



SİVİL HAVACILIK  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



Havaalanları Daire Başkanlığı

# HAVAALANLARINDA YABANI HAYVAN KONTROLÜ VE AZALTIMI



T.C.  
Ulaştırma Denizcilik ve  
Haberleşme Bakanlığı  
bağlı kuruluştur.

Yayın No: HAD/T-30





SİVİL HAVACILIK  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

# HAVAALANLARINDA YABANİ HAYVAN KONTROLÜ VE AZALTIMI



T.C.  
Ulaştırma Denizcilik ve  
Haberleşme Bakanlığı  
bağlı kuruluşudur.

## SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ YAYINLARI

**Yayın No:** HAD/T-30

**Yayın Türü:** Çeviri

**Konu:** Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) tarafından yayımlanan "Airport Services Manual (Doc 9137), Part 3 Wildlife Control and Reduction, Fourth Edition, 2012" dokümanının Türkçe'ye tercüme edilmiş halidir.

**İlgili Birim:** Havaalanları Daire Başkanlığı

1. Basım Tarihi Eylül 2016, Ankara

© 2016 Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü  
Telif Hakları Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'ne aittir.  
Her hakkı saklıdır. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından özel olarak izin verilmedikçe bu yayının kopyalanarak çoğaltılması, dağıtılması ve kullanılması yasaktır.

İlk yayımlanma tarihi Eylül 2016'dır.

Bu yayın bilgilendirme amacıyla hazırlanmıştır. Yapılacak uygulamalarda ICAO tarafından yayımlanmış olan orjinal dokümanın son şeklinde yer alan hususlara uyulması gerekmektedir.

[www.shgm.gov.tr](http://www.shgm.gov.tr)

Bu yayının basılı hâli Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, Havaalanları Daire Başkanlığından temin edilebilir.

E-Posta: [HAD@shgm.gov.tr](mailto:HAD@shgm.gov.tr)

ISBN: **978-975-493-078-8**

**Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü**  
Gazi Mustafa Kemal Bulvarı No:128/A  
06570 Maltepe / ANKARA  
Tel: +90 312 203 60 00  
Fax: +90 312 212 46 84  
[www.shgm.gov.tr](http://www.shgm.gov.tr)

Tasarım - Baskı  
**Art Ofset Matbaacılık Ltd. Şti.**  
Tel : 0312 284 41 25  
Fax: 0312 284 29 89  
[artofset@ttmail.com](mailto:artofset@ttmail.com)

## ÖNSÖZ

Bu el kitabının önceki basımları, havaalanlarında ve havaalanlarının yakın çevresinde kuşların kontrol edilmesi hususunu ele almıştır. Diğer yaban hayatı formlarının, havaalanlarında veya havaalanlarının yakın çevresinde uçağın işletilmesine yönelik olarak tehlike arz ettiğinin kabul edilmesi üzerine, Annex 14, Cilt I – *Havaalanı Tasarımı ve İşletimi* dokümanının beşinci basımı kapsamında öngörülen kuş tehlikesinin azaltılmasına yönelik hükümler, yabancı hayvan çarpması tehlikesinin azaltılması hususunda daha geniş kapsamda ele alacak şekilde genişletilmiştir. Ek 14, Cilt I gereğince, yabancı hayvanlar ve uçak arasında meydana gelmesi muhtemel çarpışmaları en aza indirecek önlemler alınarak, uçak operasyonlarına yönelik riskleri azaltmak için gerekli işlemlerin yerine getirilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla, bu el kitabının dördüncü basımında verilen kılavuz ilke, uçağa kuş/yabani hayvan çarpma tehlikesini azaltmak amacıyla, gerek kuş gerek yabancı hayvan kontrolünü kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Havalimanı otoriteleri, havalimanı kuş/yabani hayvan kontrolü programlarında gerek kuşlara gerek yabancı hayvanlara yer vermeleri için teşvik edilmektedir.

Bu doküman, kuşların ve yabancı hayvanların, uçağa yönelik ciddi tehlike arz ettiği varsayılarak hazırlanmış olup, söz konusu tehlikenin üstesinden gelmek için gerçekleştirilebilecek ve gerçekleştirilmesi gereken hususları ana hatlarıyla özetlemeye çalışmaktadır. Bu dokümanın amacı, çeşitli tehlikelerin nispi önlemlerini tartışmak değil, başarılı bir kuş/yabani hayvan kontrolü programının oluşturulmasında, iyi bir organizasyonun ve planlamanın önemini vurgulamaktır.

Bu el kitabını başlıca amacı, havalimanı personeline, havaalanlarına yönelik etkili bir kuş/yabani hayvan kontrol organizasyonu geliştirmek ve uygulamak için gerekli olan bilgileri sağlamaktır. Zira, kuş/yabani hayvan çarpma riski, her bir sahada farklı olup, söz konusu riskin yönetimi de farklı olacaktır. Kuş/yabani hayvan tehlikesinin ciddiyeti, coğrafi konumdan, sahanın kuşları/yabani hayvanları çekiciliğinden ve hava trafiğinin yoğunluğundan etkilenmektedir. Bu el kitabı, kuş/yabani hayvan kontrolü sorununu etkili bir şekilde ele alacak olan organizasyonel yapıları ana hatlarıyla özetlemektedir. Bölüm 1 kapsamındaki kısa tarihçe, sorunun gelişimini, önemli kuş çarpmalarından bazı örnekler vererek açıklamaktadır.

Bu el kitabı, herhangi bir havaalanında kuşların/yabani hayvanların oluşma sebeplerini ele alan materyali, uçağa yönelik potansiyel kuş/yabani hayvan tehlikeleri ile mücadele edecek ulusal bir komitenin organize edilmesini ve oluşturulmasını ve kuşları/yabani hayvanları çeken özellikleri ortadan kaldırmak üzere havaalanlarında gerçekleştirilecek değişiklikleri kapsamaktadır.

Bu dördüncü basıma ilişkin son güncellemeler, Birleşik Krallık Sivil Havacılık Otoritesi öncülüğünde Uluslararası Kuş Çarpması Komitesi bünyesinde hizmet veren dünya genelindeki kuş/yabani hayvan kontrol bilirkişileri tarafından incelenmiştir. Herhangi bir havaalanında veya havaalanının yakın çevresinde kuş/yabani hayvan kontrolü ve azaltılması konusu ile ilgili materyali içeren seçilmiş yayınlar listesi, dokümanın sonunda yer almaktadır.

Pek çok Devlet tarafından kullanılmak üzere kılavuz materyal geliştirilmesi sırasında, Ülkelerin havalimanı otoriteleri, uçuş kontrol vb. hususlarının organizasyonundaki değişikliklerden dolayı, her Devletin işine yarayacak genel bir terim kullanmak zordur. Kolaylık sağlamak amacıyla, bu doküman genelinde, belirli işleri gerçekleştirecek olan şahsı belirlemek üzere (tek başına veya toplu olarak), genel bir terim olarak “komite” kullanılmakta olup, Bölüm 2 ve Bölüm 3 kapsamında, söz konusu komitelerin oluşturulmasına yönelik kılavuz bilgi sağlanmaktadır. İlaveten, bu dokümanın amaçları doğrultusunda ve Annex

14'e uygunluk sağlamak üzere, "yaban hayatı " ve "yabani hayvan çarpması" terimleri, kuşların uçağa çarpmalarını ya da kuş çarpmalarını kapsamaktadır.

Bu El Kitabının güncel tutulması amaçlanmaktadır. Gelecek basımların, edinilen tecrübeler ve bu el kitabının kullanıcılarından alınan yorumlar ve tavsiyeler doğrultusunda geliştirilmesi kuvvetle muhtemeldir. Dolayısıyla, okurların bu basıma ilişkin görüşlerini, yorumlarını ve tavsiyelerini bildirmeleri rica olunur.

ICAO Genel Sekreteri  
Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü  
999 University Street  
Montréal, Quebec  
Kanada, H3C 5H7

<b>BÖLÜM 1</b> .....	<b>2</b>
GENEL .....	2
<b>BÖLÜM 2</b> .....	<b>6</b>
ULUSAL BİR KOMİTENİN OLUŞTURULMASI .....	6
<b>BÖLÜM 3</b> .....	<b>8</b>
KUŞ/YABANI HAYVAN ÇARPMASI KONTROL PROGRAMI KAPSAMINDAKİ GÖREVLER VE SORUMLULUKLAR .....	8
3.1 Genel .....	8
3.2 Devlet Sivil Havacılık Otoritesinin Görevleri .....	8
3.3 Havalimanı İşleticisinin Görevleri .....	8
3.4 Havalimanı Kuş/Yabani Hayvan Çarpması Komitesinin Ve Havalimanı Kuş/Yabani Hayvan Çarpması Kontrol Koordinatörünün Görevleri .....	9
3.5 Raporlamanın Önemi .....	9
<b>BÖLÜM 4</b> .....	<b>14</b>
HAVALİMANI KUŞ/YABANI HAYVAN ÇARPMASI KONTROL PROGRAMININ ORGANİZASYONU .....	14
4.1 Genel .....	14
4.2 Kontrol Programı .....	14
4.3 Kuş/Yabani Hayvan Çarpmalarına Ve Gözlemlenen Kuşlara/Yabani Hayvanlara Yönelik Verilerin Toplanması, Raporlanması Ve Kaydedilmesi .....	15
4.4 Risk Değerlendirmesi .....	16
4.5 Altyapı, Yeşillendirme Ve Arazi Kullanımı Yönetimi .....	16
4.6 Kuşların/Yabani Hayvanların Uzaklaştırılması .....	17
4.7 Havalimanı Dışındaki Kuşlar .....	17
4.8 Entegre Yaklaşım .....	18
4.9 Personel Eğitimi .....	18
<b>BÖLÜM 5</b> .....	<b>22</b>
UÇAK İŞLETİCİLERİ .....	22
<b>BÖLÜM 6</b> .....	<b>26</b>
KUŞ/YABANI HAYVAN ÇARPMALARI RİSK DEĞERLENDİRMESİ .....	26
<b>BÖLÜM 7</b> .....	<b>30</b>
DOĞAL YAŞAM YÖNETİMİ VE SAHA MODİFİKASYONU .....	30
7.1 Genel .....	30
7.2 Gıda/Yiyecek .....	30
7.3 Su .....	31
7.4 Barınma Yeri .....	31
<b>BÖLÜM 8</b> .....	<b>36</b>
SAVMA TEKNİKLERİ .....	36
8.1 Genel .....	36
8.2 Yaban Hayatı Devriyeleri Ve Pistlerin Araçlarla Süpürülmesi .....	36
8.3 Kimyasal Savarlar .....	37
8.4 Sesli Savarlar .....	38
8.5 Görsel Savarlar .....	39
8.6 Kuşları Savmak/Kovmak İçin Eğitimli Şahinlerden Ve Köpeklerden Yararlanılması .....	40

8.7 Kuşları Savmak/Kovmak İçin Telsiz İle Kontrol Edilen Model Uçak Kullanılması .....	41
8.8 Kuşları Savmak/Kovmak İçin Öldürücü Olmayan Mermilerin Kullanılması .....	42
<b>BÖLÜM 9 .....</b>	<b>44</b>
HAVAALANLARINDA KUŞ/YABANİ HAYVAN YÖNETİMİ PROGRAMLARINA YÖNELİK EN İYİ UYGULAMALAR .....	44
9.1 Genel .....	44
9.2 Havaalanı Kuş Kontrolüne Yönelik En İyi Uygulamalar Özeti .....	44
<b>BÖLÜM 10 .....</b>	<b>48</b>
HAVALİMANLARININ ÇEVRESİNDEKİ UYGUN OLMAYAN ARAZİ/TOPRAK KULLANIMI .....	48
<b>BÖLÜM 11 .....</b>	<b>50</b>
YABAN HAYATI KONTROL PROGRAMININ DEĞERLENDİRİLMESİ .....	50
<b>BÖLÜM 12 .....</b>	<b>52</b>
TEKNOLOJİ VE HABERLEŞME PROSEDÜRLERİNİN OLUŞTURULMASI .....	52
12.1 Genel.....	52
12.2 Tahmini Ve Gerçek Zamanlı Kuşlardan Kaçınma Sistemleri .....	52
12.3 Haberleşme Prosedürleri .....	52
<b>REFERANSLAR.....</b>	<b>54</b>
<b>YABANİ HAYVAN/KUŞ ÇARPMASI İNTERNET SİTELERİ.....</b>	<b>55</b>





**BÖLÜM**  
**1**

**GİRİŞ**

## BÖLÜM 1

### GENEL

1.1 7 Eylül 1908 tarihinde, Wright Flyer uçağını kullanırken, Orville Wright, kuş çarpması olarak bilinen ve uçak ile kuş arasında gerçekleşen ilk çarpışma olduğuna inanılan bir çarpışma yaşadı. Dört yıldan daha az bir süre sonra, 3 Nisan 1912 tarihinde, Long Beach, Kaliforniya'da, Birleşik Devletler'de ilk uçak uçuran kişi olan Calbraith Perry Rodgers, kuş çarpması sonucu hayatını kaybeden ilk kişi olmuştur. Rodgers'in kullandığı Wright Flyer, uçağın kumandalarını bozan bir martı ile karşılaşmış ve durum da uçağın kontrolden çıkmış bir şekilde, yaklaşık olarak 1.5 metrelik deniz suyuna dalmasına sebep olmuştur. İlk uçakların hassas yapıları ve güç kaynakları, onların kuş çarpması hasarına karşı duyarlı oldukları anlamına gelmekteydi. Neyse ki, söz konusu uçakların düşük hızları, pilotların ve kuşların/yabani hayvanların, gerekli kaçınma manevrası gerçekleştirmeleri için yeterli zaman sağlamaktaydı.

1.2 Uçaklar geliştirilmiş, dayanıklı bir şekilde inşa edilir olmuş ve sonuç olarak, kuş çarpması hasarına karşı daha dayanıklı hale gelmişlerdir. Ancak, söz konusu uçakta, genellikle kokpit, ön cam ve çevresindeki yapı da dahil olmak üzere, ciddi kuş çarpmaları meydana gelmiştir. Bu kuş çarpmaları nadiren de olsa uçuş ekibinin yaralanmalarına sebep olmuştur. 1950'li yıllarda, pek çok metal ve pervaneli uçağın yerini giderek daha hızlı ve daha etkili olan ilk jetler almış olmakla birlikte, günümüzde, hatta 21. yüzyılda dahi, pek çok pervaneli uçak, faal bir şekilde uçuş operasyonlarında kullanılmaktadır.

1.3 Kulağa ironik gelse de, jet ile gerçekleştirilen yolcu seyahatlerinin ilk zamanlarında meydana gelen, pervaneli yolcu uçaklarının da karıştığı iki kaza, havacılık sektörünün, uçağa yönelik kuş çarpması tehlikesini daha yakından incelemesine yol açmıştır. Her iki olayda da nispeten daha yeni bir uçak tahrik sistemi olan turboprop dahil olmuştur. İlk kaza 4 Ekim 1960 tarihinde, Boston Logan Dış Hatlar Havalimanında gerçekleşmiştir. Lockheed Electra L188 uçağı, havalanır havalanmaz sığırcık (*Sturnus vulgaris*) sürüsüne çarpmıştır. Kuşlar, uçağın dört motorundan üçüne girmiş ve uçağın güç kaybetmesine ve havalimanına saplanıp çarpmasına sebep olmuştur. Uçakta bulunan yetmiş iki yolcu ve mürettebattan altmış ikisi ölmüştür. İki yıl sonra, 23 Kasım 1962 tarihinde, Vickers Viscount, 6 000 feet'te uçuş gerçekleştirirken, Maryland Eyaleti üzerinde Küçük Kuğu (*Cygnus columbianus*) sürüsüne çarpmıştır. Yatay sabitleyicilerden birine, iskeleti zayıflatarak uçaktan ayrılmasına sebep olan bir kuğu girmesi sonrasında, uçak çarparak kaza yapmış ve uçakta bulunan herkes ölmüştür. Kaza, yatay sabitleyicilere yönelik kuş çarpması kriterlerinin sekiz kilograma (5 kg) arttırılması ile sonuçlanmıştır.

1.4 Jet uçağın yayılması ve 1960'larda ve 1970'lerde trafikte meydana gelen artışlar ile birlikte, oldukça hızlı olan, modern jet ile çalışan nakliye uçaklarının, önceki pervaneli modellerden daha riskli olduğu görülmüştür. Daha yeni nesil uçaklar, piyasaya sürülmeye devam etmiş olup, her geçen gün artan trafik ihtiyaçlarını karşılayarak, eski ve etkisi daha az olan uçakların yerini almıştır. Dünyanın birçok yerinde, yaban hayatın başarılı bir şekilde korunması, kuşların ve havacılık için risk arz ettiği bilinen diğer yabani hayvanların sayısının artmasına yol açmıştır. Ayrıca, kuşların, yalnızca havacılık emniyeti açısından tehdit oluşturan yabani hayvan türleri olmadığı da giderek kabul edilmektedir. Bazı memeli türleri ve sürüngenler de uçak emniyeti açısından ciddi tehditler oluşturmaktadır. Uçağa yabani hayvan çarpması sorununu yeterli bir şekilde ele almak amacıyla, herhangi bir havalimanındaki veya çevresindeki yabani hayvan/kuş kontrolü, uçan ve karada yaşayan memelileri ve sürüngenleri de içerecek şekilde genişletilmelidir. Çok sayıda daha sessiz uçaktan oluşan trafiğin artmasından ve yaban hayatı nüfusundaki artıştan dolayı, havalimanlarında ve havalimanlarının yakın çevresinde yaban hayatı hareketlerini kontrol etmek ve izlemek için daha fazla gayret gösterilmesi gerekmektedir. İlaveten, kuş/yabani hayvan hasarının veya şüphelenilen kuş/yabani hayvan hasarının ardından uçağın incelenmesi

ve onarımı için gerekli olan yatış süresinin getirdiği masraflar da önemlidir. Ayrıca, ilave masraflar ve yarıda kalan uçuşlardan kaynaklanan aksaklıklar, uçak yolcularının ve hava kargosunun yeniden planlanması, yolcuların alternatif ulaşım araçlarına aktarılması, tüm masrafları uçak işleticisine ait olmak üzere gecelik konaklama ve havayolu işletme bütçelerine ve kamu itibarına (yolcu deneyimi) zarar verebilecek olan bağlantılı uçuş tarifeleri üzerindeki olumsuz etkiler de kuş çarpması maliyetine ilişkin önemli faktörlerdir. Kuş/yabani hayvan çarpması sorununun dinamiklerini daha iyi anlamak için, kuş/yabani hayvan çarpmalarına ilişkin verilerin toplanması gerektiği aşikardır. ICAO Kuş Çarpması Bilgilendirme Sistemi (IBIS), bu görev için idealdir.

IBIS'in tam açıklaması, ICAO Kuş Çarpması Bilgilendirme Sistemi (IBIS) El Kitabı (Doc 9332) kapsamında yer almaktadır. IBIS kapsamında, Devletlerden alınan kuş/yabani hayvan çarpması raporlarının analizleri bulunmaktadır. Bu verilere yönelik olarak gerçekleştirilen bir analiz, havalimanlarında veya havalimanlarının yakın çevrelerinde, yaklaşık olarak yüzde doksan (%90) oranında kuş/yabani hayvan çarpmasının meydana geldiğini açığa çıkarmaktadır. **Kuş çarpmalarının sivil havacılık sektöründeki toplam küresel maliyetinin yılda 1 Milyar Euro olduğu tahmin edilmektedir.**

1.5 Kuş çarpmaları ile ilgili kuş/yabani hayvan verilerinin analizi ve gözlemlerin yanı sıra kuş/yabani hayvan faaliyetlerinin izlenmesi, iyi yönetilen bir yaban hayatı kontrol programı aracılığıyla, havalimanı otoritelerinin, ele alınması gereken ilgili alanları tespit etmelerini sağlayacak olan trendler sağlanabilecektir. Yıl içerisinde, kuş/yabani hayvan kontrolünün en çok gerekli olduğu zamanları ve günleri belirlemek amacıyla da kuş/yabani hayvan çarpmalarına yönelik istatistikler analiz edilebilecektir.





