



T.C.  
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

KIZILIRMAK DELTASI'NDAN GÖÇ EDEN  
*Muscicapa striata* (Pallas, 1764) (PASSERIFORMES: AVES)  
TÜRÜNÜN İLKBAHAR VE SONBAHAR GÖÇ DİNAMİĞİ

ÖZGE VURUR

Ağustos 2020



T.C.  
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

KIZILIRMAK DELTASI'NDAN GÖÇ EDEN  
*Muscicapa striata* (Pallas, 1764) (PASSERIFORMES: AVES)  
TÜRÜNÜN İLKBAHAR VE SONBAHAR GÖÇ DİNAMİĞİ

ÖZGE VURUR

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ

İkinci Danışman

Doç. Dr. Kiraz ERCİYAS YAVUZ

Ağustos 2020

**Özge VURUR** tarafından **Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ** danışmanlığında hazırlanan “**Kızılırmak Deltası’ndan Göç Eden *Muscicapa striata* (Pallas, 1764) (Passeriformes: Aves) Türünün İlkbahar ve Sonbahar Göç Dinamiği**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : | Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ (N. Ö. H. Ü. Biyoloji ABD) |

Üye : | Prof. Dr. Ayşegül KARATAŞ (N. Ö. H. Ü. Biyoloji ABD) |

Üye : | Doç. Dr. Kiraz ERCİYAS-YAVUZ (Ondokuz Mayıs Üniv., Ornitoloji Araştırma Merkezi) |

Üye : | Dr. Öğr. Üyesi Hakan KARAARDIÇ (Alanya Alaaddin Keykubat Üniv., Eğitim Fak.) |

Üye : | Dr. Öğr. Üyesi Necmiye ŞAHİN ARSLAN (Hitit Üniv., Alaca Avni Çelik MYO) |

**ONAY:**

Bu tez, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenmiş olan yukarıdaki jüri üyeleri tarafından ....../...../2020 tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu’nun ....../...../2020 tarih ve ..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

...../...../2020

**Doç. Dr. Murat BARUT**  
**MÜDÜR**

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

  
**Özge VURUR**

## ÖZET

KIZILIRMAK DELTASI'NDAN GÖÇ EDEN  
*Muscicapa striata* (Pallas, 1764) (PASSERIFORMES: AVES)  
TÜRÜNÜN İLKBAHAR VE SONBAHAR GÖÇ DİNAMIĞI

VURUR, Özge

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Ana Bilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ  
İkinci Danışman : Doç. Dr. Kiraz ERCİYAS YAVUZ

Ağustos 2020, 58 sayfa

Bu yüksek lisans tez çalışması, Benekli Sinekkapan'ın göç davranışı ile ilgili genel değerlendirmeleri yapmak, türün farklı mevsim ve farklı yaş durumuna göre göç dinamiğini ortaya koymak amacıyla Kızılırmak Deltası Cernek Gölü kıyısındaki Cernek Halkalama İstasyonu'nda gerçekleştirilmiştir. Çalışma 2018 sonbahar ve 2019 ilkbahar göç dönemlerinde yürütülmüştür. Ayrıca 2002-2018 yılları arasında gerçekleştirilen halkalama çalışmalarında elde edilen veriler, gerekli izinler alınarak bu çalışmada kullanılmıştır. Sonbahar mevsiminde, ilkbahar mevsimi halkalanan Benekli Sinekkapanların yaklaşık 14 katı kadar Benekli Sinekkapan halkalanmıştır. Sonbahar göç döneminde halkalanan Benekli Sinekkapanların %89'u genç ve %11'i ergin olarak tayin edilmiştir. İlkbaharda göç süresi medyanı 23 gün, sonbaharda ise 47 gün olarak tespit edilmiştir. Bu da ilkbahar göçünün daha kısa bir aralıkta gerçekleştiğini göstermektedir. Hem ilkbahar hem de sonbaharda ağırlık değişimi ile yağ değişimi paralel ölçüde artış göstermiş, sonbaharda daha yüksek yağ skorlu kuşlar olduğu tespit edilmiştir.

*Anahtar Sözcükler:* Benekli Sinekkapan, göç fenolojisi, ötücü kuş, Kızılırmak Deltası, morfometri

## SUMMARY

SPRING AND AUTUMN MIGRATION DYNAMICS OF  
*Muscicapa striata* (Pallas, 1764) (PASSERIFORMES: AVES)  
MIGRATING THROUGH KIZILIRMAK DELTA

VURUR, Özge

Niğde Ömer Halisdemir University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor : Professor Dr. Ahmet KARATAŞ

Co-Advisor : Associate Prof. Kiraz ERCİYAS YAVUZ

August 2020, 58 pages

In this MSc thesis, the main aim was to evaluate migration behavior of Spotted Flycatcher and to reveal the migration dynamics of them according to different seasons and ages, at the Cernek Ringing Station on the shore of Lake Cernek located in the Kızılırmak Delta. This study was carried out during the 2018 autumn and 2019 spring migration periods. The data obtained in the ringing studies conducted between 2002-2018 were also used in this study by obtaining the necessary permissions. In the autumn migration period, 14 times more Spotted Flycatchers have been ringed compared to spring season. 89% among all ringed birds in autumn were immatures, while 11% were identified as adults. The median ringing duration was in spring 23 days, and in autumn 47 days, which indicates that spring migration lasts within a shorter period than autumn. A positive correlation was found between the fat score and weight of Spotted Flycatchers for both seasons, and in autumn there were Spotted Flycatchers with higher fat scores than in spring.

*Keywords:* Spotted Flycatcher, migration phenology, passerine, Kızılırmak Delta, morphometry

## ÖN SÖZ

Yüksek Lisans tez çalışmamın yürütülmesi esnasında, çalışmalarına yön veren, bilgi ve yardımlarını esirgemeyen ve bana her türlü desteği sağlayan danışman hocam, Sayın Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ ve Sayın Doç. Dr. Kiraz ERCİYAS YAVUZ'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek Lisans Eğitimim süresince bilgisini ve emeğini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Ayşegül KARATAŞ'a, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ornitoloji Araştırma Merkezi'nin tüm imkânlarını kullanmama izin veren Sayın Prof. Dr. Sancar BARIŞ'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Çalışmalarının başladığı yıldan bu yana büyük emeklerle Cernek Halkalama İstasyonu'nda halkalama verisi toplayan bütün halkalamacılara teşekkür ederim.

Yüksek Lisans yapmamda beni cesaretlendiren, her daim bana güvenen desteklerini esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Yasemin GÖDEK'e teşekkürü borç bilirim. İstatistiksel analizlerimde büyük yardımlarını gördüğüm Sayın Doç. Dr. Şenol ÇELİK'e teşekkür ederim. Arazi çalışmalarında deneyimlerini ve bilgisini paylaşan arkadaşım Ömrül ÜNSAL ÖZKOÇ'a, Cernek Halkalama İstasyonu'na gelerek gönüllü çalışmalara katılan herkese, harita konusunda yardımcı olan Nizamettin YAVUZ'a ve tez yazım süresince desteklerini esirgemeyen Zuhul BAYDAR ve Tayfun GÜLEÇ'e teşekkür ederim.

Bu tezi, sadece bu çalışmam boyunca değil, tüm öğrenim hayatım boyunca destekleyen, annem, babam ve kardeşlerime minnettarım.

Bu çalışmaya finansal destek sağlayan Ondokuz Mayıs Üniversitesi Proje Yönetim Ofisi ve Ornitoloji Araştırma Merkezi'ne katkılarından dolayı teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	iv
SUMMARY .....	v
ÖN SÖZ .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	x
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ .....	xii
SİMGE VE KISALTMALAR .....	xiii
BÖLÜM I GİRİŞ .....	1
BÖLÜM II GENEL BİLGİLER .....	3
2.1 Kuş Göçleri .....	3
2.2 Göç Zamanlaması .....	3
2.3 Benekli Sinekkapan <i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764) Türü .....	4
2.3.1 Taksonomik durumu .....	4
2.3.2 Morfolojik özellikleri .....	5
2.3.3 Habitatı .....	6
2.3.4 Dağılımı .....	6
2.3.5 Beslenmesi .....	8
2.3.6 Göçü .....	8
2.3.7 Üremesi .....	9
BÖLÜM III MATERYAL VE METOT .....	10
3.1 Çalışma Alanı .....	10
3.2 Metot .....	13
3.2.1 Çalışma süresi .....	13
3.2.2. Çalışmanın yapılışı .....	14
3.3.4 Verilerin değerlendirilmesi .....	20
BÖLÜM IV BULGULAR VE TARTIŞMA .....	22
4.1 <i>Muscicapa striata</i> 'nın Mevsimlere Göre Halkalanma Sayıları .....	22
4.2 <i>Muscicapa striata</i> 'nın Yaşa Göre Halkalanma Sayıları .....	24
4.3 <i>Muscicapa striata</i> 'nın Göç Dinamiği .....	26

4.3.1 <i>Muscicapa striata</i> 'nın ilkbahar göç dinamiği .....	26
4.3.2 <i>Muscicapa striata</i> 'nın sonbahar göç dinamiği .....	28
4.4 <i>Muscicapa striata</i> 'nın Ağırlık ve Yağ Skorları .....	33
4.4.1 <i>Muscicapa striata</i> 'nın ilkbahar dönemi ağırlık ve yağ skorları .....	33
4.4.2 <i>Muscicapa striata</i> 'nın sonbahar dönemi ağırlık ve yağ skorları.....	40
BÖLÜM V SONUÇLAR.....	47
KAYNAKLAR .....	49
EKLER.....	56
EK-A. Halkalama Defteri Örneği .....	56
EK-B. Excel'e Aktarılan Halkalama Verilerine Örnek.....	57
ÖZ GEÇMİŞ .....	58



## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Yıllara göre halkalama başlangıç ve bitiş tarihleri .....	13
Çizelge 4.1. Çalışma alanında yıllara göre halkalanan toplam Benekli Sinekkapanlar.....	24
Çizelge 4.2. İlkbahar dönemi halkalanan Benekli Sinekkapanlarda yağ skoru dağılımı .....	34
Çizelge 4.3. İlkbahar döneminde halkalanan Benekli Sinekkapanlarda yıllık ağırlık ortalamaları.....	39
Çizelge 4.4. Sonbahar dönemi halkalanan Benekli Sinekkapanlarda yağ skoru dağılımı .....	41
Çizelge 4.5. Sonbahar dönemi halkalanan Benekli Sinekkapan genç ve erginlerde yıllık ağırlık ortalamaları .....	45

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. <i>Muscicapa striata</i> üreme (kırmızı) ve kışlama (mavi) alanı .....	7
Şekil 2.2. <i>Muscicapa striata</i> 'nın Türkiye'deki dağılımı (gri alan: geçit bölgesi, turuncu alan: üreme alanı) .....	8
Şekil 3.1. Ağların alandaki yerleşimi.....	15
Şekil 3.2. Kuşun ağdan uygun şekilde çıkarılması .....	15
Şekil 3.3. Halkalama pensesi (a), tarsometatarsusa halkanın takılması (b) (Beer vd., 2001) ve tarsometatarsusa halkanın takılmış halinin görünümü (c).....	16
Şekil 3.4. 9 dereceli yağ skorunun şematik gösterimi .....	18
Şekil 3.5. Kanat uzunluğunun ölçümü (a) (Busse, 2000) ve halkalamacı tarafından kanat uzunluğunun alınması (b) .....	18
Şekil 3.6. Kuyruk uzunluğu ölçümünün şematik olarak gösterimi (a) ve (Beer vd., 2001) halkalamacı tarafından kuyruk uzunluğunun alınması (b) .	19
Şekil 3.7. Halkalamacı tarafından kanat formülünün alınması (a) ve kanat formülünün şematik gösterimi (b) .....	19
Şekil 4.1. İlkbahar dönemi <i>Muscicapa striata</i> genç ve yaşı tayin edilemeyenlerin sayısı .....	25
Şekil 4.2. Sonbahar dönemi <i>Muscicapa striata</i> genç ve ergin sayısı .....	25
Şekil 4.3. <i>Muscicapa striata</i> 'nın ilkbahar kayan ortalama değere göre göç dinamiği ...	27
Şekil 4.4. <i>Muscicapa striata</i> 'nın ilkbaharda % olarak günlük birikimli halkalanma miktarı .....	27
Şekil 4.5. <i>Muscicapa striata</i> 'nın sonbahar kayan ortalama değere göre göç dinamiği ..	29
Şekil 4.6. <i>Muscicapa striata</i> 'nın sonbaharda % olarak günlük birikimli halkalanma miktarı .....	30
Şekil 4.7. <i>Muscicapa striata</i> genç ve erginlerin sonbahar göç dinamiği .....	32
Şekil 4.8. <i>Muscicapa striata</i> gençlerinin sonbahar göç dinamiği.....	32
Şekil 4.9. <i>Muscicapa striata</i> erginlerinin sonbahar göç dinamiği .....	33
Şekil 4.10. <i>Muscicapa striata</i> 'nın ilkbahar döneminin yağ skoru dağılımı (%).....	36
Şekil 4.11. İlkbahar dönemi <i>Muscicapa striata</i> 'nın ağırlık – yağ skoru ilişkisi.....	40
Şekil 4.12. <i>Muscicapa striata</i> 'nın sonbahar döneminin yağ skoru dağılımı (%) .....	42

Şekil 4.13. Sonbahar dönemi *Muscicapa striata*'nın ağırlık – yağ skoru ilişkisi..... 46



## FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Fotoğraf 2.1. <i>Muscicapa striata</i> genel görünümü (Özge Vurur).....	6
Fotoğraf 3.1. Cernek Kuş Halkalama İstasyonu'nun coğrafi konumu .....	10
Fotoğraf 3.2. Cernek Halkalama İstasyonu çevresindeki vejetasyon .....	12
Fotoğraf 3.3. Çalışma alanından bir sis ağı .....	14



## SİMGE VE KISALTMALAR

### Simgeler

0	Derece
%	Yüzde
*	Çarpım işareti
<	Küçüktür
±	Artı - eksi

### Kısaltmalar

Kısaltmalar	Açıklama
g	Gram
cm	Santimetre
m	Mmetre
km	Kilometre
ha	Hektar
D	Doğu
G	Güney
GD	Güneydoğu
GB	Güneybatı
GGB	Güney güneybatı
KB	Kuzeybatı
SEEN	South East European Bird Migration Network (Güneydoğu Avrupa Kuş Göç Ağı)
SS	Standart Sapma
n	Örneklem Sayısı

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Kuşların, popülasyonlarını sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmeleri, onların yıllık döngülerini düzenli olarak yerine getirmelerine bağlıdır. Yıllık döngüleri; üreme, beslenme, tüy değiştirme ve göç etme gibi farklı evreleri içermektedir. Yılda iki kez, düzenli olarak gerçekleştirilen göç etme döngüsü, belki de diğerleri arasında en riskli olan, ancak kuşun uygun yerde olma ve elverişli kaynaklara ulaşarak hayatını devam ettirmesi açısından da en elzem olanıdır (Newton, 2008). Kuşların büyük bir kısmı her yıl ilkbahar ve sonbahar göç mevsiminde üreme alanları ile kışlama alanları arasında göçler gerçekleştirirler. Bu nedenle de genel anlamda, kuşların her yıl düzenli olarak iki alan arasında gerçekleştirdikleri nüfus hareketi göç olarak tanımlanmaktadır (Berthold, 2000).

Göç, bir türün farklı yaş ve cinsiyete sahip bireylerinde, popülasyonlarda farklılık göstermektedir. Buna bağlı olarak bir türün genç ve ergini ile dişi ve erkeğinin göç zamanlaması, göç süresi, konaklama alanları, konaklama alanlarında geçirdikleri süre, ilkbahar ve sonbahar göç fenolojisi farklılık gösterebilmektedir. Genel olarak üreme alanlarına biran önce ulaşmak amacıyla ilkbahar göçleri, sonbahar göçlerine göre daha kısa bir sürede ve daha hızlı gerçekleşmektedir (Spina vd., 1994). Birçok türde ilkbaharda erkekler dişilerden daha erken üreme alanlarına göç etmekte, sonbaharda ise cinsiyete bağlı bir farklılık gözlenmemektedir (Akesson vd., 2002). Üreme alanına erken varanlar erken üremeye başlamaktadır (Moore vd., 2005), bu durum kuşların üreme performanslarını arttırabilmektedir (van Noordwijk vd., 1995).

Göç zamanını, dolayısıyla da göç fenolojisini etkileyen en önemli parametrelerden biri de beslenmedir. Kuşların göçleri sırasındaki konaklama süreleri, ulaştıkları konaklama alanlarında besin bulma durumlarına göre farklılık göstermektedir (Alerstam, 1990). Konaklama alanlarındaki kuşların halkalanma ve tekrar yakalanma zamanları arasındaki ağırlık ve yağ değişim miktarını inceleyerek konaklama sürelerini ve ağırlık ve yağ değişim oranlarını tespit etmek mümkündür. Kuşlar tek seferde uzun mesafeleri kat edebilmek için yüksek miktarda yağ depolamaktadır. Bu yağ depolama süresi de konaklama süresine, dolayısıyla göç fenolojisine etki etmektedir.

*Muscicapa striata* (Pallas, 1764), uzun mesafe göçmeni bir türdür. Güney Afrika'da kışlamakta, Avrasya'da üremektedir. Göç zamanında hem ülkemizde üreyen kuşları hem de Afrika ve Avrupa arasında göç eden bireyleri görmek mümkündür. Şu ana kadar *Muscicapa striata*'nın göç fenolojisini anlayabilmek için ülkemizde herhangi bir çalışma gerçekleştirilmemiştir. Bu tez çalışmasında, Kızılırmak Deltası Cernek Halkalama İstasyonu'nda yakalanıp halkalanan *Muscicapa striata*'nın göç fenolojisi, ağırlık ve yağ skoru değişimi tespit edilmiş, ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde göç fenolojisi farklılıkları değerlendirilerek yaş ve mevsime bağlı farklılıklar olup olmadığı araştırılmıştır.



## BÖLÜM II

### GENEL BİLGİLER

#### 2.1 Kuş Göçleri

Kuş göçleri, genel olarak kuzey güney doğrultuda, üreme ve kışlama alanları arasında gerçekleşen kitlesel bir yer değiştirme davranışıdır. Dünyada var olan yaklaşık 11.000 kuş türünden beşte biri göç etmektedir. Göç; predasyon, göç yorgunluğu, besin bulamama, kötü hava şartları ve yoğun rekabet gibi durumlar nedeniyle pek çok tehlikeyi de beraberinde getirmektedir. Ancak gün uzunluğundan yararlanma, daha uygun yuva yeri bulma ve yavru bakımı, rekabetten kaçınma, parazitten kaçınma, elverişli kaynaklara ulaşma gibi avantajlar nedeniyle kuşlar her yıl bu riskli göç davranışını gerçekleştirmektedir (Berthold, 2001).

Neredeyse 3000 yıl öncesi dönemde Leylek (*Ciconia ciconia*), Kırlangıç (*Hirundo rustica*) ve Üveyik (*Streptopelia turtur*) gibi türlerin göç ettiği bilinse de asıl sistematik çalışmalar halkalama çalışmaları ile birlikte başlamıştır. Günümüzde kuş göçlerini anlamak için kullanılan en yaygın yöntemler gözlem, halkalama, uydu ve radyo vericileridir. Bu yöntemler sayesinde kuşlar bireysel olarak izlenebilmekte, göç rotaları, üreme ve kışlama alanları, konaklama alanları ve genel olarak göç biyolojileri daha kolay anlaşılabilir (Alerstam, 2003).

