olan diğer bir Deneme Alanına geçerek mükerrer sayıma sebep olmamasına dikkat edilir. Bu nedenle, birbirine bitişik olan 400 hektarlık Deneme Alanlarında aynı gün sayım yapılmaz. Örneğin Şekil 2’de gösterilen 3500 hektarlık sahada sayım çalışmasının ilk günü Şekil 2’de gösterilen 1, 6 ve 7, ikinci gün 2, 4 ve 8, üçüncü gün ise 3, 5 ve 9 numaralı Deneme Alanlarına girilerek Deneme Alanları içerisinde seçilen Örnek Alanlarda sayım işlemi gerçekleştirilir. Sayım işlemi sayım yapılan günler arasında hiç ara vermeden devam etmeli ve bitirilmelidir.
- 6) Sürek-Bek metodu ile yapılan sayımlarda envanter karneleri her Örnek Alanda yapılan sürekle işleminden sonra toplanır. Sahanın tamamının sayımı bitince bu karnelere istinaden envanter raporu hazırlanır.
- 7) Envanter neticesinde elde edilen envanter verilerinin Tablo 7’de gösterildiği gibi dökümü yapılır. Tablo 7’de dökümü yapılan envanter verilerinin incelenmesinden anlaşılacağı üzere Sürek-Bek sayımı yapılan toplam 900 hektarlık 9 adet Örnek Alanda toplam 23 adet Karaca sayımı yapılmıştır. Dolayısı ile 900 hektarlık bir sahada 23 adet Karaca varsa 3500 hektarlık bir sahada 89 adet Karaca olacağı enterpolasyon yapılarak bulunur. Sayım sırasında görülen bireyler envanter karnelerine erkek, dişi ve yavru ayırımı yapılarak işlenir ve yukarıda yapılan enterpolasyon işlemi hem populasyonun tamamı hemde dişi, erkek ve yavru bireyler için ayrı ayrı yapılır.

## **ENVANTER ÇALIŞMALARINDA YAKLAŞIK MALİYET HESAPLANMASI**

Hizmet satın alınarak yaptırılacak envanter çalışmalarında yaklaşık maliyet hesaplaması Gözlek ve Sürek-Bek Metotları için aşağıda açıklanmaktadır. Yürürlükteki mevzuat çerçevesinde İl Müdürlükleri sınırları dahilinde yapılacak ve iş programlarında yer alacak envanter çalışmaları için Genel Müdürlüğümüzden talep edilecek ödenek miktarları aşağıda izah edilen yaklaşık maliyet hesapları göz önünde bulundurularak belirlenecektir.

### **1) Gözlek Metodunda Yaklaşık Maliyet Hesaplanması**

Gözlek Metodu ile yapılacak envanter çalışmalarında yaklaşık maliyet işçi, araç, kullanılan aletlerin amortismanı ve kırtasiye masrafları gibi giderlere istinaden hesaplanan Gözlek Bedeli ile Tablo 5’de gösterilen kriterlere göre hesap edilecek Arazi Zorluk Katsayısı (AZK) göz önüne alınarak aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$\text{Envanter Yaklaşık Maliyeti} = (\text{Gözlek Bedeli} \times \text{AZK}) \times \text{Gözlek Sayısı}$$

Bu formüldeki;

Gözlek Sayısı: Envanteri yapılacak tüm sahanın gözlenebilmesi için Şekil 1’de gösterildiği gibi haritaya işlenen Gözleklerin toplam adedi.

Gözlek Bedeli: 2011 yılı içinde yapılacak olan envanter çalışmalarında esas alınacak olan Gözlek Bedeli 210 (İkiyüzon) TL olarak belirlenmiştir. Gözlek Bedeli her yıl Yeniden Değerlendirme Oranına göre arttırılacaktır.

AZK: Tablo 5’deki kriterler göz önüne alınarak hesap edilecektir.

**Örnek:** Ortalama rakımı 700 m ve sahanın merkezine en yakın ilçeye uzaklığı 55 km olan Şekil 1’deki 1/25000 ölçekli haritada gösterilen 3500 hektarlık sahada yaban keçisi envanteri

yapılacaktır. Bu sahanın envanterinin toplam 9 gözlek noktasından Gözlek Metodu ile bir günde yapılacağı sahanın hakim bir noktasından köylüler ve tecrübeli avcılarla birlikte yapılan incelemeler sonucu İdare tarafından belirlenmiştir. Envanter Yaklaşık Maliyeti aşağıda izah edildiği şekilde bulunur.

