

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

**SYLVIA Scopoli, 1769 (AVES: PASSERIFORMES) TÜRLERİNİN
SAMSUN KIZILIRMAK DELTASI'NDAKİ İLKBAHAR VE
SONBAHAR GÖÇ DİNAMİKLERİ VE KONAKLAMA
STRATEJİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

ARİF CEMAL ÖZSEMİR

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

SAMSUN

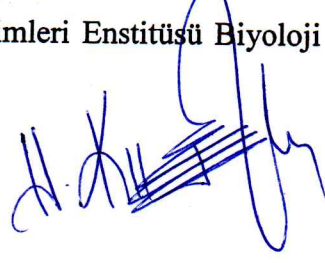
23.07.2018

Her hakkı saklıdır.

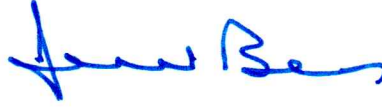
TEZ ONAYI

Arif Cemal Özsemir tarafından hazırlanan “*Sylvia Scopoli*, 1769 (Passeriformes: Aves) türlerinin Samsun Kızılırmak Deltası’ndaki ilkbahar ve sonbahar göç dinamikleri ve konaklama stratejilerinin araştırılması” adlı tez çalışması 23/07/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman Prof. Dr. Haluk Kefelioğlu
Biyoloji Anabilim Dalı



İkinci Danışman Prof. Dr. Y. Sancar Barış
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı



Jüri Üyeleri

Başkan Prof. Dr. Levent Turan
Hacettepe Üniversitesi
Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı



Üye Prof. Dr. Ahmet Karataş
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Biyoloji Anabilim Dalı



Üye Prof. Dr. Ünal Zeybekoğlu
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Biyoloji Anabilim Dalı



Üye Doç. Dr. Kiraz Erciyas Yavuz
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Ornitoloji Araştırma Merkezi



Yukarıdaki sonucu onaylıyorum./...../2018

Prof. Dr. Bahtiyar Öztürk
Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez içindeki bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, bilgilerin üretilmesi aşamasında bilimsel etiğe uygun davrandığımı, yararlandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi beyan ederim.

26/06/2018

Arif Cemal Özsemir

ÖZET

Doktora Tezi

SYLVIA SCOPOLI, 1769 (AVES: PASSERIFORMES) TÜRLERİNİN SAMSUN KIZILIRMAK DELTASI'NDAKİ İLKBAHAR VE SONBAHAR GÖÇ DİNAMİKLERİ VE KONAKLAMA STRATEJİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Arif Cemal Özsemir

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Haluk Kefelioğlu

İkinci Danışman: Prof. Dr. Y. Sancar Barış

Bu çalışmanın amacı, Samsun Kızılırmak Deltası'nda hem ilkbahar hem de sonbahar göçünde konaklayan *Sylvia atricapilla*, *S. borin*, *S. communis*, *S. curruca*, *S. melanocephala* ve *S. nisoria* türlerinin konaklama ekolojilerini araştırmaktır. Çalışmanın yapıldığı 2002-2011 yılları arasında ilkbaharda toplam 2483 kuş ve sonbaharda 16809 kuş halkalanmıştır. İlkbaharda halkalanan kuşların % 47,08'i *S. atricapilla*, % 26,46'sı *S. borin*, % 11,12'si *S. communis*, % 9,02'si *S. melanocephala*, % 4,06'sı *S. nisoria* ve % 2,26'sı *S. curruca*'dır. Sonbaharda halkalanan kuşların % 43,52'si *S. borin*, % 41,67'si *S. atricapilla*, % 7,16'sı *S. communis*, 4,26'sı *S. curruca*, % 2,09'u *S. melanocephala* ve % 1,30'u *S. nisoria*'dır. Konaklama sürelerini tespit etmek için 2010 sonbahar ve 2011 ilkbaharda radyo vericisi takılmıştır. *S. atricapilla*'nın sonbahar konaklama süresi 7,16 gün ve ilkbahar konaklama süresi 8,66 gün, *S. borin*'in sonbahar konaklama süresi 6,57 gün ve ilkbahar konaklama süresi 6,14 gün ve *S. nisoria*'nın sonbahar konaklama süresi 8,60 gün ve ilkbahar konaklama süresi 7,66 gün olarak bulunmuştur. İlkbaharda konakladıkları süre boyunca vücut kütlelerini en çok % 8,40 ile *S. communis* ve en az % 2,22 ile *S. borin* arttırırken sonbaharda en çok % 16,32 ile *S. borin* ve en az % 4,98 ile *S. melanocephala* arttırmıştır. Altı *Sylvia* türünün 2010-2011 ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde toplam 596 mide içeriğine bakılmıştır. İlkbaharda hayvansal ağırlıklı içerik çıkarken sonbaharda bitkisel ağırlıklı içerik çıkmıştır. Yedikleri tanımlanabilmiş meyveler; *Rubus* sp., *Ficus carica*, *Rhamnus* sp., *Vitis* sp., *Solanum dulcamara*, *Dioscorea communis*, *Elaeagnus rhamnoides* ve *Laurus nobilis*'ten oluşurken, yedikleri tanımlanabilmiş omurgasızlar; Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Neuroptera ve Odonata takımından böcekler ile Araneae takımından örümcekler ve Mollusca şubesinden salyangozlardan oluşmuştur.

Haziran 2018, 278 sayfa

Anahtar kelimeler: *Sylvia*, göç, Kızılırmak Deltası, konaklama, Radyo vericisi, Diyet

ABSTRACT

Doctoral Dissertation

RESEARCH ON MIGRATION DYNAMICS AND STOPOVER STRATEGIES OF
THE SPECIES OF THE GENUS *SYLVIA* SCOPOLI, 1769 (AVES:
PASSERIFORMES) DURING SPRING AND AUTUMN IN THE KIZILIRMAK
DELTA, SAMSUN

Arif Cemal Özsemir

Ondokuz Mayıs University
Graduate School of Sciences
Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Haluk Kefelioğlu

Co-Supervisor: Prof. Dr. Y. Sancar Barış

The aim of the study is to investigate the stopover ecologies of *Sylvia atricapilla*, *S. borin*, *S. communis*, *S. curruca*, *S. melanocephala* and *S. nisoria* which stay in the Kızılırmak Delta, Samsun both during spring and autumn migrations. Between years 2002 and 2011 during which the study was carried out, a total of 2483 birds in spring and 16.809 birds in autumn were ringed. Of the birds ringed in spring, 47.08% were *S. atricapilla*, 26.46% were *S. borin*, 11.12% were *S. communis*, 9.02% were *S. melanocephala*, 4.06% were *S. nisoria* and 2.26% were *S. curruca*. Of the birds ringed in autumn, 43.52% were *S. borin*, 41.67% were *S. atricapilla*, 7.16% were *S. communis*, 4.26% were *S. curruca*, 2.09% were *S. melanocephala* and 1.30% were *S. nisoria*. In autumn 2010 and spring 2011 radio tranmistters were used to find out stopover durations. *S. atricapilla* stopover was 7.16 days in autumn, and 8.66 days in spring, *S. borin* stopover duration was 6.57 days in autumn and 6.14 days in spring, and *S. nisoria* stopover duration was 8.60 days in autumn, and 7.66 days in spring. During the spring stopover the body mass was highest with 8.40% in *S. communis* and lowest with 2.22% in *S. borin*;, whereas in autumn the highest was in *S. borin* with 16.32% and the lowest was in *S. melanocephala* with 4.98%. 596 stomach contents from the six *Sylvia* species were examined during 2010-2011 spring and autumn seasons. Contents yielded mostly animal remains in autumn, while mostly plant remains were found in spring. Identifyable fruits were *Rubus* sp., *Ficus carica*, *Rhamnus* sp., *Vitis* sp., *Solanum dulcamara*, *Dioscorea communis*, *Elaeagnus rhamnoides*, and *Laurus nobilis*, whereas identifyable invertebrates, included insects from the orders Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Neuroptera, Odonata, and Ortoptera and spiders from the order Araneae, and snails of the phylum Mollusca.

June 2018, 278 pages

Key words: *Sylvia*, Migration, Kızılırmak Delta, Stopover, Radio transmitter, Diet

TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarım sırasında beni destekleyen, tüm bilgi ve deneyimiyle yanımda olan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Haluk KEFELİOĞLU'na, üniversiteye ilk başladığım yıldan bu yana tecrübelerini ve bilgilerini eksik etmeyen, tez konumun belirlenmesi ve hazırlık aşamasında azami derecede yardımcı olan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Y. Sancar BARIŞ'a, tez çalışmalarım sırasında ilk danışmanlığımı üstlenen ve böceklerin teşhis aşamasında benimle birlikte çalışan hocam emekli öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Veysel KARTAL'a, bıkmadan usanmadan her zaman yanımda olan sevgili eşim Kübra GERBAGA ÖZSEMİR'e, çalışmalarımda yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, yıllardır zorlu arazi koşullarında büyük emek veren Cernek Halkalama İstasyonu'nun deneyimli halkacıları Öğretim Görevlisi Dr. Arzu GÜRSOY ERGEN, Doç. Dr. Kiraz ERCİYAS YAVUZ ve Nizamettin YAVUZ'a, verilerin toplanma aşamasında yağmur, çamur demeden bizlerle birlikte arazilere gelen Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kuş Gözlem Topluluğu üyelerine, Cernek Halkalama İstasyonu'na gelerek halkalama çalışmalarına destek veren bütün gönüllülerimize, tezin düzenlenmesinde yardımcı olan Sayın Ömral Ünsal ÖZKOÇ ve Mehmet Akif BİLİR'e, bugünlere gelmemde her türlü fedakârlığı gösteren annem, babam, ikizim Melek GÖMEÇ ve ablam Seda YILMAZ'a sonsuz teşekkürler.

Bu tez çalışması, PYO.FEN.1904.10.022 nolu Bilimsel Araştırma Projesi olarak Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından desteklenmiştir.

Haziran 2018, Samsun

Arif Cemal Özsemir

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ÖZETİ.....	5
2.1. Göç.....	5
2.2. Kuşlarda Göç.....	5
2.3. Göç Stratejisi.....	7
2.4. Konaklama Stratejisi.....	8
2.4.1. Konaklama süresi.....	9
2.4.2. Konaklama stratejisi çalışma yöntemleri.....	10
Radyo vericisi.....	10
Halkala – tekrar yakala.....	11
2.5. Sylviidae Familyası.....	11
2.6. <i>Sylvia</i> Scopoli, 1769 Ötleğenleri.....	12
2.6.1. <i>Sylvia</i> cinsinin karakteristik özellikleri.....	12
2.6.2. Tür düzeyinde ekolojik ayırım.....	13
Karabaşlı ötleğen <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758).....	14
Boz ötleğen <i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783).....	16
Akgerdanlı ötleğen <i>Sylvia communis</i> Latham, 1787.....	19
Küçük akgerdanlı ötleğen <i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758).....	21
Maskeli ötleğen <i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789).....	23
Çizgili ötleğen <i>Sylvia nisoria</i> (Bechstein, 1795).....	26
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	29
3.1. Çalışma Alanı.....	29
3.1.1. Çalışma alanının genel özellikleri.....	29

3.1.2. İklimsel özellikleri.....	30
3.1.3. Vejetasyon.....	31
3.1.4. Avifaunistik özellikler.....	34
3.2. Yöntem.....	36
3.2.1. Çalışma süresi.....	36
3.2.2. Çalışma yöntemi.....	37
3.2.3. Yakalama araç ve teknikleri.....	38
3.2.4. Örneklerin halkalanması.....	38
3.2.5. Örneklerin tür teşhisi.....	39
3.2.6. Biyometrik analizler ve kullanılan dış morfolojik karakterler.....	39
3.2.7. Radyo vericilerinin takılması.....	40
3.2.8. Canlı kuşlardan mide içeriği eldesi.....	43
3.2.9. Meteorolojik verilerin değerlendirilmesi.....	45
3.2.10. Türlerle ait yoğunluk haritalarının oluşturulması.....	45
3.2.11. Verilerin değerlendirilmesinde kullanılan formül ve istatistikler.....	47
4. BULGULAR.....	49
4.1. <i>Sylvia</i> Cinsine Ait Türlerin İlkbahar ve Sonbahar Yakalanma Sayıları.....	49
4.2. <i>Sylvia</i> Cinsine Ait Türlerin Halkalama Tarihleri ve Göç Dinamikleri.....	50
4.2.1. <i>Sylvia</i> cinsine ait türlerin ilkbahar halkalama tarihleri ve göç dinamiklerinin değerlendirilmesi.....	50
4.2.2. <i>Sylvia</i> cinsine ait türlerin sonbahar halkalama tarihleri ve göç dinamiklerinin değerlendirilmesi.....	64
4.3. <i>Sylvia</i> Cinsine Ait Türlerin İlkbahar ve Sonbahar Göç Dönemlerindeki Ağırlık Değişimleri.....	77
4.3.1. <i>Sylvia</i> cinsine ait türlerin ilkbahar göç dönemlerindeki ağırlık değişimleri.....	77
4.3.2. <i>Sylvia</i> cinsine ait türlerin sonbahar göç dönemlerindeki ağırlık değişimleri.....	89
4.3.3. <i>Sylvia</i> cinsi türlerinin ilkbahar ve sonbahar ağırlık değerlerinin karşılaştırılması.....	102
4.4. <i>Sylvia</i> Cinsi Türlerinin İlkbahar ve Sonbahar Göç Dönemlerindeki Yağ Skoru Değerlendirmesi.....	103
4.4.1. <i>Sylvia</i> cinsi türlerinin ilkbahar göç dönemlerindeki yağ skoru değerlendirilmesi.....	103
4.4.2. <i>Sylvia</i> cinsi türlerinin sonbahar göç dönemlerindeki yağ skoru değerlendirilmesi.....	110

4.4.3. <i>Sylvia</i> cinsi türlerinin ilkbahar ve sonbahar yağ skorları değerlerinin karşılaştırılması.....	116
4.5. <i>Sylvia</i> Cinsi Türlerin İlkbahar ve Sonbahar Döneminde Alanda Konaklama ekolojileri.....	118
4.5.1. <i>Sylvia</i> cinsi ötleğenlerin ilkbahar dönemi konaklama ekolojileri.....	118
4.5.2. <i>Sylvia</i> cinsi ötleğenlerin sonbahar dönemi konaklama ekolojileri,,,,,,,,,.....	126
4.5.3. <i>Sylvia</i> türlerinin ilkbahar ve sonbahar konaklama ekolojilerinin karşılaştırılması.....	139
4.6. Radyo Vericisi Takılan Kuşların Takibi.....	142
4.6.1. 2010 sonbahar radyo vericisi takılan kuş türleri ve alanda kalış süreleri.....	142
4.6.2. 2011 ilkbahar radyo vericisi takılan kuş türleri ve alanda kalış süreleri.....	144
4.6.3. 2010 sonbaharda radyo vericisi takılan kuş türlerinin alandaki hareketleri.....	146
4.6.4. 2011 ilkbaharda radyo vericisi takılan kuş türlerinin alandaki hareketleri.....	152
4.7. <i>Sylvia</i> Türlerinin İlkbahar ve Sonbahar Besin Tercihleri	159
4.7.1. <i>Sylvia</i> türlerinin 2010 ve 2011 yıllarındaki ilkbahar ve sonbahar mide içerikleri.....	159
4.7.2. Altı <i>Sylvia</i> türüne ait 2010 ilkbahar mide içerikleri.....	160
4.7.3. Altı <i>Sylvia</i> türüne ait 2011 ilkbahar mide içerikleri.....	165
4.7.4. Altı <i>Sylvia</i> türüne ait 2010 sonbahar mide içerikleri.....	174
4.7.5. Altı <i>Sylvia</i> türüne ait 2011 sonbahar mide içerikleri.....	186
4.8. <i>Sylvia</i> Türlerinin Yedikleri Meyvelerin Kalorifik Değerlerinin Zamansal Değişimi.....	195
5. TARTIŞMA.....	200
5.1. Yakalama Sayısı ve Göç Fenolojileri.....	200
5.2. Besin Tercihleri.....	227
5.3. Konaklama Stratejileri.....	243
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	258
KAYNAKLAR.....	260
EKLER.....	273
ÖZGEÇMİŞ.....	278

SİMGELER VE KISALTMALAR

♂	Erkek
♀	Dişi
~	Yaklaşık
%	Yüzde
©	Telif Hakkı
°C	Derece Santigrat
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
cc	Cubic Centimeters / Santimetre Küp
cm	Santimetre
EURING	Avrupa Halkalama Birliği
gr	Gram
hPa	Ortalama Basınç
KHz	Kilohertz
kJ	Kilojoule
km	Kilometre
KOSKS	Kış Ortası Su Kuşu Sayımı
I _m	Yağış İndisi
m	Metre
m ²	Metrekare
m/sn	Hareket Eden Bir Cismin Bir Saniyede Aldığı Yol Uzunluğunun Metre Cinsinden İfadesi
max	Maksimum
MHz	Megahertz
min	Minimum
mm	Milimetre
N	Örnek Sayısı
NaCl	Sodyum Klorür
ort.	Ortalama
ÖKA	Önemli Kuş Alanı
p	İstatistiksel Modele Bağlı Olarak Gözlemlenen Örneklem Sonuçlarının Ne Kadar Aşırı Olduğunu Ölçmek İçin Kullanılan Bir Fonksiyondur.
SD	Standart Deviation / Standart Sapma
SEEN	SE European Bird Migration Network / Güneydoğu Avrupa Kuş Göç Ağı
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences / Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
sp.	Species / Tür
ssp.	subspecies / alttür
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization / Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu
UTM	Universal Transverse Mercator / Evrensel Enlem Merkator
vb.	Ve Benzeri
vd.	Ve Diğerleri
VU	Vulnerable / Hassas (tür)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Akdeniz’deki <i>Sylvia</i> ötleğenlerinin habitat tercihleri.....	13
Şekil 2.2. <i>S. atricapilla</i> ’da erkek (soldaki) ve dişi (sağdaki) bireylerin genel görünüşü.....	14
Şekil 2.3. <i>S. atricapilla</i> ’nın dünya dağılım haritası.....	15
Şekil 2.4. <i>Sylvia atricapilla</i> ’nın gözlem kayıtlarından mevsimlere göre oluşturulan Türkiye’deki dağılımı.....	16
Şekil 2.5. <i>S. borin</i> ’in genel görünüşü.....	17
Şekil 2.6. <i>S. borin</i> ’in dünya dağılım haritası.....	18
Şekil 2.7. <i>Sylvia borin</i> ’in gözlem kayıtlarından mevsimlere göre oluşturulan Türkiye’deki dağılımı.....	18
Şekil 2.8. <i>S. communis</i> ’in genel görünüşü.....	19
Şekil 2.9. <i>S. communis</i> ’in dünya dağılım haritası.....	20
Şekil 2.10. <i>Sylvia communis</i> ’in gözlem kayıtlarından mevsimlere göre oluşturulan Türkiye’deki dağılımı.....	20
Şekil 2.11. <i>S. curruca</i> ’nın genel görünüşü.....	21
Şekil 2.12. <i>S. curruca</i> ’nın dünya dağılım haritası.....	22
Şekil 2.13. <i>Sylvia curruca</i> ’nın gözlem kayıtlarından mevsimlere göre oluşturulan Türkiye’deki dağılımı.....	23
Şekil 2.14. <i>S. melanocephala</i> ’da erkek (soldaki) ve dişi (sağdaki) bireylerin genel görünüşü.....	24
Şekil 2.15. <i>S. melanocephala</i> ’nın dünya dağılım haritası.....	24
Şekil 2.16. <i>Sylvia melanocephala</i> ’nın gözlem kayıtlarından mevsimlere göre oluşturulan Türkiye’deki dağılımı.....	25
Şekil 2.17. <i>S. nisoria</i> ’nın genel görünüşü.....	26
Şekil 2.18. <i>S. nisoria</i> ’nın dünya dağılım haritası.....	27
Şekil 2.19. <i>Sylvia nisoria</i> ’nın gözlem kayıtlarından mevsimlere göre oluşturulan Türkiye’deki dağılımı.....	27
Şekil 3.1. Çalışma alanının coğrafi konumu.....	29
Şekil 3.2. Kızılırmak Deltası’nın içerisinde yer aldığı Bafra Meteorolojik İstasyonu iklim diyagramı.....	31
Şekil 3.3. Cernek Gölü etrafındaki habitat çeşitliliği.....	33
Şekil 3.4. Cernek Gölü kenarı sazlık vejetasyon.....	33
Şekil 3.5. Cernek Gölü ve Karadeniz arasındaki kumul vejetasyon.....	34

Şekil 3.6. Ağların alandaki yerleşimi.....	37
Şekil 3.7. Sis ağı.....	38
Şekil 3.8. Radyo vericisinin şematik gösterimi.....	41
Şekil 3.9. Radyo Vericisi takılan bir <i>S. borin</i> ve <i>S. atricapilla</i>	42
Şekil 3.10. Kuştan mide içeriğinin alınması.....	43
Şekil 3.11. Hayvansal mide içeriklerinin teşhisinde kullanılan kitin kalıntıları	44
Şekil 3.12. Meyvelerin gölgede kurutulması.....	45
Şekil 3.13. Kernel yoğunluğunun şekilsel gösterimi.....	46
Şekil 4.1. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar göç dinamiği.....	51
Şekil 4.2. <i>S. borin</i> 'in 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar göç dinamiği.....	54
Şekil 4.3. <i>S. communis</i> 'in 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar göç dinamiği.....	56
Şekil 4.4. <i>S. curruca</i> 'nın 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar göç dinamiği.....	58
Şekil 4.5. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar göç dinamiği.....	60
Şekil 4.6. <i>S. nisorio</i> 'nın 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar göç dinamiği.....	62
Şekil 4.7. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2002-2011 yılları arasındaki sonbahar göç dinamiği....	64
Şekil 4.8. <i>S. borin</i> 'in 2002-2011 yılları arasındaki sonbahar göç dinamiği.....	67
Şekil 4.9. <i>S. communis</i> 'in 2002-2011 yılları arasındaki sonbahar göç dinamiği.....	69
Şekil 4.10. <i>S. curruca</i> 'nın 2002-2011 yılları arasındaki sonbahar göç dinamiği.....	71
Şekil 4.11. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2002-2011 yılları arasındaki sonbahar göç dinamiği.....	73
Şekil 4.12. <i>S. nisorio</i> 'nın 2002-2011 yılları arasındaki sonbahar göç dinamiği.....	75
Şekil 4.13. 2002-2011 yılları arası <i>S. atricapilla</i> 'nın ilkbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	78
Şekil 4.14. 2002-2011 yılları arası <i>S. borin</i> 'in ilkbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	80
Şekil 4.15. 2002-2011 yılları arası <i>S. communis</i> 'in ilkbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	82
Şekil 4.16. 2002-2011 yılları arası <i>S. curruca</i> 'nın ilkbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	84
Şekil 4.17. 2002-2011 yılları arası <i>S. melanocephala</i> 'nın ilkbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	86
Şekil 4.18. 2002-2011 yılları arası <i>S. nisorio</i> 'nın ilkbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	88

Şekil 4.19. 2002-2011 yılları arası <i>S. atricapilla</i> 'nın sonbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	90
Şekil 4.20. 2002-2011 yılları arası <i>S. borin</i> 'in sonbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	93
Şekil 4.21. 2002-2011 yılları arası <i>S. communis</i> 'in sonbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	95
Şekil 4.22. 2002-2011 yılları arası <i>S. curruca</i> 'nın sonbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	97
Şekil 4.23. 2002-2011 yılları arası <i>S. melanocephala</i> 'nın sonbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	99
Şekil 4.24. 2002-2011 yılları arası <i>S. nisorica</i> 'nın sonbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	101
Şekil 4.25. <i>Sylvia</i> türlerinin ilkbahar ve sonbahar ortalama ağırlık (gr) değerlerinin hata çubuk grafiğinde gösterimi.....	103
Şekil 4.26. 2002-2011 yılları arası <i>S. atricapilla</i> 'nın ilkbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi.....	104
Şekil 4.27. 2002-2011 yılları arası <i>S. borin</i> 'in ilkbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi.....	106
Şekil 4.28. 2002-2011 yılları arası <i>S. communis</i> 'in ilkbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	107
Şekil 4.29. 2002-2011 yılları arası <i>S. curruca</i> 'nın ilkbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	108
Şekil 4.30. 2002-2011 yılları arası <i>S. melanocephala</i> 'nın ilkbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	109
Şekil 4.31. 2002-2011 yılları arası <i>S. nisorica</i> 'nın ilkbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	110
Şekil 4.32. 2002-2011 yılları arası <i>S. atricapilla</i> 'nın sonbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	111
Şekil 4.33. 2002-2011 yılları arası <i>S. borin</i> 'in sonbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	112
Şekil 4.34. 2002-2011 yılları arası <i>S. communis</i> 'in sonbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	113
Şekil 4.35. 2002-2011 yılları arası <i>S. curruca</i> 'nın sonbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	114
Şekil 4.36. 2002-2011 yılları arası <i>S. melanocephala</i> 'nın sonbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	115
Şekil 4.37. 2002-2011 yılları arası <i>S. nisorica</i> 'nın sonbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi.....	116

Şekil 4.38. <i>Sylvia</i> türlerinin ilkbahar ve sonbahar ortalama yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiğinde gösterimi.....	116
Şekil 4.39. <i>S. atricapilla</i> 'nın ilkbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu.....	118
Şekil 4.40. <i>S. borin</i> 'in ilkbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu.....	121
Şekil 4.41. <i>S. communis</i> 'in ilkbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu.....	121
Şekil 4.42. <i>S. melanocephala</i> 'nın ilkbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu.....	124
Şekil 4.43. <i>S. atricapilla</i> 'nın sonbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu.....	128
Şekil 4.44. <i>S. borin</i> 'in sonbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu.....	129
Şekil 4.45. <i>S. communis</i> 'in sonbahar dönemi konaklama süresindeki ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri.....	131
Şekil 4.46. <i>S. curruca</i> 'nın sonbahar dönemi konaklama süresindeki ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri.....	132
Şekil 4.47. <i>S. melanocephala</i> 'nın sonbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu.....	133
Şekil 4.48. <i>S. nisoria</i> 'nın sonbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu.....	136
Şekil 4.49. 2010 sonbaharda radyo vericisi takılan beş <i>S. atricapilla</i> 'nın alandaki hareket noktaları.....	147
Şekil 4.50. 2010 sonbahar radyo vericisi takılan 5 <i>S. atricapilla</i> 'nın yoğunluk haritası.....	147
Şekil 4.51. 2010 sonbaharda radyo vericisi takılan yedi <i>S. borin</i> 'in alandaki hareket noktaları.....	148
Şekil 4.52. 2010 sonbahar radyo vericisi takılan 7 <i>S. borin</i> 'in yoğunluk haritası...	149
Şekil 4.53. 2010 sonbaharda radyo vericisi takılan beş <i>S. nisoria</i> 'nın alandaki hareket noktaları.....	150
Şekil 4.54. 2010 sonbahar radyo vericisi takılan 5 <i>S. nisoria</i> 'nın yoğunluk haritası.....	151
Şekil 4.55. 2011 ilkbaharda radyo vericisi takılan beş <i>S. atricapilla</i> 'nın alandaki hareket noktaları.....	152
Şekil 4.56. 2011 ilkbahar radyo vericisi takılan 5 <i>S. atricapilla</i> 'nın yoğunluk haritası.....	153
Şekil 4.57. 2011 ilkbaharda radyo vericisi takılan beş <i>S. borin</i> 'in alandaki hareket noktaları.....	154

Şekil 4.58. 2011 ilkbahar radyo vericisi takılan 7 <i>S. borin</i> 'in yoğunluk haritası....	155
Şekil 4.59. 2011 ilkbaharda radyo vericisi takılan üç <i>S. nisor</i> ia'nın alandaki hareket noktaları.....	156
Şekil 4.60. 2011 ilkbahar radyo vericisi takılan üç <i>S. nisor</i> ia'nın yoğunluk haritası.....	157
Şekil 4.61. Radyo vericisi ile izlenen her 3 türün ilkbahar alan kullanımı.....	158
Şekil 4.62. Radyo vericisi ile izlenen her 3 türün sonbahar alan kullanımı.....	158
Şekil 4.63. <i>S. borin</i> 'in 2010 ilkbahar mide içeriği.....	161
Şekil 4.64. <i>S. borin</i> 'in 2010 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi...	161
Şekil 4.65. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2010 ilkbahar mide içeriği.....	162
Şekil 4.66. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2010 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	162
Şekil 4.67. <i>S. communis</i> 'in 2010 ilkbahar mide içeriği.....	163
Şekil 4.68. <i>S. curruca</i> 'nın 2010 ilkbahar mide içeriği.....	163
Şekil 4.69. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2010 ilkbahar mide içeriği.....	164
Şekil 4.70. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2010 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	164
Şekil 4.71. <i>S. nisor</i> ia'nın 2010 ilkbahar mide içeriği.....	165
Şekil 4.72. <i>S. borin</i> 'in 2011 ilkbahar mide içeriği.....	166
Şekil 4.73. <i>S. borin</i> 'in 2011 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi...	166
Şekil 4.74. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2011 ilkbahar mide içeriği.....	167
Şekil 4.75. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2011 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	168
Şekil 4.76. <i>S. communis</i> 'in 2011 ilkbahar mide içeriği.....	169
Şekil 4.77. <i>S. communis</i> 'in 2011 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	169
Şekil 4.78. <i>S. curruca</i> 'nın 2011 ilkbahar mide içeriği.....	170
Şekil 4.79. <i>S. curruca</i> 'nın 2011 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	171
Şekil 4.80. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2011 ilkbahar mide içeriği.....	172
Şekil 4.81. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2011 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	172
Şekil 4.82. <i>S. nisor</i> ia'nın 2011 ilkbahar mide içeriği.....	173
Şekil 4.83. <i>S. nisor</i> ia'nın 2011 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	173

Şekil 4.84. <i>S. borin</i> 'in 2010 sonbahar mide içeriği.....	175
Şekil 4.85. <i>S. borin</i> 'in 2010 sonbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	175
Şekil 4.86. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2010 sonbahar mide içeriği.....	176
Şekil 4.87. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2010 sonbahar yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	177
Şekil 4.88. <i>S. communis</i> 'in 2010 sonbahar mide içeriği.....	178
Şekil 4.89. <i>S. communis</i> 'in 2010 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	179
Şekil 4.90. <i>S. curruca</i> 'nın 2010 sonbahar mide içeriği.....	180
Şekil 4.91. <i>S. curruca</i> 'nın 2010 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	181
Şekil 4.92. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2010 sonbahar mide içeriği.....	182
Şekil 4.93. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2010 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	183
Şekil 4.94. <i>S. nisoria</i> 'nın 2010 sonbahar mide içeriği.....	184
Şekil 4.95. <i>S. nisoria</i> 'nın 2010 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	185
Şekil 4.96. <i>S. borin</i> 'in 2011 sonbahar mide içeriği.....	186
Şekil 4.97. <i>S. borin</i> 'in 2011 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	187
Şekil 4.98. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2011 sonbahar mide içeriği.....	188
Şekil 4.99. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2010 sonbahar yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	189
Şekil 4.100. <i>S. communis</i> 'in 2011 sonbahar mide içeriği.....	190
Şekil 4.101. <i>S. communis</i> 'in 2011 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	190
Şekil 4.102. <i>S. curruca</i> 'nın 2011 sonbahar mide içeriği.....	191
Şekil 4.103. <i>S. curruca</i> 'nın 2011 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	192
Şekil 4.104. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2011 sonbahar mide içeriği.....	193
Şekil 4.105. <i>S. nisoria</i> 'nın 2011 sonbahar mide içeriği.....	194
Şekil 4.106. <i>S. nisoria</i> 'nın 2011 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi.....	194
Şekil 4.107. 1 gr böğürtlen (<i>Rubus</i> sp.)'in yakılmasıyla elde edilen enerjinin zamansal değişimi.....	195
Şekil 4.108. 1 gr incir (<i>Ficus carica</i>)'in yakılmasıyla elde edilen enerjinin zamansal değişimi.....	196

Şekil 4.109. 1 gr deli asma (<i>Vitis sp.</i>)'nın yakılmasıyla elde edilen enerjinin zamansal değişimi.....	197
Şekil 4.110. 1 gr ak diken (<i>Rhamnus sp.</i>)'in yakılmasıyla elde edilen enerjinin zamansal değişimi.....	197
Şekil 4.111. 1 gr sofr (<i>Solanum dulcamara</i>)'un yakılmasıyla elde edilen enerjinin zamansal değişimi.....	198
Şekil 4.112. 1 gr dolanbaç (<i>Dioscorea communis</i>)'ın yakılmasıyla elde edilen enerjinin zamansal değişimi.....	199



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Çalışma tarihleri.....	36
Çizelge 4.1. <i>Sylvia</i> cinsine ait türlerin yıllara göre ilkbahar halkalanma sayıları.....	49
Çizelge 4.2. <i>Sylvia</i> cinsine ait türlerin yıllara göre sonbahar halkalanma sayıları.....	50
Çizelge 4.3. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri.....	51
Çizelge 4.4. <i>S. atricapilla</i> 'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri.....	52
Çizelge 4.5. <i>S. atricapilla</i> 'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	53
Çizelge 4.6. <i>S. borin</i> 'in 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri.....	54
Çizelge 4.7. <i>S. borin</i> 'in yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri.....	55
Çizelge 4.8. <i>S. borin</i> 'in farklı yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	55
Çizelge 4.9. <i>S. communis</i> 'in 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk ve son halkalanma tarihleri.....	56
Çizelge 4.10. <i>S. communis</i> 'in yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri.....	57
Çizelge 4.11. <i>S. communis</i> 'in yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	57
Çizelge 4.12. <i>S. curruca</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk ve son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	58
Çizelge 4.13. <i>S. curruca</i> 'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri.....	59
Çizelge 4.14. <i>S. curruca</i> 'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	59
Çizelge 4.15. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk ve son halkalanma tarihleri.....	60
Çizelge 4.16. <i>S. melanocephala</i> 'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri.....	61
Çizelge 4.17. <i>S. melanocephala</i> 'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	61
Çizelge 4.18. <i>S. nisoria</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk ve son halkalanma tarihleri.....	62
Çizelge 4.19. <i>S. nisoria</i> 'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri.....	63

Çizelge 4.20. <i>S. nisoria</i> 'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	63
Çizelge 4.21. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi ilk ve son halkalanma tarihleri.....	64
Çizelge 4.22. <i>S. atricapilla</i> 'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri.....	65
Çizelge 4.23. <i>S. atricapilla</i> 'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	66
Çizelge 4.24. <i>S. borin</i> 'in 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi ilk ve son halkalanma tarihleri.....	67
Çizelge 4.25. <i>S. borin</i> 'in yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri.....	68
Çizelge 4.26. <i>S. borin</i> 'in yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	67
Çizelge 4.27. <i>S. communis</i> 'in 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi ilk ve son halkalanma tarihleri.....	69
Çizelge 4.28. <i>S. communis</i> 'in yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri.....	70
Çizelge 4.29. <i>S. communis</i> 'in e yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	70
Çizelge 4.30. <i>S. curruca</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi ilk ve son halkalanma tarihleri.....	71
Çizelge 4.31. <i>S. curruca</i> 'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri.....	72
Çizelge 4.32. <i>S. curruca</i> 'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	72
Çizelge 4.33. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi ilk ve son halkalanma tarihleri.....	73
Çizelge 4.34. <i>S. melanocephala</i> 'nın e yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri.....	74
Çizelge 4.35. <i>S. melanocephala</i> 'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	74
Çizelge 4.36. <i>S. nisoria</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi ilk ve son halkalanma tarihleri.....	75
Çizelge 4.37. <i>S. nisoria</i> 'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri.....	76
Çizelge 4.38. <i>S. nisoria</i> 'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri.....	76

Çizelge 4.39. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık değerleri istatistikleri.....	77
Çizelge 4.40. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık değerleri istatistikleri.....	78
Çizelge 4.41. <i>S. borin</i> 'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık değerleri istatistikleri.....	79
Çizelge 4.42. <i>S. borin</i> 'in 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç döneminde yaşa göre ağırlık değerleri istatistikleri.....	80
Çizelge 4.43. <i>S. communis</i> 'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık değerleri istatistikleri.....	81
Çizelge 4.44. <i>S. communis</i> 'in 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık değerleri istatistikleri.....	82
Çizelge 4.45. <i>S. curruca</i> 'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık değerleri istatistikleri.....	83
Çizelge 4.46. <i>S. curruca</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç döneminde yaşa göre ağırlık değerleri istatistikleri.....	84
Çizelge 4.47. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık değerleri istatistikleri.....	85
Çizelge 4.48. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık değerleri istatistikleri.....	86
Çizelge 4.49. <i>S. nisoria</i> 'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık değerleri istatistikleri.....	87
Çizelge 4.50. <i>S. nisoria</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık değerleri istatistikleri.....	88
Çizelge 4.51. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonundaki ağırlık değerleri istatistikleri.....	89
Çizelge 4.52. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık değerleri istatistikleri.....	91
Çizelge 4.53. <i>S. borin</i> 'in 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonundaki ağırlık değerleri istatistikleri.....	92
Çizelge 4.54. <i>S. borin</i> 'in 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç döneminde yaşa göre ağırlık değerleri istatistikleri.....	93
Çizelge 4.55. <i>S. communis</i> 'in 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonundaki ağırlık değerleri istatistikleri.....	94
Çizelge 4.56. <i>S. communis</i> 'in 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık değerleri istatistikleri.....	95
Çizelge 4.57. <i>S. curruca</i> 'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonundaki ağırlık değerleri istatistikleri.....	96

Çizelge 4.58. <i>S. curruca</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç döneminde yaşa göre ağırlık değerleri istatistikleri.....	97
Çizelge 4.59. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonundaki ağırlık değerleri istatistikleri.....	98
Çizelge 4.60. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık değerleri istatistikleri.....	99
Çizelge 4.61. <i>S. nisoria</i> 'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık değerleri istatistikleri.....	100
Çizelge 4.62. <i>S. nisoria</i> 'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık değerleri istatistikleri.....	101
Çizelge 4.63. <i>Sylvia</i> türlerinin ilkbahar ve sonbahar ağırlık değerlerinin istatistiksel gösterimi.....	102
Çizelge 4.64. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki yağ skoru değerlendirmesi.....	104
Çizelge 4.65. <i>S. borin</i> 'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki yağ skoru değerlendirmesi.....	105
Çizelge 4.66. <i>S. communis</i> 'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki yağ skoru değerlendirmesi.....	106
Çizelge 4.67. <i>S. curruca</i> 'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki yağ skoru değerlendirmesi.....	107
Çizelge 4.68. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki yağ skoru değerlendirmesi.....	108
Çizelge 4.69. <i>S. nisoria</i> 'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki yağ skoru değerlendirmesi.....	109
Çizelge 4.70. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki yağ skoru değerlendirmesi.....	110
Çizelge 4.71. <i>S. borin</i> 'in 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki yağ skoru değerlendirmesi.....	111
Çizelge 4.72. <i>S. communis</i> 'in 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki yağ skoru değerlendirmesi.....	112
Çizelge 4.73. <i>S. curruca</i> 'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki yağ skoru değerlendirmesi.....	113
Çizelge 4.74. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki yağ skoru değerlendirmesi.....	114
Çizelge 4.75. <i>S. nisoria</i> 'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki yağ skoru değerlendirmesi.....	115
Çizelge 4.76 <i>Sylvia</i> türlerinin ilkbahar ve sonbahar yağ skoru değerlerinin istatistiksel gösterimi.....	117

Çizelge 4.77. <i>S. atricapilla</i> 'nın ilkbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri.....	119
Çizelge 4.78. <i>S. borin</i> 'in ilkbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri.....	120
Çizelge 4.79. <i>S. communis</i> 'in ilkbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri.....	122
Çizelge 4.80. <i>S. melanocephala</i> 'nın ilkbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri.....	123
Çizelge 4.81. <i>Sylvia</i> türlerinin 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi ortalaması.....	124
Çizelge 4.82. <i>Sylvia</i> türlerinin 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki toplam ağırlık değişimi.....	125
Çizelge 4.83. <i>Sylvia</i> türlerinin 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki yağ skoru değişimi.....	125
Çizelge 4.84. <i>Sylvia</i> türlerinin 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki vücut kütle değişim yüzdesi.....	126
Çizelge 4.85. <i>S. atricapilla</i> 'nın sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri.....	127
Çizelge 4.86. <i>S. borin</i> 'in sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri.....	129
Çizelge 4.87. <i>S. communis</i> 'in sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri.....	130
Çizelge 4.88. <i>S. curruca</i> 'nın sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri.....	132
Çizelge 4.89. <i>S. melanocephala</i> 'nın sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri.....	134
Çizelge 4.90. <i>S. nisoria</i> 'nın 2002-2011 sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri.....	135
Çizelge 4.91. <i>Sylvia</i> türlerinin 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi ortalaması.....	137
Çizelge 4.92. <i>Sylvia</i> türlerinin 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki toplam ağırlık değişimi.....	137
Çizelge 4.93. <i>Sylvia</i> türlerinin 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki yağ skoru değişimi.....	138

Çizelge 4.94. <i>Sylvia</i> türlerinin 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki vücut kütle değişimi yüzdesi.....	139
Çizelge 4.95. <i>S. atricapilla</i> 'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar ve sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve vücut kütlesi değişimleri (yüzde).....	140
Çizelge 4.96. <i>S. borin</i> 'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar ve sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve vücut kütlesi değişimleri (yüzde).....	140
Çizelge 4.97. <i>S. communis</i> 'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar ve sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve vücut kütlesi değişimleri (yüzde).....	141
Çizelge 4.98. <i>S. melanocephala</i> 'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar ve sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık ve yağ skoru değişimleri ve vücut kütlesi değişimleri (yüzde).....	142
Çizelge 4.99. 2010 Sonbahar radyo vericisi takılan kuş türleri ve alanda kalış süreleri.....	143
Çizelge 4.100. 2010 sonbaharında radyo verici takılan <i>Sylvia</i> türlerinin halkala tekrar yakala yöntemi ile minimum konaklama sürelerinin karşılaştırılması.....	144
Çizelge 4.101. 2011 ilkbahar radyo vericisi takılan kuş türleri ve alanda kalış süreleri.....	145
Çizelge 4.102. 2011 ilkbaharında radyo verici takılan <i>Sylvia</i> türlerinin halkala tekrar yakala yöntemi ile minimum konaklama sürelerinin karşılaştırılması.....	146
Çizelge 4.103. Altı <i>Sylvia</i> türüne ait 2010 ve 2011 yıllarını kapsayan mide içerikleri.....	159
Çizelge 4.104. Altı <i>Sylvia</i> türüne ait 2010 ve 2011 yıllarını kapsayan mide içeriğinin hayvansal (H), bitkisel (B) ve toplam (T) içerik yüzdesi.....	160

1. GİRİŞ

Yaban hayatı içerisinde en etkileyici yıllık aktivitelerden birisi de göçlerdir. Böcekler, memeliler, pelajik deniz kaplumbağaları ve balıklar da göç etme güdüsüne sahiptirler. Göç, başka hayvan gruplarında belirgin olsa da hiçbirinde kuşlardaki kadar geniş çaplı ve gelişmiş değildir (Welty ve Baptista, 1988).

Kuş göçü bir bütün olup türler, popülasyonlar, yaş ve cinsiyet hatta bireyler arasında bile değişiklik gösterebilir ve ayrıca kuşun katettiği mesafeye, takip ettikleri rotaya, varış ve ayrılış zamanlamalarına ve hareket sırasındaki davranışlarına göre de değişiklik göstermektedir (Nilsson vd, 2013). Kuşların uçuş rotaları, hangi yöne gidecekleri, rüzgarla sürüklenmeleri, güvenlik gibi tercihleri göç sırasında göz önünde bulundurması gereken etmenlerdir (Nilsson vd, 2013).

Çoğunlukla üreme öncesi (ilkbahar) göç, üreme sonrası (sonbahar) göçe göre daha dar bir aralıkta gerçekleşmektedir. Bir popülasyondaki kuşlar, daha iyi üreme alanları için rekabet halindedir ve ilkbaharda üreme alanlarına ilk ulaşanlar daha avantajlıdır (Kokko, 1999). Üreme alanlarına erken ulaşanlar daha erken üremeye başlarlar ve bu durum onların üreme performanslarını arttırmaktadır (vanNoordwijk vd, 1995; Moore vd, 2005). Ayrıca üremek ve yavruların yaz sonunda tüylenip göç etmeye hazır hale gelmesi için oldukça fazla vakit olacaktır (McNamara vd, 1998).

Uygun zamanda, uygun yerde olabilmek için, farklı kuş türleri, hatta türlere ait popülasyonlar, kendi yaşama şekillerine uygun göç stratejilerine sahiptir. Farklı kuş türleri ve popülasyonlarının göç stratejileri çok değişik faktörlere bağlıdır. Göç stratejileri, fizyolojik imkânların yanı sıra, kaynaklara ulaşabilme açısından da belirlenmektedir. Farklı göç stratejilerinin ortaya çıkmasında asıl belirleyici olan, üreme ve kışlama alanlarına ulaşım sırasındaki beslenme ve konaklama alanlarının zamansal ve mekânsal dağılımıdır. Bir kuş türünün göç stratejisini açıklayabilmek için, bireylerin habitat tercihi ve yeteneklerinin bilinmesi gerekmektedir (Gatter, 2000; Erciyas Yavuz, 2011).

Kuşlar, üreme ve kışlama alanları arasındaki uzun göç yolculuklarını genellikle uçma ve konaklama olmak üzere çeşitli fazlara bölerek yapmaktadır. İyi bir konaklama alanında, enerji kaynakları bir sonraki uçuş için kısmen ya da tamamen yenilenebilir

olmalıdır (Newton, 2010). Göç mesafesi çok sayıda kısa ya da uzun uçuş süresi içermektedir. Bundan dolayı göçmen kuşlar çok sayıda konaklama yaparak bir sonraki uçuş için ikmal yapmaktadır. Uçuşlardaki yolculuk organizasyonu ve konaklamalar muhtemelen olası konaklama alanlarının kalitesi ve kullanılabilirliğine, seçim baskısı ve çevresel faktörlere bağlılık gösterebilmektedir (Alerstam ve Lindström, 1990). Göç sırasında kuşlar, hedeflerine ulaşmak için uçmaları gereken mesafe ile ilişkili olarak konaklama alanlarında önemli miktarda zaman ve enerji harcamakta ve burada göç sırasında kaybettikleri yağ ve/veya suyun ikmali ile yolculuklarının bir sonraki aşamasını tamamlamak için gerekli besin kaynaklarını biriktirmektedirler (Berthold 1993, 1996; Leberg vd, 1996; Schaub ve Jenni, 2000; Fransson vd, 2008; Schaub vd, 2008).

Konaklama ekolojisi terimi, kuşların, genellikle kısa bir süreliğine bulundukları, tükenmiş vücut rezervlerini yeniden oluşturmak ve yolculuklarına devam edebilmek için yoğun bir şekilde beslendikleri konaklama alanlarındaki ekolojilerini tarif etmek için kullanılmaktadır. Konaklama ekolojisinin araştırıldığı çalışmalarda her bir bireyin yakıt biriktirme oranını belirlemek ve bunların habitat tercihi, besin tercihi, iklimsel koşullar gibi çevresel faktörlerle ilişkileri birlikte değerlendirilmektedir. Bu şekilde ne zaman, ne ile, nerede, nasıl, hangi hava şartlarında göçe yeniden başlamalı gibi kuşların her biri için ayrı bir karar mekanizmasını ve dolayısıyla stratejiyi mümkün kılan “konaklama stratejisinin” çalışılması mümkündür. Bunun için çeşitli yöntemler geliştirilmiş olup radyo vericisi yöntemi ve halkala - tekrar yakala yöntemi en yaygın kullanılan yöntemlerdir (Newton, 2008; Chernetsov, 2012; Arizaga vd, 2008).

Göç sırasında kuşlar, konaklama alanlarında önemli miktarda zaman ve enerji harcarlar ve burada yolculuklarının bir sonraki aşamasını tamamlamak için gerekli besin kaynaklarını biriktirmektedir. Göçmen kuşlar, konaklama alanlarında hedeflerine ulaşmak için uçmaları gereken mesafe ile ilişkili olarak yağ depolamakta ve yol boyunca karşılaştıkları fırtınalar, dağlar, okyanuslar, çöller gibi zorlukları aşmak için uğraşmaktadırlar (Berthold 1993, 1996; Schaub ve Jenni, 2000; Fransson vd, 2008; Schaub vd, 2008). Paserinler, göç sırasında kaybettikleri yağ ve/veya suyun ikmali için uzun uçuşlardan sonra konaklama alanlarında mola vermektedir (Leberg vd, 1996). Göçmen kuşlar iki temel strateji geliştirmişlerdir: Ya uzun bir uçuş için çok büyük miktarda yağ depolayacaklar ya da göç bariyerlerinin etrafında kısa uçuşlarla

uygun konaklama alanları bulacaklardır. Ancak genellikle kuşlar bu iki stratejinin kombinasyonunu kullanmayı tercih etmektedir (Irwin ve Irwin, 2005).

Kuş göçleri üzerine gelecekte fizik, fizyoloji, ekoloji ve davranışla ilişkili arazi gözlemleri ve laboratuvar çalışmaları, birleştirilmiş teoriler, karşılaştırmalı ve bütünlük çalışmaları çok büyük avantajları olacaktır. Göç tanımlanırken, göç davranışının altında yatan fizyolojik mekanizmalar, bu davranışın ekolojik sonuçları ve bu sonuçların evrimi nasıl etkilediği göz önünde bulundurulmalıdır. Kuş göçleri üzerine yapılan hem arazi hem de deneysel araştırmalar sonucunda büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Günümüzde göç çalışmalarındaki ilerlemeler özellikle halkalama, radar ve uydu vericileri gibi metotların sistematik uygulamaları sonucudur (Nilsson vd, 2013).

Koruma ve biyolojik perspektiften bakıldığında duraklama/konaklama çalışmalarındaki en önemli nokta bir kuşun alanda ne kadar kaldığıdır ve yağ depolamak için gerekli kaynakların olup olmadığıdır (Schaub ve Jenni, 2001).

Sylvia cinsine ait türlerin kısa, orta ve uzun mesafe göçmeni türleri göçleri sırasında Kızılırmak Deltası'nı konaklama alanı olarak kullanmaktadır. Her bir türün konaklama sırasında farklı ekolojisi ve stratejisinin olduğu tahmin edilse de Kızılırmak Deltası'nı kullanan *Sylvia* türleri ile ilgili kapsamlı bir değerlendirme bugüne kadar yapılmamıştır. Bu nedenle bu tez çalışması kapsamında Kızılırmak Deltası'nda 2002 yılından bu yana gerçekleştirilen halkalama çalışmalarında tespit edilen ve nispeten yaygın olan 6 *Sylvia* türünün göç davranışı ve konaklama stratejisi çalışılmıştır. Genel göç değerlendirmesi yapmak amacıyla göç dinamikleri çalışılmış ve farklı yaş, cinsiyet ve mevsime göre tartışılmıştır. Halkala - tekrar yakala yöntemi ile her bir türün minimum konaklama süresi, konaklama süresi boyunca ağırlık ve yağ skoru değişimi değerlendirilmiş ve bunların yaşa, cinsiyete ve mevsime bağlı değişiklikleri tartışılmıştır. Radyo vericisi kullanarak elde edilen minimum konaklama süresi bilgisi, halkala - tekrar yakala yöntemi ile karşılaştırılarak yöntemler arası bir değerlendirme yapılmıştır. Türlerin konaklama ekolojisini tam olarak anlayabilmemiz açısından da *Sylvia* türlerinin konaklama süresince alan kullanımları çalışılmış ve burada konaklama süresince tercih ettikleri hayvansal ve bitkisel besin çeşitliliği ortaya çıkarılmıştır.

Özet olarak bu çalışmanın amaçları;

- *Sylvia* türlerinin göç fenolojilerini araştırarak, göç patternlerini ortaya koymak,
- *Sylvia* türlerinin konaklama ekolojilerini araştırarak, göç stratejilerini ortaya koymak ve bunu farklı iki yöntemsel açıdan değerlendirmek,
- Konaklama süresince türlerin tercih ettiği hayvansal ve bitkisel besin kaynaklarını belirlemek ve bunun mevsimsel süreçte değişimini değerlendirmek amaçlanmıştır.



2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ÖZETİ

2.1. Göç

Hayvanlar, bitkilerin aksine yaşamlarını sürdürmek, olumsuz şartlardan kaçınmak, eş ve yuva bulmak, besin bulmak, yavru yetiştirmek için hareket etmek durumundadırlar. Bir alan artık uygun olmadığında uygun başka bir alan bulmak üzere yer değiştirirler. Tanımlanmış bir coğrafi alandan diğerine düzenli ve mevsimsel olarak gerçekleştirilen bu yer değiştirme hareketleri göç olarak tanımlanmaktadır. Mevsimsel uzun mesafe göçleri, böcekler, sürüngenler, balıklar, memeliler gibi pek çok hayvan grubunda görülmektedir (Welty ve Baptista, 1988; Berthold, 2000).

Danaus plexippus türü kelebek üreme alanı Kanada'dan kışlama alanı Meksika'ya yaklaşık 4.000 km mesafeyi geride bırakarak göç etmektedir. Balıklardan yılanbalığı, som balığı ve ton balığı, deniz ve nehirler arasında anadrom ya da katadrom olarak binlerce km yol katetmektedir, amfibilerden semenderler yumurtlama alanlarına ulaşabilmek, reptillerden deniz kaplumbağası, *Chelonia mydas*, belli kıyılara yumurta bırakabilmek için 3.000 km'yi bulan mesafeleri geride bırakmaktadır. Sucul memelilerden kutup ayısı, balina ve fok gibi türler ise kıtalararası göçleriyle 20.000 km'lik mesafeleri katetmektedir (Berthold, 2000).

2.2. Kuşlarda Göç

Kuşların en belirgin özelliği uçabilmeleridir. Bu özellik onlara hareket kabiliyeti ve hareketleri üzerinde denetim sağlamaktadır. Çok sayıda kuş türü, hızlı ve ekonomik bir şekilde binlerce kilometre gibi uzun mesafeler seyahat edebilmektedir (Newton, 2010).

Genellikle kuş göçleri, üreme ve üreme dışı dönemlerin aynı bölgede geçirilmesinin avantajlı olmadığı durumlarda görülmektedir. Bizim enlemimizde kuşlar genelde kış öncesi güneye, üreme öncesi ise kuzeye doğru göç ederler, tropikal kuşaktaki bazı kuşlarda ise mesafeler daha kısa olmakla birlikte göç, kurak ve yağışlı mevsimler arasında gerçekleşmektedir (Barış, 2003).

Göç sayesinde kuşlar, dünyanın farklı yörelerindeki mevsimlik beslenme ve yuvalama olanaklarından faydalanmaktadır. Yüzlerce ya da binlerce km uçarak kuşlar,

kuzeydeki şiddetli soğuklar ve uzun geceler yerine, güneydeki ılıman ve bol güneşli iklime ulaşabilmektedir. Tersine, yazın güneydeki nemli boğucu sıcaklardan uzaklaşarak, kuzeydeki uzun ve serin günlerden faydalanabilmektedir (Welty ve Baptista, 1988). Göç, yılın rekabete dayalı zamanında, sınırlı besin kaynağı ve yaşam alanı nedeniyle ortaya çıkabilecek populasyon baskısını önlemektedir. Ayrıca göç, daha az predatör, parazit ve patojen olan yerlere ulaşmayı da sağlamaktadır (Welty ve Baptista, 1988; Berthold, 2000).

İklim ve buna bağlı çevre, besin ve habitat koşullarının zaman ve mekân içinde eşit dağılmaması dünyamızda yaygın görülen bir durumdur ve mevsimler bu eşitsizliğin dünya ekseninin eğikliğine bağlı oluşan ve periyodiklik gösteren bir örneğidir. Göç, tanımlanmış iki coğrafi bölge arasında gerçekleşen düzenli ve periyodik nüfus hareketi olarak tanımlanmaktadır. Teknik olarak ise göç, eşitsizliğin coğrafi bölgeler arasında periyodik yer değiştirdiği durumda canlıların gereksinimlerine göre en elverişli yerde bulunabilmek için gösterdikleri davranış olarak tanımlanabilmektedir (Barış, 2003). Pek çok kuş türünde görülen ve üreme sonrası genç bireylerin çevreye yayılmalarını tanımlayan “saçılma” (dispersiyon) ve besin kaynaklarının bazı yıllarda yetersizliği sonucu baykuşlarda ve çaprazgagalarda (*Loxia curvirostra*) olduğu gibi güneye ani hareketlenme ile tanımlı “işgal” (invasion) göç sayılmamaktadır (Barış, 2003).

Belirgin bir şekilde ilkbahar ve sonbaharda göç gözlenebilse de, yılın herhangi bir zamanında, herhangi bir yerinde mutlaka göç izlenebilmektedir. Çoğu ötücü kuş yılda iki kez uzun mesafeli göç hareketi gerçekleştirmektedir. Bazı ötücü türlerin yıllık hareketleri, kutup sumrularının (*Sterna paradisaea*) Antarktika’daki kışlama alanlarına doğru gerçekleştirdikleri meşhur göçlerinden hiç de daha az etkileyici değildir (Berthold, 2001; Newton, 2010; Egevang vd, 2010). Ötücü kuşlar arasında en uzun göç, büyük olasılıkla Alaska ile Kuzeydoğu Asya ve Doğu Afrika arasında seyahat eden kuyrukkakan (*Oenanthe oenanthe*) ve Kuzeydoğu Asya’da üreyip Orta ve Doğu Afrika’da kışlayan söğütbülbulü (*Phylloscopus trochilus*) tarafından gerçekleştirilmektedir. Göç mesafesi vücut büyüklüğüyle orantılanırsa, söğütbülbulü popülasyonunun dünyadaki en uzun göç mesafesini uçuğu ifade edilebilir (Alerstam, 2003).

2.3. Göç Stratejisi

Uygun zamanda, uygun yerde olabilmek için, farklı kuş türleri, hatta türlere ait popülasyonlar, kendi yaşama şekillerine uygun göç stratejilerine sahiptir. Farklı kuş türleri ve popülasyonlarının göç stratejileri çok değişik faktörlere bağlıdır. Göç stratejileri, fizyolojik imkânların yanı sıra, kaynaklara ulaşabilme açısından da belirlenmektedir. Farklı göç stratejilerinin ortaya çıkmasında asıl belirleyici olan, üreme ve kışlama alanlarına ulaşım sırasındaki beslenme ve konaklama alanlarının zamansal ve mekansal dağılımıdır (Erciyas Yavuz, 2011).

Göç stratejisi, belli bir zamanda, belli ekolojik koşullarda, belli türlerin göç ile ilgili karşılaştıkları içsel ya da çevresel problemlere verilen fizyolojik ve davranışsal yanıtlardır. Uygun kaynaklara erişim için bireyin göç etmesi gerekmektedir. Ancak göç, birçok problemi de ortaya çıkarmaktadır. Ne zaman? Nereye? Nasıl? Hangi koşullarda? Ne kadar uzağa? Bu tür problemlerle makul düzeyde baş edebilmek için kuşlar bazı davranışsal özelliklere yani stratejilere sahiptir. Bir kuş türünün göç stratejisini açıklayabilmek için, bireylerin habitat tercihi ve yeteneklerinin bilinmesi gerekmektedir. Durmaksızın uçuş, termalleri ve rüzgârları kullanma potansiyellerinin bilinmesi önemlidir. Bunun yanı sıra, üreme ve kışlama alanı arasında kalan alanların değerlendirilmesi gerekmektedir: “Uygun habitatlar yol üzerinde eşit aralıklarla mı dağıtılmıştır? Göç rotası üzerindeki meteorolojik özellikler nasıl olacaktır? Büyük su kütleleri, yüksek dağ silsileleri gibi engeller var mıdır ve bunları aşmanın zorluk derecesi nedir? Hangi konaklama alanında ne kadar kalmalı, ne ile beslenmelidir (Erciyas, 2007)” gibi karar verme düzeyi içeren bütün etmenler göç stratejisinin bir parçasıdır.

Kuşların göç stratejilerinin farklı olmasına neden olan bazı parametreler vardır. Bunlar:

- Zamanlama: Göç ne zaman başlamalı ne zaman bitmeli? Gece mi gündüz mü göç edilmeli? Nerelerde ne kadar süre ile mola verilmeli?
- Rota: Hangi hız ve yükseklikte hangi rotayı takip etmeli?
- İkmal: Göç etmek için gerekli enerjinin temini, depolanması ve sarf edilmesi nasıl yapılmalıdır? Ne ile beslenmelidir?

- Tüy değişimi: Göç öncesi mi sonrası mı tüy değiştirilmelidir? Bütün tüyler toplu halde mi yoksa tek tek mi değiştirilmelidir? Tüy değişim süresi ne olmalıdır?
- Üreme: Tür teritoryal midir değil midir? Eş seçimi nerede olmalıdır (Erciyas, 2007).

2.4. Konaklama Stratejisi

Bazı kısa mesafe göçmeni türler, göçlerini tek bir ayaktan oluşan uçuşla tamamlayabilmektedir. Ancak kıtalararası göç gerçekleştiren uzak mesafe göçmeni türlerde bu pek mümkün olmadığı için, çok ayaktan oluşan, kademeli göç yapılmakta ve konaklama alanlarında dinlenerek enerji rezervlerini yenilemektedirler. Dinlenmek ve beslenerek yakıt ikmali yapmak için uçuş dışında belirli bir alanda gerçekleştirilen duraklama, “konaklama” olarak ifade edilmektedir. Konaklama alanında yakıt ikmali için geçirilen toplam zaman da “konaklama süresi” olarak tanımlanmaktadır (Newton, 2008). Kuş göç stratejilerini iyi anlamak bakımından konaklama alanında geçirilen süre, buradaki beslenme şekilleri, alan kullanımı durumlarının iyi tanımlanması ve buna bağlı olarak da kuşun hangi alanda ne kadar süre konaklayacağı “stratejisini” iyi anlayabilmek için bütün parametrelerin çok yönlü olarak ele alınması gerekmektedir (Newton, 2008).

Kuşlar bazen saatler, günler ya da haftalar süren konaklamalar gerçekleştirmektedir. Konaklama sürelerinin tamamının, uçuş zamanından daha fazla olduğu ifade edilmektedir. Konaklama ekolojisi, son yıllarda kuş göç stratejilerini anlamak amacıyla sıklıkla çalışılan bir konu haline gelmiştir. Konaklama süresi, ağırlık artış oranı, yağ değişim oranı gibi bazı bilgiler konaklama ekolojisinde çalışılmaktadır (Bairlein, 2002; Newton, 2008; Erciyas Yavuz, 2011).

Göçmen türlerin büyük bir çoğunluğu rotaları üzerinde çoklu duraklama yapmak zorunda olup bu esnada dinlenme ve yakıt ikmalini gerçekleştirmektedir (Piersma, 1994). Kuş göçü her şeyden önce bir uçuş aktivitesi olup, detaylı analizler konaklama alanlarının rolünün hem zaman hem enerji açısından çok önemli olduğunu göstermiştir. Göçmen kuşlar, üreme ve kışlama alanları arasında yaptıkları yolculukta zamanlarının büyük kısmını uçmaya kıyasla konaklama alanlarında harcamaktadır

(Hedenström ve Alerstam, 1998; Wikelski vd, 2003). Konaklama alanları, zaman ve enerji dengesinde oynadıkları etkin rol nedeniyle, göçün organizasyonu için önemlidir. Uygun olmayan çevre koşullarından dolayı göç hareketi optimal koşullarda değilse (örneğin; negatif su dengesi, karşı rüzgâr, düşük görüş mesafesi ve yağışa neden olan yüksek hava sıcaklığı), konaklama alanlarında duraklama çoğunlukla dinlenmek için değil, yakıt ikmali için yapılmaktadır. Dolayısıyla, bazı konaklamalar yeniden yakıt depolamak, bazılarıysa çeşitlenen davranışlarla birlikte olumsuz hava koşullarından kaçınmak içindir (Dolnik, 1985; Dolnik, 1990; Biebach, 1990; Biebach vd, 1991, 2000; Schmaljohann vd, 2007).

Kuş göç stratejilerini anlayabilmek için konaklama süreleri ve ağırlık artış oranlarının ve bunların yaş, tür, cinsiyete göre farklılıklarının araştırılması gerekmektedir. Böylelikle tür içi ya da türler arası farklılıklar olup olmadığı araştırılarak göç süresi ve göç sırasındaki davranış biçimleri çalışılmaktadır (Yong vd, 1998).

2.4.1. Konaklama süresi

Konaklamalar genellikle dinlenmek değil, yakıt ikmali yapmak için gerçekleştirilmektedir (Dolnik, 1985). Ancak kötü hava koşullarının ortaya çıkması sonucunda da kuşlar zorunlu konaklamalar yapmak durumunda kalmaktadır. Dolayısıyla konaklama yapmanın temel iki nedeni vardır: beslenmek, kötü hava koşullarından kaçınmak. Bu koşulların normale ulaşma süresince kuşlar konaklama gerçekleştirirler, dolayısıyla konaklama süresi önemli ölçüde kuşun çevresel koşullarınca belirlenmektedir (Chernetsov, 2012). Kuşun fizyolojik özellikleri ve göç için geliştirdiği adaptasyonlar konaklama süresini etkilemektedir.

Kuşun uçuş mesafesi, göç periyodu, konaklama alanının besin çeşitliliği - zenginliği, türün alan kullanımı ve besin tercihi konaklama süresini önemli ölçüde etkilemektedir ve kuşun izleyeceği strateji, konaklama alanında geçirdiği süreyi de etkileyecektir (Chernetsov, 2012).

Göç esnasında önemli mekanizmalardan biri de depolanan yağ miktarıdır. Uzun mesafe göç hareketinde maksimum yakıt depolama sadece gerekli enerjiyi sağlamaz, aynı zamanda maksimum mesafeyi katetme durumunda kuşun yüksek hıza ulaşmasını mümkün kılar. Yağsız vücut ağırlığının (Lean Body Mass) üstüne konan % 40-50

oranında bir ağırlık artışı, hatta yağsız vücut ağırlığının 2 katı kadar ağırlık artışı teorik olarak maksimum kat edilecek mesafeyi 1,4 kat artırmaktadır (Pennycuick, 1969). Diğer yandan, hava yoğunluğunun azalmasına bağlı olarak yükseklik arttıkça teorik olarak uçuş hızının da artması beklenir. Ardıçlarda yapılan hesaplamalara göre deniz seviyesindeki uçuş hızı 35,3 km/h'tir ve 5000 m yükseklikteki hızının 45,4 km olması beklenmektedir, ancak ardıçların bu yükseklikte uçtukları ile ilgili bilgi bulunmamaktadır (Pennycuick, 2003). Uçuş hızı ve mesafesini etkileyen önemli unsurlardan biri de uçuş esnasında azalan metabolik hızdır. Ak yanaklı kaz (*Branta leucopsis*) üzerinde yapılan araştırmada Svalbard ve İskoçya arasında yaklaşık 2500 km mesafe göç esnasında uydu vericisi ve günlük kaydedici (data-logger) kullanılarak kalp atışları kaydedilmiştir. Bu yolculukta kalp atışları dakikada 315'den 225'e ve ortalama vücut ağırlığı ise 2.30 kg'dan 1.83 kg'a düşmüştür (Butler vd, 1998).

2.4.2. Konaklama stratejisi çalışma yöntemleri

Radyo vericisi

Radyo vericileri, kuşların konaklama süreleri ve alandaki beslenme davranışlarıyla ilgili göç araştırmalarında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Göçmen kuşların konaklama süresini belirlemenin en objektif yöntemi küçük radyo vericilerinin kullanılmasıdır. Radyo vericileri göçmen türlerin yola çıkışlarına kadar takip edilmesini mümkün kılmaktadır. Büyük ve ağır vericiler küçük boyutlu kuş türlerinin izlenmesinde kullanılamazken 1990'lı yıllardan sonra geliştirilen bir gramdan daha küçük vericilerin yardımıyla konaklama çalışmaları hız kazanmıştır (Aborn ve Moore, 1997).

Radyo vericilerinin menzili oldukça dar ve sinyal güçleri kısıtlı olup habitatın yapısına bağlı olarak 450 - 1500 m arasında değişmektedir. Radyo vericileri ile yapılan çalışmaların en güçlü yönlerinden birisi de kuşun tespit edilme olasılığının kuşun hareketliliğine bağlı olmamasıdır. Yeniden yakalama veya görme ile tespit, göçmen kuşların konaklama süresince önemli ölçüde değişebilen mekânsal davranışlarına fazlasıyla bağımlı olduğu yakala-işaretle-yeniden yakala verilerinden belirgin bir şekilde farklıdır. Radyo vericisi ile elde edilen veriler, göçmen kuşların konaklama süresinin en kesin tahmini olarak kabul edilmelidir. Diğer yandan, vericilerin halkalara nazaran yüksek maliyeti ve yer-bazlı uzaktan ölçümün getirdiği iş-emek yoğunluğu

nedeniyle radyo-verici çalışmalarının örnek sayısı, halkalama çalışmalarındakinden her zaman için daha sınırlı olarak kalacaktır. Yakala-halkala-yeniden yakala istatistikleri, kuş grupları için ortalama tahminleri ve bu tahminler için güven sınırlarını vermektedir. Radyo-vericileri ise yükseltilmiş sis ağlarındaki yakalamalar gibi birey birey göçmenlerin konaklama süre ölçümlerine imkân vermektedir (Chernetsov, 2012).

Halkala - tekrar yakala

Halkala-tekrar yakala yöntemi ile halkalanan ve serbest bırakılan bir örneklem içerisinde, kuşların alanda geçirdikleri süre boyunca tekrar yakalanmasını ve ilk yakalanma anına göre kuşun alanda geçirdiği süre, ağırlık, yağ ve kas skoru gibi değişiklikleri tespit etmek mümkündür. Burada kuşun ilk alana geliş anı ve alandan ayrılış zamanı kesin bilinmese de yaklaşık olarak kuşların alanda geçirdikleri zaman konusunda tahmin sağladığı için yaygın olarak konaklama ekolojisinde faydalanan bir yöntemdir. Genel olarak kuşun ilk alana geldiği an ve izleyen birkaç gün kuşun çoğunlukla yakalandığı düşünüldüğünden halkala - tekrar yakala yöntemi ile gerçeğe yakın düzeyde bir konaklama süresi tahmini yapılabildiği ifade edilmektedir (Chernetsov, 2012).

2.5. Sylviidae Familyası

Sylviidae (ötleğengiller) familyası “Eski Dünya Ötleğenleri” olarak da bilinen, içinde 17 cins, 69 tür ve 181 taksona sahip bir familyadır. Şu an familya düzeyinde ayrılmış olan Acrocephalidae, Locustellidae, Phylloscopidae, Scotocercidae, Macrosphenidae, Bernieridae familyalarına ait üyeler de eskiden Sylviidae familyası altında yer almaktaydı. Buna karşın önceden ayrı bir familya olarak değerlendirilen Paradoxornithidae familyası şu an Sylviidae familyası altında yer almaktadır. Sylviidae familyası üyeleri 7 - 28 cm arasında değişen vücut büyüklüğüne sahiptir (Bairlein ve Bonan, 2018).

Oldukça geniş bir alanda dağılım gösteriyor olmalarına karşın, sadece Eski Dünya kıtalarında yayılım göstermektedirler. Üreme alanı Sibirya ve Orta Avrupa'dan Çin'e kadar uzanmaktadır. Kışlama alanları ise Afrika'daki Sahraaltı Bölge'de Sahel (Sahra çölünün kuzey bölümündeki yarı kurak bölge) ve kıyı şeridinde kadar

uzanmaktadır. Akdeniz Bölgesinde yerli ve kışlayan türleri de mevcuttur (Cramp ve Simmons, 1985).

2.6. *Sylvia Scopoli, 1769 Ötleğenleri*

2.6.1. *Sylvia* cinsinin karakteristik özellikleri

Sylviidae familyası içinde sayıca en fazla tür *Sylvia* cinsine aittir ve bu cinse ait 30 tür bulunmaktadır. *Sylvia* türlerinin 21'i Batı Palearktik Bölge'de bulunmaktadır. Türkiye'de 13 *Sylvia* türü kaydedilmiştir. *S. conspicillata* Temminck, 1820 (Bozkır ötleğeni), *S. cantillans* (Pallas, 1764) (Bıyıklı ötleğen), *S. mystacea* Ménétries, 1832 (Pembe göğüslü ötleğen), *S. melanocephala* (Gmelin, 1789) (Maskeli ötleğen), *S. melanothorax* Tristram, 1872 (Kıbrıs ötleğeni), *S. rueppelli* Temminck, 1823 (Karaboğazlı ötleğen), *S. nana* (Ehrenberg, 1833) (Çöl ötleğeni), *S. crassirostris* Cretzschmar, 1830 (Akgözlü ötleğen), *S. nisoria* (Bechstein, 1795) (Çizgili ötleğen), *S. curruca* (Linnaeus, 1758) (Küçük akgerdanlı ötleğen), *S. communis* Latham, 1787 (Akgerdanlı ötleğen), *S. borin* (Boddaert, 1783) (Boz ötleğen) ve *S. atricapilla* (Linnaeus, 1758) (Karabaşlı ötleğen) Türkiye'de kaydedilen türlerdir. Bu türlerden Kıbrıs ötleğeni ve çöl ötleğeni rastlantısal türler, maskeli ötleğen yerli ve kış göçmeni bir tür, diğer türler de yaz göçmenidir (Kirwan vd, 2008).