BÖLÜM  
2

ULUSAL BİR KOMİTENİN  
OLUŞTURULMASI

## BÖLÜM 2

### ULUSAL BİR KOMİTENİN OLUŞTURULMASI

2.1 Annex 14, Cilt I gereğince, herhangi bir havaalanında veya çevresinde, yabani hayvan çarpması tehlikesinin, yetkili bir personel tarafından, diğer unsurların arasında, ulusal prosedürler geliştirilmesi ve yaban hayatı tehlikelerinin sürekli olarak değerlendirilmesi yoluyla incelenmesi gerekmektedir. Ulusal bir komitenin oluşturulması, söz konusu görevin yerine getirilmesi için idealdir. Söz konusu komitelerin, havalimanı yaban hayatı kontrolüne yönelik araştırma ve geliştirme ile ilgili bilgilerin edinilmesi ve paylaşılması hususunda popüler forumlar olduğu kanıtlanmıştır. Ulusal bir komite oluşturulması, Ülkede Ülkeye farklılık gösterebilecek olmasına rağmen, söz konusu komitede, sorunlar ile ilgili ya da alakalı olan tüm paydaşlar yer almalıdır. Ulusal komitelerin, karar verme hususunda oldukça az bir yetkiye sahip olduğu ve genellikle havacılık camiasında bulunanlar için bir bilgi kaynağı olarak hareket ettiği unutulmamalıdır.

2.2 Ulusal bir komite; ulaşım, savunma, tarım ve çevre gibi resmi dairelerin/bakanlıkların yanı sıra önemli uçak ve havalimanı işleticilerinin temsilcilerini, uçuş emniyet yetkililerini, pilot derneklerini ve uçak gövdesi ve motor imalatçıları içermelidir. Kuş/yabani hayvan tehlikesine yönelik uzmanlık eğitimi verenler de komiteye katılmak üzere davet edilmelidirler.

2.3 Kuş/yabani hayvan çarpmaları, devamlı bir sorun teşkil ettiğinden dolayı, yaban hayatın sebep olabileceği tehlikelerin vaka bazında değerlendirilmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmelidir. Genellikle, bu araştırma, günümüz uygulamalarının incelenmesini veya çoğunlukla havalimanı işleticileri veya yüklenicileri tarafından yeni girişimlerin geliştirilmesini içerebilecek olmakla birlikte, yalnızca bunlarla sınırlı olmamalıdır.

2.4 İyi tasarlanmış talimatlar ve kılavuz ilkeler, ulusal bir havaalanı kuş/yabani hayvan kontrol politikasının geliştirilmesini ve uygulanmasını kolaylaştıracaktır. Talimatlar düzenlendiğinde/tasarlandığında, komite, yeni gelişmeleri veya ciddi hususları değerlendirmeye devam etmek ve politikanın güncellenmesi gerekliliğini incelemek üzere düzenli olarak toplanmalıdır.

2.5 Etkili kuş/yabani hayvan kontrol programları uygulanması hususunda Ülkelerin ve paydaşların bilgi ve tecrübe kazanmaları için ideal bir forum sağladıklarından dolayı, Uluslararası Kuş Çarpması Komitesinin (IBIS) ve kuş/yabani hayvan tehlikesinin azaltılmasına ilişkin ICAO bölgesel atölyelerinin yanı sıra ABD/Kanada Ortak Kuş Çarpması Komitesi gibi bölgesel ve uluslararası komitelere katılım gerçekleştirilmesi tavsiye edilmektedir.

2.6 Komitenin yanı sıra havalimanı otoritelerinin, uçak işleticilerinin ve diğer kurumların yönlendirilmesine ilişkin bir temel olarak ulusal kılavuzlar veya düzenlemeler geliştirilmelidir. Bu kılavuzlar, ayrıca, özel araştırma ve kuş/yabani hayvan kontrol programlarının geliştirilmesi için zemin oluşturabilecektir.



BÖLÜM  
3

**KUŞ/YABANİ HAYVAN ÇARPMASI  
KONTROL PROGRAMI  
KAPSAMINDAKİ GÖREVLER VE  
SORUMLULUKLAR**

## BÖLÜM 3

### KUŞ/YABANI HAYVAN ÇARPMASI KONTROL PROGRAMI KAPSAMINDAKİ GÖREVLER VE SORUMLULUKLAR

#### 3.1 GENEL

Annex 14, Cilt I gereğince, Devletlerin, söz konusu Annex kapsamında yer alan spesifikasyonlar doğrultusunda, uluslararası operasyonlarda kullanılan tüm havaalanlarını onaylaması gerekmektedir. Bu sertifikasyon süreci kapsamında, havaalanı işleticilerinin, emniyet yönetim sistemi de dahil olmak üzere, havaalanı sahası, kolaylıklar, hizmetler, ekipman, işletim prosedürleri ve yönetim ile ilgili bilgileri içeren bir havaalanı el kitabı geliştirmesi gerekmektedir.

#### 3.2 DEVLET SİVİL HAVACILIK OTORİTESİNİN GÖREVLERİ

3.2.1 Devlet sivil havacılık otoritesi (CAA) veya ulusal havacılık idaresi (NAA), kuş/yabani hayvan kontrolü ile ilgili havalimanı sertifikasyon el kitabında yer alan prosedürlerin, havaalanı emniyet yönetimi sistemi (SMS) kapsamında geliştirilmesini ve uygulanmasını sağlamalıdır.

3.2.2 Havalimanında veya yakın çevresinde bulunan kuşlar ve diğer yabani hayvanlar, uçak emniyeti açısından bir tehlike arz edebilecektir. Bazı durumlarda, bu tehdit, bilhassa yabani hayvanların sınırlı bir süreyle bulunduğu durumlarda, uçak planının yaban hayatı lehine düzenlenmesi ile azaltılabilecektir. Uçak uçuş yollarında yabani hayvanların varlığının azaltılması, doğal yaşam yönetimi veya tehlikeli yabani hayvanların dağılması veya çıkarılması gibi ekolojik araçlar vasıtasıyla gerçekleştirilebilecektir. Yaban hayatı kontrol programı, havalimanına özgü hazırlanırken, söz konusu doğaya ve çevreye duyarlı programların geliştirilmesi, ulusal çevre düzenlemelerine uygun olmalıdır.

3.2.3 ICAO Teknik İşbirliği Programı uzmanları, kuş/yabani hayvan programlarının geliştirilmesi ve uygulanması ve de tehlikelerin tanımlanması ve herhangi bir havalimanı ile ilişkili çekici unsurların değerlendirilmesi hususunda Devletlere destek sağlamak üzere hazır bulduklarından dolayı, herhangi bir yaban hayatı kontrol programının geliştirilmesi ve yaban hayatı kontrol hususlarının değerlendirilmesi ile ilgili olarak destek arayışında olan Devletler, ICAO Sekreterliği ile iletişime geçmek isteyebileceklerdir.

#### 3.3 HAVALİMANI İŞLETİCİSİNİN GÖREVLERİ

3.3.1 Kuş/Yabani hayvan kontrol hususunun öneminden dolayı, her bir havalimanı işleticisi, havalimanında, etkili bir kuş/yabani hayvan çarpması ve yaban hayatı kontrol programının geliştirilmesinden, uygulanmasından ve kanıtlanmasından sorumludur; bu husus, kuş tehlikesi tanımı ve söz konusu tehlikeye yönelik risk değerlendirmesi göz önünde bulundurularak, havalimanının boyutuna ve zorluk seviyesine göre uyarlanmalı ve düzenlenmelidir.

3.3.2 Havalimanı işleticileri, tatbik edilebilir olması halinde, ulusal komiteden veya diğer dış kaynaklı kuruluşlardan destek alarak, yerel koşullara göre uyarlanmış bir program uygulamalıdır. Tatbik edilebilir olması halinde, havalimanı işleticileri, havalimanı kuş/yabani hayvan tehlikesi kontrol politikasından ve kuş/yabani hayvan tehlikesi kontrolü kapsamında hizmet veren personelden sorumlu ve mesul olan bir havalimanı kuş/yabani hayvan kontrol koordinatörü tayin etmelidir. Bu, spesifik program geliştirecek ve uygulayacak olan yerel bir havalimanı kuş/yabani hayvan komitesinin oluşturulması hususunu kapsayabilecektir.

Söz konusu görevlerin yerine getirilmesinden sorumlu olan personelin, yetkinliğini kanıtlayabilmesi, kalifiye personel tarafından eğitilmesi zorunlu olup, söz konusu personele, görevlerini yerine getirmesi için gerekli olan uygun kaynakların ve ekipmanın sağlanması elzemdir.



### 3.4 HAVALİMANI KUŞ/YABANI HAYVAN ÇARPMASI KOMİTESİNİN VE HAVALİMANI KUŞ/YABANI HAYVAN ÇARPMASI KONTROL KOORDİNATÖRÜNÜN GÖREVLERİ

3.4.1 Havalimanı kuş/yabani hayvan çarpması komitesi, kuş/yabani hayvan kontrolü, havalimanı planlaması, bakım ve operasyonlar kapsamına giren hususları içermelidir. Ayrıca, trafik hizmetleri, uçuş operatörleri, kurtarma ve yangınla mücadele hizmetleri, güvenlik, nöbetçi müdürler, finans vb. hususları da içermelidir. Komite, toplanan çarpma verilerinin yanı sıra kuş/yabani hayvan gözlemlerini incelemeli ve kuş/yabani hayvan risklerini değerlendirerek, ortaya çıkan sorunları yönetmek üzere uygulanması gereken etkili kontrol önlemlerini değerlendirmek ve belirlemek amacıyla trendleri özetlemelidir.

3.4.2 Havalimanı kuş/yabani hayvan kontrol koordinatörü (veya muadili), hava trafik kontrol (ATC) ve diğer paydaşlarla birlikte, yaban hayatı kontrol programı ile ilgili faaliyetleri koordine etmelidir. Koordinatörün sorumlulukları, gözlemler, kontrol ve raporlama için gereken süreyi sağlamalıdır. Sahadaki yaban hayatı koordinatörü, ayrıca, kısa ve uzun süreli yönetim programlarına ilişkin gereklilikleri belirlemek üzere, çarpma raporlarını incelemeli ve günlük faaliyet kayıtlarını ve bakım raporlarını takip etmelidir; bu bilgiler, düzenli olarak (en az aylık olarak), emniyetten sorumlu olan müdürlere iletilmelidir.

### 3.5 RAPORLAMANIN ÖNEMİ

3.5.1 Etkili bir kuş/yabani hayvan kontrol programı, doğru ve güvenilir raporlamaya bağlıdır. Veriler; görüşlerden, bakım raporlarından, çarpma raporlarından ve kontrol faaliyetlerinden elde edilebilecektir. Raporlamanın, öncelikle pilotlar ve uçak işleticileri olmak üzere, havalimanı yer işletme personelini, ATC'yi ve diğer havacılık paydaşlarını (örneğin; uçak bakım kuruluşları) içermesi gerekmektedir. Bu verilerin incelenmesi ve analiz edilmesi, havalimanında ortaya çıkan sorunların belirlenmesini sağlayacak olup, hali hazırdaki kuş/yabani hayvan çarpmasını önleyici yöntemlerin etkililiğini kanıtlayacaktır.

3.5.2 Tüm koşullar göz önünde bulundurularak, uygun ve anlamlı bir incelemenin gerçekleştirilmesi amacıyla, kuş/yabani hayvan çarpması raporlama prosedürünün, ideal olarak, tek bir ofis tarafından koordine edilmesi tavsiye edilmektedir. Tüm havalimanı personeli bu prosedür hakkında bilgi sahibi olmalı ve bu prosedür, havaalanı el kitabında ve ilgili havalimanı yaban hayatı tehlike politikası belgesinde açıklanmalıdır. Tüm çarpma raporları, kuş/yabani hayvan çarpması kontrol koordinatörüne iletilmeli, söz konusu koordinatör de bu raporları, yetkili düzenleyici otoriteye iletmelidir. Ancak, yerel işletme prosedürleri farklı olabilecektir; söz konusu prosedürler, uygun olduğu şekilde, yerel kuş/yabani hayvan yönetim belgelerinde ve çalışma talimatlarında açık bir şekilde ortaya konmalıdır.

Doğru ve güvenilir bir şekilde kayıt tutulması ve etkili bir kuş/yabani hayvan yönetimi el kitabı kapsamında sağlanan kapsamlı bir raporlama prosedürü, herhangi bir kuş/yabani hayvan çarpmasından kaynaklanan bir uçak olayı durumunda, havalimanına sorumluluğa ilişkin hak talepleri durumunda yardım sağlayabilecektir. Doğru, güvenilir ve iç denetimden geçmiş bir şekilde kayıt tutma ve raporlama, hbir etkili kuş/yabani hayvan kontrol programının uygulandığını ve havalimanı yönetiminin, söz konusu çarpmaların bilincinde olduğunu ve uygulanabilir olması halinde, havalimanının yakın çevresindeki çarpma sayını azaltmak üzere gerekli tedbirleri aldığını kanıtlamak üzere kullanılabilir.

3.5.4 Annex 14, Cilt I gereğince, Devletlerin, kuş/yabani hayvan çarpmalarının kaydedilmesine ve raporlanmasına ilişkin ulusal bir prosedür oluşturulması ve havaalanının yakın çevresinde uçak operasyonları için potansiyel bir tehlike arz eden kuşların/yabani hayvanların bulunmasına ilişkin bilgilerin toplanması yoluyla, herhangi bir havaalanındaki ve havaalanının yakın çevresindeki kuş/yabani hayvan çarpması tehlikesini değerlendirmeleri gerekmektedir. Ayrıca, söz konusu Annex gereğince, Devletlerin, kuş/yabani hayvan çarpması raporlarını toplaması ve söz konusu raporları, ICAO Kuş Çarpması Bilgilendirme Sisteminde (IBIS) yer alması için ICAO'ya iletmesi gerekmektedir. IBIS sistemi, Şekil 3-1 ve Şekil 3-2 kapsamında gösterilen raporlama formlarından, çarpma raporlarının bilgisayar depolamasından ve çarpma verilerinin analizinden oluşmaktadır. IBIS tarafından toplanan veriler, benzer kuş/yabani hayvan ekolojisi ile havalimanlarındaki kuş/yabani hayvan çarpmalarını değerlendirmek üzere, kuş/yabani hayvan çarpması veri toplama sistemlerini bilgisayara yükletmemiş olan Devletler tarafından kullanılabilir.

## KUŞ ÇARPMASI RAPORLAMA FORMU

İlgili:

İşletici.....	01/02/	Uçuş üzerindeki Etkisi	
			yok <input type="checkbox"/> 32
Uçak Markası/Modeli.....	03/04		yarıda kalmış kalkış <input type="checkbox"/> 33
			ihtiyati iniş <input type="checkbox"/> 34
Motor Markası/Modeli.....	05/06		durdurulan motorlar <input type="checkbox"/> 35
			diğer (belirtiniz) <input type="checkbox"/> 36
Uçak Tescili.....	07		
		Gökyüzü Koşulu 37	
Tarih gün...ay...yıl.....	08		bulut yok <input type="checkbox"/> A
			parçalı bulutlu <input type="checkbox"/> B
Yerel saat.....	09		bulutlu <input type="checkbox"/> C
şafak <input type="checkbox"/> A gün <input type="checkbox"/> B alacakaranlık <input type="checkbox"/> C gece <input type="checkbox"/> D	10		
Havaalanı Adı.....	11/12	Yağış	sis <input type="checkbox"/> 38
			yağmur <input type="checkbox"/> 39
Kullanılan Pist.....	13		kar <input type="checkbox"/> 40
Yol Boyunda ise mahal.....	14	Kuş Türü*.....	41
İrtifa AGL..... ft 15		Kuş sayısı	
Hız (IAS) ..... kt 16		Görülen 42	Çarpan 43
		1 <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A
		2-10 <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B
		11-100 <input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C
		daha fazla <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D
Uçuş Aşaması 17		Kuşun Büyüklüğü 44	
		küçük <input type="checkbox"/> S	
		orta <input type="checkbox"/> M	
		büyük <input type="checkbox"/> L	
		Pilotun Kuşlar İle İlgili Olarak Uyarıldı 45	
		evet <input type="checkbox"/> Y hayır <input type="checkbox"/> X	
		Açıklamalar (hasarı, yaralıları ve diğer uygun bilgileri açıklayınız) 46/47	
		.....	
		.....	
		.....	

Bildirimde Bulunan .....  
(İsteğe bağlı)

\*Tüy parçaları da dahil olmak üzere tüm kuş kalıntılarının gönderileceği yer:

## BU BİLGİLER HAVACILIK EMNİYETİ AÇISINDAN GEREKLİDİR

Şekil 3-1. Örnek Form 1

## İLAVE KUŞ ÇARPMASI RAPORLAMA FORMU İŞLETİCİ MASRAFLARI VE MOTOR HASAR BİLGİLERİ

### A. TEMEL VERİLER

İşletici .....	01/02
Uçak Markası/Modeli .....	03/04
Motor Markası/Modeli .....	05/06
Uçak Tescili .....	07
Çarpma tarihi      gün..... ay..... yıl .....	08
Biliniyorsa havaalanı/lokasyon .....	11/12/14

### B. MALİYET BİLGİLERİ

Uçağın hizmet dışı kalma süresi .....	saat	52
Tahmini onarım veya ikame maliyeti      ABD \$ (bin olarak).....		53
Diğer tahmini masraflar (örneğin: gelir kaybı, yakıt, oteller)      ABD \$ (bin olarak) .....		54

### C. MOTOR HASARI ÇARPMALARINA ÖZGÜ BİLGİLER

Motor pozisyon numarası	1	2	3	4
Arıza/durma sebebi	55	56	57	58
<i>kapsam dışı arıza</i> <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A
<i>yangın</i> <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B
<i>durma – titreme</i> <input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C
<i>durma – sıcaklık</i> <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D
<i>durma – yangın ikaz</i> <input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> E
<i>durma – diğer (belirtiniz)</i> <input type="checkbox"/> Y	<input type="checkbox"/> Y	<input type="checkbox"/> Y	<input type="checkbox"/> Y	<input type="checkbox"/> Y
.....				
<i>durma – bilinmeyen sebep</i> <input type="checkbox"/> Z	<input type="checkbox"/> Z	<input type="checkbox"/> Z	<input type="checkbox"/> Z	<input type="checkbox"/> Z
Tahmini itme kuvveti kaybı yüzdesi*	__59	__60	__61	__62
Motorun içine giren tahmini kuş sayısı	__63	__64	__65	__66
Kuş türü.....	41			

\* Bu bilgileri tespit etmek zor olabilecektir ancak kabaca tahminler faydalıdır.

Tüy parçaları da dahil olmak üzere tüm kuş kalıntılarının gönderileceği yer:

Bildirimde Bulunan: .....

**Şekil 3-2. Örnek Form 2**

3.5.5 Kuş/yabani hayvan çarpmalarının raporlanması, en kolay şekilde, Şekil 3-1 kapsamında gösterildiği gibi bir form kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Ancak, çevrimiçi ve elektronik havayolu uçuş emniyeti kaydını kolaylaştırmak amacıyla, bu formun muhteviyatına yönelik yerel değişkenler gerekli olabilecek olmakla birlikte, söz konusu sistemlerin temeli, asgari olarak, örnek formda gösterilen veri alanlarını kapsmalıdır.

3.5.6 Bir raporlama sistemi uygulamak için, ilgili Devletin ulusal idaresinde bulunan bir ofis, raporlama formlarının dağıtılmasından ve doldurulmuş formların ICAO'ya iletilmeden önce toplanmasından ve düzeltilmesinden sorumlu olacak şekilde görevlendirilmelidir. IBIS raporlama formu, Ülkeler tarafından çoğaltılacak şekilde tasarlanmış olmakla birlikte, her bir Ülkedeki formun iade edileceği adreslerin yanı sıra kuş/yabani hayvan kalıntılarının gönderilmesi gereken Ülke adreslerinin de belirtilmesi gerektiği unutulmamalıdır.



BÖLÜM  
4

HAVALİMANI KUŞ/YABANI HAYVAN  
ÇARPMASI KONTROL PROGRAMININ  
ORGANİZASYONU

## BÖLÜM 4

### HAVALİMANI KUŞ/YABANI HAYVAN ÇARPMASI KONTROL PROGRAMININ ORGANİZASYONU

#### 4.1 GENEL

Kuş/yabani hayvan çarpmaları ile ilgili riskleri azaltmaya yönelik bir program, Annex 14, Cilt I, Madde 9.4, "Yabani hayvan çarpması tehlikesinin azaltılması" kapsamında yer almaktadır. Bir havalimanı, havalimanındaki ve yakın çevresindeki kuşların ve yabani hayvanların arz ettiği riskleri azaltmak amacıyla, kuş/yabani hayvan çarpması önleme programı uygulamalıdır. Bu programın kapsamı ve ayrıntıları, havalimanına bağlı olarak farklılık gösterebilecek olmakla birlikte, tüm programlar, aşağıda açıklanan temel bilgileri içermelidir.