1) Tablo 5’de verilen kriterlere göre AZK 1.1 olarak aşağıdaki şekilde hesap edilir.

Rakım 700 m	:	0.7
<u>Uzaklık 55 km</u>	:	<u>0.4</u>
<b>Toplam (AZK)</b>	:	1.1

2) Hesap edilen AZK, Gözlek Bedeli ve Gözlek Sayısı formülde yerine konularak Envanter Yaklaşık Maliyeti aşağıdaki şekilde 2.079 TL olarak hesap edilir.

$$\text{Envanter Yaklaşık Maliyeti} = (210 \times 1.1) \times 9 = 2.079 \text{ TL}$$

3) Hizmet satın alınmasında eğer Gözlek Birim Fiyatı hesap edilmek istenirse, hesap edilen Envanter Yaklaşık Maliyeti (2079.00 TL) Gözlek Sayısına (9) bölünerek Gözlek Birim Fiyatı  $2079.00/9 = 231.00$  TL olarak bulunur.

4) Yapılan hesaplamalarda KDV hariçtir.

10000 hektarlık bir sahanın Gözlek Metodu ile yapılan envanterinin yaklaşık maliyetleri Tablo 8’de verilmektedir. Tablo 8’de verilen değerler envanter sahasının en az sayıda Gözlektan sayıldığı (Bir Gözlektan en fazla 400 hektarlık bir saha gözlenebilir) varsayılarak hesap edilmiştir.

## 2) Sürek-Bek Metodunda Yaklaşık Maliyet Hesaplanması

Sürek-Bek Metodu ile yapılacak envanter çalışmalarında Envanter Yaklaşık Maliyeti işçi, araç, kullanılan aletlerin amortismanı ve kırtasiye masrafları giderler göz önüne alınarak hesap edilen Deneme Alanı Bedeli ile Tablo 6’da gösterilen kriterlere göre hesap edilecek Arazi Zorluk Katsayısı (AZK) göz önüne alınarak aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$\text{Envanter Yaklaşık Maliyeti} = \text{Deneme Alanı Sayısı} \times (\text{Deneme Alanı Bedeli} \times \text{AZK})$$

Bu formüldeki;

Deneme Alanı Sayısı: Envanter yapılacak sahanın hektar olarak toplam alanının 400’e bölünmesi ile İdare tarafından bulunur.

Deneme Alanı Bedeli: 2011 yılı içinde yapılacak olan envanter çalışmalarında esas alınacak olan Deneme Alanı Bedeli 650 (altıyüzelli) TL olarak belirlenmiştir. Deneme Alanı Bedeli her yıl Yeniden Değerlendirme Oranına göre arttırılacaktır.

AZK: Tablo 6’deki kriterler göz önüne alınarak hesap edilecektir.

**Örnek:** Ortalama rakımı 700 m, sahanın merkezini en yakın ilçeye uzaklığı 55 km ve diri örtü yoğunluğu “Az” olarak değerlendirilen Şekil 2’deki 1/25000 ölçekli haritada gösterilen 3500 hektarlık sahada Sürek-Bek Metodu ile Karaca envanteri yapılacaktır. Bu sahanın Envanter Yaklaşık Maliyeti aşağıda izah edildiği şekilde 4455 YTL olarak bulunur.

1) Tablo 6’da verilen kriterlere göre AZK 1.1 olarak aşağıdaki şekilde hesap edilir.

Rakım 700 m	:	0.3
-------------	---	-----



Uzaklık 55 Km	:	0.4
<u>Diri Örtü Yoğunluğu</u>	:	<u>0.4</u>
<b>Toplam (AZK)</b>	:	<b>1.1</b>

2) Envanter yapılacak sahanın hektar cinsinden toplam alanı (3500 hektar) 400'e (Şekil 2'de gösterilen kare şeklindeki Deneme Alanlarının her biri 400 hektar büyüklüğündedir) bölünerek toplam Deneme Alanı Sayısı ( $3500/400=8.75\approx 9$ ) 9 olarak bulunur.