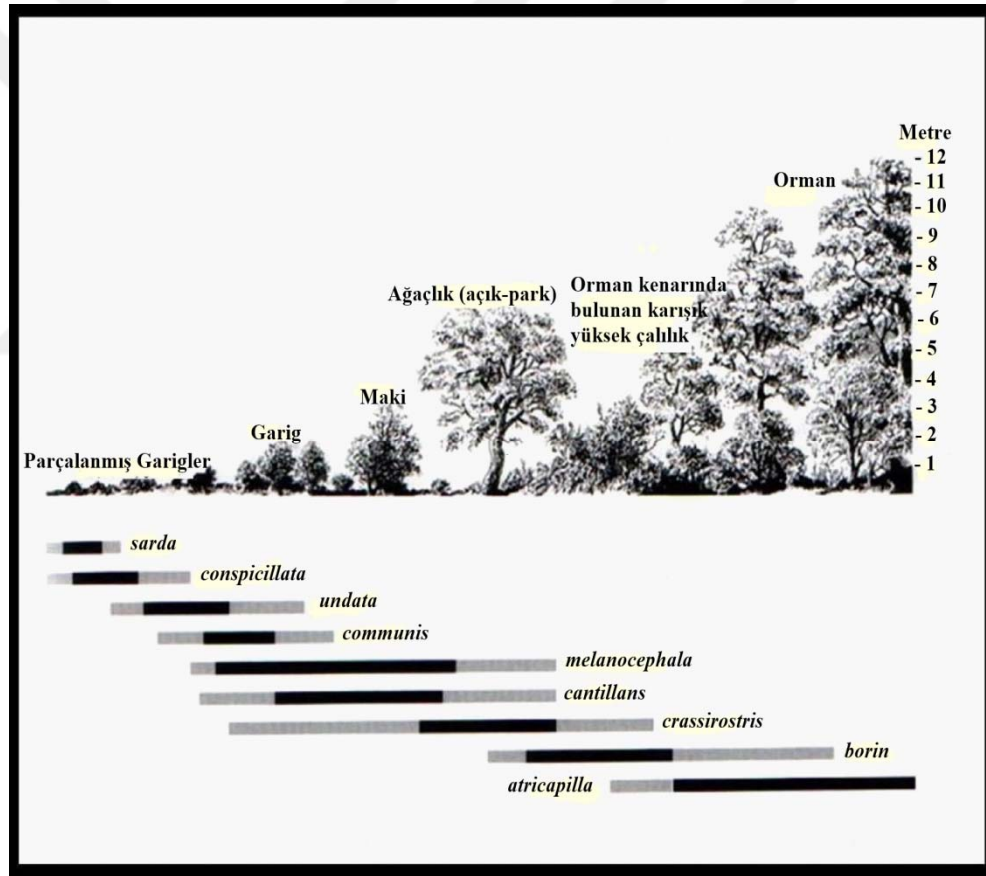
Sylviidae familyası, zayıf fenotipik karakterlere sahiptir. Bu karakterler şunlardır;

- Gagalarının koyu renkli oluşu
- Gaga dibinde dik duran tüylerin bulunması
- Yumurtadan tüysüz çıkmaları
- Yavrularının uçuş tüylerinin beneksiz oluşu
- Primer uçuş tüylerinin 10 tane olması (benzer familyalarda 9 ya da 10 primer olabilir)
- Tarsuslarının geniş, kalkan şeklinde ve pullu oluşu
- Seksüel dimorfizmin olmaması yada az görülmesi (Cody, 1985).

2.6.2. Tür düzeyindeki ekolojik ayırım

Sylvia cinsi, en seyrek çöl çalısından, ılıman enlemlerdeki bol ağaçlık alanlar ve ormanlara kadar geniş bir habitat dağılımına sahiptir. Tür çeşitliliği, Akdeniz tipi makilerde ve Akdeniz'deki ormanlık arazisine geçiş bölgelerinde en yüksek seviyeye ulaşmaktadır. Batı Akdeniz Bölgesi'nde, bölgesel ölçekte dokuz *Sylvia* türü simpatrik şekilde dağılmışlardır (Şekil 2.1) (Shirihai vd, 2001).

Sylvia türleri, mikrohabitat kullanımına zarar vermeden, yeme hızı ve yiyeceklerindeki farklılıklarla ekolojik olarak birbirinden ayrılmışlardır. Özellikle Akdeniz Bölgesi'nde ve hatta ılıman enlemlerde bile simpatrik *Sylvia*'lar arasında, önemli ölçüde ekolojik çakışma söz konusudur (Blondel, 1985).



Şekil 2.1. Akdeniz'deki *Sylvia* ötleğenlerinin habitat tercihleri (Glutz von Blotzheim ve Bauer, 1991)

Kızılırmak Deltası'nda 9 *Sylvia* türü kaydedilmiştir. Bunlardan hepsi Cernek Kuş Halkalama İstasyonunda gerçekleştirdiğimiz halkalama çalışmalarında yakalanarak halkalanmıştır. Ancak *S. cantillans*, *S. mystacea* ve *S. crassirostris* türleri sadece birkaç kez halkalandığından yeterli veri elde edilememiştir. Bu nedenle onlar

bu tez kapsamına alınmamış ve değerlendirme yapılmamıştır. Aşağıda bu çalışma kapsamında ele alınan *S. melanocephala*, *S. nisoria*, *S. curruca*, *S. communis*, *S. borin* ve *S. atricapilla* türlerinin tanımlamaları ve dağılımları ile ilgili detaylı bilgi verilmiştir.

Karabaşlı ötleğen *Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758)

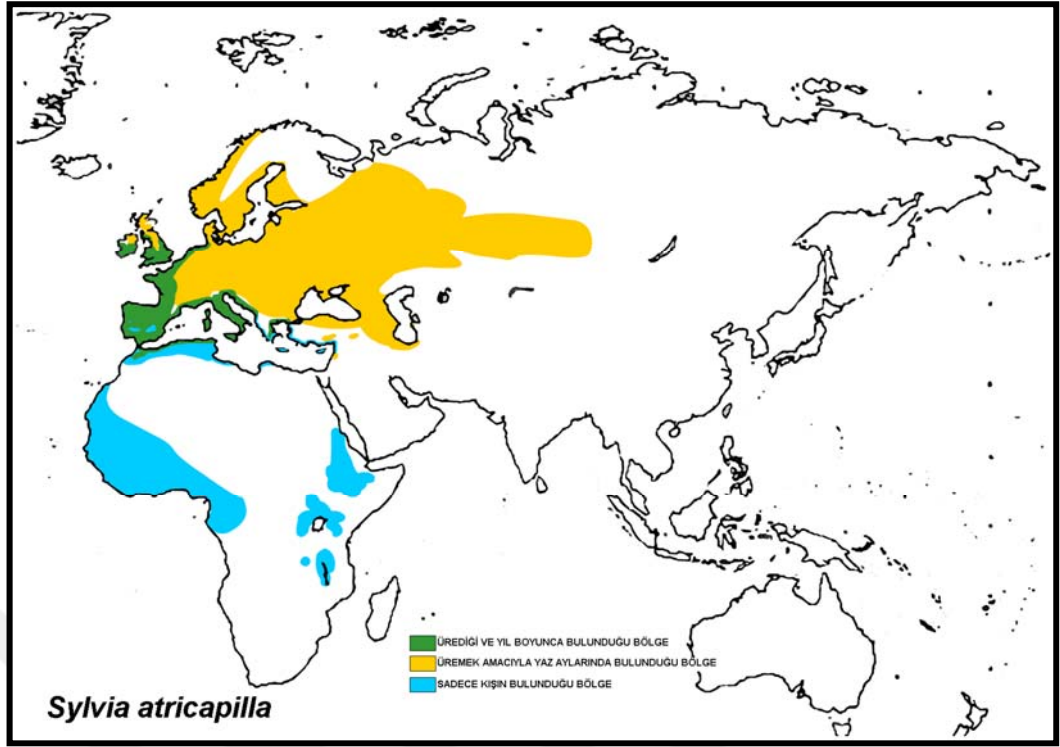
Tanımı: Erkeği siyah tepeli ve gri gövdelidir, dişinin tepesi kızıl kahverengi, genç erkeğin tepesi siyahımsı kahverengidir. 14 cm boyunda orta büyüklükte bir ötleğendir (Şekil 2.2). Boyut ve temel yapı olarak boz ötleğene (*S. borin*) benzemektedir. Kısmen uzun kanatlarına karşın kuyruğu kısadır (Heinzel vd, 1995).



Şekil 2.2. *S. atricapilla*'da erkek (soldaki) ve dişi (sağdaki) bireylerin genel görünüşü

Dağılımı: Geniş yayılışlı bir türdür; kuzey batıda Fareo Adaları'ndan Orta - Batı Sibirya'ya kadar görülmektedir. Anakara dağılımları Kuzeybatı Afrika'nın Akdeniz iklim kuşağını içermektedir. İngiltere ve İrlanda'dan Batı ve Güney Fransa'ya, Akdeniz Havza'sının özellikle batıdaki ovaları, çok az kışın olduğu Kuzey Afrika ve Orta - Doğu'nun kurak bölgeleri, Batı Afrika'da Senegal ve Mali'den Liberya boyunca Fildişi sahillerinden Nijerya'nın güneyine kadar, Doğu Afrika'da Sudan'ın güneyinden ve Etiyopya'nın bir kısmından, Kuzey Zambiya ve Malavi'nin yükseklerinde dağılım gösterir. Şubat - Mart aylarında Libya'da 10 binlercesi kışlamaktadır (Şekil 2.3) (Shirihai vd, 2001).

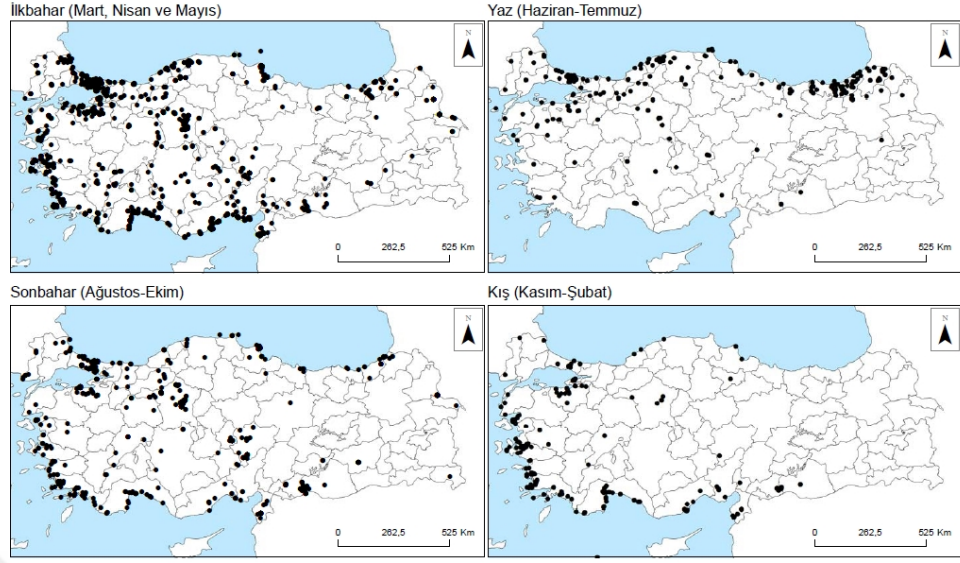
Türkiye'de yaz göçmenidir ve Akdeniz kıyılarında kışı geçirmektedir. Türkiye'nin kuzeyi boyunca özellikle karışık ve yoğun yaprak döken ormanlarda ve hatta lokal olarak Ege kıyıları boyunca üremektedir (Kirwan vd, 2008).



Şekil 2.3. *S. atricapilla*'nın dünya dağılım haritası (Shirihai vd, 2001)

Habitatı: Habitatı çok çeşitli olup geniş yapraklı, yaprağını döken ağaçların olduğu karışık ormanlar, yerleşim alanları yakınlarındaki park, bahçe ve kumsallarda bulunmaktadır. Uzun ılgın çalılıkları (*Tamarix* sp.) ve defne (*Laurus nobilis*) ormanları ayrıca zeytin ve turuncgillerin oluşturduğu alanlarda da bulunmaktadır. Türkiye'de kışın çok az sayıda Akdeniz Bölgesi'nin güney ve güneybatı kesimlerinde, yazın ise Karadeniz ve Marmara bölgelerinin geniş yapraklı, yaprak döken ormanlarında, göç sırasında hemen hemen her yerde görülmektedir (Şekil 2.4) (Roselaar, 1995; Kirwan vd, 2008). Üreme sezonu dışında, habitat tercihleri meyve durumuna göre belirlenmektedir ve göçmen popülasyonları böğürtlenleri takip ederek göç etmektedir. Diğer *Sylvia* türleriyle karşılaştırıldığında en fazla meyve tüketimi bu türdedir (Gatter, 1997; Shirihai vd, 2001).

Üreme sezonu boyunca yavrularını böceklerle beslemektedir. Nisan ayının ortalarından başlayıp Haziran sonuna kadar devam eden bir üreme periyodu vardır. Cape Verde Adası'ndaki popülasyonları ise Ağustos ayı sonundan Kasım ayının sonuna dek üreyebilmektedir. Üreme dönemi farklılığının sonbahardaki yağmurlardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Yuvalarını sık dikenli, böğürtlen çalılar, sürünücü ve çok sık olan bitkilerin arasına ya da ağaç dalları üzerine yerden 0.5 - 4.5 m yükseklikte yaparlar (Naurois ve Bergier, 1986; Berthold, 1988).



Şekil 2.4. *Sylvia atricapilla*'nın gözlem kayıtlarından mevsimlere göre oluşturulan Türkiye'deki dağılımı (eBird verileri kullanılarak K. Ali Boyla tarafından hazırlanmıştır)

Boz ötleğen *Sylvia borin* (Boddaert, 1783)

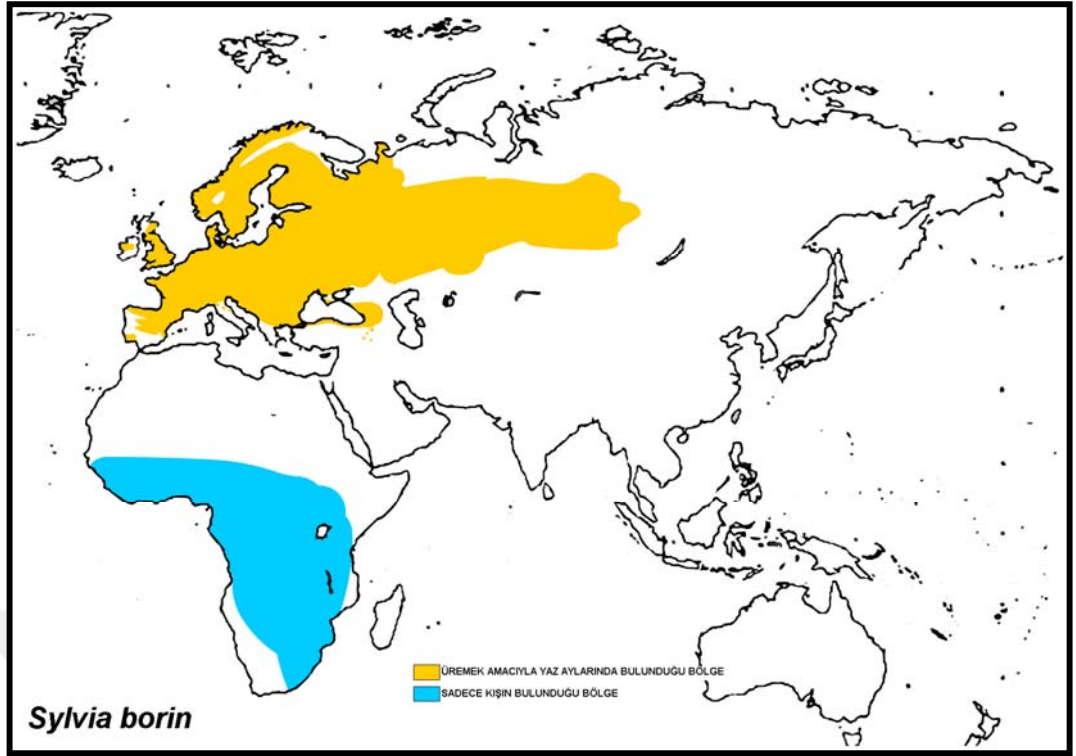
Tanımı: Kalın yapılı, başı iri, 14 cm boyunda orta büyüklükte bir ötleğendir. Desensiz bir kuştur, üst tarafı açık kahverengi, böğrü sütlü kahverengi, karnı beyazdır. Kaşı ya da başka ayırıcı bir özelliği yoktur (Şekil 2.5). Karabaşlı ötleğenden büyük, fakat çizgili ötleğenden küçüktür. Kısa, kalın ve kuvvetli bir gagası vardır. Kanadı ve kuyruğu karabaşlı ötleğene göre daha uzundur. Göz halkası gridir (Heinzel vd, 1995).



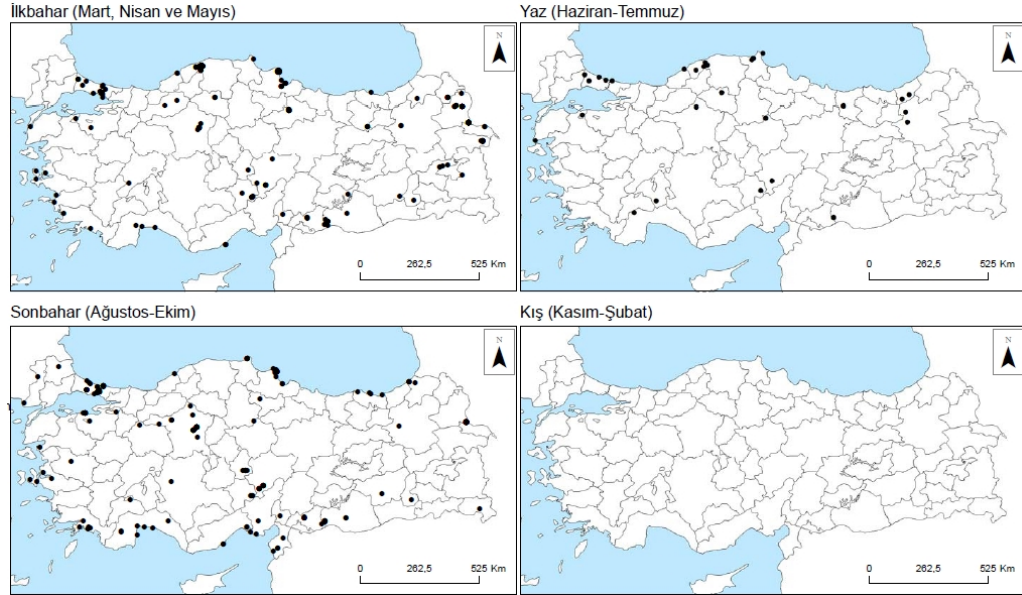
Şekil 2.5. *S. borin*'in genel görünüşü

Dağılımı: Çoğunlukla Batı Palearktik'te Batı Avrupa'dan Sibiryaya ve Kafkaslara kadar uzanan geniş bir bölgede üremektedir. Kışı, Orta ve Güney Afrika'nın subtropikal ve tropikal bölgelerinde geçirmektedir (Şekil 2.6) (Shirihai vd, 2001).

Türkiye'de ilkbahar ve sonbahar göçlerinde yaygın görülmektedir. Trakya'da ve Marmara bölgelerinde kesin, Karadeniz Bölgesi'nde Karadeniz sahil hattı ve Karadeniz Bölgesi ile İç Anadolu Bölgesi sınırı boyunca ise olası üreme kaydı mevcuttur (Roselaar, 1995; Kirwan vd, 2008). İç bölgelerdeki kayıtlar olası üreme kaydından çok, geç göçmen bireylere ait olabilir (Şekil 2.7) (Roselaar, 1995).



Şekil 2.6. *S. borin*'in dünya dağılım haritası (Shirihai vd, 2001)



Şekil 2.7. *Sylvia borin*'in gözlem kayıtlarından mevsimlere göre oluşturulan Türkiye'deki dağılımı (eBird verileri kullanılarak K. Ali Boyla tarafından hazırlanmıştır)

Habitatı: Kışlama habitatları savanlar, orman kenarlarındaki çalılar veya meyve ağaçlarından oluşmaktadır. Boz ötleğenin üreme habitatı park içi karışık, yaprak döken ağaçlar, ağaçların altındaki yoğun çalı tabakası ve böğürtlenliklerdir (Shirihai vd, 2001). Üreme sezonunda diyetleri geniş bir biçimde Coleoptera, Diptera ve Lepidoptera takımına ait böceklerden oluşmaktadır. Bununla birlikte örümcek ve kırkayak gibi eklembacaklılar ile yumuşakçalar da besinlerini oluşturmaktadır. Üreme sezonu bittikten sonra meyve ve küçük yemişlerle beslenmektedir (Shirihai vd, 2001).

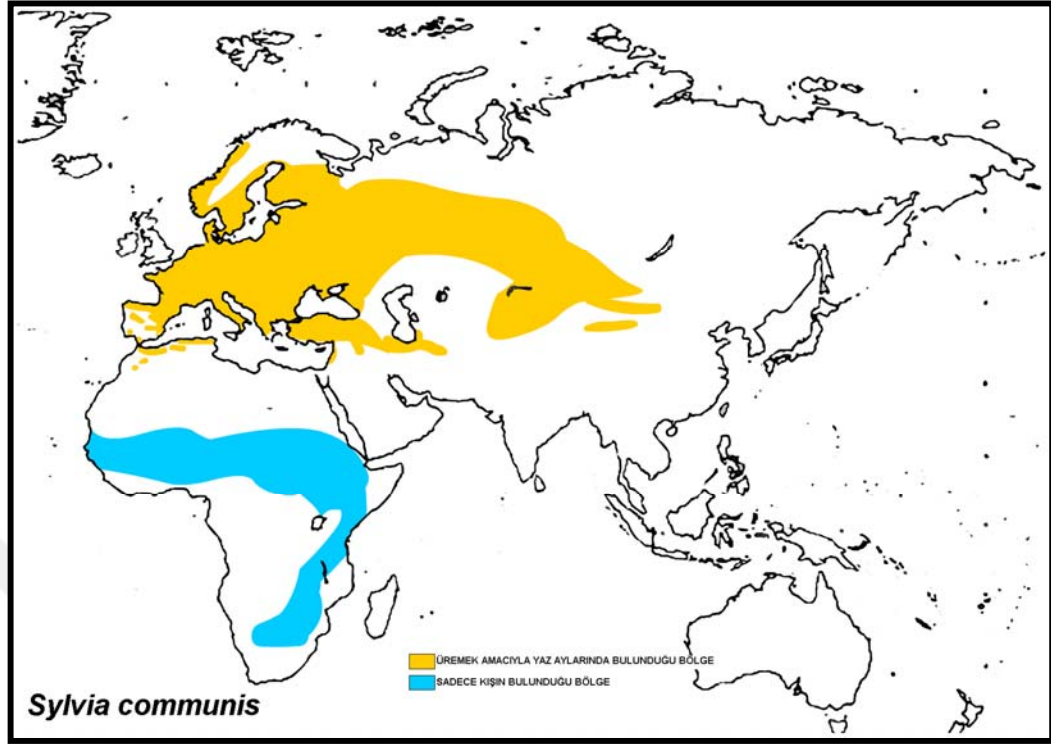
Akgerdanlı ötleğen *Sylvia communis* Latham, 1787

Tanımı: Erkeğinin başı gri, kanatları kızıl, boğazı beyazdır. Dişinin başı açık kahverengidir. Kuyruğunun dış telekleri beyaz, 14 cm boyunda orta büyüklükte bir ötleğendir (Şekil 2.8). Boyut olarak karabaşlı ötleğene benzer, fakat kafanın tepesi daha dik durur ve kuyruğu biraz daha fazla uzundur. Gözünün rengi açık sarı ya da kahverengi - gridir, göz halkası beyaz renktedir (Heinzel vd, 1995).



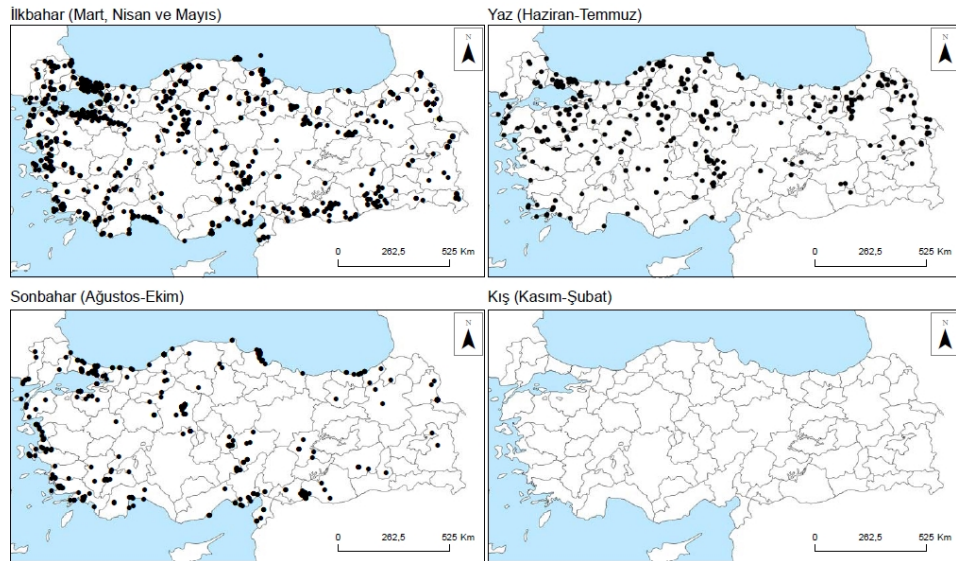
Şekil 2.8. *S. communis*'in genel görünüşü

Dağılımı: En geniş dağılıma sahip olan ve en iyi bilinen *Sylvia* türüdür. Batı Palearktık'ın tamamında, Kuzeybatı Afrika'nın kuzeyinde, Akdeniz sahillerinde, baştanbaşa Kuzey Sibirya ve Orta Asya'nın en doğusunda 100° enleme kadar olan tüm alanlarda üremektedir. Kışı, Sahra Çölü'nün güneyinde, çoğunlukla Orta ve Kuzey Afrika'da geçirmektedir (Şekil 2.9) (Shirihai vd, 2001).



Şekil 2.9. *S. communis*'in dünya dağılım haritası (Shirihai vd, 2001)

Türkiye'de göç sırasında hemen hemen her yerde görülmektedir. Güneydoğu Anadolu'nun kuzey kısımlarında az sayıda ve Akdeniz'de lokal olmak üzere Karadeniz kıyılarında, Ege'de, Marmara'da ve İç Anadolu Bölgesi olmak üzere bütün bölgelerde üremektedir (Şekil.2.10) (Roselaar, 1995, Kirwan vd, 2008).



Şekil 2.10. *Sylvia communis*'in gözlem kayıtlarından mevsimlere göre oluşturulan Türkiye'deki dağılımı (eBird verileri kullanılarak K. Ali Boyla tarafından hazırlanmıştır)

Habitatı: Ilıman iklimin hakim olduğu alanlardaki çalılık ve karışık ormanlardan oluşan habitatları tercih etmektedir. Kışın Afrika’da savanların ve çalılıkların olduğu yerlerde bulunmaktadır (Shirihai vd, 2001). Çoğunlukla böcekçil olup küçük ve yumuşak vücutlu böcekleri tercih etmektedir. Eklembacaklılarla da beslendikleri bilinmektedir (Turrian ve Jenni, 1991). Göç zamanı ve kışın, boz ötleğen ve karabaşlı ötleğene göre daha fazla yemiş ve yumuşak meyvelerle beslenmektedir. Güney Afrika’nın Kalahari Çölü, barındırdığı çalılıklar ile etli ve üzüksü meyvelerin varlığı nedeniyle, bu türün kışın en çok tercih ettiği alanların başında gelmektedir (Morel ve Roux, 1966).

Küçük akgerdanlı ötleğen *Sylvia curruca* (Linnaeus, 1758)

Tanımı: Kulak örtüleri koyu gri, göz halkası belirsiz, kanatları kahverengi, bacakları koyu gri, 12,5 - 13,5 cm arasında küçük bir ötleğendir (Şekil 2.11). Kuyruk ve kanadı akgerdanlı ötleğenden kısadır ve davranış bakımından da daha sessiz ve sinsidir (Heinzel vd, 1995).

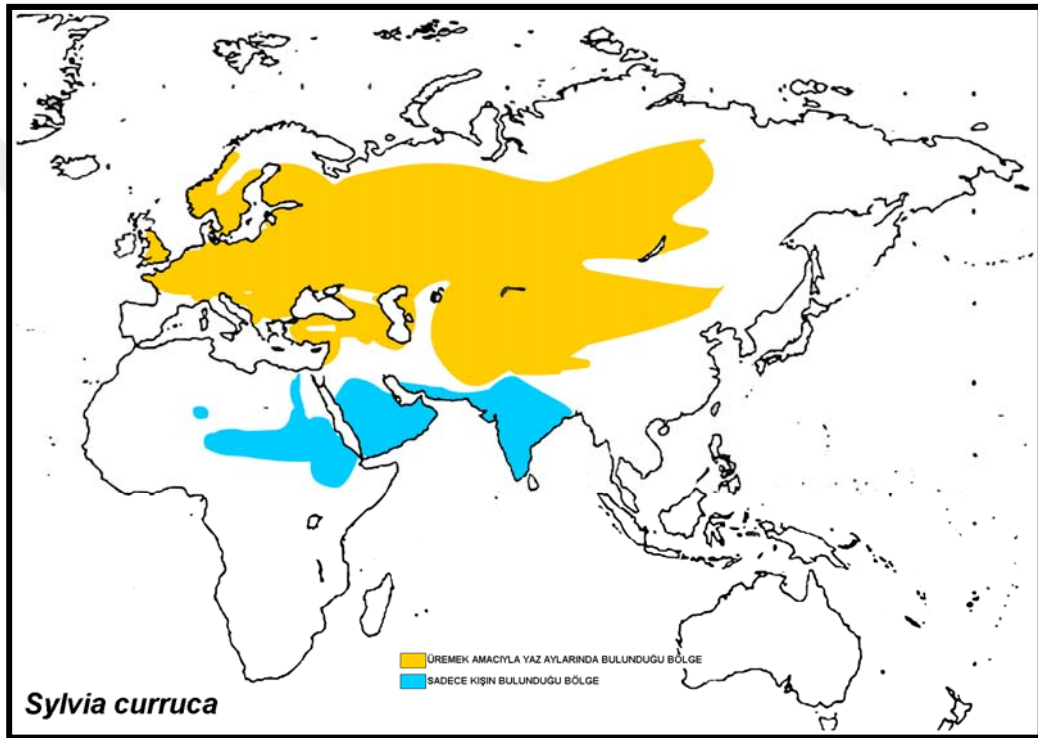


Şekil 2.11. *S. curruca*’nın genel görünüşü

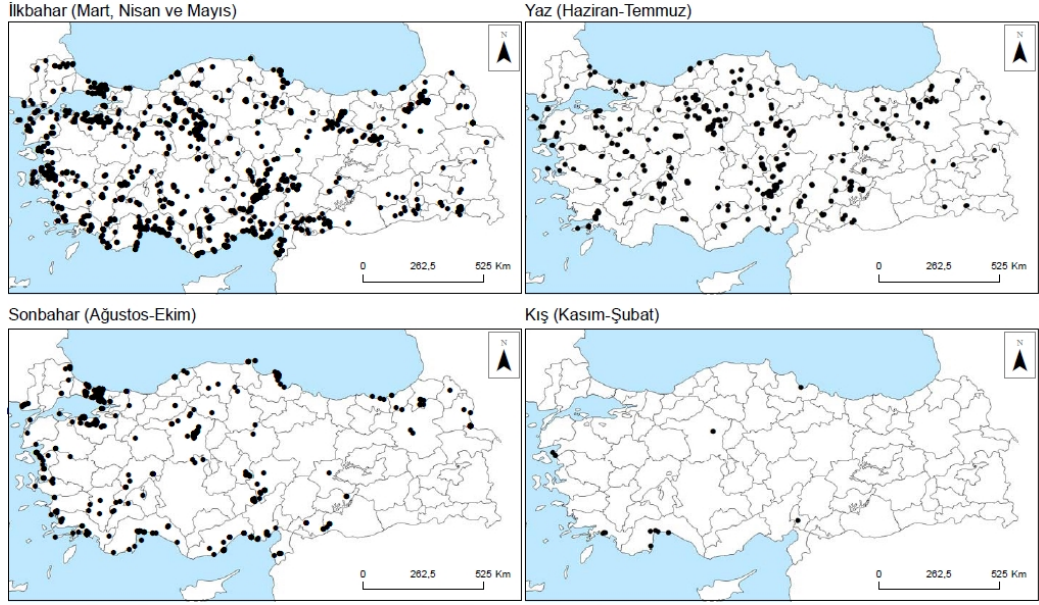
Dağılımı: Orta Avrupa’dan Orta Asya’ya kadar olan geniş bir bölgede kuzeydeki boreal ormanlardan, çöllere, ovalara ve dağlara kadar yayılım göstermektedir. Üreme alanları geniştir. Moğolistan ve Sibirya’nın doğusundan Avrupa’ya kadar

uzanmaktadır. Makilikler, dikenli ve dağınık çalılıklar, meyve bahçeleri, tarım arazileri, nehir yatakları üreme habitatlarını oluşturmaktadır (Shirihai vd, 2001). Bütün popülasyonları, kışı Afrika'nın en kuru tropikal ve subtropikal bölgelerinde, Orta Doğu'da ve Hindistan'ın güneyinde geçirmektedir (Şekil 2.12) (Shirihai vd, 2001).

Türkiye'de oldukça yaygın olup İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Karadeniz Bölgesi'nde kuluçkaya yatmaktadır. Diğer bölgelerde genellikle göç zamanı görülmekte olup yaygındır (Şekil. 2.13) (Kirwan vd, 2008).



Şekil 2.12. *S. curruca*'nın dünya dağılım haritası (Shirihai vd, 2001)



Şekil 2.13. *Sylvia curruca*'nın gözlem kayıtlarından mevsimlere göre oluşturulan Türkiye'deki dağılımı (eBird verileri kullanılarak K. Ali Boyla tarafından hazırlanmıştır)

Habitatı: Morfolojik olarak birbirinden ayrılabilen farklı habitatlara adapte olmuş popülasyonları vardır. Üreme sezonu boyunca Diptera, Lepidoptera, Trichoptera ve Hemiptera takımlarına ait böcekler, eklembacaklılar, kırkayak ve örümceklerle beslenmektedir. Üreme sezonu dışında etli meyveler, çiçek polenleri ve nektarlar diyetlerini oluşturmaktadır (Shirihai vd, 2001).

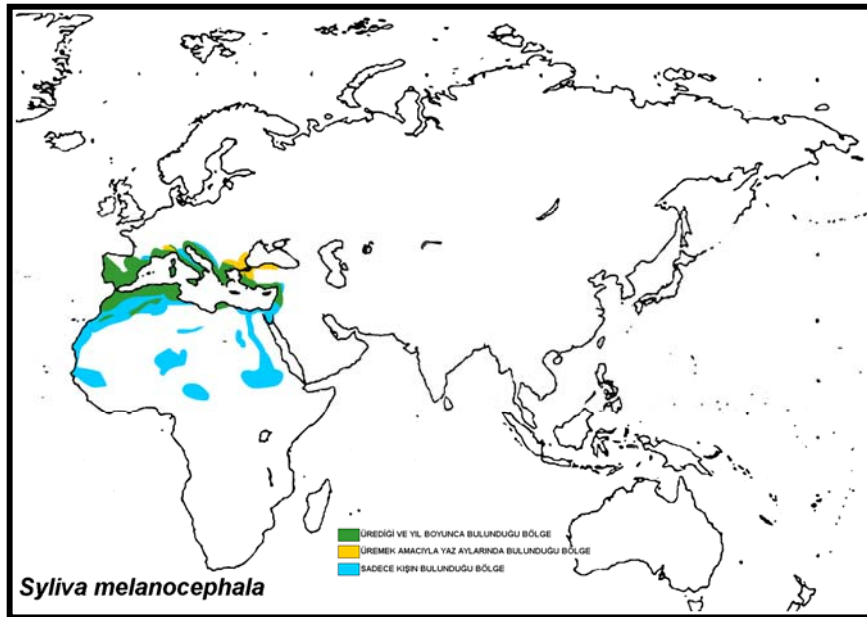
Maskeli ötleğen *Sylvia melanocephala* (Gmelin, 1789)

Tanımı: Erkeğinin başının tamamı simsiyah, boğazı ve boyun yanları beyaz, gözü ve göz halkası kırmızı, kuyruğu siyah ve uzun, kuyruk kenarları beyaz olan 13,5 cm boyunda orta boylu bir ötleğendir (Şekil 2.14). Küçük ak gerdanlı ötleğene çok benzer. Gagası ve kuyruğu daha uzun olduğu halde kanatları daha kısadır (Heinzel vd, 1995).



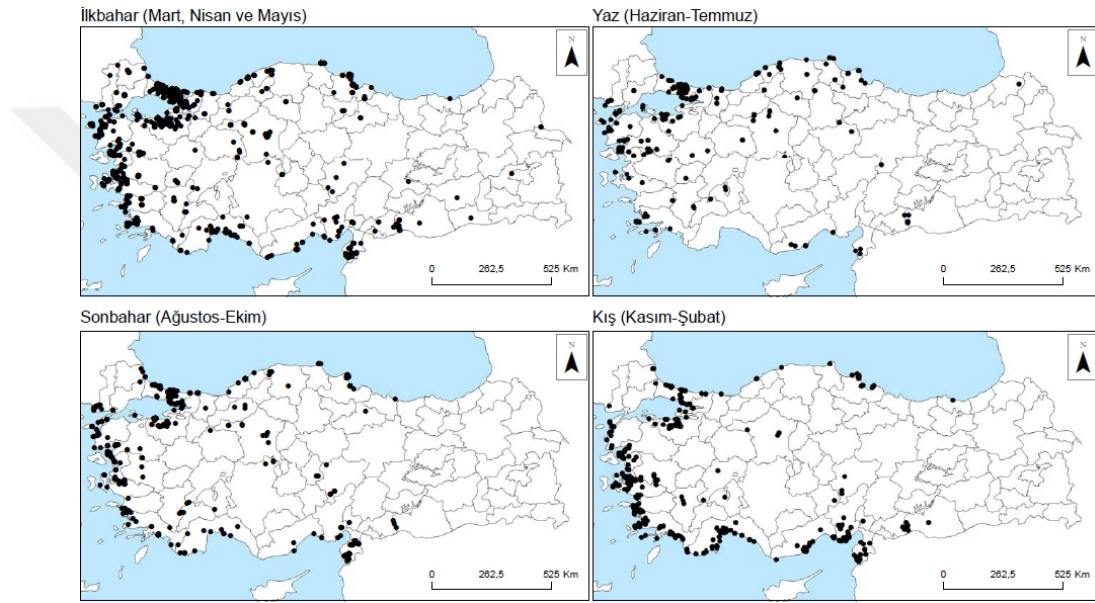
Şekil 2.14. *S. melanocephala*'da erkek (soldaki) ve dişi (sağdaki) bireylerin genel görünüşü

Dağılımı: Akdeniz'e özgü bir tür olup Akdeniz Havzası içerisinde Kuzey Afrika dahil tüm Akdeniz ülkelerinde görülmektedir. Portekiz, İspanya, Andorra, Fransa, İtalya, İsviçre, Slovenya, Hırvatistan, Bosna-Hersek, Sırbistan, Karadağ, Kosova, Arnavutluk, Makedonya, Yunanistan, Bulgaristan, Romanya, Türkiye, Libya, Tunus, Cezayir, Moritanya, Senegal, Lübnan, İsrail ve Mısır'da yaşadıkları bilinmektedir (Şekil 2.15) (Shirihai vd, 2001).



Şekil 2.15. *S. melanocephala*'nın dünya dağılım haritası (Shirihai vd, 2001)

Marmara, Ege ve Batı Akdeniz Bölgelerinin kıyusal alanlarında bulunan fundalık, çalılık ya da makiliklerde ve Batı ve Orta Karadeniz Bölgesi'nin kıyusal alanlarında üremektedir. İç Anadolu Bölgesi'nin kuzeyinde ve batısında, ayrıca Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin batısında da görülmektedir ve üremektedir (Kirwan vd, 2008). Yerleşik bir türdür ancak kısmi göçmen olan popülasyonları vardır. Genç bireylerden oluşan bazı popülasyonları da uzun mesafe göçü yapabilmektedir (Şekil 2.16) (Shirihai vd, 2001).



Şekil 2.16. *Sylvia melanocephala*'nın gözlem kayıtlarından mevsimlere göre oluşturulan Türkiye'deki dağılımı (eBird verileri kullanılarak K. Ali Boyla tarafından hazırlanmıştır)

Habitatı: Habitatını, boyu yüksek çalılıklar ve ince dallara sahip makilikler oluşturmaktadır. Yaprak döken, geniş dalları olan ağaçlarda da yaşamaktadır. Diğer *Sylvia* ötleğenleri gibi bu tür de çoğunlukla böceklerle beslenmektedir. Yavrularını çoğunlukla böceklerle beslemektedir. Yavrular biraz büyüdükten sonra yumuşak, sulu meyvelerle de besleyebilmektedir (Shirihai vd, 2001). Üreme dönemi sonrasında diyetlerini üzüm sü meyveler oluşturmaktadır. Mevsimsel değişikliklerle birlikte böcek popülasyonlarındaki azalmaya bağlı olarak meyvelerle beslenmeye ağırlık vermektedir (Herrera, 1984).

Çizgili ötleğen *Sylvia nisoria* (Bechstein, 1795)

Tanımı: Akgerdanlı ötleğenden daha büyük, kalın yapılı ve uzun kuyrukludur. Sarı gözü, çift kanat çizgisi ve beyaz kuyruk ucu diğer ötleğenlerde bulunmaz. Boyut olarak en büyük *Sylvia* ötleğenlerinden biridir ve boyu yaklaşık 15,5 cm'dir. Akgözlü ötleğenden daha uzun bir kuyruğu vardır. Boz ötleğenden de hacimce daha büyüktür. Diğer *Sylvia* türlerine göre güçlü bir gagası, daha büyük bir kafası ve daha uzun bir kuyruğu vardır. Göz halkası ayırt edici bir biçimde beyazdır (Şekil 2.17) (Heinzel vd, 1995).

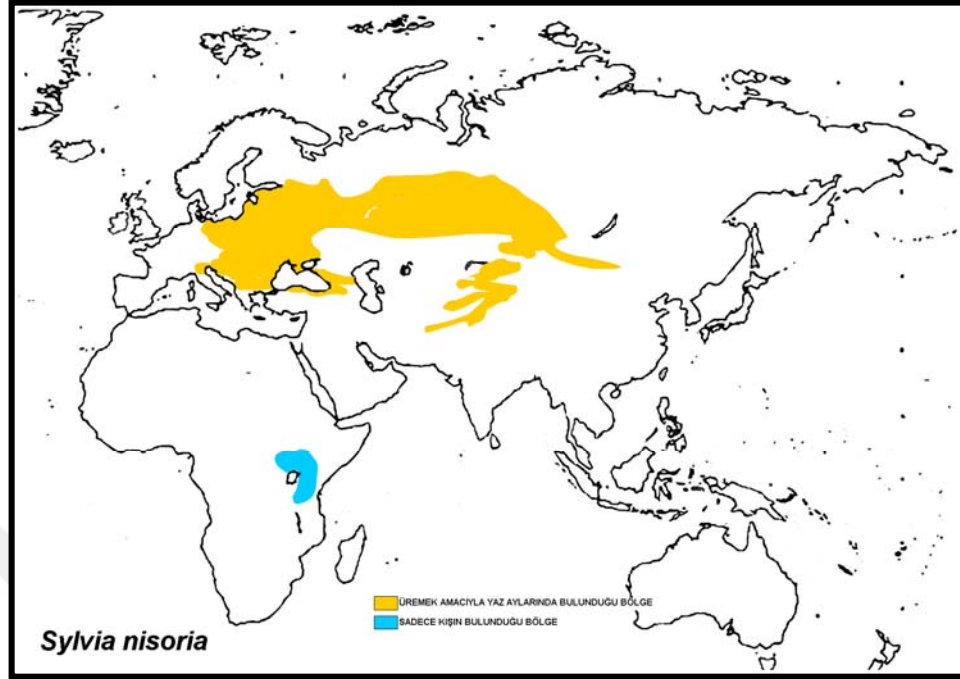


Şekil 2.17. *S. nisoria*'nın genel görünüşü

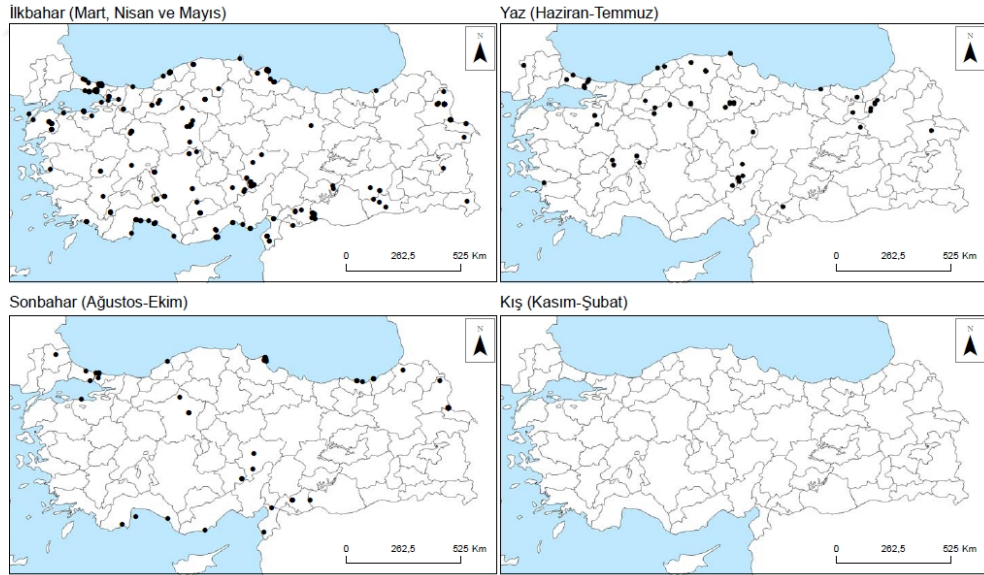
Dağılımı: Palearktik'in orta ve batı kısımlarındaki steplerde bulunmakta ve orta enlemlerde üremektedir. Üreme dönemi sırasında geniş yapraklı ya da karışık ormanların açık alanlarını ve kenarlarını, meyve bahçelerini, parkları veya genç çam plantasyonlarını tercih etmektedir. Kuzeydoğu Afrika'nın tropikal ve subtropikal bölümlerinde kışlamaktadır (Şekil 2.18). Kışlama alanları üreme alanlarından daha küçüktür. 600 - 1000 m arasında Etiyopya ve Kenya'da yapraksız çalılar ve ağaçlı alanlar ile etli meyveleri olan bitkiler bu türün kışlama alanlarındaki habitatıdır. Çizgili ötleğenler, göçte Sahra Çölü'nü doğrudan geçmektedir (Shirihai vd, 2001).

Türkiye'de Orta ve Batı Karadeniz'de kesin üremekle birlikte özellikle Kızılırmak Deltası'ndan yuva yapımı ve yavru kayıtları mevcuttur. Ayrıca İç Anadolu'da Eber Gölü civarında ve Akdeniz Bölgesi'nde Silifke civarı ve İstanbul'un

Anadolu yakasında az da olsa üreme kayıtları bulunmaktadır (Şekil 2.19) (Kirwan vd, 2008)



Şekil 2.18. *S. nisoria*'nın dünya dağılım haritası (Shirihai vd, 2001)



Şekil 2.19. *Sylvia nisoria*'nın gözlem kayıtlarından mevsimlere göre oluşturulan Türkiye'deki dağılımı (eBird verileri kullanılarak K. Ali Boyla tarafından hazırlanmıştır)

Habitatı: Ormanlık alanları tercih etmektedir. Ancak buna karşın açık alan ve arazilerde bulunan çalılar ve kısa bitkili sahalarda da görülmektedir. Sık çalılar, böğürtlen öbekleri, düzlük alanlarda yer alan korunaklı ağaçlıklar, koruluklar, sık

ormanlık alanlar, akarsu-dere kenarlarında bulunan gür çalılıklar gibi yerlerde bulunmaktadır. Özellikle bahar ve yaz dönemlerinde bolca meyve bulacağı kısa boylu ağaç ve çalıların olduğu yerlerde de bulunmaktadır. Üreme sezonu boyunca besinleri ağırlıklı olarak böceklerden oluşmaktadır ve diğer *Sylvia* türlerinden farklı olarak yoğun kitin içeren Coleoptera takımına ait böcekleri tercih etmektedir. Afitler, kelebek ve güve larvaları, küçük çekirgeler ve örümcekler de besinleri içerisinde yer almaktadır. Göç sırasında sulu meyvelerle beslenmektedir (Shirihai vd, 2001).

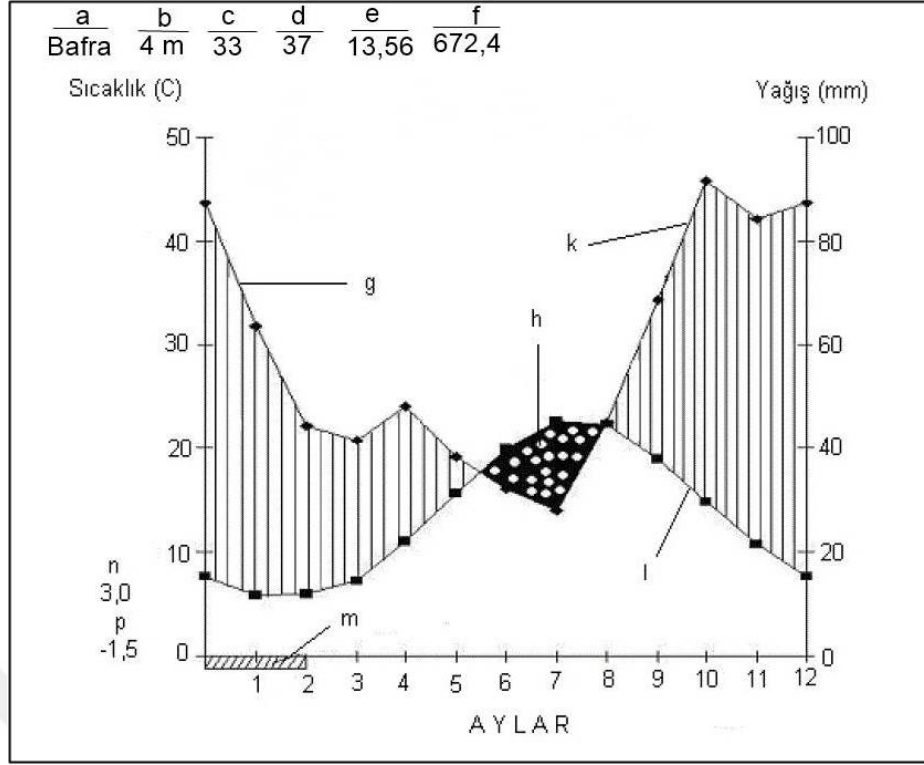


yakasındakiler 12 metreye kadar ulaşabilmektedir. Doğu yakası kumullarının en geniş olduğu bölüm Cernek Gölü çevresidir (Şahin vd, 2013).

1996 yılında yapılan 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planında, sulak alan ekosistemi ve sistemle ilişkili habitatlar dikkate alınarak Kızılırmak Deltası'nda mutlak koruma, ekolojik etkilenme ve tampon bölgeler olmak üzere sulak alan koruma bölgeleri belirlenmiştir. Kızılırmak Deltası, Türkiye'nin de taraf olduğu Sulak Alanların Korunması (Ramsar) Sözleşmesi çerçevesinde 15.04.1998 tarihinde Ramsar listesine dahil edilmiştir. Bugün alanın 21.700 hektarlık kısmı Ramsar alanı içerisinde yer almaktadır. Deltanın 5.174 hektarlık bölümü 2005 yılında Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak ilan edilmiştir. 01.06.2015 tarihli yayımlanan Resmi Gazeteye göre, Bakanlar Kurulu'nun 08.05.2015 tarihli kararı gereği 5355 sayılı Mahalli İdare Birlikleri Kanunun 4. Maddesine göre "Samsun Kızılırmak Deltası Koruma ve Geliştirme Birliği" kurulmuştur. Kızılırmak Deltası 2016 yılında UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ne alınmıştır.

3.1.2. İklimsel özellikleri

Kızılırmak Deltası, yağışlı Akdeniz ikliminin etkisi altındadır (Emberger, 1952). Emberger'in (1952) kurak devreyi tespit etmek için önerdiği formüle göre ($S=3,53$) Akdenizli bir yağış karakteri göstermektedir (Şekil.3.2). Yağış etkinliğini belirlemek için kullanılan Erinç (1965)'in yağış etkinliği formülüne göre, Kızılırmak Deltası $I_m=22,3$ indis değeri ile yarı kurak durumdadır. Yağış rejimi bakımından da mevsimsel yağış sıralaması sonbahar, kış, ilkbahar, yaz olup, Akdeniz yağış rejiminin, Batı Akdeniz tipi etkilidir (Akar, 2007).



Şekil 3.2. Kızılırmak Deltası'nın içerisinde yer aldığı Bafṙ Meteorolojik İstasyonu iklim diyagramı. a: Meteoroloji istasyonunun yeri, b: İstasyonun denizden yüksekliği, c: Sıcaklık için ölçüm süresi (yıl), d: Yağış için ölçüm süresi (yıl), e: Yıllık ortalama sıcaklık (°C), f: Yıllık toplam yağış (mm), g: Yağışlı devre, h: Kurak devre, k: Yağış eğrisi, l: Sıcaklık eğrisi, m: Muhtemel donlu aylar, n: En soğuk ayın ortalama minimum sıcaklığı, p: Mutlak minimum sıcaklık

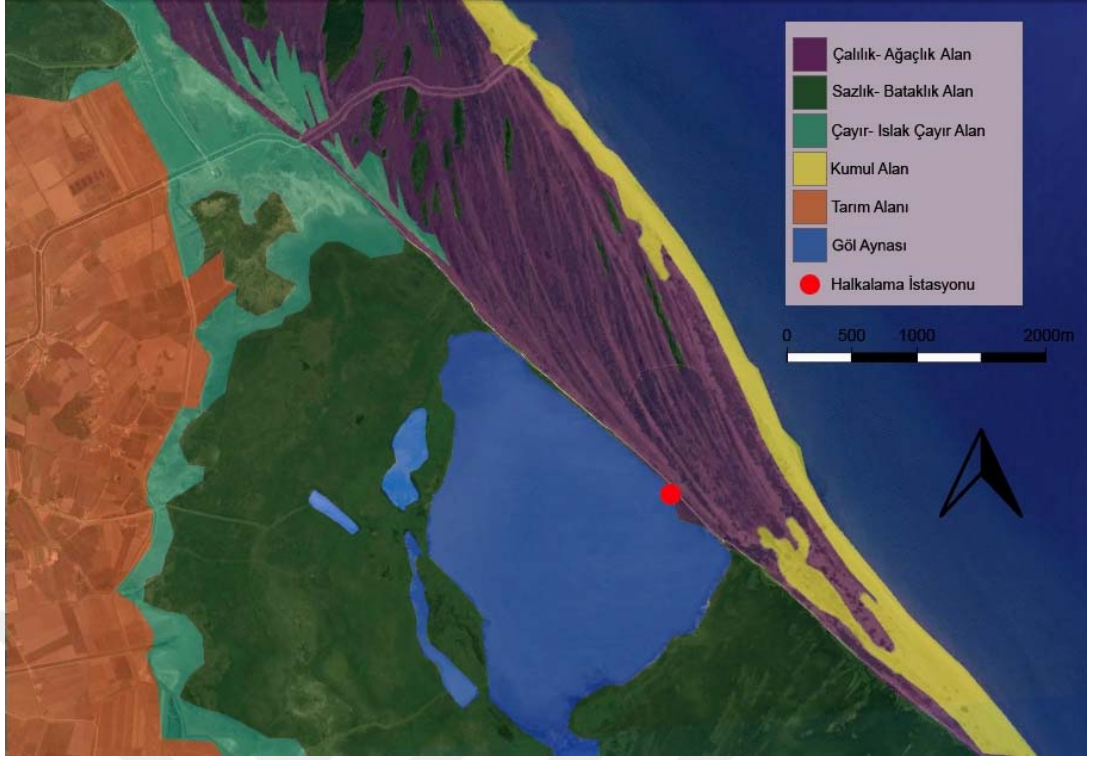
3.1.3. Vejetasyon

Kızılırmak Deltası'nda bugüne kadar 561 bitki türünün varlığı belirlenmiştir. Delta bu değeri ile, dar yayılışlı ve nadir türlerden oluşan 18 takson için yaşamsal öneme sahiptir. Bu özelliği, nesli tehlikede ve nadir bitki türlerini barındırması nedeniyle Önemli Bitki Alanı (ÖBA) olarak kabul edilmiştir. Kızılırmak Deltası çoğunlukla geniş yayılışlı bitkilerden ve Avrupa-Sibiryâ floristik bölgesi elementlerinden oluşmaktadır. Alanda endemik bitki taksonu bulunmamaktadır (Aslan vd, 2013). Bunlardan *Rhaponticum serratuloides* (Asteraceae), *Ambrosia maritima* (Asteraceae) ve *Pancratium maritimum* (Amaryllidaceae) IUCN kategorilerine göre ulusal ölçekte nesli tehlike altında (EN), *Jurinea kilaea* (Asteraceae), *Galanthus rizehensis* (Amaryllidaceae), *Leucojum aestivum* (Amaryllidaceae) ve *Thelypteris palustris* (Thelypteridaceae) ise ulusal ölçekte hassas (VU) bitki türleridir. *Thelypteris palustris*

bitkisinin Türkiye'deki üçüncü kaydı Kızılırmak Deltası'ndan verilmiştir (Korkmaz vd, 2014).

Göllerde *Potamogeton* türleri, göl kenarlarında ise *Phragmites australis*, *Thypha* sp. ve *Juncus acutus* görülmektedir. Bataklıklar, sazlık, kamışlık ve saz otuyla (*Scirpus lacustris*) kaplıdır. Kumullarda yer yer çalılıklar ve küçük ağaçlıklardan oluşan maki benzeri bitki örtüsüne rastlanmaktadır. Genelde sütleğen türleri (*Euphorbia* sp.), kum zambağı (*Pancratium maritimum*) ve sığırkuyruğu türleri (*Verbascum* sp.) baskın olarak görülmektedir. Kıyılardaki çakıllı kumullarda (primer kumullar) ise *Euphorbia paralias*, *Medicago marina*, *Eryngium maritimum*, *Xanthium strumarium*, *Pancratium maritimum*, *Juncus acutus*, *Salsola kali* ve *Tournefortia sibirica* türleri görülmektedir (Yarar ve Magnin, 1997; Vural vd, 2007).

Cerneke Halkalama istasyonu, deltanın doğu kısmında, adını aldığı Cerneke Gölü kıyısında yer almaktadır. Cerneke Gölü 400 hektarlık tatlı su gölüdür ve etrafı çalılık - ağaçlık, sazlık - bataklık, ıslak çayırlar, kumul alan, tarım alanı olmak üzere farklı habitatlarca çevrelenmiştir (Şekil 3.3). Karadeniz'i ve gölü birbirinden ayıran kumul vejetasyonun kuzeydoğusu dışında, bütün nehir kıyısı geniş bataklıklar ve sazlıklarla çevrilmiştir (Şekil 3.4). 0,5 - 4 m arasında değişen yükseltilere sahip kumulların genişliği 700 m'ye kadar uzanmaktadır. Sahil kesimi daha az bitki örtüsüne sahip çorak bir alanken, Cerneke Gölüne komşu alanlar ise boyu 10 m'ye kadar boylanmış ağaçlar ve bu ağaçların etrafındaki çalılardan oluşmaktadır (Şekil 3.5). Bu alandaki baskın türler: defne (*Laurus nobilis*), kocayemiş (*Arbutus uneda*), funda (*Erica arborea*), çıçırgan (*Elaeagnus rhamnoides*), mersin (*Myrtus communis*), incir (*Ficus carica*), akasya (*Acacia* sp.) ve yemişen (*Crataegus monogyna*)'dir. Böğürtlen (*Rubus* sp.) kumul vejetasyonda geniş alanlara yayılmış en genel türdür (Barış vd, 2005).



Şekil 3.3. Cernek Gölü etrafındaki habitat çeşitliliği



Şekil 3.4. Cernek Gölü kenarı sazlık vejetasyon



Şekil 3.5. Cernek Gölü ve Karadeniz arasındaki kumul vejetasyon

Uzungöl’ün doğusundaki Galerîç Ormanı ilkbaharda tabanı tamamen suyla kaplanan yaprak döken ormanlardır. Kızılagaç (*Alnus* sp.) ve dişbudak (*Fraxinus* sp.) ağaçlarıyla kaplı olup ülkemizdeki nadir subasar ormanlardan birisidir (Yarar ve Magnin, 1997). Baskın tür dişbudaktır (*Fraxinus angustifolia*) (Şahin vd, 2013). Genelde saplı meşe (*Quercus robur*) ve gürgen (*Carpinus betulus*) türlerinin delta içinde dağınık olarak küçük toplulukları bulunmaktadır.

Sahil bandının iç kısmındaki kumullarda kumul çalı ve ağaçlığının yanı sıra özellikle Cernek Gölü civarında ağaçlıkların arasında oluşan düzlükleri kaplayan otsu kumul bitki toplulukları bulunmaktadır. Bu topluluk daha çok tek yıllık türlerin bol olduğu zengin bir kompozisyon göstermektedir (Şahin vd, 2013).

Tarım alanlarında genelde tahıl ve pirinç üretimi yapılmaktadır. Tarla içi ve kenarı, segetal toplulukları (tarım alanlarında istilacı türlerden oluşan geçici topluluklar) ile yol ve kanal kenarlarındaki ruderal toplulukları (tahrip edilmiş, çöp ve çakıl gibi atıklarla kirlenmiş topraklar üzerinde gelişen toplulukları) içermektedir (Şahin vd, 2013).

3.1.4. Avifaunistik özellikler

Batı Palearktik bölgede kuş türleri ve popülasyonları bakımından Kızılırmak Deltası çok özel bir yere sahiptir. İçerisinde yer alan göller, sazlıklar ve bataklıkların planktonlar ve omurgasız canlılar bakımından zengin oluşu, biyolojik üretim yönünden zengin besin varlığı, ılıman iklim koşulları ve korunaklı alanlara sahip olması nedeniyle zengin bir avifaunaya sahiptir. Kızılırmak Deltası’nda bugüne kadar

356 kuş türü tespit edilmiştir. Bu sayı 486 kuş türü tespit edilen Türkiye kuşlarının yaklaşık % 73'üne karşılık gelmektedir.

1992 yılında yapılan bir araştırmaya göre Kızılırmak Deltası'nda 140 kuş türünün ürediği tespit edilmiştir (Hustings ve Dijk, 1994). 2006 ve 2007 yıllarında yapılan araştırmada ise tespit edilen 214 kuş türünden 80 türün deltada kesin ürediği saptanmıştır. 28 türün yüksek üreme olasılığı ve 90 türün ise üreme olasılığı olduğu gözlemlenmiştir. Deltada görülen 109 türün ise alanda üremediği tespit edilmiştir. Alanda üreyen önemli kuş türleri balaban (*Botaurus stellaris*), erguvani balıkçıl (*Ardea pupurea*), kara leylek (*Ciconia nigra*), kaşıkçı (*Platalea leucorodia*), boz ördek (*Mareca strepera*), çıkırcın (*Spatula querquedula*), Macar ördeği (*Netta rufina*), elmabaş patka (*Aythya ferina*), pasbaş patka, (*Aythya nyroca*), delice doğan (*Falco subbuteo*), turna (*Grus grus*), sazhorozu (*Porphyrio porphyrio*), uzunbacak (*Himantopus himantopus*), ibibik (*Upupa epops*), kulaklı orman baykuşu (*Asio otus*), peçeli baykuş (*Tyto alba*), büyük kamışçın (*Acrocephalus arundinaceus*), sarı kuyruksallayan (*Motacilla flava*), karabaşlı ötleğen (*Sylvia atricapilla*), çizgili ötleğen (*Sylvia nisoria*)'dir (Gürsoy, 2007; Erciyas-Yavuz, 2011).

Kızılırmak Deltası, kışlayan sokuşları için hem ulusal hem de uluslararası bir öneme sahiptir. Türkiye'de gerçekleştirilen Kış Ortası Sokuşu Sayımları (KOSKS) sırasında 2005 yılında 182.456, 2008 yılında 178.527, 2009 yılında ise 124.182 sokuşu ile Kızılırmak Deltası, Türkiye'de en fazla sayıda kışlayan sokuşuna ev sahipliği yapmıştır (Akarsu ve Balkız, 2010). 2016 ve 2017 yılında ise Kızılırmak Deltası'nda sırasıyla 57 ve 59 tür görülmüş 71859 ve 101102 sokuşu sayılmıştır (Anonim, 2018a;b).

Kızılırmak Deltası, leyleklerin (*Ciconia ciconia*) koloni halinde ürediği Türkiye'deki önemli birkaç alandan birisidir ve km² başına 1.85 üreyen çift düşmektedir (Erciyas-Yavuz vd, 2012). Koloni halinde üreyen gri balıkçıl (*Ardea cinerea*) için Galerîç Ormanı ve Sarıköy yakınlarındaki ormanlık alan da oldukça önemlidir.

Kızılırmak Deltası, Karadeniz'i doğrudan aşan göçmen kuşların göç öncesi ve göç sonrası konakladıkları önemli bir alandır. İlkbahar göçünde kuzeye üreme alanlarına giden kuşların, Karadeniz'i aşmadan önce dinlenebildikleri ve yakıt ikmali yaptıkları en önemli beslenme ve barınma alanıdır. Aynı şekilde sonbahar göçünde ise

uzun göç yolculuklarına devam edebilmeleri için Karadeniz’i aşarken göç sırasında neredeyse tamamını tükettikleri yağın ikmali ve beslenmek için Karadeniz kıyısında sığınabilecekleri önemli bir sulak alandır. Bu nedenle, özellikle göç sırasında bazı kuş türleri deltada büyük sayılara ulaşmaktadır (Barış, 2000).

3.2. Yöntem

3.2.1. Çalışma süresi

Halkalama çalışmaları, Kızılırmak Deltası Yaban Hayatı Geliştirme Sahası’nda yer alan Cernek Halkalama istasyonunda aşağıda belirtilen tarihlerde gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.1). Halkalama istasyonun koordinatları 41.643091⁰ K 36.084103⁰ D olarak belirlenmiştir.

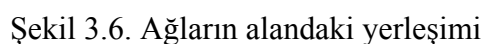
Çizelge 3.1. Çalışma tarihleri

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	6 Nisan	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

Göç dinamikleri oluşturmak için 2002 - 2011 yıllarına ait halkalama verileri kullanılmıştır. Halkalama - tekrar yakalama sonrası minimum konaklama süresi

Radyo vericileri ile konaklama sürelerinin çalışılması amacıyla 2010 sonbahar ve 2011 ilkbahar mevsiminde kuşlara radyo vericisi takılması ve takip edilmesi işlemi gerçekleştirilmiştir. Kuşların besin tercihlerini ortaya çıkarmak amacıyla kuşların kusturulması ile elde edilen mide içerikleri 2010 ve 2011 yıllarında hem ilkbahar hem de sonbahar döneminde çalışılmıştır.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ornitoloji Araştırma Merkezi, 2002 yılından beri ilkbahar ve sonbahar göç dönemlerinde halkalama çalışmalarını her yıl düzenli olarak yürütmektedir. 2002-2011 yılları arasındaki halkalama çalışmaları sırasında Cernek Halkalama İstasyonu'nda her yıl 35 - 40 adet 12 m ve 7 m'lik ağlar kullanılmıştır. Ağların ilk kontrolü güneşin doğması ile son kontrol ise güneşin batışından yaklaşık bir saat sonra yapılmıştır. Ağlar, her saat başı, ağların yerleşimine uygun olacak şekilde sırasıyla kontrol edilmiştir (Şekil 3.6). Kuşlar, ağlardan kontrollü bir şekilde kavranarak çıkartılıp, yakalanan kuşlar, yumuşak, hava alabilen, uygun boyutlarda bez torbalara birer tane olmak üzere yerleştirilmiştir. Kuşlar, istasyona getirildikten sonra türlerin ayak kalınlıklarına ve yapısına bağlı olarak uygun çapta halkalar kuşların sol tarsometatarsusuna takılmıştır. Eğer sol tarsometatarsusta şişme, mantar vb anormal bir durum tespit edilmişse halka, sağ tarsometatarsusa takılmıştır. Güneş ışığından uzakta, sessiz bir ortamda bekletilen kuşlar en geç bir saat içerisinde halkalanmıştır.



3.2.3. Yakalama araç ve teknikleri

Sis ağıları: Bu çalışmada, sis ağı (mist nets) ya da japon ağı adı verilen, göz açıklığı 16 x 16 mm veya 25 x 25 mm olan, dört raftan oluşan, 7 m ve 12 m olmak üzere iki farklı uzunlukta iki ağ kullanılmıştır.

Ağların kurulması: Sis ağıları, yoğun çalı ve yüksek olmayan ağaçların önlerine dik olarak yerleştirilen iki demir direk arasına gerilmiştir. Direklerin ayakta devrilmeden durması için demirden ya da tahtadan kazıklar kullanılarak yaklaşık 120°'lik bir açı verilip ip yardımıyla yere sabitlenmiştir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Sis ağı

3.2.4. Örneklerin halkalanması

Sis ağıları yardımı ile yakalanan kuşların bacak çaplarına göre sol tarsometatarsuslarına 2,5 mm ve 2,8 mm çapında, üzerinde geri bildirim adresi bulunan alüminyum halkalar takılmıştır. Kullanılan halkalar TC Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nden temin edilen, standart bilgilerin üstünde yazılı olduğu EURING (Avrupa Halkalama Birliği) onaylı halkalardır. Halkalama işlemi Güneydoğu Avrupa Kuş Göç Ağı (SEEN) tarafından verilmiş ve TC Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Ulusal Halkalama Komitesi tarafından kabul edilmiş lisans sahibi halkalamacılar tarafında yapılmış olup lisanslı halkalamacılar, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik

Kurulu tarafından verilen “Kuş Halkalama ve Kuş Verisi Toplama” ayrıca “Deney Hayvanları Kullanım” sertifikasına da sahiptirler.

3.2.5. Örneklerin tür teşhisi

Yakalanan örneklerin tür ve eşey tayinleri, bu türlerle ilgili literatürlerden (Busse, 1984; Jonsson, 1992; Svensson, 1992; Heinzel vd, 1995; Mullarney vd, 1999) elde edilen verilerle örneklerin karakterleri karşılaştırılarak yapılmıştır. Örneklerin teşhisleri, çalışma sırasında arazide, halkalama işlemleri sırasında yapılmıştır.

Yaş ve cinsiyetin belirlenmesi: Kuşlar halkalandıktan sonra yaşı ve cinsiyeti belirlenmeye çalışılmıştır. Yaş tayini için primer örtü tüyleri ile sekonder örtü tüylerinin kontrastına, primer tüylerinin uçları ile kuyruk tüylerinin uçlarının sivri veya yuvarlak oluşuna ve özellikle sonbahar göç döneminde kuşların kafa kemikleşmesi (osifikasyon) ve bunun gibi birçok özelliğe bakılmıştır.

3.2.6. Biyometrik analizler ve kullanılan dış morfolojik karakterler

Sırasıyla her kuşun kanat formülü alınmış, kanat, kuyruk uzunluğu ölçülmüştür. Bütün ölçümler SEEN standartlarına uygun olarak 30 cm’lik (1 mm hassasiyet) duraksız cetvel ya da kumpas ile yapılmıştır (Busse, 2000). Alınan ölçüler özel kayıt defterlerine kaydedilmiştir.

a. Kanat uzunluğu: Karpal eklem ile en uzun birincil uçuş teleğinin ucuna kadar olan mesafe ölçülmüştür (Busse, 2000).

b. Kuyruk uzunluğu: Pygostyl (kuyruk teleklerinin çıkış noktası) ve kuyruk uç teleği arasındaki mesafe ölçülmüştür. Cetvelin sıfır ucu kuşun kuyruk telekleri üzerine yerleştirilmiş ve kuş ile cetvel arasındaki açı 90° olacak şekilde kuş tutularak ölçüm alınmıştır (Busse, 2000).

c. Kanat formülü: Çoğu Passeriformes üyesinde, birincil uçuş teleğinin ilki genelde körelmiş ya da çok kısa olduğundan, birincil uçuş teleklerinin; ikincisi ile sekizincisi arasında bulunan teleklerin birbirleri arasındaki mesafe ölçülmüştür (Busse, 2000). En uzun olan birincil uçuş teleğinin (kanat ucu), kısa olan diğer birincil uçuş teleğine mesafeleri ölçülmüştür.

d. Yağ skoru: 8’li skalaya göre yağ skoru tanımlanmıştır (Busse, 2000). 0 en az, 8 en yüksek yağlanma gösteren kuşlara verilmiştir.

e. Ağırlık: Ağırlık 0,1 gr hassiyetli elektronik tartı ile ölçülmüştür.

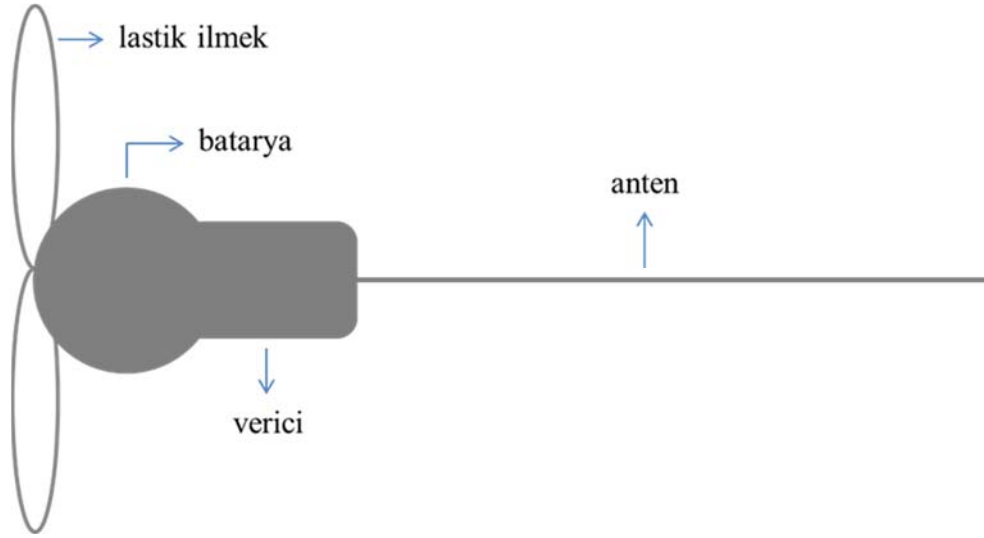
3.2.7. Radyo vericilerinin takılması

Radyo vericileri gibi gelişmiş yöntemler göç araştırmalarında kullanılmaktadır. Üzerinde kesintisiz güç kaynağı olmayan radyo vericileri pasif entegre vericiler olarak adlandırılır ve temel dört bileşeni bulunmaktadır. Bunlar;

- 1) Kuşa takılan radyo vericisi
- 2) İletilebilir dalga üreten ve vericiden gelen bilgiyi yorumlayan okuyucu aygıt - alıcı
- 3) Radyo vericisinden gelen veriyi okuyan ve elektromanyetik alan oluşturan anten
- 4) Güç kaynağı

Radyo vericileri, alıcı/verici anten olarak iş gören ve elektrik rezonans devresine bağlı bir mikroçip içermektedir. Çoğunlukla radyo vericileri üç frekans aralığında çalışmaktadır: düşük frekans 125-150 KHz, yüksek frekans 13.56 MHz ve ultra yüksek frekans 868-928 MHz. Yüksek frekans aralığında çalışan vericiler çoğunlukla canlı doku için zararsızdır.