#### 2.2 Göç Zamanlaması

Kuşlar, yıllık döngülerini en etkin şekilde düzenleyebilmeleri sayesinde üreme, tüy değiştirme ve göç etme davranışlarını zamanında yapabilmektedir (Gwinner ve Helm, 2003). Göç zamanlamasının, üreme ve hayatta kalma başarısı açısından son derece önemli olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca kuşların bireysel olarak göç zamanlamaları; genetik, fenotipik ve çevresel faktörlerin, kısmen de rastlantısallığın bir birleşimi sonucu ortaya çıkmaktadır. Çalışmalar, türlerin yıllık göç zamanlamalarında değişiklikler olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Göç süresinde mevsimler arasında farklılıklar olduğu bilinmekle birlikte yaş ve cinsiyete ve konaklama alanına bağlı farklılıklar da gözlenmektedir (Lehikoinen vd., 2004; Gordo, 2007).

Besin bulma ve besin tercihi de göç zamanlamasını etkileyen önemli bir durumdur. Üreme ve kışlama alanları arasında göçmen kuşların gidiş gelişleri sırasında, kuşlar bazı alanlarda konaklamaktadır. Bu konaklamaların sayısı, konaklama alanlarında geçirdikleri toplam süre, türlerin üreme ya da kışlama alanlarına ulaşma zamanlamasını belirlemektedir. Hava koşulları nedeniyle de besinlere ulaşma durumu farklılık göstereceğinden hava koşulları da göç zamanlamasını etkileyen bir parametredir (Yong vd., 1998; Bairlein, 2002).

Göç zamanının büyük bir kısmı konaklama alanlarında geçirilmektedir. Bir ötücü kuşun göç rotası, beslenip yoluna devam edebileceği uygun konaklama alanları içerecek şekilde oluşmaktadır (Akesson vd., 1995). Kuşların gece ya da gündüz göç etmesi, sürü halinde ya da tek göç etmeleri, süzülerek ya da aktif kanat çırparak göç etmeleri büyük ölçüde türün morfolojik özelliklerine bağlı olmakla birlikte, bu göç şekilleri de göç zamanlamasını ve dolayısıyla göç fenolojisini önemli ölçüde etkilemektedir (Newton, 2008).

### **2.3 Benekli Sinekkapan *Muscicapa striata* (Pallas, 1764) Türü**

#### **2.3.1 Taksonomik durumu**

Tez araştırmasına konu olan tür Benekli Sinekkapan (*Muscicapa striata*), Muscicapidae (Eski Dünya Sinekkapanları) ailesinin bir üyesidir. Muscicapidae, Passeriformes (Ötücüler) takımı içerisinde yer alan bir ailedir. Bu aile, ülkemizde 31 tür ile temsil edilmektedir. *Muscicapa* cinsi ise tek tür ile temsil edilmektedir (Taylor, 2020). Sinekkapanlar, küçük boyutlu düz gagalı ve çoğunlukla böceklerle beslenen kuşlardır. Genellikle ağaçlarda, çalılarda ve açık alanlarda beslenirler (Lovette, 2016).

Gill ve Donsker'e (2020) göre tanımlanmış beş alttürü bulunmaktadır:

- *Muscicapa striata striata* Avrupa ile Doğu Sibirya, Kuzey Batı Afrika,
- *Muscicapa striata inexpectata* Kırım (Güney Ukrayna),
- *Muscicapa striata neumanni* Orta Doğu'dan Kafkaslara ve Kuzey İran'a kadar Ege Denizi adaları, ayrıca Sibirya,

- *Muscicapa striata sarudnyi* Doğu İran ve Türkmenistan, Orta Asya ve Kuzey Pakistan dağları,
- *Muscicapa striata mongola* Moğolistan ve Moğolistan ve Orta Sibirya'nın Güneyi.

Bu alttürlerden *striata*, *inexpectata* ve *neumanni*'nin Türkiye'den kaydı verilmiştir (Kirwan vd., 2008).

### 2.3.2 Morfolojik özellikleri

Ağırlığı 11,2 – 25,3 g, boyu 13,5-14,5 cm ve kanat açıklığı 23-25 cm'dir (Hume, 2009). Üst kısımlar kül grisidir. Alın ve tahta belirgin siyah ince çizgiler mevcuttur. Belirsiz bir göz halkası vardır. Hafif soluk göz pınarı ve soluk siyahımsı yanak çizgisi dışında yüzü düz gri-kahverengidir. Kanat örtü tüylerinin, iç taraftaki kol teleklerinin ve kın teleklerinin uç kısımlarında soluk gri-kahverengi dar lekeler bulunur (Fotoğraf 2.1). Dış kuyruk teleklerinin uçları soluk gri-kahverengidir. Vücudun alt kısımları kirli beyazdır. Göğüs ve böğürde belirgin soluk grimsi kahverengi çizgilere sahiptir. Gagası siyah olup ince ve yassı bir yapıdadır. Gözler ve tarsus siyahtır (Brazil, 2009). Eşeyler aynı görünümündedir. İlkbaharda gençler erken evrede ergin örtülerini aldıkları için eğer ergin giysisine sahipse, genç ya da ergin olduğunu söylemek mümkün değildir. Ancak tüyleri genç özellikleri gösteriyorsa o zaman genç olarak tanımlamak mümkündür (Jenni ve Winkler, 1994). Sonbaharda erginin giysisi çok yıpranmıştır. Büyük örtü tüyleri ve kuyruk üstü örtü tüyleri tek tip kahverengimsi-gridir. Gençlerin ise giysisi yıpranmamıştır, ergine göre gövdeye yakın büyük örtü tüylerinin ucunda krem rengimsi beyaz benekler bulunur. Kuyruk üstü örtü tüyleri ucu ve kın teleklerinin ucu beyazımsı beneklidir (Svensson, 1992).



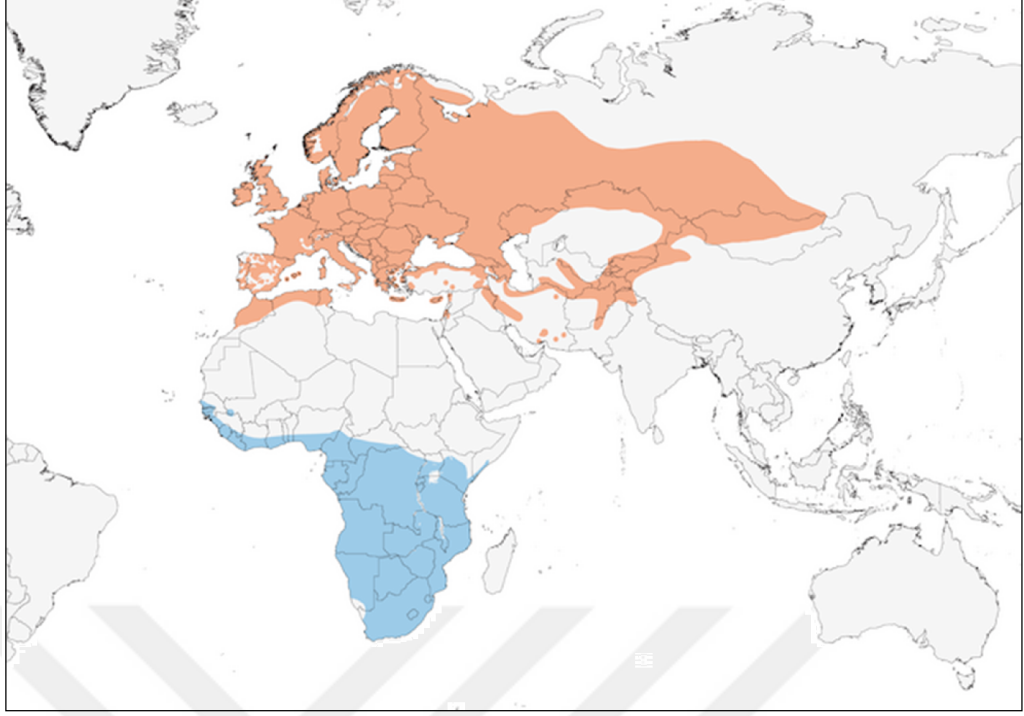
**Fotoğraf 2.1.** *Muscivora striata* genel görünümü (Özge Vurur)

### 2.3.3 Habitatı

Hemen hemen her açık ormanlık alanda veya açık görüş sağlayan yüksek tüneler sunan ağaçların bulunduğu alanlarda bulunmaktadır. Deniz seviyesinden 1500 – 1600 m yükseklikte üreme tespit edilmiştir. Üreme bölgeleri olarak olgun ve genç ağaç ve çalılar tercih etmektedir. Akarsu kenarındaki ağaçlıklar, parklar, bahçeler, meyve bahçelerine, diğer insan yapımı yaşam alanlarına ve aynı zamanda karışık yaprak döken ya da iğne yapraklı ormanlık alanlara iyi uyum sağlamıştır. Ayrıca orman kenarlarında, açıklıklarda, yamaçlarda ve akarsu, nehir kenarlarındaki ağaçlarda bulunmaktadır. Afrika'da üreme dönemi dışı yerlere benzer habitatlarda bulunmaktadır. Deniz seviyesinden 2000 m'ye kadar olan yüksekliklerde üreyebilirler. Doğu Afrika'da üreme dönemi dışında 3000 m'ye kadar olan yüksekliklerde özellikle de 2200 m'nin altında görülmektedirler (Taylor, 2020).

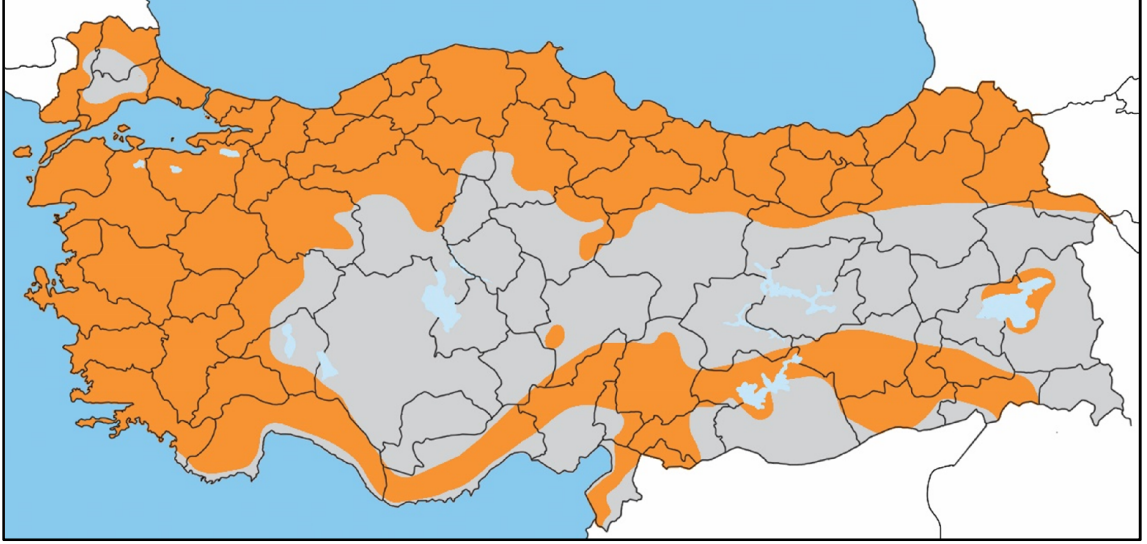
### 2.3.4 Dağılımı

Benekli Sinekapan, İber Yarımadasından Moğolistan-Çin sınırına kadar sürekli bir dağılım ile Palaearktik Bölge'nin çoğunda bulunmaktadır. Tüm popülasyonlar Sahra altı Afrika'da, Ekvator'un güneyinde kışlamaktadır (Cramp ve Perrins, 1993) (Şekil 2.1).



**Şekil 2.1.** *Muscicapa striata* üreme (kırmızı) ve kışlama (mavi) alanı (hbw.com'can alıntı)

Benekli Sinekkapan, ülkemizde Marmara, Kuzey Ege, Karadeniz sahilleri ve İç Anadolu'da yaygın ve lokal olarak dağılış gösteren yaz göçmenidir (Şekil 2.2). Türkiye'nin güneyindeki yaz kayıtları, oldukça yaygın bir üreme göstergesi olabilir, ancak Toroslardan (Akdeniz) kesin bir üreme kaydı yoktur. Ayrıca, yaygın olarak geniş bir bölge üzerinden geçit yapsa da doğudaki kayıtlar daha seyrek. İlkbahar döneminde sayıları genellikle azdır ve özellikle kıyı bölgelerde düşük yoğunlukta kaydedilmektedir (Hustings ve van Dijk, 1994). Ancak aynı zamanda iç kesimlerde göç zamanı makul derecede görülmektedir (Bradshaw ve Kirwan, 1992; Schekkerman ve van Roomen, 1993).



**Şekil 2.2.** *Muscicapa striata*'nın Türkiye'deki dağılımı (gri alan: geçit bölgesi, turuncu alan: üreme alanı) (Nizamettin Yavuz)

### 2.3.5 Beslenmesi

Genellikle uçan böceklerle beslenir. Özellikle Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Ephemeroptera, Odonata, Orthoptera, Dermaptera, Hemiptera, Neuroptera, Trichoptera, Coleoptera, Mantodea, Mecoptera, Araneae, Chilopoda, Diplopoda ve Isopoda üyelerine ait omurgasızlarla beslenmektedir. Bazen de *Berberis*, *Rhamnus*, *Cornus*, *Sorbus*, *Lonicera*, *Prunus*, *Morus*, *Rubus* ve *Trema* cinsine ait bitkisel besinle beslenmektedir. Çoğunlukla bireysel olarak, göç sırasında da nadiren küçük gruplar halinde görülmektedir. Belli bir tünekten havalanarak avlanır. Genellikle 1-2 m yüksekteki dal ya da çitler üzerinden havalanır, avını yakalar ve tüneğe tekrar geri döner. Bazı avlarını da dal ve yapraklar üzerinden toplamakta, nadiren de avını yerden almaktadır (Taylor, 2020).

### 2.3.6 Göçü

Uzun mesafe göçmenidir. Bütün popülasyonları Sahra altı Afrika'da kışlamaktadır. Halkalama geri bildirimlerine dayanarak Batı Palaearktik Bölgede 12° D boylamında bir göç ayrımı olduğu ifade edilmektedir. Doğu popülasyonu G-GD yönünde göç etmekte, Batı Avrupa popülasyonları da GB-GGB yönünde İber Yarımadası ve KB Afrika'ya yönelmektedir. Muhtemelen bütün Akdeniz ve Kuzey Afrika'yı geniş cephe göçü

şeklinde geçmektedir. Bu durum hem sonbahar hem de ilkbaharda benzerdir. Kuşların tek seferde uzun mesafeler kat etmek yerine konaklayarak göç ettikleri ifade edilmektedir. Sonbahar göçü Batı Palaearktik Bölgede ağustos ayında başlamakta ve Benekli Sinekkapanlar Afrika'ya ağustos ve kasım ayları arasında ulaşmaktadırlar. Güney Afrika'ya ise kasım ve aralık aylarında ulaşmaktadırlar (Taylor, 2020).

İlkbaharda, üreme alanlarına dönüşleri için Afrika'dan şubat ayı sonlarında göçe başlamaktadırlar. Kuzey Afrika'dan genellikle nisan başında geçişler görülmektedir ve Akdeniz Bölgesi'ne nisan ayı ortası, mayıs ayı başı gibi gelmektedirler. Batı Palaearktik Bölge'nin kuzeyindeki üreme alanlarına ise mayıs ayı ortalarında ulaşmaktadırlar (Taylor, 2020).

### **2.3.7 Üremesi**

Benekli Sinekkapan tek eşlidir. Ara sıra çift eşli olduğu kaydedilmiştir. Yuva her iki cinsiyet tarafından veya sadece dişi tarafından inşa edilmektedir. Yuva yapımı 3 – 7 gün sürmektedir. İnce dallar, kökler, ölü yapraklar, çürüyen kabuk parçaları, yosun, kuru ot, likenler, lifler, tüy ve daha ince malzemeler, yuva yapımında kullanılmaktadır. Doğal veya yapay çıkıntı üzerinde, yerden genel olarak 2–5 m yüksekte, oyuk içinde, ağaç gövdesine karşı sepet şeklinde dal tutamaklarının tabanına, ağaç, dal veya kütük deliğine, ağaçtan sarmaşık içine, duvar veya düz dalın üstüne yuvalar yapılmaktadır. Diğer türlerin eski yuvaları da sıkça kullanılmaktadır. Ayrıca açık önlü yuva kutuları da zaman zaman kullanılmıştır. Kuluçka büyüklüğü 2–7 yumurta, genellikle 4–6 yumurtadır. Yumurta bırakma sıklığı gündüzdür. Kuluçka süresi 10-17 gün, ortalama ise 13,2 gündür (Summers-Smith, 1952). Kuluçkada yavru bakımına her iki ebeveyn de katılır. Yumurtadan çıkan yavrular kanatlanma evresine kadar ebeveynler tarafından 12–17 gün beslenmektedir. Yavrular yuvadan uçtukten sonra 12–32 gün daha ebeveyn bakımı sürmektedir (Taylor, 2020).

## BÖLÜM III

### MATERYAL VE METOT

#### 3.1 Çalışma Alanı

Çalışma, Samsun il sınırlarında yer alan Kızılırmak Deltası'nda bulunan Cernek Gölü kıyısındaki Cernek Halkalama İstasyonu'nda gerçekleştirilmiştir (Fotoğraf 3.1). Kızılırmak Deltası, Kızılırmak'ın Karadeniz'e döküldüğü yerde, nehrin taşıdığı alüvyonlardan oluşmuş, ülkemizdeki en büyük kıyusal deltalardandır. Samsun ilinde Ondokuzmayıs, Bafra ve Alaçam ilçe sınırları içerisinde bulunmaktadır. Samsun–Sinop karayolunun kuzeyinde yer almaktadır (Zeybek vd., 2011).



**Fotoğraf 3.1.** Cernek Kuş Halkalama İstasyonu'nun coğrafi konumu

Kızılırmak Deltası, 56.000 hektarlık yüz ölçümüne sahiptir. Kızılırmak Nehri, deltayı 13.400 hektarlık doğu bölümü ve 2.710 hektarlık batı bölümü olarak ikiye ayırmaktadır. Delta'nın yaklaşık 16.000 hektarını sulak alan ekosistemleri ve çeşitli habitatların bulunduğu doğal ve yarı doğal alanlar oluşturmaktadır. Kızılırmak Deltası, 1.182 km'lik uzunluğa ve 78.000 km<sup>2</sup>'lik havzaya sahiptir. Önemli Kuş Alanı sınırı içindeki 16.110 hektarlık doğal altı göl (Balık, Uzun, Cernek, Liman, Gıcı ve Tatlı), doğu bölümünün

13.400 hektarlık kısmını ve batı bölümünde bulunan Karaboğaz Gölü 2.710 hektarlık kısmını oluşturmaktadır (Yeniyurt vd., 2008).

Önemli Kuş Alanı sınırı içindeki açık su alanı 2.600 ha, bataklık bitki örtüsü 5.600 ha, kumul ve kumsal 2.100 ha, tarım alanı 4.500 ha alanı kaplamaktadır (Yarar ve Magnin, 1997). Bu alan, acı ve tatlı gölleri, kumullar, kuru ve ıslak çayırılıkları, geniş yapraklı ormanları, subasar ormanları, sazlıklar, bataklıklarıyla zengin bir habitat çeşitliliğine sahiptir (Eken vd., 2006; Barış vd., 2010).