3) AZK, Deneme Alanı Sayısı ve Deneme Alanı Bedeli formülde yerine konularak Yaklaşık Envanter Maliyeti aşağıdaki şekilde 6435 TL olarak hesap edilir.

$$\text{Envanter Yaklaşık Maliyeti} = 9 \times (650 \times 1.1) = 6435 \text{ YTL}$$

4) Hizmet satın alınmasında Deneme Alanı Birim Fiyatı hesap edilmek istenirse, hesap edilen Envanter Yaklaşık Maliyeti Deneme Alanı Sayısına bölünerek yapılacak işin Deneme Alanı Birim Fiyat  $6435 / 9 = 715$  TL olarak bulunur.

5)Yapılan hesaplamalarda KDV hariçtir.

10000 hektarlık bir sahanın Sürek-Bek Metodu ile yapılan envanterinin yaklaşık maliyetleri Tablo 9'da verilmektedir.

## HİZMET SATIN ALINMASI

Envanter çalışmaları için hizmet satın alınması düşünülüyor ise yaklaşık maliyet ve birim fiyatlar yukarıda ilgili bölümde açıklandığı şekilde hesaplanır. Teknik Şartnamede yer alması gereken diğer hususlar aşağıda belirtilmektedir.

- 1) Envanteri yapılacak saha veya sahaların ismi, mevki, sınırları ve büyüklüğü belirtilir. Envanteri yapılacak saha 1/25000 ölçekli haritaya işlenir.
- 2) Envanter çalışmasının hangi sahalarda hangi türe yönelik olarak ve hangi metotla yapılacağı belirtilir. Envanter çalışmasının hangi metotla yapılacağına İdare karar verir.
- 3) Envanter Sürek-Bek metodu ile yapılacaksa Deneme Alanlarının sayısı envanter yapılacak sahanın hektar olarak toplam alanının 400'e bölünmesi ile İdare tarafından tespit edilir. Örneğin 6000 hektarlık bir sahada 15, 6500 hektarlık bir sahada ise ( $6500/400 = 16.25 \approx 17$ ) 17 Deneme Alanı alınacaktır. Sürek-Bek Metodu ile sağlıklı bir sayım yapabilmek için her bir Deneme Alanında en az 20 (10 süreççi ve 10 bekçi) kişi çalıştırılması gerekmektedir. Bu nedenle, Yükleniciden her Deneme Alanında en az 20 kişi çalıştırması istenir. Deneme Alanları, Örnek Alanlar ve süreğin yapılacağı istikametler Şekil 2'de gösterildiği gibi 1/25000 ölçekli haritaya Yüklenici tarafından işlenecektir. 400 hektarlık Deneme Alanları (kareler) Şekil 2'de gösterildiği gibi numaralandırılarak her karenin sol üst köşesinin koordinatları Yüklenici tarafından belirlenecektir.
- 4) Envanter Gözlek Metodu ile yapılacaksa Gözleklerin sayısına İdare karar verir. Genel Müdürlüğümüzün yapmış olduğu çalışmalar arazinin topografyası ve gözlenebilirlik durumuna göre 10 – 15 Gözlekten bir günde 3500-4000 hektarlık bir alanın sayılabileceğini göstermektedir. İki kişilik bir ekibin bir Gözlekten gözleyebileceği saha en iyi arazi şartlarında dahi 400 hektardan daha büyük alınamaz. Bu nedenle, en iyi arazi koşullarında dahi 6000 hektarlık bir saha 15 ( $6000/400 = 15$ ), 6500 hektarlık bir saha ise ( $6500/400 = 16.25 \approx 17$ ) 17 Gözlekten daha az sayıda Gözlekten gözlenemez. Gözlekler Yüklenici tarafından Şekil 1'de gösterildiği şekilde numaralandırılarak her Gözleğin koordinatları tespit edilecektir. Gözleklerin sayısı sahadaki populasyonun tamamını sayabilecek şekilde belirlenecektir. Mükerrer sayımı engellemek için

Gözlekler ve görüş istikametleri Yüklenici tarafından Şekil 1’de gösterildiği şekilde 1/25000 ölçekli haritaya işlenecektir. Yüklenici Gözlekte en az 2 kişi çalıştırmakla yükümlüdür. Her gözlek için bir envanter karnesi düzenlenecektir. Sayım ekibi bilgilendirilecek ve eğitilecektir. Gözleklerde sayım tüm ekipler tarafından aynı anda başlatılıp aynı anda bitirilecektir.