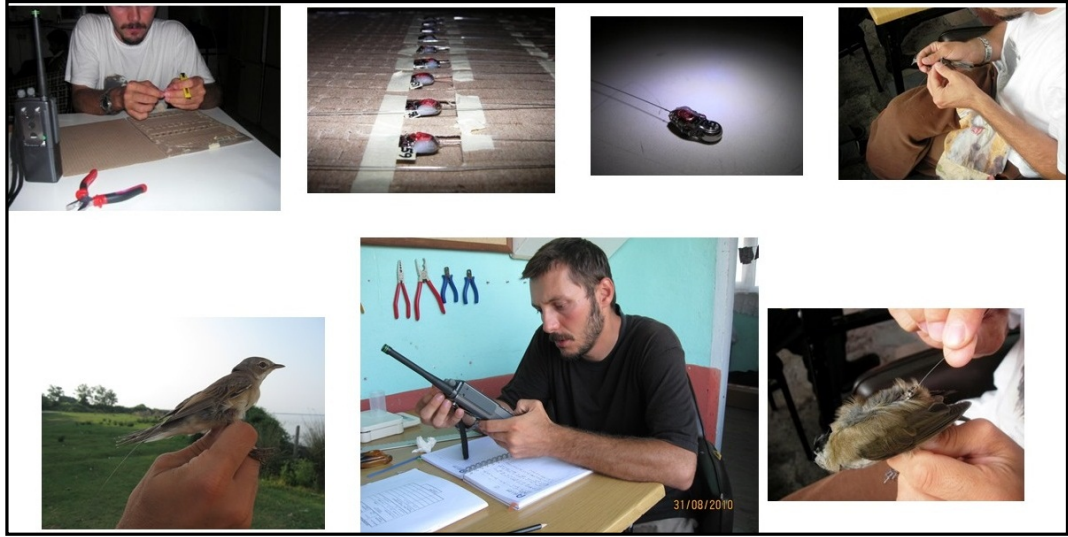
Çalışmamızda Holohil marka, LB-2N model, 0.48 gr ağırlığında, 21 gün dayanabilen Rappole-Tipton stili vericiler kullanılmıştır (Şekil 3.8) (Rappole ve Tipton, 1991). Kuşlardaki radyo vericilerinin sinyallerini takip edebilmek için R-1000 marka 148-174 MHz bandında radyo alıcısı ve radyo alıcısına takılı yağı üç kollu anten kullanılmıştır (bkz. Ek 1). Radyo vericisinin ağırlığı yaklaşık 0.5 gr’dır. Radyo vericisinin üzerine kuşun her iki bacağına geçirilmek üzere düğüm şeklinde lastikler uygun uzunluğa getirilip yapıştırılmıştır. Yapışık olan lastik kuşun sırtına bacaklarından geçirilen düğümler vasıtasıyla sabitlenmiştir. Lastiğin gerginliği her kuş için arazide tek tek ayarlanmıştır. Kuşun aerodinamiğini etkilememesi için lastiğin arasına sıkışan tüyler ucu sivri bir çubuk vasıtasıyla düzeltilmiştir. Radyo vericisi takılan kuşlar bir alıcı ile takip edilmiştir. Her bir lokasyonun UTM koordinatları alınmıştır. Verici takılan her kuş günlük olarak takip edilmiş ve alanda olup olmadıkları kontrol edilmiştir. Yağ skoru Busse (2000)’ye göre 1 ve 2 olan kuşlara verici takılmıştır.



Şekil 3.8. Radyo vericisinin şematik gösterimi (Özkoç, 2016)

Radyo vericisi takılan kuşlar, radyo alıcısı ile takip edilerek sabah saat 7:00 ve akşam saat 17:00’de olmak üzere günde iki defa konum tespiti yapılarak, bulundukları alanın UTM koordinatları alınmıştır. Kuşun hareketliliğine bağlı olarak ikiden fazla konum alındığı da olmuştur. Verici takılan kuşların alanda kalış süreleri, ne sıklıkla yer değiştirdikleri ve habitat tercihleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca beslenme davranışları takip edilmiştir. Radyo alıcısı saat 18:00 ile gün doğumu arasında sürekli açık bırakılarak radyo alıcısındaki her bir kuşa ait sinyaller kontrol edilmiştir. Sinyaldeki azalma ya da artmaya bağlı olarak gidip gitmediklerine karar verilmiş, yola çıkmaya hazırlanan kuşun sinyali kesilene kadar sürekli dinlenmiş, ertesi gün yaklaşık 10-15 km’lik alan taramak suretiyle, kuştaki vericiden sinyal alınmadığına kanaat getirildikten sonra göç ettiğine karar verilmiştir.

Radyo vericisinin ağırlığı sebebiyle çalışılan bütün *Sylvia* türlerine verici takılamamıştır. Sadece *S. borin*, *S. atricapilla* (Şekil 3.9) ve *S. nisoria* türlerine radyo vericisi takılarak alan kullanımı ve konaklama süresi hesaplanabilmektedir. 2010 yılı sonbahar döneminde *S. borin*’e 8 radyo vericisi, *S. atricapilla*’ya 6 radyo vericisi, *S. nisoria*’ya 5 radyo vericisi takılmıştır. 2011 yılı ilkbahar döneminde *S. borin*’e 7 radyo vericisi, *S. atricapilla*’ya 6 radyo vericisi, *S. nisoria*’ya 3 radyo vericisi takılmıştır. Sonbaharda 19 ve ilkbaharda 16 olmak üzere toplamda 25 radyo vericisi takılarak kuşlar izlenmiştir.



Şekil 3.9. Radyo vericisi takılan bir *S. borin* ve *S. atricapilla*

Minimum konaklama süresinin hesabı

Kuşların alana ilk geldiği tarih kesin olarak bilinemediği için hem halkala - tekrar yakala, hem de radyo vericisi yöntemi ile hesaplanan konaklama süresi “minimum konaklama süresi” olarak tanımlanmaktadır. Ancak kullanım kolaylığı olması açısından tablolar ve grafiklerde “konaklama süresi” olarak ifade edilen kısımlar da aslında “minimum konaklama süresini” ifade etmektedir ve metin boyunca “minimum konaklama süresi” yerine “konaklama süresi” ifadesi kullanılacaktır.

Bu çalışmada radyo vericisi yöntemi ve halkala - tekrar yakala yöntemleri kullanılarak konaklama süresi hesap edilmiştir. Radyo vericisi takılı kuşlarda sinyalin kesilmesi ile kuşun alandan kesin olarak ayrıldığı tespit edilmektedir. Ancak halkala - tekrar yakala yönteminde ikinci yakalama sonrası alanı daha ne kadar süre kullandığı bilinmemektedir. Konaklama süresi hesabı açısından radyo vericisi yöntemi daha doğru bir sonuç ortaya koymaktadır. Ancak konaklama süresi boyunca kuşun ne kadar ağırlık ve yağ skoru değişimi gösterdiğin tespiti ise halkala - tekrar yakala yöntemi ile mümkündür. Radyo vericisi takılı kuşun ne kadar yağ depolayarak alandan ayrıldığının tespiti, eğer kuşu tekrar yakalanamıyorsa, mümkün değildir.

Radyo vericisi takılan kuşlarda minimum konaklama süresinin hesap edilmesi: Radyo vericisinin kuşa takıldığı gün, yani kuşun ilk halkalandığı gün 1. gün olarak kabul edilmiştir. Kuşun aynı günün akşamında alandan ayrılması durumunda konaklama süresi 1 olarak kaydedilmiştir. Verici takıldıktan sonraki gün alanı

terketmesi durumunda konaklama süresi 2 gün olarak hesap edilmiştir. Bunu bir formülle ifade edecek olursak:

Mimum konaklama süresi= Son sinyal alınan gün - verici takıldığı gün + 1

Halkala - tekrar yakala yönteminde de konaklama süresi hesabı kuşun son yakalandığı tarihten ilk yakalandığı (halkalandığı) tarihin çıkarılması ve 1 eklenmesi ile hesap edilmektedir. Formüle edilirse:

Minimum konaklama süresi: Tekrar yakalanma tarihi - Halkalanma tarihi + 1

3.2.8. Canlı kuşlardan mide içeriği eldesi

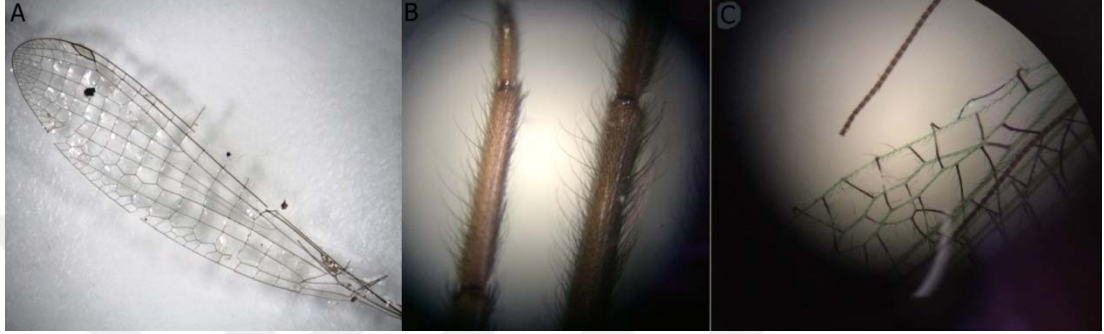
Hess (1997)'e göre uygulanan yöntemde dıştan çapı 4 mm olan 12 cc'lik serum hortumuna % 0.9'luk sodyum klorür (NaCl) doldurulmuştur. Serum hortumu, kuşun özofagusundan içeri herhangi bir zorlama yapılmadan sokulmuştur. Serum hortumu mideye ulaştığında midenin sonuna doğru hafifçe kaydırılıp taşlığa varmadan durulmuş, kuşun gagası plastik bir kutuya doğru yaklaştırılıp bu esnada sodyum klorür mideye salınmış, bu işlemler 2 dakikadan kısa bir sürede sonlandırılmış ve kuşun kusturulmasının ardından petriye alınan mide içeriği cam tüplere aktarılmıştır (Şekil 3.10). Daha sonra laboratuvar ortamında, altına milimetrik kağıt yapıştırılan petri içerisine aktarılan mide içerikleri binoküler altında mm²'ye düşen hayvansal ve bitkisel besin maddesi cinsinden değerlendirilmiştir.



Şekil 3.10. Kuştan mide içeriğinin alınması

Böcek teşhisi: Kuşların diyeti içerisinde yer alan böceklerin teşhisi mide içeriğindeki kitin (kafa, ayak, kanat, anten ve göz) kalıntılarına göre yapılmış, tür

seviyesine inilmemiş, takım seviyesinde bırakılmıştır (bkz. Ek-2). Teşhisler Ondokuz Mayıs Üniversitesi Biyoloji Bölümü Entomoloji laboratuvarında Prof. Dr. Veysel Kartal tarafından yapılmıştır. Teşhiste, Demirsoy, 1995; Chinery, 1993; Chinery, 2007 ile Ecevit, 2000 tarafından hazırlanmış entomoloji kitapları kullanılmıştır. Şekil 3.11’de teşhis sırasında yararlanılan bazı kitin kalıntılarına örnekler gösterilmiştir. Detaylar için Ek-2’ye bakınız.



Şekil 3.11. Hayvansal mide içeriklerinin teşhisinde kullanılan kitin kalıntıları.

A- Odonata takımı teşhisinde kullanılan kanat, B- Araneae takımı teşhisinde kullanılan ön/arka ekstremit, C- Neuroptera takımı teşhisinde kullanılan kanat

Bitki teşhisi: Kuşların beslenme habitatlarından toplanan bitki örnekleri OMUB (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Biyoloji) herbaryumunda tayin edildikten sonra, bu örneklerin tohumları ile kuş midesinden çıkartılan tohumlar karşılaştırılarak tohumların ait olduğu cinsler Dr. Ümmügülsüm Mumcu tarafından belirlenmiştir. Teşhiste Streeter, 2010 ve Mamıkoğlu, 2007 tarafından hazırlanan görsellerden de faydalanılmıştır (bkz. Ek-4).

Kalorifik değerlerin hesaplanması: Kalorifik değer ya da yanma ısı (ısı değeri), bir yakıtın birim kütlesinin tam olarak yakılması sonucu açığa çıkan ısı miktarı olarak tanımlanmaktadır. Özel bir kalorimetre ile ölçülen kalorifik değer, kJ cinsinden ya da benzer bir birimle ifade edilmektedir. Kalorimetre, kapalı bir sistem içinde ağırlığı bilinen numunenin yanması sonucunda açığa çıkan ısı sensörleri yardımıyla tespit edilmesi prensibiyle çalışmaktadır. Kalorimetreye bağlı bir bilgisayar yardımıyla, cihazdan gelen verilerin otomatik olarak hesaplanmasıyla numunenin ısı değeri elde edilir (Anonim, 2018c). Bu çalışmada kuşların besin tercihleri arasında yer alan üzüksü meyvelerin kalori miktarları hesaplanarak besin kalitesi açısından zamansal bir fark olup olmadığı araştırılmıştır.

İlkbaharda henüz meyveler oluşmadığı için bu yöntem kullanılmamıştır. Sonbaharda halkalama süresince Ağustos - Ekim ayları arasında 15'er günlük periyotlar halinde kuşların yoğun olarak beslendiği düşünülen iki farklı lokaliteden 15 Ağustos'tan başlayarak toplam da beşer kez meyveler toplanmış ve gölgede kurutulmuştur. Kurutulan her bir farklı meyve türü kalorimetre cihazında ayrı ayrı 1 gr'lık gruplar halinde yakılmıştır (Şekil 3.12). Her bir meyve türü için iki farklı lokalitenin ortalama kalorifik değeri kJ cinsinden bulunmuştur.



Şekil 3.12. Meyvelerin gölgede kurutulması

3.2.9. Meteorolojik verilerin değerlendirilmesi

2010 - 2011 yılları halkalama dönemlerine ait günlük ortalama basınç (hPa), bağıl nem, rüzgar hızı (m/sn), sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$) ile toplam güneşlenme süresi (saat/gün) ve toplam bulutluluk süresi (saat/gün) verileri TC Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden sağlanmıştır.

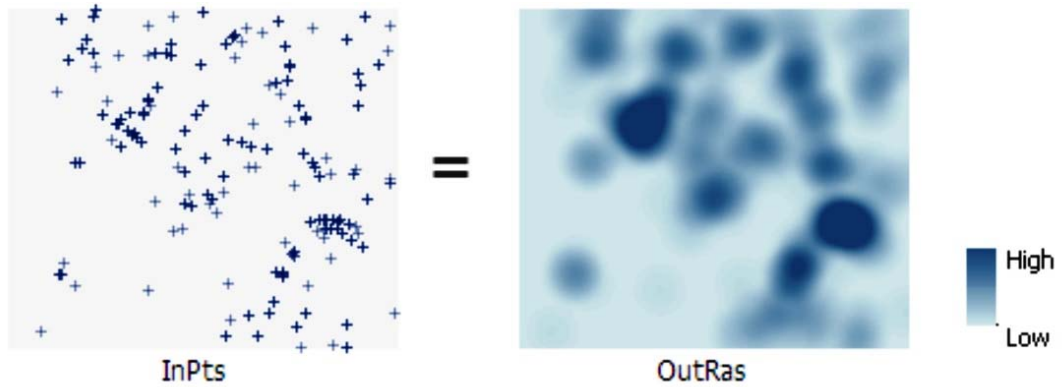
Mide içerikleri ile meteorolojik verilerin zamansal değişimleri korele edilerek istatistiki olarak $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı olup olmadıkları değerlendirilmiştir. Parametrik testlerde pearson korelasyonu ve parametrik olmayan testlerde Spearman korelasyonu uygulanmıştır.

3.2.10. Türlerle ait yoğunluk haritalarının oluşturulması

Canlılara ait büyük miktarda yer değiştirme (movement) verisi, örneğin bir GPS ile donatılmış cep telefonu veya uydu görüntüleri gibi teknolojik cihazlar aracılığıyla

günlük olarak üretilmektedir. Bu hareketleri tanımlamak için noktasal veri setlerinin araştırılması günümüzde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'nin bir araştırma odağı haline gelmiştir (Dykes ve Mountain, 2003). Yer değiştirme verilerinin analizinde harita üzerinde gösterim ve görsellik önemli bir yer tutmaktadır.

Harita üzerinde yoğunluk basit olarak gösterilebildiği gibi daha karmaşık olarak kernel hesaplamaları kullanarak da yapılabilmektedir. Kernel, bir hayvana ait rastgele alınmış lokasyon örneklerinin parametrik olmayan konum tahmini için kullanılan bir dağılım modelleme şekli olarak tanımlanmaktadır. Basit yoğunluk hesaplamasında, arama alanına giren noktalar veya çizgiler toplanmakta, daha sonra her hücrenin yoğunluk değerini elde etmek için arama alanının büyüklüğüne bölünmektedir. Kernel yoğunluğu, her bir nokta için bilinen nokta popülasyon miktarını, nokta konumundan etrafa doğru yaymaktadır. Kernel yoğunluğundaki her noktayı çevreleyen yüzeyler, yüzeyin merkezinde (nokta konumu) en yüksek değere sahip ve arama yarıçapı mesafesinde sıfıra düşen ikinci dereceden bir formüle dayanmaktadır. Her çıkış hücresi için, tek tek yayılmış yüzeylerin birikmiş kesişimlerinin toplam sayısı hesaplanmaktadır. Özet olarak Kernel, her noktaya veya çoklu çizgiye sorunsuz şekilde konik bir yüzeyi sığıdırmak için bir çekirdek işlevi kullanarak noktadan veya poligon özelliklerinden birim alan büyüklüğünü hesaplamaktadır (Şekil 3.13) (Anonim, 2018d).



OutRas = KernelDensity(InPts, None, 30)

Şekil 3.13. Kernel yoğunluğunun şekilsel gösterimi, InPts: Lokasyon, OutRas: Kernel yoğunluğu (Anonim, 2018d)

Kernel yoğunluk haritası, incelenen yıllar boyunca bir türün bireylerinin mekansal dağılımını doğru bir şekilde göstermektedir. Bu haritaların görsel sunumları bir zaman serisi boyunca geniş nüfus hareketleri veya değişikliklerinin

gözlemlenmesini sağlamaktadır. Harita lejantında renk koyulaştıkça, o lokasyonda ilgili bir türün bulunma yoğunluğu artmakta, renk açıldıkça bulunma yoğunluğu düşmektedir (Anonymous, 2018). Bu çalışma sonucunda elde ettiğimiz kernel yoğunluk haritalarında kuşların çok tekrarlı kaydedildiği alanlar koyu kırmızı gösterilmiştir. Bu alanların kuşlar tarafından yoğun olarak kullanılan bölge olduğu anlaşılmaktadır. Bu araştırmada ArcMap 10.2 programı kullanılarak türlerin Kernel yoğunluk haritaları oluşturulmuştur.

3.2.11. Verilerin değerlendirilmesinde kullanılan formül ve istatistikler

Sylvia türlerinin 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar ve sonbahar göç dinamikleri grafikleri elde edilirken beş günlük kayan ortalama formülü kullanılmıştır (Busse, 2000). Formül:

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

Dx: Belli bir güne ait kayan ortalama değeri

dx: Belli bir güne ait yakalanan kuş sayısı

dx-2: Belli bir güne ait yakalanan kuş sayısının iki gün öncesinde yakalanan kuş sayısı

dx-1: Belli bir güne ait yakalanan kuş sayısının bir gün öncesinde yakalanan kuş sayısı

dx+1: Belli bir güne ait yakalanan kuş sayısının bir gün sonrasında yakalanan kuş sayısı

dx+2: Belli bir güne ait yakalanan kuş sayısının iki gün sonrasında yakalanan kuş sayısı

Vücut kütle değişimi (% ΔW) hesaplanırken aşağıda belirtilen formül kullanılmıştır (Erciyas vd, 2010).

$$\% \Delta W = [(W_s - W_i) / W_i] \times 100$$

W_i - ilk ağırlık (kuşun ilk yakalandığı sırada ölçülen ağırlığı)

W_s - son ağırlık (kuşun son yakalandığı sırada ölçülen ağırlığı)

Tüm çalışmadaki istatistiksel analizlerde Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından lisanslı SPSS 22 bilgisayar paket programı kullanılmıştır. Veri sayısı 30'dan az olan örneklerde normallik testi (parametrik ya da parametrik olmadığına karar vermek için) Kolmogorov-Smirnov ile test edilirken, veri sayısı 30'un üstünde olan örneklerde Shapiro-Wilk ile test edilmiştir. İki ve daha fazla özelliğin karşılıklı ilişkili olup olmadığı parametrik testlerde Pearson korelasyonu ve parametrik olmayan testlerde Spearman korelasyonu ile bakılmıştır Parametrik testlerde bağımsız iki grup

arasındaki fark T-test ile test edilirken, ikiden daha fazla bağımsız gruplar arasında fark one-way-Anova ile test edilmiştir. Parametrik olmayan testlerde bağımsız iki grup arasındaki fark Mann-Whitney-U ile test edilirken, ikiden daha fazla bağımsız gruplar arasında fark Kruskal-Wallis ile test edilmiştir. Anlamlılık düzeyi testlerde $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.



4. BULGULAR

4.1. *Sylvia* Cinsine Ait Türlerin İlkbahar ve Sonbahar Yakalanma Sayıları

2002-2011 yılları arasında ilkbahar halkalama sezonunda *Sylvia* cinsine ait altı türden toplamda 2483 kuş halkalanmıştır (Çizelge 4.1). Halkalanan kuşların % 47,08'i karabaşlı ötleğen (*S. atricapilla*), % 26,46'sı boz ötleğen (*S. borin*), % 11,12'si akgerdanlı ötleğen (*S. communis*), % 9,02'si maskeli ötleğen (*S. melanocephala*), % 4,06'sı çizgili ötleğen (*S. nisoria*) ve % 2,26'sı küçük akgerdanlı ötleğendir (*S. curruca*). En fazla kuşun yakalandığı yıl 2003 yılı iken en az kuşun yakalandığı yıl 2002 olmuştur. 2002 yılında çalışma pilot olarak gerçekleştirilmiş olup sadece 1 aylık bir çalışma yürütülmüştür. Bu nedenle 2002 yılında az sayıda kuş halkalanmıştır. 2008 yılında ise rutin çalışma döneminde halkalama gerçekleştirilmiş olmasına karşın halkalanan toplam kuş sayısında genel bir düşüş gözlenmiştir.

Çizelge 4.1. *Sylvia* cinsine ait türlerin yıllara göre ilkbahar halkalanma sayıları

İlkbahar	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Top.
<i>S. atricapilla</i>	20	188	102	141	142	126	55	87	79	229	1169
<i>S. borin</i>	0	120	53	60	35	90	39	64	61	135	657
<i>S. communis</i>	1	71	22	37	27	16	16	31	23	32	276
<i>S. curruca</i>	3	11	5	6	10	1	3	4	5	8	56
<i>S. melanocephala</i>	32	23	24	21	12	12	12	23	28	37	224
<i>S. nisoria</i>	0	17	22	10	6	6	8	11	11	10	101
Toplam	56	430	228	275	232	251	133	220	207	451	2483

2002-2011 yılları arasında sonbahar halkalama sezonunda *Sylvia* cinsine ait 6 türden toplamda 16809 kuş halkalanmıştır. Halkalanan kuşların % 43,52'si boz ötleğen (*S. borin*), % 41,67'si karabaşlı ötleğen (*S. atricapilla*), % 7,16'sı akgerdanlı ötleğen (*S. communis*), % 4,26'sı küçük akgerdanlı ötleğen (*S. curruca*), % 2,09'u maskeli ötleğen (*S. melanocephala*) ve % 1,30'u çizgili ötleğen (*S. nisoria*)'dir (Çizelge 4.2). En düşük sayıda kuş 2006 yılında halkalanmıştır. 2006 yılında Samsun'da görülen Kuş gribi vakaları nedeniyle çalışmaya başlamak için geç izin verilmiş olması nedeniyle, ötleğenlerin yoğun geçtiği dönem sonrası çalışmaya başlandığından düşük sayıda kuş halkalanmıştır.

Çizelge 4.2. *Sylvia* cinsine ait türlerin yıllara göre sonbahar halkalanma sayıları

Sonbahar	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Top.
<i>S. atricapilla</i>	1363	699	766	565	458	758	713	581	634	466	7003
<i>S. borin</i>	1425	892	857	716	143	713	893	720	609	347	7315
<i>S. communis</i>	270	168	102	123	16	123	99	100	113	91	1205
<i>S. curruca</i>	245	63	38	50	16	65	57	43	79	60	716
<i>S. melanocephala</i>	67	53	26	40	29	20	26	37	32	21	351
<i>S. nisoria</i>	76	34	11	31	0	4	16	14	21	12	219
Toplam	3446	1909	1800	1525	662	1683	1804	1495	1488	997	16809

4.2. *Sylvia* Cinsine Ait Türlerin Halkalama Tarihleri ve Göç Dinamikleri

4.2.1. *Sylvia* cinsine ait türlerin ilkbahar halkalama tarihleri ve göç dinamiklerinin değerlendirilmesi

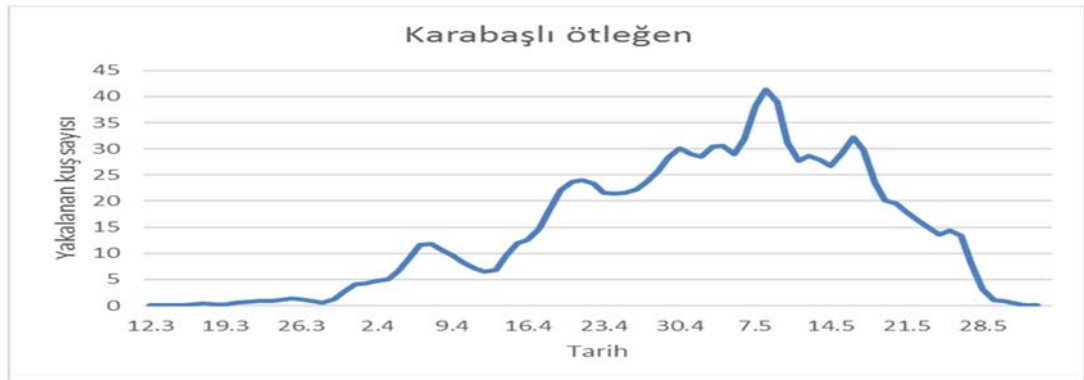
Karabaşlı ötleğen (*Sylvia atricapilla*)

2002-2011 yılları arasında ilkbaharda en erken 17 Mart 2010 tarihinde ve en geç 30 Mayıs 2007 tarihinde halkalanmıştır (Çizelge 4.3). İlkbahar göç döneminde toplam 75 gün süreyle halkalanmıştır.

Genel olarak Nisan ayı ortalarından itibaren karabaşlı ötleğen sayısında artış gözlenmiştir. Mayıs ayı ortası ise türün en yoğun kaydedildiği dönem olmuştur (Şekil 4.1). 10 yıllık halkalama sayısı ortalamasına göre karabaşlı ötleğenin % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması ve medyanı 2 Mayıs'tır. Bu süre zarfında göç zirve tarihi 8 Mayıs'tır.

Çizelge 4.3. *S. atricapilla*'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri

<i>Sylvia atricapilla</i>	İlkbahar	<i>Sylvia atricapilla</i>	İlkbahar
İlk en erken halkalanma tarihi	17 Mart	Son en erken halkalanma tarihi	26 Mayıs
İlk en geç halkalanma tarihi	13 Nisan	Son en geç halkalanma tarihi	30 Mayıs
Ortalama	31 Mart	Ortalama	28 Mayıs
Medyan	28 Mart	Medyan	27 Mayıs
Mod	22 Mart	Mod	26 Mayıs



Şekil 4.1. *S. atricapilla*'nın 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar göç dinamiği

Karabaşlı ötleğenin yaş ve cinsiyete göre ilkbaharda ilk halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erkek-dişi, erişkin-genç, erişkin erkek-erişkin dişi, genç erkek-genç dişi olarak, farklı yaş ve cinsiyet açısından ilk halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. *S. atricapilla*'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri

	İlk halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erkek (♂)	20 Mart	29 Mart	31 Mart	♂-♀ E-G E♂-E♀ G♂-G♀ E♂-G♂ E♀-G♀	0,113 0,175 0,407 0,563 0,296 0,300
Dişi (♀)	24 Mart	5 Nisan	4 Nisan		
Erişkin (E)	22 Mart	3 Nisan	31 Mart		
Genç (G)	17 Mart	28 Mart	27 Mart		
Erişkin erkek (E♂)	22 Mart	4 Nisan	4 Nisan		
Erişkin dişi (E♀)	25 Mart	8 Nisan	6 Nisan		
Genç erkek (G♂)	20 Mart	31 Mart	1 Nisan		
Genç dişi (G♀)	17 Mart	3 Nisan	2 Nisan		

Karabaşlı ötleğenin yaş ve cinsiyete göre ilkbaharda son halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Cinsiyetler arası anlamlı fark tespit edilmemişken, erişkin erkek ve genç erkek olarak ilkbahar göç dönemi halkalama istasyonundaki son halkalanma tarihleri bakımından anlamlı fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. *S. atricapilla*'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri

	Son halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erkek (♂)	28 Mayıs	26 Mayıs	26 Mayıs	♂- ♀	0,573
Dişi (♀)	30 Mayıs	25 Mayıs	26 Mayıs	E-G	0,097
Erişkin (E)	27 Mayıs	20 Mayıs	25 Mayıs	E♂-E♀	0,559
Genç (G)	30 Mayıs	26 Mayıs	26 Mayıs	G♂-G♀	0,453
Erişkin erkek (E♂)	26 Mayıs	16 Mayıs	18 Mayıs	E♂-G♂	0,048*
Erişkin dişi (E♀)	27 Mayıs	17 Mayıs	25 Mayıs	E♀-G♀	0,375
Genç erkek (G♂)	28 Mayıs	25 Mayıs	25 Mayıs	Genç erkekler, erişkin erkeklere göre Mayıs sonunda 9 gün daha sonra yakalanmaya devam etmiştir (p<0,05)	
Genç dişi (G♀)	30 Mayıs	25 Mayıs	26 Mayıs		

Boz ötleğen (*Sylvia borin*)

2002-2011 yılları arasında ilkbaharda en erken 24 Nisan 2011 tarihinde ve en geç 31 Mayıs 2003 tarihinde halkalanmıştır (Çizelge 4.6). Göç döneminde en fazla 38 gün süresince halkalanmıştır. 2002 yılında çalışmaya Nisan ayı ortasında son verilmiş olması nedeniyle 2002 yılı ilkbaharında boz ötleğen kaydedilmemiştir.

Nisan ayının üçüncü haftasında *S. borin* halkalanmaya başlanmış ve Mayıs ayı ortasında da en yüksek sayıya ulaşmıştır. 20 Mayıs sonrasında boz ötleğen sayısında düşüş gözlenmiştir (Şekil 4.2). 10 yıllık halkalama sayısı ortalamasına göre boz

ötleğinin % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 16 Mayıs ve medyanı 17 Mayıs'tır. Bu süre zarfında göç zirve tarihi 17 Mayıs olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.6. *S. borin*'in 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri

<i>Sylvia borin</i>	İlkbahar	<i>Sylvia borin</i>	İlkbahar
İlk en erken halkalanma tarihi	24 Nisan	Son en erken halkalanma tarihi	20 Mayıs
İlk en geç halkalanma tarihi	4 Mayıs	Son en geç halkalanma tarihi	31 Mayıs
Ortalama	29 Nisan	Ortalama	26 Mayıs
Medyan	30 Nisan	Medyan	27 Mayıs
Mod	30 Nisan	Mod	-



Şekil 4.2. *S. borin*'in 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar göç dinamiği

Boz ötleğenin farklı yaş durumuna göre ilk halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erişkin ve genç açısından ilk halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 4.7). Benzer şekilde boz ötleğenin erişkin genç bakımından son halkalanma tarihleri açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.7. *S. borin*'in farklı yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri

	İlk halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	24 Nisan	1 Mayıs	1 Mayıs		
Genç (G)	28 Nisan	4 Mayıs	2 Mayıs	E-G	0,180

Çizelge 4.8. *S. borin*'in farklı yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri

	Son halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	29 Mayıs	26 Mayıs	26 Mayıs		
Genç (G)	31 Mayıs	27 Mayıs	27 Mayıs	E-G	0,287

Akgerdanlı ötleğeni (*Sylvia communis*)

2002-2011 yılları arasında ilkbaharda en erken 22 Nisan 2002 tarihinde ve en geç 27 Mayıs 2004 tarihinde halkalanmıştır (Çizelge 4.9). İlkbaharda toplam 36 gün süreyle halkalanmıştır.

Nisan ayının üçüncü haftasından itibaren halkalanmaya başlayan Akgerdanlı ötleğeni Mayıs ayının ikinci haftasında maksimum sayıya ulaşmıştır (Şekil 4.3). 10

yıllık halkalama sayısı ortalamasına göre akgerdanlı ötleğenin % 50'sinin yakalanma tarihlerinin ortalaması ve medyanı 8 Mayıs'tır. Bu süre zarfında göç zirve tarihi 7 Mayıs'tır.

Çizelge 4.9. *S. communis*'in 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri

<i>Sylvia communis</i>	İlkbahar	<i>Sylvia communis</i>	İlkbahar
İlk en erken halkalanma tarihi	22 Nisan	Son en erken halkalanma tarihi	18 Mayıs
İlk en geç halkalanma tarihi	1 Mayıs	Son en geç halkalanma tarihi	27 Mayıs
Ortalama	27 Nisan	Ortalama	23 Mayıs
Medyan	26 Nisan	Medyan	22 Mayıs
Mod	-	Mod	22 Mayıs



Şekil 4.3. *S. communis*'in 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar göç dinamiği

Akgerdanlı ötleğenin yaş ve cinsiyete göre ilkbaharda ilk halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erkek-dişi, erişkin-genç olarak, farklı yaş ve cinsiyet açısından ilk halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. *S. communis*'in yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri

	İlk halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erkek (♂)	22 Nisan	28 Nisan	29 Nisan		
Dişi (♀)	23 Nisan	1 Mayıs	30 Nisan	♂- ♀	0,149
Erişkin (E)	29 Nisan	3 Mayıs	1 Mayıs	E-G	0,552
Genç (G)	22 Nisan	26 Nisan	27 Nisan		

Akgerdanlı ötleğenin farklı yaş durumuna göre ilkbaharda son halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erkek ve dişilere ait son yakalanma tarihleri için yeterli veri olmadığından sadece yaşa göre kıyaslama yapılmıştır. Erişkin-genç açısından son halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. *S. communis*'in yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri

	Son halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	27 Mayıs	21 Mayıs	21 Mayıs		
Genç (G)	26 Mayıs	21 Mayıs	22 Mayıs	E-G	0,702

Küçük akgerdanlı ötleğen (*Sylvia curruca*)

2002-2011 yılları arasında ilkbaharda en erken 9 Nisan 2008 ve en geç 24 Mayıs 2003 tarihinde halkalanmıştır (Çizelge 4.12). İlkbahar göç döneminde toplam 46 gün süreyle halkalanmıştır.

Çizelge 4.12. *S. curruca*'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri

<i>Sylvia curruca</i>	İlkbahar	<i>Sylvia curruca</i>	İlkbahar
İlk en erken halkalanma tarihi	9 Nisan	Son en erken halkalanma tarihi	8 Mayıs
İlk en geç halkalanma tarihi	19 Nisan	Son en geç halkalanma tarihi	24 Mayıs
Ortalama	14 Nisan	Ortalama	11 Mayıs
Medyan	14 Nisan	Medyan	12 Mayıs
Mod	14 Nisan	Mod	14 Mayıs

Küçük akgerdanlı ötleğen Nisan ayının ikinci haftasından Mayıs ayının üçüncü haftasına kadar halkalanmıştır. 10 yıllık halkalama sayısı ortalamasına göre küçük akgerdanlı ötleğenin % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 25 Nisan ve medyanı 27 Nisan'dır. Bu süre zarfında dört göç zirvesi vardır ve ilki 14 Nisan, ikincisi 19 Nisan, üçüncüsü 5 Mayıs ve dördüncüsü 8 Mayıs'tır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. *S. curruca*'nın 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar göç dinamiği

Küçük akgerdanlı ötleğenin farklı yaşa göre ilkbaharda ilk halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erişkin-genç olarak, farklı yaş açısından ilk halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. *S. curruca*'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri

	İlk halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	13 Nisan	15 Nisan	14 Nisan		
Genç (G)	9 Nisan	22 Nisan	19 Nisan	E-G	0,098

Küçük akgerdanlı ötleğenin farklı yaşa göre ilkbaharda son halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. İlkbahar göç dönemi halkalama istasyonundaki son yakalanma tarihleri bakımından fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. *S. curruca*'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri

	Son halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	14 Mayıs	12 Mayıs	13 Mayıs		
Genç (G)	24 Mayıs	15 Mayıs	14 Mayıs	E-G	0,351

Maskeli ötleğen (*Sylvia melanocephala*)

2002-2011 yılları arasında ilkbaharda en erken 16 Mart tarihinde ve en geç 27 Mayıs 2004 tarihinde halkalanmıştır (Çizelge 4.15). İlkbahar göç döneminde toplam 73 gün süreyle halkalanmıştır.

Mart ayında daha yoğun halkalanan maskeli ötleğenin Nisan ayı ortasından itibaren yoğunluğu düşmektedir. En yoğun Mart'ın üçüncü haftası halkalanmıştır. 10 yıllık halkalama sayısı ortalamasına göre maskeli ötleğenin % 50'sinin yakalanma tarihlerinin ortalaması 6 Nisan ve medyanı 10 Nisan'dır. Bu süre zarfında iki göç zirvesi görülmüştür ve ilki 23 Mart, ikincisi 7 Nisan'dır (Şekil 4.5).

Çizelge 4.15. *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri

<i>S. melanocephala</i>	İlkbahar	<i>S. melanocephala</i>	İlkbahar
İlk en erken halkalanma tarihi	16 Mart	Son en erken halkalanma tarihi	3 Mayıs
İlk en geç halkalanma tarihi	24 Mart	Son en geç halkalanma tarihi	27 Mayıs
Ortalama	20 Mart	Ortalama	15 Mayıs
Medyan	19 Mart	Medyan	16 Mayıs
Mod	16 Mart	Mod	-



Şekil 4.5. *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar göç dinamiği

Maskeli ötleğenin yaş ve cinsiyete göre ilkbaharda ilk halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erkek-dişi, erişkin-genç olarak, farklı yaş ve cinsiyet açısından ilk halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 4.16).

Maskeli ötleğenin yaş ve cinsiyete göre ilkbaharda son halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Yaş grupları arası anlamlı fark tespit edilmemişken, dişi erkek olarak ilkbahar göç dönemi halkalama istasyonundaki son halkalanma tarihleri bakımından anlamlı fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.16. *S. melanocephala*'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri

	İlk halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erkek (♂)	16 Mart	21 Mart	20 Mart		
Dişi (♀)	17 Mart	24 Mart	22 Mart	♂- ♀	0,296
Erişkin (E)	16 Mart	22 Mart	20 Mart	E-G	0,973
Genç (G)	16 Mart	21 Mart	20 Mart		

Çizelge 4.17. *S. melanocephala*'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri

	Son halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erkek (♂)	27 Mayıs	15 Mayıs	20 Mayıs		
Dişi (♀)	27 Mayıs	27 Mayıs	27 Mayıs	Erişkin bireyler son genç bireylerden ortalama 1 ay daha sonraya kadar yakalanmaya devam etmişlerdir ($p<0,05$)	♂- ♀ 0,04* E-G 0,71
Erişkin (E)	27 Mayıs	27 Mayıs	27 Mayıs		
Genç (G)	23 Mayıs	28 Nisan	30 Nisan		

Çizgili ötleğen (*Sylvia nisoria*)

2002-2011 yılları arasında ilkbaharda en erken 25 Nisan 2007 tarihinde ve en geç 27 Mayıs 2004 ile 2008 tarihinde halkalanmıştır (Çizelge 4.18). İlkbahar göç döneminde toplam 33 gün süreyle halkalanmıştır.

Nisan ayının üçüncü haftasından itibaren çizgili ötleğen sayısında artış gözlenmiştir. Mayıs ayı üçüncü haftasında da oldukça azalmıştır. İlkbaharda kısa bir göç aralığı olduğu görülmektedir (Şekil 4.6). 10 yıllık halkalama sayısı ortalamasına göre çizgili ötleğenin % 50'sinin yakalanma tarihlerinin ortalaması 11 Mayıs ve medyanı 13 Mayıs'tır. Bu süre zarfında göç zirvesi 14 Mayıs'tır.

Çizelge 4.18. *S. nisoria*'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri

<i>Sylvia nisoria</i>	İlkbahar	<i>Sylvia nisoria</i>	İlkbahar
İlk en erken halkalanma tarihi	25 Nisan	Son en erken halkalanma tarihi	16 Mayıs
İlk en geç halkalanma tarihi	8 Mayıs	Son en geç halkalanma tarihi	27 Mayıs
Ortalama	2 Mayıs	Ortalama	22 Mayıs
Medyan	2 Mayıs	Medyan	23 Mayıs
Mod	30 Nisan	Mod	-



Şekil 4.6. *S. nisoria*'nın 2002-2011 yılları arasındaki ilkbahar göç dinamiği

Çizgili ötleğenin yaş ve cinsiyete göre ilkbaharda ilk halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erkek-dişi, erişkin-genç olarak, farklı yaş ve cinsiyet açısından ilk halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 4.19).

Çizgili ötleğenin yaş ve cinsiyete göre ilkbaharda son halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Cinsiyetler arası anlamlı fark tespit edilmemişken, genç erişkin olarak ilkbahar göç dönemi halkalama istasyonundaki son halkalanma tarihleri bakımından anlamlı fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.19. *S. nisorio*'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri

	İlk halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erkek (♂)	26 Nisan	2 Mayıs	30 Nisan		
Dişi (♀)	20 Nisan	3 Mayıs	4 Mayıs	♂- ♀	0,629
Erişkin (E)	20 Nisan	1 Mayıs	1 Mayıs	E-G	0,957
Genç (G)	15 Nisan	1 Mayıs	4 Mayıs		

Çizelge 4.20. *S. nisorio*'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri

	Son halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erkek (♂)	27 Mayıs	22 Mayıs	23 Mayıs		
Dişi (♀)	27 Mayıs	25 Mayıs	26 Mayıs	Genç bireyler son erişkinlerden sonra 6 gün daha yakalanmaya devam etmişlerdir ($p<0,05$)	♂- ♀ 0,195
Erişkin (E)	27 Mayıs	17 Mayıs	16 Mayıs		E-G 0,048*
Genç (G)	27 Mayıs	23 Mayıs	26 Mayıs		

4.2.2. *Sylvia* cinsine ait türlerin sonbahar halkalama tarihleri ve göç dinamiklerinin değerlendirilmesi

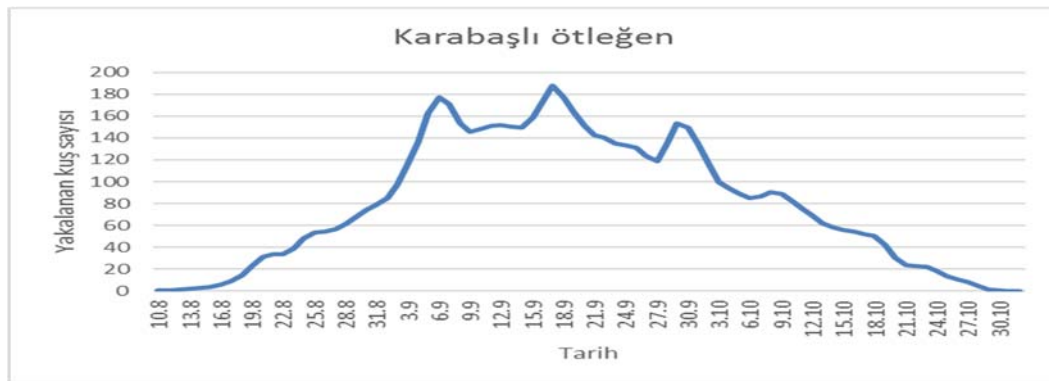
Karabaşlı ötlege (Sylvia atricapilla)

2002-2011 yılları arasında sonbaharda en erken 10 Ağustos 2009 tarihinde ve en geç 27 Ekim 2008-2009 tarihinde halkalanmıştır (Çizelge 4.21). Bir sonbahar göç döneminin tamamında karabaşlı ötlege kaydedilmiştir. Oldukça geniş bir göç aralığı vardır.

Ağırlıklı olarak Eylül ayı boyunca yoğun olarak halkalanmıştır. Eylül ayından itibaren yoğunlukta düşüş gözlenmektedir (Şekil 4.7). 10 yıllık halkalama sayısı ortalamasına göre karabaşlı ötlege'nin % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 18 Eylül ve medyanı 19 Eylül'dür. Bu süre zarfında 6 Eylül, 17 Eylül ve 30 Eylül olmak üzere üç göç zirvesi gözlenmiştir.

Çizelge 4.21. *S. atricapilla*'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri

<i>Sylvia atricapilla</i>	Sonbahar	<i>Sylvia atricapilla</i>	Sonbahar
İlk en erken halkalanma tarihi	10 Ağustos	Son en erken halkalanma tarihi	25 Ekim
İlk en geç halkalanma tarihi	19 Ağustos	Son en geç halkalanma tarihi	27 Ekim
Ortalama	15 Ağustos	Ortalama	26 Ekim
Medyan	16 Ağustos	Medyan	26 Ekim
Mod	16 Ağustos	Mod	25 Ekim



Şekil 4.7. *S. atricapilla*'nın 2002-2011 yılları arasındaki sonbahar göç dinamiği

Karabaşlı ötleğenin yaş ve cinsiyete göre sonbaharda ilk halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erkek-dişi, erişkin-genç, erişkin erkek-erişkin dişi, genç erkek-genç dişi, erişkin erkek-genç erkek olarak, farklı yaş ve cinsiyet açısından sonbaharda ilk halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. *S. atricapilla*'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri

	İlk halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erkek (♂)	10 Ağustos	16 Ağustos	16 Ağustos		
Dişi (♀)	12 Ağustos	18 Ağustos	19 Ağustos	♂-♀	0,049*
Erişkin (E)	16 Ağustos	26 Ağustos	25 Ağustos	E-G	0,002*
Genç (G)	10 Ağustos	16 Ağustos	16 Ağustos	E♂-E♀	0,016*
Erişkin erkek (E♂)	16 Ağustos	26 Ağustos	25 Ağustos	G♂-G♀	0,043*
Erişkin dişi (E♀)	24 Ağustos	02 Eylül	03 Eylül	E♂-G♂	0,002*
				E♀-G♀	0,000*
Genç erkek (G♂)	10 Ağustos	16 Ağustos	16 Ağustos	Erişkin erkekler ilk genç erkekten ortalama 10 gün daha sonra yakalanmaya başlamışlardır ($p<0,05$)	
Genç dişi (G♀)	12 Ağustos	18 Ağustos	19 Ağustos		

Karabaşlı ötleğenin yaş ve cinsiyete göre sonbaharda son halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erişkin - genç, erişkin erkek - genç erkek, erişkin dişi - genç dişi olarak sonbahar göç dönemi halkalama istasyonundaki son halkalanma tarihleri bakımından anlamlı fark vardır ($p<0,05$) (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23. *S. atricapilla*'nın yaş ve cinsiyete göre 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri

	Son halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erkek (♂)	29 Ekim	25 Ekim	26 Ekim		
Dişi (♀)	29 Ekim	24 Ekim	25 Ekim	♂- ♀	0,804
Erişkin (E)	28 Ekim	16 Ekim	19 Ekim	E-G	0,017*
Genç (G)	29 Ekim	25 Ekim	26 Ekim	E♂-E♀	0,341
Erişkin erkek (E♂)	28 Ekim	11 Ekim	10 Ekim	G♂-G♀	0,829
Erişkin dişi (E♀)	27 Ekim	14 Ekim	10 Ekim	E♂-G♂	0,001*
				E♀-G♀	0,004*
Genç erkek (G♂)	29 Ekim	25 Ekim	26 Ekim	Genç erkekler son erişkin erkekten sonra ortalama 14 gün daha yakalanmaya devam etmişlerdir ($p<0,05$)	
Genç dişi (G♀)	29 Ekim	24 Ekim	25 Ekim		

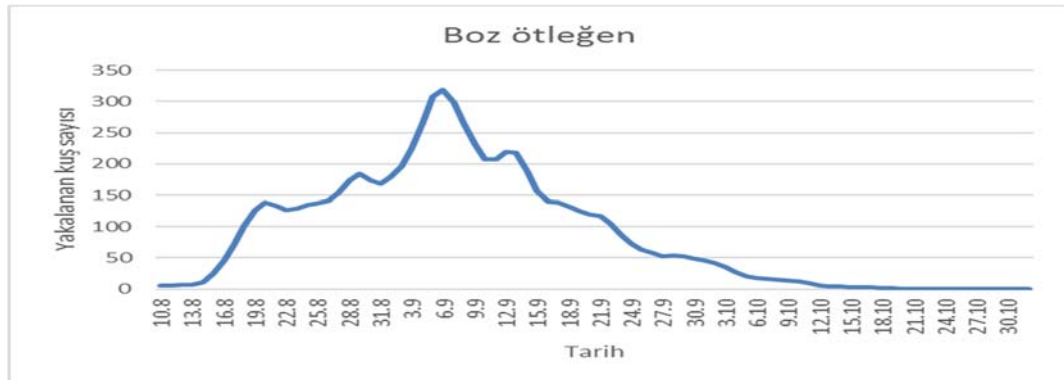
Boz ötleğen (*Sylvia borin*)

2002-2011 yılları arasında sonbaharda en erken 10 Ağustos 2009 tarihinde ve en geç 24 Ekim 2009 tarihinde halkalanmıştır (Çizelge 4.24). Bir sonbahar göç döneminin tamamında boz ötleğen kaydedilmiştir.

Yoğun olarak Eylül ayı sonuna kadar göç etmekte olup, sonrasında oldukça düşük sayılarda boz ötleğen halkalanmıştır. 10 yıllık halkalama sayısı ortalamasına göre boz ötleğenin % 50'sinin yakalanma tarihlerinin ortalaması 5 Eylül ve medyanı 6 Eylül'dür. Bu süre zarfındaki göç zirvesi 6 Eylül'dür (Şekil 4.8).

Çizelge 4.24. *S. borin*'in 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri

<i>Sylvia borin</i>	Sonbahar	<i>Sylvia borin</i>	Sonbahar
İlk en erken halkalanma tarihi	10 Ağustos	Son en erken halkalanma tarihi	10 Ekim
İlk en geç halkalanma tarihi	19 Ağustos	Son en geç halkalanma tarihi	24 Ekim
Ortalama	15 Ağustos	Ortalama	17 Ekim
Medyan	16 Ağustos	Medyan	17 Ekim
Mod	16 Ağustos	Mod	17 Ekim



Şekil 4.8. *S. borin*'in 2002-2011 yılları arasındaki sonbahar göç dinamiği

Boz ötleğenin farklı yaş grubuna göre sonbaharda ilk halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erişkin-geç bakımından sonbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 4.25).

Boz ötleğenin farklı yaş grubuna göre sonbaharda son halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erişkin-geç bakımından sonbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 4.26). Erişkinlerin halkalanma tarihi gençlere göre daha erken tarihlerde son bulmuştur.

Çizelge 4.25. *S. borin*'in yaşa göre 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri

	İlk halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	10 Ağustos	15 Ağustos	16 Ağustos		
Genç (G)	10 Ağustos	15 Ağustos	16 Ağustos	E-G	0,892

Çizelge 4.26. *S. borin*'in yaşa göre 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri

	Son halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	15 Ekim	29 Eylül	29 Eylül	Gençler erişkinlerden ortalama 3 gün önce yakalanmaya başlamış ve son erişkinden sonra ortalama 23 gün daha yakalanmaya devam etmişlerdir ($p<0,05$)	
Genç (G)	24 Ekim	16 Ekim	17 Ekim	E-G	0,001*

Akgerdanlı ötleğen (*Sylvia communis*)

2002-2011 yılları arasında sonbaharda en erken 11 Ağustos 2009 tarihinde ve en geç 16 Ekim 2011 tarihinde halkalanmıştır (Çizelge 4.27). Bir sonbahar göç döneminin 67 gününde akgerdanlı ötleğen halkalanmıştır.

Genel olarak Eylül ortasına kadar yoğun olarak halkalanmakta, sonrasında da oldukça düşmektedir. 10 yıllık halkalama sayısı ortalamasına göre akgerdanlı ötleğenin % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması ve medyanı 29 Ağustos'tur. Bu süre zarfında 21 Ağustos ve ikincisi 6 Eylül olmak üzere iki göç zirvesi tespit edilmiştir (Şekil 4.9).

Çizelge 4.27. *S. communis*'in 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri

<i>Sylvia communis</i>	Sonbahar	<i>Sylvia communis</i>	Sonbahar
İlk en erken halkalanma tarihi	11 Ağustos	Son en erken halkalanma tarihi	23 Eylül
İlk en geç halkalanma tarihi	19 Ağustos	Son en geç halkalanma tarihi	16 Ekim
Ortalama	15 Ağustos	Ortalama	5 Ekim
Medyan	16 Ağustos	Medyan	3 Ekim
Mod	15 Ağustos	Mod	-



Şekil 4.9. *S. communis*'in 2002-2011 yılları arasındaki sonbahar göç dinamiği

Akgerdanlı ötleğenin farklı yaş grubuna göre sonbaharda ilk halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Sonbahar göçünde kuşların % 75,61'nin cinsiyeti belirlenemediği için erkek ve dişi halkalanma tarihleri ayrı olarak istatistiksel anlamda değerlendirilmemiştir. Erişkin-genç olarak, farklı yaş açısından sonbaharda ilk halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 4.28).

Akgerdanlı ötleğenin farklı yaş grubuna göre sonbaharda son halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erişkin-genç olarak farklı yaş grupları açısından sonbaharda son halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.28. *S. communis*'in yaşa göre 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri

	İlk halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	11 Ağustos	18 Ağustos	18 Ağustos		
Genç (G)	10 Ağustos	15 Ağustos	16 Ağustos	E-G	0,033*

Çizelge 4.29. *S. communis*'in yaşa göre 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri

	Son halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	28 Eylül	12 Eylül	12 Eylül		
Genç (G)	16 Ekim	5 Ekim	5 Ekim	E-G	0,000*

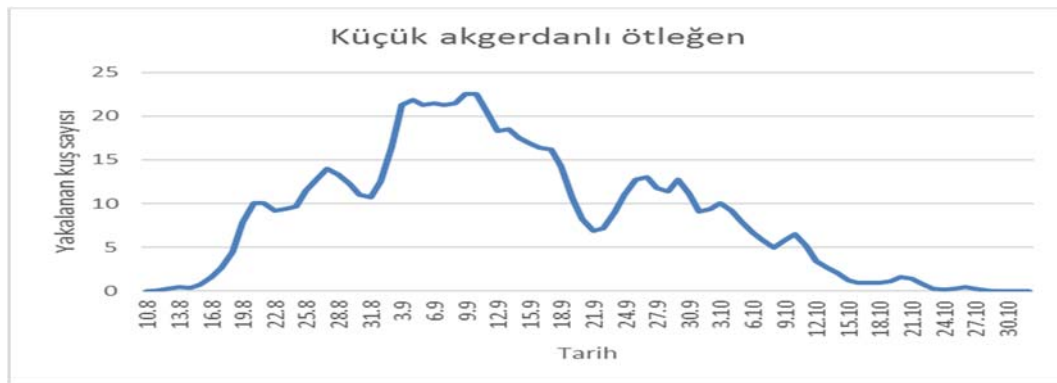
Küçük akgerdanlı ötleğen (*Sylvia curruca*)

2002-2011 yılları arasında sonbaharda en erken 13 Ağustos 2009 tarihinde ve en geç 26 Ekim 2008 tarihinde halkalanmıştır (Çizelge 4.30). Bir sonbahar göç döneminin tamamında küçük akgerdanlı ötleğen kaydedilmiştir.

Yoğun olarak Ağustos ortasından Ekim ortasına kadar halkalanmıştır. Genel anlamda toplam halkalanma sayısı diğer *Sylvia* türlerine kıyasla oldukça düşüktür. 10 yıllık halkalama sayısı ortalamasına göre küçük akgerdanlı ötleğenin % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması ve medyanı 9 Eylül'dür. Bu süre zarfında 4 Eylül ve 10 Eylül olmak üzere iki göç zirvesi vardır (Şekil 4.10).

Çizelge 4.30. *S. curruca*'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi halkalama istasyonundaki ilk ve son yakalanma tarihleri istatistikleri

<i>Sylvia curruca</i>	Sonbahar	<i>Sylvia curruca</i>	Sonbahar
İlk en erken halkalanma tarihi	13 Ağustos	Son en erken halkalanma tarihi	6 Ekim
İlk en geç halkalanma tarihi	23 Ağustos	Son en geç halkalanma tarihi	26 Ekim
Ortalama	18 Ağustos	Ortalama	16 Ekim
Medyan	18 Ağustos	Medyan	18 Ekim
Mod	-	Mod	20 Ekim



Şekil 4.10. *S. curruca*'nın 2002-2011 yılları arasındaki sonbahar göç dinamiği

Küçük akgerdanlı ötleğenin farklı yaş grubuna göre sonbaharda ilk halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erişkin-genç olarak, farklı yaş açısından sonbaharda ilk halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 4.31).

Küçük akgerdanlı ötleğenin farklı yaş grubuna göre sonbaharda son halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Erişkin-genç bakımından farklı yaş grupları açısından sonbaharda son halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.31. *S. curruca*'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri

	İlk halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	13 Ağustos	24 Ağustos	25 Ağustos	Gençler erişkinlerden ortalama 6 gün önce yakalanmaya başlamıştır ($p<0,05$)	
Genç (G)	16 Ağustos	18 Ağustos	18 Ağustos	E-G	0,010*

Çizelge 4.32. *S. curruca*'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri

	Son halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	20 Ekim	25 Eylül	23 Eylül	Gençler son erişkinden sonra ortalama 22 gün daha yakalanmaya devam etmişlerdir ($p<0,05$)	
Genç (G)	26 Ekim	17 Ekim	20 Ekim	E-G	0,005*

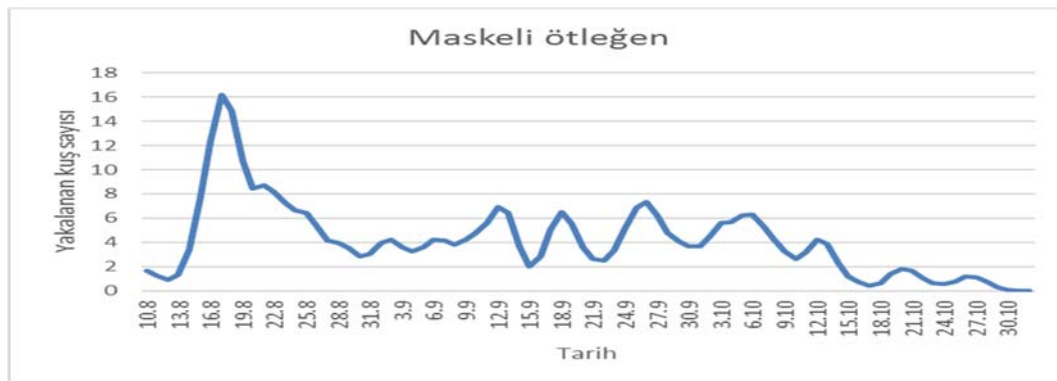
Maskeli ötleğen (*Sylvia melanocephala*)

2002-2011 yılları arasında sonbaharda en erken 10 Ağustos 2009 tarihinde ve en geç 28 Ekim 2003 tarihinde halkalanmıştır (Çizelge 4.33). Toplam 80 gün süreyle yakalanmıştır. Bir sonbahar göç döneminin tamamında maskeli ötleğen kaydedilmiştir.

Ağustos ayı üçüncü ve dördüncü haftası en çok halkalanan maskeli ötleğen yoğunluğu Eylül ayında düşmekte ve dalgalı bir şekilde göç periyodu sonuna kadar bu şekilde devam etmektedir. 10 halkalama sayısı ortalamasına göre maskeli ötleğenin % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 7 Eylül ve medyanı 9 Eylül'dür. Bu süre zarfındaki göç zirvesi 17 Ağustos olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.11).

Çizelge 4.33. *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri

<i>Sylvia melanocephala</i>	Sonbahar	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sonbahar
İlk en erken halkalanma	10 Ağustos	Son en erken halkalanma	8 Ekim
İlk en geç halkalanma tarihi	19 Ağustos	Son en geç halkalanma tarihi	28 Ekim
Ortalama	15 Ağustos	Ortalama	18 Ekim
Medyan	16 Ağustos	Medyan	19 Ekim
Mod	15 Ağustos	Mod	-



Şekil 4.11. *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arasındaki sonbahar göç dinamiği

Maskeli ötleğenin yaşa göre sonbaharda ilk halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Sonbahar göçünde kuşların % 29,50'sinin cinsiyeti belirlenemediği için erkek ve dişi geliş tarihleri hesaplanamamıştır. Erişkin-genç açısından sonbaharda ilk halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 4.34).

Maskeli ötleğenin yaşa göre sonbaharda son halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Sonbahar göçünde kuşların % 29,50'sinin cinsiyeti belirlenemediği için erkek ve dişi geliş tarihleri hesaplanamamıştır. Erişkin-genç açısından sonbaharda son halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.34. *S. melanocephala*'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri

	İlk halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	16 Ağustos	28 Ağustos	18 Ağustos	Gençler erişkinlerden ortalama 13 gün önce yakalanmaya başlamışlardır ($p<0,05$)	
Genç (G)	10 Ağustos	15 Ağustos	16 Ağustos	E-G	0,016*

Çizelge 4.35. *S. melanocephala*'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri

	Son halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	28 Ekim	17 Ekim	17 Ekim		
Genç (G)	28 Ekim	13 Ekim	11 Ekim	E-G	0,413

Çizgili ötleğen (*Sylvia nisoria*)

2002-2011 yılları arasında sonbaharda en erken 10 Ağustos 2009 tarihinde ve en geç 11 Ekim 2010 tarihinde halkalanmıştır (Çizelge 4.36). Bir sonbahar göçünün toplam 63 gün süresince halkalanmıştır.

Genel olarak Ağustos ayında yoğun olarak halkalanmıştır. Ağustos sonrasında da halkalanma sayısında önemli bir azalma kaydedilmiştir. Günlük halkalama sayıları dikkate alındığında çizgili ötleğen sonbahar göçünün önemli bir kısmının halkalama çalışması başlamadan önce gerçekleştiği düşünülmektedir. 10 yıllık halkalama sayısı ortalamasına göre karabaşlı ötleğenin % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 21 Ağustos ve medyanı 20 Ağustos'tur. Bu süre zarfındaki göç zirvesi 20 Ağustos'tur (Şekil 4.12).

Çizelge 4.36. *S. nisoria*'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemindeki ilk ve son halkalanma tarihleri

<i>Sylvia nisoria</i>	Sonbahar	<i>Sylvia nisoria</i>	Sonbahar
İlk en erken halkalanma tarihi	10 Ağustos	Son en erken halkalanma tarihi	1 Eylül
İlk en geç halkalanma tarihi	20 Ağustos	Son en geç halkalanma tarihi	11 Ekim
Ortalama	15 Ağustos	Ortalama	11 Eylül
Medyan	16 Ağustos	Medyan	7 Eylül
Mod	17 Ağustos	Mod	6 Eylül



Şekil 4.12. *S. nisoria*'nın 2002-2011 yılları arasındaki sonbahar göç dinamiği

Çizgili ötleğenin yaşa göre sonbaharda ilk halkalanma tarihleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Sonbahar göçünde kuşların % 64'nün cinsiyeti belirlenemediği için cinsiyet bakımından farklılık durumu değerlendirilmemiştir. Erişkin-genç açısından sonbaharda ilk halkalanma tarihleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 4.37).

Sonbahar göçünde kuşların % 64'ünün cinsiyeti belirlenememesinden ve erişkin kuşların alanı çok erken terketmesinden dolayı erkek ve dişi ve erişkinlerin son halkalanma tarihleri hesaplanamamıştır (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.37. *S. nisoria*'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi ilk halkalanma tarihleri istatistikleri

	İlk halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	10 Ağustos	17 Ağustos	17 Ağustos		
Genç (G)	10 Ağustos	16 Ağustos	17 Ağustos	E-G	0,276

Çizelge 4.38. *S. nisoria*'nın yaşa göre 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç dönemi son halkalanma tarihleri istatistikleri

	Son halkalanma	Ortalama	Medyan	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	-	-	-		
Genç (G)	11 Ekim	13 Eylül	9 Eylül		

4.3. *Sylvia* Cinsine Ait Türlerin İlkbahar ve Sonbahar Göç Dönemlerindeki Ağırlık Değişimleri

4.3.1. *Sylvia* cinsine ait türlerin ilkbahar göç dönemlerindeki ağırlık değişimleri

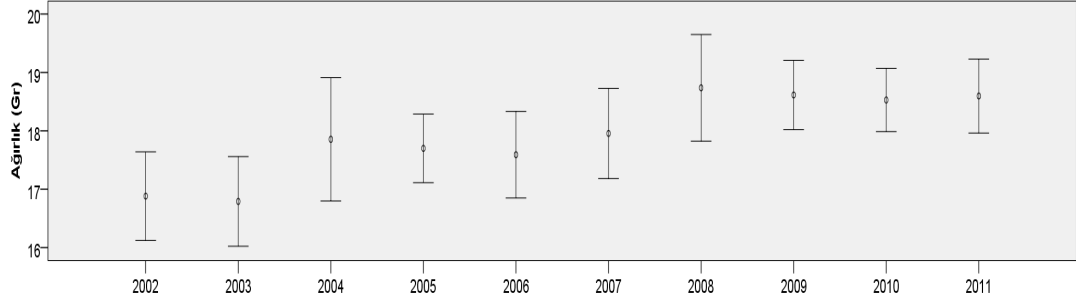
Karabaşlı ötlege (Sylvia atricapilla)

2002-2011 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan *S.atricapilla*'nın ortalama ağırlığı 18,05 gr olarak ölçülmüştür. Yıllık ortalama en düşük ağırlık 16,88 gr ile 2002 yılında, en yüksek ağırlık 18,71 gr ile 2010 yılında ölçülmüştür. En düşük ağırlık 12,70 gr ile 2003 yılında, en yüksek ağırlık ise 25,37 gr ile 2004 yılında kaydedilmiştir (Çizelge 4.39).

Çizelge 4.39. *S. atricapilla*'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)						
Yıllar	Birey Sayısı	Ortalama	Standart Sapma(±)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	22	16,88	1,70	16,50	14,32	19,74
2003	202	17,30	1,70	17,32	12,70	23,44
2004	111	17,85	1,93	17,51	14,74	25,37
2005	156	18,02	1,72	17,82	14,45	23,98
2006	145	17,89	1,57	17,65	15,37	22,22
2007	132	17,98	1,56	17,93	15,13	22,47
2008	56	18,56	2,07	18,71	14,88	25,35
2009	93	18,66	1,60	18,64	14,82	24,53
2010	85	18,71	1,53	18,87	15,10	22,54
2011	251	18,37	1,60	18,23	14,97	23,70

Yıllık ortalama ağırlık değerlerinde yıllara göre artan oranda bir yükselme görülmektedir (Şekil 4.13). En geniş ağırlık değer aralığı 2004 yılında, en düşük ağırlık değer aralığı 2010 yılında gözlenmiştir.



Şekil 4.13. 2002-2011 yılları arası *S. atricapilla*'nın ilkbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi

S. atricapilla'nın yaş ve cinsiyete göre ilkbahar dönemindeki ağırlık değerleri istatistiksel olarak birbiri ile kıyaslanmıştır. Farklı yaş ve cinsiyete göre ilkbahar göç dönemi ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.40).

Çizelge 4.40. *S. atricapilla*'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)								
<i>S. atricapilla</i>	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart S. ($\pm$)	Medyan	Min.	Maks.	Karşılaştırma	P
Erkek (σ)	641	18,05	1,76	17,90	12,70	25,30	σ - φ	0,875
Dişi (φ)	520	18,06	1,64	18,00	14,20	23,90		
Erişkin (E)	199	18,19	1,93	17,90	14,10	23,90	E-G	0,211
Genç (G)	956	18,03	1,67	17,90	12,70	25,30	E σ -E φ	0,301
Erişkin erkek (E σ)	123	18,08	1,84	17,80	14,10	23,30	G σ -G φ	0,719
Erişkin dişi (E φ)	76	18,38	2,06	18,00	14,20	23,90	E σ -G σ	0,145
Genç erkek (G σ)	512	18,05	1,73	17,90	12,70	23,90	E φ -G φ	0,145
Genç dişi (G φ)	438	18,01	1,56	18,00	14,80	23,40		

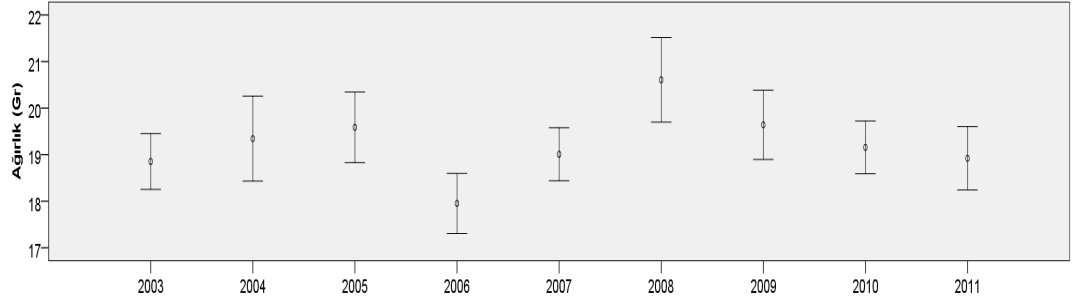
Boz ötleğen (*Sylvia borin*)

2002-2011 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan *S.borin*'in ortalama ağırlığı 19,33 gr olarak ölçülmüştür. Yıllık en düşük ortalama ağırlık 18,09 gr ile 2006 yılında, en yüksek ortalama ağırlık 20,56 gr ile 2008 yılında ölçülmüştür. En düşük ağırlık 13,84 gr ile 2004 yılında, en yüksek ağırlık ise 27,24 gr ile 2004 yılında kaydedilmiştir. 2002 yılında halkalama çalışmalarının *S.borin* göçü başlamadan sonlandırılması nedeniyle 2002 yılı ilkbaharında *S.borin*'e ait veri kaydedilmemiştir (Çizelge 4.41).

Çizelge 4.41. *S. borin*'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)						
Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma ($\pm$)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	-	-	-	-	-	-
2003	127	19,17	1,81	19,20	13,92	25,18
2004	53	19,03	2,25	18,94	13,84	27,24
2005	59	19,34	2,08	18,71	15,95	24,91
2006	35	18,09	1,79	18,00	14,47	21,20
2007	94	19,40	1,53	19,22	15,43	23,17
2008	38	20,56	2,33	20,24	16,92	25,98
2009	65	19,47	2,20	19,38	14,73	26,16
2010	61	19,44	1,73	19,13	16,45	24,15
2011	133	19,37	1,70	19,29	16,14	25,23

Yıllık ortalama ağırlık değerlerinde yıllara göre değişen oranda, dalgalı bir artış ve azalış görülmektedir (Şekil 4.14). En geniş ağırlık değer aralığı 2008 yılında, en düşük ağırlık değer aralığı 2010 yılında gözlenmiştir.



Şekil 4.14. 2002-2011 yılları arası *S. borin*'in ilkbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi

Boz ötleğenin yaşa göre ilkbahar dönemindeki ağırlık değerleri istatistiksel olarak birbiri ile kıyaslanmıştır. Farklı yaş grubuna göre ilkbahar göç dönemi ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.42).

Çizelge 4.42. *S. borin*'in 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç döneminde yaşa göre ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)								
S. <i>borin</i>	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart S. ($\pm$)	Medyan	Min.	Maks.	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	204	19,50	2,05	19,30	13,90	25,80	E-G	0,105
Genç (G)	361	19,22	1,87	19,20	13,80	27,20		

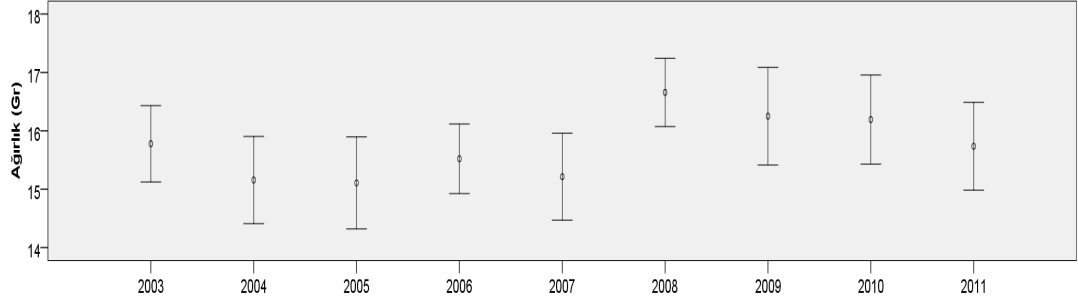
Akgerdanlı ötleğen (*Sylvia communis*)

2002-2011 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan *S. communis*'in ortalama ağırlığı 15,54 gr olarak ölçülmüştür. Yıllık en düşük ortalama ağırlık 14,20 gr ile 2002 yılında, en yüksek ortalama ağırlık 16,58 gr ile 2008 yılında ölçülmüştür. En düşük ağırlık 12,24 gr ile 2003 yılında, en yüksek ağırlık ise 19,46 gr ile 2011 yılında kaydedilmiştir (Çizelge 4.43). 2002 yılı ilkbahar döneminde halkalama çalışmalarının erken sonlandırılması sebebiyle, bu yıl sadece 1 kuş halkalanmıştır.

Çizelge 4.43. *S. communis*'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)						
Birey						
Yıllar	Sayı	Ortalama	Standart	Medyan	Minimum	Maksimum
(N)			Sapma ($\pm$)			
2002	1	14,20	-	14,20	14,20	14,20
2003	75	15,47	1,23	15,60	12,24	18,17
2004	21	15,07	1,64	15,22	12,57	16,69
2005	38	15,23	1,31	15,35	12,58	18,45
2006	26	15,18	1,14	15,45	12,85	16,74
2007	16	15,37	1,27	15,55	12,63	16,70
2008	16	16,58	1,03	16,85	14,41	18,14
2009	32	16,02	1,57	16,50	12,60	18,97
2010	24	15,29	1,70	15,25	12,45	19,28
2011	33	15,95	1,24	15,90	13,87	19,46

Yıllık ortalama ağırlık değerlerinde yıllara göre dalgalı bir değişim görülmektedir. En geniş ağırlık değer aralığı 2008 yılında, en düşük ağırlık değer aralığı 2008 yılında gözlenmiştir (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. 2002-2011 yılları arası *S. communis*'in ilkbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi

S. communis'in yaş ve cinsiyete göre ilkbahar dönemindeki ağırlık değerleri istatistiksel olarak birbiri ile kıyaslanmıştır. Cinsiyetler arası anlamlı fark bulunmazken, yaşa göre ilkbahar göç dönemi ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p=0,048$) (Çizelge 4.44).