#### 4.2 KONTROL PROGRAMI

Kuş/yabani hayvan çarpması kontrol programı, aşağıdaki unsurları açıklamalıdır:

- a) personel tayini:
  - 1) kuş/yabani hayvan çarpması önleme programının geliştirilmesinden ve uygulanmasından sorumlu bir müdür;
  - 2) kuş/yabani hayvan çarpması önleme programının geliştirilmesi ve uygulanması amacıyla, günlük faaliyetleri gözlemleme, toplanan verileri analiz etmesi ve risk değerlendirmeleri gerçekleştirmesi gereken bir koordinatör;
  - 3) kuşların/yabani hayvanların varlığını tespit ederek kayıt altına alması, kuş/yabani hayvan tehlikesini değerlendirmesi ve tehlikeli kuşları/yabani hayvanları uzaklaştırması gereken eğitimli ve yetkin personel. Kuş kontrol faaliyetlerinde hizmet veren personelin eğitiminin, havaalanı kuş kontrol personelinin, gerek gözlemler gerek kuş kalıntılarının toplanması ve analiz edilmesi süresince kuş çarpması sonrası faaliyetler vasıtasıyla güvenilir ve doğru kuş tanımları gerçekleştirmesini sağlayacak ornitolojik bilgi unsurlarını içermesi tavsiye edilmektedir. Söz konusu kontrol programında, paydaşların, herhangi bir çarpışmanın ardından, herhangi bir kalıntıdan veya herhangi bir tanımlanamayan karkastan/kadavradan alınan bir bilimsel analiz (tüy veya DNA) elde edebilecekleri bir kolaylık da açıklanmalıdır;
- b) çarpan ve yaşayan kuşlara/yabani hayvanlara ilişkin verilen raporlanması, toplanması ve kaydedilmesi süreci;
- c) azaltıcı, proaktif ve reaktif önlemler geliştirmek amacıyla kuş/yabani hayvan tehlikesine ilişkin verilerin analiz edilmesi ve söz konusu tehlikenin değerlendirilmesi süreci. Bu husus, risk değerlendirme metodolojisini içermelidir;
- d) kuşları/yabani hayvanları alana çekecek unsurları azaltmak amacıyla, gerek havalimanında gerek yakın çevresinde doğal yaşam ve arazi yönetimi süreci. Uygulanabilir ve konu ile ilgili olması halinde, bu husus, etkili çimen yönetimi tekniklerini ve uygun olması durumunda, "hava sahasındaki" alanlara yönelik uzun çimen politikasını içermelidir;
- e) Uygulanabilir olması durumunda, öldürücü araçlar yoluyla gerçekleştirilmesi de dahil olmak üzere, tehlikeli kuşların/yabani hayvanların uzaklaştırılması veya çıkarılması süreci;
- f) havalimanı işleticisinin, havalimanı çevresindeki altyapı, yeşillendirme, arazi kullanımı ve faaliyetler (kuşları/yabani hayvanları çekebilecek ürün kırımı, tohum dikme, sürme, arazi veya su özelliklerinin tesis edilmesi, avlanma vb.) ile ilgili ilave kuş tehlikeleri oluşmasına katkıda bulunabilecek gelişmelerin farkında olmasını sağlamak amacıyla, havalimanı dışındaki kuruluşlar ve yerel arazi sahipleri ile irtibat kurma süreci ve

- g) havalimanı kuş/yabani hayvan çarpmasını önleme komitesinin tüm paydaşları ile düzenli toplantılar gerçekleştirme süreci.

#### 4.3 KUŞ/YABANI HAYVAN ÇARPMALARINA VE GÖZLEMLENEN KUŞLARA/YABANI HAYVANLARA YÖNELİK VERİLERİN TOPLANMASI, RAPORLANMASI VE KAYDEDİLMESİ

4.3.1 Kuş/Yabani hayvan tespiti gerekli olup, bu husus, en iyi şekilde, görevine bağlı, eğitimli, yetkin ve iyi donanımlı personel tarafından mobil devriyeler kullanılarak temin edilmektedir. Portatif ekipman, habitasyona yönelik olmayıp, hedeflenen türlere yönelik olarak tercih edilmelidir.

4.3.2 Tüm yaban hayatı faaliyetleri kaydı veya "kuş/yabani hayvan kayıt defteri" muhafaza edilmelidir. Söz konusu kayıt defteri, görülen kuşların/yabani hayvanların sayısı, türü ve yeri/konumu ile ilgili bilgileri içermelidir. Ayrıca, kuşları/yabani hayvanları dağıtmak üzere gerçekleştirilen işlemleri ve bu işlemlerin sonuçlarını da kapsamalıdır. Söz konusu kayıt defteri, gündüz saatleri süresince en az 30 dakikada bir doldurulmalı ve sonrasında, hangi türlerin, günün veya yılın hangi zamanlarında veya hangi hava koşulları altında tehlike arz ettiğini belirlemek üzere analiz edilmelidir. Bu, çarpma kayıtları ile birlikte, belirli türlerin, bir soruna sebep olabileceği zamanların tahmin edilmesinde esas teşkil edecektir. Genel olarak, havalimanlarında, kuşların/yabani hayvanların varlığını azaltmak üzere gerçekleştirilecek tüm faaliyetlerin belgelenmesi suretiyle en iyi şekilde hizmet verilecektir.

4.3.3 Tüm kuş/yabani hayvan çarpmalarının, havalimanına bildirilmesi gerekmektedir. Yalnızca, gerçek risk değerlendirmesinin doğru ve tam bir şekilde raporlanması suretiyle mümkün olduğundan dolayı, tüm personelin, kuş/yabani hayvan çarpmalarını raporlaması gerekmektedir. Riskin tamamı, muhakkak, kuş/yabani hayvan çarpmalarının toplamından kaynaklanmamaktadır. Büyük kuş sürülerinin veya karada yaşayan büyük memelilerin müdahil olması halinde, söz konusu risk, küçük bireysel kuşlardan daha büyük olmaktadır. Havalimanı personeli, tüm bilgileri tutarlı bir şekilde kaydetmelidir; diğer personel de tüm bilgileri kaydetmek üzere teşvik edilmelidir.



4.3.4 DNA sekanslamadaki son gelişmeler, tür seviyesinde tanılama gerçekleştirilmeye yönelik olarak standartlaştırılmış moleküler belirteçler kullanılmasını sağlamıştır. Bu çalışma, Washington, D.C., Birleşik Devletlerde bulunan Smithsonian Enstitüsü Milli Doğal Tarih Müzesinde yer alan Yaşam Barkodları Konsorsiyumu vasıtasıyla yürütülmektedir. Konsorsiyumun temel amacı, yeni bir referans barkod veri-

tabanı oluşturmak ve geliştirmektir. Tüm türlerin, diyagnostik bir “biyo-belirteç” olarak, standartlaştırılmış genom bölgesinden kısa bir gen dizilimi kullanan bir teknik kullanılması yoluyla teşhis edileceği öngörülmektedir. Söz konusu teknik kullanılarak yeterli sayıda türün tespit edilmiş olması durumunda, darbe/vurma noktasında kalan genetik materyal örnekleri kullanılarak, kuş/yabani hayvan çarpmalarına karışan türlerin tespit edilmesi mümkün olacaktır. Havalimanının, çarpan kuş/yabani hayvan türlerine ilişkin olarak mümkün olan en doğru bilgilere sahip olmasını sağlamak amacıyla, kuş/yabani hayvan çarpmalarının kalıntıları, tür seviyesinde tespit edilmelidir.

#### 4.4 RİSK DEĞERLENDİRMESİ

4.4.1 İyi bir kuş/yabani hayvan çarpması veri dizisi ile, havalimanı, her bir türe ilişkin çarpma verilerini kullanarak risk değerlendirmesi gerçekleştirmeli ve söz konusu verileri düzenli olarak güncellemelidir. Bu husus, çalışmalara öncelik verilmesini ve çalışmaların yüksek seviyeli risklere yönlendirilmesini sağlayacaktır. Risk değerlendirmesinde, her bir türe ilişkin çarpma sayısı ve söz konusu çarpmalardan kaynaklanan hasarın şiddeti göz önünde bulundurulmalıdır. Çalışmalarda, açık bir şekilde, oldukça sık meydana gelen ve şiddetli hasara sebep olan türlere odaklanılmalıdır.

4.4.2 Ülkelerden temin edilen sair dokümantasyon ile birlikte, Uluslararası Kuş Çarpması Komitesi tarafından belirlenen risk değerlendirme metodolojisi tavsiye edilen bir kılavuzdur. Referans olarak, bu belgenin ekinde verilen linkleri inceleyiniz.

#### 4.5 ALTYAPI, YEŞİLENDİRME VE ARAZİ KULLANIMI YÖNETİMİ

4.5.1 Havalimanları, kuşları/yabani hayvanları çeken havalimanına veya çevresine ilişkin özellikleri sistematik olarak incelemelidir. Söz konusu özelliklerin çekiciliğini azaltmak ve mevcut tehlikeli kuşların/yabani hayvanların sayısını en aza indirmek veya söz konusu kuşların/hayvanların bu alanlara fiziksel erişimini engellemek üzere bir yönetim planı geliştirilmelidir.

4.5.2 Havalimanı gelişimi, tehlikeli kuşlar/yabani hayvanlar için çekici olmayacak ve yapı süresince herhangi bir çekiciliğe sebep olmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu husus, tehlikeli kuşlara/yabani hayvanlara ilişkin dinlenme, konaklama/tüneme ve beslenme olanaklarının engellenmesini kapsayabilecektir.

4.5.3 Kuşlar dışındaki tehlikeli yabani hayvanların, hava sahası alanlarına erişim sağlamalarını önlemeye yönelik başlıca yöntem, yeterli yükseklikte tam bir çevre çiti tesis edilmesidir. Çitler ve kapılar, kapalı tutulmalı ve düzenli olarak kontrol edilmelidir. Havalimanında hayvanlara yönelik hiçbir gıda/yiyecek kaynağı bulunmamalıdır.

4.5.4 Yeşillendirme yapısı (çimen), tehlikeli kuşların/yabani hayvanların dikkatini çekmeyecek yükseklikte muhafaza edilmelidir; bu husus, verimsiz/çorak alanlar için geçerli değildir. Yeşil alanın çekiciliği; gıda/yiyecek bulunması, gıda/yiyecek erişilebilirliği ve yırtıcılara karşı koruma arasında bir denge teşkil etmektedir:

- toprağın içinde ve üstünde ve de yeşil alanda, toprak solucanları, böcekler, kemirgenler ve diğer hayvanlar bulunmaktadır. Bitki alanının kendisi ve tohumları, bitki ve tohum yiyen hayvanlar için gıda/yiyecek kaynağıdır;
- gıda/yiyecek erişilebilirliği, otların yüksekliğine ve yoğunluğuna bağlıdır. Uzun ve yoğun bir bitki alanı, en tehlikeli kuşların/yabani hayvanların, etrafta dolaşmalarını, yiyecek bulmalarını ve söz konusu yiyeceklere erişim sağlamalarını engelleyecektir.
- kuşlar/yabani hayvanlar, saklanarak ve/veya kaçarak kendilerini yırtıcı hayvanlardan korur. Agorafobi (alan korkusu) olan türler, saklanma yeri olarak, uzun ve yoğun bir bitki alanını tercih eder. Bu türler, pistlerin açık kısımlarından ve kısa bitkilerden kaçınır. Diğer yandan,



kloströfobik (kapalı yerlerden korkan) türler, uzun ve yoğun bitki alanından kaçınır ve yırtıcı hayvanlardan kaçmalarını sağlayacak olan ve yırtıcı hayvanları önceden göreceği geniş bir görüş açısına sahip oldukları pistlerin açık kısımlarında ve kısa otların içinde kalmayı tercih eder.

- d) Havalimanındaki bitki alanının çiçek açma sezonu süresince biçilmesi halinde, tohumlarla beslenen kuşlar/yabani hayvanlar havalimanından uzak duracaktır. Söz konusu çiçeklerin, anten besleyicileri çeken böcekleri çekmeleri halinde (örneğin kırlangıçlar, karasağanlar ve arı yiyiciler), yerel yaban hayatı türlerinin caydırıcılığını artırmak için bitki alanı, çiçek açma sezonundan önce biçilmelidir ve otların yüksekliği ve tür yapısı, gıda/yiyecek kaynaklarını en aza indirecek şekilde yönetilmelidir.

4.5.5 Tarımsal ürünler ve ilgili faaliyetler (sürme, biçme) tehlikeli kuşlar/yabani hayvanlar için gıda/yiyecek sağlayacağından dolayı, mümkün olması halinde, tarımsal ürünler, hava sahası ortamından uzaklaştırılmalıdır.

4.5.6 Kuşlar için oldukça çekici olabileceklerinden dolayı, dünyanın birçok yerindeki su kaynakları bilhassa tehlikeli olabilecektir. Söz konusu su kaynaklarının, kuşları uzaklaştırmak için ağlarla modifiye edilmesi, kuşların yürüyerek erişimlerini önlemek için çitlerle çevrilmesi, yan tarafların dikleştirilmesi/yükseltilmesi veya sair şekilde daha az çekici hale getirilmesi mümkün olabilecektir. Ayrıca, atık/çöp yığınları da kuşlar için oldukça çekici olabilecektir ve kuşların, havalimanı üzerinde uçuş yolu oluşturmalarına yol açabilecektir. Tesisin yönetimi veya ağlarla/çitlerle çevrilmesi yoluyla gıda/yiyecek kaynaklarının engellenmesi, kuşları ve diğer yabani hayvanları caydırmak için etkili olabilecektir.

#### 4.6 KUŞLARIN/YABANI HAYVANLARIN UZAKLAŞTIRILMASI

Madde 4.5 kapsamında belirtilen proaktif önlemlerin alınmasının ardından dahi havalimanının tehlikeli kuşları/yabani hayvanları çekmeye devam etmesi durumunda, diğer tekniklerin başarılı olduğunun kanıtlanmaması ve uçağa yönelik olarak devam eden bir çarpma riskinin bulunması halinde, söz konusu kuşların/yabani hayvanların, tuzak kurularak veya öldürücü yöntemler kullanılarak uzaklaştırılması gerekebilecektir. Ateşli silahların ve kimyasalların kullanılması halinde ise, söz konusu silahların ve kimyasalların ulusal düzenlemeler kapsamında kullanılması gerekecektir.

#### 4.7 HAVALİMANI DIŞINDAKİ KUŞLAR

4.7.1 Havalimanında bulunmayan ancak havalimanının üzerinde veya yakınlarında ve tırmanma alanlarında uçan kuşlar da uçak ile çarpışabilecektir. Kuş türleri ve söz konusu kuşların davranışları/hareketleri hava sahası dışında da takip edilmeli ve söz konusu takip süreci, türleri, uçuş yollarını, mevsimsel paternleri, günün belirli bir saati vb. hususları içermelidir.

4.7.2 Havaalanı referans noktası (ARP) üzerinde yoğunlaşan tanımlı bir etki alanı (tam mesafe, yerel veya Devlet düzenlemelerine bağlı olacaktır) içerisinde bulunan ve kuşların/yabani hayvanların dikkatini çeken her nevi unsurlar değerlendirilmeli ve söz konusu unsurların, kuşları/yabani hayvanları çekici özelliklerini azaltacak bir yönetim planı geliştirilmelidir. Kuş/Yabani hayvan bilirkişilerinin öncülüğünde, herhangi bir ARP'nin, daima, herhangi bir havaalanının coğrafi merkezinde yoğunlaşmayabileceği anlaşılmalı birlikte, tipik olarak 13 km'lik (veya 7 NM) bir daire şeklinde çevrelenen alanın, herhangi bir etkili yaban hayatı yönetim planı için yeterli derecede büyük/geniş olduğu düşünülmektedir. Ancak, havalimanı işleticisinin, planlama ve geliştirme hususları üzerinde herhangi bir etkisi olması halinde, 13 km'lik daire dışında kuşları/yabani hayvanları çekici herhangi bir unsurun bulunduğu durumlarda, gerektiği şekilde önlemler alınmalıdır.

4.7.3 Annex 14, Cilt I, Bölüm 9, Madde 9.4.5 kapsamında öngörülen tavsiyeler gereğince, kuşları çekebilecek olan, teklif edilen herhangi bir yeni hava sahasının dışındaki gelişmeler veya havalimanı gene-

lindeki uçuş yolları ile ilgili olarak, havalimanı işleticisine danışılması/başvurulması ve menfaatlerinin temsil edilmesini sağlamak amacıyla, havalimanı işleticisi planlama sürecine dahil edilmesi önem arz etmektedir.

#### 4.8 ENTEGRE YAKLAŞIM

İlgili kuruluşun havalimanındaki faaliyetlerini koordine etmek ve aralarında iletişimi sağlamak amacıyla, entegre bir yaklaşım oluşturulması gerekmektedir. Kuş/yabani hayvanı uzaklaştırma hususuna dahil olanlar ve hava trafik kontrol arasında hızlı bir iletişimin sağlanması bilhassa önemlidir. Herhangi bir spesifik yaban hayatı tehlikesine ilişkin bildirim alınması üzerine, hava trafik kontrol, havalimanında ve yakın çevresinde uçuş gerçekleştiren uçağı, uygun bir şekilde ikaz etmelidir. Ayrıca, uçak işleticileri de herhangi bir spesifik tehdit hususunda ikaz edilmeleri üzerine, Bölüm 5 kapsamında belirtilen kılavuz ilkeyi uygulamak üzere hazırlıklı olarak, söz konusu entegre yaklaşıma dahil olmalıdır.

#### 4.9 PERSONEL EĞİTİMİ

4.9.1 Havalimanı yaban hayatı kontrol personeli, yaban hayatı kontrolörleri olarak ilk görevlerini gerçekleştirmeden önce, resmi eğitim almalıdır. Personelin, söz konusu tespit ve uzaklaştırma görevleri hususunda eğitilmiş, yetkin ve donanımlı olması gerekmektedir. Her bir Devlet, daha doğrusu herhangi bir Devlet içerisindeki her bir havalimanı işleticisi, değişen ekosistemler, topoğrafya, coğrafi konum, doğal yaşam (habitat), tehlikeler, riskler ve kaynaklar dolayısıyla, değişen yaban hayatı yönetimi gerekliliklerine sahip olabilecektir. Dolayısıyla, söz konusu değişkenlerden dolayı, ayrıntılı ve spesifik talimatlar sağlanamayabilecektir; bu yüzden, aşağıdaki hususlar, yalnızca genel rehberlik/kılavuzluk sağlamaktadır. Devletler, kendi ulusal yaban hayatı kontrol komitesi ile işbirliği içerisinde, havalimanı yaban hayatı kontrolüne dahil olan havalimanı personelinin eğitimine yönelik kılavuz ilkeler hazırlamalı ve düzenlemelidir. Havalimanları, kendi yaban hayatı yönetim programlarında, yaban hayatı kontrolüne dahil olan personelin eğitimine yönelik prosedürlere yer vermelidir.

4.9.2 Havalimanı yaban hayatı kontrolü gerçekleştirmeleri amacıyla herhangi bir kişiye verilen eğitim belgelendirilmeli ve kayıtlar, havalimanı yaban hayatı kontrol programı ile idare edileceği üzere veya periyodik incelemelerin, iç denetimlerin ve yetkinlik kontrollerinin yerine getirilmesi için gerekli olduğu üzere, yeterli bir süreyle muhafaza edilmelidir.

4.9.3 Havalimanı yaban hayatı kontrol personelinin eğitimi, kalifiye havalimanı yaban hayatı kontrol personeli veya bu alanda tecrübesi kanıtlanmış uzmanlar tarafından gerçekleştirilmelidir. Ayrıca, söz konusu kuruluşlar, kurumlar ve bireyler de ulusal yabani hayvan çarpması komitelerine katılmaları ve söz konusu komitelerde görev almaları için davet edilmelidir. Havalimanında yaban hayatı yönetimi eğitimi sağlamak üzere tayin edilen personele yönelik asgari kalifikasyonlar, nihai olarak, havalimanı işleticisi tarafından belirlenmelidir; ancak, söz konusu personel, asgari olarak, çalışma alanında yetkin olduğunu kanıtlayabilmeli ve "eğiticinin eğitimi" de dahil olmak üzere resmi bir eğitim kursunu tamamlamış olduklarına dair kanıt ve/veya söz konusu alanda ilgili tecrübe seviyesinin muadilini gösteren bir CV sunabilmelidir.

Ancak, pek çok Devlet, eğitim personelinin, profesyonel tecrübe ile birlikte yüksek seviyeli bir eğitime sahip olması gerektiğini kabul etmektedir. Birleşik Devletler Federal Havacılık İdaresi (FAA), örneğin 150/5200-36A sayılı Tavsiye Niteliğinde Genelge (AC) (ilgili link bu belgenin ekinde verilmiştir) kapsamında, yaban hayatı tehlike değerlendirmelerini gerçekleştiren yaban hayatı biyologlarına yönelik kalifikasyonları ve havalimanlarında yaban hayatı tehlikelerinin kontrol edilmesine dahil olan havalimanı personeline yönelik eğitim müfredatlarını açıklamaktadır.