- 5) Envanter çalışması sırasında sahada bulunan deri, kafa tası, boynuz gibi hayvanlardan kalan parçaların tamamı İdareye teslim edilecektir.
- 6) Yaban hayatı envanterinde iş güvenliği tamamen yükleniciye ait olup, İdarenin hiçbir sorumluluğu yoktur.
- 7) Yüklenici çalıştıracığı kişileri öncelikle envanter sahasının içindeki veya yakınındaki köylerden temin edecektir
- 8) Yüklenicinin, fakültelerin orman mühendisliği, orman endüstri mühendisliği, zooloji ve biyoloji bölümü ile av-yaban hayatı konusunda eğitim veren meslek yüksek okullarından mezun olmuş ve yaban hayatı yönetimi veya yaban hayatı envanter çalışmaları konusunda Genel Müdürlükçe verilen kurslara katılarak sertifika almış veya mülga Milli Parklar ve Av Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü ile Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüklerinin av ve yaban hayatı ile ilgili merkez veya taşra birimlerinde en az 2 (iki) yıl süreyle çalışmış olduğunu belgelemesi veya yukarıda belirtilen şartlara sahip bir kişi istihdam etmesi istenir.
- 9) Hem Gözlek hem de Sürek-Bek Metodunda sahanın tamamının sayım işlemi birden fazla günde yapılacak ise günler arasında hiç ara vermeden sayım işlemi devam etmeli ve bitirilmelidir.

## ÜLKEMİZDEKİ BÜYÜK MEMELİ AV HAYVANI POPULASYONLARININ DURUMU

Ülkemizdeki büyük memeli yaban hayvanlarının envanterlerinin hızlı bir şekilde yapılması amacıyla DKMPG merkezinde çalışmalar 2000 yılında başlatılmış ve hızlı bir şekilde sürdürülmektedir. 2000 yılından 2010 yılı sonuna kadar olan sürede yapılan envanter çalışmaları Tablo 10’da verilmektedir. Tablo 10’da görüldüğü üzere, 10 yıllık bir sürede toplam 669 adet envanter çalışması ile toplam 17.138.016 hektarlık bir sahanın envanteri yapılmıştır. **Bu çalışmalara istinaden ülkemizde yaklaşık olarak 6000 - 7000 Kızıl Geyik, 15 000 – 20 000 Karaca, 100 - 150 Alageyik, 4000 - 5000 Çengelboynuzlu Dağ Keçisi, 25 000 – 30 000 Yaban Keçisi, 1500 - 2000 Anadolu Yaban Koyunu, 2500 - 3000 Ceylan ve 250 000 – 300 000 yaban domuzu yaşadığı tahmin edilmektedir.**

Ülkemizde av turizmi potansiyeline sahip büyük memeli av hayvanlarımızın yaşamasına elverişli yaklaşık olarak Kızıl Geyik için 2.5, Karaca için 7.5, Alageyik için 2.5, Çengelboynuzlu Dağ Keçisi için 1.5, Yaban Keçisi için 3.5, Anadolu Yaban Koyunu için 0.5, Ceylan için 1, Yaban Domuzu için ise 15 milyon hektarlık bir saha söz konusudur. Diğer ülkelerdeki büyük memeli av hayvanlarının populasyon yoğunlukları ve habitatların taşıma kapasiteleri göz önüne alınarak yapılan karşılaştırmalar, ülkemizdeki büyük memeli av hayvanı sayılarının olması gerekenin çok altında olduğunu göstermektedir. Büyük memeli av hayvanlarımız için hedeflediğimiz optimum populasyon yoğunlukları ve hedeflenen yoğunluklara ulaşıldığı takdirde ülkemizin barındıracağı büyük memeli av hayvanı sayısı Tablo 11’de verilmektedir. Tablo 11’in incelenmesinden anlaşılacağı üzere ülkemizin barındırabileceği büyük memeli av hayvanı sayısı 1 750 000 civarında olması gerekirken bu sayı şu anda 300 000 - 350 000 civarındadır. Diğer bir deyişle, ülkemiz yaban hayatı kaynaklarından yeterince faydalanamamaktadır.