Çizelge 4.44. *S. communis*'in 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)								
<i>S. communis</i>	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart S.(±)	Medyan	Min.	Maks.	Karşılaştırma	P
Erkek (♂)	110	15,61	1,38	15,70	12,20	19,20	♂-♀	0,655
Dişi (♀)	83	15,61	1,18	15,70	13,00	18,40	E-G	0,048*
Erişkin (E)	73	15,82	1,41	16,00	12,20	19,20	E♂-E♀	0,629
Genç (G)	198	15,46	1,32	15,55	12,50	19,20	G♂-G♀	0,919
Erişkin erkek (E♂)	42	15,71	1,59	15,85	12,20	19,20	E♂-G♂	0,138
Erişkin dişi (E♀)	25	15,87	1,04	16,00	13,70	17,50	E♀-G♀	0,067
Genç erkek (G♂)	68	15,55	1,59	15,70	12,50	18,00	Erişkinler gençlerden ortalama 0,36 gr daha ağır ölçülmüştür ($p<0,05$)	
Genç dişi (G♀)	56	15,52	1,23	15,50	13,00	18,40		

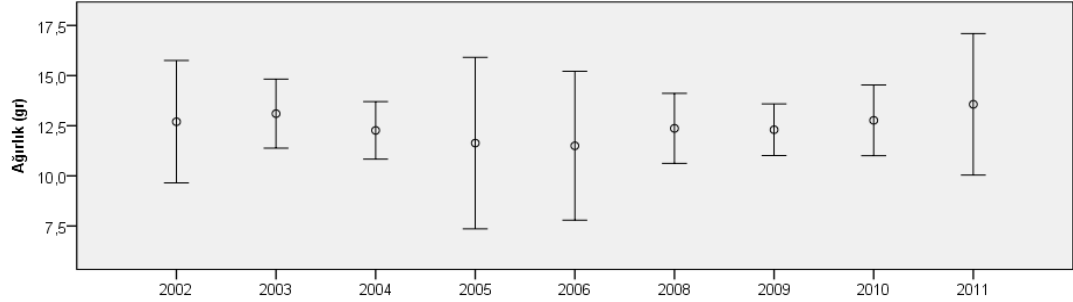
Küçük akgerdanlı ötleğen (*Sylvia curruca*)

2002-2011 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan *S. curruca*'nın ortalama ağırlığı 12,41 gr olarak ölçülmüştür. Yıllık en düşük ortalama ağırlık 11,00 gr ile 2007 yılında, en yüksek ortalama ağırlık 13,18 gr ile 2011 yılında ölçülmüştür. 2007 yılında 1 kuş halkalanması nedeniyle göz ardı edilecek olursa, en düşük ortalama ağırlık 11,82 gr ile 2004 yılında ölçülmüştür. En düşük ağırlık 9,76 gr ile 2005 yılında, en yüksek ağırlık ise 15,13 gr ile 2011 yılında kaydedilmiştir (Çizelge 4.45).

Çizelge 4.45. *S. curruca*'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)						
Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma(±)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	3	12,70	1,22	13,22	11,31	13,63
2003	11	12,32	1,13	12,24	10,65	13,91
2004	5	11,82	0,94	12,00	10,37	12,62
2005	7	12,11	1,31	12,25	9,76	13,45
2006	10	12,56	1,17	12,75	9,83	13,97
2007	1	11,00	-	11,00	11,00	11,00
2008	3	12,36	0,70	12,34	11,71	13,19
2009	4	12,25	0,46	12,00	11,92	12,97
2010	5	12,18	1,13	12,60	10,00	13,44
2011	9	13,18	0,80	13,18	12,33	15,13

Yıllık ortalama ağırlık değerlerinde yıllara göre neredeyse eşit bir oran görülmektedir (Şekil 4.16). En geniş ağırlık değer aralığı 2005 yılında, en düşük ağırlık değer aralığı 2009 yılında gözlenmiştir.



Şekil 4.16. 2002-2011 yılları arası *S. curruca*'nın ilkbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi

S. curruca'nın yaşa göre ilkbahar dönemindeki ağırlık değerleri istatistiksel olarak birbiri ile kıyaslanmıştır. Farklı yaşa göre ilkbahar göç dönemi ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.46).

Çizelge 4.46. *S. curruca*'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç döneminde yaşa göre ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)								
S.	Birey		Standart					
<i>curruca</i>	Sayı	Ort.	S. (±)	Medyan	Min.	Maks.	Karşılaştırma	P
	(N)							
Erişkin (E)	26	12,26	1,21	12,30	9,70	13,90	E-G	0,346
Genç (G)	27	12,55	1,00	12,60	10,00	15,10		

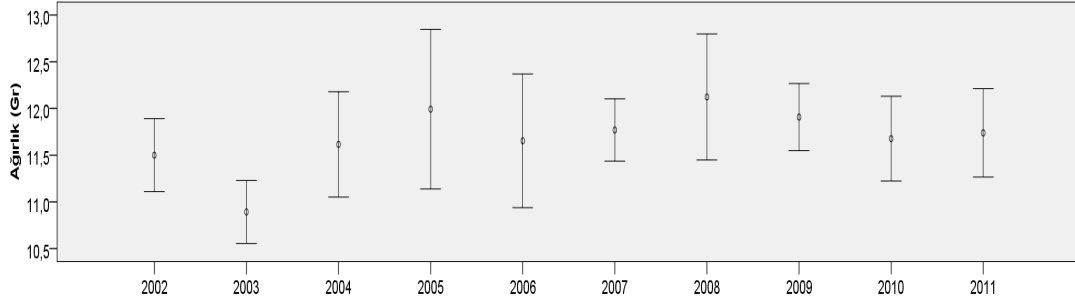
Maskeli ötleğen (*Sylvia melanocephala*)

2002-2011 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan *S. melanocephala*'nın ortalama ağırlığı 11,76 gr olarak ölçülmüştür. Yıllık en düşük ortalama ağırlık 11,24 gr ile 2003 yılında, en yüksek ortalama ağırlık 12,16 gr ile 2008 yılında ölçülmüştür. En düşük ağırlık 9,74 gr ile 2004 yılında, en yüksek ağırlık ise 15,95 gr ile 2005 yılında kaydedilmiştir (Çizelge 4.47).

Çizelge 4.47. *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)						
	Birey					
Yıllar	Sayı	Ortalama	Standart	Medyan	Minimum	Maksimum
	(N)		Sapma(±)			
2002	50	11,69	0,81	11,75	10,30	14,10
2003	47	11,24	0,71	11,14	10,00	13,51
2004	39	11,44	1,25	11,43	9,74	13,27
2005	31	11,83	1,25	11,55	10,38	15,95
2006	21	11,74	1,07	11,64	10,22	14,86
2007	26	11,90	0,53	11,95	10,71	12,67
2008	14	12,16	1,08	11,97	10,47	13,92
2009	27	11,99	0,71	12,00	10,93	13,90
2010	48	11,87	0,81	11,82	10,45	15,11
2011	48	12,11	0,85	12,19	10,66	14,28

Yıllık ortalama ağırlık değerlerinde yıllara göre dalgalı bir değişim görülmektedir (Şekil 4.17). En geniş ağırlık değer aralığı 2005 yılında, en düşük ağırlık değer aralığı 2007 yılında gözlenmiştir.



Şekil 4.17. 2002-2011 yılları arası *S. melanocephala*'nın ilkbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi

S. melanocephala'nın yaş ve cinsiyete göre ilkbahar dönemindeki ağırlık değerleri istatistiksel olarak birbiri ile kıyaslanmıştır. Farklı yaş ve cinsiyete göre ilkbahar göç dönemi ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.48).

Çizelge 4.48. *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)								
<i>S. melanocephala</i>	Birey Sayısı	Ort.	Standart S. ($\pm$)	Medyan	Min.	Maks.	Karşılaştırma	P
Erkek (σ)	174	11,74	0,96	11,70	10,00	15,90	σ - φ	0,572
Dişi (φ)	98	11,81	0,96	11,70	10,20	15,00		
Erişkin (E)	124	11,76	0,81	11,70	9,70	15,00	E-G	0,821
Genç (G)	158	11,73	0,92	11,65	10,00	15,90	E σ -E φ	0,509
Erişkin erkek (E σ)	94	11,76	0,72	11,70	10,30	13,90	G σ -G φ	0,643
Erişkin dişi (E φ)	22	11,89	1,05	11,80	10,30	15,00	E σ -G σ	0,517
Genç erkek (G σ)	76	11,68	0,89	11,60	10,00	15,90		
Genç dişi (G φ)	72	11,75	0,94	11,65	10,20	14,80	E φ -G φ	0,568

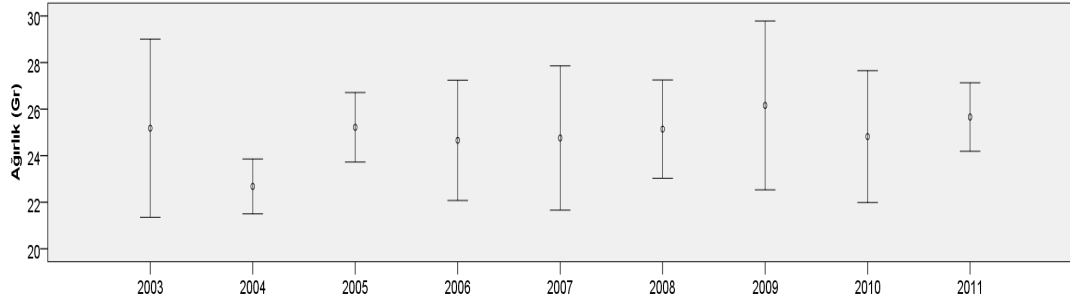
Çizgili ötlege (Sylvia nisoria)

2002-2011 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan *S. nisoria*'nın ortalama ağırlığı 25,33 gr olarak ölçülmüştür. Yıllık en düşük ortalama ağırlık 24,46 gr ile 2008 yılında, en yüksek ortalama ağırlık 26,31 gr ile 2009 yılında ölçülmüştür. En düşük ağırlık 15,24 gr ile 2004 yılında, en yüksek ağırlık ise 30,34 gr ile 2009 yılında kaydedilmiştir (Çizelge 4.49). 2002 yılında halkalama çalışmalarının erken sonlandırılması nedeniyle 2002 yılı ilkbahar döneminde hiç *S. nisoria* halkalanmamıştır.

Çizelge 4.49. *S. nisoria*'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar sezonundaki ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ağırlık (gr)				
		Ortalama	Standart Sapma (±)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	-	-	-	-	-	-
2003	17	26,11	2,30	26,21	21,81	29,24
2004	24	24,62	3,04	25,30	15,24	29,57
2005	10	25,46	1,70	24,95	22,55	28,49
2006	6	24,60	1,86	24,95	21,17	26,38
2007	7	24,77	3,12	25,14	20,73	28,91
2008	8	24,46	2,39	25,20	19,67	26,55
2009	11	26,31	2,36	26,50	21,26	30,34
2010	11	25,40	2,89	26,23	22,00	27,56
2011	10	25,86	1,10	25,45	24,61	27,72

Yıllık ortalama ağırlık değerlerinde yıllara göre 2004 yılı dışında neredeyse eşit bir değer görülmektedir (Şekil 4.18). En geniş ağırlık değer aralığı 2003 yılında, en düşük ağırlık değer aralığı 2004 yılında gözlenmiştir.



Şekil 4.18. 2002-2011 yılları arası *S. nisoria*'nın ilkbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi

Çizgili ötleğenin yaş ve cinsiyete göre ilkbahar dönemindeki ağırlık değerleri istatistiksel olarak birbiri ile kıyaslanmıştır. Farklı yaş ve cinsiyete göre ilkbahar göç dönemi ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.50).

Çizelge 4.50. *S. nisoria*'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)								
<i>S. nisoria</i>	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart S.(±)	Medyan	Min.	Maks.	Karşılaştırma	P
Erkek (♂)	63	25,56	2,17	26,10	19,60	30,30	♂-♀	0,179
Dişi (♀)	37	24,89	2,74	25,40	15,20	29,50		
Erişkin (E)	44	25,46	2,24	25,85	19,60	29,50	E-G	0,571
Genç (G)	55	25,18	2,56	25,60	15,20	30,30	E♂-E♀	0,760
Erişkin erkek (E♂)	31	25,40	2,24	26,10	19,60	29,10	G♂-G♀	0,077
Erişkin dişi (E♀)	13	25,63	2,33	25,60	21,90	29,50	E♂-G♂	0,548
Genç erkek (G♂)	30	25,74	2,19	26,15	20,40	30,30	E♀-G♀	0,233
Genç dişi (G♀)	24	24,49	2,90	25,30	15,20	27,70		

4.3.2. *Sylvia* cinsine ait türlerin sonbahar göç dönemlerindeki ağırlık değişimleri

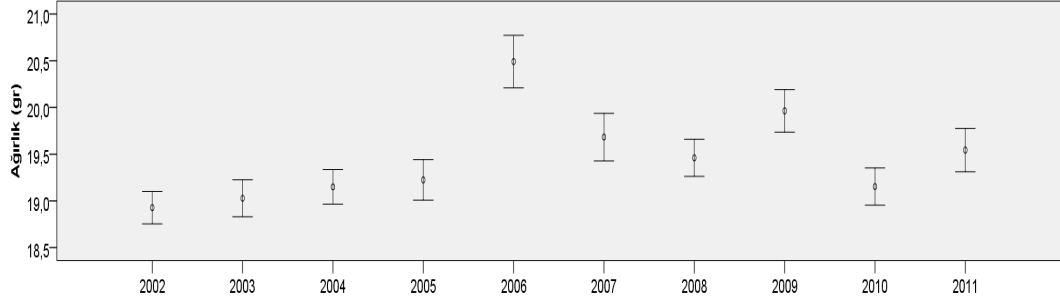
Karabaşlı ötlege (Sylvia atricapilla)

2002-2011 yılları sonbahar dönemlerinde halkalanan *S. atricapilla*'nın ortalama ağırlığı 19,48 gr olarak ölçülmüştür. Yıllık en düşük ortalama ağırlık 18,78 gr ile 2002 yılında, en yüksek ortalama ağırlık 20,46 gr ile 2006 yılında ölçülmüştür. En düşük ağırlık 12,10 gr ile 2002 yılında, en yüksek ağırlık ise 36,50 gr ile 2003 yılında kaydedilmiştir (Çizelge 4.51).

Çizelge 4.51. *S. atricapilla*'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonundaki ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ağırlık (gr)				
		Ortalama	Standart Sapma ($\pm$)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	1428	18,78	2,18	18,60	14,30	31,90
2003	728	19,46	2,70	19,00	12,10	36,50
2004	786	19,25	2,05	19,00	14,50	32,80
2005	580	19,45	2,48	19,10	14,50	32,40
2006	468	20,46	2,98	19,70	15,60	33,40
2007	804	20,00	2,90	19,40	15,00	31,80
2008	768	19,55	2,26	19,20	13,50	33,50
2009	604	19,96	2,50	19,50	15,60	33,80
2010	653	19,37	2,62	19,00	14,90	31,10
2011	481	19,53	2,46	19,10	14,40	36,00

Yıllık ortalama ağırlık değerlerinde yıllara göre artan ve ardından dalgalı oranda bir değişiklik görülmektedir (Şekil 4.19). En geniş ağırlık değer aralığı 2006 yılında, en düşük ağırlık değer aralığı 2002 yılında gözlenmiştir.



Şekil 4.19. 2002-2011 yılları arası *S. atricapilla*'nın sonbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi

S. atricapilla'nın yaş ve cinsiyete göre sonbahar dönemindeki ağırlık değerleri istatistiksel olarak birbiri ile kıyaslanmıştır. Erkek-dişi, erişkin-geç, erişkin erkek-erişkin dişi, genç erkek- genç dişi, erişkin erkek-geç erkek ve erişkin dişi-geç dişi olarak sonbahar göç dönemi ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$) (Çizelge 4.52).

Çizelge 4.52. *S. atricapilla*'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)								
<i>S. atricapilla</i>	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart S.(±)	Medyan	Min.	Maks.	Karşılaştırma	P
Erkek (♂)	3648	19,25	2,26	19,00	14,30	32,70	♂-♀	0,000*
							E-G	0,000*
Dişi (♀)	3203	19,64	2,64	19,20	14,30	36,50	E♂-E♀	0,000*
							G♂-G♀	0,000*
Erişkin (E)	271	20,53	3,46	19,80	14,60	36,00	E♂-G♂	0,000*
							E♀-G♀	0,000*
Genç (G)	6676	19,39	2,39	19,00	13,50	36,50	Dişiler erkeklerden ortalama 0,39 gr, erişkinler gençlerden ortalama 1,14 gr, erişkin dişiler erişkin erkeklerden ortalama 1,65 gr, genç dişiler genç erkeklerden ortalama 0,33 gr, erişkin erkekler genç erkeklerden ortalama 0,49 gr ve erişkin dişiler genç dişilerden ortalama 1,81 gr daha ağır ölçülmüştür (p<0,05)	
Erişkin erkek (E♂)	132	19,72	2,53	19,50	14,60	30,30		
Erişkin dişi (E♀)	131	21,37	4,08	20,30	15,70	36,00		
Genç erkek (G♂)	3500	19,23	2,25	19,00	14,30	32,70		
Genç dişi (G♀)	3050	19,56	2,53	19,15	14,30	36,50		

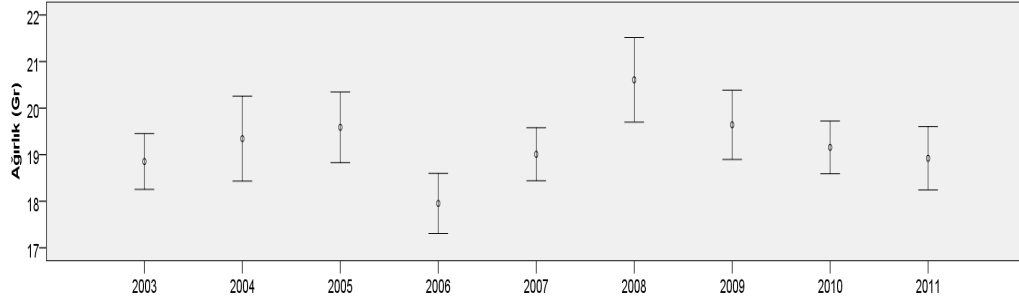
Boz ötleğen (*Sylvia borin*)

2002-2011 yılları sonbahar dönemlerinde halkalanan *S. borin*'in ortalama ağırlığı 19,74 gr olarak ölçülmüştür. Yıllık en düşük ortalama ağırlık 19,20 gr ile 2002 yılında, en yüksek ortalama ağırlık 21,25 gr ile 2006 yılında ölçülmüştür. En düşük ağırlık 13,30 gr ile 2010 yılında, en yüksek ağırlık ise 34,60 gr ile 2007 yılında kaydedilmiştir (Çizelge 4.53).

Çizelge 4.53. *S. borin*'in 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonundaki ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)						
Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma ($\pm$)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	1597	19,20	2,71	18,70	13,90	34,00
2003	1011	19,66	2,66	18,90	14,10	34,40
2004	674	19,35	2,40	18,90	14,00	31,60
2005	753	20,11	2,83	19,50	13,40	31,70
2006	159	21,25	3,77	20,20	13,50	32,60
2007	779	20,23	3,10	19,40	14,20	34,60
2008	986	20,11	2,89	19,60	14,10	31,80
2009	825	20,25	2,93	19,60	15,40	33,80
2010	665	19,55	2,98	18,90	13,30	33,40
2011	354	19,88	2,64	19,20	13,90	30,80

Yıllık ortalama ağırlık değerlerinde yıllara göre dalgalı oranda bir değişiklik görülmektedir (Şekil 4.20). En geniş ağırlık değer aralığı 2004 yılında, en düşük ağırlık değer aralığı 2010 yılında gözlenmiştir.



Şekil 4.20. 2002-2011 yılları arası *S. borin*'in sonbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi

S. borin'in yaşa göre sonbahar dönemindeki ağırlık değerleri istatistiksel olarak birbiri ile kıyaslanmıştır. Erişkin-genç olarak sonbahar göç dönemi ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$) (Çizelge 4.54).

Çizelge 4.54. *S. borin*'in 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç döneminde yaşa göre ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)								
<i>S. borin</i>	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart S.(±)	Medyan	Min.	Maks.	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	642	21,51	3,88	20,45	14,50	34,60	E-G	0,000*
Genç (G)	6623	19,43	2,46	19,00	13,30	33,10	Erişkinler gençlerden ortalama 2,08 gr daha ağır ölçülmüşlerdir ($p < 0,05$)	

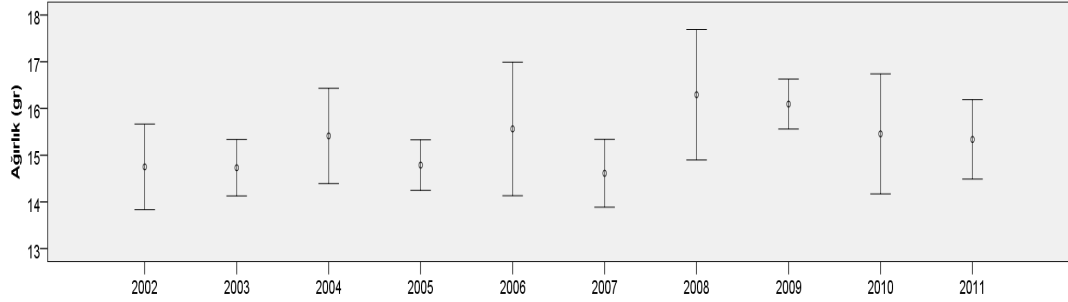
Akgerdanlı ötleğen (*Sylvia communis*)

2002-2011 yılları sonbahar dönemlerinde halkalanan *S. communis*'in ortalama ağırlığı 15,35 gr olarak ölçülmüştür. Yıllık en düşük ortalama ağırlık 15,12 gr ile 2002 yılında, en yüksek ortalama ağırlık 15,66 gr ile 2008 yılında ölçülmüştür. En düşük ağırlık 11,20 gr ile 2002 yılında, en yüksek ağırlık ise 23,60 gr ile 2002 yılında kaydedilmiştir (Çizelge 4.55).

Çizelge 4.55. *S. communis*'in 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonundaki ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)						
Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma($\pm$)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	278	15,12	2,03	14,80	11,20	23,60
2003	175	15,24	1,87	14,90	11,90	21,80
2004	107	15,49	1,64	15,20	12,30	21,20
2005	128	15,48	1,75	15,30	12,20	21,40
2006	18	15,61	2,52	15,50	11,50	22,50
2007	129	15,51	2,13	15,10	11,60	22,70
2008	102	15,66	2,08	15,40	12,20	22,80
2009	106	15,54	1,61	15,50	11,80	20,60
2010	110	15,23	1,75	14,95	12,10	21,20
2011	96	15,18	1,66	15,00	12,50	20,10

Yıllık ortalama ağırlık değerlerinde dalgalı oranda bir değişiklik görülmektedir (Şekil 4.21). En geniş ağırlık değer aralığı 2006 yılında, en düşük ağırlık değer aralığı 2005 yılında gözlenmiştir.



Şekil 4.21. 2002-2011 yılları arası *S. communis*'in sonbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi

S. communis'in yaş ve cinsiyete göre sonbahar dönemindeki ağırlık değerleri istatistiksel olarak birbiri ile kıyaslanmıştır. Erkek-dişi, erişkin-geç, erişkin erkek-erişkin dişi, genç erkek- genç dişi, erişkin erkek-geç erkek ve erişkin dişi-geç dişi olarak sonbahar göç dönemi ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.56).

Çizelge 4.56. *S. communis*'in 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)								
<i>S. communis</i>	Birey Sayısı	Ort.	Standart S. ($\pm$)	Medyan	Min.	Maks.	Karşılaştırma	P
Erkek (σ)	88	15,37	1,85	15,15	11,30	22,50	σ - φ E-G E σ -E φ G σ -G φ E σ -G σ E φ -G φ	0,984 0,518 0,550 0,288 0,284 0,780
Dişi (φ)	89	15,36	1,66	15,30	11,50	20,10		
Erişkin (E)	162	15,37	1,65	15,30	11,30	22,50		
Genç (G)	1028	15,27	1,83	15,00	11,20	23,60		
Erişkin erkek (E σ)	76	15,24	1,71	15,05	11,30	22,50		
Erişkin dişi (E φ)	66	15,41	1,52	15,30	12,30	19,30		
Genç erkek (G σ)	12	16,15	2,48	15,35	13,00	21,20		
Genç dişi (G φ)	22	15,29	2,07	14,80	11,50	20,10		

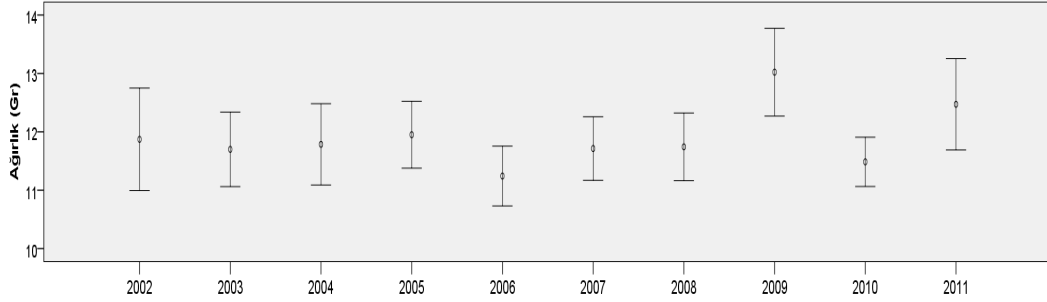
Küçük akgerdanlı ötleğen (*Sylvia curruca*)

2002-2011 yılları sonbahar dönemlerinde halkalanan *S. curruca*'nın ortalama ağırlığı 11,79 gr olarak ölçülmüştür. Yıllık en düşük ortalama ağırlık 11,23 gr ile 2006 yılında, en yüksek ortalama ağırlık 12,44 gr ile 2009 yılında ölçülmüştür. En düşük ağırlık 9,20 gr ile 2002 yılında, en yüksek ağırlık ise 17,76 gr ile 2007 yılında kaydedilmiştir (Çizelge 4.57).

Çizelge 4.57. *S. curruca*'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonundaki ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)						
Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma ($\pm$)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	263	11,68	1,23	11,51	9,20	16,10
2003	68	11,76	1,09	11,65	9,84	15,45
2004	39	11,72	1,20	11,44	9,72	14,74
2005	55	12,01	1,11	11,85	10,27	15,13
2006	15	11,23	0,85	11,14	9,75	12,88
2007	66	12,02	1,23	11,85	10,16	17,76
2008	56	11,96	1,19	11,75	9,87	14,71
2009	46	12,44	1,40	12,37	10,22	16,89
2010	84	11,90	1,34	11,75	9,54	17,26
2011	61	12,02	1,55	11,83	9,64	17,63

Yıllık ortalama ağırlık değerlerinde ilk yıllarda sabit, sonrasında dalgalı oranda bir değişiklik görülmektedir (Şekil 4.22). En geniş ağırlık değer aralığı 2002 yılında, en düşük ağırlık değer aralığı 2010 yılında gözlenmiştir.



Şekil 4.22. 2002-2011 yılları arası *S. curruca*'nın sonbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi

S. curruca'nın yaşa göre sonbahar dönemindeki ağırlık değerleri istatistiksel olarak birbiri ile kıyaslanmıştır. Erişkin-genç olarak sonbahar göç dönemi ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.58).

Çizelge 4.58. *S. curruca*'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)								
<i>S. curruca</i>	Birey		Standart S.(±)	Medyan	Min.	Maks.	Karşılaştırma	P
	Sayısı (N)	Ort.						
Erişkin (E)	76	11,86	1,54	11,60	9,40	17,70	E-G	0,932
Genç (G)	633	11,78	1,16	11,60	9,20	17,60		

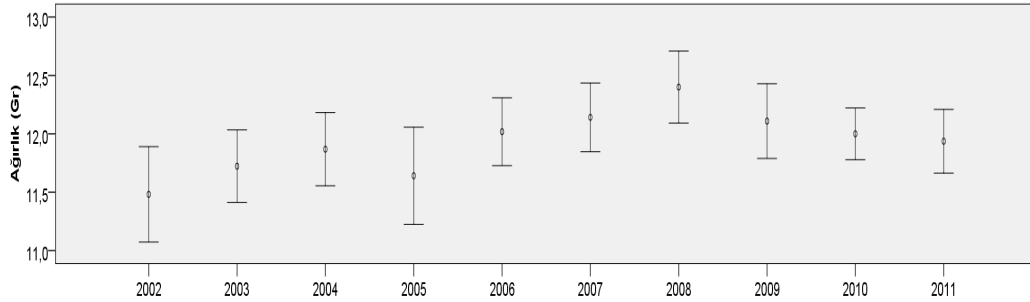
Maskeli ötleğen (*Sylvia melanocephala*)

2002-2011 yılları sonbahar dönemlerinde halkalanan *S. melanocephala*'nın ortalama ağırlığı 12,00 gr olarak ölçülmüştür. Yıllık en düşük ortalama ağırlık 11,58 gr ile 2005 yılında, en yüksek ortalama ağırlık 12,26 gr ile 2008 yılında ölçülmüştür. En düşük ağırlık 9,72 gr ile 2005 yılında, en yüksek ağırlık ise 17,31 gr ile 2003 yılında kaydedilmiştir (Çizelge 4.59).

Çizelge 4.59. *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonundaki ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)						
Yıllar	Birey	Ortalama	Standart	Medyan	Minimum	Maksimum
	Sayısı (N)		Sapma (±)			
2002	87	11,93	0,76	12,05	9,74	13,70
2003	68	12,07	1,16	11,83	9,91	17,31
2004	35	11,86	0,80	11,88	10,4	13,74
2005	47	11,58	0,79	11,50	9,72	13,76
2006	31	12,16	0,76	12,14	10,70	14,48
2007	25	12,17	0,66	12,03	10,87	14,15
2008	35	12,26	0,72	12,20	10,86	13,82
2009	42	12,04	0,62	11,95	11,02	13,93
2010	40	12,04	0,79	12,00	10,55	14,67
2011	26	12,01	0,61	11,93	11,29	14,11

Yıllık ortalama ağırlık değerlerinde yıllara göre artan ve ardından dalgalı oranda bir değişiklik görülmektedir (Şekil 4.23). En geniş ağırlık değer aralığı 2005 yılında, en düşük ağırlık değer aralığı 2010 yılında gözlenmiştir.



Şekil 4.23. 2002-2011 yılları arası *S. melanocephala*'nın sonbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi

S. melanocephala'nın yaş ve cinsiyete göre sonbahar dönemindeki ağırlık değerleri istatistiksel olarak birbiri ile kıyaslanmıştır. Erkek-dişi ($p=0,024$) ve genç erkek- genç dişi ($p=0,005$) olarak sonbahar göç dönemi ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Çizelge 4.60).

Çizelge 4.60. *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç döneminde yaş ve cinsiyete göre ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)								
<i>S. melanocephala</i>	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart S. ($\pm$)	Medyan	Min.	Maks.	Karşılaştırma	P
Erkek (σ)	167	12,17	0,74	12,10	10,40	14,60	σ - φ	0,024*
Dişi (φ)	143	11,96	0,93	11,90	9,90	17,30	E-G	0,417
Erişkin (E)	113	12,06	0,81	12,00	10,10	14,90	E σ -E φ	0,973
Genç (G)	257	11,98	0,87	11,98	9,70	17,30	G σ -G φ	0,005*
Erişkin erkek	73	12,05	0,76	11,90	10,40	14,60	E σ -G σ	0,024
Erişkin dişi (E φ)	38	12,06	0,92	12,00	10,10	14,90	E φ -G φ	0,442
Genç erkek (G σ)	91	12,27	0,71	12,20	11,40	14,10	Erkekler dişilerden, genç erkeklerde genç dişilerden ortalama 0,21 gr daha ağır ölçülmüşlerdir ($p<0,05$)	
Genç dişi (G φ)	101	11,92	0,94	11,80	9,90	17,30		

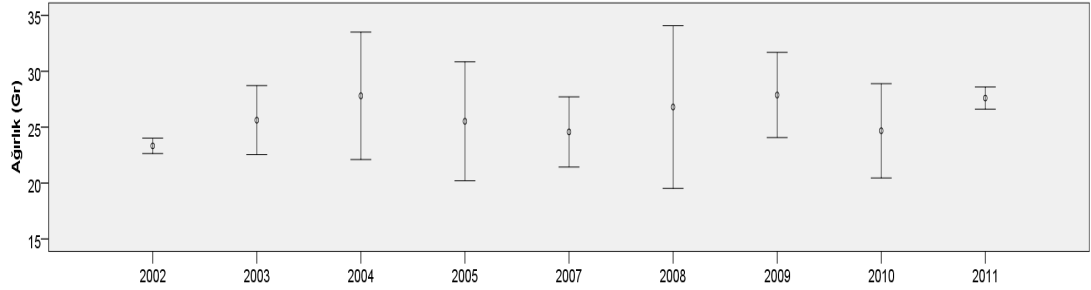
Çizgili ötlege (Sylvia nisoria)

2002-2011 yılları sonbahar dönemlerinde halkalanan *S. nisoria*'nın ortalama ağırlığı 25,94 gr olarak ölçülmüştür. Yıllık en düşük ortalama ağırlık 24,97 gr ile 2007 yılında, en yüksek ortalama ağırlık 27,99 gr ile 2011 yılında ölçülmüştür. En düşük ağırlık 15,23 gr ile 2008 yılında, en yüksek ağırlık ise 33,52 gr ile 2002 yılında kaydedilmiştir (Çizelge 4.51). 2006 yılında halkalama çalışmalarına, *S. nisoria*'nın göçünü tamamladığı Eylül ayı ortalarında başlanmış olması sebebiyle 2006 yılı sonbaharında *S. nisoria* halkalanmamıştır.

Çizelge 4.61. *S. nisoria*'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonundaki ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

Ağırlık (gr)						
	Birey					
Yıllar	Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma (±)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	83	25,38	2,70	24,90	20,70	33,52
2003	35	25,37	2,85	25,21	21,12	30,57
2004	10	27,11	2,42	26,95	23,21	31,91
2005	34	26,42	2,61	27,00	21,87	32,58
2006	-	-	-	-	-	-
2007	4	24,97	1,97	24,05	22,83	27,48
2008	16	26,40	4,57	26,32	15,23	33,09
2009	14	26,30	2,72	26,45	22,65	31,02
2010	24	26,19	2,13	26,47	20,87	30,12
2011	12	27,99	2,30	27,91	23,60	31,13

Yıllık ortalama ağırlık değerlerinde yıllara göre yaklaşık olarak benzer değerler görülmektedir (Şekil 4.24). En geniş ağırlık değer aralığı 2008 yılında, en düşük ağırlık değer aralığı 2002 yılında gözlenmiştir.



Şekil 4.24. 2002-2011 yılları arası *S. nisorio*'nın sonbahar ağırlık değerlerinin hata çubuk grafikleri ile gösterimi

S. nisorio'nın yaşa göre sonbahar dönemindeki ağırlık değerleri istatistiksel olarak birbiri ile kıyaslanmıştır. Erişkin-genç olarak sonbahar göç dönemi ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.62).

Çizelge 4.62. *S. nisorio*'nın 2002-2011 yılları arasında sonbahar göç döneminde yaşa göre ağırlık (gr) değerleri istatistikleri

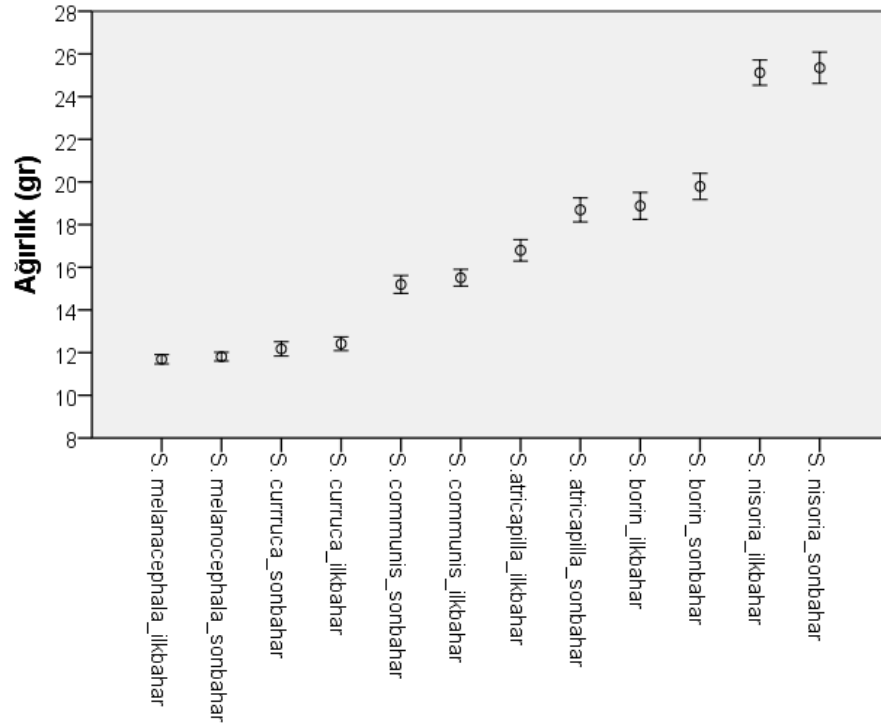
Ağırlık (gr)								
<i>S. nisorio</i>	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart S. ($\pm$)	Medyan	Min.	Maks.	Karşılaştırma	P
Erişkin (E)	19	26,20	3,12	27,00	20,80	30,80	E-G	0,642
Genç (G)	196	25,89	2,82	25,85	15,20	33,50		

4.3.3. *Sylvia* cinsi türlerinin ilkbahar ve sonbahar ağırlık değerlerinin karşılaştırılması

Sylvia atricapilla (U:2917448,500; Z:-20,506; p:0,000), *S. communis* (U:151035,500; Z:-3,740; p:0,000), *S. curruca* (U:14533,500; Z:-4,250; p:0,000) ve *S. melanocephala* (U:62120,00; Z:-4,546; p:0,000) türlerinin ağırlık (gr) değerleri bakımından ilkbahar ve sonbahar arasında anlamlı fark varken *S. borin* ve *S. nisoria* türlerinde anlamlı fark yoktur (p>0,05) (Çizelge 4.63). Diğer ötleğenlerinin aksine *S. communis* ve *S. curruca* türlerinin ilkbahar ortalama ağırlığı sonbahar ortalama ağırlığından daha fazla çıkmıştır (Şekil 4.25).

Çizelge 4.63. *Sylvia* türlerinin ilkbahar ve sonbahar ağırlık (gr) değerlerinin istatistiksel gösterimi

Ağırlık (gr)						
Tür	Birey Sayısı (N)	Ort.	S. Sapma (±)	Medyan	Min.	Mak.
<i>S. atricapilla</i> -İlkbahar	1253	18,05	1,72	17,90	12,70	25,37
<i>S. atricapilla</i> -Sonbahar	7299	19,48	2,53	19,10	12,10	36,50
<i>S. borin</i> -İlkbahar	666	19,33	1,92	19,20	13,84	27,24
<i>S. borin</i> -Sonbahar	8025	19,74	2,85	19,20	13,30	34,60
<i>S. communis</i> -İlkbahar	282	15,54	1,35	15,60	12,24	19,46
<i>S. communis</i> -Sonbahar	1249	15,35	1,89	15,10	11,20	23,60
<i>S. curruca</i> -İlkbahar	58	12,41	1,08	12,60	9,76	15,13
<i>S. curruca</i> -Sonbahar	753	11,86	1,27	11,70	9,20	17,76
<i>S. melanocephala</i> -İlkbahar	351	11,76	0,88	11,70	9,74	15,95
<i>S. melanocephala</i> -Sonbahar	436	12,00	0,83	11,90	9,72	17,31
<i>S. nisoria</i> -İlkbahar	104	25,33	2,39	25,60	15,24	30,34
<i>S. nisoria</i> -Sonbahar	232	25,94	2,84	26,00	15,23	33,52



Şekil 4.25. *Sylvia* türlerinin ilkbahar ve sonbahar ortalama ağırlık (gr) değerlerinin hata çubuk grafiğinde gösterimi

4.4. *Sylvia* Cinsi Türlerinin İlkbahar ve Sonbahar Göç Dönemlerindeki Yağ Skoru Değerlendirmesi

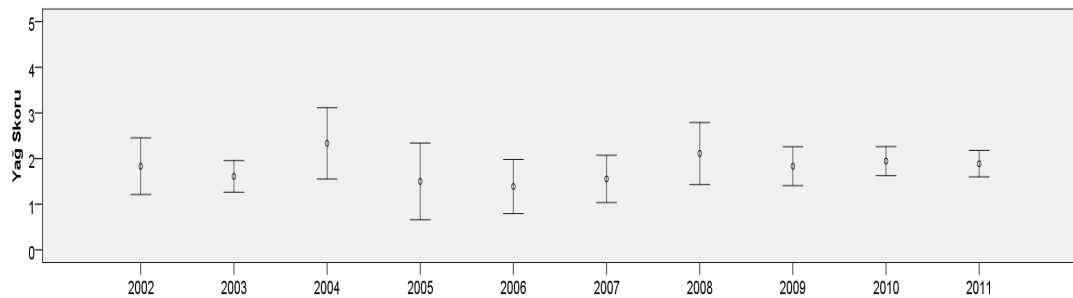
4.4.1. *Sylvia* cinsi türlerinin ilkbahar göç dönemlerindeki yağ skoru değerlendirmesi

Karabaşlı ötlege (Sylvia atricapilla)

2002-2011 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan *S. atricapilla*'nın ortalama yağ skoru değeri 1,89 olarak ölçülmüştür. Yağ skoru en az 0 ve en fazla 6 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.64). Yıllık en düşük ortalama yağ skoru 1,70 ile 2003 yılında, en yüksek ortalama yağ skoru 2,16 ile 2008 yılında ölçülmüştür (Şekil 4.26).

Çizelge 4.64. *S. atricapilla*'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç dönemindeki yağ skoru değerlendirmesi

Yağ skoru						
Birey	Yıllar Sayısı	Ortalama	Standart Sapma ($\pm$)	Medyan	Minimum	Maksimum
(N)						
2002	23	1,73	1,17	2	0	4
2003	204	1,70	0,98	2	0	6
2004	111	1,98	1,15	2	0	6
2005	156	1,85	1,07	2	0	6
2006	142	2,00	1,13	2	0	6
2007	132	1,79	1,07	2	0	6
2008	55	2,16	1,15	2	0	6
2009	94	1,96	0,90	2	0	6
2010	84	2,09	0,85	2	0	5
2011	253	1,87	1,03	2	0	6



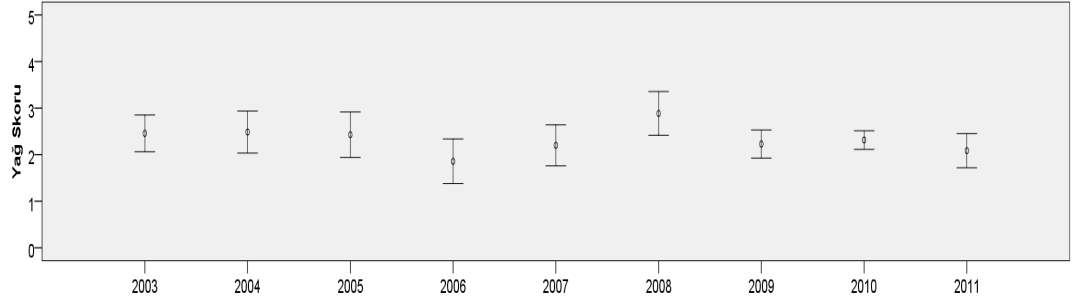
Şekil 4.26. 2002-2011 yılları arası *S. atricapilla*'nın ilkbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi

Boz ötleğen (*Sylvia borin*)

2002-2011 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan *S. borin*'in ortalama yağ skoru değeri 2,43 olarak ölçülmüştür. Yağ skoru en az 0 ve en fazla 7 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.65). 2002 yılında halkalama çalışmalarının erken tamamlanmış olması sebebiyle boz ötleğen halkalanmamış ve bu nedenle bir değerlendirme yapılamamıştır. Yıllık en düşük ortalama yağ skoru 1,85 ile 2006 yılında, en yüksek ortalama yağ skoru 2,89 ile 2008 yılında ölçülmüştür (Şekil 4.27).

Çizelge 4.65. *S. borin*'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç dönemindeki yağ skoru değerlendirmesi

Yağ skoru							
Birey	Yıllar	Sayı	Ortalama	Standart Sapma (±)	Medyan	Minimum	Maksimum
(N)							
2002	-	-	-	-	-	-	-
2003	127	2,75	1,19	2	0	6	
2004	53	2,45	1,23	2	0	6	
2005	60	2,33	1,25	2	0	6	
2006	35	1,85	1,39	2	0	5	
2007	94	2,30	1,15	2	0	7	
2008	39	2,89	1,35	2	0	6	
2009	65	2,30	1,05	2	0	6	
2010	61	2,40	0,73	2	0	5	
2011	136	2,30	1,14	2	0	6	



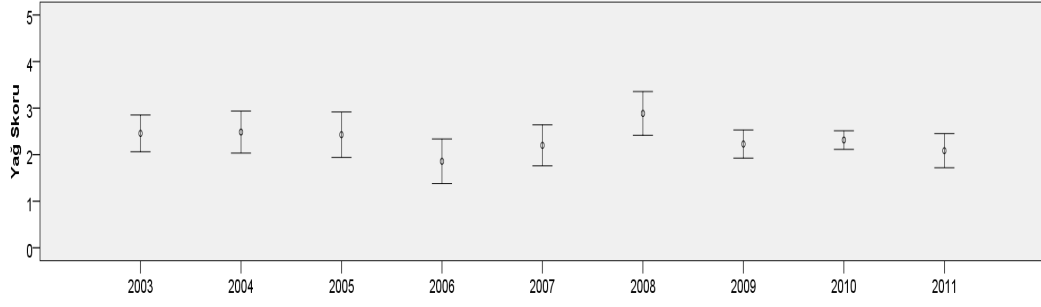
Şekil 4.27. 2002-2011 yılları arası *S. borin*'in ilkbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi

Akgerdanlı ötleğen (*Sylvia communis*)

2002-2011 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan *S. communis*'in ortalama yağ skoru değeri 2,96 olarak ölçülmüştür. Yağ skoru en az 0 ve en fazla 6 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.66). Yıllık en düşük ortalama yağ skoru 2,59 ile 2004 yılında, en yüksek ortalama yağ skoru 4,00 ile 2008 yılında ölçülmüştür (Şekil 4.28). 2002 yılında sadece bir *S. communis* halkalandığı için değerlendirme kapsamına alınmamıştır.

Çizelge 4.66. *S. communis*'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç dönemindeki yağ skoru değerlendirmesi

Yağ skoru						
Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma ($\pm$)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	1	1,00	-	1,00	1	1
2003	76	3,26	1,02	3,00	1	6
2004	22	2,59	1,00	2,00	0	4
2005	38	2,73	1,22	2,00	0	6
2006	27	2,92	1,03	3,00	2	5
2007	16	2,75	1,23	3,00	0	5
2008	16	4,00	1,41	4,00	1	6
2009	32	2,96	1,33	3,00	0	6
2010	24	2,70	1,39	2,00	0	5
2011	33	2,69	1,18	2,00	0	5



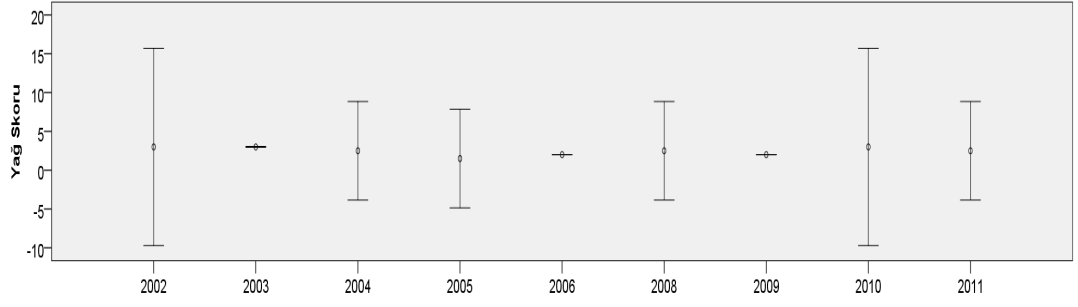
Şekil 4.28. 2002-2011 yılları arası *S. communis*'in ilkbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi

Küçük akgerdanlı ötleğen (*Sylvia curruca*)

2002-2011 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan *S. curruca*'nın ortalama yağ skoru değeri 2,42 olarak ölçülmüştür. Yağ skoru en az 1 ve en fazla 4 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.67). Yıllık en düşük ortalama yağ skoru 2 ile 2009 yılında, en yüksek ortalama yağ skoru 2,66 ile 2002 yılında ölçülmüştür (Şekil 4.29). 2007 yılında sadece bir *S. curruca* halkalandığı için değerlendirme kapsamına alınmamıştır.

Çizelge 4.67. *S. curruca*'nın 2002-2011 yılları arası arası ilkbahar göç dönemindeki yağ skoru değerlendirmesi

Yağ skoru						
Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma ($\pm$)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	3	2,66	1,15	2,00	2	4
2003	12	2,50	0,79	2,50	1	4
2004	5	2,60	0,54	3,00	2	3
2005	7	2,42	1,13	3,00	1	4
2006	9	2,44	0,72	2,00	2	4
2007	1	1,00		1,00	1	1
2008	3	2,33	0,57	2,00	2	3
2009	4	2,00	0,00	2,00	2	2
2010	5	2,60	0,89	2,00	2	4
2011	10	2,40	0,69	2,00	2	4



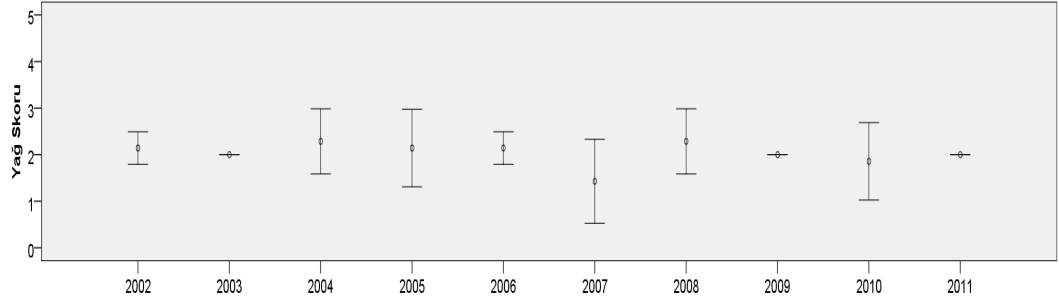
Şekil 4.29. 2002-2011 yılları arası *S. curruca*'nın ilkbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi

Maskeli ötleğen (*Sylvia melanocephala*)

2002-2011 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan *S. melanocephala*'nın ortalama yağ skoru değeri 1,92 olarak ölçülmüştür. Yağ skoru en az 0 ve en fazla 5 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.68). Yıllık en düşük ortalama yağ skoru 1,57 ile 2007 yılında, en yüksek ortalama yağ skoru 2,05 ile 2004 yılında ölçülmüştür (Şekil 4.30).

Çizelge 4.68. *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç dönemindeki yağ skoru değerlendirmesi

Yağ skoru						
Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma (±)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	51	1,94	0,98	2	0	5
2003	47	1,91	0,50	2	0	3
2004	39	2,05	0,75	2	0	4
2005	31	1,96	0,91	2	0	4
2006	15	1,93	0,59	2	0	3
2007	26	1,57	1,02	2	0	3
2008	14	1,85	0,86	2	0	4
2009	27	1,96	0,51	2	0	3
2010	48	1,89	1,69	2	0	4
2011	48	2,00	0,50	2	0	3



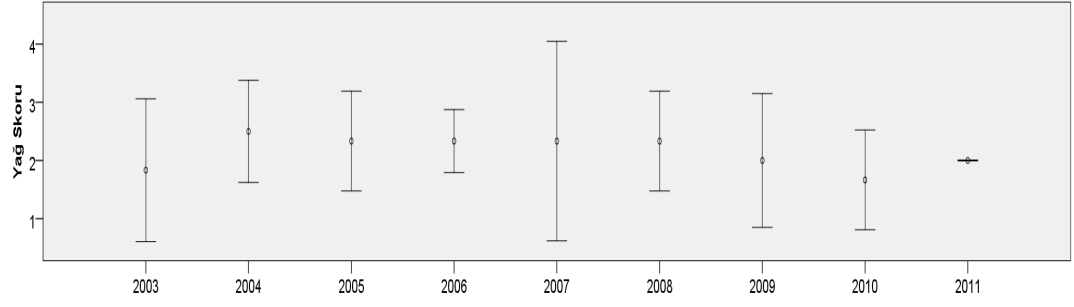
Şekil 4.30. 2002-2011 yılları arası *S. melanocephala*'nın ilkbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi

Çizgili ötleşen (*Sylvia nisoria*)

2002-2011 yılları ilkbahar dönemlerinde halkalanan *S. nisoria*'nın ortalama yağ skoru değeri 2,35 olarak ölçülmüştür. Yağ skoru en az 0 ve en fazla 6 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.69). Yıllık en düşük ortalama yağ skoru 2,09 ile 2010 yılında, en yüksek ortalama yağ skoru 2,70 ile 2005 yılında ölçülmüştür (Şekil 4.31). 2002 yılı ilkbahar döneminde halkalama çalışmalarının erken tamamlanmış olması sebebiyle çizgili ötleşen halkalanmamıştır.

Çizelge 4.69. *S. nisoria*'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç dönemindeki yağ skoru değerlendirmesi

Yağ skoru						
Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma(±)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	-	-	-	-	-	-
2003	18	2,22	1,21	2,00	0	6
2004	24	2,58	1,38	2,00	0	6
2005	10	2,70	1,33	2,00	2	6
2006	6	2,33	1,33	2,00	2	3
2007	7	2,14	1,57	2,00	0	5
2008	8	2,25	0,70	2,00	2	4
2009	11	2,45	1,21	2,00	0	5
2010	11	2,09	0,83	2,00	0	3
2011	10	2,10	0,31	2,00	2	3



Şekil 4.31. 2002-2011 yılları arası *S. nisoria*'nın ilkbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi

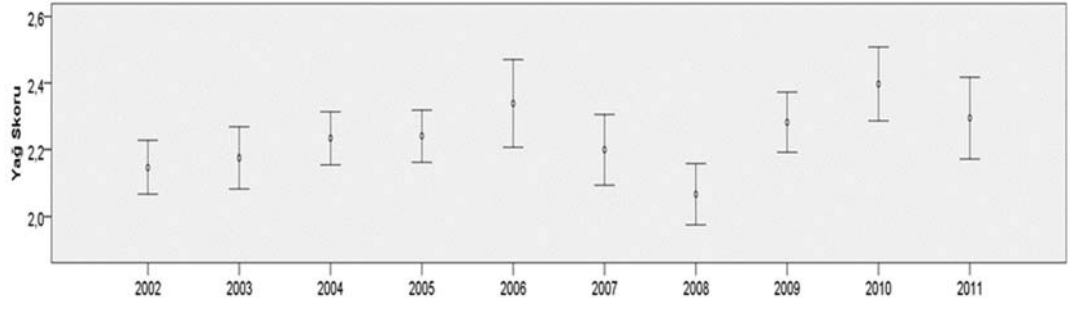
4.4.2. *Sylvia* cinsi türlerinin sonbahar göç dönemlerindeki yağ skoru değerlendirmesi

Karabaşlı ötleğen (*Sylvia atricapilla*)

2002-2011 yılları sonbahar dönemlerinde halkalanan *S. atricapilla*'nın ortalama yağ skoru değeri 2,22 olarak ölçülmüştür. Yağ skoru en az 0 ve en fazla 7 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.70). Yıllık en düşük ortalama yağ skoru 2,05 ile 2008 yılında, en yüksek ortalama yağ skoru 2,48 ile 2010 yılında ölçülmüştür (Şekil 4.32).

Çizelge 4.70. *S. atricapilla*'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar göç dönemindeki yağ skoru değerlendirmesi

Yağ skoru					
Yıllar	Birev	Ortalama	Standart	Medyan	Minimum Maksimum
2002	1428	2,11	0,94	2	0 7
2003	735	2,29	1,19	2	0 7
2004	785	2,15	0,96	2	0 7
2005	579	2,27	0,99	2	0 7
2006	472	2,32	21,43	2	0 7
2007	811	2,19	1,23	2	0 7
2008	772	2,05	1,04	2	0 7
2009	606	2,25	1,11	2	0 7
2010	658	2,48	1,41	2	0 7
2011	485	2,29	1,34	2	0 7



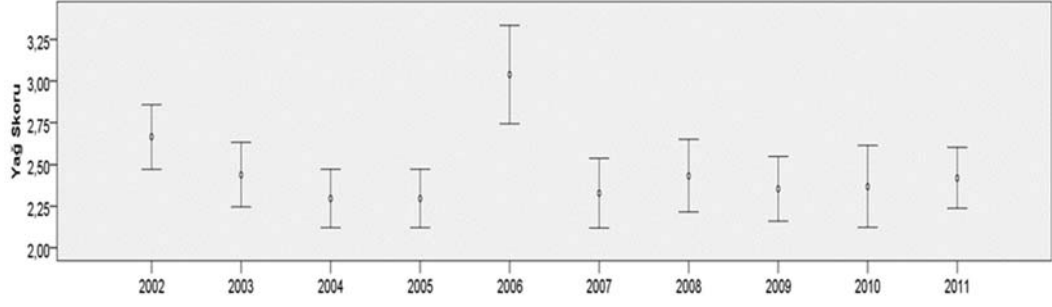
Şekil 4.32. 2002-2011 yılları arası *S. atricapilla*'nın sonbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi

Boz ötlegün (*Sylvia borin*)

2002-2011 yılları sonbahar dönemlerinde halkalanan *S. borin*'in ortalama yağ skoru değeri 2,38 olarak ölçülmüştür. Yağ skoru en az 0 ve en fazla 7 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.71). Yıllık en düşük ortalama yağ skoru 2,22 ile 2003 yılında, en yüksek ortalama yağ skoru 3,02 ile 2006 yılında ölçülmüştür (Şekil 4.33).

Çizelge 4.71. *S. borin*'in 2002-2011 yılları arası sonbahar göç dönemindeki yağ skoru değerlendirmesi

Yağ skoru						
Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma (±)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	1601	2,25	1,33	2	0	7
2003	1011	2,22	1,25	2	0	7
2004	940	2,26	1,10	2	0	7
2005	755	2,49	1,33	2	0	7
2006	159	3,02	1,89	2	0	7
2007	793	2,22	1,43	2	0	7
2008	992	2,43	1,15	2	0	7
2009	788	2,44	1,36	2	0	7
2010	666	2,70	1,68	2	0	7
2011	357	2,62	1,48	2	0	7



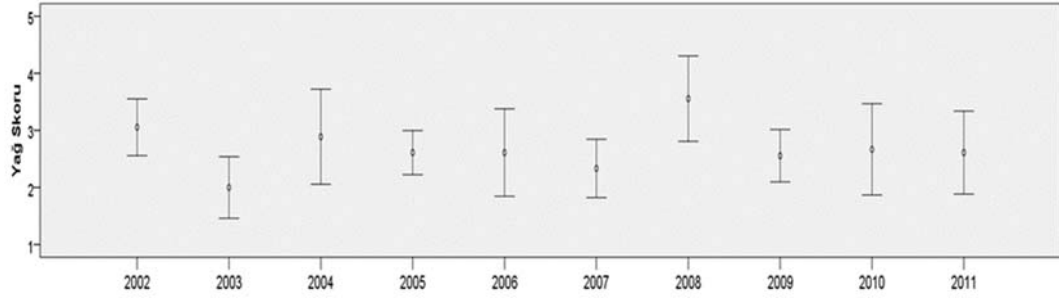
Şekil 4.33. 2002-2011 yılları arası *S. borin*'in sonbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi

Akgerdanlı ötleğen (*Sylvia communis*)

2002-2011 yılları sonbahar dönemlerinde halkalanan *S. communis*'in ortalama yağ skoru değeri 2,85 olarak ölçülmüştür. Yağ skoru en az 0 ve en fazla 7 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.72). Yıllık en düşük ortalama yağ skoru 2,61 ile 2006 yılında, en yüksek ortalama yağ skoru 3,20 ile 2004 yılında ölçülmüştür (Şekil 4.34).

Çizelge 4.72. *S. communis*'in 2002-2011 yılları arası sonbahar göç dönemindeki yağ skoru değerlendirmesi

Yağ skoru						
Yıllar	Birey		Standart			
	Sayısı (N)	Ortalama	Sapma (±)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	276	2,93	1,33	2	0	7
2003	174	2,79	1,36	2	0	7
2004	107	3,20	1,43	2	0	7
2005	129	3,00	1,26	2	0	7
2006	18	2,61	1,15	2	0	7
2007	132	2,73	1,52	2	0	7
2008	102	2,79	1,44	2	0	7
2009	108	2,65	1,05	2	0	7
2010	110	2,77	1,37	2	0	7
2011	97	2,70	1,54	2	0	7



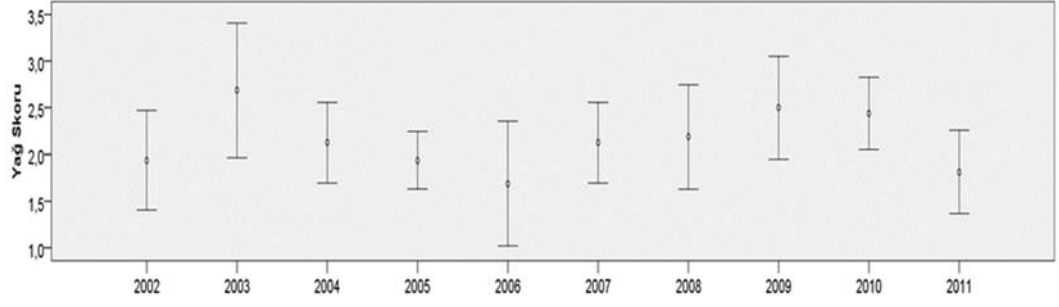
Şekil 4.34. 2002-2011 yılları arası *S. communis*'in sonbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi

Küçük akgerdanlı ötleğen (*Sylvia curruca*)

2002-2011 yılları sonbahar dönemlerinde halkalanan *S. curruca*'nın ortalama yağ skoru değeri 2,02 olarak ölçülmüştür. Yağ skoru en az 0 ve en fazla 6 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.73). Yıllık en düşük ortalama yağ skoru 1,68 ile 2006 yılında, en yüksek ortalama yağ skoru 2,73 ile 2011 yılında ölçülmüştür (Şekil 4.35).

Çizelge 4.73. *S. curruca*'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar göç dönemindeki yağ skoru değerlendirmesi

Yağ skoru						
Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma (±)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	263	1,90	1,07	2	0	6
2003	68	2,16	0,98	2	0	6
2004	39	2,07	0,70	2	0	4
2005	56	2,32	1,04	2	0	6
2006	16	1,68	1,25	2	0	4
2007	68	1,91	0,72	2	0	5
2008	57	2,10	0,79	2	0	4
2009	46	2,28	0,95	2	0	5
2010	84	2,26	1,16	2	0	6
2011	61	2,73	1,04	2	0	5



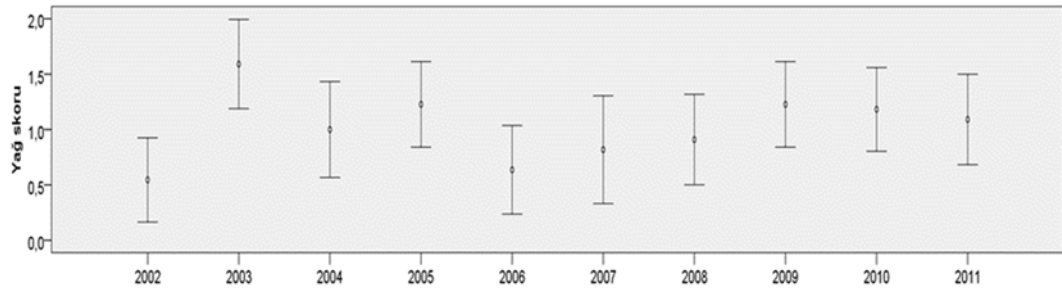
Şekil 4.35. 2002-2011 yılları arası *S. curruca*'nın sonbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi

Maskeli ötleğen (*Sylvia melanocephala*)

2002-2011 yılları sonbahar dönemlerinde halkalanan *S. melanocephala*'nın ortalama yağ skoru değeri 1,27 olarak ölçülmüştür. Yağ skoru en az 0 ve en fazla 4 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.74). Yıllık en düşük ortalama yağ skoru 0,8 ile 2006 yılında, en yüksek ortalama yağ skoru 2,36 ile 2005 yılında ölçülmüştür (Şekil 4.36).

Çizelge 4.74. *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar göç dönemindeki yağ skoru değerlendirmesi

Yağ skoru						
Yıllar	Birey Sayısı (N)	Ortalama	Standart Sapma (±)	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	85	1,27	1,95	2	0	3
2003	67	1,52	0,89	2	0	4
2004	35	1,25	0,95	2	0	3
2005	47	2,36	1,81	2	0	2
2006	31	0,80	0,90	0	0	2
2007	25	0,84	1,06	0	0	4
2008	35	1,02	0,98	1	0	3
2009	43	1,41	0,85	2	0	2
2010	41	1,53	1,02	2	0	4
2011	27	1,25	0,90	2	0	2



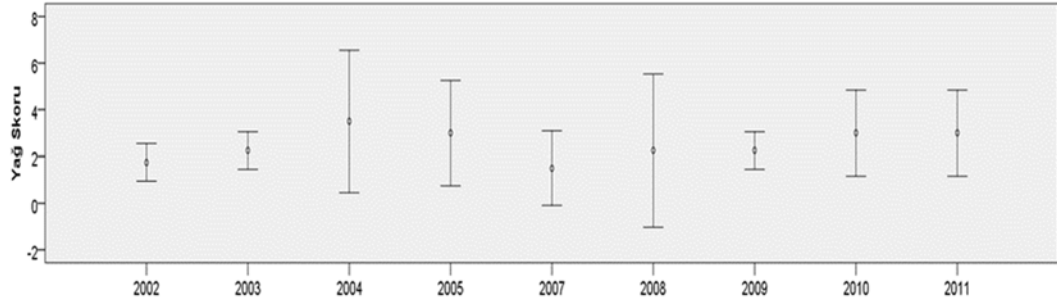
Şekil 4.36. 2002-2011 yılları arası *S. melanocephala*'nın sonbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi

Çizgili ötleğen (*Sylvia nisoria*)

2002-2011 yılları sonbahar dönemlerinde halkalanan *S. nisoria*'nın ortalama yağ skoru değeri 2,65 olarak ölçülmüştür. Yağ skoru en az 0 ve en fazla 6 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.75). Yıllık en düşük ortalama yağ skoru 2,05 ile 2008 yılında, en yüksek ortalama yağ skoru 2,48 ile 2010 yılında ölçülmüştür (Şekil 4.37). 2006 yılında halkalama çalışmalarına geç başlanmış olması sebebiyle hiç *S. nisoria* halkalanmamıştır.

Çizelge 4.75. *S. nisoria*'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar göç dönemindeki yağ skoru değerlendirmesi

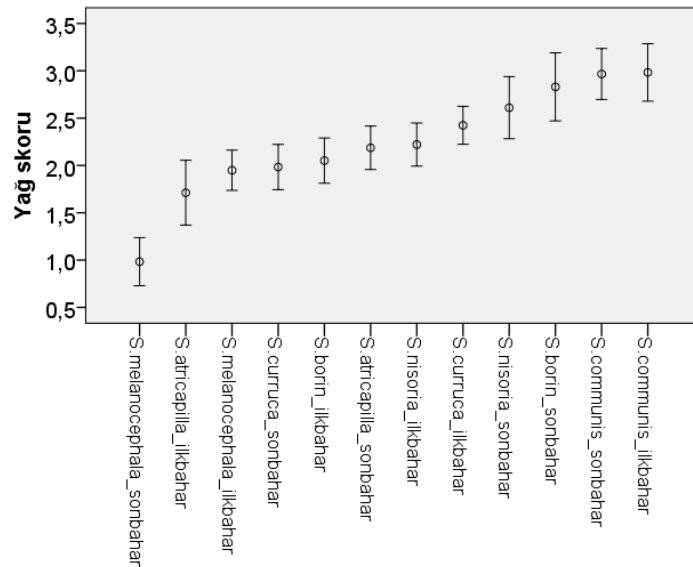
Yağ skoru						
Yıllar	Birey Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Medyan	Minimum	Maksimum
2002	83	2,51	1,32	6,00	0	0
2003	36	2,66	1,53	6,00	0	0
2004	11	3,09	1,37	6,00	0	2
2005	34	2,55	1,52	6,00	0	0
2006	-	-	-	-	-	-
2007	4	1,50	1,00	2,00	0	0
2008	16	3,06	1,80	6,00	0	0
2009	14	2,42	1,08	6,00	0	2
2010	24	2,50	1,10	5,00	0	1
2011	12	3,91	1,37	6,00	0	2



Şekil 4.37. 2002-2011 yılları arası *S. nisoria*'nın sonbahar yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiği ile gösterimi

4.4.3. *Sylvia* cinsi türlerinin ilkbahar ve sonbahar yağ skorları değerlerinin karşılaştırılması

Sylvia atricapilla (U:3980527,00; Z: -9,333; p:0,000), *S. borin* (U:2482915,500; Z:-4,109; p:0,000), *S. communis* (U:163842,500; Z:-2,298; p:0,022), *S. curruca* (U:16693,500; Z:-3,843; p:0,000) ve *S. melanocephala*'nın (U: 48258,500; Z:-10,049; p:0,000) yağ skoru değerleri bakımından ilkbahar ve sonbahar arasında anlamlı fark varken *S. nisoria*'da yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.76). *S. communis*'in hem ilkbahar hem de sonbahar ortalama yağ skoru değerleri diğer türlerden yüksektir. Yağ skoru ortalaması en az olan tür sonbaharda *S. melanocephala*'dır (Şekil 4.38).



Şekil 4.38. *Sylvia* türlerinin ilkbahar ve sonbahar ortalama yağ skoru değerlerinin hata çubuk grafiğinde gösterimi

Çizelge 4.76. *Sylvia* türlerinin ilkbahar ve sonbahar yağ skoru değerlerinin istatistiksel gösterimi

Yağ Skoru						
Tür	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart Sapma ($\pm$)	Medyan	Min.	Maks.
<i>S. atricapilla</i> -İlkbahar	1251	1,89	1,05	2,00	0	6
<i>S. atricapilla</i> -Sonbahr	7331	2,22	1,15	2,00	0	7
<i>S. borin</i> -İlkbahar	669	2,43	1,17	2,00	0	7
<i>S. borin</i> -Sonbahar	8062	2,38	1,39	2,00	0	7
<i>S. communis</i> -İlkbahar	285	2,96	1,21	3,00	0	6
<i>S. communis</i> -Sonbahar	1253	2,85	1,37	2,00	0	7
<i>S. curruca</i> -İlkbahar	59	2,42	0,77	2,00	1	4
<i>S. curruca</i> -Sonbahar	758	2,02	1,01	2,00	0	6
<i>S. melanocephala</i> -İlkbahar	346	1,92	0,74	2,00	0	5
<i>S. melanocephala</i> -Sonbahar	436	1,27	0,94	2,00	0	4
<i>S. nisoria</i> -İlkbahar	105	2,35	1,12	2,00	0	6
<i>S. nisoria</i> -Sonbahar	234	2,65	1,42	2,00	0	6

4.5. *Sylvia* Cinsi Türlerin İlkbahar ve Sonbahar Döneminde Alanda Konaklama ekolojileri

Göç esnasında uzun uçuşlardan sonra sindirim organlarının yeniden yapılandırılması çoğunlukla konaklama alanındaki ilk birkaç günde gerçekleşir (Bauchinger vd, 2005). Bu yüzden tüm *Sylvia* türlerinde alanda 3 ve 3 günün üstünde konaklayan ve bu süre zarfında ağırlığı (gr) azalan kuşlar istatistiğe dahil edilmemiştir.

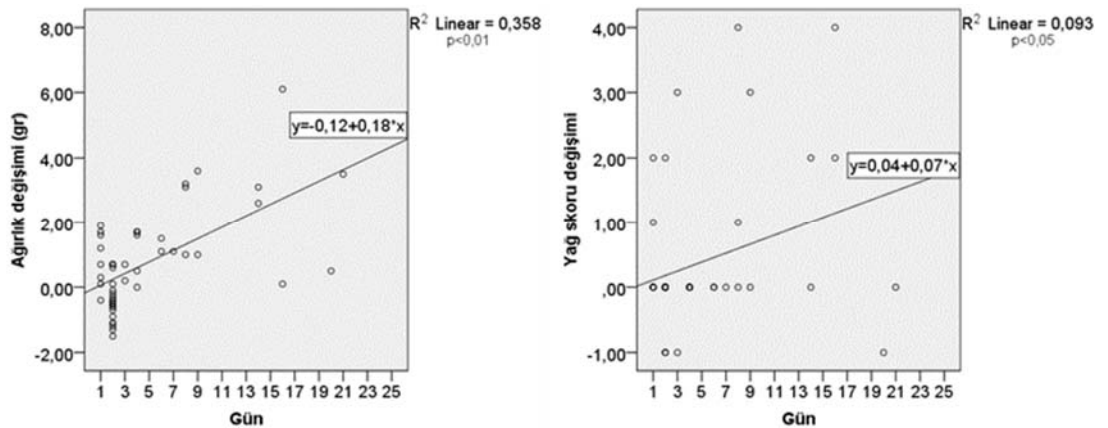
4.5.1. *Sylvia* cinsi ötleğenlerin ilkbahar dönemi konaklama ekolojileri

Karabaşlı ötleğen (*Sylvia atricapilla*)

Halkalanıp tekrar yakalanan 71 *S. atricapilla*'dan 3 gün ve üzeri süre alanda konaklayıp bu süre zarfında ağırlığı azalan 19 kuş (% 26) vardır. Bu 19 kuş değerlendirme dışında bırakılmış olup kalan 52 kuşun minimum konaklama süresi ortalaması 4,69 gün (minimum: 1 gün ve maksimum: 21 gün) olarak hesap edilmiştir. Konakladıkları süre boyunca ortalama ağırlık değişimleri 0,72 gr (minimum: -1,50 gr ve maksimum: 6,10 gr) olarak hesap edilmiştir (Çizelge 4.77).

S. atricapilla'nın erişkin-genç ve erkek-dişi olarak konaklama süresi, toplam ağırlık (gr) değişimi, günlük ağırlık değişimi (gr/gün) ve yağ skoru değişimleri istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$).

Ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimi ile konaklama süreleri arasında anlamlı pozitif bir korelasyon vardır ($p>0,05$) (Şekil 4.39).