4.9.4 Yaban hayatı/kuş tehlikesi yönetimindeki resmi kurslar; üniversiteler, askeri teşkilatlar/tesisler, devlet kuruluşları, muhtelif eğitim kurumları ve ticari kurumlar ve kuruluşlar tarafından sağlanabilecektir.

4.9.5 Herhangi bir havalimanı yaban hayatı eğitim kursunun başarılı bir şekilde tamamlandığı, yazılı ve/veya uygulamalı teste girmek ve herhangi bir onaylanmış geçme puanı almak suretiyle kanıtlanmalıdır. Testi geçenlere, yazılı bir sertifikasyon sağlanmalıdır. Eğitim tarafından herhangi bir yayınlanmış eğitim prosedürünün sağlanmaması halinde, sertifika, ilgili kursiyerin, söz konusu alanlara dair eğitimi başarılı bir şekilde tamamlamış olduğunu kanıtlar nitelikte olmalıdır.

4.9.6 Uçak tipi ve hava trafik hareketlerinin sıklığı da dahil olmak üzere, yerel bölgedeki spesifik yaban hayatı tehlikelerinin mahiyetinden ve havalimanı operasyonlarının boyutu ve karmaşıklığından dolayı, farklı havalimanları, başlangıç ve devam eğitimine yönelik olarak farklı seviyeler ve türler gerektirebilecektir. Aşgari olarak, başlangıç eğitimi, aşağıdaki genel alanları ele almalıdır:

- a) havacılık yaban hayatı yönetimi sorununun ve yerel tehlike tanımının mahiyetinin ve boyutunun anlaşılması;
- b) havalimanı yaban hayatı yönetim programları ile ilgili ulusal ve yerel düzenlemelerin, standartların ve kılavuz ilkelerin anlaşılması (en iyi uygulama modellerinin kullanılması);
- c) (tatbik edilebilir olduğu durumlarda) iyi hava sahası çimen yönetimi politikaları (ayrıca "uzun" çimen olarak bilinmektedir) ve sağlayabilecekleri yaban hayatı kontrol faydaları da dahil olmak üzere, yerel yaban hayatı ekolojisinin ve biyolojisinin takdir edilmesi;
- d) saha kılavuz ilkelerinin kullanılması da dahil olmak üzere, doğru yaban hayatı gözlemi ve tanımının önemi;
- e) nadir ve nesli tükenmekte olan türler ve özel türler ile ilgili yerel ve ulusal kanunların ve düzenlemelerin yanı sıra havalimanı işleticisinin söz konusu hususlar ile ilgili politikaları;
- f) yabani hayvan çarpmaları kalıntılarının toplanması ve teşhisi ile ilgili politikalar ve prosedürler;
- g) havalimanı dahilindeki ve dışındaki doğal yaşam yönetimi, yabani hayvanları çeken unsurların tanımlanması, yeşillendirme politikaları, havacılık NAVAID koruması, tahliye (drenaj) sistemi ve su kaynağı yönetim uygulanabilirlikleri kapsayan uzun süreli (pasif) kontrol önlemleri;
- h) iyi tesis edilmiş, etkili yaban hayatı yok etme, uzaklaştırma ve kontrol teknikleri kullanılarak gerçekleştirilen kısa süreli (aktif) taktik önlemleri;
- i) yaban hayatı faaliyetlerinin, kontrol önlemlerinin ve raporlama prosedürlerinin belgelendirilmesi (havalimanı yaban hayatı yönetim planı);
- j) kişisel korunma ekipmanının kullanılması da dahil olmak üzere, ateşli silahlar ve saha güvenliği/emniyeti ve
- k) yabani hayvan çarpması risk değerlendirmesi ve risk yönetimi ilkeleri ve de bu değerlendirme ve ilkelerin, havalimanı emniyet yönetim sistemi ile entegre şekli.

4.9.7 İlaveten, yaban hayatı kontrol personeli, havalimanının hava tarafı çevresinde gerçekleştirilen operasyonlara yönelik şartlar ve koşullar hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Konu ile ilgili olmaması durumunda, yaban hayatı kontrol personeli, aşağıdaki hususları içeren uygun bir eğitim almalıdır:

- a) havalimanını tanıma, hava trafik kontrol haberleşmesi, tabelalar ve işaretler, seyrüsefer yardımcıları, havalimanı işletimi ve emniyeti ve yerel havalimanı otoritesinin uygun gördüğü sair hususlar da dahil olmak üzere havalimanı hava tarafı sürücüleri eğitimi ve

- b) uçak tanımlama, uçak motor tasarımı ve yabani hayvan çarpmalarının uçak sistemleri üzerindeki etkileri de dahil olmak üzere, uçağı tanıma.

4.9.8 Havalimanı yaban hayatı kontrol personelinin, havalimanı işleticisinin herhangi bir emniyet yönetim sistemine entegre yaklaşımı kapsamında, kendi görevine ilişkin yetkinliğı muhafaza etmesi/devam ettirmesi gerekmektedir. Bu husus, yıllık tazeleme eğitimi almak suretiyle veya "kurum içi" herhangi bir takip sistemi vasıtasıyla ve herhangi bir kurum dışı eğitim sağlayıcısından faydalanarak gerçekleştirilebilecektir. Havalimanı işleticisi, en uygun olan yöntemi belirlemelidir. Herhangi bir yetkinlik planının veya tazeleme eğitiminin mevcut olmaması halinde, havalimanı yaban hayatı kontrol personeli, en fazla üç yıllık bir süre içerisinde yeniden yetkin kılınmalıdır.

4.9.9 4.9.6 ve 4.9.7 sayılı maddeler kapsamında belirtilen eğitime ilaveten, yetkinliğın devamı, aşağıdaki hususları içermelidir:

- a) ateşli silah emniyetinin incelenmesi;
- b) yerel çevredeki/ortamdaki değişiklikler;
- c) risk yönetim politikasındaki değişiklikler;
- d) havalimanında meydana gelen son yaban hayatı olayları;
- e) aktif ve pasif önlemlerdeki hareketler ve
- f) havalimanı işleticisinin uygun addettiğı her nevi sair hususlar.



BÖLÜM  
5

UÇAK İŞLETİCİLERİ

## BÖLÜM 5

### UÇAK İŞLETİCİLERİ

5.1 Uçak işleticilerine, uçakların emniyetini sağlamak amacıyla rüzgar değişimi/kesmesi, buzlanma ve volkanik kül gibi sair tehlikeleri azaltmak üzere gerçekleştirecekleri, kendi uçuş tarifelerini uyarlamalarını sağlayacak spesifik ve güvenilir bilgiler zamanında sağlanmalıdır.

5.2 Uçak işleticileri, hava trafik kontrolü, ister çarpmış olsun ister canlı olsun, gözlemledikleri kuşlar/yabani hayvanlar hakkında bilgilendirmelidir. Uçuş yolunda kuşların/yabani hayvanların gözlemlenmesi durumunda, uçak işleticileri, kuş/yabani hayvan uzaklaştırma talebinde bulunabilecek olup, hava trafik kontrol otoriteleri tarafından belirlenen parametreler içerisinde, mümkün olması halinde, rotayı, zamanlamayı ve/veya hızı değiştirmek suretiyle, uçuş operasyonlarını düzenlemeyi göz önünde bulundurabileceklerdir. Ayrıca, havalimanında herhangi bir yabani hayvan/kuş tehlikesi olması durumunda, uçak işletim personeli, etkilenmemiş pistlerden/pistlere alternatif kalkış ve varış seçenekleri teklif etmek üzere, uçak işleticileri ve hava trafik kontrolü ile koordine olmalıdır.

5.3 Havalimanında veya yakın çevresinde tehlikeli kuşların/yabani hayvanların bulunduğu havalimanlarına/havalimanlarından varış/kalkış gerçekleştiren uçaklara yönelik olarak modifiye edilen prosedür örnekleri aşağıda verilmiştir:

- Jetler, ICAO gürültü azaltma kalkış profiline sahip havalimanlarından kalkış yapabilecek olup, turboprop uçaklar, 3 000 ft. üzerine kadar, en iyi tırmanma açısı hızında kalkış yapabileceklerdir. Kuş çarpmalarının yüzde 95'i, 3 000 ft. altında meydana geldiğinden dolayı, bu prosedürler, herhangi bir kuş çarpması durumunda hasarı azaltabilecek olan nispeten yavaş hava hızı sağlarken, uçağın, mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde, 3 000 ft. üzerinde tırmanmasını sağlayacaktır.
- Varış gerçekleştirilen uçak, iniş için doğrudan alçalması gerekli olana kadar, 3 000 ft. üzerinde kalmalıdır. Bu husus, hava trafik kontrol ile koordinasyon sağlanmasını ve yerel hava trafik prosedürlerinin modifiye edilmesini gerektirebilecektir.



- c) Kuş yoğunluğunun fazla olduğu alanlarda hava hızının düşürülmesi halinde, daha düşük olan hızlar, herhangi bir çarpışmanın kinetik enerjisini ve herhangi bir kuş çarpmasından kaynaklanan hasar olasılığını azaltmaktadır.
- d) Pistte yakın mesafede yaklaşım sırasında kuş sürüsü ile karşılaşan jet uçak pilotları, en emniyetli yöntemin, sürünün içerisinde geçerek iniş gerçekleştirmek olduğunu düşünebileceklerdir. Teşebbüs edilen pas geçme, emmeden kaynaklanan motor hasarı olasılığını artıracak olan, yüksek seviyede motor devir hızı gerektirecektir. Her nevi sair prosedürler, yerel hava trafik prosedürleri ile koordinasyon içerisinde, havayolunun standart işletim prosedürleri doğrultusunda belirlenmektedir.

5.4 Tüm uçak işleticilerinin, herhangi bir kuş/yabani hayvan çarpması olayı tecrübe etmeleri halinde, uygun bir kuş çarpması raporu düzenlemeleri gerektiği tavsiye edilmektedir. Ayrıca, uçak işleticileri tarafından gözlemlenen yaban hayatı tehlikeleri de (gerek havada olsun gerek yerde olsun) ramak kala olayları da dahil olmak üzere, uygun emniyet formunda raporlanmalıdır.







BÖLÜM  
6

KUŞ/YABANI HAYVAN ÇARPMALARI RİSK  
DEĞERLENDİRMESİ

## BÖLÜM 6

### KUŞ/YABANI HAYVAN ÇARPMALARI RİSK DEĞERLENDİRMESİ

6.1 Kuş/Yabani hayvan çarpmaları risk değerlendirmesi hususuna geçmeden önce, uygun/tutarlı terminolojinin kullanılmasını sağlamak önem arz etmektedir. “Tehlike” ve “risk” terimleri, normal konuşmada birbirinin yerine kullanılmaktadır; ancak, söz konusu terimler, risk analizi biliminde özel sahiptir.

- Tehlike, belirli koşullarda, hasar/zarar ile sonuçlanan herhangi bir olaya sebebiyet verebilecek bir durumdur. Bu bağlamda, tehlike, herhangi bir havaalanında veya yakınında belirli kuşların/yabani hayvanların bulunmasıdır.
- Risk ise meydana gelebilecek olan hasarın/zararın şiddeti ile katlanan, zararlı olayın meydana gelme olasılığıdır. Bu bağlamda, risk, uçağa yönelik olarak meydana gelen hasarın şiddeti ile katlanan, belirli bir grup kuş/yabani hayvan tarafından gerçekleştirilen kuş/yabani hayvan çarpması olasılığıdır.

Risk = (herhangi bir olayın meydana gelme olasılığı) × (hasarın/zararın şiddeti) ve de kuş/yabani hayvan çarpmaları için:

Risk = (herhangi bir çarpma olasılığı) × (sebeplenen hasarın/zararın şiddeti).

6.2 Dolayısıyla, kuşların/yabani hayvanların, kesinlikle hava sahası üzerinde hareket etmemesi veya operasyonel hava sahası üzerinde uçmaması halinde oldukça düşük risk ile sonuçlanan, herhangi bir havalimanına yakın çok sayıda büyük kuşun/yabani hayvanın bulunması mümkündür (önemli bir tehlike). Ayrıca, devamlı olarak uçak tarafından çarpılan, ancak, büyüklüklerinden ve ağırlıklarından dolayı düşük risk ile sonuçlanan (başka bir ifadeyle, çarpmalardan kaynaklanan hasar/zarar seviyesi, daima oldukça düşüktür [yoğun sürü ile çarpışılması hariç olmak üzere]) çok sayıda küçük yabani hayvanın (tipik olarak 120 gramdan veya 4 ozdan daha hafif) bulunması da mümkündür.

6.3 Bu yüzden, herhangi bir risk değerlendirmesinde, herhangi bir çarpmanın meydana gelme olasılığının ve meydana gelecek hasarın/zararın muhtemel seviyesinin tahmin edilmesi gerekmektedir. Dünya genelindeki kuş/yabani hayvan çarpmalarına ilişkin muhtelif veri tabanlarının analizi sonucunda, kuş/yabani hayvan sürüsü ve uçağa yönelik hasar/zarar seviyesi arasında tutarlı bir ilişki olduğu tespit edildiğinden dolayı, hasarın/zararın tahmin edilmesi nispeten kolaydır. Ayrıca, kuş sürüsü şeklinde meydana gelen çarpmaların uçağa zarar/hasar verme olasılığı da (küçük türler olsa dahi) tek bir kuş çarpmasının zarar/hasar verme olasılığından daha fazladır. Dolayısıyla, kuşlar/yabani hayvanlar ve bunların gruplar halinde çarpan çarpma eğilimi ne kadar büyük olursa risk de o kadar büyük olur.

6.4 Ancak, davranışları tam ve kesin olarak öngörülemediğinden dolayı, belirli kuş veya diğer yabani hayvan popülasyonunun olası çarpma sıklığının tahmin edilmesi daha zordur. Çarpma olasılığının tahmin edilmesine yönelik olarak, uygulanması gereken beceri ve deneyim seviyelerine ve kapsama göre değişen çok sayıda olası yaklaşım bulunmaktadır.

6.5 En yaygın risk değerlendirme şekli, çarpma olasılığının ve olası şiddetin, genellikle düşük, orta ve yüksek seviyeler şeklinde kategorize edilmesidir. Bu kategorize etme işlemi, gruplar halinde meydana gelmelerine ilişkin düzeltme ile birlikte, kuş/yabani hayvan yoğunluğunu kullanarak, çarpma şiddeti açısından oldukça kolay gerçekleştirilmektedir. Kuşların/Yabani hayvanların, çarpma olasılığına ilişkin bir kategoride belirtilmesi daha zor olup, çarpmaya karışan türlerin davranışları ve bu davranışların, ilgili havalimanının çevresel koşullarından nasıl etkilendiği hakkında uzmanlık bilgisi gerektirmektedir.

Bazı havalimanlarında, bu işin gerçekleştirilmesini sağlayacak olan, kuş/yabani hayvan davranışlarında yeterli seviyede deneyimli personel bulunabilecektir. Aksi takdirde, kuş/yabani hayvan çarpması önleme uzmanlarına veya yerel kuş bilimcilerine yönelik olarak hizmet akdi gerekli olabilecektir.

6.6 İleriye yönelik muhtemel çarpma olasılığının bir ölçüsü olarak, yakın geçmişte meydana gelen farklı kuş türlerine yönelik çarpma sayılarından faydalanan sayısal bir yaklaşım, risk değerlendirmesine yönelik tipik bir seçenek olabilecektir. Bu sürecin güvenilir bir şekilde işlemesi için, havalimanı kayıtlarında, havalimanında meydana gelen çarpmaların yoğunluğunun rapor edilmiş olduğunun ve söz konusu raporlamanın, her yıl tutarlı olduğunun ve çarpışmaya karışan kuş/yabani hayvan türlerinin doğru bir şekilde tanımlanmış olduğunun belirtilmesi gerekmektedir.

Bu gerekliliklerin yerine getirilmemiş olması durumunda, yukarıda tanımlanan daha genel risk değerlendirmelerinden biri kullanılmalıdır. Söz konusu sayısal yaklaşımlardan biri, son beş yıl içerisinde her bir türe ilişkin olarak kaydedilen çarpmaların ortalama sayısının alınmasını ve söz türleri, beş sıklık kategorisinden birine atamak için bu ortalamanın kullanılmasını içermektedir. Sonrasında, söz konusu türlerin yoğunluğu, olası şiddetin ölçüsü olarak kullanılmakta olup, söz konusu türler, beş şiddet kategorisinden birine atanmaktadır. Bu kategorilerin sınırları, havalimanı veya ilgili düzenleyici otorite tarafından belirlenebilecektir. Sıklık ve şiddet seviyeleri, üç risk seviyesinde biri olarak tayin edilen farklı matris hücreleri ile birlikte, 5 x 5 risk matrisi (bkz. Şekil 6-1) şeklinde birleştirilmektedir.

ŞİDDET	Çok yüksek	Yüksek	OLASILIK Orta	Düşük	Çok düşük
Çok yüksek	3	3	3	2	2
Orta	3	3	3	2	2
Yüksek	3	3	2	1	1
Düşük	2	2	1	1	1
Çok düşük	1	1	1	1	1

Şekil 6-1. 5 x 5 risk değerlendirme matrisi

6.7 Üç seviye riskinin, havalimanı yöneticilerinden istediği yanıtlar aşağıdaki gibidir.

- Risk seviyesi 3** Bu türler ile ilgili risk halihazırda oldukça yüksektir. Bu türler için mümkün olan en kısa zamanda ilave yönetim koşulları uygulanmalıdır.
- Risk seviyesi 2** Bu türler ile ilgili risk, mevcut seçeneklerin ve uygun olması halinde, gerçekleştirilen eylemin detaylı olarak incelenmesini gerektirmektedir. Bu türlere ilişkin mevcut risk yönetimi, incelenmeli ve uygun olması halinde, ilave önlemler alınmalıdır.
- Risk seviyesi 1** Bu türler ile ilgili risk halihazırda düşüktür. Mevcut olan risk yönetim önlemleri dışında başkaca bir önlem alınmasına gerek yoktur.

6.8 Ayrıca, bu matrise yönelik olarak, aşağıdaki gibi yerel değişkenlerin olabileceği de kabul edilmektedir:

- Yeşil (Seviye 1).** Başkaca bir önlem alınmasına gerek yoktur.
- Kehribar (Seviye 2).** Geriye kalan mevcut risk, mevcut seçeneklerin ve olası önlemlerin incelenmesini gerektirmektedir.
- Kırmızı (Seviye 3).** Geriye kalan mevcut risk, söz konusu riskin azaltılması için ilave önlem alınmasını gerektirmektedir.

Başka bir ifadeyle, önlemlerin ve değerlendirmenin, geçerli mevzuat kapsamında gerçeğe uygun olarak

gerçekleştirilebilecek olan eylemin gerçekliği ve havalimanının takdir yetkisi doğrultusundaki kaynaklar ile uygun olması gerekmektedir. Seviye 3 kapsamındaki bir risk değerlendirmesi sonucunda “kabul edilemez” olarak tespit edilmesi halinde, havalimanının sahil kenarında olmasından dolayı veya havalimanının koruma altına alınmış alanlar ile çevrili olması ve havalimanı işleticisinin, yerel yaban hayatı mevzuatı gereğince havalimanına getirilen kısıtlamalardan dolayı yaban hayatı tehlikelerine erişim sağlayamaması ve söz konusu tehlikeleri etkileyememesi durumunda, söz konusu riskin tamamen ortadan kaldırılması için riskin yönetilmesi ile ilgili olarak, havalimanının gerçekleştirebileceği çok az husus olabileceği unutulmamalıdır.

6.9 Ayrıca, risk değerlendirme matrisi, çoklu çarpmalardan kaynaklı riskin yüksek seviyeye artırılması gerekecek şekilde ayarlanmasını gerektirebilecektir.

6.10 Yukarıdaki tekniklerin tamamı, herhangi bir havalimanında meydana gelen herhangi bir kuş/yabani hayvan çarpmasına yönelik toplam/genel riskin değerlendirilmesine yöneliktir. Bu, etkili bir şekilde, havalimanı işleticisinin riske maruz kalmasıdır. Herhangi bir havalimanına veya herhangi bir havalimanından uçuş gerçekleştiren herhangi bir havayoluna veya herhangi bir bireysel yolcuya yönelik riskin değerlendirilmesi için, bazı hareket oranları hesabının, risk değerlendirilmesine dahil edilmesi gerekmektedir. Bu husus ile ilgili en kolay yaklaşım, uçak hareketi başına düşen çarpma sıklığının veya daha konvansiyonel olarak, 10 000 uçak hareketi başına düşen çarpmaların açıklanmasıdır. Yukarıda tanımlanan teknikler doğrultusunda, bu çarpma oranının yorumlanabileceği kapsam, karşılaşılan kuş/yabani hayvan çarpmalar ile ilgili olarak mevcut olan bilgilerin detay seviyesine bağlıdır. Bilgilerin, yıllık toplam çarpma sayısı ile sınırlı olması halinde, 10 000 hareket başına düşen çarpma oranı, yalnızca düşük, orta veya yüksek olarak sınıflandırılabilir. Kuş/Yabani hayvan çarpmalarının, güvenilir bir şekilde raporlanarak tanımlanması ve yeterli verinin olması halinde, çarpma oranının, herhangi bir bireysel tür için, çarpma olasılığı ölçüsü olarak işleme alınması mümkün olabilecektir. Ancak, şiddetin, türlerin yoğunluğuna ve sürü davranışlarına bağlı olduğu unutulmamalıdır.