Kızılırmak Deltası, ülkemizin de taraf olduğu Ramsar Sözleşmesi (Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi) çerçevesinde 15.04.1998 tarihinde Ramsar alanı olarak ilan edilmiştir. Alanın sahip olduğu diğer koruma statüleri Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Doğal Sit Alanı'dır. Ayrıca alanın çevresinde bulunan tarım alanları Tarımsal Sit Alanı kapsamına dâhil edilmiştir. Kızılırmak Deltası UNESCO Dünya Mirası Doğal Alanı Geçici Listesinde yer almaktadır (Erciyas Yavuz, 2017).

Kızılırmak Deltası, ilkbahar göçünde Karadeniz'i aşmadan önce ve sonbahar göçünde Karadeniz'i aştıktan sonra göçmen kuşların konakladıkları önemli bir alandır. İlkbaharda kuzeye üreme alanlarına göç eden kuşların, Karadeniz'i aşmadan önce dinlendikleri ve yağ depoladıkları, beslenme ve barınma alanı açısından büyük öneme sahip bir alandır. Sonbahar göçünde ise Karadeniz'i aşarken göç sırasında büyük bir kısmını tükettikleri yağın ikmalini yapmak ve dinlenmek için sığınabilecekleri önemli bir sulak alandır. Bu sebeple, özellikle göç esnasında bazı kuş türleri deltada çok yüksek sayıda konaklamaktadır (Barış, 2000; Erciyas vd., 2010). Alanda şu ana kadar 359 kuş türü tespit edilmiştir. Türkiye'de tespit edilmiş toplam 486 kuş türünün %74'ü Kızılırmak Deltası'nda da kaydedilmiştir. Küçük sarıbacak (*Tringa flavips*), Kuzey çıvgını (*Phylloscopus borealis*), Çalığışu çıvgını (*Phylloscopus proregulus*) ve Gri başlı kızkuşu (*Vanellus cinereus*) türleri sadece Kızılırmak Deltası'nda kaydedilmiştir. Balaban (*Botaurus stellaris*), Sığır balıkçılı (*Bubulcus ibis*), Sazhorozu (*Porphyrio porphyrio*), Pasbaş patka (*Aythya nyroca*) türlerinin en yüksek sayıda üreyen bireyleri Kızılırmak Deltası'nda bulunmaktadır. Alanda her yıl 120.000 – 180.000 arasında kışlayan sokuşu sayılmaktadır. Kızılırmak Deltası, birçok tür için önemli kışlama, üreme ve konaklama alanıdır.

Ulusal Halkalama Programı kapsamında, 2002 yılı ilkbahar dönemi itibariyle Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ornitoloji Araştırma Merkezi tarafından Cernek Halkalama İstasyonunda kuş halkalama çalışmalarına başlanmıştır. Her yıl ilkbahar dönemi 15 Mart–31 Mayıs, sonbahar dönemi ise 15 Ağustos–31 Ekim tarihleri arasında düzenli olarak gerçekleştirilmektedir.

Ağlar, Cernek Gölü'nün kuzeydoğusunda kalan çalı katının hâkim olduğu bölgede kurulmuştur. Çalılar ve kumullar birbirine paralel koridorlar oluşturmaktadır. Alanda defne (*Laurus nobilis*) ve akasyanın (*Acacia* sp.) yanı sıra kuşburnu (*Rosa canina*) ve böğürtlen (*Rubus* sp.) gibi bitkilerden oluşan çalı formları görülmektedir. Bunlardan başka Compositae, Leguminosae, Boraginaceae, Liliaceae ve Orchidaceae familyalarına ait pek çok tür alanda bulunmaktadır (Fotoğraf 3.2). Halkalama istasyonunun hemen yanında ise sazlık vejetasyon yer almaktadır.



**Fotoğraf 3.2.** Cernek Halkalama İstasyonu çevresindeki vejetasyon

## 3.2 Metot

### 3.2.1 Çalışma süresi

Bu tez çalışması kapsamında 2018 yılı sonbahar ve 2019 yılı ilkbahar göç dönemlerinde arazi çalışmaları ile veri toplanmıştır. Bu veriye ek olarak, Cernek Halkalama İstasyonu'nun kurulduğu 2002 yılından bu yana gerçekleştirilmiş halkalama çalışması verileri de Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ornitoloji Araştırma Merkezi izni ile analizlere dâhil edilmiştir.

2018 yılı sonbahar döneminde halkalama çalışmaları 17 Ağustos tarihinde başlamış, 29 Ekim tarihinde tamamlanmıştır. 2019 yılı ilkbahar dönemi ise 15 Mart tarihinde başlamış, 30 Mayıs tarihinde tamamlanmıştır. Bazı yıllar halkalama çalışmaları daha erken başlamış, daha geç tamamlanmıştır. Çalışma dönemleri Çizelge 3.1'de verilmiştir.

**Çizelge 3.1.**Yıllara göre halkalama başlangıç ve bitiş tarihleri

Yıl	İlkbahar		Sonbahar	
	Başlangıç	Bitiş	Başlangıç	Bitiş
2002	22 Mart	25 Nisan	17 Ağustos	29 Ekim
2003	19 Mart	31 Mayıs	15 Ağustos	29 Ekim
2004	17 Mart	27 Mayıs	16 Ağustos	25 Ekim
2005	21 Mart	26 Mayıs	15 Ağustos	19 Ekim
2006	5 Mayıs	18 Mayıs	6 Eylül	19 Ekim
2007	12 Mart	30 Mayıs	19 Ağustos	26 Ekim
2008	16 Mart	29 Mayıs	17 Ağustos	28 Ekim
2009	15 Mart	28 Mayıs	10 Ağustos	28 Ekim
2010	15 Mart	27 Mayıs	15 Ağustos	27 Ekim
2011	16 Mart	26 Mayıs	15 Ağustos	26 Ekim
2012	21 Mart	31 Mayıs	17 Ağustos	28 Ekim
2013	24 Mart	30 Mayıs	17 Ağustos	30 Ekim
2014	16 Mart	29 Mayıs	16 Ağustos	31 Ekim
2015	15 Mart	28 Mayıs	15 Ağustos	30 Ekim
2016	16 Mart	28 Mayıs	14 Ağustos	28 Ekim
2017	25 Mart	29 Mayıs	15 Ağustos	29 Ekim
2018	17 Mart	29 Mayıs	15 Ağustos	30 Ekim
2019	15 Mart	30 Mayıs		

### 3.2.2. Çalışmanın yapılışı

#### Ağların kurulum ve kontrolü

Halkalama çalışmaları için alanda 16 x 16 mm göz aralığına sahip 20 adet 7 metrelik ve 19 adet 12 metrelik ağlar ile 25 x 25 mm göz aralığına sahip 1 adet 14 metrelik ağ olmak üzere toplamda 40 sis ağı kullanılmıştır. Raf yüksekliği 50 cm olan 4 raflı ağlar kullanılmıştır. Böylelikle yüksekliği 2 m olan ağlar çalıların önüne dik olarak konumlandırılmıştır. Ağlar, naylon malzemeden üretilmiştir. Ağlar, çalıların önüne dik konumlandırmak için iki direk ve dört kazık yardımıyla sabitlenmiştir (Fotoğraf 3.3).

Ağlar, toplam kontrolün yaklaşık olarak 15 dakika süreceği şekilde bir parkur üzerine kurulmuştur. Kuşların yakalanma sayılarındaki değişimleri doğru değerlendirebilmek için ağ yerleri her çalışma döneminde aynı şekilde korunmuştur. Alanda kurulu 40 ağa ait şematik gösterim Şekil 3.1’de verilmiştir. İlk kurulum sırasında kuşların alandaki hareketliliği dikkate alınarak yoğunluk gösterdiği bölgede ağ kurulumu gerçekleştirilmiştir.

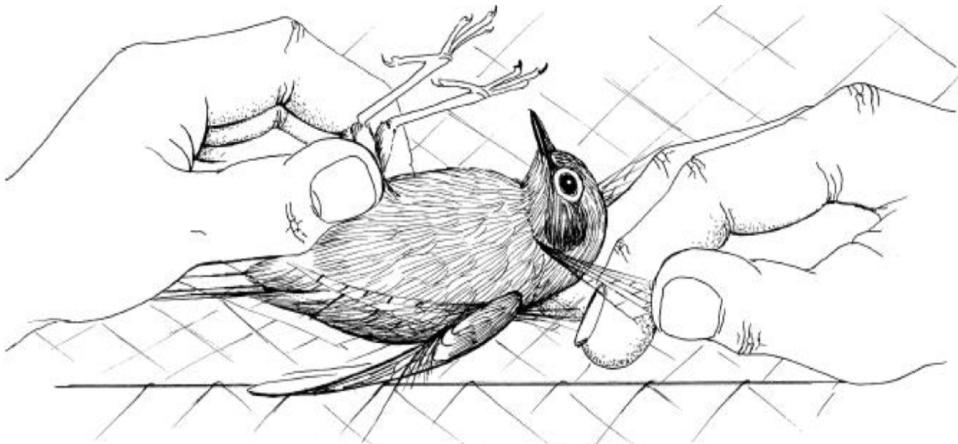


**Fotoğraf 3.3.** Çalışma alanından bir sis ağı (Özge Vurur)



**Şekil 3.1.** Ağların alandaki yerleşimi (Özge Vurur)

Ağlar, çalışmanın başladığı ilk günden itibaren, düzenli olarak her sabah gün doğumundan yarım saat sonra kontrol edilmeye başlamış ve kontroller gün batımından yarım saat sonrasına kadar devam etmiştir. Ağlar her saat başı kontrol edilmiştir. Eğer yağış, rüzgâr, aşırı sıcak gibi durumlar ortaya çıkmışsa ağ kontrolleri sıklaştırılarak yarım saatte bir gerçekleştirilmiştir. Ağların kontrolü sırasında ağlara yakalanan kuşlar güvenli bir şekilde çıkarılıp (Şekil 3.2) ve hava alabilen bez torbalara konarak istasyona getirilmiştir.



**Şekil 3.2.** Kuşun ağdan uygun şekilde çıkarılması (Beer vd., 2001).

## Halkalama

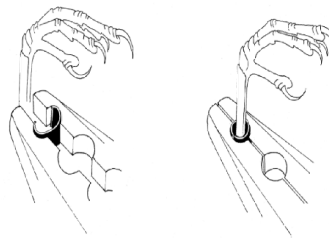
Cerneke Halkalama İstasyonu'nda gerçekleştirilen halkalama çalışması türün belirlenmesi, halkanın takılması, yaş tayini, cinsiyet tayini ve diğer ölçümlerde yeterliliğe sahip lisanslı halkalamacılar tarafından yapılmıştır. Lisans, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından verilmiştir. Halkalama amacıyla ağdan çıkarılarak getirilen her bir kuşa aşağıdaki işlemler dizisi uygulanmıştır.

Tür teşhisi: Halkalama istasyonuna getirilen kuşlar halkalamacı tarafından torbadan çıkarılarak önce tür teşhisi gerçekleştirilmiştir. Tür teşhisi halkalamacının tecrübesine dayanarak yapılmıştır. Lisans sahibi bir halkalamacı Türkiye kuşlarını en az cins düzeyinde tanımlayabilmelidir. Birbirine benzer görünen ya da zor olarak ayrımı yapılan türler için 'Identification Guide to European Passerines' (Svensson, 1992), 'Identification Guide to European Non-Passerines' (Baker, 1993), 'Key to sexing and ageing of European Passerines' (Busse, 1984) tanımlama kılavuzları kullanılmıştır.

Halkanın takılması: *Muscicapa striata*'nın bacak çapına uygun olan JB kodlu, 2,8 mm çapında alüminyum malzemeden üretilmiş halkalar kullanılmıştır. Halkalar özel bir numara ve geri bildirim adresi taşımaktadır. Halkalar tarsometatarsusa, çoğunlukla elle, bazen de pense yardımı ile takılmıştır (Şekil 3.3).



(a)



(b)



(c)

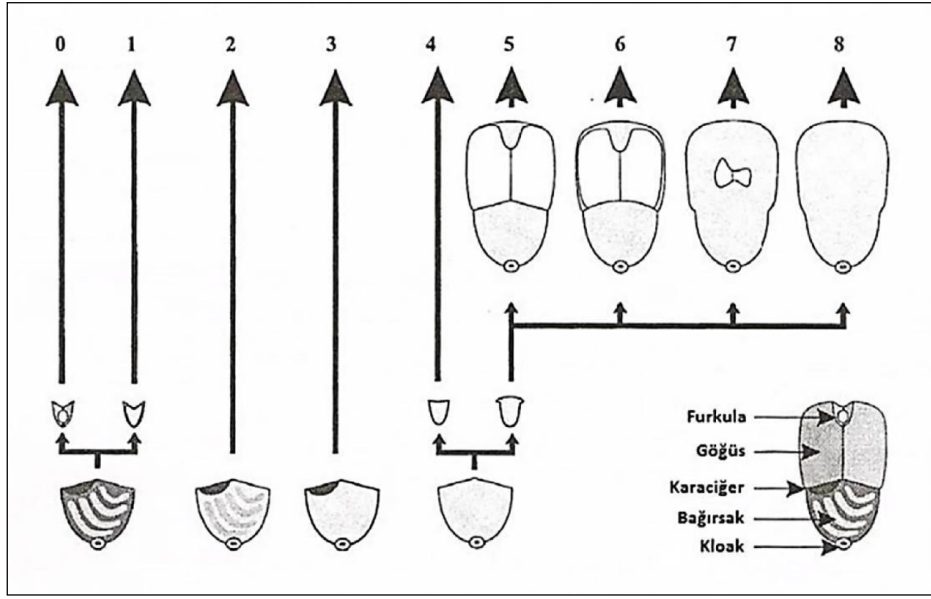
**Şekil 3.3.** Halkalama pensesi (a), tarsometatarsusa halkanın takılması (b) (Beer vd., 2001) ve tarsometatarsusa halkanın takılmış halinin görünümü (c)

Yaş ve cinsiyetin belirlenmesi: Yaş tayini için 'Identification Guide to European Passerines' (Svensson, 1992) tanımlama kitabından faydalanılmıştır. Benekli Sinekkapan (*Muscicapa striata*)'da eşeyler benzer dış görünüme sahip olduğundan

türün cinsiyet tespiti dış morfolojik özelliklere göre yapılamamaktadır. Yaş tayini ise örtü tüylerindeki açık renkli beneklerin olup olmaması durumuna göre yapılmıştır. İlkbaharda ergin ve genç aynı giysiye sahip olduğundan, örtüde farklar yoksa yaş “belirsiz” olarak tespit edilmiştir. Eğer büyük kol örtü tüyleri ve kuyruk üstü tüylerinde bej renkli benekler varsa “genç” olarak tayin edilmiştir. Sonbaharda da bej beneklere sahip kuşlar “genç”, sahip olmayanlar ise “ergin” olarak tayin edilmiştir.

Yağ skoru tespiti: Kuşun göç etmek için deri altında izlenebilir şekilde biriktirdiği yağ miktarı 0’dan – 8’e kadar olan bir aralıkta değerlendirilmektedir (Şekil 3.4). Yağ skorunu tespit etmek için kuş avuç içine yatırılır ve karın ve kursak bölgesindeki tüyler üflenerek bir değerlendirme yapılır. Bu değerlendirme sistemine göre;

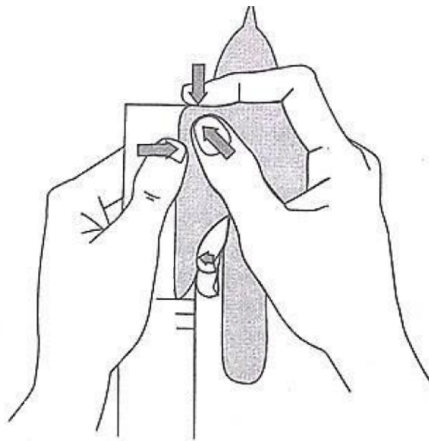
- 0- Karın ve kursak bölgesinde hiç görülebilir yağ yok, kursakta hava kesesi görülebiliyor.
- 1- Karın ve kursak bölgesinde hiç görülebilir yağ yok, kursakta hava kesesi görülüyor.
- 2- Karında yağlanma var, bağırsaklar ve karaciğer görülüyor.
- 3- Karında yağlanma var, bağırsaklar görülüyor karaciğer görülüyor.
- 4- Karın tamamen yağlanmış, organlar görülüyor kursakta yağlanma var.
- 5- Karın bölgesi tamamen yağlanmış, kursaktaki yağlanma daha fazla.
- 6- Karın bölgesi tamamen yağlanmış kursakta yağlanma var ve yağlanma göğüs yanlarına kadar ilerlemiş.
- 7- Karın bölgesi tamamen yağlanmış, göğüs bölgesinde yağlanmamış az bir kısım var.
- 8- Karın ve göğüs de dâhil olmakla beraber vücut tamamen yağla kaplanmış (Busse, 2000).



Şekil 3.4. 9 dereceli yağ skorunun şematik gösterimi (Busse, 2000'den uyarlanmıştır)

Ölçümlerin alınması: Kuşların ölçümleri Güneydoğu Avrupa Kuş Göç Ağı (SEEN) standartlarına uygun olarak kanat uzunluğu, kuyruk uzunluğu ve kanat formülü 30 cm'lik (1 mm hassasiyet) duraksız cetvel ile ölçülmüştür (Busse, 2000). Ölçümler özel halkalama kayıt defterlerine (EK-A) kaydedilmiştir.

a) Kanat uzunluğu ölçümü: Karpal eklem ile en uzun birincil uçma teleğinin ucuna kadar olan uzunluk ölçülmüştür (Şekil 3.5)



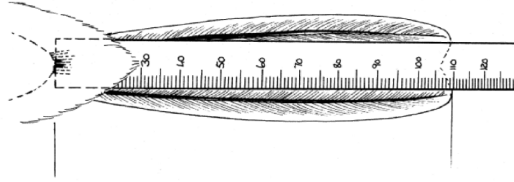
(a)



(b)

Şekil 3.5. Kanat uzunluğunun ölçümü (a) (Busse, 2000) ve halkalamacı tarafından kanat uzunluğunun alınması (b)

b) Kuyruk uzunluğu ölçümü: Kuyruk teleklerinin çıkış noktası ve en uzun kuyruk teleği ucu arasındaki mesafe ölçülmüştür. Cetvel kuyruk telekleri üzerine yerleştirilmiş ve kuşla cetvel arasındaki açı 90 derece olacak şekilde, cetvel yatay, kuş dikey tutularak ölçüm gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.6).



(a)



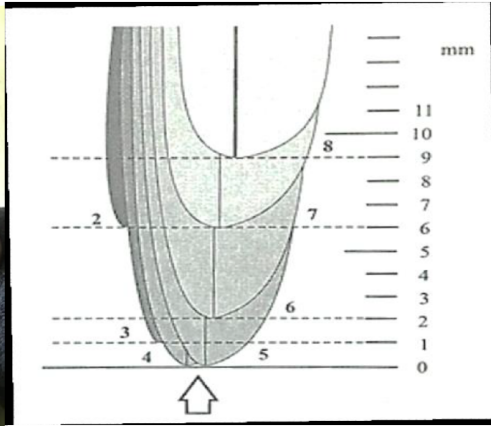
(b)

**Şekil 3.6.** Kuyruk uzunluğu ölçümünün şematik olarak gösterimi (a) ve (Beer vd., 2001) halkalamacı tarafından kuyruk uzunluğunun alınması (b)

c) Kanat formülü ölçümü: En uzun kanat ucunun, diğer el uçuş teleklerine olan mesafeleri ölçülmüştür (Şekil 3.7). Passeriformes takımının çoğunda el uçuş tüyünün ilki genelde körelmiş ya da çok kısa olduğundan, ikinci ile sekizinci el teleklerinin arasında bulunan tüylerin birbirine mesafesi ölçülmüştür.