Şekil 4.39. *S. atricapilla*'nın ilkbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu

Çizelge 4.77. *S. atricapilla*'nın ilkbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri (g/gün)

	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart Sapma (±)	Medyan	Min.	Maks.
Minimum konaklama süresi (gün)						
Tüm bireyler	52	4,69	5,01	2,00	1	21
Erişkin	9	6,44	6,63	2,00	1	9
Genç	43	4,32	4,62	2,00	1	21
Erkek (♂)	30	4,40	4,96	2,00	1	21
Dişi (♀)	22	5,09	5,18	2,00	1	22
Toplam ağırlık (gr) değişimi						
Tüm bireyler	52	0,72	1,49	0,55	-1,50	6,10
Erişkin	9	0,45	1,29	0,50	-1,50	3,10
Genç	43	0,77	1,54	0,60	-1,30	6,10
Erkek (♂)	30	0,71	1,69	0,30	-1,30	6,10
Dişi (♀)	22	0,73	1,22	0,70	-1,50	3,10
Günlük ağırlık değişimi (g/gün)						
Tüm bireyler	52	0,14	0,54	0,12	-0,75	1,90
Erişkin	9	-0,24	0,33	0,14	-0,75	0,35
Genç	43	0,18	0,57	0,17	-0,65	1,90
Erkek (♂)	30	0,13	0,59	0,09	-0,65	1,90
Dişi (♀)	22	0,16	0,47	0,15	-0,75	1,70
Yağ skoru değişimi						
Tüm bireyler	52	0,36	1,13	0	-1	4
Erişkin	9	0,01	0,86	0	-1	2
Genç	43	0,44	1,18	0	-1	4
Erkek (♂)	30	0,56	1,30	0	-1	4
Dişi (♀)	22	0,09	0,81	0	-1	2

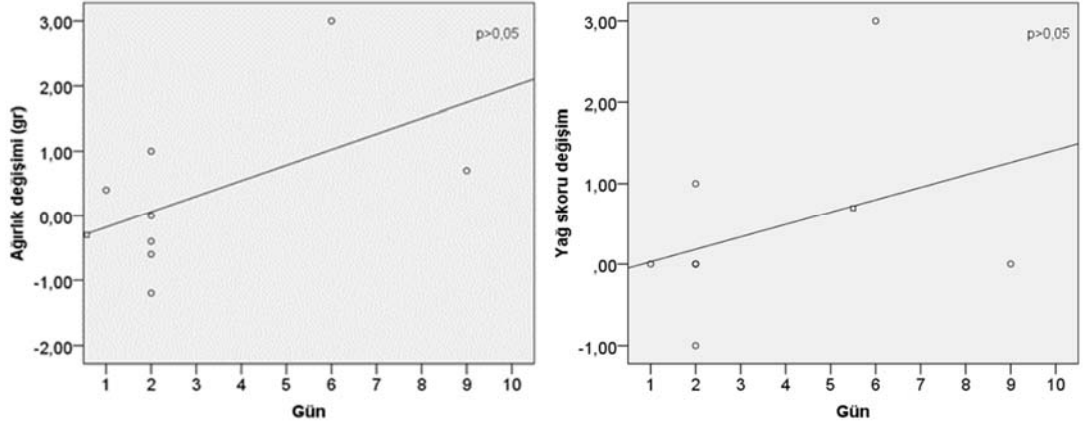
Boz ötleğen (*Sylvia borin*)

Halkalanıp tekrar yakalanan 10 *S.borin*'den 3 gün ve üzeri süre alanda konaklayıp bu süre zarfında ağırlığı (gr) azalan 2 (% 20) kuş vardır. Bu 2 kuş değerlendirme dışında bırakılmış olup kalan 8 kuşun minimum konaklama süresi ortalaması 3,25 gün (minimum: 1 gün ve maksimum: 9 gün) olarak hesap edilmiştir. Konakladıkları süre boyunca ortalama ağırlık değişimleri 0,36 gr (minimum: -1,20 gr ve maksimum: 3 gr) olarak hesap edilmiştir (Çizelge 4.78).

Ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimi ile konaklama süreleri arasında istatistiki olarak anlamlı olmasa da pozitif bir korelasyon vardır ($p>0,05$) (Şekil 4.40).

Çizelge 4.78. *S. borin*'in ilkbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri (g/gün)

	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart Sapma (±)	Medyan	Min.	Maks.
Minimum konaklama süresi						
Tüm bireyler	8	3,25	2,76	2	1	9
Toplam ağırlık (gr) değişimi						
Tüm bireyler	8	0,36	1,28	0,20	-1,20	3,00
Günlük ağırlık değişimi (g/gün)						
Tüm bireyler	8	0,04	0,40	0,03	-0,60	0,50
Yağ skoru değişimi						
Tüm bireyler	8	0,37	1,18	0,00	-1	3

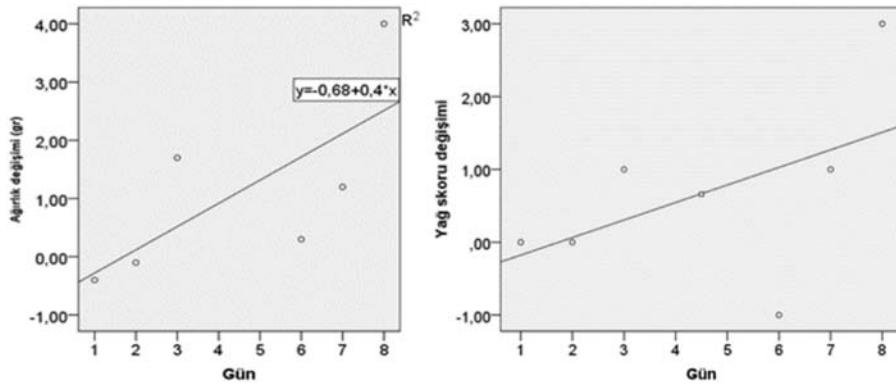


Şekil 4.40. *S. borin*'in ilkbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu

Akgerdanlı ötleğen (*Sylvia communis*)

Halkalanıp tekrar yakalanan 9 *S. communis*'den 3 gün ve üzeri süre alanda konaklayıp bu süre zarfında ağırlığı azalan 3 (% 33) kuş vardır. Bu 3 kuş değerlendirme dışında bırakılmış olup kalan 6 kuşun minimum konaklama süresi ortalaması 4,50 gün (minimum: 1 gün ve maksimum: 8 gün) olarak hesap edilmiştir. Konakladıkları süre boyunca ortalama ağırlık değişimleri 1,11 gr (minimum:-0,40 gr ve maksimum: 4 gr) olarak hesap edilmiştir (Çizelge 4.79).

Ağırlık değişimi (gr) ile minimum konaklama süresi arasında anlamlı ($p<0,05$) ve yağ skoru değişimi ile konaklama süresi arasında anlamlı olmasa da pozitif bir korelasyon vardır ($p>0,05$) (Şekil 4.41).



Şekil 4.41. *S. communis*'in ilkbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu

Çizelge 4.79. *S. communis*'in ilkbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri (g/gün)

	Birey Sayısı	Ort.	Standart Sapma	Medyan	Min.	Maks.
Minimum konaklama süresi (N)			($\pm$)			
Tüm bireyler	6	4,50	2,88	4,50	1	8
Toplam ağırlık (gr) değişimi						
Tüm bireyler	6	1,11	1,61	0,75	-0,40	4,00
Günlük ağırlık değişimi (g/gün)						
Tüm bireyler	6	0,13	0,36	0,11	-0,40	0,57
Yağ skoru değişimi						
Tüm bireyler	6	0,66	1,36	0,50	-1	3

Maskeli ötleğen (*Sylvia melanocephala*)

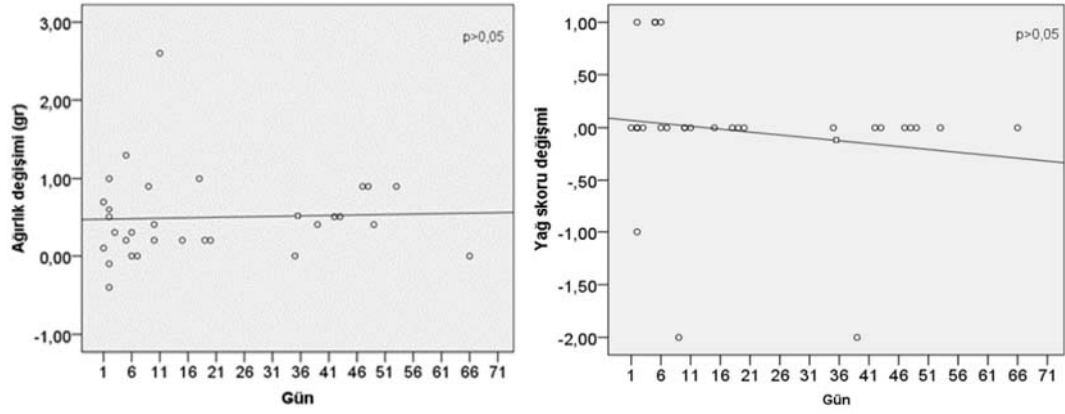
Halkalanıp tekrar yakalanan 53 *S. melanocephala*'dan 3 gün ve üzeri süre alanda konaklayıp bu süre zarfında ağırlığı azalan 23 kuş (% 43) vardır. Bu 23 kuş değerlendirme dışı bırakılmış olup kalan 30 kuşun minimum konaklama süresi ortalaması 19,26 gün (minimum: 1 gün ve maksimum: 66 gün) olarak hesap edilmiştir. Konakladıkları süre boyunca ortalama ağırlık değişimleri 0,49 gr (minimum: -0,40 gr ve maksimum: 2,60 gr) olarak hesap edilmiştir (Çizelge 4.80).

S. melanocephala'nın erişkin-genç ve erkek-dişi olarak toplam ağırlık (gr) değişimi, günlük ağırlık değişimi (gr/gün) ve yağ skoru değişimleri istatistiki olarak farklı değildir ($p>0,05$). Erişkin ve gençlerin de alanda konaklama süresi farklı değildir ($p>0,05$) fakat erkekler dişilerden ortalama 7 gün daha uzun süre konaklamaktadırlar (U:27500; Z: -2,910; $p:0,004$).

Ağırlık değişimi (gr) ile minimum konaklama süresi arasında anlamlı olmasa da pozitif bir korelasyon ($p>0,05$) varken yağ skoru değişimi ile konaklama süresi arasında anlamlı olmasa da negatif bir korelasyon vardır ($p>0,05$) (Şekil 4.42).

Çizelge 4.80. *S. melanocephala*'nın ilkbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri (g/gün)

Minimum konaklama süresi	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart Sapma	Medyan	Min.	Maks.
Tüm bireyler	30	19,26	19,66	10,00	1	66
Erişkin	12	32,50	20,06	37,00	5	66
Genç	14	11,07	15,34	5,50	1	49
Erkek (♂)	15	23,26	21,77	15,00	2	66
Dişi (♀)	14	15,57	17,71	9,50	1	49
Toplam ağırlık (gr) değişimi						
Tüm bireyler	30	0,49	0,56	0,40	-,040	2,60
Erişkin	12	0,44	0,36	0,30	0,00	0,90
Genç	14	0,60	0,73	0,45	-0,40	2,60
Erkek (♂)	15	0,32	0,35	0,20	-0,10	1,00
Dişi (♀)	14	0,52	0,43	0,50	-0,40	1,30
Günlük ağırlık değişimi (g/gün)						
Tüm bireyler	30	0,08	0,17	0,01	-0,20	0,70
Erişkin	12	0,02	0,02	0,01	0,00	0,10
Genç	14	0,15	0,23	0,07	-0,20	0,70
Erkek (♂)	15	0,04	0,12	0,01	-0,05	0,50
Dişi (♀)	14	0,11	0,21	0,04	-0,20	0,70
Yağ skoru değişimi						
Tüm bireyler	29	-0,34	0,68	0,00	-2	1
Erişkin	12	-0,25	0,86	0,00	-2	1
Genç	13	0,15	0,55	0,00	-1	1
Erkek (♂)	15	0,06	0,70	0,00	-2	1
Dişi (♀)	14	0,00	0,70	0,00	-2	1



Şekil 4.42. *S. melanocephala*'nın ilkbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu

Sylvia türleri

Konaklama süresi hesaplanmış olan *S. atricapilla*, *S. borin*, *S. communis*, *S. melanocephala* türlerinin konaklama süresi bakımından gruplar arasındaki farka K-W testi ile bakılmış (χ^2 :17,549; sd:3; p:0,001) ve gruplar arasında fark olduğu görülmüştür. Grup içindeki farklar M-WU testi ile test edilmiştir. *S. melanocephala*, *S. atricapilla*'dan ortalama 14 gün (U:1563,50; Z:-5,46; p:0,001) ve *S. borin*'den ortalama 15 gün (U:48,00; Z:-2,60; p:0,008) daha uzun konaklamaktadır (Çizelge 4.81). *S. curruca* ve *S. nisoria*'ya ait değerlendirme yapmak için yeterli sayıda tekrar yakalama elde edilememiştir.

Çizelge 4.81. *Sylvia* türlerinin 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi ortalaması

Minimum konaklama süresi	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart Sapma (±)	Medyan	Min.	Maks.
<i>S. atricapilla</i>	52	4,69	5,01	2,00	1	21
<i>S. borin</i>	8	3,25	2,76	2,00	1	9
<i>S. communis</i>	6	4,50	2,88	4,50	1	8
<i>S. curruca</i>	-	-	-	-	-	-
<i>S. melanocephala</i>	30	19,26	19,66	10,00	1	66
<i>S. nisoria</i>	-	-	-	-	-	-

Toplam ağırlık değişimi (gr) bakımından gruplar arasındaki farka K-W testi ile bakılmış ve gruplar arasında anlamlı fark çıkmamıştır (χ^2 :1,118; sd:3; p:0,773) (Çizelge 4.82).

Yağ skoru değişimi bakımından gruplar arasındaki farka K-W testi ile bakılmış ve gruplar arasında fark çıkmamıştır (χ^2 :1,929; sd:3; p:0,587) (Çizelge 4.83).

Çizelge 4.82. *Sylvia* türlerinin 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki toplam ağırlık (gr) değişimi

Toplam ağırlık Birey (gr) değişimi	Sayı (N)	Ort.	Standart Sapma	Medyan	Min.	Maks.
<i>S. atricapilla</i>	52	0,72	1,49	0,55	-1,50	6,10
<i>S. borin</i>	8	0,36	1,28	0,20	-1,20	3,00
<i>S. communis</i>	6	1,11	1,61	0,75	-0,40	4,00
<i>S. curruca</i>						
<i>S. melanocephala</i>	30	0,49	0,56	0,40	-,040	2,60
<i>S. nisoria</i>						

Çizelge 4.83. *Sylvia* türlerinin 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki yağ skoru değişimi

Yağ skoru Birey değişimi	Sayı (N)	Ort.	Standart Sapma ($\pm$)	Medyan	Min.	Maks.
<i>S. atricapilla</i>	52	0,36	1,13	0,00	-1	4
<i>S. borin</i>	8	0,37	1,18	0,00	-1	3
<i>S. communis</i>	6	0,66	1,36	0,50	-1	3
<i>S. curruca</i>						
<i>S. melanocephala</i>	29	-0,34	0,68	0,00	-2	1
<i>S. nisoria</i>						

Vücut kütle değişimi bakımından gruplar arasındaki farka K-W testi ile bakılmış ve gruplar arasında fark çıkmamıştır (χ^2 :1,929; sd:3; p:0,587) (Çizelge 4.84).

Çizelge 4.84. *Sylvia* türlerinin 2002-2011 yılları arası ilkbahar göç sezonundaki vücut kütle değişim yüzdesi

Vücut kütle değişimi (yüzde)	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart Sapma ($\pm$)	Medyan	Min.	Maks.
<i>S. atricapilla</i>	52	4,22	8,62	3,05	-7,21	34,08
<i>S. borin</i>	8	2,22	6,84	1,06	-5,48	16,39
<i>S. communis</i>	6	8,40	11,83	5,15	-2,33	29,20
<i>S. curruca</i>						
<i>S. melanocephala</i>	30	4,44	5,01	3,58	-3,20	23,01
<i>S. nisoria</i>						

4.5.2. *Sylvia* cinsi ötleğenlerin sonbahar dönemi konaklama ekolojileri

Karabaşlı ötleğen (*Sylvia atricapilla*)

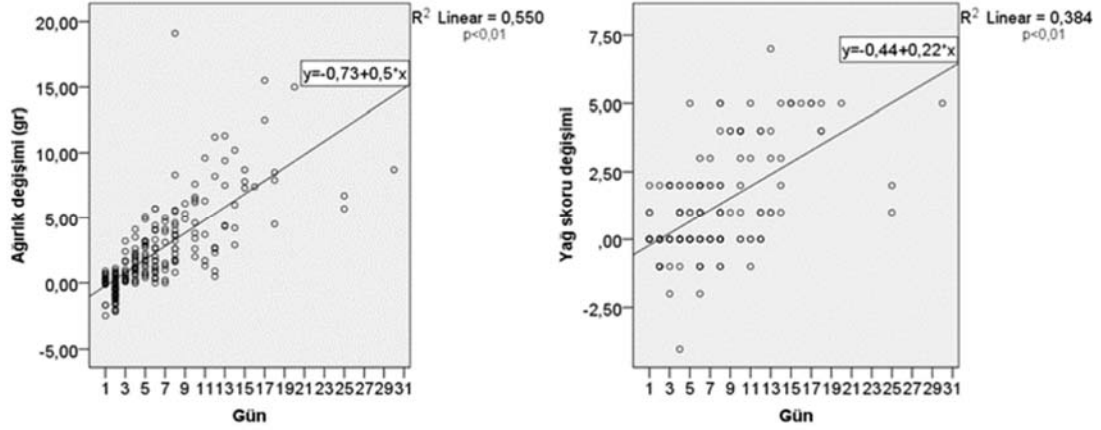
Halkalanıp tekrar yakalanan 259 *S. atricapilla*'dan 3 gün ve üzeri süre konaklayıp bu süre zarfında ağırlığı azalan 49 (% 19) kuş vardır. Bu 49 kuş değerlendirme dışında bırakılmış olup kalan 210 kuşun minimum konaklama süresi ortalaması 6,07 gün (minimum: 1 ve maksimum: 30 gün) olarak hesap edilmiştir. Konakladıkları süre boyunca ortalama ağırlık değişimleri 2,33 gr (minimum: -2,50 gr ve maksimum: 19,10 gr) olarak hesap edilmiştir (Çizelge 4.85).

S. atricapilla'nın erişkin-genç ve erkek-dişi bireylerinin konaklama süresi, toplam ağırlık (gr) değişimi, günlük ağırlık değişimi (gr/gün) ve yağ skoru değişimleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$).

Çizelge 4.85. *S. atricapilla*'nın sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri (g/gün)

	Birey	Ort.	Standart			
	Sayısı		Sapma	Medyan	Min.	Maks.
Minimum konaklama süresi	(N)		(±)			
Tüm bireyler	210	6,07	4,91	5,00	1	30
Erişkin	5	4,80	3,56	5,00	1	10
Genç	204	6,12	4,94	5,00	1	30
Erkek (♂)	103	6,07	5,24	4,00	1	30
Dişi (♀)	102	6,06	4,61	5,00	1	25
Toplam ağırlık (gr) değişimi						
Tüm bireyler	210	2,33	3,34	1,25	-2,50	19,10
Erişkin	5	2,60	2,68	3,20	-0,50	6,40
Genç	204	2,33	3,36	1,25	-2,50	19,10
Erkek (♂)	103	2,14	3,32	1,10	-2,50	15,50
Dişi (♀)	102	2,49	3,33	1,60	-2,00	19,10
Günlük ağırlık değişimi (g/gün)						
Tüm bireyler	210	0,23	0,50	0,28	-2,50	2,39
Erişkin	5	0,43	0,38	0,60	-0,25	0,64
Genç	204	0,22	0,51	0,27	-2,50	2,39
Erkek (♂)	103	0,16	0,55	0,22	-2,50	1,04
Dişi (♀)	102	0,29	0,46	0,30	-1,70	2,39
Yağ skoru değişimi						
Tüm bireyler	210	0,89	1,73	0,00	-4	7
Erişkin	5	0,80	1,92	0,00	-1	4
Genç	204	0,89	1,73	0,00	-4	7
Erkek (♂)	103	0,92	1,72	0,00	-2	7
Dişi (♀)	102	0,84	1,73	0,00	-4	5

Ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimi ile konaklama süreleri arasında anlamlı ve kuvvetli pozitif bir korelasyon vardır ($p<0,01$) (Şekil 4.43).



Şekil 4.43. *S. atricapilla*'nın sonbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu

Boz ötleg n (*Sylvia borin*)

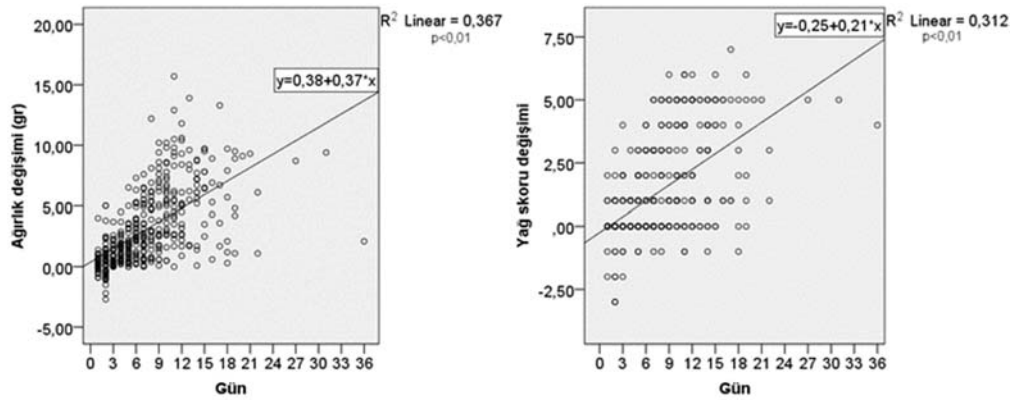
Halkalanıp tekrar yakalanan 496 *S. borin*'den 3 gün ve üzeri süre alanda konaklayıp bu süre zarfında ağırlığı azalan 81 (% 16) kuş vardır. Bu 81 kuş değerlendirme dışı bırakılmış olup kalan 415 kuşun minimum konaklama süresi ortalaması 7,29 gün (minimum: 1 gün ve maksimum: 36 gün) olarak hesap edilmiştir. Konakladıkları süre boyunca ortalama ağırlık değişimleri 3,07 gr (minimum : -2,70 gr ve maksimum: 15,70 gr) olarak hesap edilmiştir ( izelge 4.86).

S. borin'in erişkin ve genç olarak toplam ağırlık (gr) değişimi, günlük ağırlık değişimi (gr/gün) ve yağ skoru değişimleri istatistiki olarak farklı değilken ($p>0,05$), erişkinler gençlerden ortalama 3,65 gün daha uzun süre konaklamaktadırlar (U:2640,00; Z:-3,351; $p=0,001$).

Ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimi ile konaklama süreleri arasında anlamlı ve kuvvetli pozitif bir korelasyon vardır ($p<0,01$) (Şekil 4.44).

Çizelge 4.86. *S. borin*'in sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri (gr/gün)

Minimum	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart			
			Sapma	Medyan	Min.	Maks.
konaklama süresi			($\pm$)			
Tüm bireyler	415	7,29	5,12	6,00	1	36
Erişkin	23	10,73	5,25	10,00	2	20
Genç	392	7,08	5,04	6,00	1	36
Toplam ağırlık (gr) değişimi						
Tüm bireyler	415	3,07	3,12	2,10	-2,70	15,70
Erişkin	23	3,94	3,62	3,10	-2,70	13,30
Genç	392	3,02	3,09	1,90	-2,20	15,70
Günlük ağırlık değişimi (g/gün)						
Tüm bireyler	415	0,40	0,37	0,37	-1,35	4,00
Erişkin	23	0,31	0,45	0,36	-1,35	1,09
Genç	392	0,40	0,44	0,37	-1,10	4,00
Yağ skoru değişimi						
Tüm bireyler	410	1,26	1,90	0,00	-3	7
Erişkin	23	1,86	2,30	1,00	-1	7
Genç	392	1,22	1,87	0,00	-3	6



Şekil 4.44. *S. borin*'in sonbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu

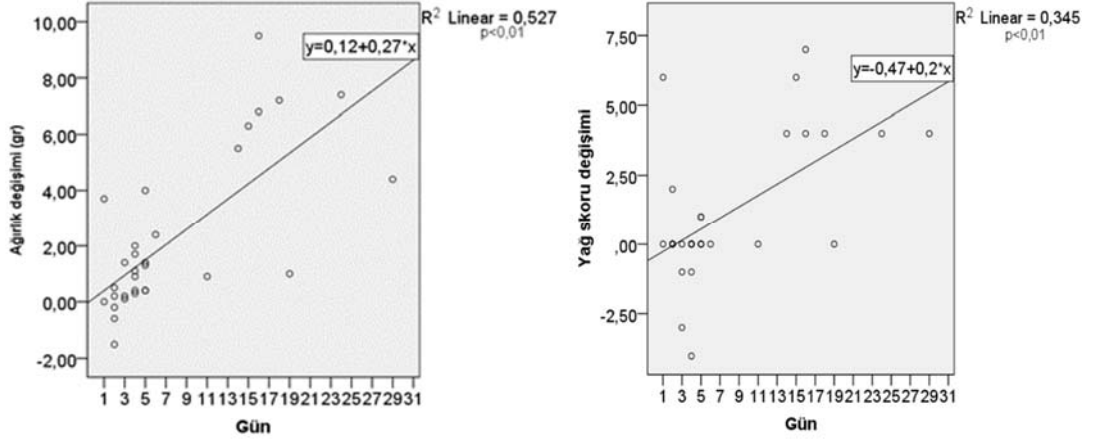
Akgerdanlı ötleğen (*Sylvia communis*)

Halkalanıp tekrar yakalanan 39 *S. communis*'den 3 gün ve üzeri süre aalında konaklayıp bu süre zarfında ağırlığı azalan 8 (% 25) kuş vardır. Bu 8 kuş değerlendirme dışında bırakılmış olup kalan 31 kuşun minimum konaklama süresi ortalaması 7,67 gün (minimum: 1 gün ve maksimum: 29 gün) olarak hesaplanmıştır. Konakladıkları süre boyunca ortalama ağırlık değişimleri 2,22 gr (minimum: -1,50 gr ve maksimum: 9,50 gr) olarak hesap edilmiştir (Çizelge 4.87). Değerlendirme yapılan 31 kuşun sadece 2'si erişkin olduğu için, düşük örneklem sayısı nedeniyle erişkin - genç açısından farkın anlamlılığına bakılmamıştır.

Ağırlık ve yağ skoru değişimi ile konaklama süreleri arasında anlamlı ve kuvvetli pozitif bir korelasyon vardır ($p<0,01$) (Şekil 4.45).

Çizelge 4.87. *S. communis*'in sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri (g/gün)

Minimum	Birey		Standart			
konaklama süresi	Sayısı	Ort.	Sapma	Medyan	Min.	Maks.
	(N)		(±)			
Tüm bireyler	31	7,67	7,38	4,00	1	29
Toplam ağırlık (gr) değişimi						
Tüm bireyler	31	2,22	2,79	1,10	-1,50	9,50
Günlük ağırlık değişimi						
(g/gün)						
Tüm bireyler	31	0,31	0,68	0,25	-0,75	3,70
Yağ skoru değişimi						
Tüm bireyler	31	1,09	2,56	0,00	-4	7



Şekil 4.45. *S. communis*'in sonbahar dönemi konaklama süresindeki ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri

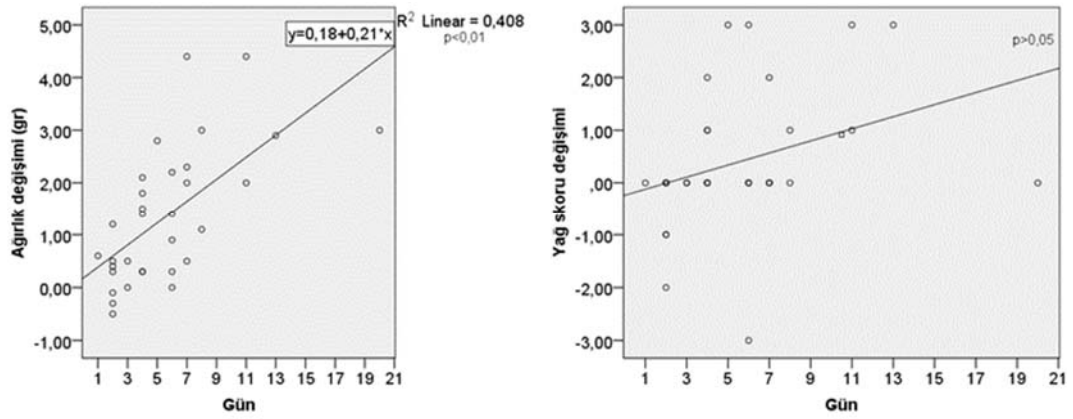
Küçük akgerdanlı ötleğen (*Sylvia curruca*)

Halkalanıp tekrar yakalanan 41 *S. curruca*'dan 3 gün ve üzeri süre alanda konaklayıp bu süre zarfında ağırlığı azalan 9 (% 21) kuş vardır. Bu 9 kuş değerlendirme dışında bırakılmış olup kalan 32 kuşun minimum konaklama süresi ortalaması 5,59 gün (minimum: 1 gün ve maksimum: 20 gün) olarak hesaplanmıştır. Konakladıkları süre boyunca ortalama ağırlık değişimleri 1,35 gr (minimum: -0,50 gr ve maksimum: 4,40 gr) olarak hesap edilmiştir (Çizelge 4.88). Değerlendirme yapılan 32 kuştan sadece 3 kuş erişkin olduğu için, düşük örneklem sayısı nedeniyle erişkin - genç açısından farkın anlamlılığına bakılmamıştır.

Ağırlık (gr) değişimi ile minimum konaklama süreleri arasında anlamlı ve kuvvetli pozitif bir korelasyon varken ($p < 0,01$), yağ skoru değişimi ile minimum konaklama süreleri arasında anlamlı olmasa da pozitif bir korelasyon vardır ($p > 0,05$) (Şekil 4.46).

Çizelge 4.88. *S. curruca*'nın sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri (g/gün)

Minimum Konaklama süresi	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart			
			Sapma (±)	Medyan	Min.	Maks.
Tüm bireyler	32	5,59	3,94	4,50	1	20
Toplam ağırlık (gr) değişimi						
Tüm bireyler	32	1,35	1,29	1,15	-0,50	4,40
Günlük ağırlık değişimi (g/gün)						
Tüm bireyler	32	0,23	0,21	0,21	-0,25	0,63
Yağ skoru değişimi						
Tüm bireyler	32	0,40	1,36	0,00	-3	3



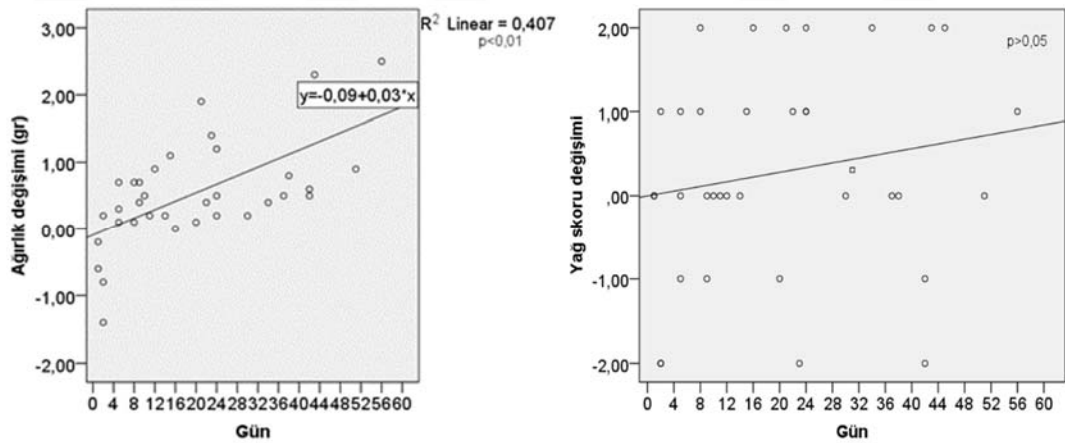
Şekil 4.46. *S. curruca*'nın sonbahar dönemi konaklama süresindeki ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri

Maskeli ötleğen (*Sylvia melanocephala*)

Halkalanıp tekrar yakalanan 57 *S. melanocephala*'dan 3 gün ve üzeri sürealanda konaklayıp bu süre zarfında ağırlığı azalan 22 (% 38) kuş vardır. Bu 22 kuş dışında kalan 35 kuşun minimum konaklama süresi ortalaması 20,31 gün (minimum: 1 gün ve maksimum: 56 gün) olarak hesaplanmıştır. Konakladıkları süre boyunca ortalama ağırlık değişimleri 0,55 gr (minimum: -1,40 gr ve maksimum: -2,50 gr) olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.89).

S. melanocephala'nın erişkin-geç ve erkek-dişi olarak konaklama süresi, toplam ağırlık (gr) değişimi, günlük ağırlık değişimi (gr/gün) ve yağ skoru değişimlerinde istatistiki olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$).

Ağırlık (gr) değişimi ile konaklama süreleri arasında anlamlı ve kuvvetli pozitif bir korelasyon varken ($p<0,01$), yağ skoru değişimi ile konaklama süreleri arasında anlamlı olmasada pozitif bir korelasyon vardır ($p>0,05$) (Şekil 4.47). Gençlerde ağırlık değişimi ile konaklama süresi arasında anlamlı ve pozitif bir korelasyon varken ($p<0,01$), erişkinlerde pozitif bir korelasyon vardır fakat anlamlı değildir ($p>0,05$).



Şekil 4.47. *S. melanocephala*'nın sonbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu

Çizelge 4.89. *S. melanocephala*'nın sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri (g/gün)

Minimum konaklama süresi	Birey		Standart			
	Sayısı (N)	Ort.	Sapma ($\pm$)	Medyan	Min.	Maks.
Tüm bireyler	35	20,31	15,87	16,00	1	56
Erişkin	12	24,08	15,72	24,00	1	51
Genç	23	18,34	15,93	14,00	1	56
Erkek (♂)	15	18,06	14,04	16,00	1	45
Dişi (♀)	12	20,16	16,24	17,00	1	51
Toplam ağırlık (gr) değişimi						
Tüm bireyler	35	0,55	0,79	0,50	-1,40	2,50
Erişkin	12	0,55	0,61	0,50	-0,60	1,90
Genç	23	0,55	0,88	0,40	-1,40	2,50
Erkek (♂)	15	0,28	0,65	0,30	-1,40	1,90
Dişi (♀)	12	0,44	0,67	0,55	-0,80	1,40
Günlük ağırlık değişimi (g/gün)						
Tüm bireyler	35	-0,01	0,18	0,20	-0,70	0,14
Erişkin	12	-0,02	0,18	0,01	-0,60	0,08
Genç	23	-0,01	0,18	0,02	-0,70	0,14
Erkek (♂)	15	-0,03	0,19	0,01	-0,70	0,10
Dişi (♀)	12	-0,05	0,21	0,01	-0,60	0,08
Yağ skoru değişimi						
Tüm bireyler	35	0,28	1,25	0,00	-2	2
Erişkin	12	0,25	1,05	0,00	-1	2
Genç	23	0,30	1,36	0,00	-2	2
Erkek (♂)	15	0,60	1,18	1,00	-2	2
Dişi (♀)	12	0,11	0,90	0,00	-2	1

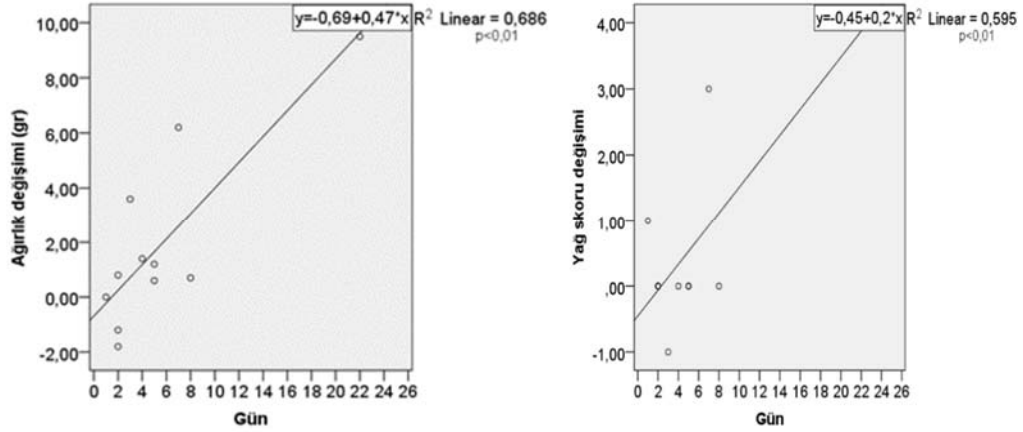
Çizgili ötleğen (*Sylvia nisoria*)

Halkalanıp tekrar yakalanan 13 *S. nisoria*'dan 3 gün ve üzeri süre alanda konaklayıp bu süre zarfında ağırlığı azalan 2 (% 18) kuş vardır. Bu 2 kuş değerlendirme dışında bırakılmış olup kalan 11 kuşun minimum konaklama süresi ortalaması 5,54 gün (minimum: 1 gün ve maksimum:22 gün) olarak hesap edilmiştir. Konakladıkları süre boyunca ortalama ağırlık değişimleri 1,90 gr (minimum: -1,0 gr ve maksimum: 4,0 gr) olarak hesap edilmiştir (Çizelge 4.90). Değerlendirme yapılan 11 kuştan sadece 3 kuş erişkin olduğu için, düşük örneklem sayısı nedeniyle erişkin - genç açısından farkın anlamlılığına bakılmamıştır.

Çizelge 4.90. *S. nisoria*'nın sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve günlük ağırlık değişimleri (g/gün)

Minimum konaklama süresi	Birey	Standart				
	Sayısı	Ort.	Sapma	Medyan	Min.	Maks.
	(N)		(±)			
Tüm bireyler	11	5,54	5,88	4,00	1	22
Toplam ağırlık (gr) değişimi						
Tüm bireyler	11	1,90	3,33	0,80	-1,00	4,00
Günlük ağırlık değişimi (g/gün)						
Tüm bireyler	11	0,20	0,59	0,24	-0,90	1,20
Yağ skoru değişimi						
Tüm bireyler	11	0,63	1,50	0,00	-1	4

Ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimi ile minimum konaklama süreleri arasında anlamlı ve kuvvetli pozitif bir korelasyon vardır ($p<0,01$), (Şekil 4.48).



Şekil 4.48. *S. nisoria*'nın sonbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri korelasyonu

Sylvia türleri

Sonbahar mevsiminde yeterli veri bulunması sebebiyle bütün türlerle ilgili değerlendirme yapılabilmektedir. Konaklama süresi bakımından gruplar arasındaki farka K-W testi ile bakılmış ve gruplar arasında fark çıkmıştır ($\chi^2:40,333$; sd:4; $p:0,001$). Grup içindeki farklar M-WU testi ile test edilmiştir. *S. borin*, *S. atricapilla*'dan ortalama 1,22 gün (U:36430,500; Z:-3,364; $p:0,001$), *S. melanocephala*, *S. atricapilla*'dan ortalama 14,24 gün (U:1563,500; Z:-5,469; $p:0,000$), *S. borin*'den ortalama 13,02 gün (U:3618,500; Z:-4,945; $p:0,000$), *S. communis*'ten ortalama 12,64 gün (U:270,00; Z:-3,510; $p:0,000$), *S. curruca*'dan ortalama 14,72 gün (U:222,500; Z:-4,248; $p:0,000$) ve *S. nisoria*'dan ortalama 14,77 gün (U:270,00; Z:-3,510; $p:0,000$) daha uzun süre konaklamaktadır (Çizelge 4.91).

Toplam ağırlık değişimi bakımından gruplar arasındaki farka K-W testi ile bakılmış ve gruplar arasında fark çıkmıştır ($\chi^2:41,624$ sd:4, $p:0,000$). Grup içindeki farklar M-WU testi ile test edilmiştir. *S. borin*, *S. atricapilla*'dan ortalama 0,74 gr (U:35845,00; Z:-3,626; $p:0,000$), *S. atricapilla*, *S. melanocephala*'dan ortalama 1,78 gr (U:2481,00; Z:-3,077; $p:0,002$), *S. borin*, *S. curruca*'dan ortalama 1,72 gr (U:4581,00; Z:-2,925; $p:0,003$), *S. borin*, *S. melanocephala*'dan ortalama 2,52 gr (U:3220,500; Z:-5,473; $p:0,000$), *S. communis*, *S. melanocephala*'dan ortalama 1,67

gr (U:353,500; Z:-2,432; p:0,015) ve *S. curruca*, *S. melanocephala*'dan ortalama 0,80 gr (U:369,500; Z:-4,248; p:0,0017) daha ağır çıkmıştır (Çizelge 4.92).

Çizelge 4.91. *Sylvia* türlerinin 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonundaki minimum konaklama süresi ortalaması

Minimum konaklama süresi	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart Sapma (±)	Medyan	Min.	Maks.
<i>S. atricapilla</i>	210	6,07	4,91	5,00	1	30
<i>S. borin</i>	415	7,29	5,12	6,00	1	36
<i>S. communis</i>	31	7,67	7,38	4,00	1	29
<i>S. curruca</i>	32	5,59	3,94	4,50	1	20
<i>S. melanocephala</i>	35	20,31	15,87	16,00	1	56
<i>S. nisoria</i>	11	5,54	5,88	4,00	1	22

Çizelge 4.92. *Sylvia* türlerinin 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki toplam ağırlık (gr) değişimi

Toplam Ağırlık(gr) değişimi	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart Sapma (±)	Medyan	Min.	Maks.
<i>S. atricapilla</i>	210	2,33	3,34	1,25	-2,50	19,10
<i>S. borin</i>	415	3,07	3,12	2,10	-2,70	15,70
<i>S. communis</i>	31	2,22	2,79	1,10	-1,50	9,50
<i>S. curruca</i>	32	1,35	1,29	1,15	-0,50	4,40
<i>S. melanocephala</i>	35	0,55	0,79	0,50	-1,40	2,50
<i>S. nisoria</i>	11	1,90	3,33	0,80	-1,00	4,00

Yağ skoru değişimi bakımından gruplar arasındaki farka K-W testi ile bakılmış ve gruplar arasında fark çıkmıştır (χ^2 :14,174; sd:4; p:0,007). Grup içindeki farklar M-

WU testi ile test edilmiştir. *S. borin*, *S. atricapilla*'dan ortalama 0,37 birim (U:37907,500; Z:-2,620; p:0,009), *S. borin*, *S. curruca*'dan ortalama 0,86 birim (U:5060,00; Z:-2,303; p:0,003) ve *S. borin*, *S. melanocephala*'dan ortalama 0,98 birim (U:5578,500; Z:-2,321; p:0,020) daha fazla yağ skoruna sahip çıkmıştır (Çizelge 4.93).

Çizelge 4.93. *Sylvia* türlerinin 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki yağ skoru değişimi

Yağ skoru değişimi	Birey	Standart				
	Sayısı (N)	Ort.	Sapma (±)	Medyan	Min.	Maks.
<i>S. atricapilla</i>	210	0,89	1,73	0,00	-4	7
<i>S. borin</i>	410	1,26	1,90	0,00	-3	7
<i>S. communis</i>	31	1,09	2,56	0,00	-4	7
<i>S. curruca</i>	32	0,40	1,36	0,00	-3	3
<i>S. melanocephala</i>	35	0,28	1,25	0,00	-2	2
<i>S. nisoria</i>	11	0,63	1,50	0,00	-1	4

Vücut kütle değişimi bakımından gruplar arasındaki farka K-W testi ile bakılmış ve gruplar arasında fark çıkmıştır (χ^2 :25,398; sd:4; p:0,000). Grup içindeki farklar M-WU testi ile test edilmiştir. *S. borin*, *S. atricapilla*'dan ortalama % 3,93 (U:35835,00; Z:-3,544; p:0,000), *S. atricapilla*, *S. melanocephala*'dan ortalama % 7,41 (U:2890,500; Z:-1,985; p:0,047), *S. borin*, *S. melanocephala*'dan ortalama % 11,34 (U:4201,500; Z:-4,143; p:0,000) ve *S. curruca*, *S. melanocephala*'dan ortalama % 6,68 (U:372,500; Z:-2,354; p:0,019) daha fazla vücut kütlelerine sahip çıkmıştır (Çizelge 4.94).

Çizelge 4.94. *Sylvia* türlerinin 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonundaki vücut kütle değişim yüzdesi

Vücut kütle Değişimi (yüzde)	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart Sapma ($\pm$)	Medyan	Min.	Maks.
<i>S. atricapilla</i>	209	12,39	17,55	6,95	-10,04	88,76
<i>S. borin</i>	415	16,32	17,06	10,96	-11,11	98,74
<i>S. communis</i>	31	15,32	19,80	6,87	-9,09	71,43
<i>S. curruca</i>	32	11,66	11,39	9,50	-3,70	42,31
<i>S. melanocephala</i>	35	4,98	7,07	4,09	-10,37	23,26
<i>S. nisoria</i>	11	8,42	14,84	3,21	-7,80	41,30

4.5.3. *Sylvia* türlerinin ilkbahar ve sonbahar konaklama ekolojilerinin karşılaştırılması

Sylvia atricapilla'nın tekrar yakalanma oranı ilkbaharda % 4,44 iken sonbaharda bu oran % 2,99'a düşmüştür. Minimum konaklama süresi (U:4038,000; Z: -2,937; p:0,003), toplam ağırlık (gr) değişimi (U:3806,500; Z:-3,381; p:0,001), yağ skoru değişimi (U:4515,000; Z:-2,162; p:0,031) ve vücut kütle değişim yüzdesi (U:3869,500; Z:-3,212; p:0,001) bakımından ilkbahar ve sonbahar arasında anlamlı fark çıkmıştır (Çizelge 4.95).

S. borin'nin tekrar yakalanma oranı ilkbaharda % 1,21 iken sonbaharda bu oran % 5,67'ye çıkmıştır. Minimum konaklama süresi (U:112,000; Z:-4,532; p:0,000), toplam ağırlık (gr) değişimi (U:539,500; Z:-3,272; p:0,001) ve vücut kütle değişim yüzdesi (U:650,500; Z:-2,947; p:0,003) bakımından ilkbahar ve sonbahar arasında anlamlı fark varken yağ skoru değişimi bakımından anlamlı fark yoktur (p>0,05) (Çizelge 4.96).

Çizelge 4.95. *S. atricapilla*'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar ve sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve vücut kütlesi değişimleri (yüzde)

<i>S. atricapilla</i>	Birey Sayısı (N)	Ort.	S. Sapma (±)	Medy.	Min.	Maks.
Minimum konaklama süresi (ilkbahar)	52	4,69	5,01	2,00	1	21
Minimum konaklama süresi (sonbahar)	210	6,07	4,91	5,00	1	30
Toplam ağırlık (gr) değişimi (ilkbahar)	52	0,72	1,49	0,55	-1,50	6,10
Toplam ağırlık (gr) değişimi (sonbahar)	210	2,33	3,34	1,25	-2,50	19,10
Yağ skoru değişimi (ilkbahar)	52	0,72	1,49	0,55	-1,50	6,10
Yağ skoru değişimi (sonbahar)	210	0,89	1,73	0,00	-4	7
Vücut kütlesi değişimleri (ilkbahar)	52	4,22	8,62	3,05	-7,21	34,08
Vücut kütlesi değişimleri (sonbahar)	209	12,39	17,55	6,95	-10,04	88,76

Çizelge 4.96. *S. borin*'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar ve sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve vücut kütlesi değişimleri (yüzde)

<i>S. borin</i>	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart Sapma(±)	Medy.	Min.	Maks.
Minimum konaklama süresi (ilkbahar)	8	3,25	2,76	2,00	1	9
Minimum konaklama süresi (sonbahar)	415	7,29	5,12	6,00	1	36
Toplam ağırlık (gr) değişimi (ilkbahar)	8	0,36	1,28	0,20	-1,20	3,00
Toplam ağırlık (gr) değişimi (sonbahar)	415	3,07	3,12	2,10	-2,70	15,70
Yağ skoru değişimi (ilkbahar)	8	0,37	1,18	0,00	-1	3
Yağ skoru değişimi (sonbahar)	410	1,26	1,90	0,00	-3	7
Vücut kütlesi değişimleri (yüzde) (ilkbahar)	8	2,22	6,84	1,06	-5,48	16,39
Vücut kütlesi değişimleri (yüzde) (sonbahar)	415	16,32	17,06	10,96	-11,11	98,74

S. communis'in tekrar yakalanma oranı ilkbaharda % 2,17 iken sonbaharda bu oran % 4,74'e çıkmıştır. Konaklama süresi, toplam ağırlık (gr) değişimi, vücut kütle değişim yüzdesi ve yağ skoru değişimi bakımından ilkbahar ve sonbahar arasında anlamlı fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.97).

S. melanocephala'nın tekrar yakalanma oranı ilkbaharda % 13,39 iken sonbaharda bu oran % 9,97'ye düşmüştür. Konaklama süresi, toplam ağırlık (gr) değişimi, vücut kütle değişim yüzdesi ve yağ skoru değişimi bakımından ilkbahar ve sonbahar arasında anlamlı fark yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 4.98).

Çizelge 4.97. *S. communis*'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar ve sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve vücut kütlesi değişimleri (yüzde)

<i>S. communis</i>	Birey Sayısı (N)	Ort.	Standart Sapma (±)	Medy.	Min.	Maks.
Minimum konaklama süresi (ilkbahar)	6	4,50	2,88	4,50	1	8
Minimum konaklama süresi (sonbahar)	31	7,67	7,38	4,00	1	29
Toplam ağırlık (gr) değişimi (ilkbahar)	6	1,11	1,61	0,75	-0,4	4,00
Toplam ağırlık (gr) değişimi (sonbahar)	31	2,22	2,79	1,10	-1,5	9,50
Yağ skoru değişimi (ilkbahar)	6	0,66	1,36	0,50	-1	3
Yağ skoru değişimi (sonbahar)	31	1,09	2,56	0,00	-4	7
Vücut kütlesi değişimleri (yüzde) (ilkbahar)	6	8,40	11,83	5,15	-2,3	29,20
Vücut kütlesi değişimleri (yüzde) (sonbahar)	31	15,32	19,80	6,87	-9,1	71,43

Çizelge 4.98. *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar ve sonbahar göç sezonundaki minimum konaklama süresi, konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru değişimleri ve vücut kütlesi değişimleri (yüzde)

<i>S. melanocephala</i>	Birey Sayısı (N)	Ort.	S. Sapma (±)	Medy.	Min.	Maks.
Minimum konaklama süresi (ilkbahar)	30	19,26	19,66	10,00	1	66
Minimum konaklama süresi (sonbahar)	35	20,31	15,87	16,00	1	56
Toplam ağırlık (gr) değişimi (ilkbahar)	30	0,49	0,56	0,40	-,040	2,60
Toplam ağırlık (gr) değişimi (sonbahar)	35	0,55	0,79	0,50	-1,40	2,50
Yağ skoru değişimi (ilkbahar)	29	-0,34	0,68	0,00	-2	1
Yağ skoru değişimi (sonbahar)	35	0,28	1,25	0,00	-2	2
Vücut kütlesi değişimleri (yüzde) (ilkbahar)	30	4,44	5,01	3,58	-3,20	23,01
Vücut kütlesi değişimleri (yüzde) (sonbahar)	35	4,98	7,07	4,09	-10,4	23,26

4.6. Radyo Vericisi Takılan Kuşların Takibi

4.6.1. 2010 sonbahar radyo vericisi takılan kuş türleri ve alanda kalış süreleri

2010 sonbaharda toplamda 19 kuşa radyo vericisi takılmıştır, bunlardan 8'i *S. borin*, 6'sı *S. atricapilla* ve 5'i de *S. nisoria*'dır. Biri *S. borin* ve diğeri de *S. atricapilla* olmak üzere, 2 vericiden, takılmasının hemen peşi sıra sinyal alınamamış ve anlamsız olarak değerlendirilmiştir. İstatistiğe dâhil edilmemiştir (Çizelge 4.99).

Çizelge 4.99. 2010 sonbahar radyo vericisi takılan kuş türleri ve alanda kalış süreleri

No	Tür	Halka no	Vericinin Takılma Zamanı	Ağırlık (gr)	Son Sinyal Alınan Gün	Alanda kalış süresi
1	<i>S. borin</i>	Ja98347	25.08.2010	19.8	06.09.2010	13 gün
2	<i>S. borin</i>	Ja98562	31.08.2010	20.6	07.09.2010	8 gün
3	<i>S. borin</i>	Ja99240	07.09.2010	18.7	10.09.2010	4 gün
4	<i>S. borin</i>	Ja99377	10.09.2010	19.6	18.09.2010	9 gün
5	<i>S. borin</i>	Ja99613	17.09.2010	19.3	23.09.2010	7 gün
6	<i>S. borin</i>	Ja99611	17.09.2010	18.4	17.09.2010	Anlamsız
7	<i>S. borin</i>	Ja99803	24.09.2010	19.4	25.09.2010	2 gün
8	<i>S. borin</i>	Ja99905	29.09.2010	18.8	01.10.2010	3 gün
9	<i>S. atricapilla</i>	Ja98399	27.08.2010	19.3	28.08.2010	2 gün
10	<i>S. atricapilla</i>	Ja98250	30.08.2010	18.4	31.08.2010	Anlamsız
11	<i>S. atricapilla</i>	Ja98968	06.09.2010	19.6	14.09.2010	9 gün
12	<i>S. atricapilla</i>	Ja99382	10.09.2010	18.5	17.09.2010	8 gün
13	<i>S. atricapilla</i>	Ja99598	17.09.2010	19.1	25.09.2010	9 gün
14	<i>S. atricapilla</i>	Ja99893	28.09.2010	18.9	10.10.2010	13 gün
15	<i>S. nisoria</i>	Ha13369	24.08.2010	26.6	24.08.2010	1 gün
16	<i>S. nisoria</i>	Ha13373	25.08.2010	28.8	25.08.2010	1 gün
17	<i>S. nisoria</i>	Ha13375	25.08.2010	23.6	09.09.2010	16 gün
18	<i>S. nisoria</i>	Ha13385	27.08.2010	25.4	12.09.2010	17 gün
19	<i>S. nisoria</i>	Ha13409	02.09.2010	22.8	09.09.2010	8 gün

2010 sonbahar dönemi verici takılan ve halkala tekrar yakala yöntemi ile yakalanan *S. borin* (t: 0,131; sd: 38; p: 0,897) ve *S. atricapilla*'nın (t:-0,398; sd: 18; p: 0,695) alanda kalma süreleri karşılaştırılmış ve anlamlı fark bulunamamıştır. *S. nisoria*'nın 2010 sonbahar dönemi tekrar yakalanan kuş sayısı 3 birey ve istatistiki olarak anlamlı veri elde edilemeyeceği için verici takılan kuşlarla karşılaştırma yapılamamıştır (Çizelge 4.100).

Çizelge 4.100. 2010 sonbaharında radyo verici takılan *Sylvia* türlerinin halkala tekrar yakala yöntemi ile minimum konaklama sürelerinin karşılaştırılması

2010 Sonbahar	Birey	Standart				
	Sayısı (N)	Ort.	Sapma (±)	Medy.	Min.	Maks.
<i>S. atricapilla</i>						
Minimum konaklama süresi (verici takılan)	5	7,16	4,35	8,35	2	13
Minimum konaklama süresi (verici takılmayan)	14	6,35	4,08	1,35	1	16
<i>S. borin</i>						
Minimum konaklama süresi (verici takılan)	7	6,57	3,86	7,00	2	13
Minimum konaklama süresi (verici takılmayan)	33	6,84	5,29	6,00	1	18
<i>S. nisoria</i>						
Minimum konaklama süresi (verici takılan)	5	8,60	7,76	8,00	1	17
Minimum konaklama süresi (verici takılmayan)						

4.6.2. 2011 ilkbahar radyo vericisi takılan kuş türleri ve alanda kalış süreleri

2011 ilkbaharda hedeflenen türlerden *S. borin*'e 7, *S. atricapilla*'ya 6 ve *S. nisoria*'ya 3 radyo vericisi takılmış ve alanda kaldıkları süreleri boyunca hareketleri izlenmiştir (Çizelge 4.101).

Çizelge 4.101. 2011 ilkbahar radyo vericisi takılan kuş türleri ve alanda kalış süreleri

No	Tür	Halka no	Vericinin Takılma Zamanı	Ağırlık (gr)	Son Sinyal Alınan Gün	Alanda kalış süresi
1	<i>S. borin</i>	Jb08259	04.05.2011	20.0	18.05.2011	15 gün
2	<i>S. borin</i>	Jb08344	07.05.2011	19.4	08.05.2011	2 gün
3	<i>S. borin</i>	Jb08364	09.05.2011	19.0	09.05.2011	1 gün
4	<i>S. borin</i>	Jb08388	10.05.2011	19.0	11.05.2011	2 gün
5	<i>S. borin</i>	Jb08500	13.05.2011	19.2	19.05.2011	7 gün
6	<i>S. borin</i>	Jb08543	14.05.2011	19.2	21.05.2011	8 gün
7	<i>S. borin</i>	Jb08648	16.05.2011	19.0	23.05.2011	8 gün
8	<i>S. atricapilla</i>	Jb08071	17.04.2011	19.7	19.04.2011	3 gün*
9	<i>S. atricapilla</i>	Jb08146	22.04.2011	18.9	08.05.2011	17 gün
10	<i>S. atricapilla</i>	Jb08169	24.04.2011	18.9	26.04.2011	3 gün
11	<i>S. atricapilla</i>	Jb08217	30.04.2011	18.9	11.05.2011	12 gün
12	<i>S. atricapilla</i>	Jb08233	01.05.2011	19.1	15.05.2011	15 gün
13	<i>S. atricapilla</i>	Jb08443	11.05.2011	18.7	12.05.2011	2 gün
14	<i>S. nisoria</i>	Ha13617	08.05.2011	24.9	15.05.2011	8 gün
15	<i>S. nisoria</i>	Ha13620	09.05.2011	24.6	16.05.2011	8 gün
16	<i>S. nisoria</i>	Ha13625	11.05.2011	25.6	17.05.2011	7 gün

Not: *İşaretli kuştan gün içinde sinyal kesilmiştir. Verilerde kullanılmamıştır.

2011 sonbahar dönemi verici takılan ve halkala tekrar yakala yöntemi ile yakalanan *S. atricapilla*'nın alanda kalma süreleri karşılaştırılmış ve anlamlı fark bulunamamıştır (U: 22,500; Z: -1,772; p: 0,080). *S. borin* ve *S. nisoria*'nın 2011 ilkbahar dönemi tekrar yakalanan bireyleri yoktur (Çizelge 4.102).

Çizelge 4.102. 2011 ilkbaharında radyo verici takılan *Sylvia* türlerinin ve halkala tekrar yakala yöntemi ile minimum konaklama sürelerinin karşılaştırılması

2011 İlkbahar	Birey		Standart		Medy.	Min.	Maks.
	Sayı	Ort.	Sapma	($\pm$)			
	(N)						
<i>S. atricapilla</i>							
Minimum konaklama süresi (verici takılan)	5	8,66	6,77	7,50	2	17	
Minimum konaklama süresi (verici takılmayan)	15	3,96	3,80	2,00	1	14	
<i>S. borin</i>							
Minimum konaklama süresi (verici takılan)	7	6,14	4,94	7,00	1	15	
Minimum konaklama süresi (verici takılmayan)							
<i>S. nisoria</i>							
Minimum konaklama süresi (verici takılan)	3	7,66	0,57	8,00	7	8	
Minimum konaklama süresi (verici takılmayan)							

4.6.3. 2010 sonbaharda radyo vericisi takılan kuş türlerinin alandaki hareketleri

Karabaşlı ötlege (Sylvia atricapilla)

Verici takılan toplam beş *S. atricapilla*, göl ve deniz arasında vejetasyonda baskın olarak bulunan böğürtlen (*Rubus* sp.), ak diken (*Rhamnus* sp.), defne (*Laurus nobilis*), incir (*Ficus carica*) ve deli asma (*Vitis* sp.)’dan oluşan çalı ve ağaçların arasında 0,58 km²’lik bir alanda hareket etmiştir (Şekil 4.49). Sonbaharda alandaki yoğunluk indeksi 1,17’dir (Şekil 4.50).



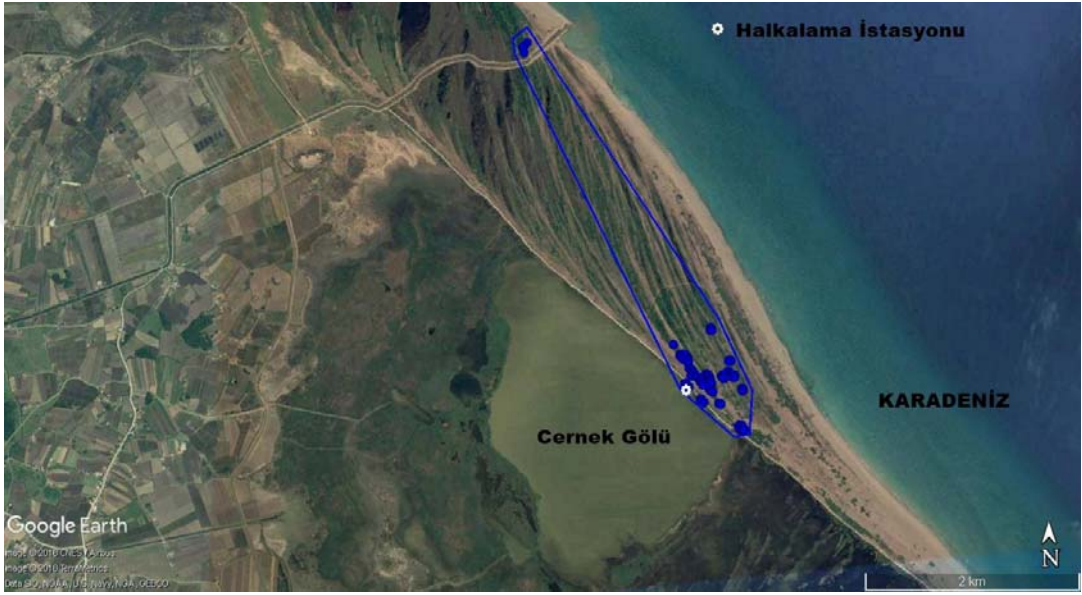
Şekil 4.49. 2010 sonbaharda radyo vericisi takılan beş *S. atricapilla*'nın alandaki hareket noktaları



Şekil 4.50. 2010 sonbahar radyo vericisi takılan 5 *S. atricapilla*'nın yoğunluk haritası

Boz ötleğen (*S. borin*)

Verici takılan toplam yedi *S. borin*, *S. atricapiilla*'da olduğu gibi göl ve deniz arasında vejetasyonda baskın olarak bulunan böğürtlen (*Rubus* sp.), ak diken (*Rhamnus* sp.), defne (*Laurus nobilis*), incir (*Ficus carica*) ve deli asma (*Vitis* sp.)'dan oluşan çalı ve ağaçların arasında 2,27 km²'lik bir alanda, *S. atricapiilla*'dan daha geniş bir alanda hareket etmiştir (Şekil 4.51). Sonbaharda alandaki yoğunluk indeksi 4,63'tür (Şekil 4.52).



Şekil 4.51. 2010 sonbaharda radyo vericisi takılan yedi *S. borin*'in alandaki hareket noktaları



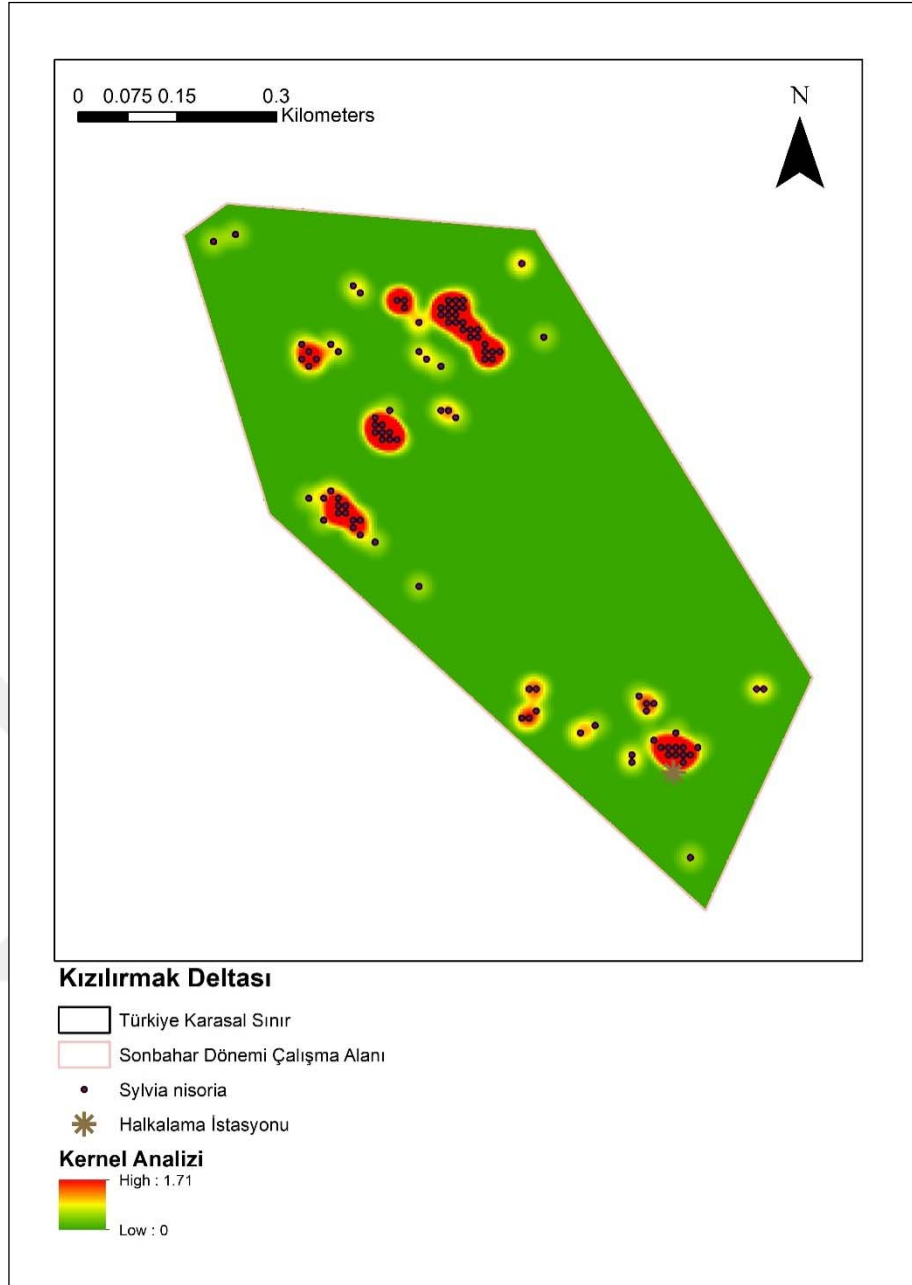
Şekil 4.52. 2010 sonbahar radyo vericisi takılan 7 *S. borin*'in yoğunluk haritası

Çizgili ötleğen (*Sylvia nisoria*)

Verici takılan toplam beş *S. nisoria*, diğer verici takılan *S. borin* ve *S. atricapilla*'da olduğu gibi göl ve deniz arasında vejetasyonda baskın olarak bulunan böğürtlen (*Rubus* sp.), ak diken (*Rhamnus* sp.), defne (*Laurus nobilis*), incir (*Ficus carica*) ve deli asma (*Vitis* sp.)'dan oluşan çalı ve ağaçların arasında 0,42 km²'lik bir alanda *S. atricapilla* ve *S. borin*'den çok daha küçük bir alanda hareket etmiştir (Şekil 4.53). Diğer verici takılan türlerden farklı olarak çok daha fazla biçimde incir ağaçlarında gözlenmiştir. Sonbaharda alandaki yoğunluk indeksi 1,71'dir (Şekil 4.54).



Şekil 4.53. 2010 sonbaharda radyo vericisi takılan beş *S. nisoria*'nın alandaki hareket noktaları



Şekil 4.54. 2010 sonbahar radyo vericisi takılan 5 *S. nisoria*'nın yoğunluk haritası

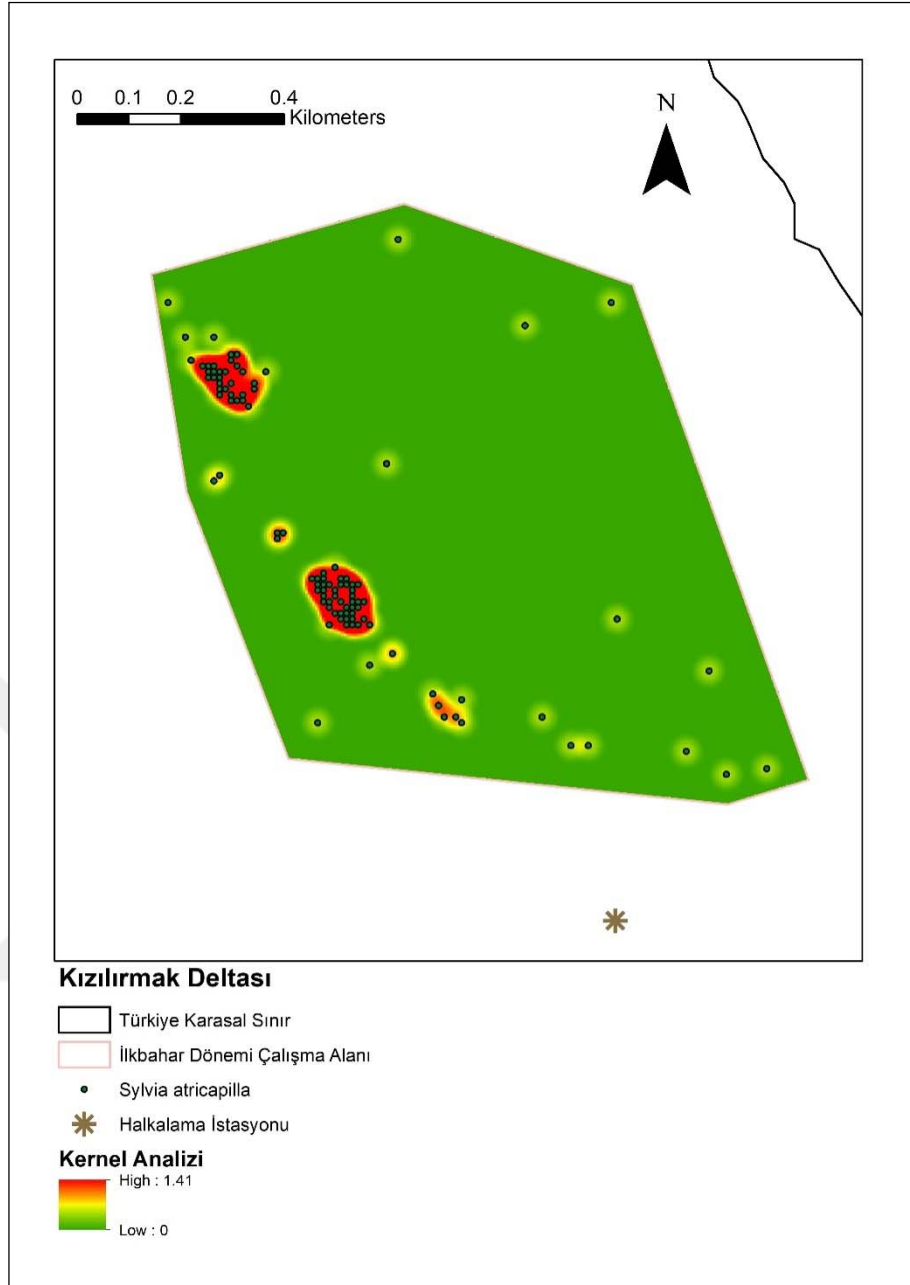
4.6.4. 2011 ilkbaharda radyo vericisi takılan kuş türlerinin alandaki hareketleri

Karabaşlı ötleğen (*Sylvia atricapilla*)

Beş *S. atricapilla*'ya verici takılmıştır. Sonbahar da olduğu gibi ilkbaharda da hemen hemen aynı alanlarda bulunmuşlardır. Göl ve deniz arasında bulunan vejetasyonda böğürtlen (*Rubus* sp.), ak diken (*Rhamnus* sp.) ve defne (*Laurus nobilis*)'den oluşan çalı ve ağaçların arasında 0,83 km²'lik bir alanda hareket etmiş (Şekil 4.55) ve alandaki yoğunluk indeksi 1,41 olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.56).



Şekil 4.55. 2011 ilkbaharda radyo vericisi takılan beş *S. atricapilla*'nın alandaki hareket noktaları



Şekil 4.56. 2011 ilkbahar radyo vericisi takılan 5 *S. atricapilla*'nın yoğunluk haritası

Boz ötleğen (*Sylvia borin*)

İlkbaharda sonbaharda olduğu gibi yedi *S. borin*'e verici takılmıştır. Sonbahardan farklı olarak *Phragmites australis*, *Thypa* sp. ve *Juncus acutus* gibi bitki türlerinin olduğu sazlık ve bataklık alanları içine alacak şekilde 11,44 km²'lik bir alanda hareket etmiştir (Şekil 4.57). İlkbaharda alandaki yoğunluk indeksi 1,35'dir (Şekil 4.58).



Şekil 4.57. 2011 ilkbaharda radyo vericisi takılan beş *S. borin*'in alandaki hareket noktaları



Şekil 4.58. 2011 ilkbahar radyo vericisi takılan 7 *S. borin*'in yoğunluk haritası

Çizgili ötleğen (*Sylvia nisoria*)

İlkbaharda üç *S. nisoria*'yaya verici takılmıştır. Sonbaharda olduğu gibi ilkbaharda da aynı vejetasyonu kullanmışlar fakat incir (*Ficus carica*) ağaçlarından daha çok böğürtlen (*Rubus* sp.), ak diken (*Rhamnus* sp.) ve çıçırğan (*Elaeagnus rhamnoides*)'dan oluşan çalı ve ağaçların arasında 0,19 km²'lik bir alanda hareket etmişlerdir (Şekil 4.59). İlkbaharda alandaki yoğunluk indeksi 3,05'dir (Şekil 4.60).



Şekil 4.59. 2011 ilkbaharda radyo vericisi takılan üç *S. nisoria*'nın alandaki hareket noktaları



Şekil 4.60. 2011 ilkbahar radyo vericisi takılan üç *S. nisoria*'nın yoğunluk haritası

Her üç türün de bazı alanları ortak olarak kullandığı görülmektedir. *S. borin*'in, *S. atricapilla* ve *S. nisoria*'ya göre hem ilkbaharda hem de sonbaharda daha geniş bir alan kullanımı olduğu tespit edilmiştir. *S. nisoria* ve *S. atricapilla* ilkbahar ve sonbaharda benzer alan kullanımı göstermektedir (Şekil 4.61 ve 4.62). Alıcı aracılığı ile lokasyon kaydı yapılacağı zaman da *S. atricapilla* ve *S. borin*'in bazen aynı çalı öbeğinde bulunduğu gözlemlenmiştir. Kuşların genel olarak sabah erken saatlerde ve akşamüzeri saatlerde daha aktif olduğu tespit edilmiştir. Konum kaydı sırasında, özellikle sabah saatlerinde, bulundukları çalı öbeği içerisinde aşağı yukarı hareketli

oldukları sinyal değişiminden tespit edilmiştir. Yer değişikliğini genelde günün sabah saatlerinde yapmışlardır.