Ormanlarımız büyük memeli av hayvanlarımız için en güvenli ve verimli yaşam ortamlarıdır. Son derece değerli trofelere sahip büyük memeli av hayvanlarının avcılığı ülkemizde ve Dünyada önemi gittikçe artan bir etkinlik durumundadır. Çok sayıda avcı derneği, av ve kamp malzemesi ticareti ile uğraşanlar, av turizmi firmaları ve avlanma yörelerinde yaşayan köylüler bu sektörün ilgi

grupları arasında yer almaktadır. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğünün son yıllarda yaban hayatı kaynaklarımızın envanteri ve bu kaynakların kırsal kalkınma adına av turizmi kapsamında değerlendirilmesi konularındaki yetersizlikleri gidermeye yönelik ciddi çalışmaları başlattığı görülmektedir. Ülkemizdeki büyük memeli av kaynakları potansiyelimizin değerlendirilmesi halinde gerek ülke ekonomisine gerekse yerel köylülere önemli bir gelir kaynağı yaratılabilecektir. Ülkemizin sahip olduğu yaban hayatı kaynakları potansiyelinin etkin bir şekilde kullanılması ve yaban hayatı kaynaklarından beklenen faydaların sağlanması av ve yaban hayatı kaynaklarımızın katılımcı bir anlayışla etkin bir şekilde korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir yönetimi ile mümkün olacaktır.

**Tablo 1: Yaban Hayatı Envanter Teknikleri**

Doğrudan Sayım Teknikleri		Dolaylı Gözlem Teknikleri
<b>Total Sayımlar</b>	<b>Örnekleme Metodları</b>	Belirtilerden Hareketle Tahmin Oran Değişiminin İzlenmesi
Yerden Sayım Havadan Sayım	Hat Boyunca Sayım Spot Işığı Tutup Sayma Belirli Noktalarda Bekleme Markalama Sürek – Bek	

**Tablo 2: Türler Göre Metotların Uygunluğu**

Türler	Gözlem Metodu	Sürek-Bek Metodu
<b>Y.Keçisi</b>	Uygun	Uygun değil
<b>Ç.B.D. Keçisi</b>	Uygun	Metinde açıklandığı durumlarda kullanılır
<b>Alageyik</b>	Metinde açıklandığı durumlarda kullanılır	Uygun
<b>Kızıl Geyik</b>	Metinde açıklandığı durumlarda kullanılır	Uygun
<b>Karaca</b>	Metinde açıklandığı durumlarda kullanılır	Uygun
<b>Y. Koyunu</b>	Uygun	Uygun değil

**Tablo 3: Bakanlığımızca Koruma Altında Olan Çifttırnaklı Hayvanların Biyolojisi**

Türler	Çiftleşme Dönemleri	Gebelik Süresi	Doğum Zamanı	Yavru Sayısı	Erginleşme Süresi	Ortalama Yaşam
--------	---------------------	----------------	--------------	--------------	-------------------	----------------

						Süresi (Yıl)
<b>Y.Keçisi</b>	Aralık-Ocak	5 Ay	Mayıs	1-2	2-3 Yıl	15-18
<b>Ç.B.D Keçisi</b>	Kasım	6 Ay	Mayıs	1-2	1-2Yıl	22
<b>Alageyik</b>	Ekim	7-8 Ay	Haziran	1	16 Ay	18-20
<b>Geyik</b>	Eylül-Ekim	8-9 Ay	Haziran	2	1 Yıl	12-15
<b>Karaca</b>	Haziran- Temmuz	11 Ay	Mayıs	1-2	1 Yıl	10-12
<b>Y.Koyunu</b>	Aralık	5 Ay	Mayıs	1-2	1,5-2,5 Yıl	15-18

**Tablo 5: Gözlek Metodu İçin Arazi Zorluk Katsayısı**

Kriterler	Dereceleri	Arazi Zorluk Katsayısı (AZK)
Rakım (m)	>1000	0.8
	0 - 1000	0.7
Uzaklık (km)	>50	0.4
	0 - 50	0.3