(a)



(b)

**Şekil 3.7.** Halkalamacı tarafından kanat formülünün alınması (a) ve kanat formülünün şematik gösterimi (b)

Ağırlık ölçümü: Kuş, içinde hareket edemeyeceği plastik bir huni içerisine yerleştirilerek ve 0,1 g hassasiyette Ming Heng MH-999 elektronik dijital tartı ile gram cinsinden ağırlığı tartılmıştır. Tüm ölçümler tamamlandıktan sonra kuşlar serbest bırakılmıştır.

Halkalama defterine bu bilgilerin hepsi sırasıyla kaydedilmiştir. Kuşun yakalandığı tarih, saat, çıkarıldığı ağ numarası, takılan halka numarası, türün isminin kodu, yaş, cinsiyet, yağ, kanat formülü, kanat ve kuyruk uzunluğu, ağırlık ölçümü sırasıyla kaydedilmiştir. Tür isim kodu için her türün cins isminin ilk iki harfi ve tür isminin de ilk üç harfi alınır. Benekli Sinekkapan için tür kodu MUSTR olarak kaydedilmiştir.

Bu çalışmada kullanılacak olan Benekli Sinekkapan verileri diğer verilerden ayrılmıştır. Yukarıda alınan ölçümlerin hepsi bu çalışma kapsamında değerlendirilmemiştir, ancak genel olarak bir bütün halinde bir kuşun halkalanma aşamaları anlatılmıştır.

### **3.3.4 Verilerin değerlendirilmesi**

2002 yılı ilkbahar döneminde çalışmanın erken sonlandırılması nedeniyle Benekli Sinekkapan halkalanmamıştır. O nedenle de Benekli Sinekkapan için 2002 yılı sonbahar dönemi ile 2019 yılı ilkbahar dönemine ait veriler kullanılmıştır. Her yıl çalışmalara başlama tarihi arasında bir iki günlük farklılıklar bulunmaktadır. Bu nedenle birçok döneme uygun olduğu için 16 Mart–28 Mayıs ve 17 Ağustos–29 Ekim tarihleri göç dinamiklerini hazırlarken esas alınmıştır. Bazı yıllar kuş gribi gibi nedenlerle halkalama çalışmaları ya erken ya da geç tamamlanmıştır. Bu husus da tartışma kısmında ele alınmıştır.

Deftere kaydedilen veriler arazi sonrasında Excel dosyasına aktarılmıştır (EK-B). Göç dinamiklerini oluşturmak için grafikler Excel’de hazırlanmıştır.

Göç dinamikleri grafiklerinde keskin iniş çıkışları engellemek ve göçün zirve yaptığı yerleri daha net görebilmek için göç dinamikleri grafiklerinde beş günlük kayan ortalama (pentad) formülü kullanılmıştır (Busse 2000’e göre):

$D_x = 0.06*(dx-2) + 0.24*(dx-1) + 0.40*(dx) + 0.24*(dx+1) + 0.06*(dx+2)$  şeklindedir.

$D_x$ : Belli bir güne ait kayan ortalama değeri

$dx$ : Belli bir güne ait halkalanan birey sayısı

$dx-2$ : Belli bir günden iki gün öncesine ait halkalanan birey sayısı

$dx-1$ : Belli bir günden bir gün öncesine ait halkalanan birey sayısı

$dx+1$ : Belli bir günden bir gün sonrasına ait halkalanan birey sayısı

$dx+2$ : Belli bir günden iki gün sonrasına ait halkalanan birey sayısı

Mevsimlere göre yaş ve morfometrik ölçümlerde farklılık olup olmadığının istatistiksel olarak değerlendirilebilmesi için Wilcoxon T-testi, Korelasyon İstatistik testleri kullanılmıştır. İstatistiksel analizler için SPSS 22.0 sürüm programı kullanılmıştır.  $p < 0,001$  düzeyi anlamlı kabul edilmiştir.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE TARTIŞMA

#### 4.1 *Muscicapa striata*'nın Mevsimlere Göre Halkalanma Sayıları

Kızılırmak Deltası Cernek Halkalama İstasyonunda ilkbahar göç mevsiminde toplamda 379 Benekli Sinekkapan halkalanmıştır. Bu da bir ilkbahar döneminde ortalama 21 Benekli Sinekkapan halkalandığı anlamına gelmektedir. 18 yıllık halkalama dönemi içerisinde 2002 yılında halkalama çalışmaları erken bitirildiği için o dönem Benekli Sinekkapan halkalanmamıştır. Onun dışındaki yıllarda en düşük sayıda Benekli Sinekkapan 4 ile 2018 yılında halkalanmıştır. Çalışmaların 2006 yılında daha erken bitirilmesine rağmen, en yüksek sayıda Benekli Sinekkapan 50 ile bu yılda halkalanmıştır (Çizelge 4.1). Halkalama çalışmaları erken bitirilmeseydi yakalanma sayısının daha fazla olabileceği düşünülmektedir.

17 yıllık sonbahar göç döneminde ise genel toplamda 5298 Benekli Sinekkapan halkalanmıştır. Bu da bir sonbahar döneminde ortalama 311,7 Benekli Sinekkapan halkalandığı anlamına gelmektedir. En düşük sayıda Benekli Sinekkapan 2006 yılında halkalanmıştır. 2006 yılında çalışmalar kuş gribi nedeniyle daha geç başladığı için diğer yıllara göre daha düşük sayıda Benekli Sinekkapan halkalanmıştır. En yüksek sayıda Benekli Sinekkapan 756 ile 2002 yılında halkalanmıştır (Çizelge 4.1). 2002 yılında, diğer yıllara göre daha fazla sayıda Benekli Sinekkapan halkalanmasının o yılki yağış fazlalığı, üreme başarısının yüksek olması, besin bolluğu, göçte hayatta kalma oranının yüksek olması gibi değişkenlere bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Sonbahar göç döneminde, ilkbahar göç döneminin yaklaşık 14 katı kadar daha fazla Benekli Sinekkapan halkalanmıştır. İlkbaharda halkalanan Benekli Sinekkapan sayısının sonbaharda halkalanan sayıya göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük olduğu tespit edilmiştir (Wilcoxon T-testi,  $Z= 3,21$ ,  $p=0,000$ ). Bunun nedenlerinden biri; üreme sonrası daha çok yavruyla sonbaharda geri döndükleri için sonbahardaki yakalanma sayıları daha yüksektir. Diğer taraftan ilkbahar göçü sonbahar göçüne göre daha hızlı gerçekleşmekte ve ilkbaharda kuşlar daha az ve kısa konaklamalar gerçekleştirmektedir (Fransson, 1995; Newton, 2008; Tottrup vd., 2012; Nilsson vd.,

2013). Ayrıca, hızlıca göçe devam etmeleri gerektiğinden alanda daha kısa süreli konaklamalar gerçekleştirdikleri düşünülmekte, bu nedenle de yakalanma oranları doğal olarak azalmaktadır. Bu nedenle de ilkbaharda düşük sayıda Benekli Sinekkapan yakalanmış olabilir. Barış vd. (2005), sonbaharda ötücü kuşların Karadeniz'i aştıktan sonra Kızılırmak Deltası'nın ilk konaklama alanı olacağını ifade etmişlerdir. İlkbaharda ise daha içlerde bir yerde konaklama gerçekleştirdikten sonra Kızılırmak Deltası'na uğramaksızın Karadeniz'i geçebilecekleri belirtilmiştir. Dolayısıyla sonbaharda Karadeniz'i aştıktan sonra ilk konaklama alanı olması sebebiyle de ilkbahar ve sonbahar halkalanma sayıları arasında 14 katlık bir farklılık olabileceği söylenebilir.

Aras halkalama istasyonunda 2012-2018 yılları arasında ilkbahar mevsiminde sonbahara göre 3 kat daha fazla Benekli Sinekkapan halkalanmıştır (DKMP, 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017; 2018). Bu sonuçlar Kızılırmak Deltası sonuçlarından farklı bir durum ortaya çıkarmaktadır. Genel olarak Aras halkalama istasyonunda, bizim çalışma alanımıza göre ilkbaharda daha fazla kuş halkalanırken sonbaharda daha az sayıda kuş halkalanmaktadır. Aras halkalama istasyonu, Iğdır il sınırlarında, ülkenin doğusunda bulunan bir halkalama istasyonudur. Habitat özellikleri, Aras vadisinin mevsimsel olarak kuşlara sunduğu fırsat ve kaynakların Kızılırmak Deltası'ndakinden farklı olması, Aras halkama istasyonundaki ağların bir kısmının sazlıkların arasında kurulmasından dolayı bu tür bir farklılığın olabileceği düşünülmektedir. Kuşların yakalanma başarısında halkalama çalışmalarının bulunduğu alanın habitat ve iklimsel özelliklerinin yanı sıra kullanılan yakalama gereçlerinin özelliği ve çeşitliliği de yakalanma sayısına etki etmektedir (Chernetsov, 2012). Diğer taraftan bu farklılıklar tamamen alana gelen göçmen kuş yoğunluğunun farklı olmasından kaynaklanabilir (Nowakowski, 2003).

Keşaplı Can (2004)'ın, ODTÜ kampüsünde 2001 ve 2002 yıllarında gerçekleştirdiği halkalama çalışmalarında ilkbahar döneminde Benekli Sinekkapan halkalanmamış, sonbahar döneminde ise 2001 yılında 9, 2002 yılında 36 Benekli Sinekkapan halkalanmıştır. İlkbaharda halkalanmamış olmaları, daha önce de belirtilen daha hızlı göç etmeleri sebebiyle daha az yerde konaklama yapıyor olabilecekleri görüşü ile uyumluluk gösterdiği için olabileceği gibi, ODTÜ'de halkalama yapılan alanın Kızılırmak Deltası'nda halkalama yapılan yerden oldukça farklı habitat özellikleri göstermesine bağlı olabileceğini de söylemek mümkündür. Benekli Sinekkapan

Kızılırmak Deltası'nda sonbaharda en çok halkalanan 5 tür içerisinde yer alırken, ODTÜ'de de en çok halkalanan 6. tür olarak kaydedilmiştir (Keşaplı Can, 2004).

**Çizelge 4.1.** Çalışma alanında yıllara göre halkalanan toplam Benekli Sinekkapanlar

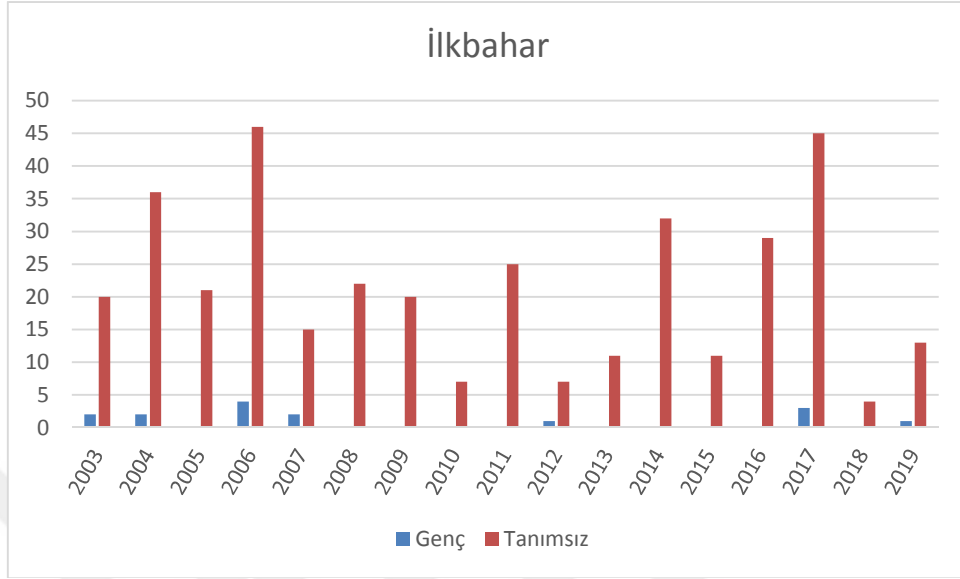
Yıllar	İlkbahar	Sonbahar
2002	0	756
2003	22	483
2004	38	439
2005	21	356
2006	50	54
2007	17	263
2008	22	307
2009	20	147
2010	7	202
2011	25	111
2012	8	213
2013	11	514
2014	32	219
2015	11	266
2016	29	348
2017	48	232
2018	4	388
2019	14	-
<b>Toplam</b>	<b>379</b>	<b>5298</b>

#### 4.2 *Muscicapa striata*'nın Yaşa Göre Halkalanma Sayıları

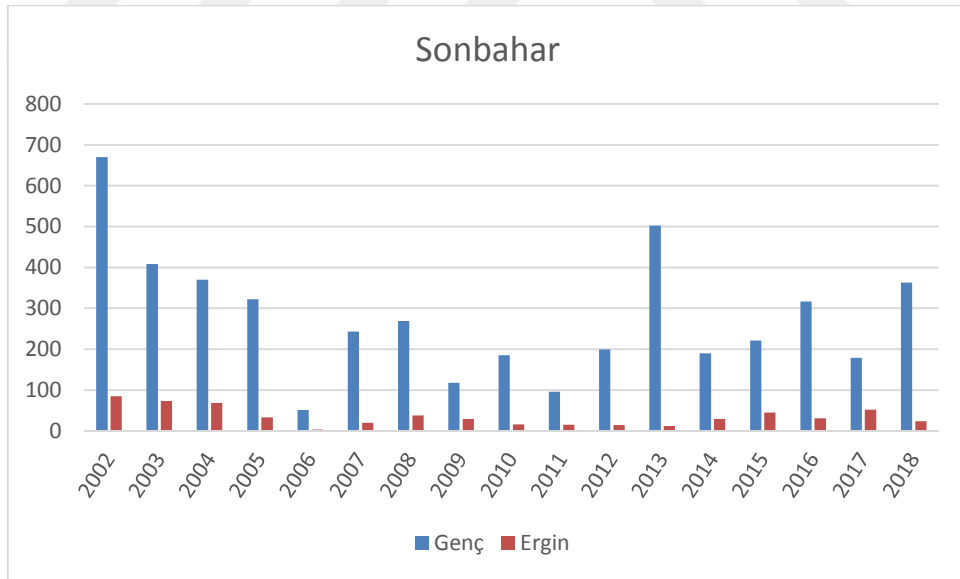
İlkbahar döneminde Benekli Sinekkapanların yaş tayini oldukça zordur. Eğer birey genç özellikleri gösteriyorsa genç olarak tayin edilebilir. Ancak tüy özellikleri ergin özellik gösteriyorsa, bu erken tüy değişimi gerçekleştirmiş bir genç de olabileceği için yaş tayini yapılamamaktadır. Bu nedenle ilkbaharda genç olarak tanımlanmış ve yaş tayini yapılamamış Benekli Sinekkapanlar vardır. İlkbaharda halkalanan toplam 379 Benekli Sinekkapandan 15'i genç olarak tanımlanmış, diğerlerinin yaşı tayin edilememiştir (Şekil 4.1). Sonbaharda halkalanan Benekli Sinekkapanlardan %11'i ergin, %89'u genç olarak tayin edilmiştir. Sonbaharda halkalanan ergin Benekli Sinekkapan sayıları yıllar içinde 3 – 85 arasında değişmekte iken, genç Benekli Sinekkapanların sayısı ise yıllar içinde 51 – 670 arasında değişiklik göstermiştir (Şekil 4.2).

Genel olarak sonbaharda gençlerin erginlere göre 9 kat daha fazla olmasının nedenini üreme sonrası genç sayısında görülen artışa bağlamak mümkündür (Murray, 1966; Browne ve Mead, 2003). Benzer şekilde gençlerin tecrübesizliği nedeniyle konaklama

alanlarında erginlere göre daha yüksek yakalanma sayılarının olduğu da bazı çalışmalarda gösterilmiştir (Newton, 2011).



Şekil 4.1. İlkbahar dönemi *Muscicapa striata* genç ve yaşı tayin edilemeyenlerin sayısı



Şekil 4.2. Sonbahar dönemi *Muscicapa striata* genç ve ergin sayısı

### 4.3 *Muscicapa striata*'nın Göç Dinamiği

#### 4.3.1 *Muscicapa striata*'nın ilkbahar göç dinamiği

2003–2019 yılları arasındaki ilkbahar halkalama çalışmaları süresince, Benekli Sinekkapan ilk olarak en erken 15 Nisan tarihinde, en geç ise 10 Mayıs tarihinde halkalanmıştır. İlkbahar dönemi ilk halkalama tarihi medyanı 30 Nisan'dır.

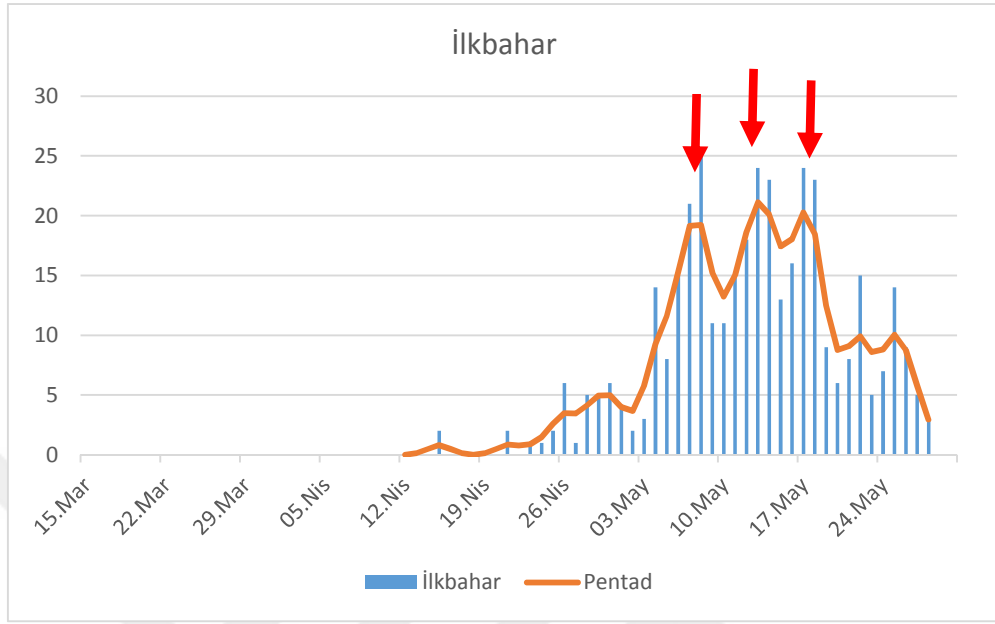
2003–2019 yılları arasındaki ilkbahar halkalama çalışmaları süresince, Benekli Sinekkapan son halkalama tarihi en erken 18 Mayıs, en geç ise 28 Mayıs tarihidir. İlkbahar dönemi son halkalama tarihi medyanı 24 Mayıs'tır.