şekil 4.61. Radyo vericisi ile izlenen her 3 türün ilkbahar alan kullanımı



şekil 4.62. Radyo vericisi ile izlenen her 3 türün sonbahar alan kullanımı

4.7. *Sylvia* Türlerinin İlkbahar ve Sonbahar Besin Tercihleri

4.7.1. *Sylvia* türlerinin 2010 ve 2011 yıllarındaki ilkbahar ve sonbahar mide içerikleri

Toplam 6 türden 595 kuşun mide içeriği incelenmiştir. İlkbaharda 2 sezonda toplam 168 kuş (% 28) ve sonbaharda 2 sezonda 428 kuşun (% 72) mide içeriğine bakılmıştır. Bakılan mide içerikleri *S. atricapilla*'da % 29, *S. borin*'de % 27, *S. communis*'de % 18, *S. curruca*'da % 12, *S. melanocephala*'da % 8 ve *S. nisoria*'da % 6'dır (Çizelge 4.103).

Çizelge 4.103. Altı *Sylvia* türüne ait 2010 ve 2011 yıllarını kapsayan mide içerikleri

Tür	Mide				Toplam
	İlkbahar		Sonbahar		
	2010	2011	2010	2011	
<i>S. borin</i>	12	29	66	51	158
<i>S. atricapilla</i>	10	50	69	45	174
<i>S. communis</i>	2	20	54	35	111
<i>S. curruca</i>	1	10	39	18	68
<i>S. melanocephala</i>	6	18	23	3	50
<i>S. nisoria</i>	2	8	17	8	35
Toplam	33	135	268	160	596

Toplam 6 türün ilkbahar ve sonbahar mide içeriklerine bakılmıştır. İlkbaharda hayvansal ağırlıklı içerik çıkarken sonbaharda bitkisel ağırlıklı içerik çıkmıştır (Çizelge 4.104).

Yedikleri tanımlanabilmiş meyveler; böğürtlen (*Rubus* sp.), incir (*Ficus carica*), ak diken (*Rhamnus* sp.), deli asma (*Vitis* sp.), sofur (*Solanum dulcamara*), dolanbaç (*Dioscorea communis*), çıçırğan (*Elaeagnus rhamnoides*) ve defne (*Laurus nobilis*)’dir. Yedikleri tanımlanabilmiş omurgasızlar; Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Neuroptera ve Odonata Ordosundan böcekler ile Araneae takımından örümcekler ve Mollusca şubesinde salyangozlardır.

Çizelge 4.104. Altı *Sylvia* türüne ait 2010 ve 2011 yıllarını kapsayan mide içeriğinin hayvansal (H), bitkisel (B) ve toplam (T) içerik yüzdesi

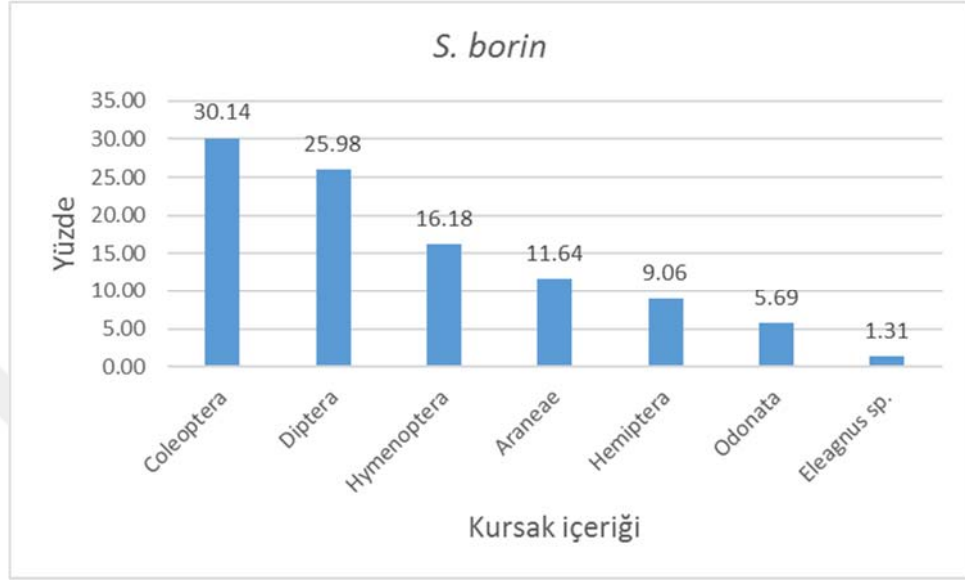
Tür	Mide											
	İlkbahar						Sonbahar					
	2010			2011			2010			2011		
	H	B	T	H	B	T	H	B	T	H	B	T
<i>S. borin</i>	98,7	1,3	100	95,1	4,9	100	26,1	73,9	100	20,8	79,2	100
<i>S. atricapilla</i>	98,8	1,2	100	95,9	4,1	100	34,2	65,8	100	30,7	69,3	100
<i>S. communis</i>	100	0	100	100	0	100	53,7	46,3	100	57,7	42,3	100
<i>S. curruca</i>	100	0	100	100	0	100	61,8	38,2	100	47,6	52,4	100
<i>S. melanocephala</i>	100	0	100	96,6	3,4	100	67,9	32,1	100	30,4	69,6	100
<i>S. nisoria</i>	100	0	100	90,9	9,1	100	48,5	51,5	100	28,4	71,6	100

4.7.2. Altı *Sylvia* türüne ait 2010 ilkbahar mide içerikleri

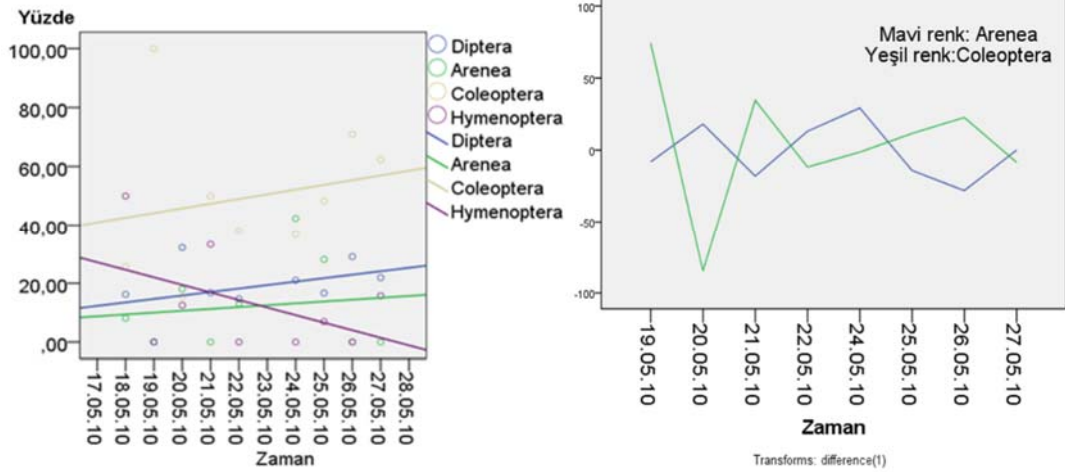
Boz ötlegən (*Sylvia borin*)

Sylvia borin’in 12 mide içeriğine bakılmış ve % 98,69 hayvansal ve % 1,31 oranında bitkisel besinle beslendiği bulunmuştur. Hayvansal besin olarak en çok böcekler ve Araneae takımından örümcekler ile beslenmiştir. Tükettiği böcek takımları Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera ve Odonata’dır. Bitkisel besin olarak çıçırğan (*Elaeagnus rhamnoides*) ile beslenmiştir (Şekil 4.63).

Mayıs ayı ortasından sonuna doğru yedikleri Coleoptera ve Diptera takımlarından böcek ve Araneae takımından örümcek miktarı artarken Hymenoptera takımından tükettiği böcek miktarı azalmıştır (Şekil 4.64a). Coleoptera takımına ait böcekleri tüketmeyi tercih etmediği zamanlar Araneae takımından örümcekleri yemeyi tercih etmiştir ($p:0,05$; $k:0,731$) (Şekil 4.64b).



Şekil 4.63. *S. borin*'in 2010 ilkbahar mide içeriği

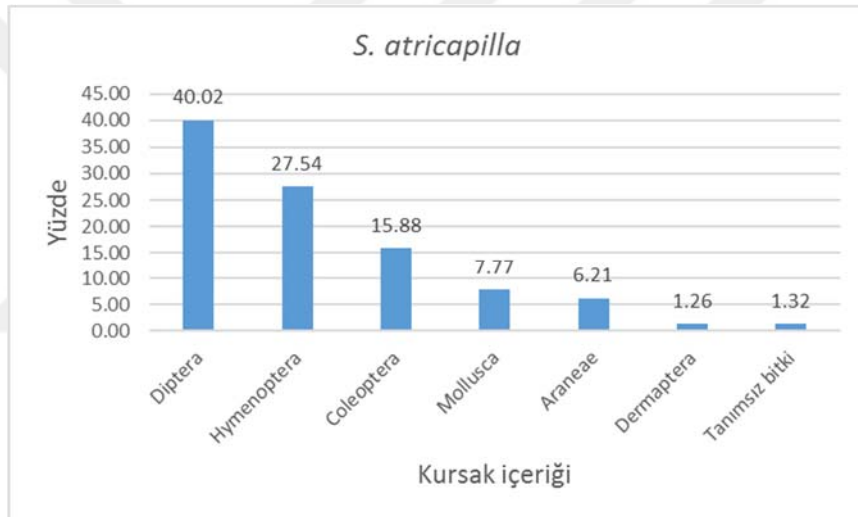


Şekil 4.64. *S. borin*'in 2010 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi

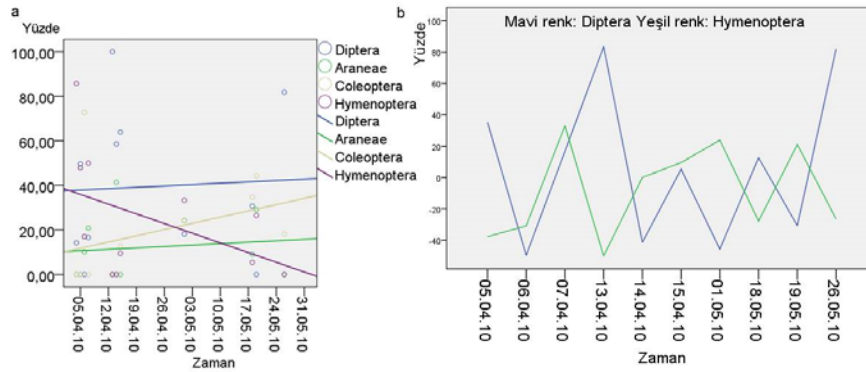
Karabaşlı ötleğen (*Sylvia atricapilla*)

Sylvia atricapilla'nın 10 mide içeriğine bakılmıştır. % 98,68 oranında hayvansal ve % 1,32 oranında bitkisel besinle beslendiği tespit edilmiştir. Tükettiği böcek takımları, Coleoptera, Dermaptera, Diptera ve Hymenoptera'dır. Ayrıca Mollusca şubesinden salyangozları ve Araneae takımından örümcekleri de besin olarak tüketmiştir (Şekil 4.65)

Diptera ve Coleoptera takımından böcekler ve Araneae takımından örümcek tüketimi sezon başından sonuna doğru artarken, Hymenoptera takımından böcek tüketimi azalmıştır (Şekil 4.66a) Diptera takımına ait böcekleri tüketmeyi tercih etmediği zamanlar Hymenoptera takımına ait böcekleri tüketmeyi tercih etmiştir (p:0,05; k:0,676), (Şekil 4.66b).



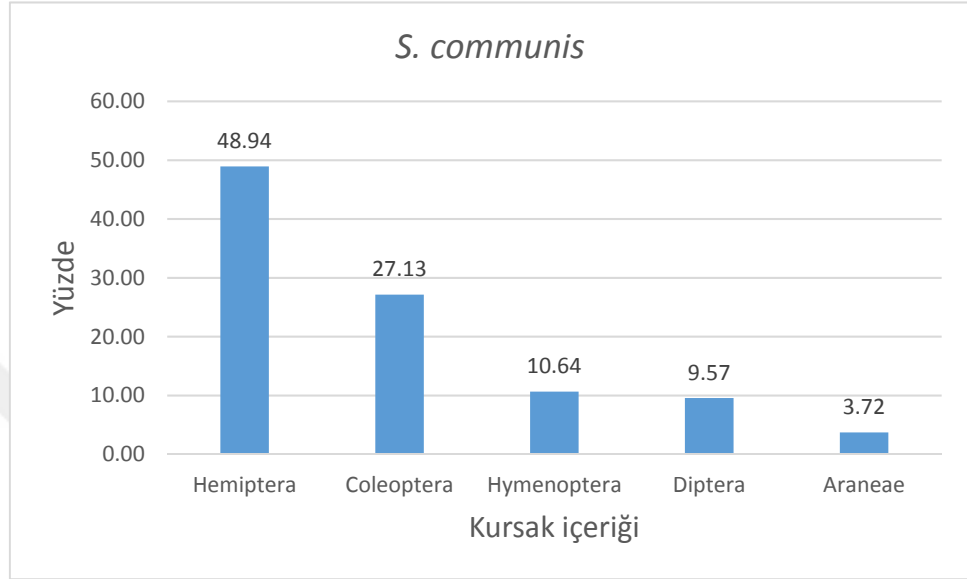
Şekil 4.65. *S. atricapilla*'nın 2010 ilkbahar mide içeriği



Şekil 4.66. *S. atricapilla*'nın 2010 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi

Akgerdanlı ötleğen (*Sylvia communis*)

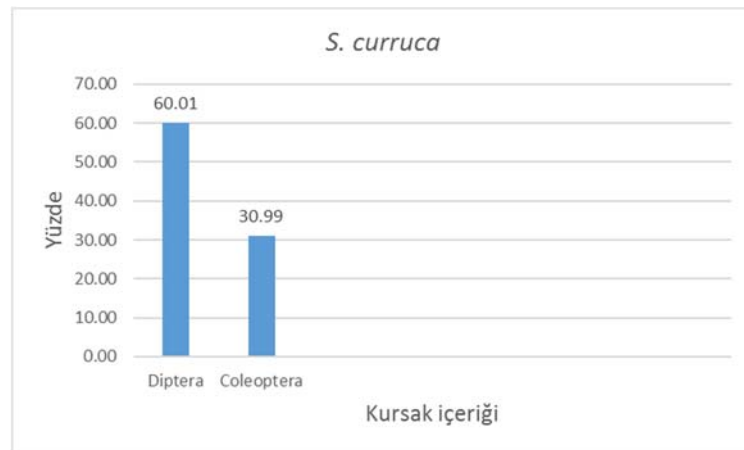
Sylvia communis'in 2 bireyinde mide içeriğine bakılmıştır. % 100 oranında hayvansal besin tükettiği bulunmuştur. Coleoptera, Diptera, Hemiptera ve Hymenoptera takımından böcekleri besin olarak tercih ederken Araneae ordosundan örümcekleri de besin olarak tercih etmiştir (Şekil 4.67).



Şekil 4.67. *S. communis*'in 2010 ilkbahar mide içeriği

Küçük akgerdanlı ötleğen (*Sylvia curruca*)

Sylvia curruca'nın 1 bireyinde mide içeriğine bakılmıştır. % 100 oranında hayvansal besin tükettiği tespit edilmiştir. Diptera ve Coleoptera takımından böcekleri besin olarak tercih etmiştir (Şekil 4.68).

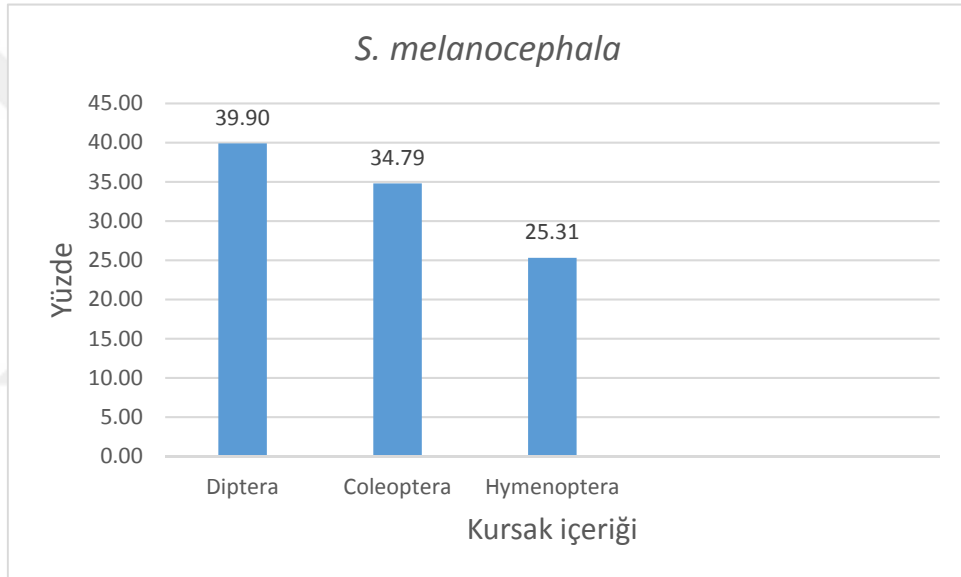


Şekil 4.68. *S. curruca*'nın 2010 ilkbahar mide içeriği

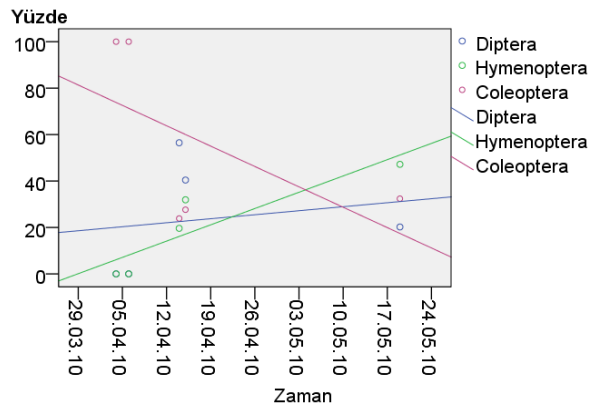
Maskeli ötleğen (*Sylvia melanocephala*)

Sylvia melanocephala'nın 6 bireyinde mide içeriğine bakılmıştır. % 100 oranında hayvansal besinle beslendiği tespit edilmiştir. Tükettiği hayvansal besinleri Diptera, Coleoptera ve Hymenoptera takımından böcekler oluşturmaktadır (Şekil 4.69).

Nisan ayı başından Mayıs ayı sonuna kadar mide örneği alınan kuşlarda Hymenoptera ve Diptera takımına ait böcek tüketimleri artarken Coleoptera takımına ait böcek tüketimi azalmıştır. Hymenoptera takımına ait böcek tüketimleri Nisan ayından başlayarak Mayıs ayının sonuna doğru artmıştır ($p:0,01$; $k:0,975$) (Şekil 4.70). Diptera takımına ait böcekleri tüketmeyi tercih etmediği zamanlar Coleoptera takımına ait böcekleri tüketmeyi tercih etmiştir ($p:0,001$; $k:1,00$).



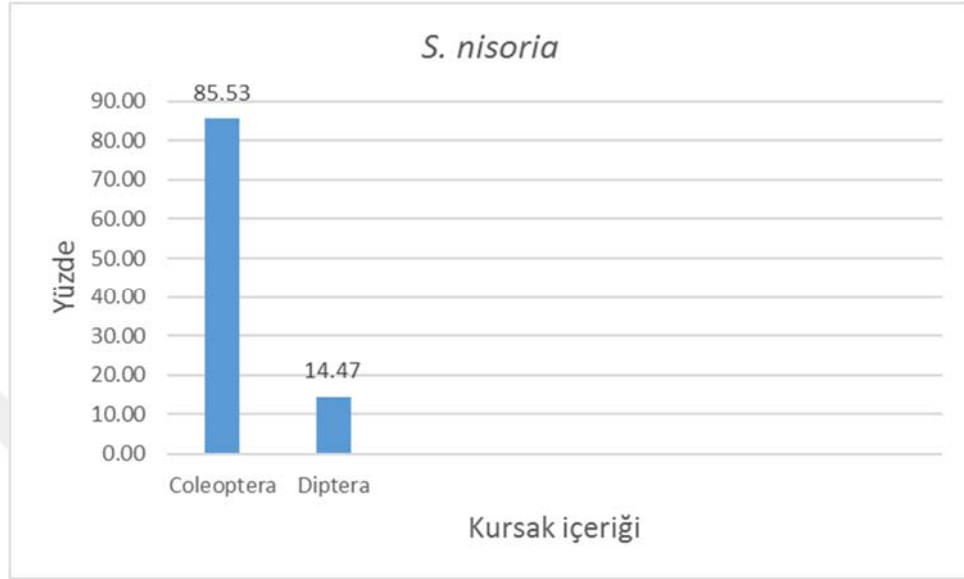
Şekil 4.69. *S. melanocephala*'nın 2010 ilkbahar mide içeriği



Şekil 4.70. *S. melanocephala*'nın 2010 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi

Çizgili ötleşen (*Sylvia nisoria*)

Sylvia nisoria'nın 2 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 100 hayvansal besinle beslendiği tespit edilmiştir. Coleoptera ve Diptera takımından böcekleri besin olarak tercih etmiştir (Şekil 4.71).



Şekil 4.71. *S. nisoria*'nın 2010 ilkbahar mide içeriği

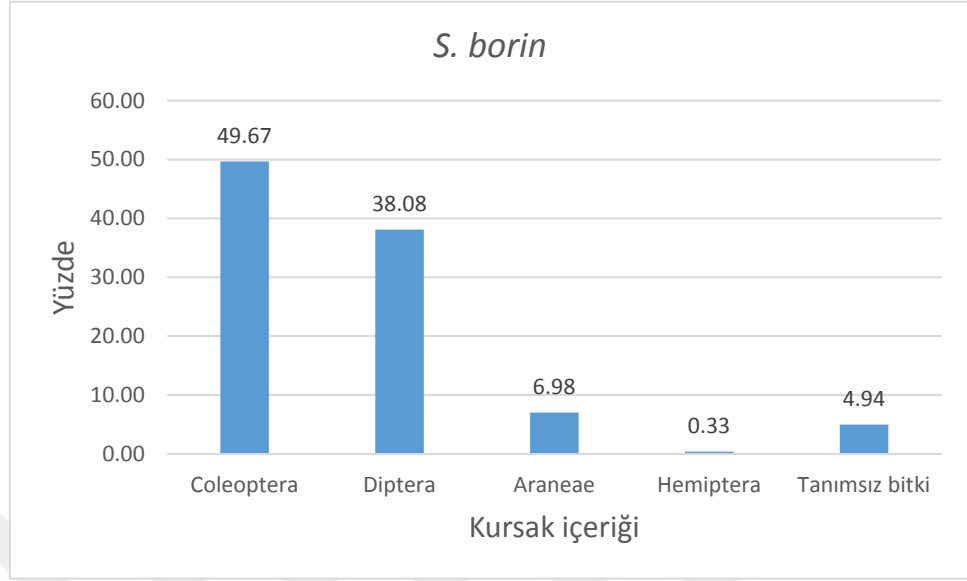
4.7.3. Altı *Sylvia* türüne ait 2011 ilkbahar mide içerikleri

Boz ötleşen (*Sylvia borin*)

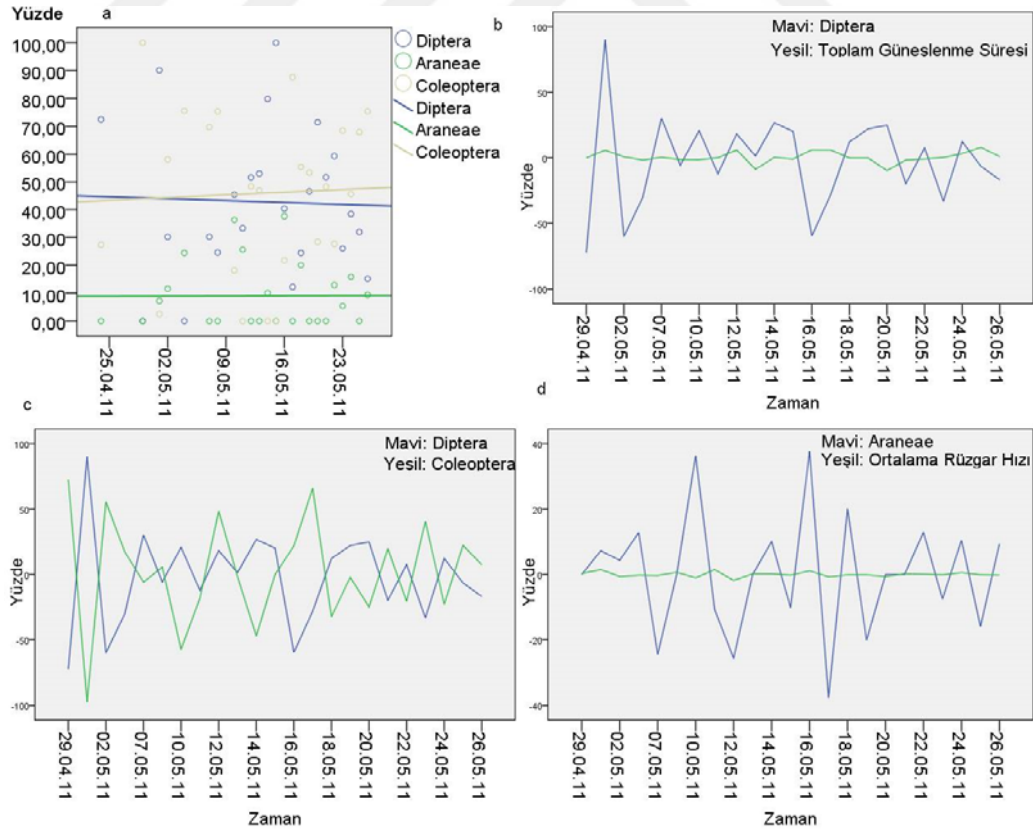
Sylvia borin'in 29 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 95,06 oranında hayvansal ve % 4,94 oranında bitkisel besinle beslendiği tespit edilmiştir. Hayvansal besin olarak böcek takımlarından Coleoptera, Diptera ve Hemiptera'ya ait böcekleri tercih ederken, Araneae takımından örümcekleri de besin olarak tercih etmiştir. Yediği bitkisel besinler tanımlanamamıştır (Şekil 4.72).

Nisan ayının sonundan, göçün bittiği Mayıs ayı sonuna kadar Coleoptera takımına ait böcek tüketimi ile Araneae takımından örümcek tüketimi artarken Diptera takımına ait böcek tüketimi azalmıştır (Şekil 4.73a). Diptera takımına ait böcekleri tüketmediği zamanlar Coleoptera takımına ait böcekleri tüketmeyi tercih etmiştir ($p:0,01$; $k:0,840$), (Şekil 4.73b). Diptera takımına ait böcek tüketimi ile toplam güneşlenme süresi arasında pozitif bir korelasyon vardır ($p:0,05$; $k:0,438$), (Şekil

4.73c). Yedikleri Areneae takımından örümcekler ile ortalama rüzgar hızı arasında ($p:0,05$; $k:0,458$) pozitif bir korelasyon vardır (Şekil 4.73d).



Şekil 4.72. *S. borin*'in 2011 ilkbahar mide içeriği

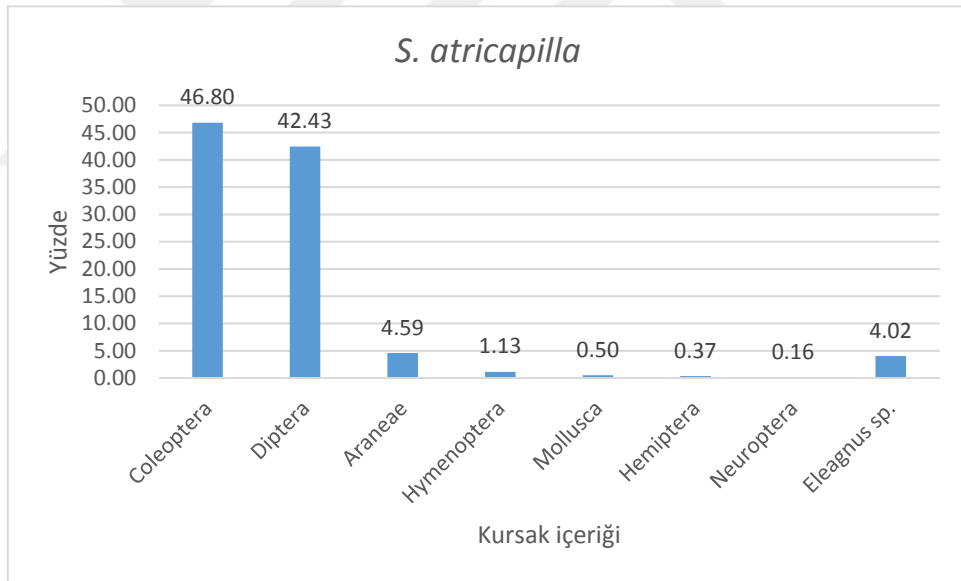


Şekil 4.73. *S. borin*'in 2011 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi

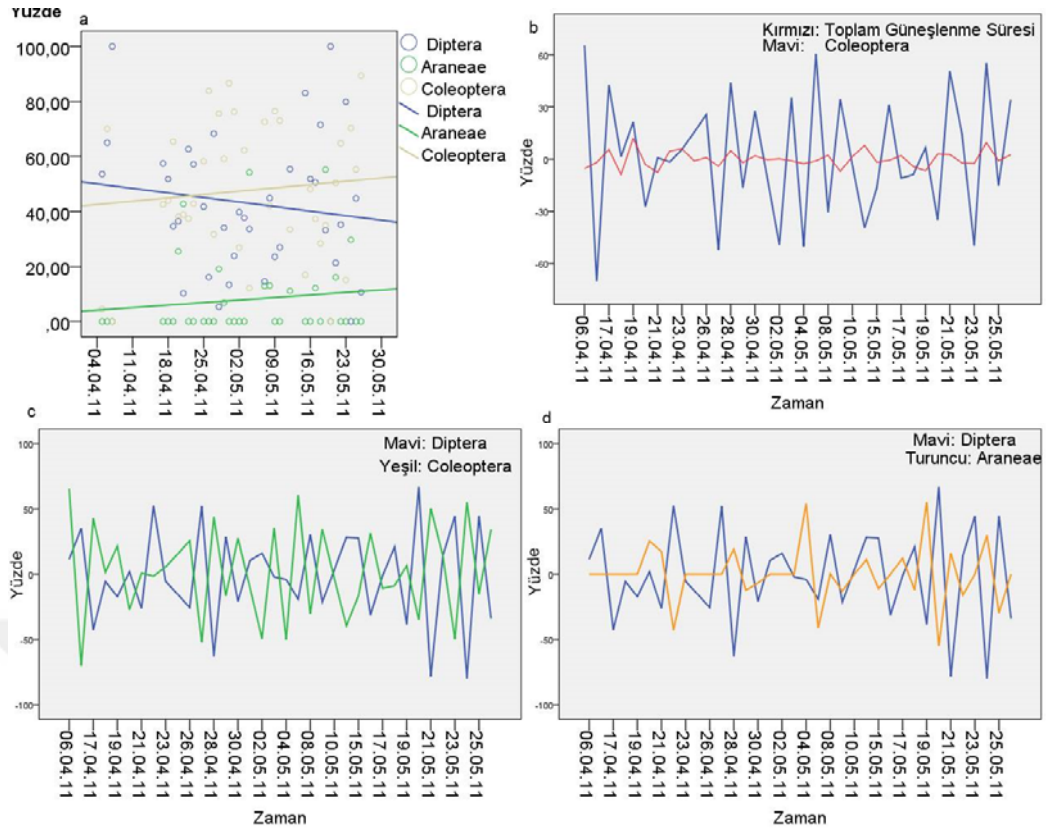
Karabaşlı ötlege (Sylvia atricapilla)

Sylvia atricapilla'nın 50 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 95,98 oranında hayvansal ve % 4,02 oranında bitkisel besinle beslendiği tespit edilmiştir. Tükettiği böcek takımları, Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera ve Neuroptera'dır. Ayrıca Mollusca şubesinden salyangozları ve Araneae takımından örümcekleri de besin olarak tükettiği tespit edilmiştir. Bitkisel besin olarak çıçırgan (*Elaeagnus rhamnoides*) ile beslenmiştir (Şekil 4.74).

Nisan ayı başından Mayıs ayı sonuna doğru tükettiği Coleoptera takımına ait böcek miktarı ile Araneae takımından örümcek miktarı artarken Diptera takımına ait böcek tüketimi azalmıştır (Şekil 4.75a). Yediği Coleoptera takımına ait böcek türleri ile toplam güneşlenme süresi arasında pozitif bir korelasyon vardır ($p:0,05$; $k:0,332$) (Şekil 4.75b). Diptera takımına ait böcekleri tüketmeyi tercih etmediği zamanlar hem Coleoptera takımına ait böcekleri ($p:0,01$; $k:0,713$) (Şekil 4.75c) hem de Araneae takımına ait örümcekleri tüketmeyi tercih etmiştir ($p:0,01$; $k:0,469$) (Şekil 4.75d).



Şekil 4.74. *S. atricapilla*'nın 2011 ilkbahar mide içeriği

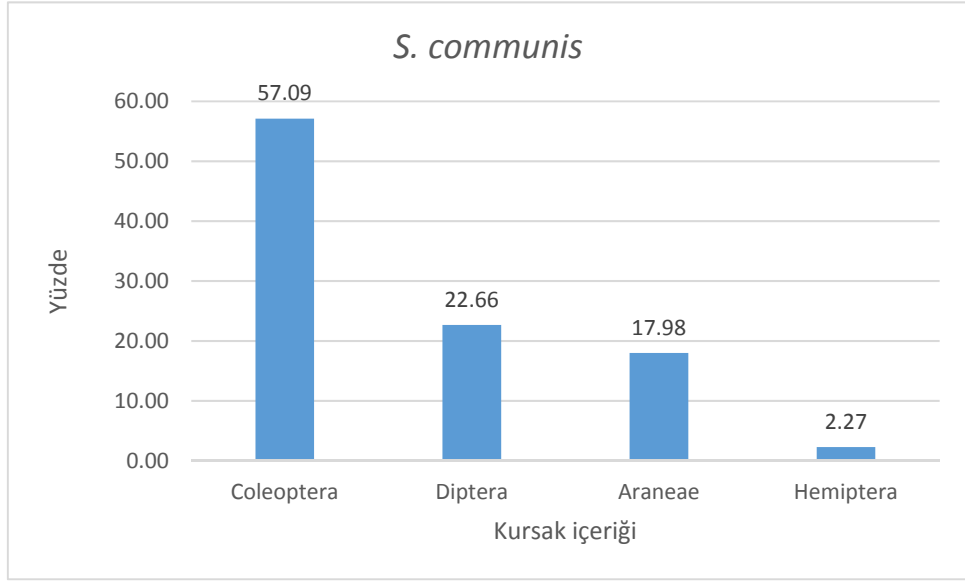


Şekil 4.75. *S. atricapilla*'nın 2011 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi

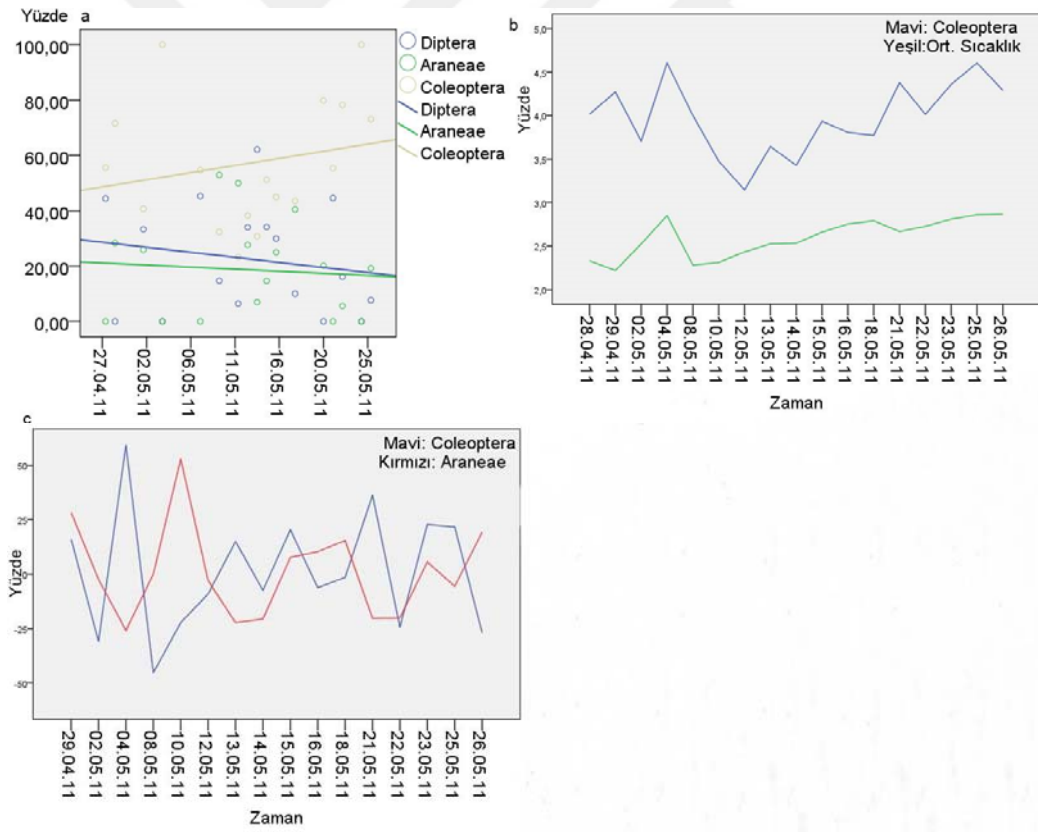
Akgerdanlı ötleşen (*Sylvia communis*)

Sylvia communis'in 20 bireyinde mide içeriğine bakılmıştır. % 100 oranında hayvansal besin tüketmiştir. Coleoptera, Diptera ve Hemiptera takımından böcekler ile Araneae takımından örümcekleri besin olarak tercih etmiştir (Şekil 4.76).

Nisan ayı sonundan Mayıs ayı sonuna kadar yedikleri Coleoptera takımına ait böcek miktarı artarken, Diptera takımına ait böcek miktarı ve Araneae takımına ait örümcek miktarı azalmıştır (Şekil 4.77a). Coleoptera takımından tükettikleri böcek miktarı ile ortalama sıcaklık arasında pozitif bir korelasyon vardır ($p:0,05$; $k:0,510$) (Şekil 4.77b). Coleoptera takımına ait böcekleri tüketmeyi tercih etmediği zamanlar Araneae takımına ait örümcekleri tüketmeyi tercih etmiştir. ($p:0,01$; $k:0,608$) (Şekil 4.77c).



Şekil 4.76. *S. communis*'in 2011 ilkbahar mide içeriği

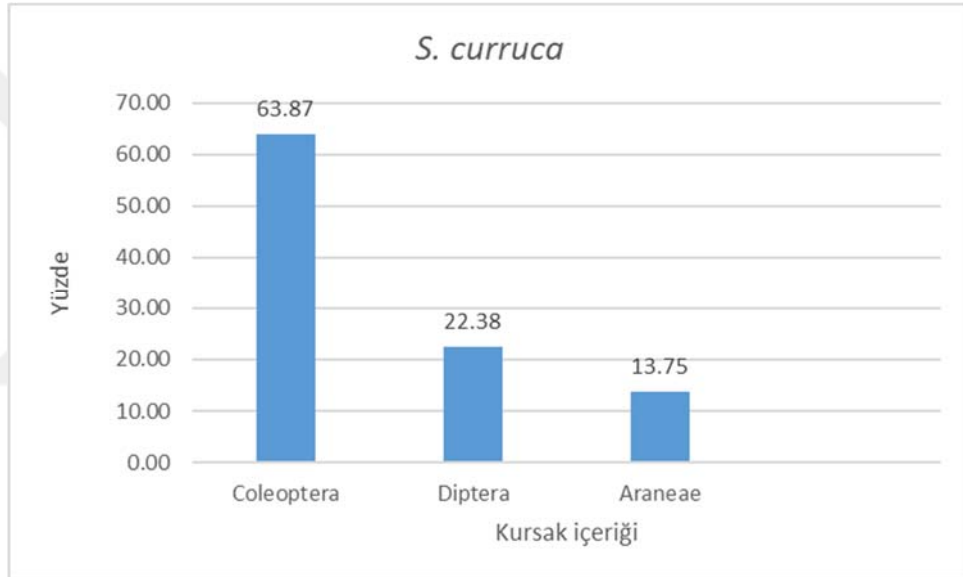


Şekil 4.77. *S. communis*'in 2011 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi

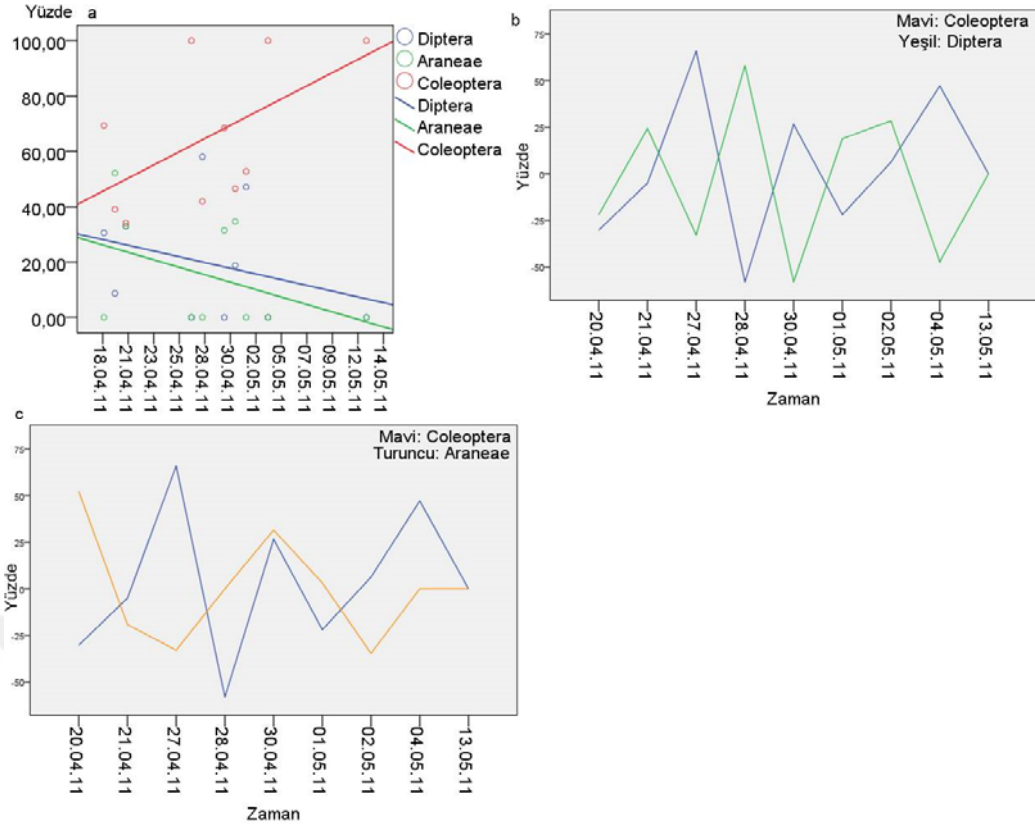
Küçük akgerdanlı ötleğen (*Sylvia curruca*)

Sylvia curruca'nın 10 bireyinde mide içeriğine bakılmıştır. % 100 oranında hayvansal besin tüketmiştir. Coleoptera ve Diptera takımlarından böcekler ile Araneae takımından örümcekleri besin olarak tercih etmiştir (Şekil 4.78)

Coleoptera takımına ait böcek tüketimi Nisan ayının ortasından Mayıs ayının sonlarına doğru artarken Diptera takımına ait böcek tüketimi ve Araneae takımına ait örümcek tüketimi düşmüştür (Şekil 4.79a). Coleoptera takımına ait böcekleri tüketmediği zamanlar hem Diptera takımına ait böcekleri tüketmiş (p:0,01; k:0,648) (Şekil 4.79b) hem de Araneae takımından örümcekleri yemeyi tercih etmiştir (p:0,01; k:0,684) (Şekil 4.79c).



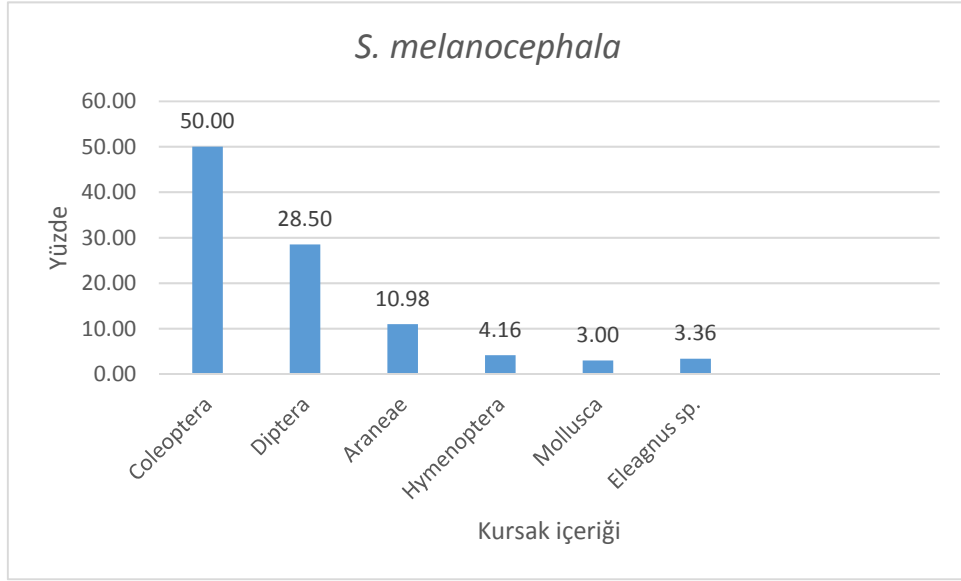
Şekil 4.78. *S. curruca*'nın 2011 ilkbahar mide içeriği



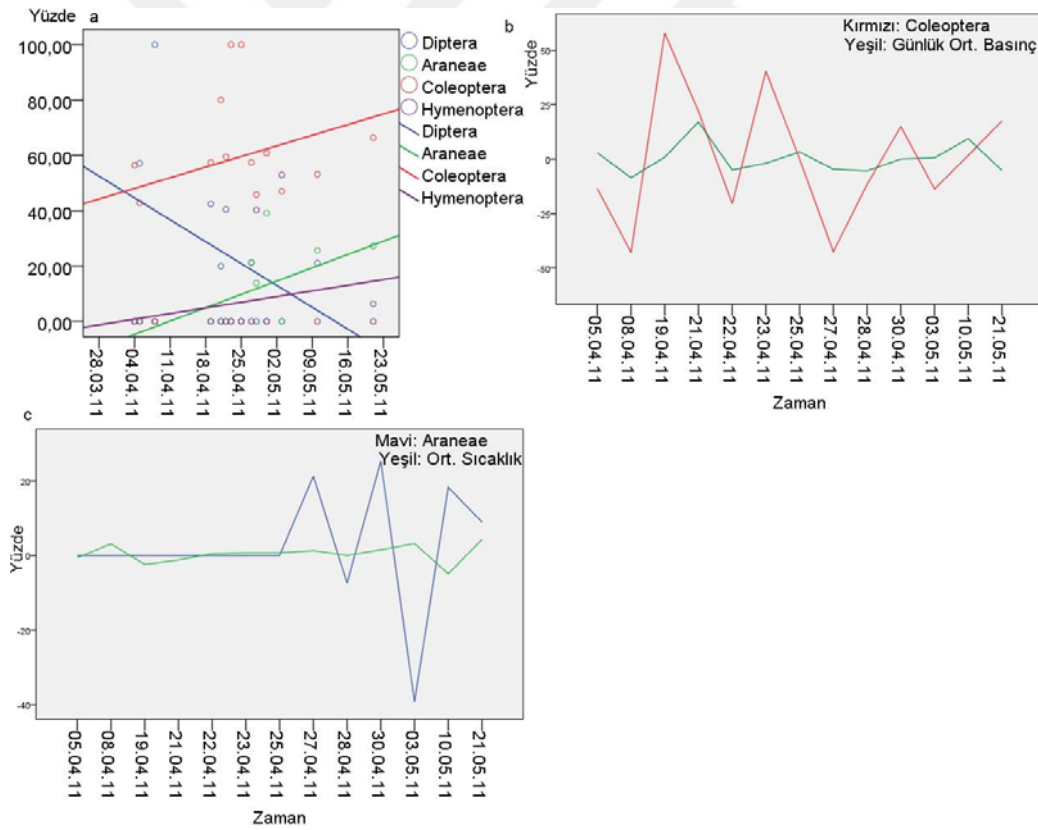
Şekil 4.79. *S. curruca*'nın 2011 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi
Maskeli ötleşen (*Sylvia melanocephala*)

Sylvia melanocephala'nın 18 bireyinde mide içeriğine bakılmıştır. % 96,64 oranında hayvansal ve % 3,36 oranında bitkisel besinle beslendiği tespit edilmiştir. Tükettiği böcek takımları, Coleoptera, Diptera ve Hymenoptera'dır. Ayrıca Mollusca şubesinden salyangozları ve Araneae takımından örümcekleri de besin olarak tüketmiştir. Bitkisel besin olarak çıçırgan (*Elaeagnus rhamnoides*) ile beslenmiştir (Şekil 4.80)

Nisan ayı başından Mayıs ayı sonuna doğru Coleoptera, Hymenoptera takımına ait böcekleri ve Araneae takımına ait örümcekleri yemeyi arttırırken Diptera takımından böcekleri yemeyi azaltmıştır (Şekil 4.81a). Yediği Coleoptera takımına ait böcek miktarı ile günlük ortalama atmosferik basınç arasında pozitif bir korelasyon vardır ($p:0,05$; $k:0,588$) (Şekil 4.81b). Yediği Araneae takımından örümcek miktarı ile ortalama sıcaklık arasında pozitif bir korelasyon vardır ($p:0,05$; $k:0,565$) (Şekil 4.81c)



Şekil 4.80. *S. melanocephala*'nın 2011 ilkbahar mide içeriği

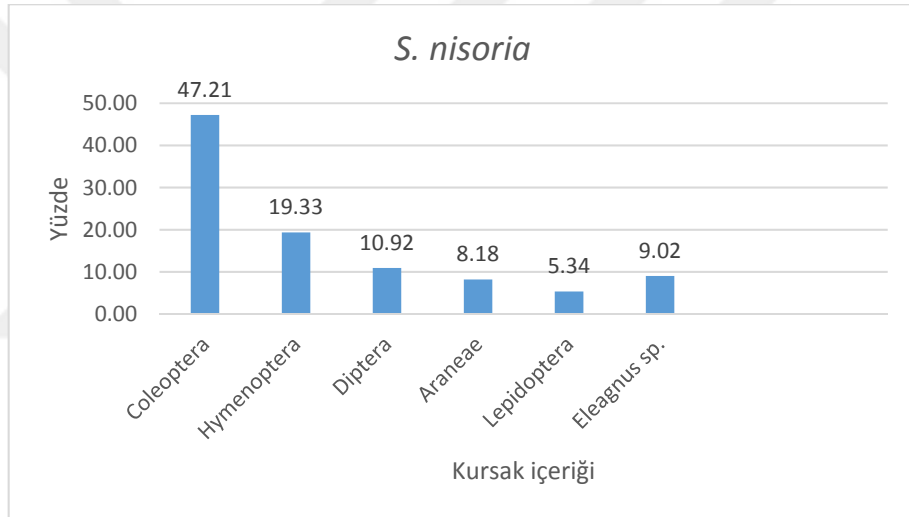


Şekil 4.81. *S. melanocephala*'nın 2011 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi

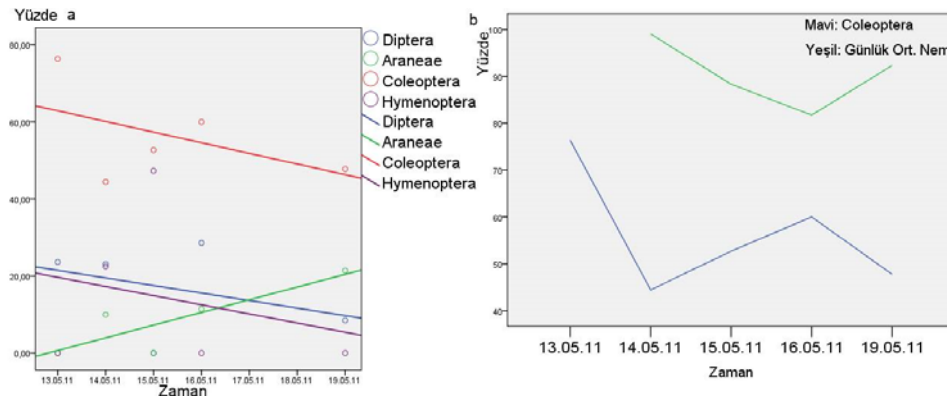
Çizgili ötleşen (*Sylvia nisoria*)

Sylvia nisoria'nın 8 bireyinde mide içeriğine bakılmıştır. % 90,98 oranında hayvansal ve % 9,02 oranında bitkisel besinle beslendiği bulunmuştur. Tükettiği böcek takımları, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera ve Lepidoptera'dır ayrıca Araneae takımından örümcekleri de tüketmiştir (Şekil 4.82). Tükettiği bitkisel besin çıçırgan (*Elaeagnus rhamnoides*)'dır.

Coleoptera, Diptera ve Hymenoptera takımına ait böcek tüketimi Mayıs ayı boyunca azalırken, Araneae takımına ait örümcek tüketimi artmıştır (Şekil 4.83a). Yediği Coleoptera takımına ait böcek miktarı ile günlük ortalama nem arasında pozitif bir korelasyon vardır ($p:0,001$; $k:0,976$) (Şekil 4.81b).



Şekil 4.82. *S. nisoria*'nın 2011 ilkbahar mide içeriği



Şekil 4.83. *S. nisoria*'nın 2011 ilkbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi

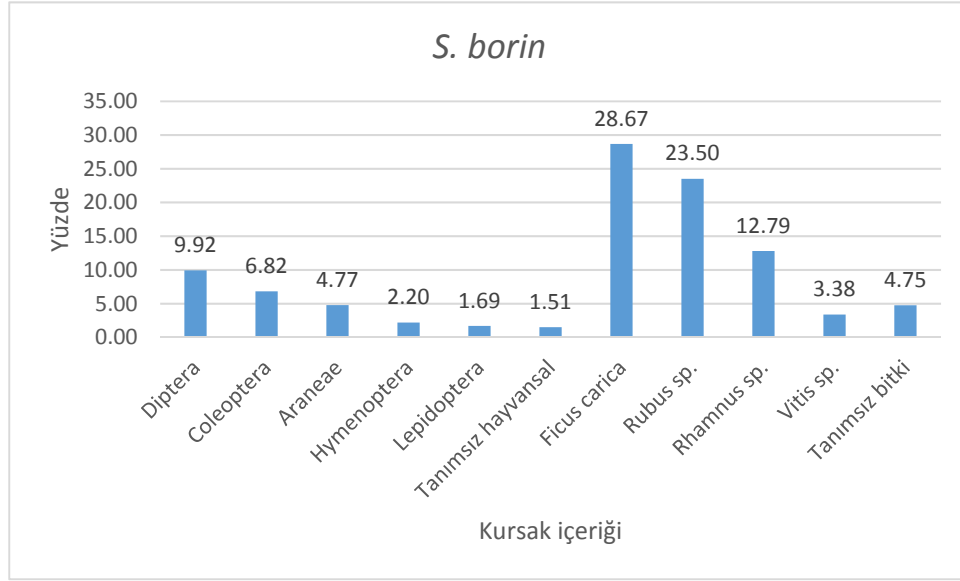
4.7.4. Altı *Sylvia* türüne ait 2010 sonbahar mide içerikleri

Boz ötleg n (*Sylvia borin*)

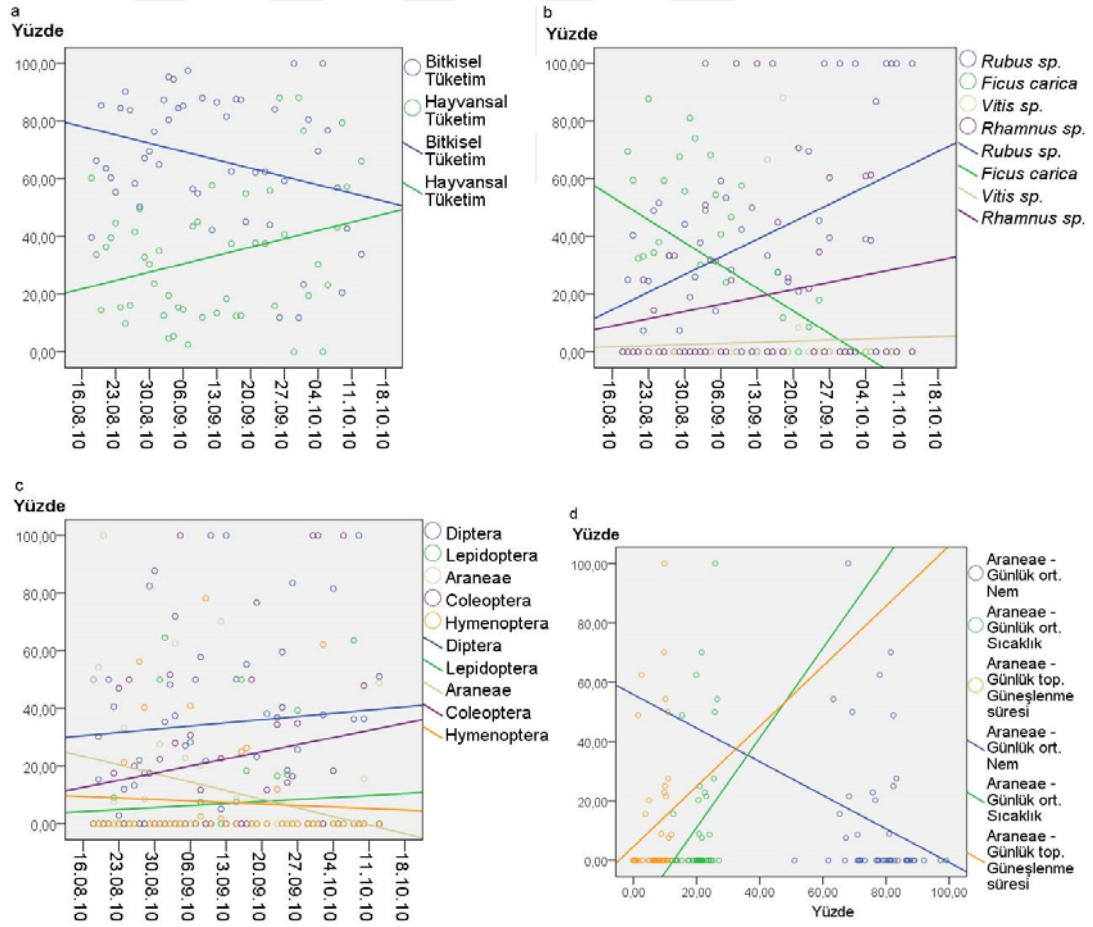
Sylvia borin'in 66 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 73,09 oranında bitkisel ve % 26,91 oranında hayvansal besinle beslendiğı bulunmuştur. *S. borin* sonbahar döneminde omurgasızlardan çok meyvecil bir tüketim sergilemişt r. T kettiğı tanımlanabilmişt  meyveler böğürtlen (*Rubus* sp.), incir (*Ficus carica*), ak diken (*Rhamnus* sp) ve deli asma (*Vitis* sp.)'dan oluşturmuştur. T kettiğı böcek takımları Coleoptera, Diptera, Hymenoptera ve Lepidoptera'dır. Bunun yanında Araneae takımından örümcekleri de besin olarak tercih etmişt r ( ekil 4.84).

Göçünün başladığı Ağustos ayından göçünün sonlarına doğru Ekim ayı boyunca meyve tüketimi azalıırken omurgasız tüketimi artmıştır ( ekil 4.85a). Incir tüketimi sonbahar göçünün sonlarına doğru azalıırken (p:0,01; k:0,674), böğürtlen (p:0,05; k:0,314), ak diken ve deli asma tüketimi artmıştır ( ekil 4.85b). Yediğı böğürtlen ile ak diken arasında negatif bir korelasyon vardır (p:0,05; k:0,288). Böğürtlen ve ak diken meyve tüketimi g   n başından sonlarına doğru artmıştır. Böğürtlen yediğı zamanlar ak diken meyvesini yemeyi tercih etmemiştir. Yediğı böğürtlen ile günlük ortalama nem arasında pozitif (p:0,05; k:0,331), günlük toplam güneşlenme süresi (p:0,01; k:0,418) ve günlük ortalama sıcaklık (p:0,05; k:0,288) ile negatif bir korelasyon vardır. Incir tüketimi nem ile negatif (p:0,05; k:0,301) ve sıcaklık ile pozitif (p:0,01; k:0,574) ilişkilidir.

Başlıca t kettiğı böcek takımları Coleoptera, Diptera, Hymenoptera ve Lepidoptera'dır. Bunun yanında Araneae takımından örümcekleri de tercih etmiştir. Coleoptera, Diptera ve Lepidoptera takımından böcekleri sezon başında az tüketirken sezon sonlarına doğru tüketmeyi arttırmıştır. Hymenoptera takımından böcekleri ve Araneae takımından örümcekleri ise sezon başında tüketmeyi tercih ederken sezon sonlarına doğru tüketmeyi azaltmıştır ( ekil 4.85c). Yediğı Araneae takımından örümcekler ile günlük ortalama nem arasında negatif (p:0,05; k:0,311), günlük ortalama sıcaklık (p:0,05; k:0,302) ve günlük toplam güneşlenme süresi arasında (p:0,01; k:0,355) pozitif bir ilişki vardır ( ekil 4.85d).



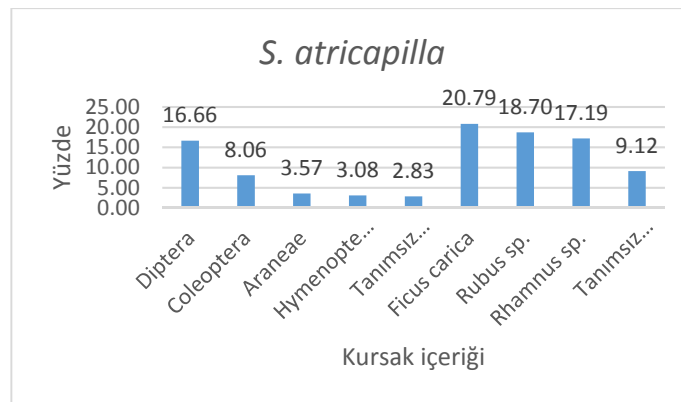
Şekil 4.84. *S. borin*'in 2010 sonbahar mide içeriği



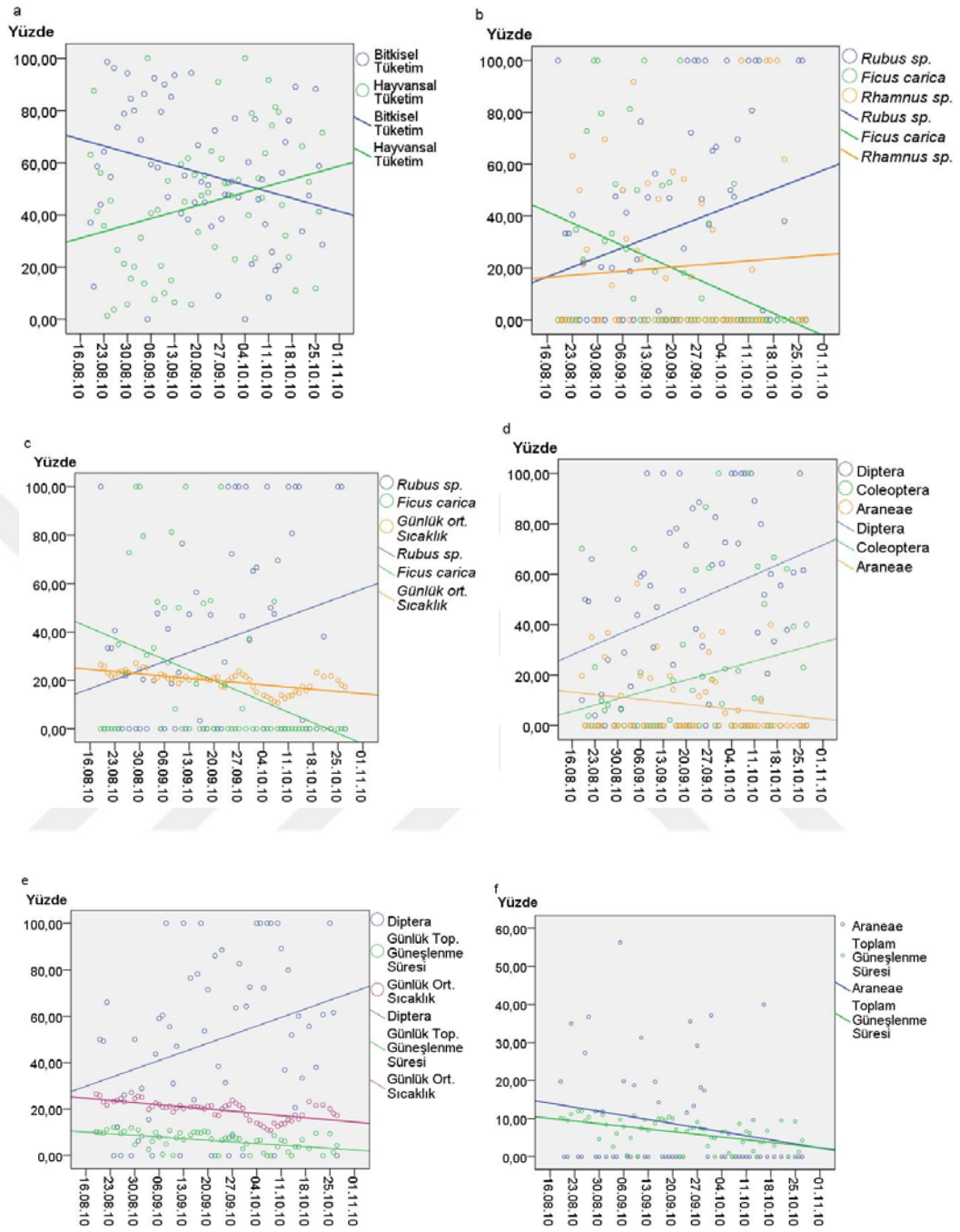
Şekil 4.85. *S. borin*'in 2010 sonbaharında yedikleri besinlerin zamansal değişimi

Karabaşlı ötlege (Sylvia atricapilla)

Sylvia atricapilla'nın 69 bireyinde mide içeriğine bakılmıştır. % 65,81 oranında bitkisel ve % 34,19 oranında hayvansal besinle beslendiği tespit edilmiştir. *S. atricapilla* sonbahar döneminde ilkbahar döneminin aksine meyvecil tüketime yönelmiştir. Yedikleri meyveler alanda en çok bulunan incir (*Ficus carica*), böğürtlen (*Rubus* sp.) ve ak diken (*Rhamnus* sp.)'dir. Başlıca tükettiği böcek takımları; Coleoptera, Diptera ve Hymenoptera'dır. Bunun yanında Araneae takımından örümcekleri de tercih etmiştir (Şekil 4.86). Sonbahar göçünün başladığı Ağustos ayından göçün sonlarına doğru Ekim ayı boyunca bitkisel tüketim azalırken hayvansal tüketimi artmıştır (p:0,05; k:0,293) (Şekil 4.87a). Böğürtlen tüketimiyle incir (p:0,05; k:0,300) ve ak diken tüketimi (p:0,05; k:0,289) arasında negatif bir korelasyon vardır (Şekil 4.87b). Günlük ortalama sıcaklık ile böğürtlen tüketimi arasında negatif bir korelasyon varken (p:0,05; k:0,291), incirle de pozitif bir korelasyon vardır (p:0,05; k:0,260) (Şekil 4.87c). Halkalamanın başladığı Ağustos ayında Hymenoptera ve Araneae takımına ait omurgasızlarla beslenme eğilimindeyken Ekim ayında göçün sonlarına doğru Diptera ve Coleoptera takımına ait böcekleri besin olarak tercih etmiştir (Şekil 4.87d). Diptera takımına ait böcek tüketimiyle Hymenoptera (p:0,05; k:0,276) ve Coleoptera takımına ait böcek tüketimleri arasında negatif bir korelasyon vardır (p:0,01; k:0,390). Yediği Diptera takımına ait böcekler ile günlük ortalama sıcaklık (p:0,01; k:0,476) ve günlük toplam güneşlenme süresi arasında (p:0,05- k:0,317) negatif bir korelasyon vardır (Şekil 4.87e). Yediği Araneae takımına ait örümcekler ile güneşlenme süresi arasında da pozitif bir korelasyon vardır (p:0,05; k:0,268), (Şekil 4.87f).



Şekil 4.861. *S. atricapilla*'nın 2010 sonbahar mide içeriği

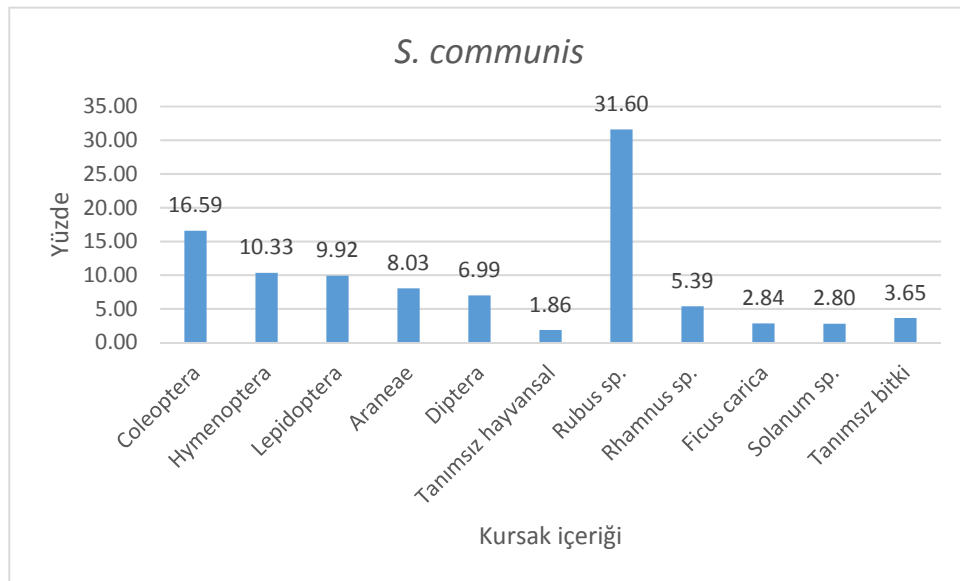


Şekil 4.87. *S. atricapilla*'nın 2010 sonbahar yedikleri besinlerin zamansal değişimi

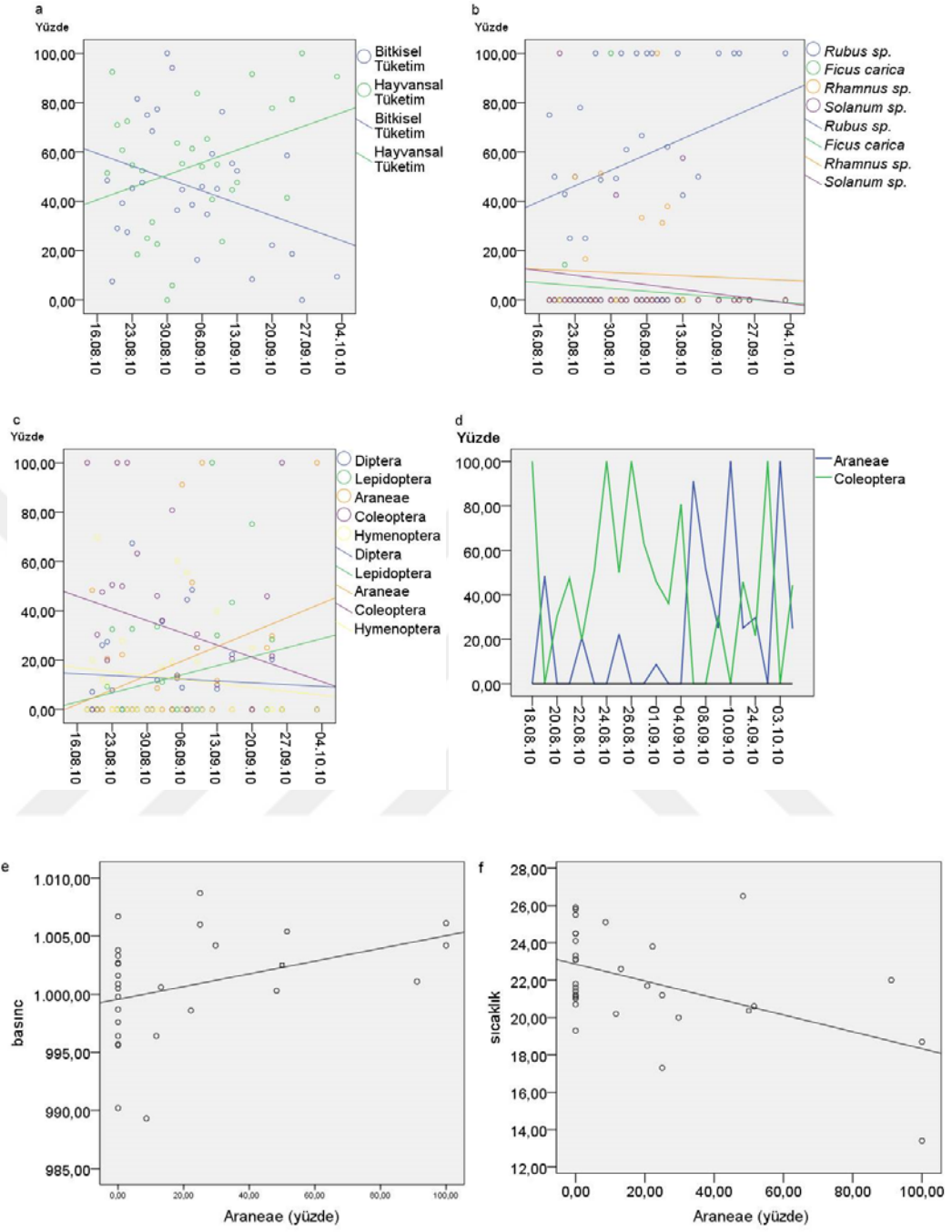
Akgerdanlı ötleğen (*Sylvia communis*)

Sylvia communis'in 54 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 46,29 oranında bitkisel ve % 53,71 oranında hayvansal besinle beslendiği tespit edilmiştir. Meyve olarak en çok böğürtlen (*Rubus* sp.) tüketirken bunlar yanında incir (*Ficus carica*), ak diken (*Rhamnus* sp.) ve sofur (*Solanum dulcamara*)'da tüketmiştir. Omurgasız olarak en fazla Coleoptera takımından böcekleri tercih etmiştir, bunun yanında Hymenoptera, Lepidoptera ve Diptera takımından böcekleri de tüketirken Araneae takımından örümcekleri de besin olarak tüketmiştir (Şekil 4.88).