**Rakım** : Envanteri yapılacak sahanın ortalama rakımı

**Uzaklık** : Envanteri yapılacak sahanın merkezinin en yakın ilçeye km olarak uzaklığı

**Tablo 6: Sürek-Bek Metodu İçin Arazi Zorluk Katsayısı**

Kriterler	Dereceleri	Arazi Zorluk Katsayısı (AZK)
Rakım (m)	>1000	0.4
	0 - 1000	0.3
Uzaklık (km)	>50	0.4
	0 - 50	0.3
Diri Örtü Yoğunluğu (Sahada Yürüme Zorluğu)	Çok	0.5
	Az	0.4

**Rakım** :Envanteri yapılacak sahanın ortalama rakımı

**Uzaklık** :Envanteri yapılacak sahanın merkezinin en yakın ilçeye km olarak uzaklığı

**Diri Örtü**

**Yoğunluğu** : Envanteri yapılacak sahada yürümeyi zorlaştıran diri örtü, ağaç, ağaççık ve çalıların türleri ve arazideki yoğunlukları göz önüne alınarak değerlendirilecek

**Tablo 7: Sürek-Bek Metodu Envanter Verilerinin Dökümü**

Deneme Alanı Numarası	Deneme Alanı Büyüklüğü (ha.)	Örnek Alan Büyüklüğü (ha.)	Karaca Sayısı (adet)
1	400	≈100	4
2	400	≈100	3
3	400	≈100	3
4	400	≈100	2
5	400	≈100	6
6	400	≈100	1
7	400	≈100	0

8	400	≈100	3
9	400	≈100	1
Toplam	3600	≈900	23

**Tablo 8: Gözlek Metodunda AZK'ya Göre Envanter Yaklaşık Maliyetleri**

Envanter Sahası Büyüklüğü (ha.)	Gözlek Sayısı	AZK	Gözlek Birim Fiyatı (TL)	Yaklaşık Maliyet (TL)
10 000	25	1.0	210	5250
10 000	25	1.1	231	5775
10 000	25	1.2	252	6300

**Tablo 9: Sürek-Bek Metodunda AZK'ya Göre Envanter Yaklaşık Maliyetleri**

Envanter Sahası Büyüklüğü (ha.)	Deneme Alanı Sayısı	AZK	Deneme Alanı Birim Fiyatı (TL)	Yaklaşık Maliyet (TL)
10 000	25	1.0	650	16250
10 000	25	1.1	715	17875
10 000	25	1.2	780	19500
10 000	25	1.3	845	21125