Toplam 70 günlük bir ilkbahar göç döneminde, Benekli Sinekkapan minimum 14 gün, maksimum 37 gün halkalanmıştır. Bütün yıllarda ilbaharda ortalama olarak 24,8 gün boyunca Benekli Sinekkapan halkalanmıştır (medyan: 23).

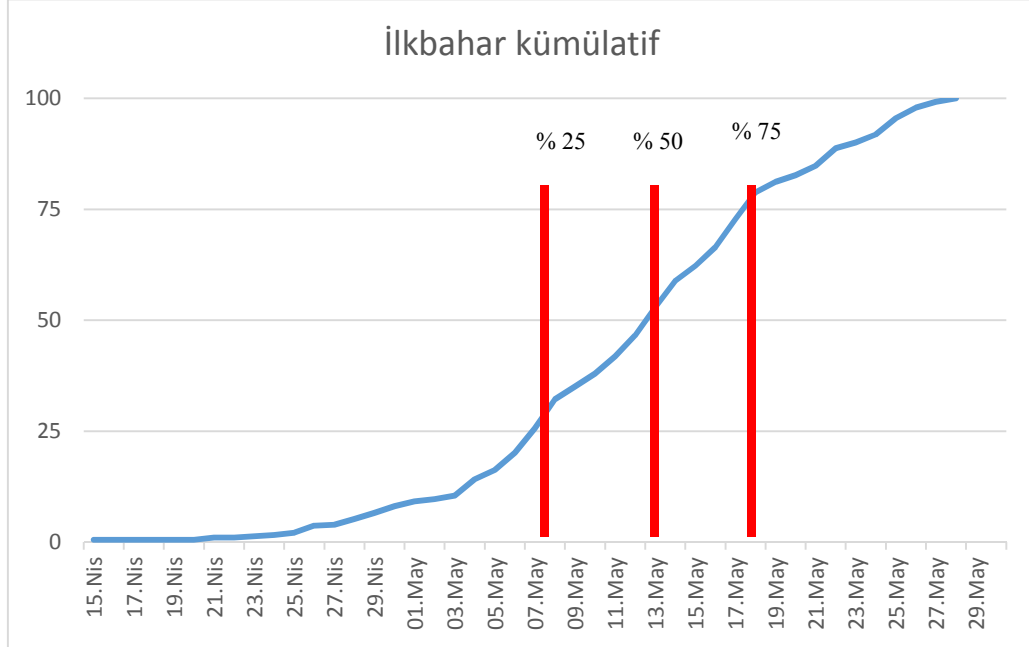
İlkbahar döneminde bütün yılların verileri bir araya getirilerek oluşturulan göç dinamiği grafiğinde Benekli Sinekkapanın göçünde birkaç dalgalanma olduğu görülmektedir. 8 Mayıs, 13 Mayıs ve 17 Mayıs tarihlerinde tepe noktalara ulaşmıştır (Şekil 4.3). İlbaharda toplam halkalanan Benekli Sinekkapanlardan %25'i 7 Mayıs'a kadar, %50'si 13 Mayıs'a kadar ve %75'i 17 Mayıs tarihine kadar halkalanmıştır (Şekil 4.4). Bu da toplam yakalanan Benekli Sinekkapanların %50'sinin yalnızca 10 günlük bir sürede halkalandığını göstermektedir.

Kirwan vd. (2008), Benekli Sinekkapanın Türkiye'deki ilkbahar göçünün nisan başında, genelde 6 Nisanda başladığını belirtmiştir. Bir istisna olarak 6 Mart tarihinde Alanya kıyısında yorgun olarak bulunan bir Benekli Sinekkapan bildirilmiştir. Bu dönemlerde sayıların oldukça düşük olduğu ve asıl yoğunluğun nisan ortası ile mayıs ortasında olduğu ifade edilmiştir. eBird (2020), verilerine göre Tansu Tuncalı'nın 26 Mart 2005 tarihindeki gözlem kaydı Türkiye'den bildirilen en erken kayıttır. Bunun haricinde genel olarak nisan ayının ilk yarısında ülke genelinde kaydedildikleri görülmektedir. Kirwan vd. (2008), kuzeyde geçişin en az haziran ayının ilk haftasına kadar devam edeceğini belirtmiştir. Bu tez çalışmasındaki bulgular da Benekli Sinekkapanın mayıs

ayı ortasında yoğun geçiş yaptığını göstermektedir ve Kirwan vd. (2008)'nin bulguları ile örtüşmektedir.



Şekil 4.3. *Muscicapa striata*'nın ilkbahar kayan ortalama değere göre göç dinamiği



Şekil 4.4. *Muscicapa striata*'nın ilkbaharda % olarak günlük birikimli halkalanma miktarı

Taylor (2020), Afrika'dan üreme alanlarına gitmek için Benekli Sinekkapanların şubat ayında dönüş yolculuğuna başladığını ve Kuzey Afrika ile Akdeniz bölgesine nisan ortasında ulaştığını ifade etmiştir. Batı Palaeartik Bölge'deki üreme alanlarına ise genellikle mayıs ayının ikinci yarısında ulaştıkları ifade edilmiştir. Huin ve Sparks (2000), Benekli Sinekkapanın İngiltere'ye 14 Mayıs'ta ulaştıklarını belirtmiştir.

Fransson (1986), Benekli Sinekkapanın Afrika ile İsveç arasındaki ilkbahar göçünde günlük kat ettiği mesafenin 140 km olduğunu belirtmiştir. Afrika'daki kışlama alanı ile üreme alanı arasında geçirilen toplam 75 günlük sürenin %12,2'sinin aktif uçuş, kalan zamanın ise konaklama alanında enerji depolamak için kullanıldığı gösterilmiştir.

Benekli Sinekkapanların, ilkbahar göçünde halkalama çalışmasının son gününe kadar yakalandıkları görülmektedir. Bunun nedenlerinden biri, türün bazı popülasyonlarının Kızılırmak Deltası'nda üremek için kalması nedeniyle olabileceği düşünülmektedir. Benekli sinekkapan, deltanın farklı noktalarında, özellikle ormanlık alanda üremektedir.

#### **4.3.2 *Muscicapa striata*'nın sonbahar göç dinamiği**

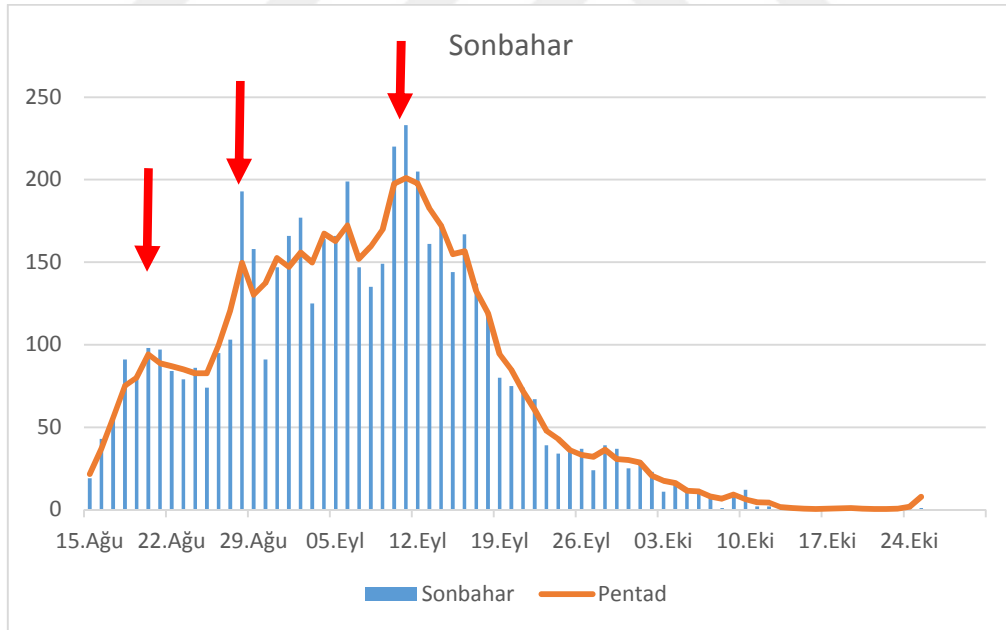
2002–2018 yılları arasındaki sonbahar halkalama çalışmaları süresince Benekli Sinekkapan ilk olarak en erken 14 Ağustos tarihinde, en geç ise 17 Ağustos tarihinde halkalanmıştır. Sonbahar dönemi ilk halkalama tarihi medyanı 17 Ağustos'tur. Halkalama çalışmaları daha erken başlamış olsa, muhtemelen Benekli Sinekkapanlar da daha erken yakalanacak ve en erken yakalanma tarihi ile medyanı değişiklik gösterecektir.

2002–2018 yılları arasındaki sonbahar halkalama çalışmaları süresince Benekli Sinekkapan son halkalama tarihi en erken 4 Eylül, en geç ise 17 Ekim tarihidir. Sonbahar dönemi son halkalama tarihi medyanı 29 Eylül'dür.

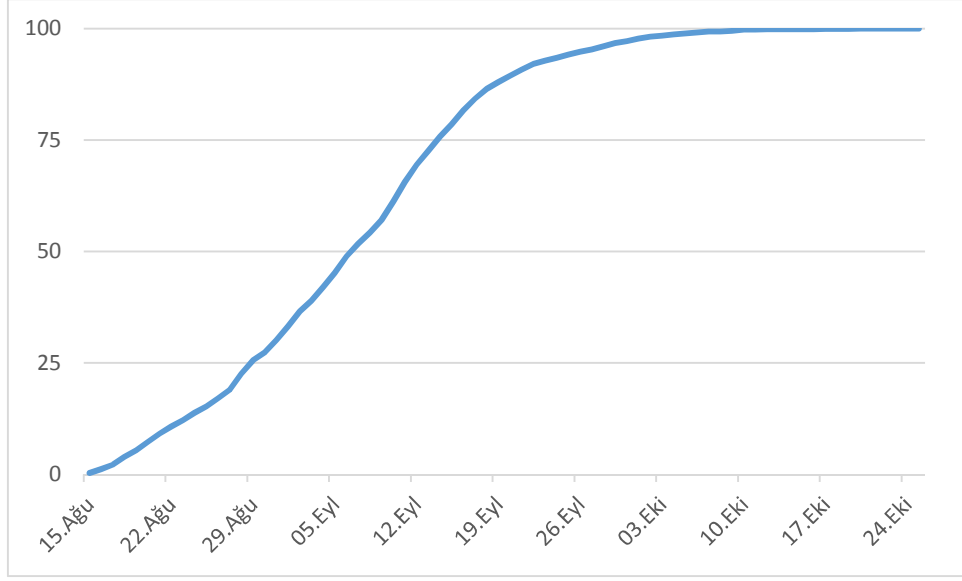
Toplam 75 günlük halkalama çalışması süresince, bir sonbahar göç döneminde Benekli Sinekkapan minimum 37 gün, maksimum 62 gün halkalanmıştır. Bütün yıllarda sonbaharda ortalama olarak 46,6 gün boyunca Benekli Sinekkapan halkalanmıştır (medyan: 47).

Benekli Sinekkapanın sonbahar döneminde ilkbahar dönemine göre iki kat daha uzun bir dönemde göç ettiği görülmektedir. İlkbahar göçü daha kısa bir aralıkta, sonbahar göçü daha uzun bir aralıkta gerçekleşmektedir. Bu durum minimum mola süresi ile açıklanabilir. Kızılırmak Deltası'nda Benekli Sinekkapanlar ilkbaharda sonbahara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa bir süre geçirirler (medyan 23 gün ve medyan 47 gün). İlkbaharda hızlı göç etmek için uygulanan stratejilerden biri kısa konaklama süresidir (Spina, 1994; Tryjanowski ve Yosef, 2002).

Sonbahar döneminde bütün yılların verileri bir araya getirilerek oluşturulan göç dinamiği grafiğinde Benekli Sinekkapanın göçünde birkaç dalgalanma olduğu görülmektedir. 20 Ağustos, 28 Ağustos ve 10 Eylül tarihlerinde tepe noktalara ulaşmıştır (Şekil 4.5). Sonbaharda toplam halkalanan Benekli Sinekkapanlardan %25'i 29 Ağustos, %50'si 7 Eylül ve %75'i 14 Eylül tarihine kadar halkalanmıştır (Şekil 4.6). Bu da toplam yakalanan Benekli Sinekkapanların %50'sinin 16 günlük bir sürede halkalandığını göstermektedir.



Şekil 4.5. *Muscicapa striata*'nın sonbahar kayan ortalama değere göre göç dinamiği



**Şekil 4.6.** *Muscicapa striata*'nın sonbaharda % olarak günlük birikimli halkalanma miktarı

Kirwan vd. (2008), Benekli Sinekkapanın Türkiye'deki sonbahar göçünün ağustos başında başladığını ve ekim ayı sonuna kadar devam ettiğini belirtmiştir. Akdeniz Bölgesi'nde ise en geç 10 Kasım'a kadar görülebildiğini ifade etmiştir. En yoğun geçişin eylül ayında gerçekleştiğini belirtmiştir.

İngiltere'de üreyen Benekli Sinekkapanlar kışlama alanlarına geri dönmek için göçlerine temmuz ayı sonunda başlamaktadır ve en yoğun zamanın da ağustos ortası ile eylül ayı başında olduğu bildirilmiştir. Daha güneyde yer alan Türkiye ve Cernek Halkalama İstasyonunda da göçün yoğun olarak ağustos ortasından eylül ortasına kadar gerçekleştiği görülmektedir. İngiltere'de üreyen Benekli sinekkapanlarda önemli sayıda bir azalma olduğu, bu azalmanın nedenleri arasında da göç ve konaklama alanlarındaki faktörlerin etkili olabileceği ifade edilmektedir (Wernham vd., 2002).

Yohannes vd. (2008), Benekli Sinekkapanın da içinde olduğu bir grup uzun mesafe göçmeni türün, sonbaharda geç göçe başlayanların erken göçe başlayanlara göre daha yavaş göç ettiğini, ilkbaharda ise geç göçe başlayanların erken başlayanlara göre daha hızlı göç ettiğini ifade etmiştir.

Erciyas Yavuz (2010), Benekli Sinekkapanın halkala – tekrar yakala yöntemine göre sonbahardaki minimum konaklama süresinin 4,3 gün olduğunu tespit etmiştir. Genel

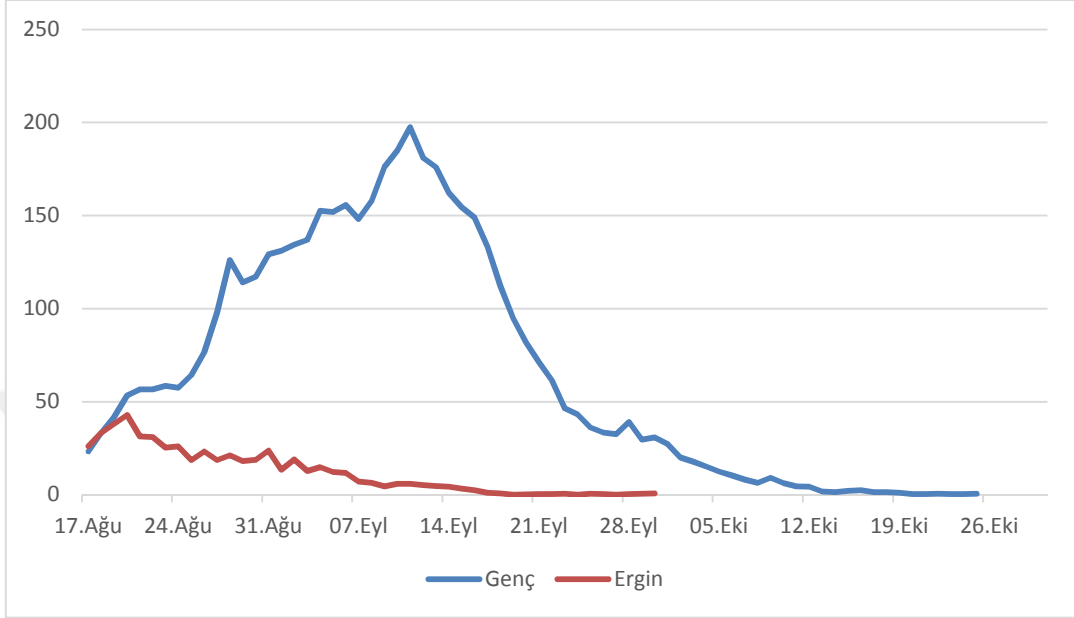
olarak havada böcek yakalayarak beslenen türlerin atik davranması gerekliliği nedeniyle, böcekçil beslenen kuşların meyve ile beslenenlere göre daha az yağ biriktirdiği, bu nedenle de daha kısa konaklamalar yaptığı bilinmektedir (Newton, 2008; Chernetsov, 2012). Sonbaharda, ilkbahara göre yaklaşık 2 kat daha uzun bir süre boyunca Benekli Sinekkapan göçünün devam ediyor olması, alanda geçirdiği süre uzun olmasa da kuzeydeki üreme alanlarından kademeli olarak, uzun bir zamana yayılarak göç ettiklerini işaret etmektedir.

Alerstam (1991), uzun mesafe göçmeni türlerin sonbahar göçünün ortalama 88 gün sürdüğünü ifade etmiştir. Berthold vd. (1991), ilkbahar göçünün ise sonbahar göçünün yaklaşık yarısı ya da üçte biri kadar sürede gerçekleştiğini ifade etmiştir. Bizim bulgularımızda da ilkbahar göçü (medyan: 23 gün), sonbahar göçünün (medyan: 47 gün) yaklaşık yarısı kadar sürede gerçekleşmiştir. Bu da uzun mesafe göçmeni türler için verilen literatür bulguları ile uyumludur.

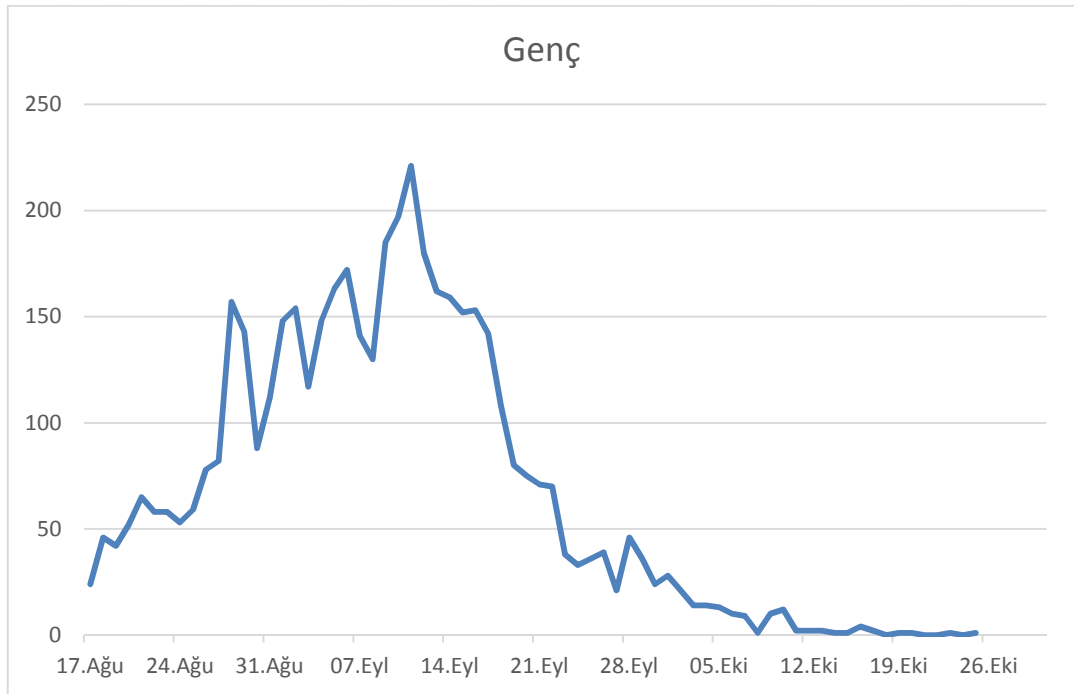
Genç ve erginlerin göç dinamikleri farklılık gösterebildiğinden, sonbahar göç dinamiğinin yaşa bağlı olarak nasıl değiştiğine bakılmıştır. Ancak ilkbahar göç döneminde yaş tayini ile ilgili kısıtlamalar nedeniyle, ilkbaharda göç dinamiğinin yaşa bağlı nasıl değiştiğine bakılmamıştır. Bütün yılların toplamı alınarak oluşturulan beş günlük kayan ortalama grafiğinde (Şekil 4.7) verilen genç Benekli Sinekkapanlara ait göç dinamiğinden sonbaharda gençlerin göçünün daha uzun sürdüğü, erginlerin göçünün daha kısa sürede gerçekleştiği görülmektedir. Genel olarak gençlerin sonbahar döneminin neredeyse tamamına yayılmış bir göçleri olduğu tespit edilmiştir. Halkalama çalışmasına ilk başlanması ile birlikte gençler halkalanmaya başlanmış, zamanla sayıları artmış, 9 Eylül tarihinde zirve yapmış ve tekrar azalma göstermiştir. Gençlerin göçü 17 Ağustos – 25 Ekim tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Gençlerin en yoğun olarak eylül ayı başından eylül ayı ortasına kadar göç ettikleri belirlenmiştir (Şekil 4.8).