6.11 Risk değerlendirme tekniklerinden hangisi tercih edilirse edilsin, elde edilen bulguların, etkili bir risk yönetimi ile takip edilmesi gerekmektedir. Çok yüksek (Seviye 3) olarak karar verilen riskler ile ilgili olarak, gerekli görülmesi halinde kuş/yabani hayvan bilirmişleri ile istişare edilerek, mevcut faaliyetler listesinin yanı sıra hangi seçeneklerin tercih edileceğine herhangi bir karar verilmeden önce değerlendirilen çeşitli seçeneklerin zararları ve yararlarına yönelik bir liste geliştirilmelidir. Bu seçeneklerin etkinliğinin, uygulandıklarından itibaren uygun aralıklarda değerlendirilmesi de aynı derecede önemlidir. Riskin kabul edilebilir seviyede olup olmadığını belirlemek amacıyla, risk değerlendirme sürecinin yıllık olarak tekrarlanması tavsiye edilmektedir.

6.12 Aynı zamanda, düşük seviyeli (Seviye 1) olduğuna karar verilen riskler ile ilgili olarak, geçerli olan faaliyetler bırakılmamalı ve aynı yoğunlukta ve sıklıkta devam ettirilmelidir.

6.13 Son olarak, ilgili havalimanı işleticisinin, kendi mülkiyetindeki ve çevresindeki kuş/yabani hayvan yönetiminde gerekli özeni göstererek hareket ettiğini kanıtlamak amacıyla, sürecin tamamının uygun bir şekilde belgelendirilmesi gerekmektedir.

6.14 Risk değerlendirilmesinde yönelik daha ayrıntılı hususlar, ICAO Emniyet Yönetimi El Kitabı (SMM) (Doc 9859) kapsamında yer almaktadır.



BÖLÜM  
7

DOĞAL YAŞAM YÖNETİMİ VE SAHA  
MODİFİKASYONU

## BÖLÜM 7

### DOĞAL YAŞAM YÖNETİMİ VE SAHA MODİFİKASYONU

#### 7.1 GENEL

7.1.1 Kuşlar ve yabani hayat, havalimanı mülkiyetinde, başta gıda/yiyecek, su ve kalacak yer olmak üzere, çok çeşitli sebeplerden dolayı oluşmaktadır.

7.1.2 Gıda/Yiyecek, su ve kalacak yer imkanlarını yok etmek veya çıkarmak amacıyla havalimanının doğal yaşamına/ortamına/çevresine yönelik modifikasyonlar, herhangi bir havalimanının kuşlar ve diğer yabani hayvanlar açısından çekiciliğini azaltabilecektir. Havalimanındaki çok sayıda kuşa/yabani hayvanlara ilişkin ekolojik olarak uzun süreli önlemler sunduğundan dolayı, doğal yaşam yönetimi, herhangi bir havalimanının kuş/yabani hayvan yönetimi programı için temel teşkil etmektedir. Kuşlara/yabani hayvanlara karşı kronolojik olarak doğrudan bir önlem alınması gerekiyorsa, bunun sebebi, genellikle, doğal yaşam yönetiminin, henüz tam olarak uygulanmamış olması ve ilave önlemlerin maliyet etkin olmamasıdır.

7.1.3 Çevre yönetimi faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinden önce, havalimanında ve yakın çevresinde yaban hayatı çekici gıda/yiyecek, su ve kalacak yer kaynaklarını tespit etmek üzere, havalimanının ve çevresinin ekolojik olarak incelenmesi önem arz etmektedir. Böylece, çevre yönetim planı, yaban hayatı çekici kılan spesifik koşulları veya doğal yaşam ortamlarını ele alabilecektir. Havalimanındaki yaban hayatı türlerini, sayılarını ve konumlarını belgeleyen standartlaştırılmış bir raporlama sisteminin yanı sıra çarpma olayları da herhangi bir ekolojik araştırma için temel teşkil edebilecektir. Söz konusu ekolojik araştırma sonucunda, plan dahilindeki faaliyetler ve projeler önceliklendirilebilecektir. Herhangi bir çevre yönetim planının kontrol edebileceği pek çok yaban hayatı çekici unsur bulunmaktadır.

#### 7.2 GIDA/YİYECEK

7.2.1 Havalimanındaki kuşlara ve diğer yabani hayvanlara ilişkin tüm gıda/yiyecek kaynaklarının kaldırılması/yok edilmesi zordur. Havalimanlarının çoğunda çimenler yaygın bir bitki örtüsü olduğundan dolayı, çimen yönetimi, kuşlar için mevcut olan gıdalar/yiyecekler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

7.2.2 Yabani hayvanlar, tohumların, yeşil alanın, omurgasızların veya kemirgenlerin ve çimenlerdeki diğer küçük memelilerin veya tarımsal ürünlerin yanı sıra ağaçlardaki ve çalılardaki/bodur ağaçlardaki meyvelerden ya da ikram hizmetlerinin veya restoranların açtıktaki gıda/yiyecek atıklarından beslenmek amacıyla havalimanı arazilerine girebilecektir. Söz konusu gıda/yiyecek kaynakları pek çok kuş türü için bilhassa çekicidir. Biçme, hasat ve kazıma gibi tarımsal önlemler, tohumlara, omurgasızlara ve kemirgenlere müdahale edilmesinden ve tohumların, omurgasızların ve kemirgenlerin açığa çıkmasından dolayı kuşları çekecektir. Havalimanındaki tüm gıda/yiyecek kaynaklarını kaldırmak mümkün olmamasına rağmen, söz konusu sorunu hafifletmek amacıyla aşağıdaki önlemlerin alınması tavsiye edilmektedir:

- Tarım.** Tarımsal ürünün türü ne olursa olsun, havalimanı arazilerinin/topraklarının işlenmesi, tarımsal ürünün yaşam döngüsünün bir kısmındaki kuşları çekecektir. Bu yüzden, havalimanı arazilerinin/topraklarının, tarımsal amaçlı olarak kullanılmaması tavsiye edilmektedir.
- Gıda/Yiyecek atıkları.** Havalimanları, gıda/yiyecek atıklarının yabani hayvanları çekmeyecek şekilde saklanmasını gerektirmeli, kuş/yabani hayvan beslenmesini/besinlerini yasaklamalı ve iyi sanitasyon ve çöp kontrol programlarını teşvik etmelidir.

- c) **Atık yönetim tesisleri (çöp toplama, depolama alanları ve/veya çöp toplama alanları).** Çürüeyebilir (organik) atıklar olarak kabul edilen çöp toplama alanları, havacılık açısından tehlikeli olan çeşitli kuşlar ve memeli türler için oldukça çekicidir. Havalimanlarının yakınına çürüeyebilir atıklar olarak kabul edilen yeni sahaların tesis edilmesinin yasaklanmasına veya kısıtlandırılmasına ilişkin bir ulusal ve yerel mevzuatın yanı sıra ideal olarak, havacılık açısında tehlikeli olan yabancı hayvanları çeken mevcut çöp alanlarının kapatılmasını sağlayan bir ulusal mevzuat çıkarılması önem arz etmektedir. Ancak, gerçek hayatta, yeni bir Devlet mevzuatı olmaksızın bu hususun gerçekleştirilmesi oldukça zor olacaktır.

Genel olarak, bu sahalara çekilen kuşların uçuş yollarına yönelik çalışmalar sonucunda, bu sahaların, havalimanı için sorun yaratacağının kanıtlandığı durumlarda, bu sahaların, ARP'nin merkezine 13 km'den daha yakın olmaması gerekmektedir. Herhangi bir havalimanının yakınında bulunan çöp toplama sahasının kapatılmaması halinde, yabancı hayvanları çekici özellikleri azaltmak amacıyla, muhtemelen, işleticileri, sahada kontrol önlemleri almaları için teşvik etmeye çalışmak gerekecektir. Ancak, atık türünün ve söz konusu konuma çekilen yabancı hayvan türlerinin tespit edilmesine yönelik olarak resmi bir saha değerlendirmesi gerçekleştirilmediği sürece, bu husus belirlenemeyecektir. Söz konusu kontrol, piroteknikler veya sair uzaklaştırma tekniklerinden faydalanılarak, kuşların etkin yüzeye erişimini önlemek ve kuşları etkin bir şekilde uzaklaştırmak üzere, çitlerle ağlarla veya başüstü tellerle çevirme yöntemleriyle sağlanabilecektir. İnşaat ve yıkım atıkları gibi yalnızca organik olmayan atıkları alan atık aktarma tesislerinin ve sahalarının tamamen kapatılması, genel olarak, söz konusu sahaların, tehlikeli yabancı hayvanların için çekici olmasını önleyecektir.

### 7.3 SU

Yüzey suyu, genellikle, kuşlar için oldukça çekicidir. Havalimanı mülkiyetindeki açıkta kalan su, aşağıdaki şekilde mümkün olduğu kadarıyla yok edilmeli veya en aza indirilmelidir:

- a) **Çöküntüler/Çukurlar ve su kaynakları.** Yağmurdan sonra su ile dolan çukurlar veya çöküntüler, düzleştirilmeli ve içerisindeki su tahliye edilmelidir. Yağmur suyu tutma lagünleri/gölcükleri gibi büyük su kaynakları, kuşların erişim sağlamalarını engellemek amacıyla tellerle veya ağlarla kapatılabilecektir. Yok edilemeyen büyük su kaynakları, çevre yoluna sahip olmalıdır; böylece, kuş/yabancı hayvan kontrol personeli, kuşları uzaklaştırmak için su kaynağının tüm kısımlarına hızlı bir şekilde erişim sağlayabilecektir. Su kaynaklarında ve hendeklerde, dalıcı kuşların, sığ sularda beslenmelerini önlemek amacıyla dik meyiller bulunmalıdır.
- b) **Drenaj hendeği.** Drenaj hendeklerinin yeşillik veya aşınmış toprak ile tıkanması ve su akışının engellenmesi durumunda, söz konusu hendeklerin ağlarla kapatılmaması halinde, kuşları çeken bir böcek ve diğer su canlıları yaşamı gelişmektedir. Söz konusu sorunları çözmek için hendeklerde menfez oluşturulması tavsiye edilmektedir. Hendeklerin düzenli olarak temizlenmesi önem arz etmektedir. Suyun mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde akıp gitmesi için bu hendekler düzlenmelidir. Eğimli yokuşlardaki çimenler ve yeşillikler kesilmelidir. Tatbik edilebilir olması halinde, suya çekici unsurlar, hendeklerin, gömülü drenaj boruları ile değiştirilerek yok edilebilecektir.

### 7.4 BARINMA YERİ

7.4.1 Kuşlar ve yabancı hayvanlar, genellikle, havalimanı mülkiyetinde bulunan, hangarların ve köprülerin yapısal kırımları gibi yerlerde, körüklerin köşelerinde ve diğer yapılarda ve ağaçlarda ve çalılarda barınma ve üreme alanları aramaktadır. Martılar ve su kuşları gibi bazı kuşlar, dinlenirken emniyette olmak için havalimanı mülkiyetinde açık alanlar aramaktadır. Kuşlar, bu alanlarda, tüm yönlerden çevrelerini görebilecektir. Geyikler ve diğer memeliler, ağaçların ve çalılıkların yoğun olduğu yerlerde barınma yerleri aramaktadır. Kuşların ve diğer yabancı hayvanların havalimanı mülkiyetinde barınma ve üreme alanları aramalarını önlemek için aşağıdaki önlemler alınabilecektir:

- a) **Yapılar.** Mimarlar, kuşların tünemek ve yuva yapmak üzere kullanabilecekleri açık alanları en aza indirmek amacıyla, havalimanlarındaki binaların, hangarların, köprülerin ve diğer yapıların tasarım aşamasında, biyologlara danışmalıdır. Eski yapılarda (hangarlardaki, depolardaki ve köprü altlarındaki mertekler/kirişler ve kuşatılmış/sarıllı alanlar gibi) tüneme alanlarının bulunması halinde, bu alanlara erişim, genellikle, ağlarla engellenebilecektir. Bazı kuşların çıkıntılar, çatı zirveleri, kirişler, tabelalar, direkler ve sair konma ve tüneme alanlarını kullanmalarını önlemek amacıyla, söz konusu alanlara, sivri uçlu demir çubuklar gibi tünemeyi engelleyici aletler kurulabilecektir. Bina çıkıntılarının açısının 45 derece veya daha fazla olacak şekilde değiştirilmesi, kuşları caydıracaktır. Ancak, yapıların tasarımında, kuş uzaklaştırma veya caydırma unsurlarının kullanılmasının, en etkili ve uzun süreli çözüm olduğu vurgulanmaktadır.
- b) **Metruk yapılar.** Yırtıcı kuşlar ve diğer kuşlar tarafından tünek olarak kullanılacak tüm gereksiz ve metruk direkler, çitler ve diğer yapılar havalimanı mülkiyetinden kaldırılmalıdır.

İnşaat enkazı yığınları ve ıskartaya çıkarılmamış ekipman, biçilmemiş otlarla çevrili çit sıraları ve diğer yönetilmeyen alanlar, estetik olarak hoş olmamakla birlikte, kemirgenler ve diğer yabani hayvanlar için tipik olarak mükemmel bir saklanma alanı sağlamaktadır. Havalimanlarındaki bu alanlar ortadan kaldırılmalıdır.

- c) **Ağaçlar ve çalılar.** Havalimanı peyzajına yönelik bitkilerin seçilmesi ve aralıklı olarak yerleştirilmesi sırasında azami özen gösterilmesi gerekmektedir. Yabani hayvanları çeken, meyve ve tohum üreten bitkilerden kaçınılmalıdır. Ayrıca, kuş sürüsü türlerinin konmak/tünemek için kullanabilecekleri yoğun saklanma alanları da oluşturulmamalıdır. Aralıklarını artırmak için, ağaçların üst tabakalarının inceltmesi veya tercihen ağaçların kaldırılması, havalimanlarındaki ağaçlarda meydana gelen kuş tüneklerinin ortadan kaldırılmasını sağlayabilecektir.
- d) **Yerin yeşillendirilmesi.** Yeşillik içeren yer kaplaması (tipik olarak çimen), genellikle, herhangi bir havalimanında baskın bir doğal yaşam teşkil ettiğinden dolayı, yabani hayvanları çekecek unsurları en aza indirmek için, havalimanı hava tarafı yer kaplamasının yönetilmesi oldukça önemli bir faaliyettir. Ancak, toprak türlerine, yağış biçimlerine, sıcaklık profillerine ve yaban hayatına ilişkin değişikliklerden dolayı, yer yeşillendirme yönetimi, sahaya özel yeşillendirme gereken, yerel ekolojik koşullar hakkında uzmanlık bilgisi gerektirmektedir. Havalimanı yer kaplamasının, yaban hayatı çekici unsurlarını azaltmak üzere aşağıdaki yöntemler önerilmektedir:
- 1) Avrupa'da gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda, kısa veya uzun (150 mm - 200 m yükseklikte) yoğunlukta çimenlerden oluşan bir monokültürün sağlanması, martıların, kızkuşlarının ve benzer kuşların, bu alanlara erişim sağlamasını ve toprakta bulunan omurgasızlardan beslenmesini engelleyebileceği tespit edilmiştir. Ancak, Kuzey Amerikanın yanı sıra Afrika'nın ve Asya'nın bazı kısımlarında gerçekleştirilen çalışmalar ve gözlemler sonucunda, uzun çimenlerin, kazlar, balıkçıklar ve akbalıkçıklar gibi bazı büyük kuşları caydırmadığı tespit edilmiştir. Uzun ve yoğun çimenler, küçük kuşların görünebilirliğini ve hareketliliğini engellemektedir. Uzun çimenlerde kemirgen popülasyonları artabileceğinden dolayı, yırtıcı kuşları ve kemirgenleri caydırmak amacıyla, çimenlerin yoğunluğu ve yüksekliği, etkili kesim ve temizleme yöntemleri ile ("en aza indirgeme yöntemleri" olarak da bilinen) yönetilebilecektir. Saman/Saz oluşumunu önlemek ve çimenleri aynı uzunlukta ve otsuz tutmak amacıyla, uzun ve yoğun çimenlerin bakımının, özel biçme ekipmanı ve sair faaliyetler aracılığıyla gerçekleştirilmesi gerekmektedir.
  - 2) Tohumların en önemli gıda/yiyecek kaynağı olduğu dönemlerde, yeşil alan, çiçek açma mevsimi süresince biçilmelidir. Bu çiçeklerin, solucanları ve diğer hava besleyicilerini çeken böcekleri çekmesi halinde, yeşil alan, çiçek açma mevsiminden önce biçilmelidir.
  - 3) Yer kaplamasının azaltılmasından ve çok sık biçilmesi sebebiyle müdahalenin artmasından dolayı, kısa çimenler (150 mm'den kısa), uzun çimenlere kıyasla, daha az kemirgen



oluşmasını sağlayabilecektir. Ancak, mevcut kemirgenlerin, uzun çimenlere kıyasla, kısa çimenlerde açığa çıkmalarından dolayı, kısa çimenler yırtıcı kuşları çekebilecektir. Biçme faaliyetleri, omurgasızların ve kemirgenlerin açığa çıkmasına yol açtığından dolayı, beslenmek isteyen kuşları çekebilecektir. Herhangi bir havalimanındaki yeşilliklerin yüksekliği ve biçme faaliyetlerinin zamanlaması ve sıklığı, yer kaplamasından kaynaklanabilecek olan her nevi diğer bahçe ve bahçivanlık yararlarını değil, tehlikeli yaban hayatı azaltacak şekilde düzenlenmelidir.

- 4) Yaban hayatı için çekici olmayan veya hafif bir şekilde zehirli olan yeşilliklerin kullanılması, çimenlerin yüksekliğine bakılmaksızın, havalimanı yer kaplamasının çektiği yaban hayatı azaltmaya yönelik ümit vadeden bir yaklaşımdır. Örneğin; bazı otlak kuşları, memeliler ve böcekler için hoş olmayan mantar endofitleri içeren çok çeşitli çayır otları bulunmaktadır. Wedelia veya Bermuda Çimeni gibi diğer yer kaplamaları, alt tropikal hava sahaları için uygun olabilecektir.
- 5) Daha fazla araştırma tamamlanıncaya kadar, çimen hava tarafı yerine yönelik çimen yüksekliği veya yeşillendirme türü ile ilgili genel kılavuz ilkeler oluşturulmayacaktır. İlgili lokasyondaki yetiştirme koşullarına ve yaban hayatına uygun bir yeşillendirme türü ve biçme rejimi geliştirmek amacıyla, profesyonel biyologlara ve bitki yetiştirme uzmanlarına danışılmalıdır. İzlenecek temel ilkeler; kemirgen sayılarının artmasına ya da yaban hayatını çekecek tohumların, yemlerin veya omurgasızların ortaya çıkmasına/üretilmesine yol açmayan bir yeşillendirme ve biçme rejimi uygulamaktır.





BÖLÜM 8

**SAVMA TEKNİKLERİ**

## BÖLÜM 8

### SAVMA TEKNİKLERİ

#### 8.1 GENEL

8.1.1 Tehlikeli yaban hayatını, herhangi bir havalimanındaki veya havalimanının yakınındaki spesifik alanlardan uzak tutmak için savma ve kovma teknikleri kullanılmalıdır. Tehlikeli yaban hayatını savuşturulmasına yönelik uzun süreli maliyet etkinliği, doğal yaşam modifikasyonu veya uzaklaştırma teknikleri ile kıyaslanamamaktadır. Yaban hayatı, çekici unsurlar erişilebilir olduğu sürece geri döner. Ancak, doğal yaşam modifikasyonu ve uzaklaştırma teknikleri, herhangi bir havalimanını, tehlikeli yaban hayatından tamamen kurtarmayacaktır. Savma teknikleri, herhangi bir yaban hayatı tehlike yönetim planının temel unsurudur.