Bitkisel tüketim göçün başından sonuna doğru azalırken, hayvansal tüketim artmıştır (Şekil 4.89a). Göçün ilk zamanlarında incir, ak diken ve sofur tüketimi fazlayken göçün sonlarına doğru böğürtlen tüketimi artmıştır (Şekil 4.89b). Göçün ilk zamanlarında Coleoptera, Diptera ve Hymenoptera takımından böcekleri çok tüketirken göçün sonlarına doğru bu oran azalmıştır. Lepidoptera takımından böcekler ve Araneae takımından örümcekleri ise göçün ilk zamanlarında daha az yemeyi tercih ederken göçün sonlarına doğru daha fazla yemeyi tercih etmiştir (Şekil 4.89c). Coleoptera takımındandan böcek tüketimleri ile Araneae takımından örümcek tüketimleri arasında negatif bir korelasyon mevcuttur ($p:0,05$; $k:0,367$) (Şekil 4.89d). Yediği Araneae takımından örümcek ile günlük ortalama basınç arasında pozitif bir korelasyon ($p:0,05$; $k:0,399$) (Şekil 4.89e) varken günlük ortalama sıcaklık ile negatif bir korelasyon vardır ($p:0,05$; $k:0,368$) (Şekil 4.89f).



Şekil 4.88. *S. communis*'in 2010 sonbahar mide içeriği

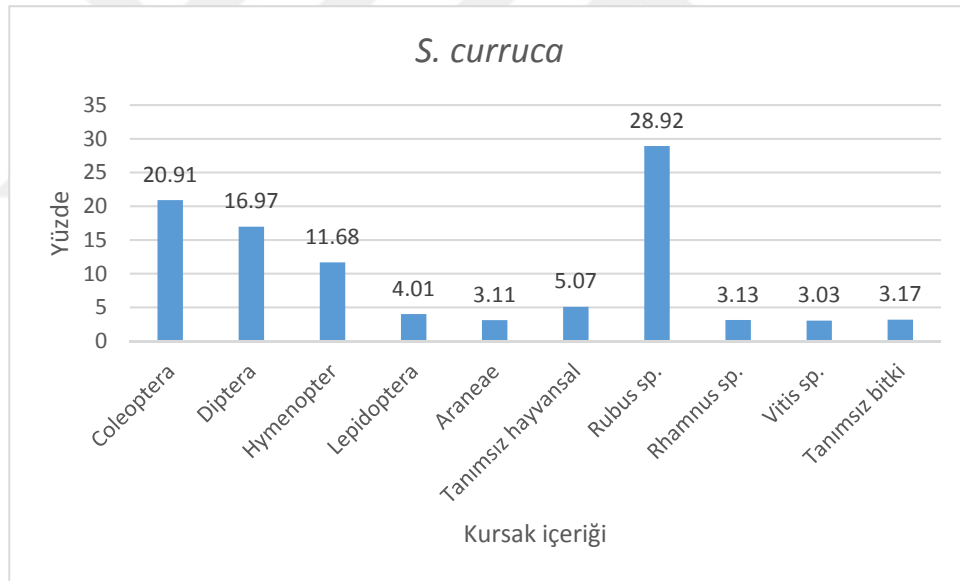


Şekil 4.89. *S. communis*'in 2010 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi

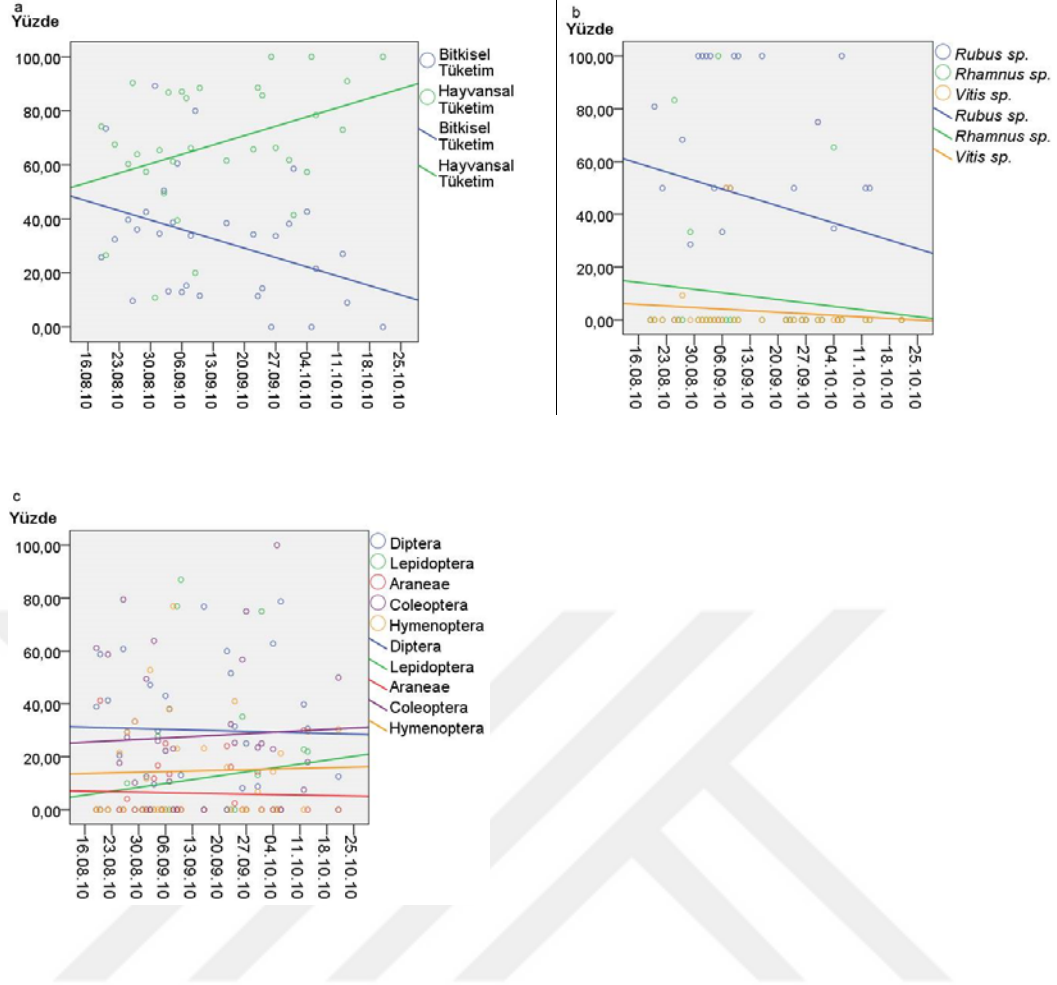
Küçük akgerdanlı ötleğen (*Sylvia curruca*)

Sylvia curruca'nın 39 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 38,24 oranında bitkisel ve % 61,76 oranında hayvansal besinle beslendiği belirlenmiştir. Yediği meyveler böğürtlen (*Rubus* sp.) ağırlıklı olmakla beraber ak diken (*Rhamnus* sp.) ve deli asma (*Vitis* sp.)'dan oluşmuştur. Yediği omurgasızlar Coleoptera, Diptera, Hymenoptera ve Lepidoptera takımından böcekler ile Araneae takımından örümceklerdir (Şekil 4.90).

Meyve tüketimi zamanla azalırken, omurgasız tüketimi artmıştır (p:0,05; k:0,369) (Şekil 4.91a). Yediği böğürtlen, ak diken ve deli asma tüketimi göçün başından sonuna kadar azalmıştır (Şekil 4.91b). Coleoptera, Hymenoptera ve Lepidoptera takımından böcek tüketimleri zamanla artarken Diptera takımından böcek tüketimleri ve Araneae takımından örümcek tüketimleri zamanla azalmıştır (Şekil 4.91c).



Şekil 4.90. *S. curruca*'nın 2010 sonbahar mide içeriği



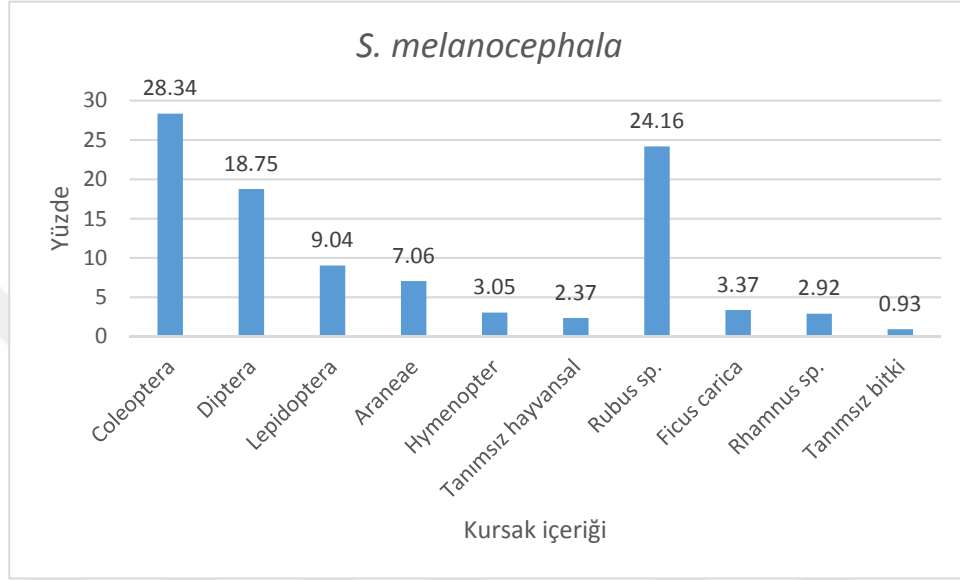
Şekil 4.91. *S. curruca*'nın 2010 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi

Maskeli ötleğen (*Sylvia melanocephala*)

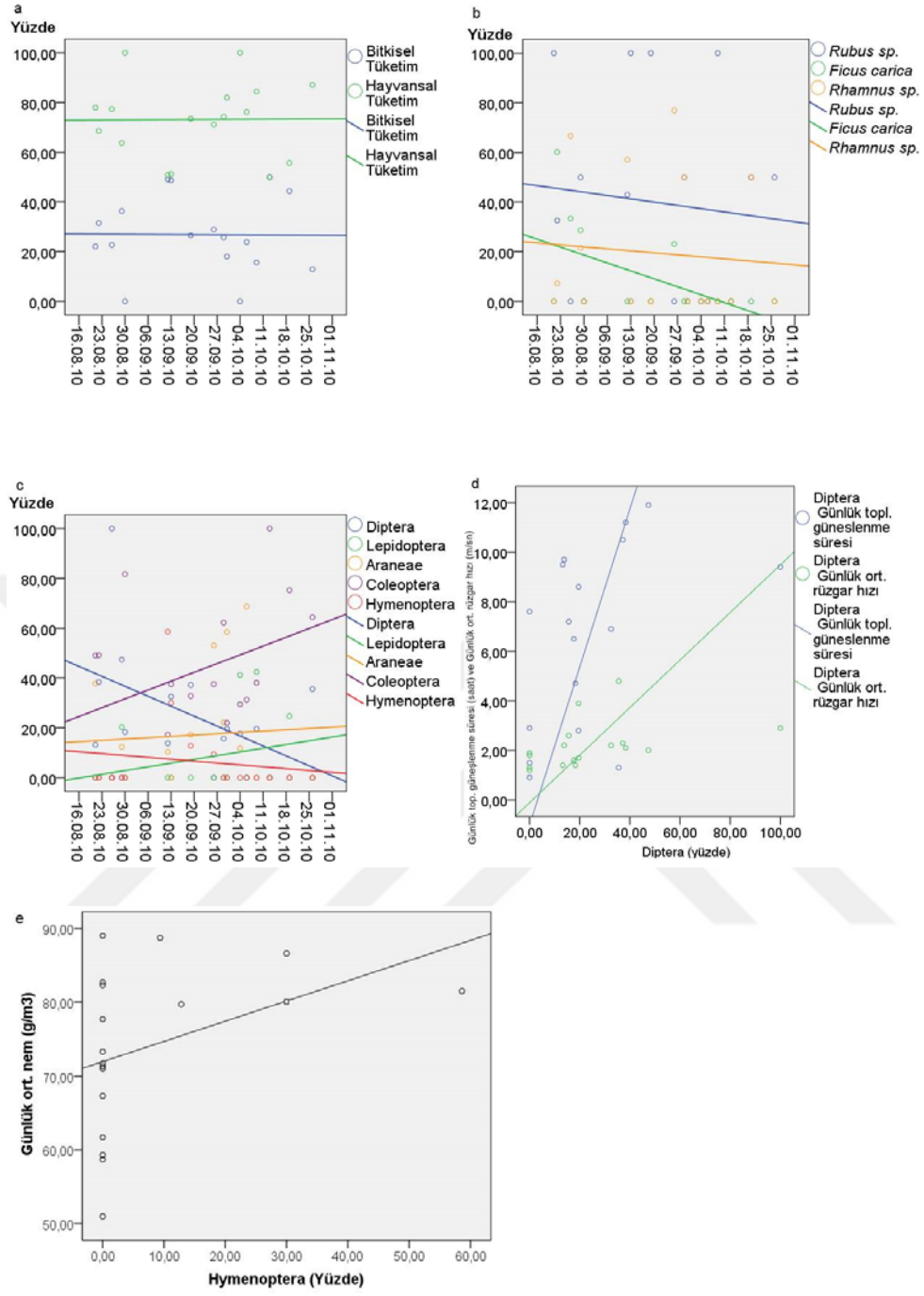
Sylvia melanocephala'nın 23 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 32,08 oranında bitkisel ve % 67,92 oranında hayvansal besinle beslendiği belirlenmiştir. Meyvelerden en fazla böğürtlen (*Rubus sp.*) olmakla beraber, incir (*Ficus carica*) ve ak diken (*Rhamnus sp.*) de tüketmiştir. Tükettiği omurgasızlar Coleoptera, Diptera, Lepidoptera ve Hymenoptera takımından böcekler ile Araneae takımından örümceklerdir (Şekil 4.92).

Meyve tüketimi sonbahar sezonunun sonlarına doğru azalırken omurgasız tüketimi artmıştır (Şekil 4.93a). Böğürtleni incir ve ak diken tüketimleri sezon başından sezon sonuna doğru azalmıştır (Şekil 4.93b). Sonbahar sezonu boyunca Diptera ve Hymenoptera takımından tükettiği böcek sayısı azalırken, Coleoptera ve Lepidoptera takımından böcek tüketimiyle Araneae takımından örümcek tüketimi

artmıştır (Şekil 4.93c) Yediği Diptera takımından böcek tüketimi ile günlük ortalama rüzgâr hızı ($p:0,05$; $k:0,593$) ve günlük toplam güneşlenme süresi ($p:0,05$; $k:0,497$) arasında pozitif bir korelasyon vardır (Şekil 4.93d). Yediği Hymenoptera takımından böcekler ile günlük ortalama nem arasında ($p:0,05$; $k:0,491$) pozitif bir korelasyon vardır (Şekil 4.93e).



Şekil 4.92. *S. melanocephala*'nın 2010 sonbahar mide içeriği

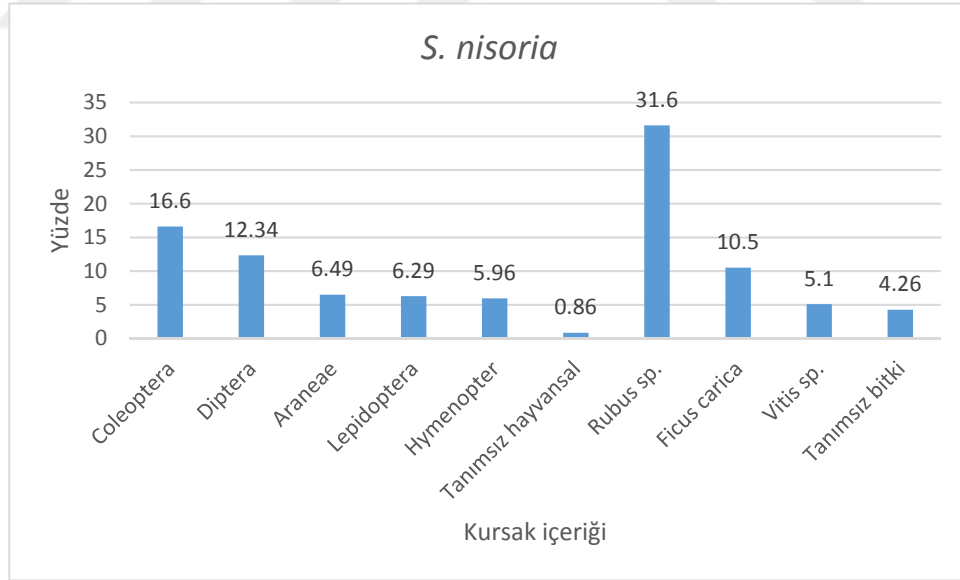


Şekil 4.93. *S. melanocephala*'nın 2010 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi

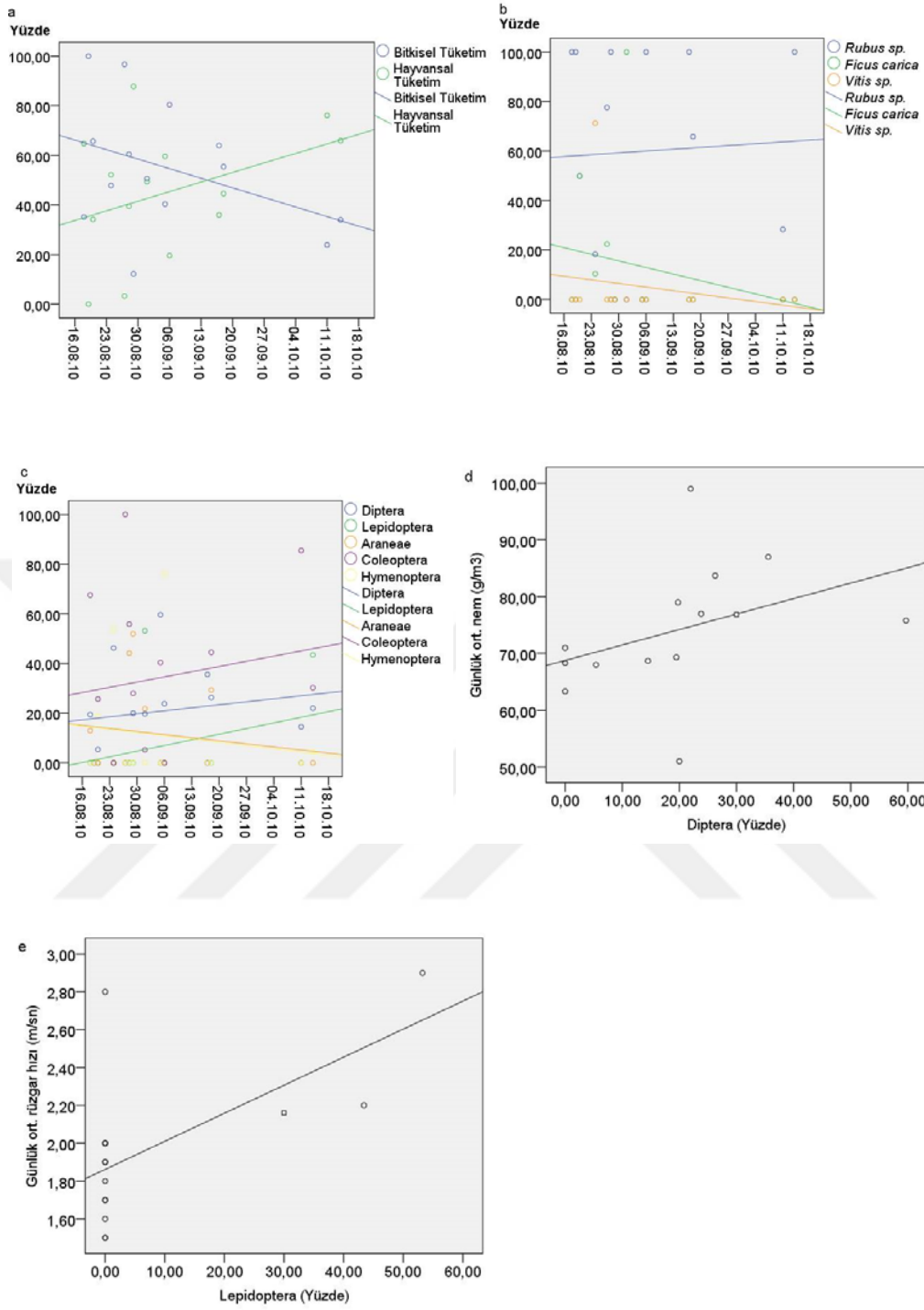
Çizgili ötleşen (*Sylvia nisoria*)

Sylvia nisoria'nın 17 bireyinde mide içeriğine bakılmıştır, % 51,45 bitkisel ve % 48,55 oranında hayvansal besinle beslendiği belirlenmiştir. Tükettiği en önemli meyve böğürtlen (*Rubus* sp.) olurken onun yanında incir (*Ficus carica*) ve deli asma (*Vitis* sp.)'da tüketmiştir. Başlıca tükettiği omurgasızlar; Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera takımından böcekler ve Araneae takımından örümceklerdir (Şekil 4.94).

Bitkisel tüketim sonbahar sezonunun sonlarına doğru azalırken hayvansal tüketim artmıştır (Şekil 4.95a). İncir ve deli asma tüketimi sezon sonlarına doğru azalırken, böğürtlen tüketimi artmıştır (Şekil 4.95b). Coleoptera, Diptera ve Lepidoptera takımından böcek tüketimi sezon başından sonuna doğru artarken, Hymenoptera takımından böcek tüketimleri azalmıştır (Şekil 4.95c). Tükettiği Diptera takımına ait böcekler ile ortalama nem arasında pozitif bir korelasyon ($p:0,05$; $k:0,641$), (Şekil 4.95d) ve Lepidoptera takımından böcekler ile günlük ortalama rüzgar hızı arasında da pozitif bir korelasyon vardır ($p:0,05$; $k:0,567$), (Şekil 4.95e).



Şekil 4.94. *S. nisoria*'nın 2010 sonbahar mide içeriği



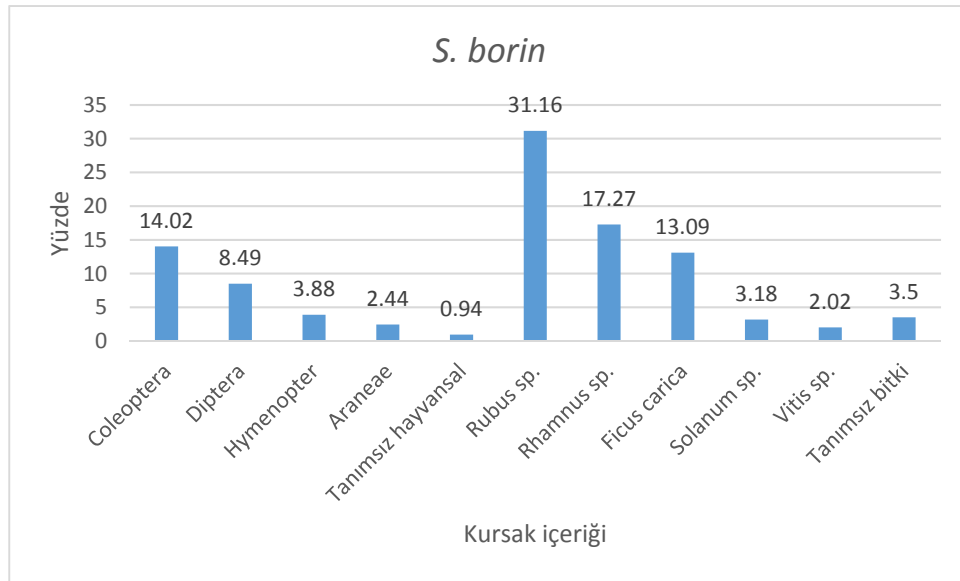
Şekil 4.95. *S. nisoria*'nın 2010 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi

4.7.5. Altı *Sylvia* türüne ait 2011 sonbahar mide içerikleri

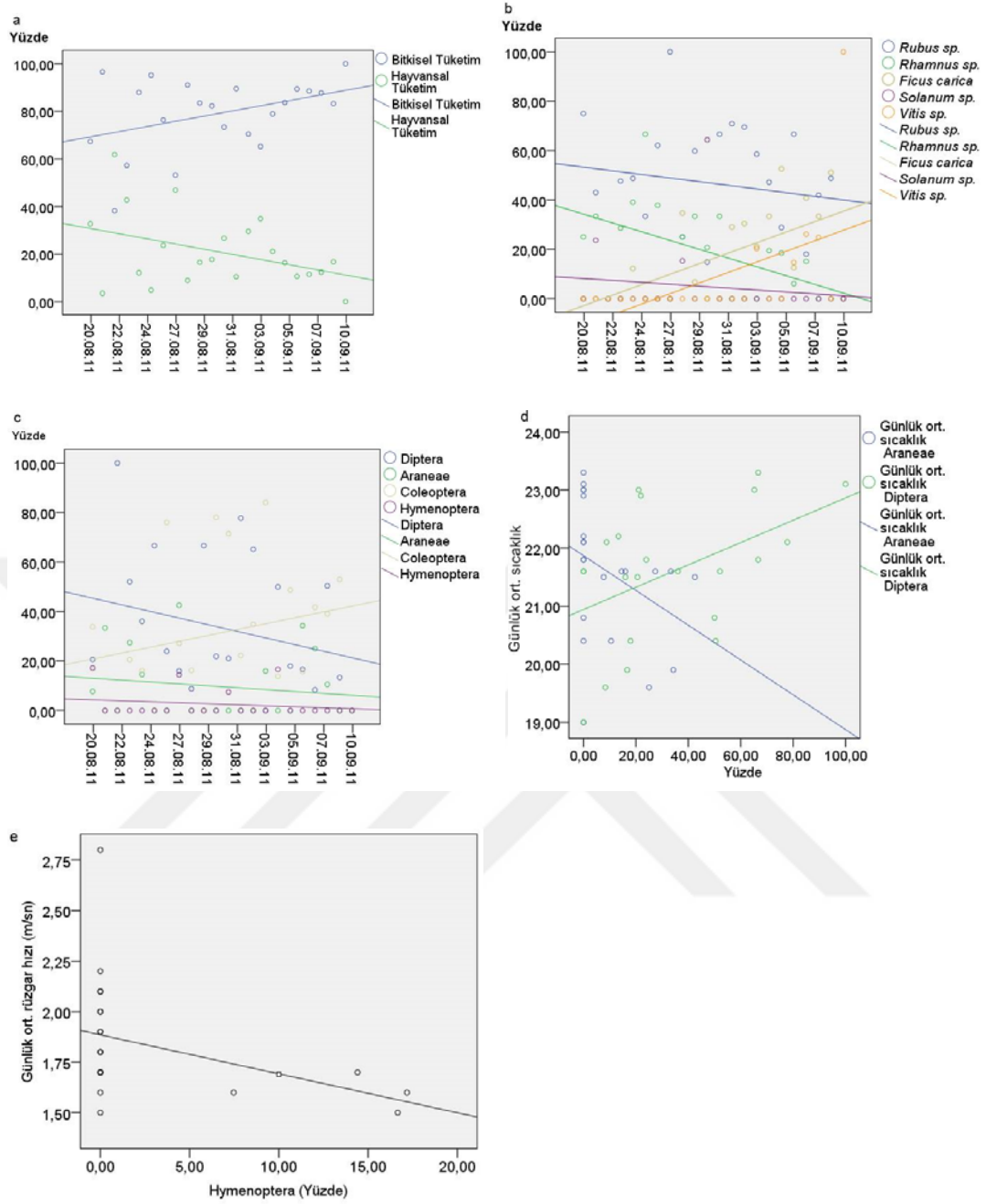
Boz ötleg n (*Sylvia borin*)

Sylvia borin’in 51 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 79,24 oranında bitkisel ve % 20,76 oranında hayvansal besinle beslendiği belirlenmiştir. Tükettiği meyveler böğürtlen (*Rubus* sp.), incir (*Ficus carica*), ak diken (*Rhamnus* sp.), deli asma (*Vitis* sp.) ve sofor (*Solanum dulcamara*)’dur. Başlıca tükettiği omurgasızlar; Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, takımından böcekler ve Araneae takımından örümceklerdir (şekil 4.96).

Ağustos ayından Eylül ayna kadar bitkisel tüketim artarken hayvansal tüketimi azalmıştır (şekil 4.97a). Yediği meyvelerden g   sezonuna boyunca incir ve deli asma tüketimi artarken, böğürtlen, ak diken ve sofor tüketimi azalmıştır (şekil 4.97b). Omurgasız tüketimi, bitkisel tüketimin aksine g   sezonu boyunca azalmıştır. Yediği Coleoptera takımından böcek tüketimi g   sezonu boyunca artarken, Hymenoptera, Diptera ve Araneae takımından örümcek tüketimi azalmıştır (şekil 4.97c). Araneae takımından örümcek tüketimi sıcaklıkla negatif bir korelasyon gösterirken ($p:0,05$; $k:0,524$), Diptera takımından böcek tüketimiyle pozitif bir korelasyon ($p:0,05$; $k:0,498$) göstermiştir (şekil 4.97d). Yediği Hymenoptera takımından böcekler ile günlük ortalama rüzgâr hızı arasında da negatif bir korelasyon vardır ($p:0,05$ - $k:0,530$), (şekil 4.97e).



şekil 4.96. *S. borin*’in 2011 sonbahar mide içeriği

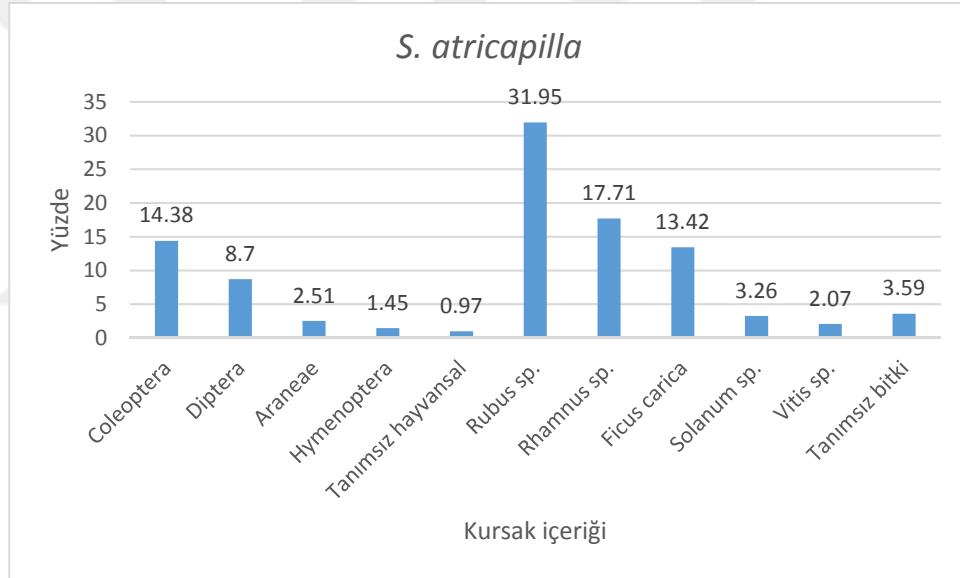


Şekil 4.97. *S. borin*'in 2011 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi

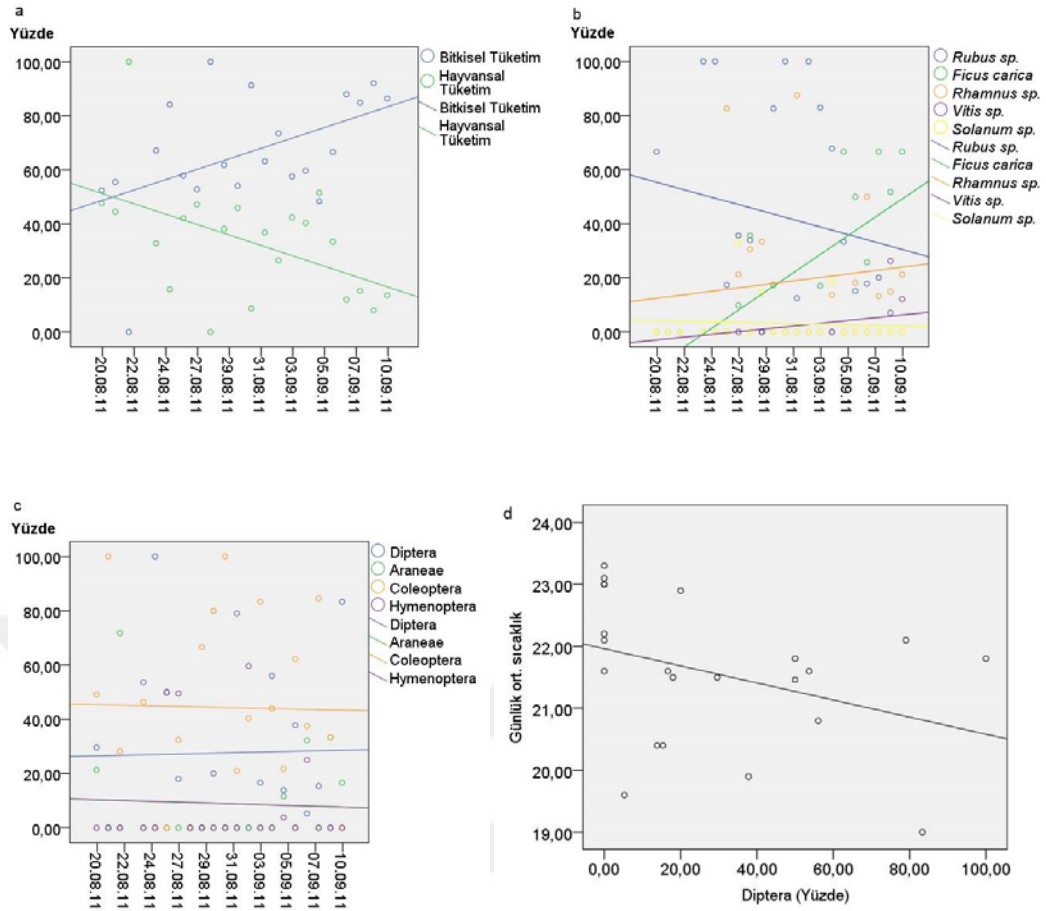
Karabaşlı ötleşen (*Sylvia atricapilla*)

Sylvia atricapilla'nın 45 bireyinde mide içeriğine bakılmıştır. % 69,27 oranında bitkisel ve % 30,73 oranında hayvansal besinle beslendiği belirlenmiştir. Tükettiği meyveler böğürtlen (*Rubus sp.*), ak diken (*Rhamnus sp.*), incir (*Ficus carica*), sofor (*Solanum dulcamara*) ve deli asma (*Vitis sp.*)'dır. Başlıca tükettiği omurgasızlar; Coleoptera, Diptera ve Hymenoptera takımından böcekler ve Araneae takımından örümceklerdir (Şekil 4.98).

2010 sonbahar göçünün aksine meyve tüketimi göçün başladığı Ağustos ayından Eylül ayı ortasına kadar artarken omurgasız tüketimi azalmıştır (Şekil 4.99a). Zamanla meyve tüketimi artmıştır (p:0,05; k:0,474). Yedikleri meyvelerden böğürtlen ve sofor göç sezonu boyunca azalırken incir, deli asma ve ak diken tüketimi artmıştır (Şekil 4.99b). Kuşun yediği incir (p:0,01; k:0,728) ve deli asma (p:0,05; k:0,507) ile göç sezonu boyunca geçen zaman arasında pozitif bir korelasyon vardır. Yediği böğürtlen ile ak diken meyvesi arasında da negatif bir korelasyon vardır (p:0,05; k:0,507). Omurgasız tüketimi Ağustos ayı sonundan Eylül ayı ortalarına kadar azalmıştır. Coleoptera ve Hymenoptera takımından böcekler ile Araneae takımına ait örümcek tüketimi göç sezonu boyunca azalırken Diptera takımına ait böcek tüketimi artmıştır (Şekil 4.99c). Yediği Diptera takımından böcek tüketimi ile günlük ortalama sıcaklık arasında negatif bir korelasyon vardır (p:0,05; k:0,476), (Şekil 4.99d).



Şekil 4.98. *S. atricapilla*'nın 2011 sonbahar mide içeriği

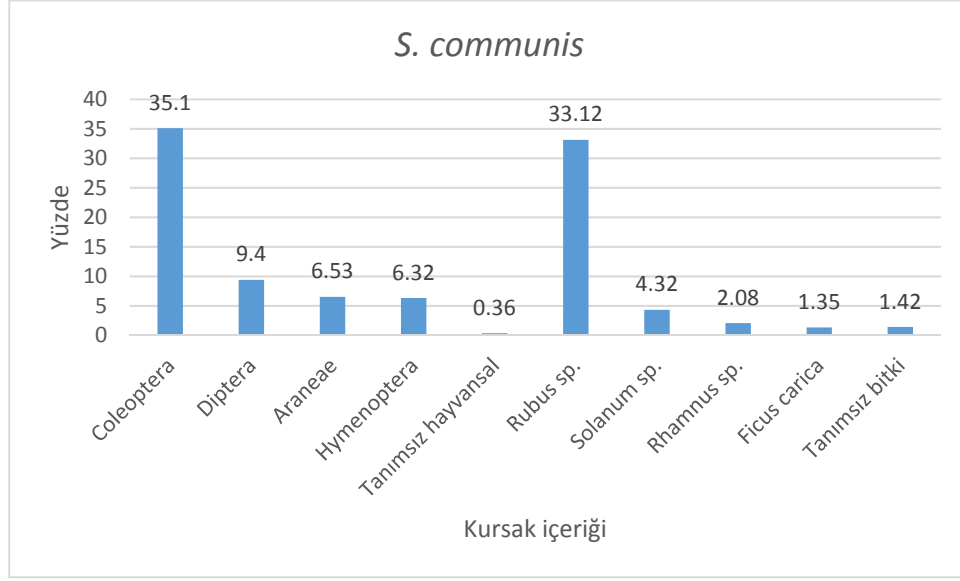


Şekil 4.99. *S. atricapilla*'nın 2010 sonbahar yedikleri besinlerin zamansal değişimi

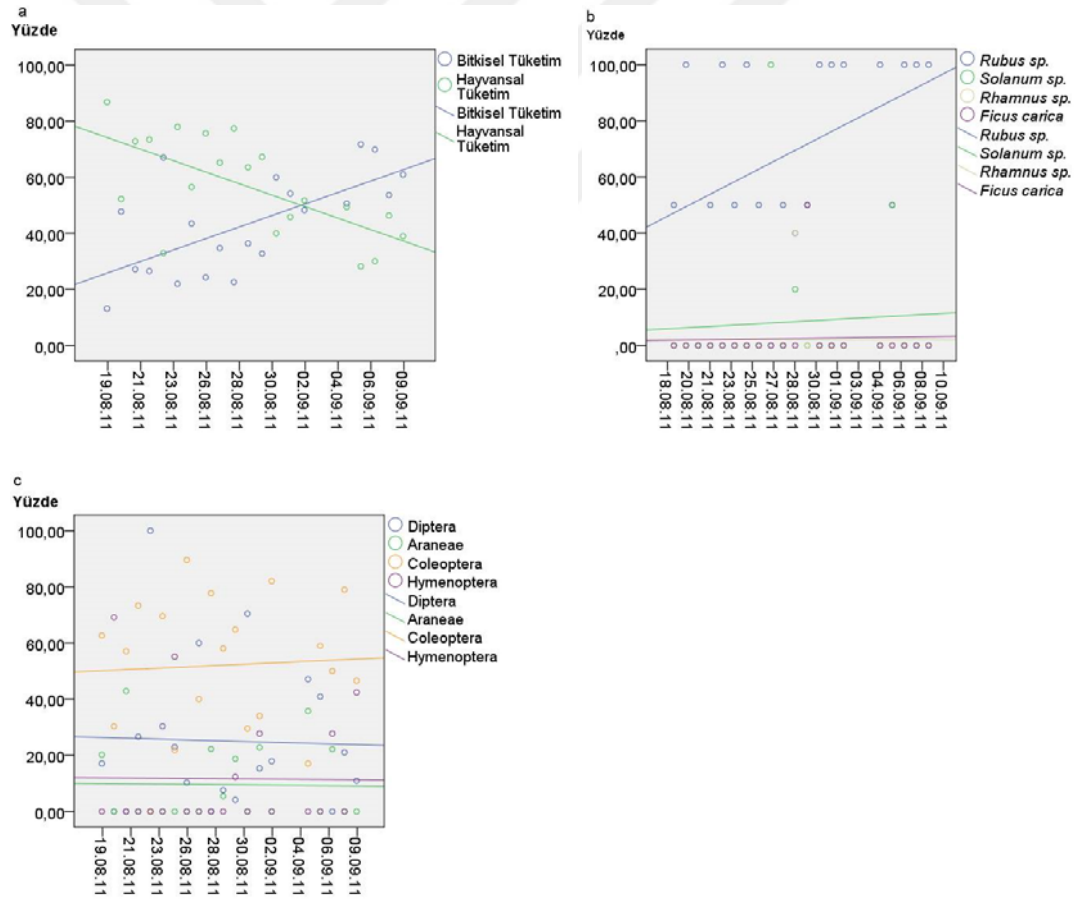
Akgerdanlı ötleşen (*Sylvia communis*)

Sylvia communis'in 35 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 42,29 oranında bitkisel ve % 57,71 oranında hayvansal besinle beslendiği bulunmuştur. Meyve olarak en çok böğürtlen (*Rubus* sp.) tüketmiştir. Bunlar yanında sofor (*Solanum dulcamara*), ak diken (*Rhamnus* sp.) ve incir (*Ficus carica*)'de tüketmiştir. İncir ve ak dikene sadece 1 bireyin mide içeriğinde rastlanmamıştır. Yediği omurgasızlar; Coleoptera, Diptera, Hymenoptera takımından böcekler ve Araneae takımından örümceklerdir (Şekil 4.100).

Bitkisel tüketim göçün başladığı Ağustos ayından başlayarak artmış ve hayvansal tüketim azalmıştır (Şekil 4.101a). Böğürtlen tüketimiyle sofor tüketimi arasında negatif bir korelasyon vardır ($p:0,05$; $k:0,534$). Sezon boyunca böğürtlen tüketimi ve ak diken tüketimi artmıştır (Şekil 4.101b). Yediği Coleoptera takımından böcek tüketimi göç sezonu boyunca artarken, Hymenoptera, Diptera takımından böcek tüketimi ve Araneae takımından örümcek tüketimi azalmıştır (Şekil 4.101c).



Şekil 4.100. *S. communis*'in 2011 sonbahar mide içeriği

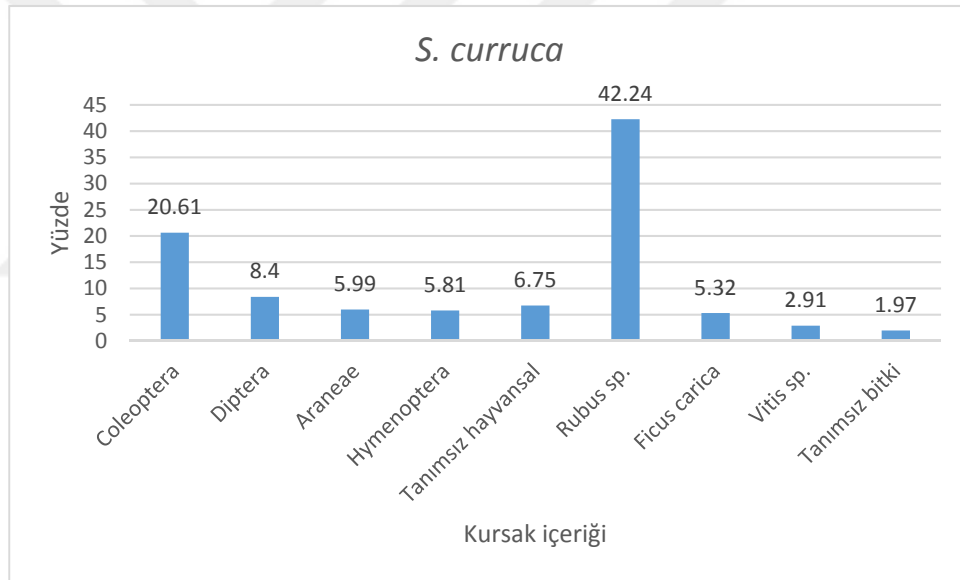


Şekil 4.101. *S. communis*'in 2011 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi

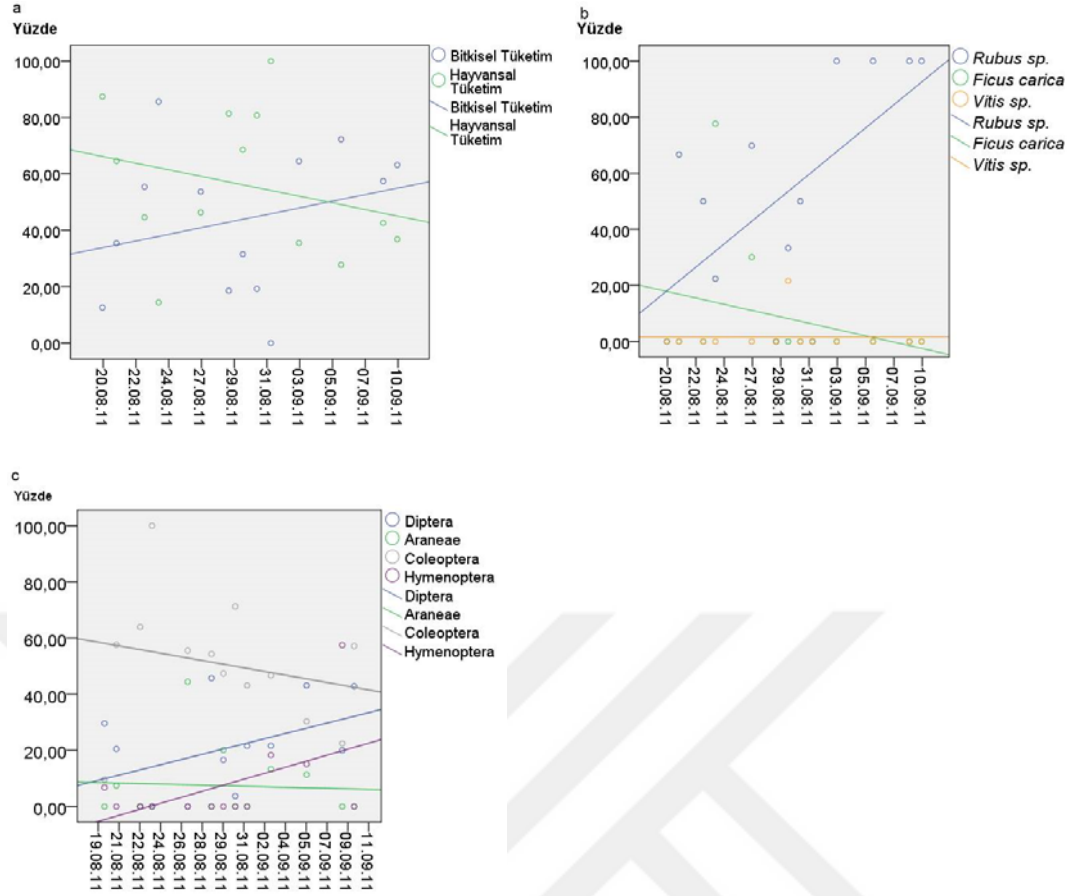
Küçük akgerdanlı ötleğen (*Sylvia curruca*)

Sylvia curruca 'nın 18 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 52,44 oranında bitkisel ve % 47,56 oranında hayvansal besinle beslendiği bulunmuştur. Yediği meyveler böğürtlen (*Rubus* sp.) ağırlıklı olmakla beraber, incir (*Ficus carica*) ve deli asma (*Vitis* sp.)'dan oluşmuştur. Yediği omurgasızlar; Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, takımından böcekler ve Araneae takımından örümceklerdir (Şekil 4.102).

Tükettiği meyve oranı en son mide içeriğinin alındığı 10 Eylül'e kadar artarken omurgasız tüketimi azalmıştır (Şekil 4.103a). Tükettiği böğürtlen son mide örneğinin alındığı tarihe kadar artarken, incir tüketimi azalmıştır. Deli asma meyvesine tek bir bireyde rastlanmıştır (Şekil 4.103b). Yediği Diptera ve Hymenoptera takımından böcek tüketimi sezon ilerledikçe zamanla artarken, Coleoptera takımından böcek ve Araneae takımından örümcek tüketimi azalmıştır (Şekil 4.103c).

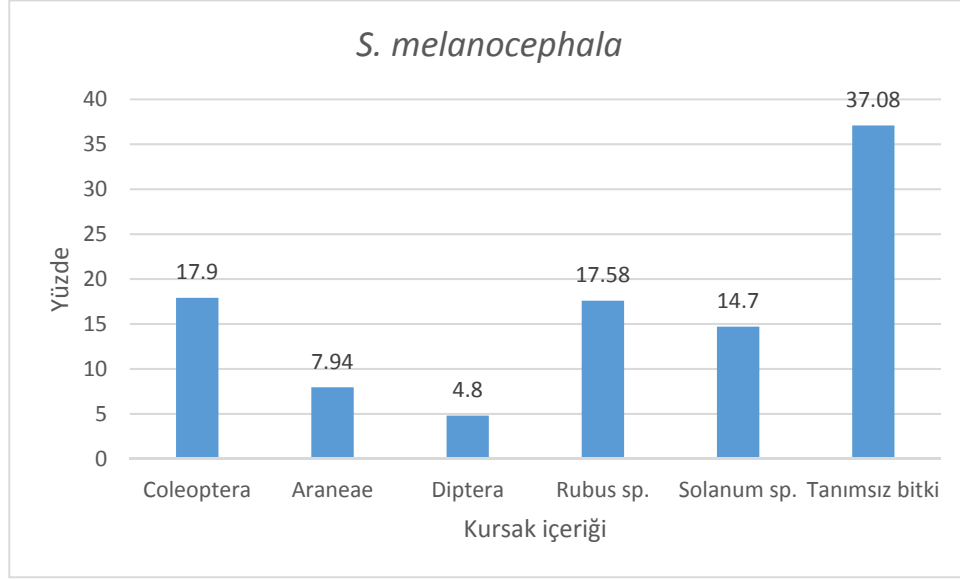


Şekil 4.102. *S. curruca*'nın 2011 sonbahar mide içeriği



Şekil 4.103. *S. curruca*'nın 2011 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi
Maskeli ötleğen (*Sylvia melanocephala*)

Sylvia melanocephala'nın 3 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 69,55 oranında bitkisel ve % 30,45 oranında hayvansal besinle beslendiği bulunmuştur. Böğürtlen (*Rubus sp.*), sofru (*Solanum dulcamara*) ve tanımlanamayan % 37,08'lik meyve içeriği tüketirken, omurgasız olarak Coleoptera ve Diptera takımından böcekler ile Araneae takımından örümcekleri de tüketmiştir. İçerik olarak en fazla Coleoptera takımından böcekler ile meyve olarak da böğürtlen yediği tespit edilmiştir (Şekil 4.104).

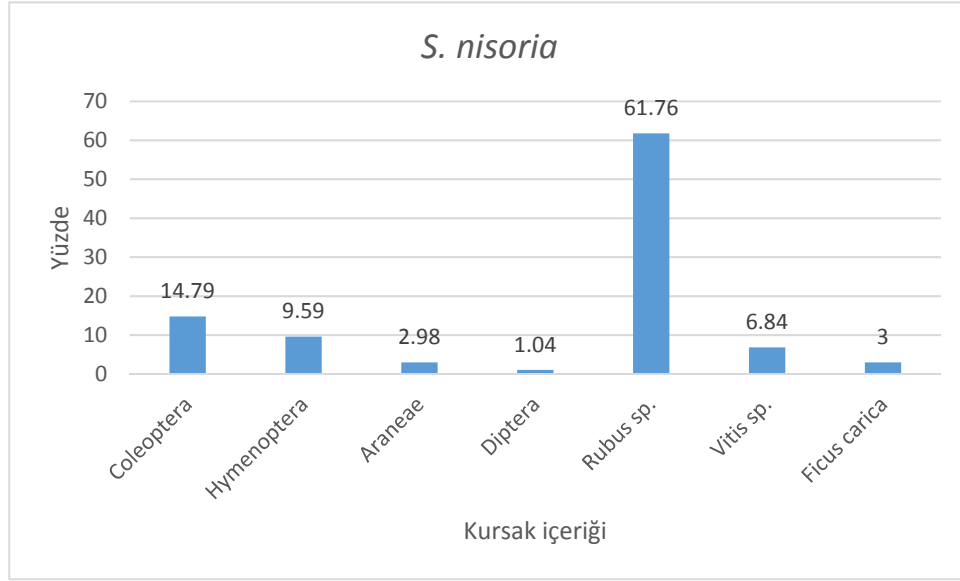


Şekil 4.104. *S. melanocephala*'nın 2011 sonbahar mide içeriği

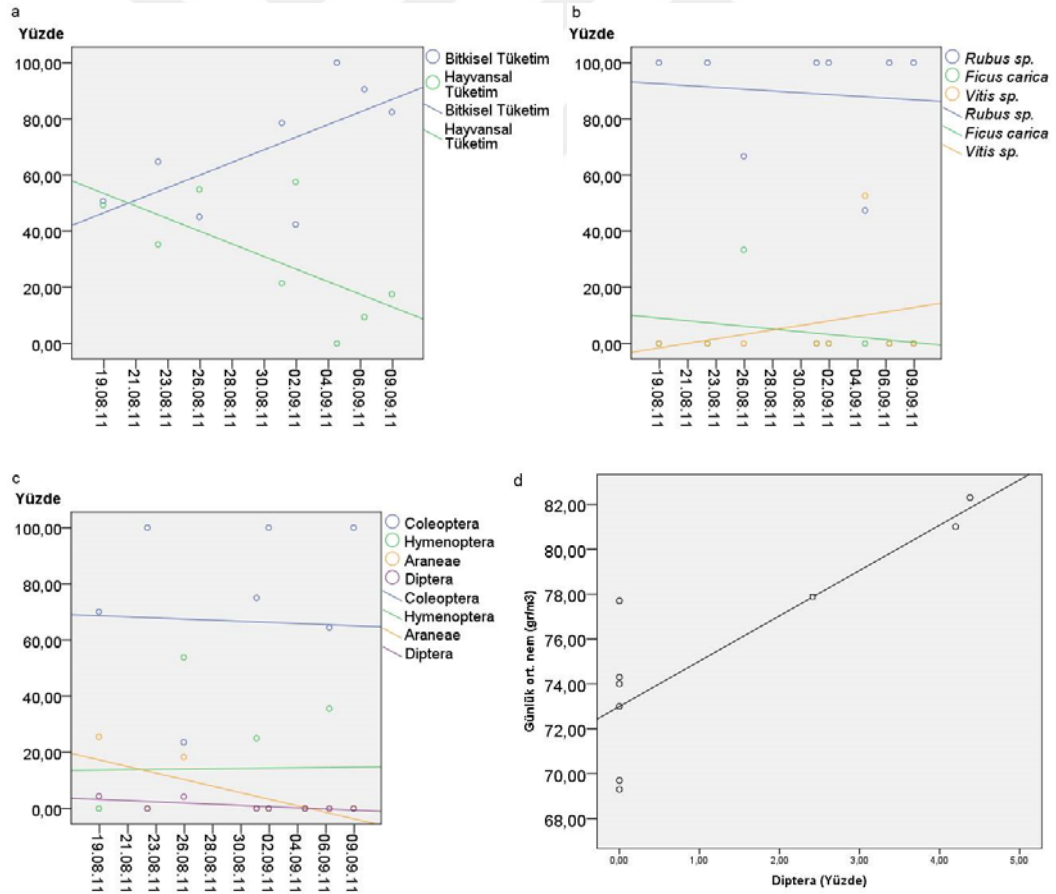
Çizgili ötleğen (*Sylvia nisoria*)

Sylvia nisoria'nın 2011 sonbahar göç döneminde 8 bireyinde mide içeriğine bakılmıştır. % 71,63 oranında bitkisel ve % 28,37 oranında hayvansal besinle beslendiği belirlenmiştir. Tükettiği meyvelerin başında böğürtlen (*Rubus* sp.) gelmektedir. Böğürtlen yanında deli asma (*Vitis* sp.) ve incir (*Ficus carica*) ile de beslenmiştir. Tükettiği omurgasızlar Coleoptera, Diptera, Hymenoptera takımından böcekler ile Araneae takımından örümceklerdir (Şekil 4.105).

Bitkisel tüketim son örnek alındığı 9 Eylül tarihine kadar artarken hayvansal tüketim azalmıştır (Şekil 4.106a). Böğürtlen tüketimi ile deli asma tüketimi arasında negatif bir korelasyon vardır ($p:0,05$; $k:0,756$). Böğürtlen ve incir tüketimi göç sezonunun başından sonuna doğru azalırken, üzüm tüketimi artmıştır (Şekil 4.106b). Yediği Hymenoptera takımından böcekler, göç başından sonuna doğru artarken Coleoptera ve Diptera takımına ait böcek tüketimi ve Araneae takımına ait örümcek tüketimi azalmıştır (Şekil 4.106c). Tükettiği Diptera takımından böcekler ile günlük ortalama nem arasında pozitif bir korelasyon vardır ($p:0,05$ - $k:0,764$), (Şekil 4.106d).



Şekil 4.105. *S. nisoria*'nın 2011 sonbahar mide içeriği

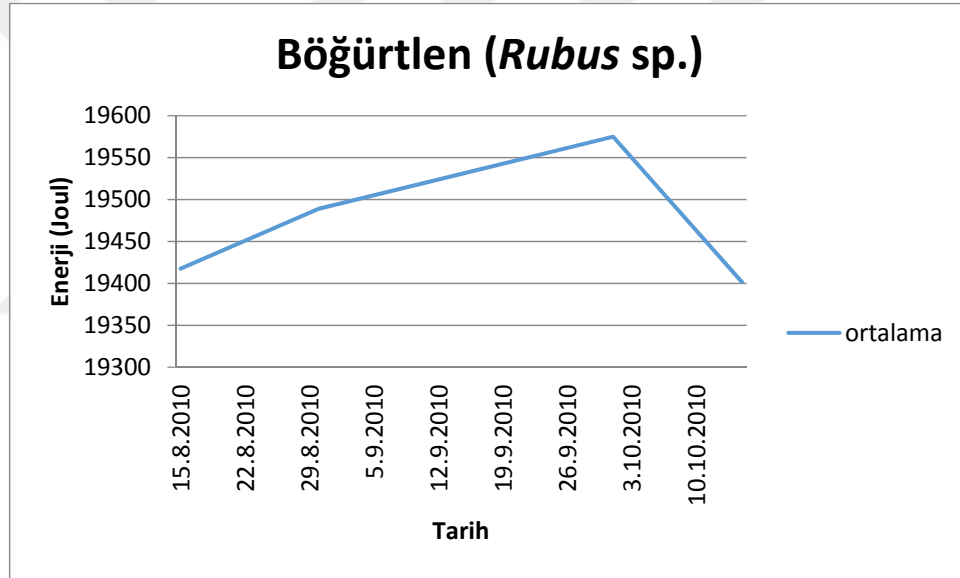


Şekil 4.106. *S. nisoria*'nın 2011 sonbaharda yedikleri besinlerin zamansal değişimi

4.8. *Sylvia* Türlerinin Yedikleri Meyvelerin Kalorifik Değerlerinin Zamansal Değişimi

Böğürtlen (*Rubus* sp.)

Kızılırmak Deltası'nda hemen hemen her yerde bulunan, Ağustos ayıyla birlikte olgunlaşmaya başlayan ve neredeyse Ekim ayı sonuna kadar bulunabilen bir bitki türüdür. Hemen hemen tüm *Sylvia* ötleğenleri bu türün meyvesini besin olarak tüketmiştir. Meyve örnekleri halkalama istasyonu çevresinden 2 farklı lokaliteden ilk defa 15 Ağustos 2010'da toplanmış ve 15 günlük periyotlarla toplam 10 defa toplanıp en son örnek 15 Ekim 2010'da alınmıştır. Her seferinde 20 gr'ı kurumaya bırakılmıştır. 1 gr'ın ortalama eneji 19483 Joule'dür (Şekil 4.107). İçeriğinin ortalama % 79,21'i sudan oluşmaktadır.

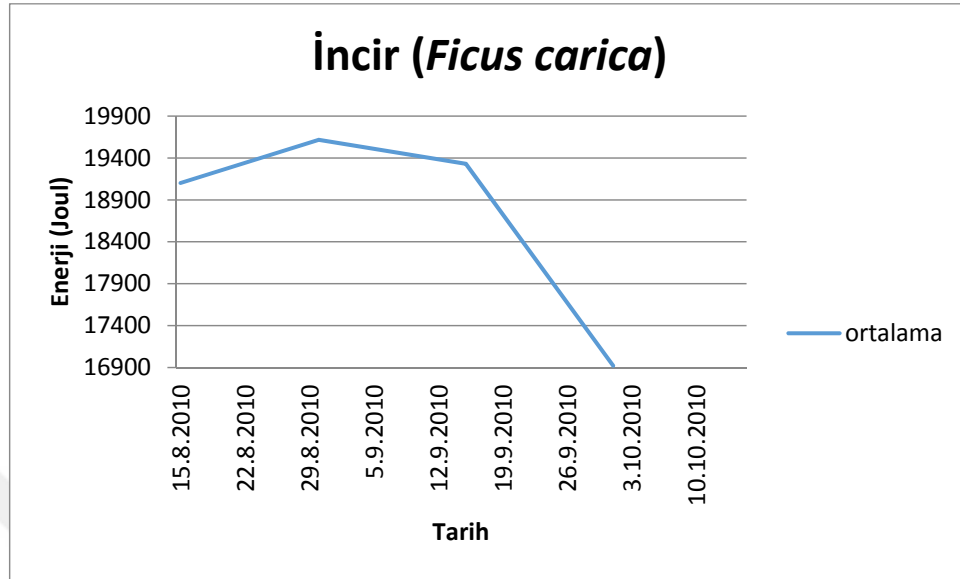


Şekil 4.107. 1 gr böğürtlen (*Rubus* sp.)'in yakılmasıyla elde edilen enerjinin zamansal değişimi

İncir (*Ficus carica*)

Kızılırmak Deltası'nda böğürtlen kadar yaygın olmasa da hemen hemen her yerde doğal olarak yetişen bir bitkidir. Meyvesi Ağustos ayında olgunlaşmakta ve Eylül ayının ortalarına kadar tüketilebilmektedir. Çoğu kuş ve *Sylvia* ötleğenleri için de iyi bir besin ve enerji kaynağıdır. Meyve örnekleri 2 farklı lokaliteden ilk defa 15 Ağustos 2010'da toplanmış ve 15 günlük periyotlarla toplam 7 defa toplanıp en son örnek bir lokaliteden 15 Eylül 2010 ve diğer bir lokaliteden 1 Ekim 2010'da alınmıştır. Her

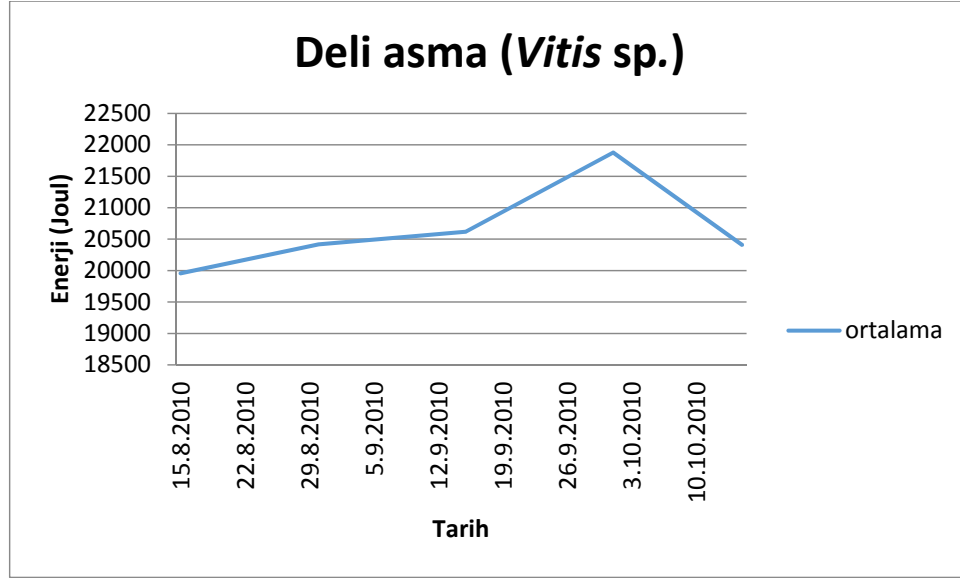
seferinde 20 gr'ı kurumaya bırakılmıştır. 1 gr'nın ortalama enejisi 18742,12 Joul'dür (Şekil 4.108). İçeriğinin ortalama % 78,34'ü sudan oluşmaktadır.



Şekil 4.108. 1 gr incir (*Ficus carica*)'in yakılmasıyla elde edilen enerjinin zamansal değişimi

Deli asma (*Vitis sp.*)

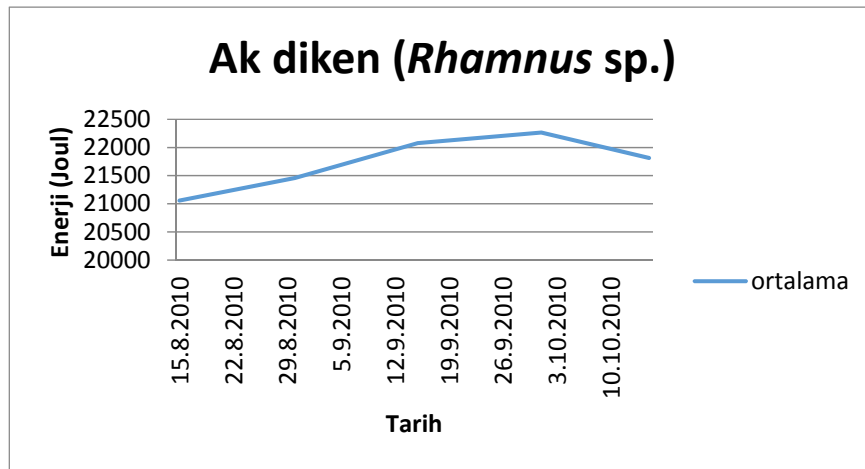
Böğürtlen ve incire oranla çok daha az bulunan meyvesi Eylül ayında olgunlaşan bir bitkidir. Meyve örnekleri 2 farklı lokaliteden ilk defa 15 Ağustos 2010'da toplanmış ve 15 günlük periyotlarla toplam 10 defa toplanıp en son örnek 15 Ekim 2010'da alınmıştır. Her seferinde 20 gr'ı kurumaya bırakılmıştır. 1 gr'nın ortalama enejisi 20656 Joul'dür (Şekil 4.109). İçeriğinin ortalama % 73,85'i sudan oluşmaktadır.



Şekil 4.109. 1 gr deli asma (*Vitis sp.*)’nın yakılmasıyla elde edilen enerjinin zamansal değişimi

Ak diken (*Rhamnus sp.*)

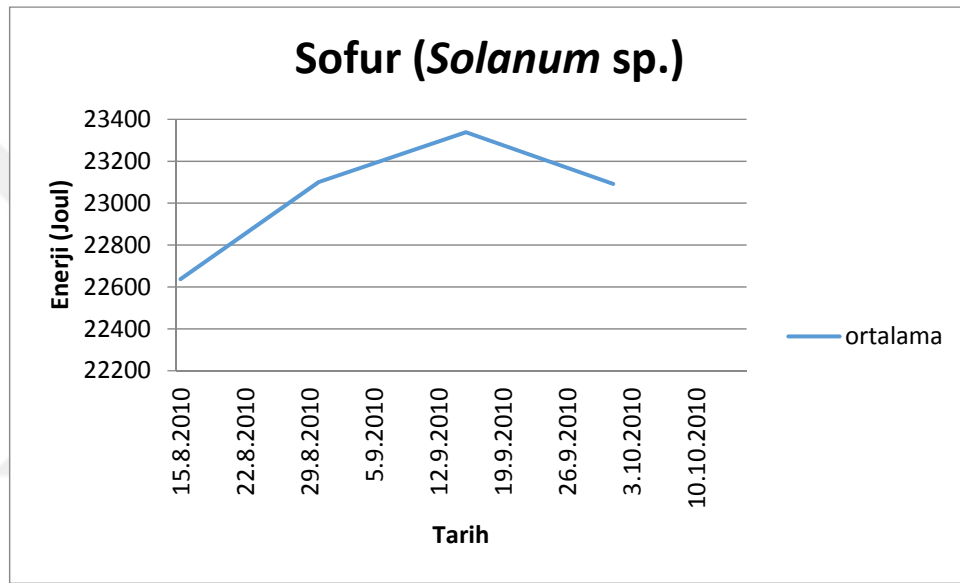
Meyveleri Ağustos ayı sonlarında olgunlaşan 5-6 m yüksekliğe kadar ulaşabilen çalı ve ağaç formundaki bitkiler, Kızılırmak Deltası’nda dişbudak ve defne ağaçlarıyla birlikte bulunmaktadır. Meyve örnekleri 2 farklı lokaliteden ilk defa 15 Ağustos 2010’da toplanmış ve 15 günlük periyotlarla toplam 10 defa toplanıp en son örnek 15 Ekim 2010’da alınmıştır. Her seferinde 20 gr’ı kurumaya bırakılmıştır. 1 gr’nın ortalama enejesi 21734,20 Joule’dür (Şekil 4.110). İçeriğinin ortalama % 70,24’ü sudan oluşmaktadır.



Şekil 4.110. 1 gr ak diken (*Rhamnus sp.*)’in yakılmasıyla elde edilen enerjinin zamansal değişimi

Sofur (*Solanum dulcamara*)

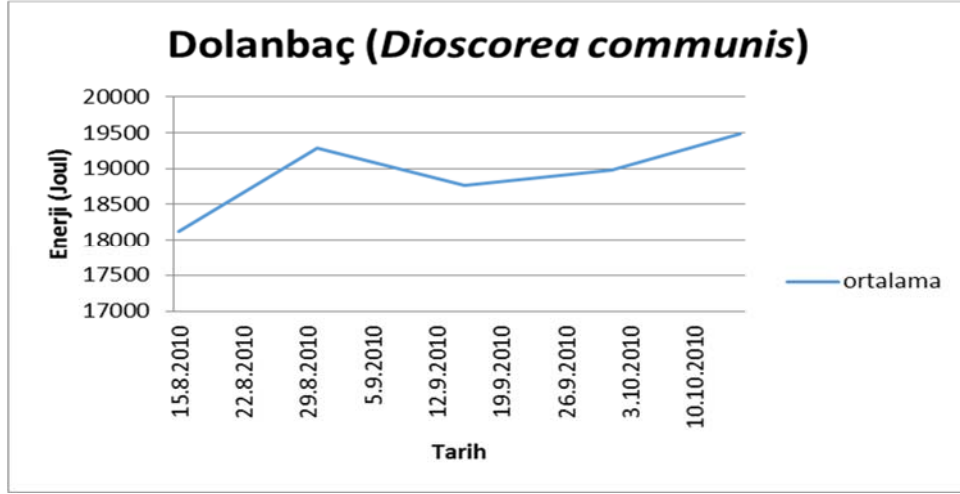
Nemli ve gölgelik yerlerde yetişen meyveleri Ağustos ve Eylül ayı boyunca olgunlaşan çok yıllık otsu bitkilerdir. Az da olsa *Sylvia* ötleğenleri tarafından tüketilmiştir. Meyve örnekleri 2 farklı lokaliteden ilk defa 15 Ağustos 2010'da toplanmış ve 15 günlük periyotlarla toplam 6 defa toplanıp en son örnek bir lokaliteden 15 Eylül 2010 ve diğer bir lokaliteden 1 Ekim 2010'da alınmıştır. Her seferinde 20 gr'ı kurumaya bırakılmıştır. 1 gr'nın ortalama eneji 23042 Joule'dür (Şekil 4.111). İçeriğinin ortalama % 74,88'i sudan oluşmaktadır.



Şekil 4.111. 1 gr sofur (*Solanum dulcamara*)'un yakılmasıyla elde edilen enerjinin zamansal değişimi

Dolanbaç (*Dioscorea communis*)

Çok yıllık otsu bir bitkidir. Meyvelerinin olgunlaşması Temmuz ayının sonlarında başlamaktadır. Meyve örnekleri 2 farklı lokaliteden ilk defa 15 Ağustos 2010'da toplanmış ve 15 günlük periyotlarla toplam 10 defa toplanıp en son örnek 15 Ekim 2010'da alınmıştır. Her seferinde 20 gr'ı kurumaya bırakılmıştır. 1 gr'nın ortalama eneji 18926,80 Joule'dür (Şekil 4.112). İçeriğinin ortalama % 78,19'u sudan oluşmaktadır.



Şekil 4.112. 1 gr dolanbaç (*Dioscorea communis*)'ın yakılmasıyla elde edilen enerjinin zamansal değişimi

5. TARTIŞMA

5.1. Yakalama Sayısı ve Göç Fenolojileri

Sylvia atricapilla Avrupa'nın çoğunda Asya'da (85'inci Doğu enlemine kadar), Kuzey Afrika ve Makorenizya bölgesinde üreyen yaygın Palearktik bir türdür. Kuzey, Orta, Doğu ve Batı Afrika'da çok geniş bir alanda kışlamaktadır (Shirihai vd, 2001). Türkiye'nin kuzeyinde çok küçük üreyen popülasyonları olmakla birlikte, asıl geçit kuşudur (Kirwan vd, 2008).

Tüm Karadeniz hattı boyunca kuzeydeki üreme alanlarına varmadan, özellikle Kızılırmak Deltası'ndan büyük sayılarda geçtiği düşünülmektedir. 2002-2011 yılları arası Kızılırmak Deltası Cernek halkalama istasyonu ilkbahar sezonu halkalanan karabaşlı ötleğen sayısı tüm yakalanan *Sylvia* ötleğenlerinin % 47,08'ni oluşturmaktadır. Ankara, ODTÜ kampüs alanında 2002 ilkbaharında yapılan halkalama çalışmasında bu oran % 54,16 (Keşaplı Can, 2004), Türkiye'nin güney ucunda Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 ilkbahar halkalama çalışmasında bu oran % 41,56 (Karaardıç, 2006) ve İsrail-Eilat'ta 1984-2003 yılları arasında bu oranın % 48,36 (Yosef ve Markovets, 2009) olarak belirtilmiştir. İç Anadolu Akşehir Gölü'nde 1992 yılında Nisan ayının üçüncü haftası ile Mayıs ayının ilk haftası arasında 15000'den fazla karabaşlı ötleğenin geçtiği tahmin edilmiştir (Bradshaw ve Kirwan, 1992; Kirwan vd, 2008).