Erginlerin sonbahar göçü, gençlere kıyasla daha kısa sürmektedir. Erginler 17 Ağustos tarihinde halkalanmaya başlanmış, en geç olarak da 30 Eylül tarihinde erginler halkalanmıştır. Ancak genel olarak zirvede başlayan göçün eylülün ilk haftası oldukça azaldığı ve sonrasında da tek tük ergin birey göç ettiği belirlenmiştir. Erginlerin sonbaharda 20 Ağustos tarihinde en çok halkalanarak zirve yaptığı tespit edilmiştir (Şekil 4.9). Sonbahar göçünde zirvenin bu kadar erken gözleniyor olması ve sürekli

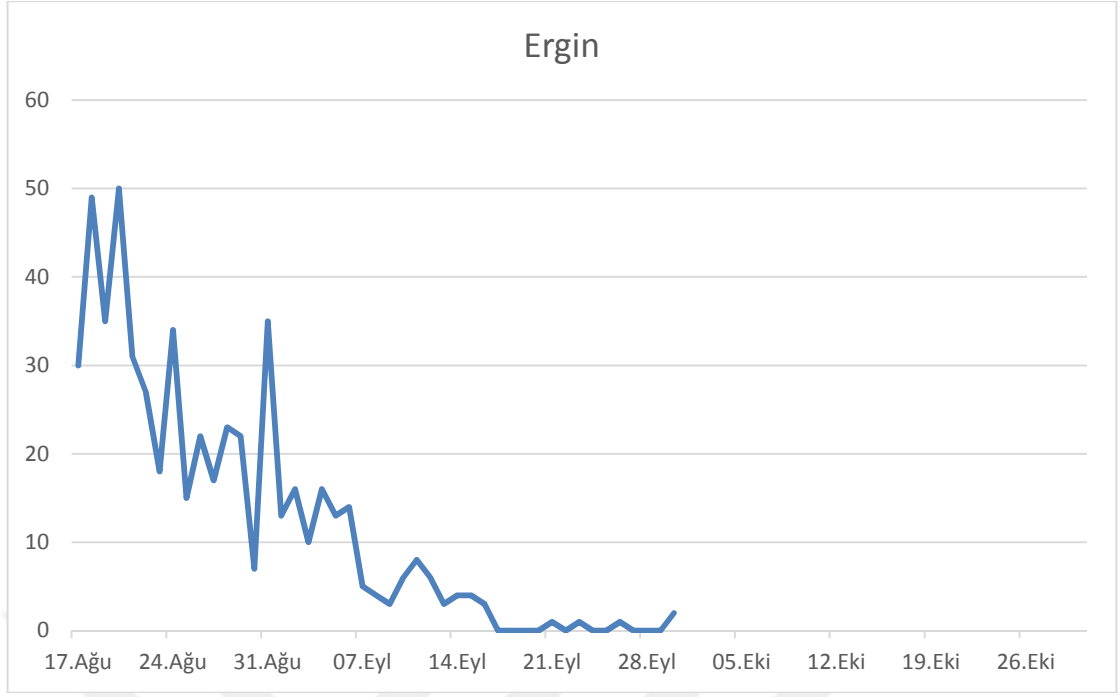
azalarak devam etmesi, Benekli Sinekkapanın aslında çok daha erken göçe başladığını, ancak biz çalışmalara Ağustos ortasında başladığımız için erginlerin göçünün ancak bir kısmını görebildiğimizi ifade edebiliriz.



Şekil 4.7. *Muscicapa striata* genç ve erginlerin sonbahar göç dinamiği



Şekil 4.8. *Muscicapa striata* gençlerinin sonbahar göç dinamiği



**Şekil 4.9.** *Muscicapa striata* erginlerinin sonbahar göç dinamiği

#### 4.4 *Muscicapa striata*'nın Ağırlık ve Yağ Skorları

##### 4.4.1 *Muscicapa striata*'nın ilkbahar dönemi ağırlık ve yağ skorları

2003-2019 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan Benekli Sinekkapanın yağ skorlarına bütün yıllara toplu halde baktığımızda, 2 yağ skoruna sahip Benekli Sinekkapanın %68 oranı ile en fazla olduğu tespit edilmiştir. Ardından %22 ile 3 yağ skorunun ikinci sırada en yoğun olduğu tespit edilmiştir. En düşük %0 oranını 1 yağ skoruna sahip kuşlar oluşturmuştur. 4 yağ skorundan daha yüksek yağ skorlu kuşlar tespit edilmemiştir (Çizelge 4.1).

Uzak mesafe göçmenleri büyük mesafeleri kat edebilmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar ve bu nedenle de aşırı ve hızlı beslenme özellikleri ile göç zamanında çok kısa sürelerde yüksek miktarda yağ depolayabilirler (Berthold, 1990; Newton, 2008). Vücut kütleindeki değişim ile enerji harcama arasında bir ilişki bulunsa da vücut kütleindeki artış kuşların davranışında çeşitli değişikliklere neden olmaktadır. Bu nedendir ki her bir türün göç sırasındaki beslenme ve ağırlık artışı bakımından ciddi farklılıklar bulunmaktadır (Bairlein, 1992). Kullberg vd. (2000) yağın, kuşlar için en önemli enerji

kaynağı olduğunu, ancak aşırı miktarda yağ depolamanın kuşun hareketini kısıtlayacağı için bazı durumlarda dezavantaj oluşturabileceğini ifade etmiştir. Besin tercihleri ve göç şekillerine göre kuşlar farklı yağ ve ağırlık değişimi gösterebilmektedir (Zelenova, 2001). Benekli Sinekkapan uzun mesafe göçmeni bir türdür. Bu nedenle uzun mesafe kat etmesi ve bu sırada da enerji harcaması gereken Benekli Sinekkapanın daha fazla yağ depolaması beklenmektedir. Ancak bu çalışmadaki bulgular, Benekli Sinekkapanın fazla yağ depolamadığını göstermektedir. Benekli Sinekkapan, aktif uçuş sırasında, özellikle Diptera ve Hymenoptera takımlarına ait uçan omurgasızları yakalayıp beslenmektedir. Verimli bir şekilde beslenebilmesi için çevik hareket edebilmesi son derece önemlidir. Fazla yağ depolaması durumunda ağırlık artışına bağlı olarak hantallaşacağı ve hareketi kısıtlanacağı için bu tür bir yağ depolama stratejisinin olduğu düşünülmektedir.

Schaub ve Jenni (2000), Benekli Sinekkapanın karakteristik bir göç stratejisinin olduğunu ve sonbaharda Kuzey Afrika'da yağ depolamadığını ya da göç rotası boyunca herhangi başka bir yerde ağırlığını arttırmadığını ifade etmiştir. Bu durum onların Sahra çölünde sık aralıklarla konaklama ve beslenmesini gerektirmektedir ki, Benekli Sinekkapanlar çölün ortasında beslenirken gözlenmiştir (Bairlein, 1992). Dolayısıyla diğer alanlarda da Benekli Sinekkapanın benzer bir yağ depolama ve ağırlık artırma stratejisinin olduğunu ve bunun da genel olarak beslenme şekliyle ilişkili olduğu ifade edilebilir.

#### **Çizelge 4.2.** İlkbahar dönemi halkalanan Benekli Sinekkapanlarda yağ skoru dağılımı

<b>Yağ skoru</b>	<b>Birey sayısı</b>	<b>%</b>
0	32	8
1	1	0
2	256	68
3	84	22
4	6	2

2003-2019 yılları arasında halkalanan Benekli Sinekkapanların, ilkbaharda 2 yağ skoruna sahip bireyleri her bir yıl için ayrı ayrı ele aldığımızda 2007 yılında, bütün yağ skorları arasında en düşük oranın % 38,9 ile 2 yağ skorluların oluşturduğu görülmektedir. 2013 yılında ise, bütün Benekli Sinekkapanların yağ skoru 2 olarak

tespit edilmiş olup, oran % 100'dür ve bütün yıllar içerisinde en yüksek oran 2013 yılındadır.

0 yağ skoruna sahip bireyleri her bir yıl için ayrı ayrı değerlendirdiğimizde, 2012 yılında bütün yağ skorları içerisinde % 25'ini 0 skorlular oluşturmakta olup, en yüksek oran o yıl tespit edilmiştir. Bazı yıllarda ise hiç 0 yağ skorlu bireyler tespit edilmemiştir.

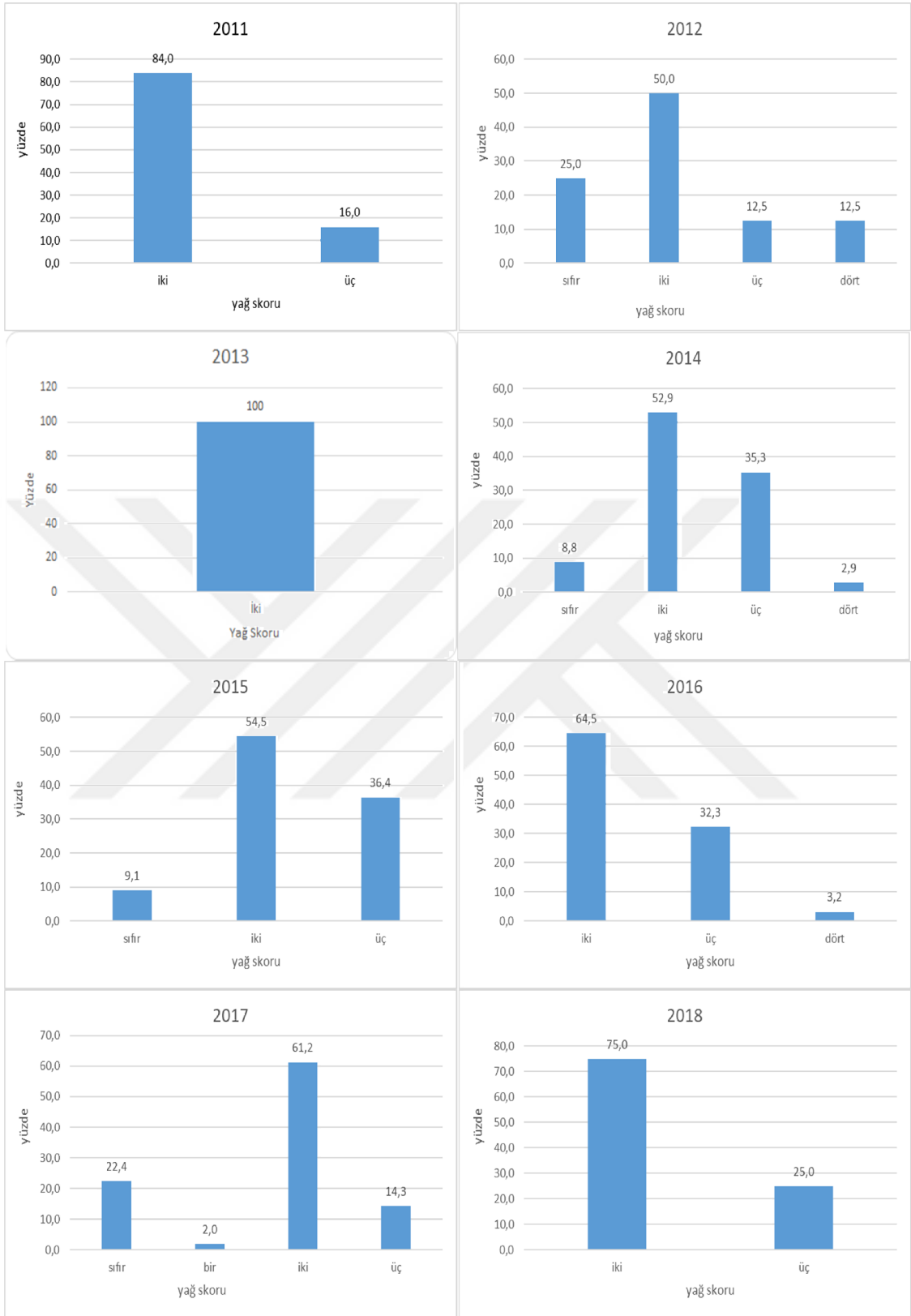
1 yağ skoruna sahip bireyleri her bir yıl için ayrı ayrı değerlendirdiğimizde, 2017 yılında bütün yağ skorları içerisinde % 2'sini 1 yağ skorlular oluşturmaktadır. Genel olarak 1 yağ skorlu Benekli Sinekkapan sayısı oldukça düşüktür.

3 yağ skoruna sahip bireyleri her bir yıl için ayrı ayrı değerlendirdiğimizde, 2008 yılında bütün yağ skorları içerisinde minimum yağ skoru oranını % 11,5 ile 3 skorlular, 2019 yılında ise bütün yağ skorları içerisinde maksimum yağ skoru oranını % 57,1 ile 3 skorlular oluşturmaktadır.

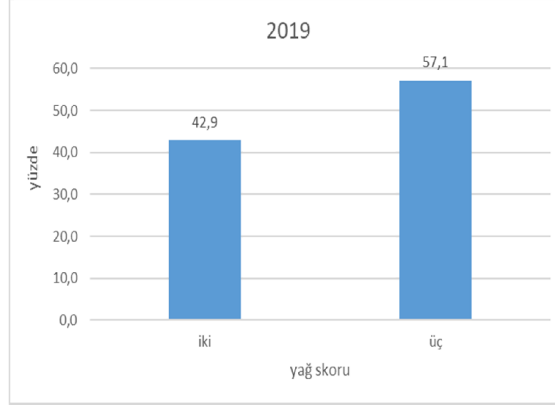
4 yağ skoruna sahip bireyleri her bir yıl için ayrı ayrı değerlendirdiğimizde, 2014 yılında bütün yağ skorları içerisinde minimum yağ skoru oranını % 2,9 ile 4 skorlular, 2012 yılında bütün yağ skorları içerisinde maksimum % 12,5 ile 4 skorlular oluşturmaktadır (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. *Muscicapa striata*'nın ilkbahar döneminin yağ skoru dağılımı (%)



**Şekil 4.10. (Devamı).** *Muscicapa striata*'nın ilkbahar döneminin yağ skoru dağılımı (%)



**Şekil 4.10. (Devamı).** *Muscicapa striata*'nın ilkbahar döneminin yağ skoru dağılımı (%)

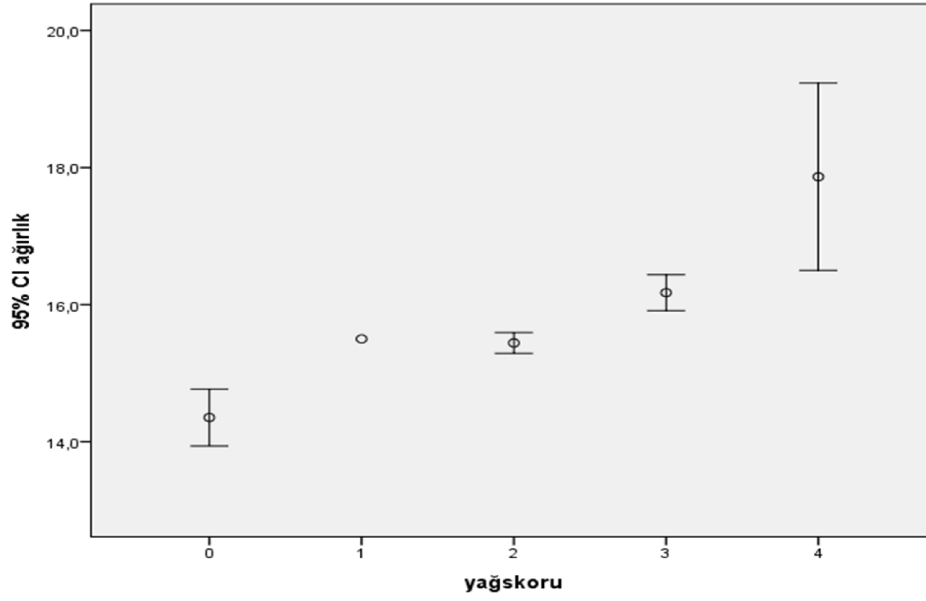
Benekli Sinekkapanın ilkbahardaki ağırlığı 11,2 g - 19,7 g arasında değişmekte olup, bütün halkalama yıllarındaki ortalama ağırlık 15,5 g (SS= 1,13 n=379) olarak tespit edilmiştir. Yıllara göre ağırlık ortalamaları Çizelge 4.2'de verilmiştir. En yüksek ağırlık ortalaması 16,5 g (SS= 1,29 n=7) ile 2010 yılında, en düşük ağırlık ortalaması ise 15,0 g olarak 2004 (SS= 1,55 n=38) ve 2012 (SS= 1,48 n=8) yıllarında kaydedilmiştir. Yaş tayini ilkbahar döneminde sıkıntılı olduğu için yaşa göre ağırlık farkı verilmemiştir.

Scislowska ve Busse (2005), Ukrayna'da sonbaharda yaptığı bir çalışmada en yüksek yağ skorunun 4 olduğunu ve genç ile erginlerin yağ skoru değerlerinde farklılık olmadığını ifade etmiştir. Benekli Sinekkapanların ilkbaharda ağırlık ortalamasının Sahra'da 14,75 g, Doğu Afrika'da 14,31 g ve Kuzeydoğu Afrika'da 18,18 g olduğu tespit edilmiştir (Yohannes vd., 2008). Cernek Halkalama İstasyonunda tespit edilen ağırlık ortalamaları burada verilenlerin ortasında bir değerdedir. Yağ skoru ve ağırlık artışı lokasyona bağlı olarak ve oradaki beslenme özelliklerine bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir (Busse, 1970).