8.1.2 Savarlar, kimyasal, sesli veya görsel araçlar vasıtasıyla hayvanların duyularını etkilemek suretiyle çalışmaktadır. Kuşların ve memelilerin, pek çok mekanik savma tekniklerine aşına olması veya alışması önemli bir sorundur. Herhangi bir ilave takviye olmaksızın, sürekli olarak kullanılması durumunda, yaban hayatı, kısa sürede, savarların veya savma tekniklerinin zararsız olduğunu öğrenmekte olup, savarlar veya savma tekniklerini önemsememektedirler.

8.1.3 Savarların kullanımı sırasında, dört kritik faktör göz önünde bulundurulmalıdır:

- a) tüm sorunlara yönelik tek bir çözüm yoktur;
- b) tüm durumlar için en iyi olan standart bir protokol veya prosedürler dizisi yoktur. Yabani hayvanları savma bir sanat ve bilim işidir. Savarların başarılı bir şekilde kullanılması için, havalimanındaki yaban hayatı idrak eden personel, motivasyonu yüksek, eğitilmiş ve uygun donanımlı olmalıdır;
- c) her bir yaban hayatı türü özgündür ve genellikle çeşitli savma tekniklerine farklı bir şekilde tepki verecektir. Martılar gibi yakından ilişkili olan bir grup içerisinde dahi, çeşitli türler, genellikle, çeşitli savma tekniklerine farklı bir şekilde tepki verecektir ve
- d) savma tekniklerine aşinalığı azaltmak için:
  - 1) hedef yaban hayatının var olduğu durumlarda, her bir teknik tedbirli bir şekilde kullanılmalıdır;
  - 2) herhangi bir entegre yöntemde farklı savma teknikleri kullanılmalıdır ve
  - 3) savarlar, en fazla sorun yaratan türlerde kullanılan, geçici ölüm kontrolü (yalnızca gerekli tahribat izinlerinin alınması halinde) ile takviye edilmelidir.

8.1.4 Elektronik aletlere, uzaktan algılama cihazlarına ve bilgisayarlara yönelik gelişmeler, hedeflenen yaban hayatı seçilen alanlara girdiğinde savarları (örneğin; gürültü oluşturucular, kimyasal spreyle) otomatik olarak çalıştırabilecek "akıllı" sistemlerin oluşturulmasını sağlamıştır. Bu cihazlar, aşinalığı azaltmak ve diğer savma tekniklerinin etkinliğini artırmak amacıyla kullanılmaktadır. Otomatik savarların, çeşitli yaban hayatı türleri tarafından gerçekleştirilen istilalara uygun şekilde müdahale edebilecek olan, yerde görevli eğitilmiş kişilerin yerini almadığı unutulmamalı ve bu otomatik savarlar, yalnızca, daha geleneksel kontrol ve uzaklaştırma yöntemlerinin etkili olmadığına kanıtlanması halinde göz önünde bulundurulmalıdır.

#### 8.2 YABAN HAYATI DEVRİYELERİ VE PİSTLERİN ARAÇLARLA SÜPÜRÜLMESİ

Kuşları ve diğer tehlikeli yabani hayvanları uzaklaştırmak için hava tarafı alanlarında gerçekleştirilen

devriyeler, havalimanlarındaki yaban hayatı tehlike yönetimine yönelik entegre programın kritik bir kısmını teşkil etmektedir. Herhangi bir aracın/taşıtın, yabani hayvanlara doğru sürülmesi, söz konusu yabani hayvanların uzaklaştırılması için yeterli olabilecektir. Bu husus, bilhassa, sürücünün, aşağıda belirtilen savma ve kurtulma tekniklerini kullanmış olması halinde geçerlidir. Düzenli ve sürekli olarak gerçekleştirilen devriyeler ve süpürmeler, yaban hayatı kontrol personelinin, havalimanındaki yabani hayvanların davranışlarını, günlük hareket biçimlerini ve doğal yaşam tercihlerini öğrenmelerini sağlamaktadır. Bu bilgiler, havalimanında tehlikeli yabani hayvanları çekici unsurların (örneğin; yağmurdan sonra biriken durgun suları toplayan düşük alanlar), dolayısıyla da ileriye yönelik sorunların belirlenmesini sağlamaktadır. Pist süpürmeleri sırasında bulunan tüm yabani hayvan karkasları toplanmalı, söz konusu karkasların türleri belirlenmeli ve yabani hayvan çarpması karkas kalıntıları kayıt defterinde belgelenmelidir.

### 8.3 KİMYASAL SAVARLAR

Kuşlara yönelik kimyasal savarlar (bazı Devletler, kimyasal savarların kullanılmasına izin vermemektedir)

8.3.1 Yalnızca, yetkili ulusal, bölgesel ve yerel otoriteler tarafından tescil edilen ve onaylanan kimyasal savarların kullanılması önem arz etmektedir. Öncelikle, havalimanı yaban hayatı tehlikelerine yönelik kimyasal “çözümler” bulunmadığı unutulmamalıdır; en iyi ihtimalle, belirli koşullarda, belirli türlere yönelik belirli uygulamalar yararlı olabilecektir. Daima ilave önlemler gerekecektir ve bazı kimyasal savarlar, yerel koşullarda kullanışlı olmayabilecek veya yerel koşullara uygun olmayabilecektir. Etkin madde olarak listelenen aşağıdaki kimyasal savarlar, havalimanlarında kullanılabilir:

- a) **Tüneler (polibüten).** Sıvı veya macun formunda çeşitli kimyasal ürünler bulunmaktadır. Bu yapışkan formüller, üzerine konduklarında kuşları rahatsız etmekte olup, kuşların, tünemek veya konmak için başka yerleri tercih etmesini sağlamaktadır. Etkili olması için, herhangi bir sorunlu alandaki tüm tüneme yüzeyleri kaplanmalıdır; aksi takdirde, kuşlar, kaplanmamış herhangi bir yüzeye kısa mesafeli olarak hareket edecektir. Normal koşullar altında, bu malzemelerin etkinlik ömrü/süresi altı aydan bir yıla kadar olmakla birlikte, tozlu ortamlar/çevreler, söz konusu malzemelerin ömrünü önemli derecede azaltabilecektir. Söz konusu malzeme etkinliğini kaybettiğinde çıkarılmalı ve yeni/taze bir kaplama uygulanmalıdır. İlgili malzemenin, üzerinde kullanılacak olan giriş yüzeye doğrudan uygulanmasından ziyade yapışkan bant üzerine/üzereinden uygulanması, söz konusu malzemenin temizlenmesini kolaylaştıracaktır.
- b) **Çimlendirme (antrakinin, metil antranilat).** Bu iki kimyasal madde çimlere (çimenlere) ilişkin kuş savarlar olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.
  - 1) **Antrakinin,** kuşları uygun bir şekilde tiksindirme işlevine sahiptir. Antrakinin ile kaplanmış gıdaları/yiyecekleri yiyen kuşlar, hafif bir şekilde rahatsızlanmakta ve söz konusu kuşlarda, antrakinin ile kaplanmış gıda/yiyecek kaynağına karşı yeme sonrası tikslenme gelişmektedir. Kuşlar, ultraviyole (UV) ışınlarını görebilmektedir; bu özellik, kuşların, UV ışınlarını kullanarak, antrakinin maddesini, görsel olarak tespit/fark etmelerini sağlamaktadır. Kuşlar, antrakinin ile kaplanmış gıda/yiyecek kaynağından uzak durmaya koşullanmaktadır. Koşullu tikslenme özelliklerinden dolayı, antrakinin, tüm hava sahasına uygulanmamalıdır. Yalnızca, kuşların beslendiği alanlara veya pist yaklaşma güzergahları gibi risk seviyesi yüksek olan alanlara uygulanmalıdır.
  - 2) **Metil antranilat** ise, bazı Devletlerde çimlerdeki kuşlara yönelik bir besin savar olarak tescillenen, genellikle gıda katkı maddesi olarak kullanılan yapay bir üzüm tatlandırıcısıdır. Kuşlar, metil antranilatın tadından tiksirmekte olup, görünürde, metil antranilata karşı, çoğunlukla, memelilerin konsantre amonyağa verdiği tepkiyi vermektedir. Gerek antrakinin gerek metil antranilat, yapraklarda uygulanmak üzere sıvı formülasyonlarda bulunmaktadır. Kanada kazları gibi otlak kuşları savma ile ilgili olarak bu spreylelerin et-

kinliği, yetiştirme koşulları, yağışlar, biçme faaliyetleri ve alternatif beslenme alanlarının bulunması gibi hususlara bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Koşullu tiksine dayalı savma tekniği, lezzete dayalı savma tekniğinden daha kalıcıdır.

- c) **Su (metil antranilat).** Metil antranilatın başka bir formülasyonu, kuşları, su içmeye ve yıkanmaya karşı savmak amacıyla, havalimanında bulunan durgun su havuzlarına ve diğer lokasyonlara uygulanabilecektir. Bu uygulama, geçici durgun su havuzlarında oldukça işe yaramaktadır.
- d) **Genel alan (metil antranilat ile sis oluşturma).** Metil antranilat, aynı zamanda, kuşların hangarlardan, çimenlerden ve diğer alanlardan uzaklaştırılması için sis makinelerinde (termal veya mekanik) de kullanılabilir.
- e) **Korkutucu madde (Avitrol [4-Aminopridin]).** Avitrol; güvercinlerin, serçelerin, kara tavukların, sığırcıkların, inekkuşlarının, çekirgekuşlarının, kargaların ve martıların beslenmelerini, yuva yapmalarını, gezmelerini ve tünemelerini önlemek amacıyla söz konusu hayvanları savmak için kullanılmaktadır. Avitrol ile kaplanmış yemleri yiyen kuşlar, tehlike bulguları ve çağrılar şeklinde tepki vererek, sürüdeki diğer kuşları korkutup kaçırarak davranışlarda bulunmaktadır. "Korkutucu madde" olarak tescillenmesine rağmen, Avitrol, söz konusu madde ile kaplanmış yemleri yiyen kuşlar için zehirlidir. Avitrol ile kaplanmış yemler, Avitrol ile kaplanmamış yemler ile birlikte az miktarlarda uygulanmalıdır; böylece, sürüdeki kuşların çoğu Avitrol ile kaplanmış yemleri yememiş olurlar. Avitrol, havalimanlarında, öncelikli olarak binaların etrafında uçan güvercinlerin kontrol altına alınması amacıyla kullanılmıştır. Avitrol'ün güvenli bir şekilde kullanılması için aşağıdaki hususların yerine getirilmesi gerekmektedir:
  - 1) kuşların beslenme şekilleri hakkında bilgi sahibi olunması;
  - 2) hedef türler dışındaki türlerin yemleri kabul etmelerini ve yemlerden uzak durmalarını sağlayacak uygun ön yemleme prosedürleri hakkında bilgi sahibi olunması ve
  - 3) uygulamadan sonra ölü kuşların kaldırılması.

### Memelilere yönelik kimyasal savarlar

8.3.2 Geyiklerin, tavşanların ve diğer memelilerin, yeşilliklerde gezinmelerini önlemek için pazarlanan pek çok tat ve koku savarlar bulunmaktadır. Bunlar, yeşil alanlara ve genel alanlara doğrudan uygulanan koku savarları içermektedir (örneğin; yırtıcı hayvan idrarı). Son zamanlardan gerçekleştirilen bir çalışma sonucunda, yırtıcı hayvan idrarının, tesis edilen yollarda veya beslenme sahalarında bulunan geyiklerin hareketleri üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu ürünlerin bazıları, değerli peyzaj bitkilerinin ve meyve ağaçlarının kısa süreli olarak korunması için uygun olabilecektir. Ancak, yabani hayvan hareketleri üzerinde herhangi bir etkilerinin olması muhtemel olmadığından dolayı, söz konusu ürünler, geyikleri ve diğer memeli hayvanları savmak amacıyla havalimanlarında kullanılmamalıdır.

## 8.4 SESLİ SAVARLAR

### Kuşlara yönelik sesli savarlar

8.4.1 Aşağıda, kuşlar üzerinde uygulanabilecek bazı sesli savarlara yönelik örnekler verilmiştir:

- a) **Propan topları.** Propan topları (patlayıcıları), tüfek patlama sesi oluşturmaktadır. Genel olarak, kuşlar, gün boyunca rastgele bir şekilde veya belirli aralıklarda patlatılan propan toplarına hızlı bir şekilde alışmaktadır; propan topları, ekstra tehlike oluşturarak, uçuş yollarında kuşları korkutabilecektir. Dolayısıyla, propan toplarının etkinliğinin kalıcı olmasını sağlamak için, toplar, yalnızca, tedbirli şekilde ve kuşların belirli alanlarda bulunduğu zamanlarda kullanılmalıdır. Yaygın bir kuş türünün tüfek ile rastgele vurulması yoluyla takviye sağlanması, topların etkinliğini artırabilecektir. Gerekli tahribat izinleri alınmadığı sürece, koruma altındaki kuşların vurulmasından kaçınılmalıdır. Bazı sistemler, kuşların söz konusu alanlarda bulunduğu

zamanlarda, telsiz sinyali yoluyla talep edilmesi üzerine, herhangi bir havalimanının çevresine yerleştirilen topların uzaktan patlatılabileceği şekilde tasarlanmaktadır.

- b) **Tehlike çağırısı ve elektronik gürültü üreten sistemler.** Dünyanın birçok yerindeki havalimanlarında yaygın bir şekilde bulunan martılar, kargalar ve sığırcıklar gibi kuşlara yönelik olarak kaydedilmiş tehlike ağrıları bulunmaktadır.

Herhangi bir araca/taşıta monte edilen hoparlörlerden yayınlanan söz konusu çağrılar, genel olarak, öncelikle, kuşları, tehdidi araştırmak üzere, ses kaynağına doğru çekecektir. Bu kuşlar, piroteknikler kullanılarak veya herhangi bir kuşun tüfek ile rastgele vurulması yoluyla uzaklaştırılmalıdır. Tehlike çağrıları, daha fazla korku veya stres yaratmak için herhangi bir ilişkili takviye olmaksızın, sabit hoparlörlerden rutin bir şekilde yayınlanmakta olup, pek faydalı değildir. Kuşlar, sabit hoparlörlerden çeşitli sentetik sesler üreten elektronik ses üreticilerine hızlı bir şekilde alışmaktadır.

- c) **Fişekler ve diğer piroteknikler.** Kuşları korkutmak için sesli patlama veya gürültünün yanı sıra duman ve yanıp sönen ışıklar oluşturan, arkadan dolma silahlardan veya özel fırlatıcılardan ateşlenen çeşitli türlerde mermiler bulunmaktadır. Daha yeni olan kartuşlardan bazılarının menzili 275 metreye kadar çıkmaktadır. Diğer kovma teknikleri ve sınırlı öldürücü takviye araçları (tüfek ile vurulması) ile birlikte ustalıklı kullanıldıklarında, piroteknikler, kuşların, herhangi bir havalimanından sürülmesi/uzaklaştırılması için oldukça kullanışlıdır. Piroteknik cihazlarında, merminin herhangi bir kişi tarafından ateşlenmesi gerekmektedir. Spesifik kuşların bu hedef tespiti, kuşların, pirotekniği, herhangi bir tehdit (kişi) ile ilişkilendirmeyi öğrenmelerini sağlamaktadır.
- d) **Ultrasonik cihazlar.** Ultrasonik (insanlar tarafından algılanan menzilin üzerindeki ses) cihazların, etkili bir kuş savar olduğuna dair bir kanıt yoktur. Uçak için tehlikeli olan kuş türleri, ultrasonik frekansları duyamazlar; dolayısıyla, bu cihazların, kuş caydırıcılar olarak oldukça etkisiz olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, bu cihazların havalimanı çevrelerinde memelilere karşı kullanılmasına dair herhangi bir kanıt bulunmamaktadır.

### Memelilere yönelik sesli savarlar

8.4.2 Propan topları, geyiklere yönelik olarak en çok kullanılan sesli savarlardır. Ancak, geyikler, propan toplara, hızlı bir şekilde alışmaktadır. Bu yüzden, kısa süreli acil durumlar () hariç olmak üzere, geyikleri veya diğer memeli hayvanları pistlerden savma hususunda, propan toplar esas alınmamalıdır. Ayrıca, diğer elektronik gürültü üretici cihazların da geyikleri veya diğer memeli hayvanlar savma hususunda birkaç günden fazla bir süreyle etkisiz olduğu kanıtlanmıştır. İlaveten, piroteknikler, memeli hayvanlar için yalnızca kısa süreli savma sağlamaktadır.

## 8.5 GÖRSEL SAVARLAR

### Kuşlara yönelik görsel savarlar

8.5.1 Aşağıda, kuşlar üzerinde uygulanabilecek bazı görsel savarlara yönelik örnekler verilmiştir:

- a) Pek çok görsel savarlar, çok eski bir tema olan korkuluğa ilişkin bir varyasyondur. Şahin heykelleri veya silüetleri, göz şekilli balonlar, bayraklar ve Mylar yansıtıcı şeritler gibi görsel savarlar, yalnızca kısa süreli olarak etkili olup, havalimanı kuş sorunlarına ilişkin uzun süreli çözümler için uygun değildir. Bu araçlarla gerçekleştirilen pek çok kısa süreli başarı, muhtemelen, söz konusu araçların sebep olduğu korkutma etkisinden ziyade “yeni nesne reaksiyonu” durumuna atfedilmektedir. Birleşik Devletlerde gerçekleştirilen bir teste, büyük bir göz izi/şekli bulunan bir bayrak, herhangi bir terk edilmiş binadaki güvercinleri açığa çıkarmıştır. Bayrak havaya kaldırıldığında, güvercinler, binayı terk etmiştir; dolayısıyla, göz şekilli bayrağın kuşlar için savıcı olduğu izlenimi verilmiştir. Ancak, 24 saat içerisinde, güvercinler geri dönmüştür. Sonrasında,

güvercinler, normal davranışlarda bulunmuş ve söz konusu bayrağa herhangi bir ilgi veya reaksiyon göstermemiştir.

- b) Rüzgarda hareket etmek üzere tasarlanan yaratıcı kuşların tahnit montajları, belirli kuşların havalimanından uzaklaştırılmasına yönelik entegre program kapsamında faydalı olabilecektir. Söz konusu heykeller, tedbiren kullanılmalı ve kuşların aşına olmalarını ve alışmalarını azaltmak için yerleri sıklıkla değiştirilmelidir. Kalıcı olarak monte edilen heykellerin caydırıcı etkisi azdır.
- c) Ölü kuşların, "ölü pozisyon"da gösterilmesinin, kuşları yerel alanlardan savma hususunda oldukça etkili olduğu kanıtlanmıştır. Son zamanlarda gerçekleştirilen deneyler ve saha tatbikatları sonucunda, akbabanın konduğu veya tünediği alanlarda ayaklarından asılı şekilde bulunan ölü bir hindi akbabasının (açık kanatları ile dondurularak kurutulan tahnit montajı), akbaların, söz konusu alanı terk etmelerine sebep olduğu tespit edilmiştir.

Bir direğe asılan ölü martıları ve kuzgunları kullanarak gerçekleştirilen denemeler sonucunda, bu türlerin, beslenme ve dinlenme sahalarından uzaklaştırılması hususunda oldukça başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Maksimum seviyede etki sağlamak için, ölü kuş, "ölü pozisyon"da asılmalıdır. Canlı kuşlar, yerde veya tünekte sırtüstü pozisyonda yatan ölü kuşları ya önemsememekte ya da ilgi göstermektedir. Koruma altında olan kuşları, ölü kuş caydırıcıları olarak kullanmadan önce gerekli izinler alınmalıdır. Tahnit montajları kadar etkili olacak yapay ölü kuş heykellerinin geliştirilip geliştirilemeyeceğinin belirlenmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Ancak, Birleşik Krallık'ta, mahsullerden/ekinlerden beslenmelerini caydırmak için direklerle ölü kargaların ve ekin kargalarının asılması sonucunda, bu yöntemin, yalnızca, birkaç saat ila birkaç günlük bir süreyle etkili olduğu, sonrasında, kuşların normal davranışlar sergilemeye devam ettiği görülmüştür.