**2000-2010 yılları arasında yapılan envanter çalışmaları**

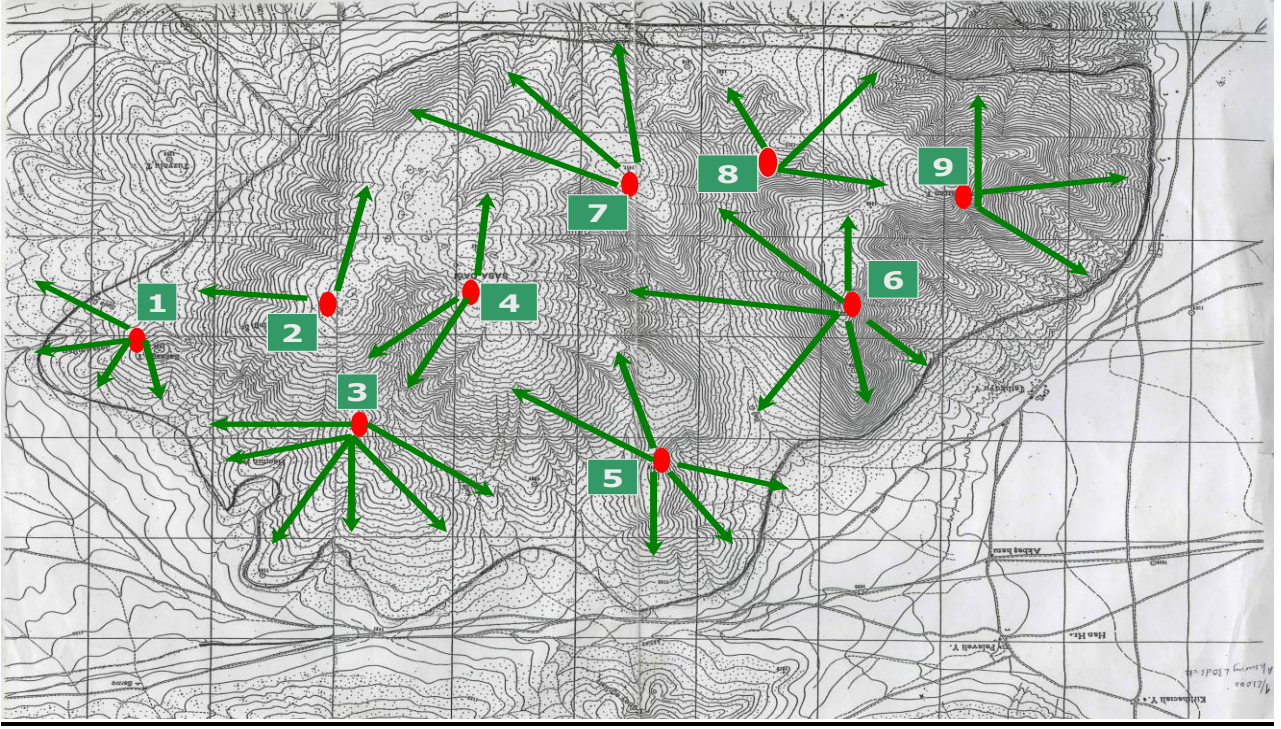
<u>Yıllar</u>	<u>Envanter Çalışması Sayısı (Adet)</u>	<u>Envanter Yapılan Toplam Saha (ha)</u>
<u>2000</u>	<u>9</u>	<u>170 138</u>
<u>2001</u>	<u>39</u>	<u>651 960</u>
<u>2001</u>	<u>51</u>	<u>718 056</u>
<u>2003</u>	<u>30</u>	<u>477 727</u>
<u>2004</u>	<u>50</u>	<u>681 739</u>
<u>2005</u>	<u>85</u>	<u>938 252</u>
<u>2006</u>	<u>94</u>	<u>1 849 294</u>
<u>2007</u>	<u>95</u>	<u>2 456 443</u>
<u>2008</u>	<u>76</u>	<u>3 799 643</u>
<u>2009</u>	<u>72</u>	<u>2 939 035,4</u>
<u>2010</u>	<u>68</u>	<u>2 455 728,65</u>
<u>TOPLAM</u>	<u>669</u>	<u>17 138 016,05</u>

**Tablo 11: Ülkemizdeki Büyük Memeli Av Hayvanı Populasyonlarının Aktüel ve Optimum Durumları**

<b>Türler</b>	<b>Yaşam Ortamı (Milyon ha)</b>	<b>Aktüel Populasyon Büyüklüğü (Birey Sayısı)</b>	<b>Hedeflenen Optimum Yoğunluk (Birey Sayısı/100 ha)</b>	<b>Hedeflenen Optimum Populasyon Büyüklüğü (Birey Sayısı)</b>
<b>Kızıl Geyik</b>	2.50	6000 – 7000	4	100 000
<b>Karaca</b>	7.50	15000 – 20000	8	600 000
<b>Alageyik</b>	2.50	100 – 150	4	100 000
<b>Çengelboynuzlu Dağ Keçisi</b>	1.50	4000 – 5000	5	75 000
<b>Yaban Keçisi</b>	3.50	25000 – 30000	5	175 000
<b>Yaban Koyunu</b>	0.50	1500 – 2000	5	25 000
<b>Ceylan</b>	1.00	2500 – 3000	6	60 000
<b>Yaban Domuzu</b>	15.00	250000 – 300000	4	600 000
<b>TOPLAM</b>				1 735 500



**Sekil 1: Gözleklerin Numaralandırılması ve Görüş Yönlerinin Haritaya İşlenmesi**



**Sekil 2: 400 Hektarlık Deneme Alanları (Kareler) İle Deneme Alanları İçerisinden Seçilen 80-100 Hektarlık Örnek Alanlar (Elipsler) ve Hayvanların Sürüleceği İstikametlerin Harita Üzerine İşaretlenmesi**