**Çizelge 4.3.** İlkbahar döneminde halkalanan Benekli Sinekkapanlarda yıllık ağırlık ortalamaları

<b>Yıllar</b>	<b>Minimum (g)</b>	<b>Maksimum (g)</b>	<b>Ortalama (g)</b>
2003	13,6	18,4	15,3
2004	12,6	19,7	15,0
2005	13,7	17,7	15,6
2006	12,9	19,7	15,3
2007	12,4	16,7	15,3
2008	13,9	19,3	15,7
2009	12,9	18,2	16,0
2010	15,2	18,7	16,5
2011	13,8	19,3	16,3
2012	13,1	17,5	15,0
2013	13,6	17,4	15,7
2014	13,5	19,0	15,8
2015	14,3	19,1	16,4
2016	14,0	18,1	15,4
2017	11,2	17,3	15,3
2018	13,4	16,6	15,6
2019	13,8	17,2	15,8

Benekli Sinekkapanın ilkbahar dönemi ağırlık – yağ skoru grafikleri incelendiğinde, ağırlık değeri arttıkça yağ skorunun da arttığı görülmektedir. İlkbahar döneminde yağ skoru ile ağırlık arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişki vardır (Şekil 4.11). Genel olarak hiperfajiye bağlı olarak, kuşlar göç döneminde metabolizmalarında gerçekleşen değişiklik sayesinde, ağırlıklarında ortalama % 25-30 oranında artış göstermektedir. Kuşlar bir günde vücut kütlelerinin yaklaşık % 10'u kadar yağ depolayabilir (Alerstam, 1990). Göç etmeyen kuşlarda yağ depolama ve ağırlık artışında böyle bir adaptasyon ve değişim döngüsü gözlenmemektedir (Busse, 1970). Yağ depolamak ve ağırlık artışı bu nedenle paralel ölçüde artış gösterir. Benekli Sinekkapanda çok yüksek oranda olmasa da yine de hem ağırlık hem de yağ miktarında artış gözlenmektedir.



**Şekil 4.11.** İlkbahar dönemi *Muscivora striata*'nın ağırlık – yağ skoru ilişkisi (p<0,0001)

#### 4.4.2 *Muscivora striata*'nın sonbahar dönemi ağırlık ve yağ skorları

2002-2018 yılları sonbahar döneminde halkalanan bütün Benekli Sinekkapanların yağ skorları değerlerine baktığımızda, 0 ile 6 yağ skoru aralığında yağ skoruna sahip kuşlar tespit edilmiştir. İlkbaharda bu durum 0 ile 4 yağ skoruna sahip kuşlar bulunmaktaydı ve sonbaharda daha yüksek yağ skorlu kuşların da olduğu görülmektedir. 2 yağ skoruna sahip Benekli Sinekkapan oranının % 59,1 ile en yüksek olduğu görülmektedir. Buna karşın % 0,04 ile 6 yağ skorunun en düşük tespit edilen yağ skoru olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.3). Genç ve erginlerde yağ skoru miktarı açısından farklılık gözlenmemiştir.

2002 – 2018 yılları için 2 yağ skorlu Benekli Sinekkapanlara ayrı ayrı baktığımızda, 2003 yılında minimum % 42,9'unu, 2009 yılında maksimum % 73,9'unu 2 yağ skorlu Benekli Sinekkapanlar oluşturmaktadır.

0 yağ skoruna sahip Benekli Sinekkapanlara ayrı ayrı baktığımızda, 2003 yılında minimum % 1,2'sini, 2007 yılında ise maksimum % 10,4'ünü 0 yağ skorlu Benekli Sinekkapanlar oluşturmaktadır.

1 yağ skoruna sahip Benekli Sinekkapanlara ayrı ayrı baktığımızda, 2004 yılında minimum % 0,2'sini, 2002 yılında ise maksimum % 4,2'sini 1 yağ skorlu Benekli Sinekkapanlar oluşturmaktadır.

3 yağ skoruna sahip Benekli Sinekkapanlara ayrı ayrı baktığımızda, 2008 yılında minimum % 15'ini, 2003 yılında ise maksimum % 46,0'sını 3 yağ skorlu Benekli Sinekkapanlar oluşturmaktadır.

4 yağ skoruna sahip Benekli Sinekkapanlara ayrı ayrı baktığımızda, 2007 yılında minimum % 4,1'ini, 2005 yılında ise maksimum % 9,3'ünü 4 yağ skorlu Benekli Sinekkapanlar oluşturmaktadır.

5 yağ skoruna sahip Benekli Sinekkapanlara ayrı ayrı baktığımızda, 2003 ve 2013 yıllarında minimum % 0,2'sini, 2009 yılında ise maksimum % 1,4'ünü 5 yağ skorlu Benekli Sinekkapanlar oluşturmaktadır.

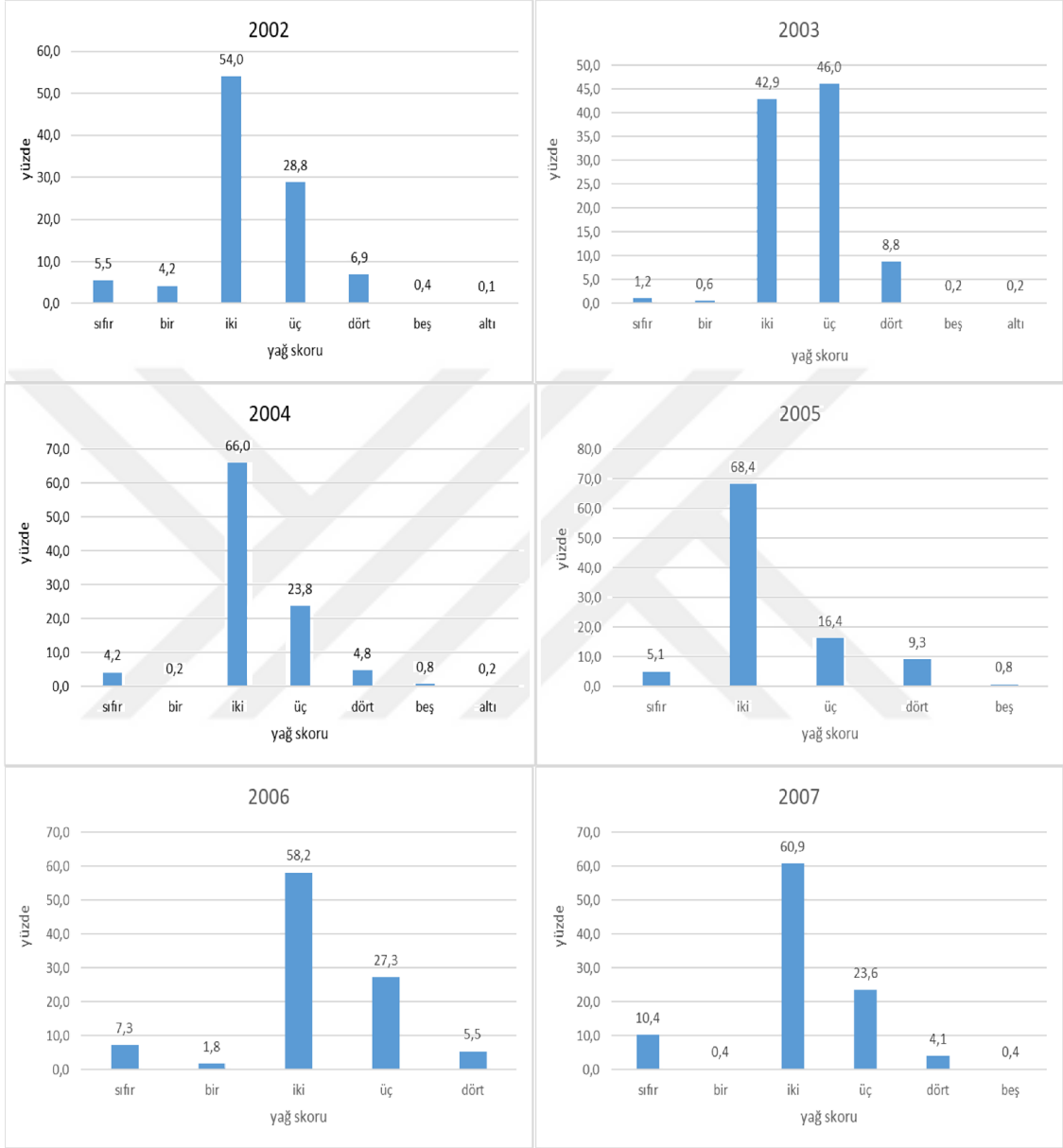
6 yağ skoruna sahip Benekli Sinekkapanlara ayrı ayrı baktığımızda, 2002 yılında minimum % 0,1'ini, 2003 ve 2004 yıllarında ise maksimum % 0,2'sini 6 yağ skorlu Benekli Sinekkapanlar oluşturmaktadır (Şekil 4.12).

**Çizelge 4.4.** Sonbahar dönemi halkalanan Benekli Sinekkapanlarda yağ skoru dağılımı

Yağ skoru	Birey sayısı	%
0	221	4,2
1	51	1,0
2	3123	59,1
3	1491	28,2
4	377	7,1
5	21	0,4
6	2	0,0

Halkalanan Benekli Sinekkapanların yağ skorlarının geneline bakıldığında iki yağ skoruna sahip bireylerin fazla olduğu görülmektedir. Sonbahar döneminde halkalanan bireylerin ilkbahar dönemi halkalananlara göre daha yüksek skorda yağa sahip olduğu tespit edilmiştir. Kuşların büyük bir kısmı ilkbahar döneminde sonbahar dönemine göre üreme alanlarına daha kısa sürede ulaşmak için daha hızlı göç ederler (Spina vd., 1994).

Bu nedenle daha kısa süreli konaklamalarda yağ depolama ve ağırlık artırma oranlarının daha düşük olduğu ifade edilmektedir. Bundan dolayı bu çalışmada ilkbahardaki bireyler sonbahara göre daha düşük yağ skoruna sahip olabilirler.



Şekil 4.12. *Muscicapa striata*'nın sonbahar döneminin yağ skoru dağılımı (%)



**Şekil 4.12. (Devamı).** *Muscicapa striata*'nın sonbahar döneminin yağ skoru dağılımı (%)



**Şekil 4.12. (Devamı).** *Muscicapa striata*'nın sonbahar döneminin yağ skoru dağılımı (%)

Benekli Sinekkapanın sonbahardaki ağırlığı 10,0 g – 25,0 g arasında değişmekte olup, bütün halkalama yılları ortalama ağırlığı 15,3 g (SS=1,58; n=5291) olarak tespit edilmiştir. Yıllara göre ağırlık ortalamaları Çizelge 4.4'te verilmiştir. Sonbahar döneminde genç Benekli Sinekkapanların ağırlık ortalaması 15,3 g (SS=1,57; n=4703) iken, erginlerin ağırlık ortalaması 16,0 g (SS=1,56; n=587) olarak tespit edilmiştir. Gençlerde yıllar içindeki en yüksek ağırlık ortalaması 22,0 g ile 2002 yılı, erginler içinse en yüksek ağırlık ortalaması 17,7 g ile 2006 yılı olmuştur. Genç ve erginlerin ağırlıklarında düşük de olsa bir farklılık bulunmaktadır.

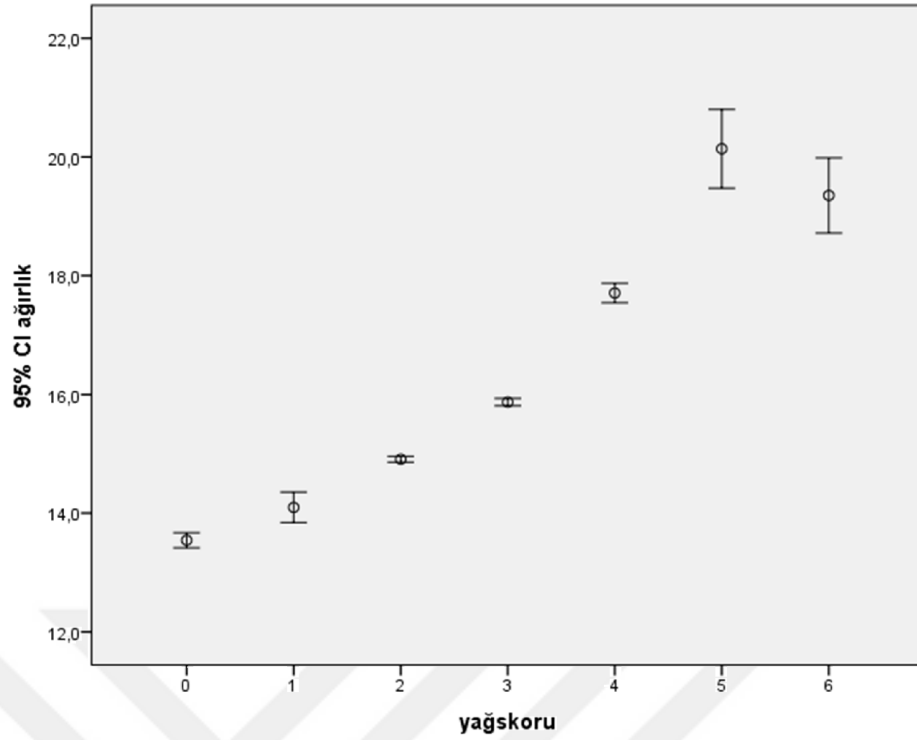
Scislowska ve Busse (2005), Benekli Sinekkapanların sonbahar ağırlığının 11,3 g – 19,9 g arasında değiştiğini ifade etmiştir. Ukrayna'daki bu çalışmada kuşların ağırlık aralığının bizim çalışmamızdakinden oldukça düşük olduğu gözlenmektedir. Benekli Sinekkapanların sonbaharda ağırlık ortalamasının Avrupa'da 15,29 g, Sahra'da 14,20 g, Doğu Afrika'da 14,89 g ve kuzeydoğu Afrika'da 14,61 g olduğu tespit edilmiştir (Yohannes vd., 2008). Burada verilen ağırlık ortalamaları Cernek Halkalama İstasyonunda yakalananlara göre oldukça düşüktür. Konaklama alanı öncesi ya da

sonrasındaki koşullar ve ayrıca konaklama alanındaki mevcut koşullar türün yağ ve ağırlık değişikliklerinde etkilidir. Bu farkın alanlar arasındaki farka bağlı olduğu düşünülmektedir ve bu durumda Kızılırmak Deltası'nın önemli bir konaklama alanı olduğu vurgulanabilir.

**Çizelge 4.5.** Sonbahar dönemi halkalanan Benekli Sinekkapan genç ve erginlerde yıllık ağırlık ortalamaları

Yıllar	GENÇ			ERGİN		
	Min. (g)	Maks. (g)	Ort. (g)	Min. (g)	Maks. (g)	Ort. (g)
2002	11,3	23,3	15,1	11,8	23,3	16,1
2003	10,5	21,5	15,4	13,1	21,3	16,1
2004	11,5	22,1	15,1	12,9	20,6	15,7
2005	10,0	20,4	15,3	12,0	16,9	15,4
2006	12,0	18,0	15,0	13,5	21,0	17,7
2007	11,5	19,8	15,2	13,3	18,9	15,7
2008	11,9	22,6	15,6	13,3	21,8	16,4
2009	13,2	20,4	15,7	14,0	19,7	16,2
2010	11,8	18,2	15,3	14,0	19,0	15,9
2011	12,6	19,3	15,6	14,1	20,8	16,4
2012	11,5	20,5	15,3	13,8	17,0	15,7
2013	10,0	24,6	15,2	14,6	22,4	17,0
2014	12,0	20,1	15,1	11,0	19,1	15,7
2015	12,4	25,0	15,1	14,0	18,4	15,8
2016	11,6	19,9	15,3	13,4	20,0	16,2
2017	11,9	18,7	15,0	12,5	19,2	15,5
2018	11,0	22,8	15,4	16,2	21,6	15,9

Benekli Sinekkapanın sonbahar dönemi ağırlık – yağ skoru grafikleri incelendiğinde, ağırlık değeri arttıkça yağ skorunun da arttığı görülmektedir. Sonbahar döneminde yağ skoru ile ağırlık arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişki vardır (Şekil 4.13).



**Şekil 4.13.** Sonbahar dönemi *Muscicapa striata*'nın ağırlık – yağ skoru ilişkisi (p<0,0001)

Benekli Sinekkapanların ağırlık değerlerinin yaşa bağlı olarak farklılık gösterip göstermediğine bakılmış ve sonbahar döneminde ağırlık değerleri arasında yaşa bağlı anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (p<0,001). Bunun temel nedeninin de yumurtadan yeni çıkan yavruların avlanmada tecrübesiz olmaları nedeniyle daha az beslenebilecekleri ya da erginlerin optimal beslenme alanlarını kapmış olması nedeniyle gençlerin suboptimal alanlarda daha düşük beslenme oranının olması şeklinde değerlendirilebilir (Newton, 2008; Chernetsov, 2012).

## BÖLÜM V

### SONUÇLAR

Bu çalışmada, Kızılırmak Deltası'nda Benekli Sinekkapana ait 2002-2019 yılları arasındaki hem ilkbahar hem sonbahar göç dönemindeki göç fenolojisi, göç dinamiği, ağırlık ve yağ skoru değişimi gibi özelliklerin hem mevsime hem de yaşa bağlı farklılıkları değerlendirilerek çalışılmıştır.

Çalışma sonucunda ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde yapılan halkalama sayıları karşılaştırıldığında ilkbahar halkalama sayısının sonbahar halkalama sayısından daha az olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeninin Kızılırmak Deltası'nın habitat özellikleri, mevsimsel durumu ve Karadeniz'den sonra ilk konaklama alanı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Benekli Sinekkapanın yaşına göre halkalama sayılarına bakıldığında ilkbahar döneminde tüy değişim özelliği nedeniyle bütün bireylerde yaş tayin edilmediği için bir değerlendirme yapılmamıştır. Ancak sonbahar döneminde ise halkalanan genç birey sayısının ergin birey sayısından fazla olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeninin ise üreme sonrası genç sayısında artış olması ve gençlerin tecrübesiz olması nedeniyle daha kolay ağlara yakalanmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Benekli Sinekkapanın göç dinamiği incelendiğinde ise ilkbahar döneminde gerçekleşen göç süresinin sonbahar döneminde gerçekleşen göç süresine göre daha kısa olduğu görülmüştür. Üreme döneminde, üreme alanlarına hızlıca ulaşabilmek için ilkbaharda farklı bir göç stratejilerinin olduğu ve buna bağlı olarak da daha kısa zaman aralığında göçlerini gerçekleştirdikleri düşünülmektedir.

Benekli Sinekkapanın yağ skorlarına bakıldığında genel olarak iki yağ skoruna sahip bireylerin sayısının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. İlkbahar dönemi ile sonbahar dönemi karşılaştırıldığında sonbahar döneminde halkalanan bireylerin yağ skor aralığının ilkbahar döneminde halkalanan bireylere göre daha geniş olduğu görülmüştür. Ayrıca ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde yağ skorları ile ağırlıkları arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. Genel olarak da yağ skorunun 4 ve üzerinde olmadığı,

dolayısıyla genel olarak düşük yağ skorlu olduğu gözlenmiştir. Havada böcekleri avlayarak beslenen bir türün çevik hareket etmesi gerektiğinden, beslenme davranışı özelinde daha düşük yağ skoru ve ağırlığın avantajlı olacağı için diğer birçok ötücünün tersine düşük yağ skoru ve ağırlık değerlerine sahip olduğu düşünülmektedir. Beslenme davranışı, Benekli Sinekkapanın göç ve konaklama sırasındaki stratejisini önemli ölçüde belirlemektedir.