- d) Kanada kazları, çift ibikli karabataklar ve kargalar gibi kuşların, geceleri rezervuarlara ve ağaçlara konmalarını önlemek için Avrupa'da gerçekleştirilen denemeler sırasında, bir inç çapında kırmızı ışın yansıtan el tipi lazer projektörler başarılı bir şekilde kullanılmıştır. El tipi lazer projektörler, uzun menzillerde (0.4 km'nin üzerinde) etkili olup, aynı zamanda, kuşların hangarlarından uzaklaştırılmasında da etkili olmuştur. Fransa'da gerçekleştirilen denemeler doğrultusunda ise, otomatik, sürekli tarama yapan yeşil lazerli projektörlerin, herhangi bir emniyet sorunu olmaksızın, sivil ve askeri hava sahalarında kullanılabileceğine karar verilmiştir. Ancak, lazer ekipmanının kullanımı, evrensel olarak kabul görmemekte olup, belirli bir ölçüye kadar etkililiği kanıtlanmamıştır. Denemeler sırasında/süresince, gün ışığı, lazerlerin etkililiğini azaltmış veya ortadan kaldırmıştır. Herhangi bir havalimanının çevresinde lazerlerin kullanımı dikkat gerektirmektedir. Annex 14, Cilt I, Bölüm 5, Madde 5.3.1 kapsamında, havaalanları çevresinde, herhangi bir lazer ışınlu serbest uçuş bölgesi, kritik uçuş bölgesi ve hassas uçuş bölgesi oluşturulması tavsiye edilmektedir. Uçuş operasyonlarının tehlikeli lazer yayıcılarından korunmasına yönelik kılavuz ilkeler, Lazer Emiciler ve Uçuş Emniyeti El Kitabı (Doc 9815) kapsamında yer almaktadır.

### Memelilere yönelik görsel savarlar

8.5.2 Bayraklar ve heykeller gibi görsel savarların, memeli hayvanları savma hususunda etkisiz olduğu kanıtlanmıştır. Kırmızı lazerler (bkz. yukarıdaki madde), geyiklerin uzaklaştırılmasında etkisiz olmuştur.

## 8.6 KUŞLARI SAVMAK/KOVMAK İÇİN EĞİTİMLİ ŞAHİNLERDEN VE KÖPEKLERDEN YARARLANILMASI

8.6.1 1940'lı yıllardan bu yana, kuşları uzaklaştırmak için Avrupa'daki ve Kuzey Amerika'daki çeşitli havalimanlarında, eğitilmiş şahinler ve diğer yırtıcı kuşlar aralıklı olarak kullanılmıştır. Şahinlerden yararlanmanın avantajı, havalimanlarındaki kuşların, tabiatında korku olan herhangi bir doğal yırtıcıya maruz kalmasıdır. Dezavantajı ise, herhangi bir şahinlerden yararlanma programının, genellikle, maliyetli olması ve eğitilmiş ve motivasyonu yüksek personelden oluşan bir ekip tarafından korunması ve



bakımının sağlanması gereken pek çok kuşa ihtiyaç olunmasıdır. Daha geleneksel tekniklere kıyasla, kuş çarpmalarının azaltılmasında şahinlerden yararlanılması programının etkinliğinin değerlendirilmesi oldukça zor olmuştur; önemli olduğundan dolayı, yaban hayatının bu teknikler vasıtasıyla yönetilmesinde, motivasyonu yüksek, eğitilmiş ve yetkin personelden oluşan özel bir ekip oluşturulması gerekmektedir.

8.6.2 Havalimanlarında şahinden yararlanılmasına ilişkin iyi işletim uygulamalarının kapsamlı bir özeti aşağıda verilmiştir:

- yetenekli ve dikkatli personel tarafından düzenli ve devamlı olarak kullanılan, söz konusu meslek/iş için doğru türlere yönelik olarak uygun bir şekilde eğitilmiş yırtıcı kuşlar, gündüz ve iyi hava koşulları altında, hava sahalarının kuşlardan arındırılmasında etkilidir;
- iyi sonuçlar almak için, tüm yıl boyunca, genellikle günlük operasyonlar gerçekleştirilmesi gerekmektedir;
- en az bir kuşun daima uçmaya hazır olmasını sağlamak için, birkaç şahin gerekmektedir;
- şahinlerin yakalanması, eğitilmesi, işe yaraması ve bakımlarının sağlanması için, tam zamanlı çalışan, iyi eğitilmiş en az iki personele ihtiyaç vardır. Bu uygulamaya, dünyanın pek çok yerinde (yalnızca beslemek üzere yakalanmış kuşların kullanılabilmesi için izin verilmediği ve esasında, şahinlerden yararlanmanın, bazı Ülkelerde yasak olduğu unutulmamalıdır ve
- ayrıca, diğer teknik türlerine de erişim sağlanması gerekmektedir.

8.6.3 Kazları ve diğer kuşları, golf sahalarından, havalimanlarından ve diğer sahalardan kovalamak için başta Border Collie cins köpekler olmak üzere eğitilmiş köpeklerden yararlanılması, son zamanlarda geliştirilen bir yöntemdir. Border Collie cinsi köpeklerden başarılı bir şekilde yararlanılması için, eğitimcilerin oldukça fedakar ve bağlı olmaları ve kendilerini adanmaları gerekmektedir. Şahinlerde olduğu gibi, köpeklerden yararlanılmasının avantajı, herhangi bir doğal yırtıcıya maruz kalınmasıdır. Dezavantajları ise aşağıda verilmektedir:

- eğitilmiş kişinin, köpeği, daima kontrol altında tutması gerekmektedir;
- köpeklerin çoğu, yalnızca tek bir eğitimciye iyi cevap vermektedir;
- köpeklerin, günlük bakıma ve alıştırılmaya ihtiyacı vardır ve
- herhangi bir köpeğin, havalimanı üzerinde uçan kuşlar üzerindeki etkisi oldukça az olacaktır.

## 8.7 KUŞLARI SAVMAK/KOVMAK İÇİN TELSİZ İLE KONTROL EDİLEN MODEL UÇAK KULLANILMASI

8.7.1 Havalimanlarındaki kuşları kovmak için, nadiren, hem görsel hem de sesli uyarıcı sağlayan ve nispeten yeni bir teknolojik yenilik olan Telsiz ile Kontrol Edilen (RC) model uçak kullanılmıştır. Sınırlı sayıdaki denemeler sonucunda, yetkin ve eğitilmiş operatörler tarafından uygun ve doğru bir şekilde kullanıldıklarında, RC uçakların, kuşları hava limanı pistlerinden uzaklaştırmak için kullanılabileceği tespit edilmiş olmakla birlikte, etkinliklerinin geniş çaplı olduğuna dair herhangi bir kanıt bulunmamaktadır. Örneğin, bazı RC uçaklar, şahin görünümünü taklit edecek ve hatta piroteknikleri uzaktan ateşleyecek şekilde tasarlanmıştır.

8.7.2 RC uçaklarının herhangi bir yoğun havalimanı ortamında kullanılması için, ATC gibi diğer paydaşlar ile koordinasyon halinde, yazılı prosedürler doğrultusunda, oldukça iyi eğitilmiş operatörlerin olması ve kapsamlı bir risk değerlendirmesi gerçekleştirilmesi gerekmektedir. RC uçakları kullanılmadan önce, operatörlerin, kullanılan telsiz frekanslarının, bilhassa uçuş ekibi, hava sahası operasyonları ve hava trafik kontrol olmak üzere, hava sahası ortamında kullanılan diğer telsizler ile uyumlu olmasını sağlaması önem arz etmektedir.

### 8.8 KUŞLARI SAVMAK/KOVMAK İÇİN ÖLDÜRÜCÜ OLMAYAN MERMİLERİN KULLANILMASI

Paint-ball silahlarından ve on iki kalibre tüfeklerden ateşlenen boya topları ve kauçuk veya plastik mermiler, nispeten, diğer uzaklaştırma tekniklerine takviye amaçlı olarak kullanılmıştır. Kesinlik ve hız sağlamak için kalitesi yüksek bir paint-ball silahı kullanılmalıdır. Paint-ball silahları, tipik olarak, hedef yabani hayvandan 6 ila 30 metre uzaklığa kadar ateşlenmektedir. Tüfeklerde kullanılmak üzere çok çeşitli kauçuk veya plastik mermi (çok küçük kurşun çekirdekler, saçma, peletler, boncuklar) bulunmaktadır. Ateşlemek için kuştan uzaklık mesafesi, mermiye ve kuşun türüne göre değişiklik göstermektedir. Personel, ateşli silahların ve kullanılacak özel mermilerin emniyetli bir şekilde kullanılması hususunda eğitilmelidir. Merminin, herhangi bir çarpan kuşu yaralamasını değil, söz konusu kuşa yalnızca geçici olarak ağrı vermesini sağlamak için, yeterli uzaklıktan ateş edilmesi amaçlanmaktadır. Ancak, mermilerin yaygın olarak kullanımına ve etkinliğinin yüksek olduğuna dair bir kanıt bulunmamakta olup, bazı Devletler ve havalimanı işleticileri, sağlık ve emniyet düzenlemelerinden dolayı, mermi kullanımına izin vermemektedir.



BÖLÜM 9

HAVAALANLARINDA KUŞ/YABANI  
HAYVAN YÖNETİMİ  
PROGRAMLARINA YÖNELİK EN İYİ  
UYGULAMALAR

## BÖLÜM 9

### HAVAALANLARINDA KUŞ/YABANI HAYVAN YÖNETİMİ PROGRAMLARINA YÖNELİK EN İYİ UYGULAMALAR

#### 9.1 GENEL

9.1.1 Kuşları ve diğer hayvanları, havaalanlarından uzaklaştırmak ve böylece yabani hayvan çarpma riskini kontrol altına almak üzere kullanılabilecek olan teknikler ile ilgili olarak önemli bilgiler olmakla birlikte, etkili bir kontrol sağlamak için gerekli gayretin gösterilmesine ilişkin oldukça az kılavuz ilke bulunmaktadır. İlgili havalimanı, söz konusu havalimanının hemen yakınındaki tehlikeli kuşların/yabani hayvanların sayısı ve çevresindeki doğal yaşam alanı ile kıyaslandığında havalimanının çekiciliği doğrultusunda gayret gösterilmesi gerekmektedir. Bu farklılığa rağmen, deneyimler sonucunda, en iyi etkiyi sağlamak için yerine getirilecek olan kuş/yabani hayvan kontrolü ile ilgili olarak, ekipman, eğitim ve kaynaklar hususunda belirli seviyede organizasyon ve yatırım gerekmektedir.

9.1.2 Uluslararası Kuş Çarpması Komitesi (IBSC), üyelerinin kararı/fikri doğrultusunda, tam anlamıyla etkili bir kuş kontrolü gerçekleştirmek için gerekli olan havaalanı kuş kontrolüne ilişkin olarak tavsiye edilen en iyi uygulamaları oluşturmuştur. Aşağıda, özet halinde yeniden açıklanmaktadır. [www.int-birdstrike.org](http://www.int-birdstrike.org) adresi üzerinde daha fazla bilgi edinebilirsiniz.

#### 9.2 HAVAALANI KUŞ KONTROLÜNE YÖNELİK EN İYİ UYGULAMALAR ÖZETİ

*Not. Bu en iyi uygulamalar, olaya karışan uçağın hareket sıklığına veya tipine bakılmaksızın, düzenli olarak tarifeli ticari hava trafiği gerçekleştirilen her nevi havaalanlarına uygulanmalıdır. Aşağıdaki metin, IBSC gazetesinin doğrudan kopyası olup, metnin bazı kısımları, 2011 inceleme projesi ekibi tarafından tadil edilmiş veya doğrulanmıştır.*

9.2.1 Havalimanındaki adı geçen üst yönetim ekibi üyesi, gerek doğal yaşam yönetimi gerek etkin kontrol de dahil olmak üzere, kuş/yabani hayvan kontrol programının uygulanmasından sorumlu olmalıdır.

9.2.2 Herhangi bir havalimanı, tehlikeli kuşları çeken mülkiyetine ilişkin özellikler ile ilgili olarak inceleme gerçekleştirmelidir. Kuşları/yabani hayvanları çeken kaynakların mahiyeti tam anlamıyla tespit edilmeli ve tatbik edilebilir olduğu kadar, söz konusu kaynakların ortadan kaldırılması, söz konusu kaynakların miktarının azaltılması veya söz konusu kaynaklara erişimin engellenmesi için bir yönetim planı geliştirilmelidir. Gerekli görülmesi halinde, herhangi bir profesyonel kuş çarpması önleme uzmanından destek alınmalıdır. Bu sürecin, uygulanmasının ve sonuçlarının belgelere dayalı kanıtları muhafaza edilmelidir.

9.2.3 Hassas bölgelerin denetlenmesini ve herhangi bir yabani hayvanın uzaklaştırılmasını sağlamak için her nevi uçak hareketinin öncesinde, hava sahasında, yeterli bir şekilde, uygun bir şekilde eğitilmiş ve donatılmış bir kuş/yabani hayvan kontrolörü bulunmalıdır. Uçakların kısa aralıklarla (örneğin 5 dakikada bir) iniş veya kalkış gerçekleştirmeleri halinde, gündüz saatleri süresince, hava sahasında devamlı olarak kontrolör bulunmalıdır. Kuş kontrolünün, bu süre boyunca, kuş/yabani hayvan kontrolü dışındaki herhangi bir görevi yerine getirmesine gerek yoktur.

9.2.4 Havalimanı kuş/yabani hayvan kontrolörleri, en az 30 dakikada bir girdileri kaydetmelidir (hava trafiğinin, kuş devriyelerinin, 30 dakikadan fazla aralıklarla gerçekleştirilecek kadar nadir/seyrekleşmesi halinde, girdiler, gerçekleştirilen her bir devriyeye yönelik olarak kaydedilir).

9.2.5 Kuş/Yabani hayvan olayları, 3 kategoride tanımlanmalıdır.

- a) **Teyit edilen çarpmalar:** Karkas, kalıntılar veya uçağa yönelik hasar şeklinde kanıtların bulunduğu, herhangi bir kuş veya sair yabancı hayvan ve herhangi bir uçak arasında gerçekleşen raporlanmış çarpışma.
- b) **Teyit edilmeyen çarpmalar:**
- 1) Herhangi bir fiziksel kanıtın bulunmadığı, herhangi bir kuş veya sair yabancı hayvan ve herhangi bir uçak arasında gerçekleşen raporlanmış çarpışma.
  - 2) Herhangi bir aşikar ölüm sebebinin olmadığı (örneğin; araba çarpması, pencereye uçuşma/ çarpma vb.), herhangi bir havalimanında ölü olarak bulunan herhangi bir kuş/yabancı hayvan.
- c) Ciddi olaylar; Çarpmaya yönelik herhangi bir kanıt olup olmamasına bakılmaksızın, hava sahasında ve hava sahası çevresinde bulunan kuşların/yabancı hayvanların, herhangi bir uçuşu etkilediği olaylar.



9.2.6 Havalimanları, kendi havalimanlarında veya yakınlarında rapor edilen tüm kuş/yabancı hayvan çarpmaları hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlayacak bir mekanizma tesis etmelidir.

- a) Toplam kuş/yabancı hayvan çarpmalarının sayısı, herhangi bir risk ölçütü olarak veya herhangi bir havalimanındaki kuş/yabancı hayvan kontrol önlemlerinin gerçekleştirilmesine yönelik bir ölçüt olarak kesinlikle kullanılmamalıdır.
- b) Havalimanları, kuş/yabancı hayvan çarpmalarına karışan türlerin, mümkün olduğu kadar eksiksiz bir şekilde tespit edilmesini sağlamalıdır.
- c) Havalimanları, tatbik edilebilir olduğu ölçüde, standart ICAO raporlama formu için gereken veriler de dahil olmak üzere, tüm kuş/yabancı hayvan çarpmalarını kaydetmelidir.
- d) Ulusal düzenleyici otoriteler, kuş çarpması verilerini toplayıp derlemeli ve söz konusu verileri, yıllık olarak ICAO'ya ibraz etmelidir.
- e) Havalimanları, kendi kuş çarpması durumlarına yönelik olarak resmi bir risk değerlendirmesi gerçekleştirmeli ve elde edilen sonuçları, kendi kuş yönetim önlemlerinin belirlenmesi ve etkinliklerinin takip edilmesi için kullanılmalıdır. Risk değerlendirmeleri, tercihen yıllık esasta olmak üzere düzenli aralıklarda güncellenmelidir.

- f) Havalimanları, hava sahasının yanı sıra yaklaşma ve kalkış koridorlarına yakın alanlara bilhassa dikkat ederek, ARP üzerinde yoğunlaşan 13 km'lik bir döngü içerisindeki kuşları/yabani hayvanları çeken alanlara yönelik bir envanter gerçekleştirmelidir. Bu alanlara çekilen kuşların/yabani hayvanların hareket şekillerinin, hava trafiği açısından herhangi bir risk oluşturmaya sebep olup olmadığı veya sebep olma ihtimalinin olup olmadığı belirleyecek olan temel bir risk değerlendirmesi gerçekleştirilmelidir. Söz konusu durumda, ilgili saha(lar)da kuş/yabani hayvan yönetimine ilişkin seçenekler geliştirilmeli ve mümkün olması halinde ve/veya ilgili saha(lar)da yönetimin uygulanmasının maliyet etkin olması halinde, daha ayrıntılı bir risk değerlendirmesi gerçekleştirilmelidir. Bu süreç, yeni sahaları veya mevcut sahalar ile oluşturulan risk seviyelerindeki değişiklikleri tespit etmek üzere yıllık olarak tekrarlanmalıdır.
- g) Ulusal kanunların izin vermesi halinde, havalimanları veya havalimanı otoriteleri, önemli sayıda tehlikeli kuşu/yabani hayvanı çekebilecek olan herhangi bir gelişime ilişkin olarak ARP üzerinde yoğunlaşan 13 km'lik bir döngü içerisindeki planlama kararlarına ve arazi kullanımı uygulamalarına yönelik bir girdi arayışı içerisinde olmalıdır. Söz konusu gelişimler, yukarıda tanımlandığı üzere benzer bir risk değerlendirme sürecine tabi tutulmalıdır ve kuş/yabani hayvan çarpma riskinde muhtemelen önemli artış olması halinde, değişikliğe gidilmeli ve teklif sunulmalıdır.



BÖLÜM  
10

HAVALİMANLARININ ÇEVRESİNDEKİ  
UYGUN OLMAYAN ARAZİ/TOPRAK  
KULLANIMI

## BÖLÜM 10

### HAVALİMANLARININ ÇEVRESİNDEKİ UYGUN OLMAYAN ARAZİ/TOPRAK KULLANIMI

10.1 *ICAO Havalimanı Planlama El Kitabı (Doc 9184), Kısım 2 – Arazi Kullanımı ve Çevre Kontrolü* kapsamında, havaalanlarının yakın çevresinde arazi kullanımı planlamasına ilişkin önemli kılavuz ilkeler yer almaktadır. Söz konusu kılavuzda, havaalanlarının yakın çevresindeki kuş tehlikelerinden kaçınılması ile ilgili olarak arazi kullanımına yönelik kılavuz ilkelerin belirtildiği Ek 2’de bir tabla yer almaktadır. Doc 9184, Kısım 2 kapsamındaki kılavuz hakkında bilgi sahibi olunması önemle tavsiye edilmektedir. Bazı Devletlerin, yasal sistemin izin verdiği durumlarda, havalimanları çevresindeki arazi kullanımı ile ilgili katı bir mevzuat kullandığı kabul edilmektedir; ayrıca, söz konusu mevzuatın, daha iyi önlem sağladığı da kabul edilmelidir.

10.2 Havalimanı çevresindeki arazi kullanımının, uçağa yönelik kuş ve diğer yabani hayvan çarpmalarını etkileyebileceği kabul edilmiştir. Havalimanına yakın alanlar kuşları/yabani hayvanları çekebilecek olup, kuşlar/yabani hayvanlar, gıda/yiyecek, su, dinlenme veya konaklama/barınma ihtiyaçları doğrultusunda havalimanına gitmektedir. Ayrıca, bazı kuşlar, havalimanı mülkiyet dışında, kendilerini çeken herhangi bir arazi kullanımı üzerinde de çarpmaya maruz kalabilecektir.

10.3 Uygun arazi kullanımı planlama kavramı, havalimanları ve çevre komşuları arasındaki çevresel ilişkiye dikkat edilmesi üzerine odaklanan bir gelişmedir. Bu planlama kavramı, nispeten kolay olup, sonuçlar etkileyici olmakla birlikte, uygulanması, dikkatli bir çalışma ve koordineli bir planlama gerektirmektedir. Havalimanları çevresinde arazi kullanımı, uçak uçuşlarına yönelik kısıtlamaların yanı sıra uçak emniyetini de etkileyebilecektir. Arazi kullanımı sorunlarının başarılı bir şekilde çözüme kavuşturulması için, havacılık düzenleyici otoritesi, havalimanı işleticisi, uçak işleticileri ve çevredeki topluluklar arasında koordinasyon sağlanması da dahil olmak üzere, kapsamlı bir yaban hayatı yönetim planı uygulanmalıdır.

10.4 Bazı toplulukları ve havalimanları, arazi kullanımı planlamasına ilişkin kılavuz ilkelerin etkisinin minimal seviyede olabileceği sonucuna varmıştır. Ancak, kullanımlarının, daha uygun bir havalimanı ve topluluk gelişimi ile sonuçlanacağı örnekler mevcuttur. Uygulama süreci, uygun arazi kullanımlarına, kolaylıklara veya arazi bölgelemesine ilişkin havacılık sistemi planları, mevzuatı şeklini alabilecektir.