Benekli Sinekkapanın İngiltere ve bazı Avrupa ülkelerinde üreyen popülasyon büyüklüğünde azalmalar olduğu tespit edilmiştir. Bunun da başlıca nedeni olarak iklimsel değişiklikler ve habitat değişikliği olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca ilk yıl genç kayıplarının yüksek olduğu, bunun da önemli ölçüde göç sırasındaki ve konaklama alanlarındaki koşullar ile ilişkili olduğu vurgulanmıştır (Tomiałojc 1994). Bu bağlamda da Benekli Sinekkapanın değişik bölgelerdeki göç ve konaklama ekolojisinin çalışılarak durumun ortaya konulması oldukça önemlidir.

Bu çalışma Benekli sinekkapan ile ilgili ülkemizde gerçekleştirilen ilk çalışmadır. Bu çalışma ile türün göç zamanlamasını, mevsimsel farklılıklarını, yaşa bağlı olarak göç zamanlaması farklılıklarını, ağırlık ve yağ skoru ilişkisini ve değerlerini çalışmak mümkün oldu. Ortaya çıkan sonuçlar, kuşun konaklama ekolojisinin de yaş ve mevsime bağlı olarak değişkenlik gösterebileceğini ortaya çıkarmıştır. Türün göç biyolojisini ve göç stratejilerini iyi bir şekilde değerlendirebilmek için gelecek çalışmalarda türün konaklama ekolojisinin çalışılması oldukça değerli olacak ve bu çalışma yapılacak diğer çalışmalar için öncü bir çalışma özelliği teşkil edecektir.

## KAYNAKLAR

Akesson, S., Hedenström, A. and Hasselquist, D., “Stopover ecology in passerine birds in autumn at Ottenby, southeastern Sweden”, *Ornis Svecica* 5, 81-91, 1995.

Akesson, S., Walinder, G., Karlsson, L. and Ehnbohm, S., “Nocturnal migratory flight initiation in reed warblers *Acrocephalus scirpaceus*: effect of wind on orientation and timing of migration”, *Journal of Avian Biology* 33 (4), 349-357, 2002.

Alerstam, T., Bird Migration, *Cambridge University Press*, Cambridge, 1990.

Alerstam, T., Ecological causes and consequences of bird orientation, Editör, P. Berthold, Orientation in Birds, *Birkhauser*, Basel, 1991.

Alerstam, T., Bird Migration Speed. In: Berthold, P., Gwinner, E., and Sonnenschein, E., (eds) Avian Migration, *Springer*, Berlin, Heidelberg, 2003.

Bairlein, F., “Recent Prospects on Trans-Saharan Migration of Songbirds”, *Ibis* 134, 41-46, 1992.

Bairlein, F., “How to get fat: nutritional mechanics of seasonal fat accumulation in migratory songbirds”, *Naturwissenschaften* 89, 1-10, 2002.

Baker, K., Identification guide to European non-passerines, *British Thrust for Ornithology*, Thetford, 1993.

Bariş, S., “Kuşların otoyolu”, *Yeşil Atlas* 3, 81-83, 2000.

Bariş, Y.S., Erciyas, K., Gürsoy, A., Özsemir, C. and Nowakowski, J.K., “Cerneke - a new bird ringing station in Turkey”, *Ring* 27 (1), 113-120, 2005.

Beer S. J., Lockwood G. M., Rajmakers J. H. F. A., Rajmakers J. M. H., Scott W. A., Oschadleus H. D. and Underhill L. G., *Safring Bird Ringing Manual, Avian Demography Unit*, Cape Town, 2001.

Berthold, P., “Genetic control of migratory behaviour in birds”, *Trends in Ecology and Evolution* 6 (8), 254-257, 1991.

Berthold, P., Fliege, G., Heine, G., Querner, U. and Schlenker, R., Autumn Migration, Resting Behaviour, Biometry and Moult of Small birds in Central Europe. A brief presentation according to trapping data of the Mettnau-Reit-Illmitz- Program of the Vogelwarte Radolfzell, *Die Vogelwarte* 36, 1991.

Berthold, P., *Vogelzug: Eine aktuelle Gesamtübersicht, Wissenschaftliche Buchgesellschaft*, Darmstadt, 2000.

Berthold, P., *Bird migration: a general survey. Second Edition, Oxford University Press*, Oxford, United Kingdom, 2001.

Bradshaw, C. G. and Kirwan, G., Impressions of spring passerine migration at Aksehir Gölü, Turkey, *Orn. Soc. Middle East Bull.* 29, 16-17, 1992.

Brazil, M. A., *Birds of East Asia*, London, 2009.

Browne, S. J., and Mead, C. J., “Age and sex composition, biometrics, site fidelity and origin of Brambling *Fringilla montifringilla* wintering in Norfolk, England”, *Ringing & Migration* 21, 145-153, 2003.

Busse P., Measurements of weight and fatness in migrating populations of birds, *Not. Orn.* 11, 1-4: 1-15, 1970.

Busse, P., *Key to sexing and ageing of European passerines, Migration research station*, University of Gdansk, Poland, 1984.

Busse, P., Bird station manual. SE European bird migration Network, Bird, ***Migration research station***, University of Gdansk, Poland, 2000.

Chernetsov, N., Passerine Migration: Stopovers and Flight, ***Springer Science & Business Media***, Heidelberg, 2012.

Cramp, S., and Perrins, C.M., Handbook of the birds of Europe, The Middle East and North Africa. Oxford, UK: ***Oxford University Press***, 1993.

DKMP, Türkiye Ulusal Halkalama Programı Raporu 2012, ***Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü***, Ankara, 2012.

DKMP, Türkiye Ulusal Halkalama Programı Raporu 2013, ***Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü***, Ankara, 2013.

DKMP, Türkiye Ulusal Halkalama Programı Raporu 2014, ***Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü***, Ankara, 2014.

DKMP, Türkiye Ulusal Halkalama Programı Raporu 2015, ***Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü***, Ankara, 2015.

DKMP, Türkiye Ulusal Halkalama Programı Raporu 2016, ***Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü***, Ankara, 2016.

DKMP, Türkiye Ulusal Halkalama Programı Raporu 2017, ***Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü***, Ankara, 2017.

DKMP, Türkiye Ulusal Halkalama Programı Raporu 2018, ***Tarım ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü***, Ankara, 2018.

Eken G., Bozdoğan M., İsfendiyaroğlu S., Kılıç D.T. ve Lise Y. (edt.), Türkiye'nin önemli doğa alanları, ***Doğa Derneği***, Ankara, 2006.

Erciyas, K., Gürsoy, A., Özsemir, A. C. and Barış, Y. S., “Body mass and fat score changes in re-captured birds during the autumn migration at the Cernek Ringing Station in Turkey”, *The Ring* 32 (1-2), 3-15, 2010.

Erciyas Yavuz, K., Kızılırmak Deltası su ayakizinin belirlenmesi projesi nihai raporu- Kuşlar Bölümü, *Turunç Peyzaj*, Ankara, s. 353-368, 2017.

Fransson, T., “The migration and wintering area of Nordic Spotted Flycatcher *Muscicapa striata*”, *Vår Fågelvärld* 45, 5-18, 1986.

Fransson, T., “Timing and speed of migration in North and West European populations of *Sylvia* warblers”, *J. Avian Biol.* 26, 39-48, 1995.

Gill, F. and Donsker, D., (Eds) “IOC World Bird List” (v9.1), 2020.

Gwinner, E. and Helm, B., Circannual and Circadian Contributions to the Timing of Avian Migration, In Berthold, P., Gwinner, E., Sonnenschein, E., (eds), *Avian Migration* (81-95), Springer, Berlin, 2003.

Gordo, O., “Why are bird migration dates shifting? A review of weather and climate effects on avian migratory phenology”, *Climate Research* 35, 37-58, 2007.

Huin, N. and Sparks, T. H., “Spring arrival patterns of the Cuckoo *Cuculus canorus*, Nightingale *Luscinia megarhynchos* and Spotted Flycatcher *Muscicapa striata* in Britain”, *Bird Study* 47, 22-31, 2000.

Hume, R., RSPB complete birds of Britain and Europe, *Dorling Kindersley Ltd.*, 2009.

Hustings, F. and van Dijk K., Bird census in the Kızılırmak delta, Turkey, in spring 1992, *WIWO-report* 45, 1994.

Jenni, L. and Winkler, R., Moults and ageing of European passerines, *Academic Press*, London, 1994.

Karlsson, H., Nilsson, C., Backman, J. and Alerstam, T., Nocturnal passerine migrants fly faster in spring than in autumn: a test of the time minimization hypothesis, *Animal Behaviour* 83, 1, 2012.

Keşaplı Can, Ö., A study of passerine migration at METU (Ankara, Central East Turkey) based on the mist netting method, A master thesis, *The Middle Technical University, Graduate Scholl of Natural and Applied Sciences, Biology*, Ankara, 39-42, 2004.

Kirwan, G. M., Boyla, K. A., Castell, P., Demirci, B., Özen, M., Welch, H. and Marlow, T., The Birds of Turkey, *Christopher Helm*, London. 2008.

Lehikoinen, E., Sparks, T. H. and Zalakevicius, M., Arrival and departure dates, *Adv. Ecol. Res.* 35, 1-31, 2004.

Lovette, I. J., Diversity and Classification, in: Handbook of bird biology, *John Wiley & Sons*, 2016.

Moore, F. R., Woodrey, M. S., Buler, J. J., Woltmen, S. and Simons, T.R., “Understanding the stopover of migratory birds: a scale dependent approach”, *Bird Conservation Implemantation*, 2005.

Murray, B. G., “Migration of age and sex classes of passerines on the Atlantic coast in Autumn”, *Auk* 83, 352-360, 1966.

Newton, I., The Migration Ecology of Birds, *Academic Press*, Cambridgeshire, 2008.

Newton I., The ecology of bird migration patterns, *BOU Proceedings - the ecology and conservation of migratory birds*, 2011.

Nilsson, C., Klaassen, R. H. G and Alerstam, T., “Differences in speed of bird migration between spring and autumn”, *The American Naturalist* 181, 837-845, 2013.

Nowakowski, J. K., “Catch numbers at ringing stations is a reflection of bird migration intensity, as exemplified by autumn movements of the Great Tit (*Parus major*), *The Ring* 25, 1-2, 2003.

Schaub, M. and Jenni, L., Body mass of six long-distance migrant passerine species along the autumn migration route, *Journal Fur Ornithologie* 141, 441-460. 2000.

Schekkerman, H. and van Roomen, M. W. J., The migration of waders and other waterbirds through inland wetlands in Central Turkey, Spring 1988, *WIWO (Report No. 32)*, Zeist, 1993.

Scislowska M. and Busse P., “Fat reserves and body mass in some passerines migrating in autumn through the southern Baltic coast”, *Ring* 27 (1), 3-31. 2005.

Spina, F., Massi, A. and Montemaggiore, A., “Back from Africa: Who’s running ahead? Aspects of differential migration of sex and age classes in Palearctic-African spring migrants”, *Journal of African Ornithology* 65 (2), 137-150, 1994.

Summers-Smith, D., “Breeding biology of the Spotted Flycatcher”, *Br. Birds* 45, 153-167, 1952.

Svensson, L., Identification guide to European passerines, *British Trust for Ornithology*, Stockholm, 1992.

Taylor, B., Spotted Flycatcher (*Muscicapa striata*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors), *Cornell Lab of Ornithology*, Ithaca, NY, USA, 2020. <https://doi.org/10.2173/bow.spofly1.01>

Tomiałojc, L., Spotted Flycatcher. In Tucker, G.M. and Heath, M.F. (eds), Birds in Europe: Their Conservation Status: *BirdLife International*, Cambridge, 1994.

Tottrup, A. P., Klaassen R. H. G., Starndberg, R., Thorup, K., Kristensen, M.W., Jorgensen, P. S., Fox, J., Afanasyev, V., Rahbek, C. and Alerstam, P., “The annual cycle of a trans-equatorial Eurasian - African passerine migrant: Different spatio-temporal strategies for autumn and spring migration”, *Proc. R. Soc. B.* 279, 1008-1016, 2012.

Tryjanowski P. and Yosef R., “Differences between the spring and autumn migration of the Red-backed Shrike *Lanius collurio*: record from the Eilat stopover (Israel)”, *Acta Ornithol.* 37, 85-90, 2002.

van Noordwijk, A. J., McCleery, R. H., and Perrins, C. M., “Selection for the timing of great tit breeding in relation to caterpillar growth and temperature”, *Journal of Animal Ecology* 64 (4) 451-458, 1995.

Wernham, C., Toms, M., Marchant, J., Clark, J., Sırdwardena, G. and Baillie, S., (eds), The Migration Atlas: movements of the birds of Britain and Ireland, *T & A D Poyser*, London, 2002.

Yarar, M. ve Magnin, G., Türkiye'nin önemli kuş alanları, *Doğal Hayatı Koruma Derneği*, İstanbul, 1997.

Yeniyurt, C., Çağırankaya, S., Lise, Y. and Ceran, Y. (editörler), Kızılırmak Deltası Sulak Alan Yönetim Planı 2008-2012, *Çevre ve Orman Bakanlığı*, Ankara, 2008.

Yohannes, E., Biebach, H., Nikolaus, G. and Pearson, D.J., “Passerine migration strategies and body mass variation along geographic sectors across East Africa, the Middle East and the Arabian Peninsula”, *J Ornithol.* 150, 369-381, 2008.

Yong, W., Finch, D.M., Moore F. R. and Kelly, J.F., “Stopover ecology and habitat use of migratory Wilson's warblers”, *The Auk* 115 (4), 829-842, 1998.

Zeybek, H. İ., Uzun, A., Yılmaz, C. ve Özdemir S., “Kızılırmak Deltası'nda Kıyı Çizgisi Değişikliklerinin Sonuçları”, *Samsun Sempozyumu*, Samsun, Cilt: 2, s. 885-896, 13-16 Ekim 2011.



## EK-B. Excel'e Aktarılan Halkalama Verilerine Örnek

Sonbahar verileri [Uyumluluk Modu] - Excel (Ürün Etkinleştirilmedi)

Dosya Giriş Ekle Sayfa Düzeni Formüller Veri Gözden Geçir Görünüm Ne yapmak istediğinizi söyleyin... Oturum Aç Paylaş

Dış Veri Yeni Sorgular Göster Tablodan Tümüü Özellikler Bağlantılar Bağlantıları Düzenle Yenile

Al ve Dönüştür

Sırala Filtre Temizle Yeniden Uygula Gelişmiş

Metni Sütunlara Dönüştür Hızlı Doldurma Birleştir Yinelenenleri Kaldır İlişkiler Veri Doğrulama Veri Modelini Yönet

Veri Araçları

Durum Tahmin Çözümlemesi Sayfası Tahmin

Gruplandır Grubu Çöz Alt Toplam Anahat

S7

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
2876	JB051744	O	CR	29.09.2013	19	MUS.STR	-	I	COZ	14.3	2	90	65	4 0 0 6-	-	-	-	-	-
2877	JB051764	O	CR	30.09.2013	15	MUS.STR	-	I	COZ	11.6	2	88	62	4 0 1 6-	-	-	-	-	-
2878	JB051775	O	CR	30.09.2013	19	MUS.STR	-	I	COZ	14.6	2	86	61	4 0 0 4-	-	-	-	-	-
2879	JB051802	O	CR	1.10.2013	13	MUS.STR	-	I	COZ	13.7	2	87	65	5 0 0 4-	-	-	-	-	-
2880	JB051808	O	CR	1.10.2013	17	MUS.STR	-	I	COZ	12.7	2	87	63	4 0 0 6-	-	-	-	-	-
2881	JB051824	O	CR	2.10.2013	9	MUS.STR	-	I	COZ	14.5	2	88	62	4 0 0 5-	-	-	-	-	-
2882	JB051836	O	CR	2.10.2013	19	MUS.STR	-	I	COZ	13.8	2	89	63	3 0 1 6-	-	-	-	-	-
2883	JB051837	O	CR	2.10.2013	19	MUS.STR	-	I	COZ	15.9	2	88	64	4 0 1 6-	-	-	-	-	-
2884	JB050173	O	CR	3.10.2013	8	MUS.STR	-	I	AGX	15.3	4	85	59	4 0 0 5-	-	-	-	-	-
2885	JB051844	O	CR	3.10.2013	14	MUS.STR	-	I	COZ	14.0	2	91	63	4 0 0 5-	-	-	-	-	-
2886	JB051847	D	CR	3.10.2013	15	MUS.STR	-	I	COZ	12.2	0	90	68	6 0 1 6-	-	-	-	-	-
2887	JB051849	O	CR	3.10.2013	16	MUS.STR	-	I	COZ	12.5	0	91	64	2 0 1 6-	-	-	-	-	-
2888	JB051916	O	CR	4.10.2013	10	MUS.STR	-	I	COZ	13.2	0	87	60	5 0 0 4-	-	-	-	-	-
2889	JB051923	O	CR	4.10.2013	11	MUS.STR	-	I	COZ	11.9	0	87	63	4 0 0 4-	-	-	-	-	-
2890	JB051926	O	CR	4.10.2013	16	MUS.STR	-	I	COZ	21.2	4	91	61	4 0 2 7-	-	-	-	-	-
2891	JB051969	O	CR	6.10.2013	8	MUS.STR	-	I	COZ	13.8	0	87	59	3 0 1 5-	-	-	-	-	-
2892	JB051980	O	CR	6.10.2013	12	MUS.STR	-	I	COZ	16.8	2	91	63	5 0 1 6-	-	-	-	-	-
2893	JB052009	O	CR	7.10.2013	10	MUS.STR	-	I	COZ	14.0	0	90	68	5 0 1 8-	-	-	-	-	-
2894	JB052016	O	CR	7.10.2013	11	MUS.STR	-	I	COZ	14.4	0	91	62	4 0 0 4-	-	-	-	-	-
2895	JB052101	O	CR	9.10.2013	10	MUS.STR	-	I	COZ	14.2	0	89	67	4 0 0 5-	-	-	-	-	-
2896	JB052111	O	CR	9.10.2013	15	MUS.STR	-	I	COZ	15.4	2	90	63	5 0 0 6-	-	-	-	-	-
2897	JB052112	O	CR	9.10.2013	15	MUS.STR	-	I	COZ	17.1	2	89	67	4 0 0 4-	-	-	-	-	-
2898	JB052113	O	CR	9.10.2013	15	MUS.STR	-	I	COZ	15.2	2	88	65	4 0 0 5-	-	-	-	-	-
2899	JB052114	O	CR	9.10.2013	15	MUS.STR	-	I	COZ	15.0	2	90	65	4 0 0 4-	-	-	-	-	-
2900	JB052115	O	CR	9.10.2013	17	MUS.STR	-	I	COZ	16.6	0	90	64	4 0 1 7-	-	-	-	-	-

CR13A CR14A CR15A CR16A CR17A CR18A AE06A

## ÖZ GEÇMİŞ

Özge VURUR, 10.09.1988 tarihinde Konya Ereğli’de doğdu. İlköğretim ve lise öğrenimini Konya Ereğli’de tamamladı. 2008 yılında girdiği Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü’nden 2012 yılında mezun oldu. 2017 yılında Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Biyoloji Bölümü’nde Yüksek Lisans öğrenimine başladı. Fen ve Teknoloji Öğretmeni olarak çalışmıştır. Şu anda Konya Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğü Ereğli Hizmet Merkezi’nde İş ve Meslek Danışmanı olarak görev yapmaktadır.