10.5 Uygun olmayan arazi kullanımına yönelik kılavuz ilkelerin uygulanmasında, havalimanı ile ilgili olarak öngörülen arazi kullanımı konumunun göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Tavsiye edilen uzaklığın ötesinde çekici arazi kullanımının konumu, havalimanı üzerinde veya havalimanındaki uçuş yolları vasıtasıyla uçuş rotası oluşturabilecektir. Bazı durumlarda, kuş tehlikelerinin, havalimanında ve yakınında artmamasını sağlamak için, herhangi bir alanın birden fazla kullanılma olasılığının göz önünde bulundurulması gerekebilecektir.

10.6 Kuşları çekici özelliklerini/unsurlarını azaltmak için havalimanlarının çevresindeki arazinin kullanımına yönelik düzenlemeler oluşturulmalıdır. Bu düzenlemeler, Doc 9184, Kısım 2 Ek 2 kapsamında belirtilen tüm arazi kullanımlarında uygulanmalıdır. Uygun olmayan arazi kullanımının oluşturulmasına izin verilmemesini sağlamak için ön planlama yapılması gerekmektedir.





**BÖLÜM**  
**11**

**YABAN HAYATI KONTROL PROGRAMININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

## BÖLÜM 11

### YABAN HAYATI KONTROL PROGRAMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

11.1 Yaban hayatı önleme, havalimanı emniyet yönetimi sisteminin ayrılmaz bir parçasıdır.

11.2 Bilhassa havalimanı yaban hayatı kontrol programının uygulanmasından ve devam ettirilmesinden sorumlu olan kişiler olmak üzere, havalimanı yönetimine aşağıdaki sorular sorulmaktadır. Aşağıdaki sorular, herhangi bir havalimanında etkili bir kuş/yabani hayvan kontrol programı olup olmadığının tespit edilmesini sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bu sorulara verilen cevapların olumsuz veya belirsiz olması halinde, uçak emniyetini geliştirecek bir yaban hayatı kontrol programı oluşturulmalıdır.

#### Yerel risk değerlendirmesi

1. Havalimanında herhangi bir kuş/yabani hayvan çarpması raporlama prosedürü uygulandı mı?
2. Son beş yıl boyunca havalimanında gerçekleşen kuş/yabani hayvan çarpması oranı nedir (uçığa zarar/hasar verip vermemesine bakılmaksızın)?
3. Gerek ölü (karkaslar) gerek canlı olsun, kuşlar/yabani hayvanlar hakkında düzenli olarak bilgi edinmeye yönelik bir prosedür var mı?
4. Karkas kalıntılarının olumlu olarak tespit edilmesine yönelik bir araç oluşturuldu mu?
5. Son beş yıl boyunca, kuşlar dışında, yabani hayvan çarpmaları ile ilgili olarak pilotlar tarafından oluşturulan raporların sayısı kaçtır?
6. Havalimanında veya çevresinde kuşları/yabani hayvanları çekici unsurlar listesi oluşturuldu mu?

#### Yaban hayatı kontrol programı

7. Havalimanında yaban hayatının yönetilmesinden sorumlu bir yaban hayatı kontrol görevlisi var mı?
8. Yaban hayatı kontrol programına ait olan, havalimanında ve havalimanı dışında etkili arazi kullanımı ile ilgili herhangi bir arazi kullanımı planı oluşturuldu mu?
9. Havalimanında ve yakın çevresinde yaban hayatı çekiciliğini azaltmak üzere uygulanan ekolojik önlemler nelerdir?
10. Havalimanında doğal yaşam yönetimi programı var mı?
11. Havalimanının çevresindeki çöp toplama alanlarının bulunması yasak mı? Evet ise, ne kadar mesafe içerisinde yasaklandılar?
12. Havalimanı çitleri, tehlikeli hayvan saldırılarının önlenmesi için uygun mudur?
13. Havalimanında uygulanan korkutma yöntemleri nelerdir?
14. Havalimanındaki kuşları/yabani hayvanları korkutmak üzere özel personel istihdam edildi mi veya söz konusu husus ile ilgili olarak özel eğitim verildi mi?



BÖLÜM  
12

TEKNOLOJİ VE HABERLEŞME  
PROSEDÜRLERİNİN OLUŞTURULMASI

## BÖLÜM 12

### TEKNOLOJİ VE HABERLEŞME PROSEDÜRLERİNİN OLUŞTURULMASI

#### 12.1 GENEL

12.1.1 Uçak operasyonları için potansiyel olarak tehlikeli olan kuşları tahmin ve tespit etmek ve söz konusu tehlikelerin riskini azaltacak bilgiler sağlamak amacıyla, Kuş Radarı gibi mevcut ve yeni olmak üzere çok çeşitli teknolojiler bulunmaktadır. Bu teknolojiler ve prosedürler, havalimanı sınırlarının dışındaki kuşların sebep olduğu önemli mahiyetteki tehlikelerin çözüme kavuşturulması hususunda bilhassa önem arz etmektedir.

12.1.2 Tüm Devletler ve havalimanları, kanıtlanmış teknolojiler kullanmalı ve tahmini ve gerçek zamanlı tespitler geliştirmenin yanı sıra havalimanlarındaki ve çevrelerindeki tehlikeli kuşlardan/yabani hayvanlardan kaçınmak ve söz konusu kuşları/yabani hayvanları uzaklaştırmak için yeni teknolojiler keşfetmelidir. Tüm Devletler, paydaşlar arasındaki sistemlerin ve prosedürlerin uyumluluğunun sağlanması amacıyla, teknolojilerin, yeni gelişmelerin veya sistemlere yönelik açık pazarların paylaşılması için teşvik edilmektedir.

#### 12.2 TAHMİNİ VE GERÇEK ZAMANLI KUŞLARDAN KAÇINMA SİSTEMLERİ

12.2.1 Çok sayıda Devlet, sivil ve askeri uçaklarda kullanılmak üzere tahmini ve gerçek zamanlı kuşlardan kaçınma sistemleri geliştirmiştir. Avrupa BIRDTAM sistemi, pek çok Devlet tarafından kullanılan Kuş Kaçırma Modelleri (BAM) ve Birleşik Devletler için geliştirilen Havacılık Tehlike Danışma Sistemleri (AHAS), kuşlardan kaçınma sistemlerine örnek verilebilecektir. Hava ve/veya ulusal savunma radarlarından elde edilen tarihsel ornitolojik verilerin ve gerçek zamana yakın verilerin kullanımı, bu sistemlerin temelini oluşturmaktadır. Çok sayıda kaynaktan elde edilen veriler ve mevcut teknolojik sistemlerin yeni uygulamaları, pek çok Devlette yeteri kadar kullanılmamakta olup, kuş çarpması tehlikelerini azaltmak üzere geliştirilebilecektir. Tüm Devletler, havalimanı dışındaki veya çevresindeki alanlarda ilişkin kuş çarpmaları risklerini azaltmak amacıyla, uçuş programı, planı ve operasyonel prosedürler açısından mümkün olması halinde, söz konusu sistemlerin kullanımı keşfederek geliştirmelidir.

12.2.2 Pek çok Devlette bulunan çok sayıda sivil ve askeri havalimanında, öncelikli olarak kuş algılama radarlarını kullanan sistemler olmak üzere, özel uzaktan algılayan sistemler kullanılmakta olup, gelişim aşamasındadır. Bu sistemler, gerçek zamanlı algılama kabiliyetine sahip olup, havalimanlarında ve çevresinde bulunan kuşlara yönelik olarak üç boyutlu bilgiler sağlayabilecektir. Kızıl ötesi ve uydu görüntüsü gibi diğer sistemler de muhtemelen benzer algılama kabiliyetlerine sahiptir.

#### 12.3 HABERLEŞME PROSEDÜRLERİ

12.3.1 Tahmini modellerden ve uzaktan algılama sistemlerinden elde edilen veriler, havalimanı işletim personeli, hava trafik kontrol, havayolları, pilotlar ve düzenleyici otoriteler de dahil olmak üzere, kuş/yabani hayvan çarpması tehlikelerinden sorumlu olan tüm şahıslar/kuruluşlar ile paylaşılmalıdır. Zamanında bilgi alışverişi sağlanmasının yanı sıra tehlike bildirimlerine uygun cevapların verilmesini sağlamak amacıyla, haberleşme prosedürleri ve düzenleyici gözetim uygulanması gerekmektedir. Modellerden ve uzaktan algılama sistemlerinden elde edilen veriler, farklı kuruluşlara, değişen ayrıntı seviyelerinde sağlanabilecektir. Örneğin, havalimanı operasyonları/yaban hayatı kontrol personeli, kontrol ve uzaklaştırma ekipmanı ile uygun bir şekilde müdahalede bulunmak amacıyla, tehlikenin seviyesi ve algılanan veya tahmin edilen tehlikenin spesifik zamanı ve yeri ile ilgili olarak ayrıntılı ve spesifik bilgilere ihtiyaç duyacaktır.

Hava trafik kontrol personeli, yalnızca, eşik seviyelerin aşılması durumunda bilgilendirilecektir. Pilotlar, operasyonların veya uçuş yollarının değiştirilmesini sağlamak veya potansiyel tehlikelerin durumsal farklılığını artırmak amacıyla bilgilendirilecektir.

12.3.2 Tehlike bildirimlerine müdahale edebilecek olan kişileri ve kuruluşları uyarmak amacıyla, kablosuz bilgisayar sistemleri veya cep telefonu teknolojisi vasıtasıyla gerçekleştirilen veri bağlantıları bulunmaktadır. Çok sayıda Devlet ve havalimanı, araçları/taşıtları da dahil olmak üzere, havalimanı operasyonlarına ilişkin bağlantılara sahiptir. Eşik seviyelerin karşılanması durumunda, uygun sesli veya görsel tetikleyiciler ile birlikte ATC'ye ilişkin bağlantılar oluşturulmalıdır. Pilotların herhangi bir faaliyette bulunması gereken durumlarda, ister sesli ister dijital formatta olsun, mevcut haberleşme ağlarının yanı sıra uçağa ilişkin yer-uydu bağlantıları da mümkündür.

12.3.3 Havalimanı işletim/yaban hayatı kontrol faaliyetleri artırılacak olup, faaliyetlerin tespit edilmesine ve tehlikelerin yoğun olduğu alanlara yönlendirilmesine özel ilave kaynaklar ile birlikte, zamanlama da geliştirilecektir.

12.3.4 Hava trafik kontrolüne ilişkin olarak açık ve doğru/tam prosedürler oluşturulmalıdır ve kontrolörler, tanımlanan tehlikeleri önlemek üzere pilotlara ve yaban hayatı kontrol ekiplerine spesifik ve zamanında bilgi sağlayabilecek şekilde eğitilmelidir. Prosedürlere ve eğitim protokollerine ilişkin operasyonel standartlar, tek düzen şeklinde geliştirilmeli ve Devletler arasında uygulanmalıdır. ATC'nin yerel görüşmelere dahil edilmesi ve yaban hayatı tehlike yönetimi planları hakkında yorum yapmak ve söz konusu planları incelemek üzere davet edilmesi ve yerel kuş çarpması komitelerine katılımı önem arz etmektedir.

12.3.5 Pilotlar, gözlemlenen, uzaktan algılanan veya sair şekilde elde edilen veriler doğrultusunda, ATV veya diğer kuruluşlar tarafından tehlike bildirimleri yayınlanması halinde, uçuş operasyonlarını değiştirmeye yetkilidirler. Söz konusu veriler doğrultusunda değiştirilen ilgili uçuş operasyonlarına ilişkin prosedürlere yönelik eğitim, havayolları tarafından sağlanmalı ve Devlet düzenleyici kuruluşları tarafından geliştirilerek uygulanmalıdır.

## REFERANSLAR

### YAYINLAR

Airports Council International (ACI), *Aerodrome Bird Hazard Prevention and Wildlife Management Handbook*, ACI World Operational Safety Subcommittee in collaboration with Bureau de travaux et d'etudes en environnement, 2005.

Borstel, K. ve S. Haemker, "A Long-Term Study on the Correlation Between the Population of Small Mammals and the Number of Predatory Birds at Bremen Airport, Taking into Account the Changes in Grassland Management," *Bird and Aviation*, Cilt 23, Sayı 1, 2003, <<http://davv.lde/Voluenglisch/2003/Borstel%20&%20Haemker.pdf>>.

Briot, J.L., A. Eudot, ve M. Laty, *Les oiseaux des aerodromes français: prevention du peril aviaire*. Direction générale de l'aviation civile, Paris, Fransa.

Brockmann, J. ve B. Rohloff, "Zusammenhaenge zwischen der Gruenlandbewirtschaftung, der Bestandsentwicklung von Feldmaeusen (*Microtus arvalis*) und dem Auftreten von Greifvoegeln auf dem Flughafen Hannover- Langenhagen" ["Relation between Grassland Cultivation, Development of Vole Population (*Microtus arvalis*) and the Occurrence of Birds of Prey at the Hannover-Langenhagen International Airport"], *Bird and Aviation*, Cilt 19, Sayı 1, 1999, syf. 53-61.

Brough, T. ve C.J. Bridgman, "An Evaluation of Long Grass as a Bird Deterrent on British Airfields," *Journal of Applied Ecology*, Cilt 17, Sayı 2, 1980, syf. 243-253.

Cleary, E.C., R.A. Dolbeer, ve S.E. Wright, *Wildlife strikes to civil aircraft in the United States, 1990-2004*, U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration, Serial Report No. 11, DOT/FAA/AS/00-6 (AAS-310), Washington, D.C., USA, 2005.

Cleary, E.C. ve R.A. Dolbeer, *Wildlife Hazard Management at Airports: A Manual for Airport Operators, Second Edition*, Federal Aviation Administration, Office of Airport Safety and Standards, Washington, D.C., 2005, <<http://wildlifemitigation.tc.faa.gov/wildlife/>>.

De Hoon, A., "Crowded Airspace," *ISAF Mirror*, Sayı 47, 2008, pp. 12, <[http://www.nato.int/isaf/docu/mirror/2008/mirror\\_47\\_200801.pdf](http://www.nato.int/isaf/docu/mirror/2008/mirror_47_200801.pdf)>.

De Hoon, A. ve ark, *Cyprus' Flamingoes Commuting Across the Runway: Adapting the Aircraft's or Birds' Flight Schedule?* IBSC 27/WP V-3, Athens, 2005, <<http://www.int-birdstrike.org/referenceInformation.cfm?ref=Athens>>.

Dekker, A. ve F.F. van der Zee, "Birds and Grassland on Airports," *International Bird Strike Committee, Proceedings and Papers*, Londra, Mayıs 1996, syf. 291-305.

Dolbeer, R.A., S.E. Wright, ve E.C. Cleary, "Ranking the hazard level of wildlife species to aviation," *Wildlife Society Bulletin*, Cilt 28, Sayı 2, 2000, syf. 372-378, <<http://www.mendeley.com/research/ranking-the-hazard-level-of-wildlife-species-to-aviation-1/>>.

European Union, EASA Skybrary, *Operators Checklist for Bird Strike Hazard Management*, <[http://www.skybrary.aero/index.php/Operators\\_Checklist\\_for\\_Bird\\_Strike\\_Hazard\\_Management](http://www.skybrary.aero/index.php/Operators_Checklist_for_Bird_Strike_Hazard_Management)>.

Hahn, E., "Zur Oekologie von Flughafefen - Angewandte Oekologie als Grundlage der Vogelschlagverhuetung auf Flughafefen" ["Airport Ecology - Applied Ecology as a Basis for Bird Strike Prevention on Airports"], *Bird and Aviation*, Cilt 15, Sayı 1, 1995.

Hygnstrom, S.E. R.M. Timm, ve G.E. Larson (eds.), *Prevention and Control of Wildlife Damage*, University of Nebraska Cooperative Extension Division, Lincoln, Nebraska, Birleşik Devletler, 1994.

International Civil Aviation Organization, *Airport Planning Manual (Doc 9184), Part 2 - Land Use and Environmental Control*, ICAO, Montréal, Quebec, Kanada, Üçüncü Basım, 2002.

International Civil Aviation Organization, *Annex 14 - Aerodromes, Volume I - Aerodrome Design and Operations*, ICAO, Montréal, Quebec, Kanada, Beşinci Basım, 2009.

International Civil Aviation Organization, *Annex 16 - Environmental Protection, Volume I - Aircraft Noise*, ICAO, Montréal, Quebec, Kanada, Beşinci Basım, 2008.

International Civil Aviation Organization, *Manual on the ICAO Bird Strike Information System (IBIS) (Doc 9332)*, ICAO, Montréal, Quebec, Kanada, Üçüncü Basım, 1989.

International Civil Aviation Organization, *Safety Management Manual (SMM) (Doc 9859)*, ICAO, Montréal, Quebec, Kanada, İkinci Basım, 2009.

Mackinnon, B., R. Sowden, ve S. Dudley (eds.), *Sharing the Skies: An Aviation Guide to the Management of Wildlife Hazards (TP 13549)*, Bölüm 10, Transport Canada, Aviation Publishing Division, Tower C, 330 Sparks Street, Ottawa, Ontario, Kanada, 2001.

Morgenroth, C., "Bird Deterrence at Airports by Means of Long Grass Management - A Strategic Mistake?" *Bird and Aviation*, Cilt 2, 2004, <<http://davv.lde/Voluenglisch/2004/04-2%20Morgenroth,%20Sum..htm>>.

Thorpe, J., "Fatalities and Destroyed Aircraft Due to Bird Strikes, 1912-2002," in *Proceedings of the 26th International Bird Strike Committee meeting*, Varşova, Polonya, 2003.

Transport Canada, *Wildlife Control Procedures Manual (TP 11500)*, Ottawa, Kanada, 2001.

United Kingdom Civil Aviation Authority, *Aeronautical Information Circular, AIC 28/2004, "Operational Considerations in the Event of Multiple Bird Strikes to Multi-Engine Aeroplanes,"* <[www.ais.org.uk](http://www.ais.org.uk)>.

**YABANI HAYVAN/KUŞ ÇARPMA SİTELERİ***Uluslararası Kuş Çarpması Komitesi (INBSC)*[www.int-birdstrike.org](http://www.int-birdstrike.org)*INBSC En İyi Uygulamalar Kılavuzu*[http://www.int-birdstrike.org/Best\\_Practice.htm](http://www.int-birdstrike.org/Best_Practice.htm)*IBSC Risk Değerlendirme Metodolojisi ve Tekniği*[http://www.int-birdstrike.org/Amsterdam\\_Papers/IBSC25%20WPOS3.pdf](http://www.int-birdstrike.org/Amsterdam_Papers/IBSC25%20WPOS3.pdf)**Canada***Kanada Kuş Çarpması Birliği*<http://www.birdstrikecanada.com/>*Kanada Ulaşımı Havalimanı Kuş Tehlikesi Risk Değerlendirme Süreci*<http://www.tc.gc.ca/eng/civilaviation/publications/tp8240-awmb38-appendix-b-5033.htm>**Embry-Riddle Havacılık Üniversitesi***Yaban Hayatı ve Havacılık Merkezi*<http://worldwide.erau.edu/professional/seminars-workshops/wildlife-hazard-management/external-link-airport-wildlifebiologists.html>**Almanya***Almanya Kuş Çarpması Komitesi (GBSC)*<http://www.gbsc.de>*Çevrimiçi bilim dergisi, Bird and Aviation, Editör: Almanya Kuş Çarpması Komitesi*<http://www.dawvl.de/en/scientific-journal/complete-index>**İtalya***Kuş Çarpması Danışmanlık ve Eğitimi*[www.birdstrike.it](http://www.birdstrike.it)**Birleşik Krallık***BK Kuş Çarpması Komitesi (UKBSC)*<http://www.caa.co.uk/UKBSC>*BK kuş çarpması bilgileri*<http://www.caa.co.uk/Birdstrikes>*BK Sivil Havacılık Otoritesi – Havaalanları Kuş Çarpması Risk Yönetimi*<http://www.caa.co.uk/application.aspx?catid=33&pagetype=65&appid=11&mode=detail&id=2726>*BK Gıda/Yiyecek ve Çevre Araştırmaları Ajansı (FERA) – Kuş Yönetimi Birimi*<http://fera.defra.gov.uk/wildlife/birdManagement/>**Birleşik Devletler***ABD Kuş Çarpması Komitesi*<http://birdstrike.org>













**SİVİL HAVACILIK  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

[www.shgm.gov.tr](http://www.shgm.gov.tr)

Yayın No: HAD/T-30

ISBN 978-975-493-078-8



9 789754 930788