Yapılan bu çalışmada karabaşlı ötleğen 2002-2011 yılları arasında ilkbaharda en erken 17 Mart, en geç 30 Mayıs'ta halkalanmıştır. % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması ve medyanı 2 Mayıs'tır. Bu süre zarfında göç zirve tarihi 8 Mayıs'tır. Ankara, ODTÜ'de 2002 yılında göçün yoğunlaşması Nisan ayında kaydedilmiştir (Keşaplı Can, 2004). Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 ilkbahar döneminde en erken 22 Mart ve en geç 10 Mayıs'ta halkalanmıştır (Karaardıç, 2006). Eilat-İsrail'de 1984-2003 yıllarında ilk halkalanma tarihlerinin ortalaması 3 Mart ve göç geçişlerinin medyanı 23 Nisan olarak ifade edilmiştir (Yosef ve Markovets, 2009). İspanya'nın Navarra Eyaletinde 2004 yılında en erken 4 Nisan'da yakalanmıştır (Arizaga ve Barba, 2009). Doğu Afrika'da Mart sonuna kadar göç geçişleri devam etmekle birlikte, en son kayıt 15 Nisan'da verilmiştir (Pearson, 1978). Mısır'ın Bahig bölgesinde 20 Şubat'ta göçleri başlamış ve 28 Mayıs'a kadar sürmüştür, göç geçişlerinin medyanı 30 Mart olarak verilmiştir (Horner, 1980). Cebelitarık

Boğazı'nda göçün başlaması Şubat ortasını bulmuş ve yoğunlaşmaları Mart ayında başlamış ve Mayıs ayına kadar sürmüştür (Finlayson ve Cortes, 1987). Baltık Denizi Kuron Dili'nde uzun yıllar yapılan çalışmada en erken gelme tarihlerinin ortalaması 30 Nisan ve göç geçişlerinin ortalama tarihi 21 Mayıs olarak belirtilmiştir (Sokolov, 1998). Almanya Helgoland'da 40 yıllık çalışmada göç geçişlerinin ortalama tarihi 14 Mayıs olarak bildirilmiştir (Hüppop ve Hüppop, 2003). Tataristan'da 1957-2008 yılları arası en erken gelme tarihlerinin ortalaması 6 Mayıs'tır (Askeyev, 2009). İsviçre'de göç Mart ortasında başlamış, zirve 27 Mart - 5 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiş ve Mayıs sonuna kadar devam etmiştir (Leisler ve Winkler, 1985). İngiltere'ye ilk kuşların Mart sonunda varmaya başladığı ve göçün Mayıs ayı başına kadar sürdüğü belirtilmiştir (Riddiford ve Findley, 1981). Kuzey Danimarka'da 10 yıllık veriler ışığında geliş tarihlerinin ortalaması 15 Nisan olarak bulunmuştur (Shirihai vd, 2001). İsveç'te (1965-1979) Uppsala'ya geliş tarihlerinin ortalaması 14 Mayıs olarak verilmiştir (Lundberg ve Edholm, 1982).

Bu çalışmada ilkbaharda geliş tarihleri bakımından istatistiki olarak fark çıkmasa da erkeklerin dişilerden neredeyse 4 gün erken ve erişkinlerin de gençlerden neredeyse 5 gün geç geldiği tespit edilmiştir. İspanya'nın Navarra Eyaletinde 2006 yılında erkekler dişilerden 5 gün önce gelmiştir (Arizaga ve Barba, 2009). Erkeklerin gidiş tarihi dişilerden 2 gün ve erişkinlerin gidiş tarihi gençlerden 3 gün öncedir. Erişkin erkekler, genç erkeklerden istatistiki olarak 2 gün önce gitmiştir ($p<0,05$). Ağırlıkları bakımından erkek-dişi, erişkin-genç ve erişkin erkek-genç erkek bakımından fark yoktur. Francis ve Cooke (1986)'a göre göçmenler ilkbaharda koşullara bakılmaksızın üreme alanlarına erken vararak önemli avantajlar elde etmektedir. Bu çalışmada erkeklerin hem erken gelmesi hem de dişilerden erken gitmesi ve ayrıca erişkin erkeklerin genç erkeklerden daha geç gelip daha erken gitmesi, üreme alanlarına erken varıp iyi bir habitata sahip olmalarını ve üreme başarılarını arttırmak için bir avantaj sağlayacak olmasından kaynaklanabilir.

2002-2011 yılları arası Cernek halkalama istasyonunda halkalanan *S. atricapilla*'nın ortalama ağırlığı 18,05 gr olarak tespit edilmiştir. Eilat-İsrail'de ortalama 15,7 gr (Yosef ve Wineman, 2010), Kıbrıs'ta ortalama 16,3 gr (Flint ve Stewart, 1983), Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 yıllarında ortalama 16,42 gr (Karaardıç, 2006) ağırlık tespit edilmiştir. Göçmen kuşlar için İsrail Eilat 2000 km'lik Sahel, Sahra ve Sina çöl geçişlerinin hemen bitiminde bir konaklama

alanıdır (Yosef ve Tryjanowski, 2002b), Afrika geçişini neredeyse tamamlamış kuşlar bundan sonrası için muhtemelen kısa sıçramalar (300 km ve üstü) (Langslow, 1976) ile ağırlıklarını çok fazla arttırmadan Türkiye'nin kuzey ucundaki Kızılırmak Deltası konaklama alanına varacaklardır. Çöl geçişlerinden sonra önlerinde en büyük engel olarak Karadeniz bulunmaktadır. Kuşlar büyük ekolojik bariyerlerin sınırlarına yakın yerlerde büyük oranda ağırlıklarını arttırırlar (Ottosson vd, 2005). Karadeniz ilkbaharda üreme alanlarına varmadan önceki son bir ekolojik bariyer görevi görmektedir. Bundan dolayı güneyden kuzeye (İsrail-Eilat, Türkiye-Samsun arası) doğru gidildikçe ağırlıklarının artışı beklenebilir.

Kızılırmak Deltası'nda 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonu boyunca halkalanan *S. atricapilla* sayısı tüm halkalanan *Sylvia* ötleğenlerinin % 41,67'sidir. Balıkesir Manyas Kuş Cenneti'nde 2002-2003 yılları arasında sonbahar göç döneminde yapılan halkalama çalışmasında bu oran % 69,15, Ankara ODTÜ kampüs alanında 2002 sonbahar döneminde yapılan halkalama çalışmasında % 84,38 (Keşaplı Can, 2004), Türkiye'nin güney ucunda Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 sonbahar halkalama çalışmasında % 44,12 (Karaardıç, 2006), Ürdün'de 2001-2002 yılları arasında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında % 82,19 ve Mısır'da 2001-2006 yılları arasında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında % 2,29 olarak bulunmuştur (Ozarowska, 2015). *S. atricapilla*'nın Kuzey Avrupa ve Güneybatı Asya'da üreyen iki ana popülasyonu vardır. Bu popülasyonlar her yıl iki kez İsrail'i huni gibi geçerek Sahra-Arap Çölünü aşmaktadır (Yosef ve Wineman, 2010). Fransson vd (2005), Kuzey Avrupa'da üreyen ve Sahra altı Afrika'da kışlamak için Akdeniz'in doğusu boyunca hareket eden *S. atricapilla* popülasyonuna ait sonbahar göçünde 28 geri bildirim Kıbrıs'tan ve 34 geri bildirim İsrail, Ürdün, Lübnan, Suriye ve Türkiye'den almışlardır. Sonbahar göçündeki bu geri bildirimlerin hepsinin göç rotası Türkiye'nin neredeyse ortasından geçecek şekilde yoğunlaşarak, Kıbrıs ve Ortadoğu boyunca güneye kışlama alanlarına doğrudur. Keşaplı Can (2004)'ın ODTÜ (Ankara; Türkiye'nin merkezi konumuna denk gelmektedir) arazisinde yaptıkları halkalama çalışmasında diğer halkalama istasyonlarından çok daha fazla *S. atricapilla* yakalama oranı elde etmeleri, Fransson vd (2005) yaptığı çalışmayı destekler niteliktedir.

İlkbaharda olduğu gibi sonbaharda da hemen hemen Türkiye'nin büyük bir bölümünden geçtiği düşünülmektedir. Yaptığımız çalışmada *S. atricapilla* 2002-2011

yılları arasında sonbaharda en erken 10 Ağustos, en geç 27 Ekim'de halkalanmıştır. % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 18 Eylül ve medyanı 19 Eylül'dür. Bu süre zarfında üç göç zirvesi gözlenmiştir. Bu tarihler sırasıyla 6, 17 ve 30 Eylül'dür.

Ankara, ODTÜ'de 2002 yılında sonbaharda en erken 20 Ağustos ve en geç 22 Ekim tarihinde halkalanmıştır. % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 16 Eylül ve medyanı 14 Eylül'dür. Göçün en yoğun olduğu tarihler 4-5-7 Eylül olarak verilmiştir (Keşaplı Can, 2004). Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2005 sonbaharda en erken 30 Ağustos ve en geç 22 Ekim'de halkalanmıştır (Karaardıç, 2006). Kıbrıs'ın güney ucunda Cape Greco'da sonbahar göç zirvesinin ilki 20 Eylül'de ve ikincisi 20 Ekim'de görülmüştür (Roth, 2008). Eilat-İsrail'de 1970, 1986 ve 1988 yıllarında sonbahar göçü Ağustos sonunda başlamış ve Kasım ayı ortasına kadar devam etmiştir (Izhaki ve Maitav, 1998). Bulgaristan'ın Tuna Nehri kıyısında 1999-2004 yıllarını kapsayacak şekilde sonbaharda yapılan çalışmada göçleri 4 Ağustos'ta başlamış ve 8 Ekim'de bitmiştir. Göç geçişlerinin medyan tarihi 10 Eylül olarak kaydedilmiştir (Zehindjiev vd, 2010). Romanya'da Tuna Deltası'nın Sfantu Gheorghe bölgesine yakın yerde 2007-2008 yılları arası sonbaharda yapılan çalışmada göçleri 19 Ağustos'tan sonra başlamış ve Kasım ayı başına kadar devam etmiştir (Droz vd, 2016). İngiltere'de sonbahar göçleri Ağustos'un sonunda başlamış ve Eylül ayı sonunda zirve yapmıştır (Langslow, 1979). Batı Almanya Bodensee'de sonbahar göçü 21 Ağustos'ta başlamış ve 20 Ekim'de bitmiştir (Schubert vd, 1986). Almanya Helgoland'da 1961-2000 yılları arasında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında göç geçişlerinin medyan tarihi 1 Ekim ve ortalaması 2 Ekim olarak tespit edilmiştir (Hüppop ve Hüppop, 2003). Macaristan'da sonbahar göçleri Ağustos sonunda başlamış ve göçün zirvesi Eylül ortasını olarak kaydedilmiştir (Kovacs vd, 2011). İspanya'nın Navarra Eyaletinde 2005 yılında sonbaharda en erken 12 Eylül'de ve en geç 27 Ekim'de yakalanmıştır. % 50'sinin yakalanma tarihlerinin ortalaması erkeklerde 1 Ekim ve dişilerde 2 Ekim olarak verilmiştir (Arizaga ve Barba, 2009). Ottenby (İsveç) 1986 yılındaki sonbahar göç geçişlerinin medyan tarihi 21 Eylül ve 1975-1991 yılları arası Portland (Büyük Britanya)'da göç geçişlerinin medyan tarihi 13 Ekim olarak tespit edilmiştir (Fransson, 1995).

Bu çalışmada, sonbahar döneminde erkekler dişilerden 2-3 gün önce ($p<0,05$) gelmiş hemen hemen aynı tarihlerde alandan ayrılmışlardır ($p>0,05$). Erkeklerin ortalama ağırlığı 19,25 gr ve dişilerin ortalama ağırlığı 19,64 gr'dır ($p<0,05$). Gençler

de erişkinlerden neredeyse 10 gün önce gelmiş ($p<0,05$) ve erişkinlerden 8-9 gün sonra ayrılarak ($p<0,05$) çok daha uzun süre konaklamışlardır. Gençlerin ortalama ağırlığı 19,36 gr ve erişkinlerin ortalama ağırlığı 20,53 gr'dır ($p<0,05$). İsrail- Eilat'ta 1970-1986-1988 yıllarında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında istatistiki olarak anlamlı olmasa da erkeklerin dişilerden daha erken geldiğini bildirmiştir (Izhaki ve Maitav, 1998). İspanya'nın Navarra Eyaletinde 2005 yılında erkek ve dişilerin göç geçişleri benzer çıkmıştır, fakat erişkinler genç kuşların ardından geçtiği belirtilmiştir (Arizaga ve Barba, 2009).

Newton (2010) genel olarak sonbahar göçünden önce gençlerin üreme alanlarından daha erken ayrıldığını söylemiştir. Bu fenomeni açıklayan bir neden de orta mesafe göçmenlerinde erişkinlerin üreme sonrası tam tüy değişimi göstermesi ve gençlerin ise kısmi tüy değişimi göstermeleridir (Jenni ve Winkler, 1994). *S. atricapilla*'nın gençleri, yavru sonrası kısmi tüy değişimi göstermektedir ve üreme alanlarında (geç Haziran-Ekim ortası) vücut tüyleri, ortanca ve küçük örtü tüyleri başta olmak üzere çoğunlukla büyük örtü tüyleri ve çok daha az biçimde en iç üçüncül uçuş teleklerini yenilemektedirler. Erişkin kuşlar üreme sonrası (geç Haziran-geç Eylül) hemen hemen tam tüy değişimi yapmaktadır (Shirihai vd, 2001). Bu çalışmada genç kuşların daha erken yakalanması literatürde söylenenleri doğrular biçimdedir.

Kışlama alanlarına erken gelen *S. atricapilla*'ların iyi bir kışlama terituvarı bulma ihtimali artmaktadır. Kış aylarında yüksek ve düşük kalitedeki habitatlar arasındaki yaşla ilişkili ayrımın varlığı daha iyi bölgeler için rekabeti doğurmaktadır (Arizaga vd, 2011; Perez-Tris ve Telleria, 2001). Erkeklerin dişilerden önce gelmesi ve alandan hemen hemen aynı zamanda ayrılmaları ve ağırlıklarının istatistiki olarak dişilerden anlamlı derecede daha hafif olmaları ($p<0,05$) bu türde üreme sonrası kışlama alanlarına giderken aslında büyük bir rekabetin olduğunu ve hatta ilkbaharda olduğu gibi sonbaharda da erkeklerin zaman minimizasyonunu kullandığını düşündürmektedir. Yaptığımız çalışmada gençlerin alanda daha uzun süre kalmaları ve erişkinlerden istatistiki olarak anlamlı derecede daha hafif olmaları ($p<0,05$) hem ilkbahar hem de sonbaharda sosyal bir hiyerarşi olarak gençlerin alt statüde olabileceğini (Woodrey, 2000) göstermiştir.

S. atricapilla'nın Cernek halkalama istasyonunda 2002-2011 yılları arası sonbahar dönemi ortalama ağırlık 19,48 gr'dır. Macaristan'ın Tömörd istasyonunda 1998-2015 yılları arasında sonbaharda yapılan halkalama çalışmasında ortalama 18,14

gr (Gyuracz vd, 2017b), Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2005 yılında yapılan çalışmada ortalama 20,18 gr (Karaardıç, 2006), İsrail-Eilat istasyonunun yaklaşık 300 km kuzeyinde Beit Jimal'de ortalama 18,4 gr (Izhaki ve Safriel, 1985), İsrail-Eilat'ta 1970, 1986, 1988 yıllarında sonbaharda yapılan çalışmada 18,9 gr (Izhaki ve Maitav, 1998), Kıbrıs Akrotiri'de 1989 yılında yapılan çalışmada ortalama 21,0 gr (Fransson vd, 2006), Kıbrıs'ta yapılan başka bir çalışmada ortalama 22,8 gr (Shirihai vd, 2001), Mısır'da Sina Dağı eteklerinde 1971-1972 yıllarında yapılan çalışmada 19,8 gr olarak kaydedilmiştir (Safriel ve Lavee, 1988).

S. atricapilla'nın Batı Avrupa popülasyonu sonbaharda İngiltere'den Güney İberya'ya kadar ağırlığı azalarak gelmekte, İngiltere'de ortalama ağırlıkları 20 gr'ken Güney İberya'da ortalama ağırlıkları 18,5 gr'a kadar düşmektedir (Arizaga ve Barba, 2009). Türkiye'yi içine alan güneydoğu göç rotası boyunca kuzeyden güneye Macaristan'dan Türkiye-Antalya, Kıbrıs hattı boyunca Batı Avrupa popülasyonunun tersine, ağırlıklarını artırarak gelme eğilimindedirler. Ozarowska (2015), *Sylvia* ötleğenlerinin Sahra geçişi öncesinde kuzeydeki mevcut kaynaklardan çok daha fazla yararlanma eğiliminde olduğunu ifade etmiş ve Doğu Akdeniz (Ürdün 2128 birey)'de çöl geçişi öncesi son konaklama yerinde zeytin plantasyonları, elma, şeftali ve nar bahçesinden oluşan habitatlardan en iyi biçimde yararlandıklarından bahsetmiştir. İsrail-Eilat (166 birey), Beit Jimal (315 birey) ve Mısır (40 birey)'de yapılan çalışmalarda çok az *S. atricapilla* yakalanması aslında bu türün sonbahar göçünde buraları konaklama alanı olarak kullanmadıklarını göstermiştir. İsrail'de radar çalışmaları passerinlerin yoğun göç geçişlerinin olmasına rağmen sonbaharda alanda konaklamadıklarını göstermiştir (Frumkin vd, 1995). Bu çalışma kapsamında halkalanan kuşlar belki de kışlayacak bireyler ya da kondisyonu kötü olan bireyler olabilir. O yüzden ağırlık ortalamalarının Kıbrıs ve Antalya Manavgat'a göre daha az olması beklenebilir.

S. borin Batı Paleartik'te üreyen ve Afrika'nın subtropikal ve tropikal bölgelerinde kışlayan uzun mesafe göçmenidir (Cramp ve Brooks, 1992). Türkiye'nin kuzeyinde çok lokal olarak üreyen popülasyonları olduğu düşünülmekle birlikte asıl geçit kuşudur (Kirwan vd, 2008). 2002-2011 yılları arası Cernek halkalama istasyonunda yapılan ilkbahar halkalama çalışmasında *S. borin*'in sayısı diğer *Sylvia* ötleğenlerinin % 24,46'lık bir kısmını oluşturmaktadır. Ankara, ODTÜ kampüs alanında 2002 ilkbaharında yapılan halkalama çalışmasında % 2,91 (Keşaplı Can,

2004), Türkiye'nin güney ucunda Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 ilkbahar halkalama çalışmasında % 2,87 (Karaardıç, 2006) ve İsrail-Eilat'ta 1984-2003 yılları arasında yapılan çalışmada bu oran % 5,70 olarak bulunmuştur (Yosef ve Markovets, 2009).

Türkiye'de ilkbahar göçünde ilk olarak 15 Mart'ta görüldüğü rapor edilmiştir. Asıl gelişleri Nisan ortasını bulmakla beraber göçün zirve yaptığı zamanlar Nisan ayının sonu ve Mayıs ayının başıdır (Kirwan vd, 2008). Bu tez çalışmasında *S. borin* 2002-2011 yılları arasında ilkbaharda en erken 24 Nisan ve en geç 31 Mayıs tarihinde toplam 38 gün süreyle halkalanmıştır. İlkbahar dönemi boyunca % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 16 Mayıs ve medyanı 17 Mayıs'tır. Bu süre zarfında göç zirve tarihi 17 Mayıs'tır. Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004 ilkbaharda en erken 19 Nisan ve en geç 8 Mayıs'ta halkalanmıştır (Karaardıç, 2006). Eilat-İsrail'de 1984-2003 yıllarında ilk yakalanma tarihlerinin ortalaması 22 Nisan ve göç geçişlerinin medyanı 12 Mayıs (Yosef ve Markovets, 2009), Yunanistan Girit adasında 2007 yılı göç geçişlerinin medyan tarihleri 2 Mayıs, 2008 yılı medyan tarihleri 12 Mayıs ve 2009 yılı medyan tarihleri 7 Mayıs olarak bulunmuştur (Christos, 2010). Macaristan'a Nisan ayının ikinci yarısında gelmeye başlamışlar ve göç zirvesi Mayıs'ın ortasını bulmuştur (Kovacs vd, 2011). Baltık Denizi Kuron Dili'nde uzun yıllar yapılan çalışmada en erken gelme tarihlerinin ortalaması 12 Mayıs ve göç geçişlerinin ortalama tarihi 28 Mayıs (Sokolov, 1998), Almanya Helgoland'ta 40 yıllık çalışmada göç geçişlerinin ortalama tarihi 26 Mayıs (Hüppop ve Hüppop, 2003), Tataristan'da 1957-2008 yılları arası en erken gelme tarihlerinin ortalaması 13 Mayıs (Askeyev, 2009), Ottenby (İsveç)'deki 1986 yılı tüm yakalanma tarihlerinin medyanı 28 Mayıs ve 1975-1991 yılları arası Portland (Büyük Britanya)'da yakalanma tarihlerinin medyanı 10 Mayıs olarak verilmiştir (Fransson, 1995). İspanya'da 1993-2001 yılları arasında göçleri Mart'ın sonunda başlamıştır ve Cabrera adasında göç zirvesinin medyanı 5 Mayıs ve Aiguamolls adasında 2 Mayıs olarak kaydedilmiştir (Barriocanal ve Robson, 2007). Malomfatori (Afrika)'de 1999-2000 yılları arasında ilk yakalanma tarihleri 22 Nisan, son yakalanma tarihleri 9 Mayıs ve Amuran (Afrika)'da 2001-2004 yılları arasında ilk yakalanma tarihleri 20 Mart, son yakalanma tarihleri 15 Mayıs ve medyan 19 Nisan olarak bulunmuştur (Ottosson vd, 2005).

Bu tez kapsamında yürütülen ilkbahar halkalama dönemi çalışmalarında geliş tarihleri bakımından istatistiki olarak fark çıkmasa da erişkinler gençlerden neredeyse

3-4 gün önce gelmiş ve 1-2 gün önce alanı terk etmiştir. Ağırlıkları bakımından erişkin (19,50 gr) ve gençler (19,22 gr) arasında anlamlı bir fark olmasa da erişkinler gençlerden daha ağır olarak tespit edilmiştir. *S. borin*'in 2002-2011 yılları arası Cernek istasyonunda ortalama ağırlığı 19,33 gr'dır. Mısır'da Sina Dağı eteklerinde 1972 yılında yapılan ilkbahar çalışmasında ortalama ağırlığı 14,6 gr (Safriel ve Lavee, 1988), Kıbrıs'ta ortalama ağırlığı 16,4 gr (Flint ve Stewart, 1983), Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004 yılında ortalama ağırlığı 14,15 gr (Karaardıç, 2006), Yunanistan Antikythira'da 2008-2009 yıllarında ortalama ağırlığı 15,83 gr (Barboutis vd, 2011), Ürdün-Azrak'ta ortalama ağırlığı 13,9 gr, Amuran (Sahra altı Afrika)'da ortalama ağırlığı 21,8 gr (Ottosson vd, 2005) ve Nijerya Zaria'da ortalama ağırlığı 22,2 gr (Shirihai vd, 2001) olarak bulunmuştur. Kuşlar ilkbaharda Kuzeydoğu Afrika'da ve çöl göçü için kalkış öncesinde Arap/Sahra Çölünün güneyinde hatırı sayılır ağırlık kazanmaktadır (Yohannes vd, 2009). *S. atricapilla*'da olduğu gibi Akdeniz'e kadar olan zorlu çöl geçişlerini tamamlayan *S. borin*'ler de bundan sonrası için muhtemelen kısa sıçramalarla (300 km ve üstü) (Langslow, 1976) ağırlıklarını çok fazla arttırmadan Türkiye'nin kuzey ucundaki Kızılırmak Deltası konaklama alanına varacaklardır. Çöl geçişi sonrası Mısır, Ürdün, Kıbrıs ve Türkiye hattı boyunca tedrici bir ağırlık artışı söz konusudur. 2000 km'lik büyük çöl geçişlerine oranla Karadeniz sadece 300-350 km'lik bir ekolojik bariyerdir ve Nijerya'da çölü geçmeden önceki ortalama ağırlığın, Karadeniz'i geçmeden önceki ortalama ağırlığından büyük olması beklenebilir.

Cernek halkalama istasyonunda 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonu boyunca yakalanan *S. borin* sayısı tüm yakalanan *Sylvia* ötleğenlerinin % 43,52'sidir. Kuzeyden güneye doğru diğer halkalama istasyonlarında bu oranlar sırasıyla şöyledir; Ottenby (İsveç)'de 1986 yılında yapılan halkalama çalışmasında % 15,48 (Fransson, 1995), Sfântu Gheorghe (Romanya)'da 2007-2008 yılları arasında yapılan halkalama çalışmasında % 21,79 (Droz vd, 2016), Balıkesir Manyas Kuş Cenneti'nde 2002-2003 yılları arasında sonbahar göç döneminde yapılan halkalama çalışmasında % 6,42 (Ozarowska, 2015), Ankara, ODTÜ kampüs alanında 2002 sonbahar döneminde yapılan halkalama çalışmasında % 6,02 (Keşaplı Can, 2004), Türkiye'nin güney ucunda Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 sonbahar halkalama çalışmasında % 32,37 (Karaardıç, 2006), Ürdün'de 2001-2002 yılları arasında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında % 7,84 ve Mısır'da 2001-2006 yılları arasında

yapılan sonbahar halkalama çalışmasında % 3,96 olarak bulunmuştur (Ozarowska, 2015).

Bu sonuçlar *S. borin*'in Karadeniz'i geçmeden önce Sfantu Gheorghe (Romanya)'da ve Akdeniz'i geçmeden önce Antalya Manavgat Titreyengöl gibi ekolojik bariyerler öncesi yoğunlaşabildiklerini göstermiştir. Kızılırmak Deltası ise sonbahar göçünde *S. borin* için Karadeniz'i geçtikten sonraki ilk ve iyi bir konaklama noktası gibi görünmektedir.

Bu çalışma kapsamında 2002-2011 yılları arasında *S. borin* sonbaharda en erken 10 Ağustos 2009 ve en geç 24 Ekim 2009 tarihinde halkalanmıştır, % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 5 Eylül ve medyanı 6 Eylül'dür. Bu süre zarfında tek bir göç zirvesi gözlenmiştir ve o da 6 Eylül'dür. Balıkesir Manyas Kuş Cenneti'nde 2002-2003 yılları arasında sonbahar göç döneminde yapılan halkalama çalışmasında en erken 26 Ağustos ve en geç 19 Ekim tarihinde halkalanmıştır. Ankara, ODTÜ'de 2002 yılında sonbaharda en erken 20 Ağustos ve en geç 24 Ekim tarihinde halkalanmıştır. % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 6 Eylül ve medyanı 5 Eylül'dür. Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2005 sonbaharda en erken 28 Ağustos ve en geç 22 Ekim'de halkalanmıştır (Karaardıç, 2006). Kıbrıs'ta göç geçişlerinin Eylül ortasında başlayıp Ekim ortasına kadar devam ettiği söylenmiştir (Flint ve Stewart, 1983). Romanya'da Tuna Deltası'nın Sfantu Gheorghe bölgesine yakın yerde 2007-2008 yılları sonbaharında yapılan çalışmada göçleri 9 Ağustos'tan sonra başlamış ve 12 Ekim'e kadar devam etmiştir (Droz vd, 2016). Yunanistan Girit adasında 2007 yılı göç geçişlerinin medyan tarihleri 9 Eylül, 2008 yılı 22 Eylül ve 2009 yılı 13 Eylül olarak bulunmuştur (Christos, 2010). Almanya Helgoland'da 1961-2000 yılları arasında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında göç geçişlerinin ortalaması 30 Ağustos ve medyan tarihi 2 Eylül olarak bulunmuştur (Hüppop ve Hüppop, 2003). Macaristan'da sonbahar göçleri Ağustos başında başlamış ve Ekim ayına kadar devam etmiştir. Göçün zirvesi Eylül ayının başı olarak belirlenmiştir (Kovacs vd, 2011). Volgo Nehri'nin kıyısında Volgograd ile Batı Kazakistan arasındaki bölgede 2003 ve 2004 yılları arasında yapılan halkalama çalışmasında 22 Ağustos'ta göçleri başlamış ve 3 Ekim'e kadar devam etmiştir. Kuşların % 90'ı 19 Eylül'e kadar yakalanmıştır (Chernetsov vd, 2007). Ottenby (İsveç)'de 1986 yılındaki sonbahar göç geçişlerinin medyan tarihi 1 Eylül ve 1975-1991 yılları arası Portland (Büyük Britanya)'da göç geçişlerinin medyan tarihi 27 Ağustos olarak bulunmuştur (Fransson, 1995).

Kuzeydoğu Afrika Etiyopya'da sonbahar göçleri 25 Kasım'dan önce, Doğu Afrika Uganda'da 20 Aralık'tan önce, Tanzania'da 25 Aralık'tan önce, Kuzey Kenya'da 30 Aralık'tan önce ve Orta Kenya'da 5 Ocak'tan önce başlamıştır (Yohannes vd, 2009).

Çalışmamızda sonbahar göçlerinde erişkin ve gençlerin geliş tarihleri birbirinden farklı çıkmamıştır ($p>0,05$) fakat alandan ayrılış tarihleri birbirinden farklıdır ($p<0,05$). Erişkinler, gençlerden neredeyse 2 hafta önce alandan ayrılmışlardır. Kış aylarında yüksek ve düşük kalitedeki habitatlar arasındaki yaşla ilişkili ayrımın varlığı daha iyi bölgeler için rekabeti doğurmaktadır (Arizaga vd, 2011; Perez-Tris ve Telleria, 2001). *S. atricapilla*'da olduğu gibi *S. borin*'de de erişkinler gençlerden önce alanı terk etmişlerdir. Kışlama alanlarına erken varıp en iyi alana sahip olma mücadelesi bu türün erişkinlerinde de görülmektedir.

Sonbahar göç döneminde *S. borin*'lerin ortalama ağırlığı 19,74 gr olarak belirlenmiştir. Erişkinlerin ortalama ağırlığı 21,51 gr ve gençlerin ortalama ağırlığı 19,43 gr'dır. Erişkin ve gençlerin ortalama ağırlıkları anlamlı düzeyde farklıdır ($p<0,05$). Kuzeyden güneye doğru ortalama ağırlıkları İsveç'in Gotland adasında 18,8 gr (Stach vd, 2014), Yunanistan Midilli Adası 20,61 gr (Fransson vd, 2008), Türkiye'de Elazığ'da 18,5 gr (Shirihai vd, 2001), Türkiye'de Antalya Manavgat'ta 23,40 gr (Karaardıç, 2006), Yunanistan Girit adasında 19,92 gr (Fransson vd, 2008), Kıbrıs'ta 21,8 gr (Shirihai vd, 2001), İsrail Eilat'ta erişkinler 20,0 gr ve gençler 20,5 gr (Shirihai vd, 2001), Mısır'da Sina Dağı eteklerinde 20,6 gr, Mısır'da geniş bir vahada 18,1 gr ve küçük bir vahada 23,4 gr (Bairlein, 1992), Sudan'ın Port Sudan bölgesinde 16,4 gr (Shirihai vd, 2001), Kenya'da 18,2 gr (Shirihai vd, 2001) ve Uganda'da 19,2 gr (Shirihai vd, 2001) olarak kaydedilmiştir.

S. borin sonbahar göç rotası boyunca vücut kütlelerinde sabit bir artış göstermektedir (Yohannes vd, 2009) ve aynı zamanda Sahra Çölü'nü geçmeden önce hem ilkbahar hem de sonbahar da aşırı ağırlık artışıyla bilinmektedir (Fransson vd, 2008). Kuzeyden güneye doğru çöl geçişlerinden önce *S. borin*'in Antalya Manavgat ile Mısır'daki küçük bir vahada ölçülen ağırlıkları en fazla çıkmıştır. Muhtemelen Antalya Manavgat'ta yakalanan kuşlar kışlama alanlarına yetecek kütle artışıyla gece boyu göç edecek ve sadece gündüzleri çöl içindeki küçük vahalarda herhangi bir beslenme yapmadan dinlenip tekrar alaca karanlıkta yollarına devam edecek kuşlardır. Mısırdaki küçük bir vahada bu kadar ağır ölçülen kuşların aslında gün boyu hiç hareket

etmedikleri alanı sadece dinlenmek için kullandıkları ortaya çıkmıştır (Bairlein, 1992). Ozarowska (2015), *Sylvia* ötleğenlerinin kuzeydeki mevcut kaynakları (özellikle sulu meyveleri tüketmişlerdir) kışlama alanlarına inmeden önce çok iyi kullandıklarını söylemiştir. *S. borin*'in batı, orta ve doğu popülasyonlarının sonbahar göç yolu boyunca yakıt yüklerini arttırdıkları benzer bir strateji gösterdikleri bulunmuştur (Ozarowska, 2015).

S. communis Batı Palearktik'in bütününde, Akdeniz'de, Kuzey Sibirya, Orta Asya ve 100° Kuzey enleme kadar olan alanlarında üremektedir, Afrika'nın tropikal ve subtropikal bölgelerinde kışlamaktadır (Shirihai vd, 2001). Türkiye'nin iç bölgelerinde üreyen çok yaygın yaz göçmenidir (Kirwan, 2008).

İlkbahar göçünde Türkiye'nin güneyinde 14 Nisan'da görülmeye başlamakla birlikte göçün zirve zamanı Nisan ayının son haftaları ile Mayıs ayının ilk haftalarıdır, 25 Mayıs'a kadar düzenli geçişlerini sürdürmektedirler (Kirwan, 2008).

2002-2011 yılları arası Kızılırmak Deltası Cernek halkalama istasyonu ilkbahar sezonunda halkalanan *S. communis*'in sayısı tüm halkalanan *Sylvia* ötleğenlerinin % 11,12'sini oluşturmaktadır. Ankara, ODTÜ kampüs alanında 2002 ilkbaharında yapılan halkalama çalışmasında bu oran % 22,91 (Keşaplı Can, 2004), Türkiye'nin güney ucunda Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 ilkbahar halkalama çalışmasında bu oran % 15,55 (Karaardıç, 2006), İsrail-Eilat'ta 1984-2003 yılları arasında bu oranın % 4,76 olduğu bulunmuştur (Yosef ve Markovets, 2009).

Bu çalışma kapsamında *S. communis* 2002-2011 yılları arasında ilkbaharda en erken 22 Nisan ve en geç 27 Mayıs tarihinde toplam 36 gün süreyle halkalanmıştır. 10 yıllık göçü boyunca % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması ve medyanı 8 Mayıs'tır. Bu süre zarfında göç zirve tarihi 7 Mayıs'tır. Ankara, ODTÜ'de 2002 yılında göçünün başlama zamanı Nisan ayının ilk yarısı olarak belirtilmiştir (Keşaplı Can, 2004). Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 ilkbaharda en erken 21 Mart ve en geç 8 Mayıs'ta yakalanmıştır (Karaardıç, 2006). Baltık Denizi Kuron Dili'nde uzun yıllar yapılan çalışmada en erken gelme tarihlerinin ortalaması 4 Mayıs ve göç geçişlerinin ortalama tarihi 21 Mayıs (Sokolov, 1998), Tataristan'da 1957-2008 yılları arası en erken gelme tarihlerinin ortalaması 13 Mayıs (Askeyev, 2009), Eilat-İsrail'de 1984-2003 yıllarında ilk yakalanma tarihlerinin ortalaması 26 Şubat ve göç geçişlerinin medyanı 28 Mart (Yosef ve Markovets, 2009), Ottenby (İsveç)'daki 1986

yılındaki göç geçişlerinin medyan tarihi 27 Mayıs ve 1975-1991 yılları arası Portland (Büyük Britanya)'da göç geçişlerinin medyan tarihi 7 Mayıs olarak bulunmuştur (Fransson, 1995). Kuzeydoğu Afrika'da Etiyopya'da göçe başlama tarihleri 15 Mart'tan sonra, Kenya'da 31 Mart'tan sonra ve Doğu Afrika'da Tanzanya'da 10 Mart'tan sonra olduğu rapor edilmiştir (Yohannes vd, 2009).

İlkbahar halkalama dönemi geliş tarihleri bakımından istatistiki olarak fark çıkmasa da erkeklerin dişilerden neredeyse 1-2 gün erken ve erişkinlerin de gençlerden neredeyse 4-5 gün geç geldiği bulunmuştur. Erkek ve dişilerin gidiş tarihleri, yeterli verimiz olmadığı için tam olarak hesaplanamamıştır. Erkeklerin erken gelmesi Alerstam ve Lindström (1990) tarafından önerilen zaman minimizasyonuna uymaktadır ve bu da üreme alanlarında üreme avantajı elde etmelerini sağlayacaktır. Erişkinler ile gençlerin gidiş tarihi hemen hemen aynı çıkmıştır. Ağırlıkları bakımından erişkin (15,82 gr) ve gençler (15,46 gr) arasında anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$) ve erişkinler gençlerden daha ağırdır. Woodrey (2000), göçmen passerinlerin çoğu türünde erişkin ve gençlerin göç esnasında taşınan yağ stokları, duraklama sitesindeki yakıt depolama oranları ve konaklama alanlarında farklı besin arama alanları olduğunu söylemiş ve sosyal bir hiyerarşi olarak gençlerin alt statüde olabileceğini belirtmiştir. Erişkinlerin hem geç gelip hem de hemen hemen aynı zamanda alanı terk etmeleri ve daha ağır olmaları gençlerden hiyerarşik olarak daha üst düzeyde olduklarını düşündürmektedir. *S. communis*'in 2002-2011 yılları arası Cernek halkalama istasyonunda ortalama ağırlık 15,54 gr'dır. Mısır'da 1972 yılında ortalama ağırlığı 12,6 gr (Safriel ve Lavee, 1988), Kıbrıs'ta ortalama ağırlığı 13,8 gr (Flint ve Stewart, 1983), Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 yıllarında ortalama ağırlığı 13,32 gr (Karaardıç, 2006), Fas'ın güneydoğusunda ortalama ağırlığı 13,7 gr (Ash, 1969), Afrika Moritanya'da ortalama ağırlığı 17,93 gr ve 16,21 gr (Salewski vd, 2010), Doğu Afrika (Güney Kenya, Güney Uganda ve Tanzanya)'da ortalama ağırlığı 14,98 gr, Kuzeydoğu Afrika (Merkez ve Güney Sudan, Etiyopya, Somali, Kuzey Kenya ve Kuzey Uganda)'da ortalama ağırlığı 15,84 gr ve Çöl (Kuveyt, Ürdün, İsrail, Suudi Arabistan, Oman, Mısır, Kuzey ve Orta Sudan ve Eritre)'de ortalama ağırlığı 14,82 gr olarak bulunmuştur (Yohannes vd, 2009).

İlkbaharda kuşlar güneyden kuzeye doğru hareket ettikçe vücut kütlelerinde sabit bir artış kazanmaktadır. Kuzeydoğu Afrika'da ve çöl göçü için kalkış öncesinde çöle yakın konaklama alanlarında çok fazla miktarda ağırlık kazanabilirler ve çöl geçişi

esnasında enerji rezervleri büyük ölçüde düşmektedir (Yohannes vd, 2009). *S. atricapilla* ve *S. borin*'de olduğu gibi Akdeniz'e kadar olan zorlu çöl geçişlerini tamamlayan *S. communis*'ler de Yohannes vd (2009)'nin belirttiği gibi tekrardan kuzeye doğru ikinci bir ekolojik bariyer olan Karadeniz'e kadar ağırlıklarını arttırmışlardır. Çöl geçişi sonrası konaklama alanı Mısır'da ağırlık ortalaması 12,6 gr ve kuzeyde son bir ekolojik bariyer olan Karadeniz'i geçmeden önce ağırlıklarını yavaş yavaş arttırarak, Samsun Kızılırmak Deltası'nda ağırlık ortalamasını 15,54 gr kadar çıkarmaları beklenebilir.

Cernekek halkalama istasyonunda 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonu boyunca halkalanan *S. communis* sayısı tüm yakalanan *Sylvia* ötleğenlerinin % 7,16'sıdır. Kuzeyde Ottenby (İsveç)'de 1986 yılında yapılan halkalama çalışmasında % 27,59 (Fransson, 1995), Sfantu Gheorghe (Romanya)'da 2007-2008 yılları arasında yapılan halkalama çalışmasında % 5,6 (Droz vd, 2016), Balıkesir Manyas Kuş Cenneti'nde 2002-2003 yılları arasında sonbahar göç döneminde yapılan halkalama çalışmasında % 6,42 (Ozarowska, 2015), Ankara, ODTÜ kampüs alanında 2002 sonbahar döneminde yapılan halkalama çalışmasında % 3,56 (Keşaplı Can, 2004), Türkiye'nin güney ucunda Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 sonbahar halkalama çalışmasında % 15,55 (Karaardıç, 2006), Adana Akyatan'da 2003 yılında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında % 14,86 ve 2004 yılında % 10 (Basılmamış veri), Ürdün'de 2001-2002 yılları arasında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında % 1,23 ve Mısır'da 2001-2006 yılları arasında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında % 7,09 (Ozarowska, 2015) ve yine Mısır'da Sina Dağı eteklerinde Azize Katerina manastırında yapılan halkalama çalışmasında % 3,77 (Safriel ve Lavee, 1988) yakalanma oranı tespit edilmiştir.

Ozarowska (2015), Polonya'dan göçe başlayan *S. communis*'lerin 970 km yol kat edebileceğini ve yaklaşık olarak Ukrayna'nın ortalarına varabileceğini söylemiştir. Kışlama alanları boyunca, önlerinde Türkiye'ye varmadan önce Karadeniz ve Türkiye'den ayrılmadan önce Akdeniz gibi büyük ekolojik bariyerler mevcuttur. Her ne kadar yağ skorları ve mola verdikleri alanda ne kadar süre kaldığını bilmesek de, Ozarowska (2015)'nin öngörülerıyla hareket edecek olursak, Ukrayna'nın ortalarından Karadeniz kıyılarına kadar yaklaşık 650 km mesafe gidebilir ve Karadeniz'i geçmeden burada konaklayabilirler. Eğer ki bu alanda yeteri kadar ağırlıklarını arttırabilirlerse 300-350 km'lik Karadeniz'i geçebilir ve belki de hiç

beslenmeden Türkiye'nin ortalarında bir alanda gündüz konaklayabilir ve Akdeniz'i aşmak üzere Akdeniz sahillerinin Türkiye hudutlarında uygun habitatlarda konaklamak ve ağırlık kazanmak için tekrar mola verebilirler. Tüm bu olası hipotezler belki de Antalya ve Adana'da Türkiye'nin diğer istasyonlarına nazaran neden daha fazla yüzdeye sahip olduklarını açıklıyor olabilir.

Yapılan bu çalışmada *S. communis* 2002-2011 yılları arasında sonbaharda en erken 11 Ağustos 2009 ve en geç 16 Ekim 2011 tarihinde halkalanmıştır, % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması ve medyanı 29 Ağustos'tur. Bu süre zarfında iki göç zirvesi vardır. İlki 21 Ağustos ve ikincisi 6 Eylül'dür. Balıkesir Manyas Kuş Cenneti'nde 2002-2003 yılları arasında sonbahar göç döneminde yapılan halkalama çalışmasında en erken 26 Ağustos ve en geç 11 Ekim tarihinde halkalanmıştır. Ankara, ODTÜ'de 2002 yılında sonbaharda en erken 21 Ağustos ve en geç 29 Eylül tarihinde halkalanmıştır, % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 5 Eylül ve medyanı 31 Ağustos'tur (Keşaplı Can, 2004). Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2005 sonbaharda en erken 29 Ağustos ve en geç 10 Ekim'de yakalanmıştır (Karaardıç, 2006). Kıbrıs'ta göçlerinin yoğunlaştığı tarih Eylül ayının ilk yarısı olarak verilmiştir ve Ekim ayı başlarına kadar devam ettiği söylenmiştir (Roth, 2008). Romanya'da Tuna Deltası'nın Sfantu Gheorghe bölgesine yakın yerde, 2007-2008 yılları sonbaharında yapılan çalışmada, göçleri Ağustos ayının hemen başında başlamış ve Ekim ayının ilk birkaç gününde bitmiştir (Droz vd, 2016). Bulgaristan'ın Tuna Nehri kıyısında 1999-2004 yıllarını kapsayacak şekilde sonbaharda yapılan çalışmada göçleri Ağustos ayı başında başlamış ve 3 Ekim'de bitmiştir. Göç geçişlerinin medyan tarihi 29 Ağustos olarak bulunmuştur (Zehtindjev ve Ilieva, 2010). Ottenby (İsveç)'daki 1986 yılındaki sonbahar göç geçişlerinin medyan tarihi 19 Ağustos ve 1975-1991 yılları arası Portland (Büyük Britanya)'da göç geçişlerinin medyan tarihi 28 Ağustos olarak verilmiştir (Fransson, 1995). Kuzeydoğu Afrika Etiyopya'da sonbahar göçleri 27 Kasım'dan önce, Doğu Afrika Tanzanya'da 25 Aralık'tan önce, Kuzey Kenya'da 25 Kasım'dan önce ve Orta Kenya'da 18 Aralık'tan önce başlamıştır (Yohannes vd, 2009).

S. communis'in sonbahar halkalama dönemi ortalama ağırlığı 15,35 gr ve ortalama yağ skoru 2,85 birimdir. Erişkinlerin ortalama ağırlığı 15,37 gr ve gençlerin ortalama ağırlığı 15,27 gr'dır. Erişkin ve gençlerin ortalama ağırlıkları arasında anlamlı düzeyde fark yoktur ($p>0,05$). Erkeklerin ortalama ağırlığı 15,37 gr ve

dişilerin ortalama ağırlığı 15,36 gr'dır. Erkek ve dişilerin ortalama ağırlıkları arasında da anlamlı düzeyde fark yoktur ($p>0,05$). İsveç-Nyköping'te ortalama ağırlığı 15,3 gr (Cramp ve Brooks, 1992), Türkiye'de Antalya Manavgat'ta ortalama ağırlığı 13,32 gr (Karaardıç, 2006), Kıbrıs'ta ortalama ağırlığı 16,0 gr (Cramp ve Brooks, 1992), İsrail Eilat'ta erişkinlerin ortalama ağırlığı 13,7 gr ve gençlerin ortalama ağırlığı 14,5 gr (Shirihai vd, 2001), Mısır'da Sina Dağı eteklerinde Azize Katerina manastırında ortalama ağırlığı 13,8 gr ve Kenya'da ortalama ağırlığı 14,7 gr (Shirihai vd, 2001) olarak verilmiştir.

Schaub ve Jenni (2000b), *S. communis*'in batı popülasyonunun sonbahar göçünde ortalama vücut ağırlığını güneye doğru arttırmadığını Sahra Çölü'nü geçmeden hemen önce ağırlıklarını arttırdıklarını söylemiştir. Ozarowska (2015) ise Türkiye'yi içine alacak şekilde doğu popülasyonunun kışlama alanlarına doğru yağ rezervlerini çok arttırabildiklerini ve hatta Türkiye-Manyas'tan yola çıkan kuşların Akdeniz ve Sahra Çölü gibi iki büyük engeli aşip teorik olarak Tanzaya'ya kadar yaklaşık 5100 km gidebileceklerini ifade etmiştir. Adana ve Antalya halkalama istasyonlarının Türkiye'deki diğer istasyonlardan daha fazla *S. communis* oranına karşılık daha az ağırlığa sahip kuşlardan oluşmaları ve sonrasında Kıbrıs, İsrail, Mısır ve Ürdün'de çok az sayılarda yakalanmaları, bu türün muhtemelen Türkiye'den ayrılmadan önce Akdeniz sahilleri boyunca konaklayabileceklerini ve yeterli yağ rezervlerini elde ettikten sonra Akdeniz ve Sahra Çölü'nü, tekrar bir yakıtlanma göstermeksizin geçebileceklerini düşündürmektedir. Kıbrıs'ta sonbahar göçünde *S. communis*'in çok az sayılarda geçmesi (Roth, 2008) ve ortalama ağırlığının 16 gr olması yukarıda yazdıklarımızı destekler niteliktedir.

S. curruca'nın Doğu Moğolistan'dan, Çin'in batısı, Batı Sibiry ve Avrupa'nın ortasına kadar çok geniş bir üreme alanı vardır. Afrika'nın doğusunda tropikal ve subtropikal bölgeler ile Hindistan'ın alt ucunda kışlamaktadır (Shirihai vd, 2001). Türkiye'de çok geniş bir alanda üremekle birlikte yaz göçmeni ve asıl geçit kuşudur. İlkbaharda en erken 5 Mart'ta gözlenmiş ve asıl olarak Mart sonu Nisan başında görülmeye başlamakla birlikte göçlerinin yoğunlaşma zamanı Nisan ayının ikinci yarısından 20 Mayıs'a kadardır (Kirwan vd, 2008).

2002-2011 yılları arası Kızılırmak Deltası Cernek halkalama istasyonu ilkbahar sezonu yakalanan *S. curruca*'nın sayısı tüm yakalanan *Sylvia* ötleğenlerinin % 2,26'sıdır ve en az yakalanan *Sylvia* türüdür. Ankara, ODTÜ kampüs alanında 2002

ilkbaharında yapılan halkalama çalışmasında bu oran % 12,5 (Keşaplı Can, 2004), Türkiye'nin güney ucunda Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 ilkbahar halkalama çalışmasında bu oran % 22,22 (Karaardıç, 2006), İsrail-Eilat'ta 1984-2003 yılları arasında bu oran % 37,13 olarak bildirilmiştir (Yosef ve Markovets, 2009). Shirihai (1996), *S. curruca*'nın batı popülasyonunun hem sonbahar hem de ilkbaharda Akdeniz'den kaçınıp İsrail boyunca geçiş yaptıklarını belirtmiştir. Fransson vd (2005) ile Zduniak ve Yosef (2012)'in belirttiği üzere Kuzeybatı Avrupa'da halkalanmış ve çoğunluğu Doğu Akdeniz'de özellikle İsrail'de 15 tekrar yakalanmış kuşun olması, Shirihai (1996)'nin söylediği "kuşların Akdeniz'den sakınarak gittiği" savını desteklemektedir. Shirihai (1996), aynı zamanda *S. curruca*'nın yetişkinlerinin ilkbaharda sonbahardakinden farklı olarak Akdeniz kıyı şeridine paralel başka bir göç rotası kullandığını söylemiştir. İlkbaharda İsrail'deki % 37,13'lük, Antalya Manavgat'taki % 22,22'lik ve Kızılırmak Deltası'ndaki sadece % 2,26'lık *S. curruca* halkalanma oranı (diğer *Sylvia* ötleğenlerine oranı) türün büyük bir popülasyonunun İsrail'den Akdeniz kıyı şeridini kullanarak ilerlediği savını desteklemektedir. Shirihai, (1996), Akdeniz kıyı şeridine paralel göç rotasını sadece yetişkin kuşlar kullanıyor dese de ne bizim çalışmamızda ne de Antalya'daki çalışmada (Karaardıç, 2006) erişkin ve genç kuşların dağılımında bir fark gözlenmemiştir.

1996-2000 yılları arası Mart, Nisan ve Mayıs aylarını kapsayan kişisel gözlem kayıtlarına dayanılarak oluşturulmuş Ebirds haritasında Adana, Kayseri, Niğde, Yozgat, Amasya ve Samsun istikametinde göç eden ayrı bir popülasyon göze çarpmaktadır. Kuzeydeki üreme alanlarına gitmeden önce bu popülasyon muhtemelen Kızılırmak Deltası'nın daha güneyinde başka bir konaklama alanında durmuş olabileceği ve Karadeniz'i bu son noktadan hareketle geçmiş olabileceği gibi, Fransson vd (2005)'nin uzun yıllık geri bildirimlere dayanarak oluşturdukları göç haritasında, geri bildirimlerin % 90'ına yakınının Türkiye'nin orta ve batısını kapsayacak biçimde şekillendiği ve çok çok az bir parçasının ise en kuzey ve doğu bölümünü oluşturan Samsun hattı boyunca geçtiği görünmektedir. Bundan dolayıdır ki *S. curruca* Cernek halkalama istasyonunda bu kadar az yakalanmış olabilir.

Yaptığımız çalışmada *S. curruca* 2002-2011 yılları arasında ilkbaharda en erken 9 Nisan 2008 ve en geç 24 Mayıs 2003 tarihinde toplam 46 gün süreyle halkalanmıştır. 10 yıllık göçü boyunca % 50'sinin yakalanma tarihlerinin ortalaması 25 Nisan ve medyanı 27 Nisan'dır. Bu süre zarfında dört göç zirvesi görülmüştür. Bunlar; 14 ve 19

Nisan ile 5 ve 8 Mayıs'taki zirve tarihleridir. Ankara ODTÜ'de 2002 yılında türün göçünün yoğunlaşma zamanı Nisan ayının ilk yarısı olarak belirtilmiştir (Keşaplı Can, 2004). Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 ilkbaharda en erken 21 Mart ve en geç 2 Mayıs'ta halkalanmıştır (Karaardıç, 2006). Baltık Denizi Kuron Dili'nde uzun yıllar yapılan çalışmada en erken gelme tarihlerinin ortalaması 1 Mayıs ve göç geçişlerinin ortalama tarihi 22 Mayıs (Sokolov, 1998), Almanya Helgoland'ta 40 yıllık çalışmada göç geçişlerinin ortalama tarihi 15 Mayıs (Hüppop ve Hüppop, 2003), Tataristan'da 1957-2008 yılları arası en erken gelme tarihlerinin ortalaması 2 Mayıs (Askeyev, 2009), Eilat (İsrail)'ta 1984-2003 yıllarında ilk yakalanma tarihlerinin ortalaması 25 Şubat ve göç geçiş tarihlerinin medyanı 1 Nisan olarak tespit edilmiştir (Yosef ve Markovets, 2009). Ottenby (İsveç)'daki 1986 yılındaki göç geçişlerinin medyan tarihi 21 Mayıs ve 1975-1991 yılları arası Portland (Büyük Britanya)'da göç geçişlerinin medyan tarihi 7 Mayıs olarak bulunmuştur (Fransson, 1995). Kuzeydoğu Afrika'da Etiyopya'da göçe başlama tarihleri 5 Mart'tan öncedir (Yohannes vd, 2009).

S. curruca'nın 2002-2011 yılları arasında ilkbahar göç dönemi geliş ve gidiş tarihleri istatistiki olarak farklı olmasa da erişkinlerin gençlerden neredeyse 5-6 gün erken geldikleri ve 1-2 gün erken ayrıldıkları ortaya çıkmıştır. Ağırlıkları bakımından erişkin (12,26 gr) ve genç (12,55 gr) kuşlar arasında anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$). Eilat-İsrail'de 28 ilkbahar ve 25 sonbahar verisini kapsayan çalışmada *S. curruca*'nın erişkinlerinin gençlerden anlamlı derece daha erken geldiğini bulmuşlardır (Zduniak ve Yosef, 2012). Bu çalışma sonuçları ile Eilat'taki çalışmanın sonuçları örtüşmektedir. Zduniak ve Yosef (2012), bu sonucun birkaç nedenden kaynaklanıyor olabileceğini söylemişlerdir. İlki, popülasyon Afrika'dan eş zamanlı ayrılıyor ancak deneyimli erişkinler çok daha ekonomik bir geçiş gerçekleştiriyor olabilir, ikincisi; erişkinler Sahra altı kışlama alanlarını daha erken terk ediyor olabilir ve son olarak; gençler erişkinlerden ayrı kışlıyor ve farklı bir biçimde göçlerine başlıyor olabilirler. Çoğu ötücü göçmen türde erişkin ve gençler, göç esnasında taşınan yağ stokları, duraklama sitesindeki yakıt depolama oranları ve konaklama alanlarında farklı besin arama sitelerinin kullanımı açısından farklılık gösterir ve sosyal bir hiyerarşi olarak gençler erişkinlerden alt statüdeledir (Ellegreen, 1991; Woodrey, 2000; Yosef ve Tryjanowski, 2002a; Yosef ve Wineman, 2010). Erişkinlerin hem erken gelip hem de alanı erken terk etmeleri gençlerden hiyerarşik olarak daha üst düzeyde olduklarını

düşündürebildiği gibi, ilkbaharda koşullara bakılmaksızın üreme alanlarına erken vararak önemli avantajlar (üreme başarısı) elde edebilir (Francis ve Cooke, 1986) olmaları da muhtemeldir.

S. curruca'nın 2002-2011 yılları arası Cernek istasyonu ilkbahar göç dönemi ortalama ağırlık 12,41 gr'dır. Mısır'da 1972 yılında ortalama ağırlığı 9,9 gr (Safriel ve Lavee, 1988), Eilat-İsrail'de ortalama ağırlığı 10,57 gr (Zduniak ve Yosef, 2012), Kıbrıs'ta ortalama ağırlığı 10,9 gr (Flint ve Stewart, 1983), Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 yıllarında ortalama ağırlığı 11,08 gr (Karaardıç, 2006), Nijerya'nın kuzeydoğusunda ortalama ağırlığı 13,8 gr (Dowsett ve Fry, 1971), Kuzeydoğu Afrika (Merkez ve Güney Sudan, Etiyopya, Somali, Kuzey Kenya ve Kuzey Uganda)'da ortalama ağırlığı 11,98 gr ve Çöl (Kuveyt, Ürdün, İsrail, Suudi Arabistan, Oman, Mısır, Kuzey ve Orta Sudan ve Eritre)'de ortalama ağırlığı 11,48 gr olarak bulunmuştur (Yohannes vd, 2009). Ottosson vd (2005), kuşların çöl göçü için kalkış öncesinde çöle yakın konaklama alanlarında çok fazla miktarda ağırlık kazanabildiklerini söylemişlerdir. *S. atricapilla*, *S. borin* ve *S. communis*'inkine benzer bir sonuç *S. curruca*'da da gözlenmiştir. Sahra ve Arap çölünü geçen kuşlar Mısır, İsrail, Kıbrıs, Antalya ve Samsun istikametinde güney-kuzey hattı boyunca ağırlıklarını yavaş yavaş arttırmışlar ve üreme alanlarına varmadan önceki son büyük ekolojik bariyer olan Karadeniz'in kıyısına kadar gelmişlerdir.

S. curruca, Cernek istasyonunda 2002-2011 yılları arasında sonbaharda en erken 13 Ağustos 2009 ve en geç 26 Ekim 2008 tarihinde halkalanmıştır, % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması ve medyanı 9 Eylül'dür. Bu süre zarfında 4 Eylül ve 10 Eylül olmak üzere iki göç zirvesi görülmüştür.

Ottenby (İsveç)'da sonbahar göçleri Ağustos ayının ortalarında başlamış ve Eylül ayının ortasına kadar devam etmiştir, 1986 yılındaki sonbahar göç geçişlerinin medyan tarihi 28 Ağustos olarak verilmiştir (Fransson, 1995). Romanya'da Tuna Deltası'nın Sfântu Gheorghe bölgesine yakın yerde 2007-2008 yılları sonbaharında yapılan çalışmada göçleri 9 Ağustos'tan sonra başlamış ve 22 Ekim'e kadar sürmüştür (Droz vd, 2016). Balıkesir Manyas Kuş Cenneti'nde 2002-2003 yılları arasında sonbahar göç döneminde yapılan halkalama çalışmasında kuşlar en erken 27 Ağustos ve en geç 17 Ekim tarihinde, Ankara, ODTÜ'de 2002 yılında sonbaharda en erken 20 Ağustos ve en geç 9 Ekim tarihinde Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2005 sonbaharda en erken 28 Ağustos ve en geç 22 Ekim'de yakalanmıştır (Karaardıç,

2006). Kıbrıs'ın güney ucu Cape Greace'de göçlerinin yoğunlaşması Eylül ayının sonu Ekim ayının başı olarak verilmiştir (Roth, 2008). Eilat-İsrail'de en erken Eylül ayının ortalarında göçleri başlamış ve Kasım ayının ortalarına kadar sürmüştür (Zduniak ve Yosef, 2012). Kuzeydoğu Afrika Etiyopya'da sonbahar göçleri 10 Ekim'den önce başlamıştır (Yohannes vd, 2009).

Cerneke İstasyonunda 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonu boyunca halkalanan *S. curruca* sayısı tüm halkalanan *Sylvia* ötleğenlerinin % 4,26'sıdır. Kuzeyde Ottenby (İsveç)'de 1986 yılında yapılan halkalama çalışmasında % 37,96 (Fransson, 1995), Sfântu Gheorghe (Romanya)'da 2007-2008 yılları arasında yapılan halkalama çalışmasında % 18,78 (Droz vd, 2016), Balıkesir Manyas Kuş Cenneti'nde 2002-2003 yılları arasında sonbahar göç döneminde yapılan halkalama çalışmasında % 17,6 (Basılmamış veri), Ankara, ODTÜ kampüs alanında 2002 sonbahar döneminde yapılan halkalama çalışmasında % 5,47 (Keşaplı Can, 2004), Türkiye'nin güney ucunda Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 sonbahar halkalama çalışmasında % 24,14 (Karaardıç, 2006), Adana Akyatan'da 2003 yılında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında % 20,65 (Basılmamış veri), Eilat-İsrail'de sonbahar halkalama çalışmasında % 8 (Haseb vd, 2004), Ürdün'de 2001-2002 yılları arasında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında % 8,72 ve Mısır'ın kuzeyinde Burullus ve Vadi El Rayan'da 2001-2006 yılları arasında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında % 86,63 (Ozarowska, 2015) ve yine Mısır'ın ortalarında Sina Dağı eteklerinde 1971-1972 yıllarında sonbaharda yapılan halkalama çalışmasında % 64,93 (Safriel ve Lavee, 1988) ve yine Mısır'ın güneyinde Saluga ve Gazel'de 2003 yılında yapılan halkalama çalışmasında % 95 (Haseb vd, 2004) halkalanma oranı bulunmuştur.

Çalışmamızda *S. curruca*'nın ortalama ağırlığı 11,79 gr ve ortalama yağ skoru 2,02 birim çıkmıştır. Erişkinlerin ortalama ağırlığı 11,87 gr ve gençlerin ortalama ağırlığı 11,78 gr'dır. Erişkin ve gençlerin ortalama ağırlıkları arasında anlamlı düzeyde fark yoktur ($p>0,05$). İsveç'te ortalama ağırlığı 12,4 gr (Shirihai vd, 2001), Türkiye'de Antalya Manavgat'ta ortalama ağırlığı 11,08 gr (Karaardıç, 2006), Kıbrıs'ta ortalama ağırlığı 14,0 gr (Cramp ve Brooks, 1992), İsrail-Eilat istasyonunun yaklaşık 300 km kuzeyinde Beit Jimal'de ortalama ağırlığı 11,8 gr (Izhaki ve Safriel, 1985), İsrail Eilat'ta erişkinlerin ortalama ağırlığı 12,7 gr ve gençlerin ortalama ağırlığı 12,5 gr (Shirihai vd, 2001), Mısır'da Sina Dağı eteklerinde ortalama ağırlığı 12,5 gr (Safriel ve Lavee, 1988), Mısır'ın ortalarında (Sadat Farm) küçük bir vahada ortalama ağırlığı

11,71 gr ve vahanın yaklaşık 100 km kuzeyinde çöl halkalama istasyonunda ortalama ağırlığı 13,39 gr (Biebach vd, 1986) ve Etiyopya’da ortalama ağırlığı 11,3 gr (Shirihai vd, 2001) olarak ölçülmüştür.

Ozarowska (2015), *S. curruca*’nın yakıt yükünü taşıma masraflarını en aza indirgeyen iyi bir örnek tür olduğunu ve Avrupa Kıtası boyunca yağ rezervlerini bir sonraki konaklama alanına yetecek kadar arttırarak kısa uçuşlar yapabildiğini, daha sonra Akdeniz’e ulaşmadan hemen önce yağ rezervlerini arttırdıklarını ifade etmiştir. *S. curruca*, *Sylvia* ötleğenleri içinde en fazla geri bildirim elde edilen türdür. Kuzey Avrupa’da üreyip ilkbahar ve sonbahar göçlerinde tekrar yakalanan kuşlardan 28 geri bildirim Kıbrıs’tan ve 68 geri bildirimde Türkiye, Suriye, Lübnan, Ürdün ve İsrail’den olmuştur (Fransson vd, 2006). Türün batı popülasyonunun (Kuzey Avrupa’da üreyenler) sonbahar göç rotasında Türkiye’nin neredeyse en batı kısmında Samsun Cernek istasyonu kalmaktadır. Cernek istasyonunda % 4,26 yakalanma oranı ve Balıkesir Manyas Kuş Cenneti’nde % 17,6 yakalanma oranı Fransson vd (2005)’nin, *S. curruca*’nın geri bildirimlerle ilgili şemasındaki yoğunluk ile uygunluk göstermektedir. Shirihai (1996), *S. curruca*’nın batı popülasyonunun hem sonbahar hem de ilkbaharda Akdeniz’den kaçınıp İsrail boyunca geçiş yaptığını belirtmiştir. Antalya’da % 24,14 halkalanma oranı ve Adana’daki % 20,65 halkalanma oranı türün Akdeniz’i geçmeden önce kıyı şeridi boyunca toplandığını göstermiştir, hatta Adana’da Eylül 2004 yılında halkalanan bir bireyin 49 gün sonra Suriye’de tekrar yakalanması batı popülasyonunun büyük bir çoğunluğunun Akdeniz’i geçmeyi tercih etmediğini düşündürmekle birlikte, Kıbrıs’tan 28 geri bildirim olması ve Kıbrıs’ta halkalanan kuşların ortalama ağırlıklarının tüm kuzeydeki üreme alanları ve göç rotası boyunca durduğu istasyonlardaki ağırlığından neredeyse 2-3 gr fazla olması batı popülasyonunun içinde hiç de küçümsenmeyecek bir çoğunlukta grubun da Akdeniz’i geçtiğini göstermiştir.

Bu çalışma kapsamında sonbahar göç döneminde genç kuşların erişkin kuşlardan 2-3 gün önce geldikleri ve gençlerin alanı erişkin kuşlardan neredeyse 20-25 gün sonra terk ettikleri tespit edilmiştir. Romanya’da Tuna Deltası’nın Sfantu Gheorghe bölgesinde yapılan halkalama çalışmasında da genç kuşlar erişkin kuşlardan önce göçlerine başlamış ve bunun sebebi olarak da genç kuşların üreme alanlarını keşfetmek için dispersal dağıldıklarını söylemişlerdir (Droz vd, 2016). Samsun Cernek istasyonunda yakaladığımız kuşlar bu şekilde dağılan genç kuşlar olabileceği gibi

belki de erişkin ve genç kuşların konaklama stratejileri farkından dolayı erişkin kuşların Cernek istasyonunda konaklamayı tercih etmiyor olması da olasıdır. Cernek istasyonunda yakalanan kuşların sadece % 10'nu erişkin ve % 90'ı genç kuşlardan oluşmuştur. Manyas Kuş Cenneti'nde erişkin kuşların oranı % 21 (Basılmamış veri), Dhilil-Ürdün'de erişkin kuşların oranı % 23 (Hasseb vd, 2004), Eilat-İsrail'de erişkin kuşların oranı % 35 (Zduniak ve Yosef, 2012) ve Mısır'ın güneyinde Saluga ve Gazel'de erişkin kuşların oranı % 46'lara kadar çıkmıştır (Hasseb vd, 2004). Erişkin kuşların oranının güneye kışlama alanlarına doğru artış göstermesi erişkin ve genç kuşların farklı alanlarda konakladıklarını ya da kışladıkları hipotezini güçlendirmektedir.

S. melanocephala, Akdeniz kuşağı boyunca üreyen, bazı bölgelerde yerli bazı bölgelerde kısmi göçmen popülasyonlardan oluşmuştur. En güney kışlama kayıtları Senegal'in kuzeyi, Moritanya'nın batısı, Güneybatı Libya ve Mısır'ın batı çölleridir (Shirihai vd, 2001). Türkiye'de Marmara, Ege, Batı Akdeniz ve Karadeniz'in orta ve batı kısmında özellikle çalılık alanlarda yaygın olarak üreyen yerli ya da bazı alanlarda kısmi göçmendir (Kirwan, 2008).

2002-2011 yılları arası Kızılırmak Deltası Cernek halkalama istasyonu ilkbahar sezonu halkalanan *S. melanocephala*'nın sayısı tüm halkalanan *Sylvia* ötleğenlerinin % 9,02'sidir. Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 ilkbahar halkalama çalışmasında bu oran % 0,18 (Karaardıç, 2006) ve İsrail-Eilat'ta 1984-2003 yılları arasında bu oran % 2 olarak bulunmuştur (Yosef ve Markovets, 2009).

2002-2011 yılları arasında ilkbaharda Cernek istasyonunda en erken 16 Mart 2007-2008-2009-2010-2011 ve en geç 27 Mayıs 2004 tarihinde toplam 73 gün süreyle neredeyse istasyonun ilk açıldığı günden son kapandığı güne kadar en uzun süreyle yakalanan türdür. 10 yıllık göçü boyunca % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 6 Nisan ve medyanı 10 Nisan'dır. Bu süre zarfında iki göç zirvesi görülmüştür ve ilki 23 Mart, ikincisi 7 Nisan'dır.

Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004 yılında ilkbaharda sadece 2 kuş halkalanmış ve en erken 27 Mart'ta halkalanmıştır (Karaardıç, 2006). Eilat İsrail'de 1984-2003 yılları arasında ilk yakalanma tarihlerinin ortalaması 15 Şubat ve göç geçiş tarihlerinin medyanı 12 Mart olarak bulunmuştur (Yosef ve Markovets, 2009). Kuzeybatı Libya sahillerinde göç hareketleri Nisan'ın ilk yarısından itibaren başlamış

(Willcox ve Willcox, 1978), Tunus'ta ise Mart ortasından sonuna doğru başlamıştır (Kiepenheuer ve Linsenmair, 1965). Fas ve Cezayir sahillerinde Mart boyunca (Ledant vd, 1981), Fransa'da Camargue Deltası'ndan kış ziyaretçilerinin ayrılması Mart ayıyla birlikte (Blondel ve Isenmann, 1981) ve Kıbrıs'ta Mart'tan Mayıs başına kadar sürmüştür (Cramp ve Brooks, 1992).

S. melanocephala'nın ilkbahar göç dönemi geliş tarihleri bakımından erkekler ve dişiler arasında istatistiki olarak fark çıkmasa da erkekler dişilerden neredeyse 1-2 gün erken gelmiş ($p>0,05$) ve 7-8 gün önce ayrılmışlardır ($p<0,05$). Ağırlıkları bakımından erkek-dişi ve erişkin-genç olarak fark yoktur. *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arası Cernek istasyonu ilkbahar göç sezonu ortalama ağırlık 11,76 gr'dır. İsrail'de ortalama ağırlığı 10,4 gr (Abramsky ve Safriel, 1980), Kıbrıs'ta erkeklerin ortalama ağırlığı 13,3 gr ve dişilerin ortalama ağırlığı 12,0 gr (Flint ve Stewart, 1983), Güney İspanya'da ortalama ağırlığı 10,9 gr (Shirihai vd, 2001), Malta'da ortalama ağırlığı 12,8 gr (Shirihai vd, 2001), Kuzeybatı Fas'ta ortalama ağırlığı 10,7 gr (Shirihai vd, 2001) ve İtalya Vivara'da erkeklerin ortalama ağırlığı 11,6 gr ve dişilerin ortalama ağırlığı 11,9 gr olarak bulunmuştur (Cramp ve Brooks, 1992).

Cernek İstasyonunda 2002-2011 yılları arası sonbahar göç sezonu boyunca halkalanan *S. melanocephala* sayısı tüm halkalanan *Sylvia* ötleğenlerinin % 2,09'udur. Manyas Kuş Cenneti'nde 2002-2003 yılları arasında sonbahar göçünde sadece bir kuş yakalanmış (basılmamış veri), Ankara, ODTÜ kampüs alanında 2002 sonbahar göçünde 2 kuş yakalanmış (Keşaplı Can, 2004), Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2005 sonbahar halkalama çalışmasında 2 kuş yakalanmış (Karaardıç, 2006) ve Adana Akyatan'da 2003 yılında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında hiç kuş yakalanmamıştır.

Cernek istasyonunda *S. melanocephala* 2002-2011 yılları arasında sonbaharda en erken 10 Ağustos 2009 ve en geç 28 Ekim 2003 tarihinde halkalanmıştır, % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 7 Eylül ve medyanı 9 Eylül'dür. Bu süre zarfındaki göç zirvesi 17 Ağustos'tur. Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2005 yılında yakalanan kuşlar 19 ve 20 Ekim tarihlerinde halkalanmıştır (Karaardıç, 2006). Kıbrıs'ta hem yerli hem de kış göçmenidir, kış göçmenleri Ekim ayı sonlarında varmaya başlar ve Kasım ayı sonlarına kadar düzenli geçişlerini sürdürürler (Roth, 2008). Beit Jimal İsrail'de 1971-1972 yılları arasında yapılan çalışmada 120 *S. melanocephala* yakalanmış ve en çok yakalanmanın Ağustos ayından Ekim ayı sonuna kadar gerçekleştiğini ve bu türün

alandaki yerli olduğunu söylemişlerdir (Abromsky ve Safriel, 1980). Yom-Tov (2001) ise İsrail’de *S. melanocephala*’nın hem yerli hem de göçmen popülasyonlarının olduğunu söylemiştir. İtalya’nın Capri Dağında 1959-2004 yılları arasında 15 farklı sonbahar mevsiminde toplam 462 *S. melanocephala* halkalanmış ve medyan geçiş tarihleri Eylül ayının ikinci haftası olarak bulunmuştur (Waldenström vd, 2006).

Bu tez çalışması kapsamında sonbahar halkalama sezonunda genç *S. melanocephala*’lar erişkinlerden neredeyse 1 hafta önce yakalanmış ($p<0,05$) ve son yakalanma tarihleri istatistiki olarak farklı çıkmamıştır ($p>0,05$). Shirihai (1996) İsrail’de *S. melanocephala*’nın göçmenlerinin genç kuşlar olduğunu söylemiştir. Kıbrıs’ta da sonbaharda adadan ayrılan kuşların büyük çoğunluğunun ilk senenin yavruları olduğu bildirilmiştir (Flint ve Mcarthur, 2014). Çalışmamızda erişkinlerden önce yakaladığımız genç kuşlar da muhtemelen alanı yeni tanıyan kuşlar olabilir. *S. melanocephala*’nın 2002-2011 yılları arası Cernek istasyonu sonbahar halkalama dönemi ortalama ağırlık 12,0 gr’dır. Eilat İsrail’de Ekim-Kasım aylarında gençlerin ortalama ağırlığı 10,2 gr (Shirihai vd, 2001), Kıbrıs’ta erkeklerin ortalama ağırlığı 13,3 gr ve dişilerin ortalama ağırlığı 12,2 gr (Flint ve Mcarthur, 2014), Mısır’da Kızıldeniz’in en kuzeyi Ras Shukheir’de sonbaharda ortalama ağırlığı 8,1 gr (Hilgerloh ve Raddatz, 2009), Fransa Montpellier’de ortalama ağırlığı 13,0 gr (Debussche ve Isenmann, 1990), İtalya Capri Adasında erişkinler ortalama ağırlığı 11,9 gr ve gençlerin ortalama ağırlığı 11,8 gr (Waldenström vd, 2006), Güney İspanya’da ortalama ağırlığı 10,9 gr (Cramp ve Brooks, 1992), Güneydoğu Fas’ta erkekler ortalama ağırlığı 11,0 gr ve dişiler ortalama ağırlığı 12,2 gr (Cramp ve Brooks, 1992), Cezayir’de ortalama ağırlığı 13,1 gr (Bairlein, 1985) olarak bulunmuştur.

S. nisoria, Avrupa’nın batısı ve kuzeyinde İsveç, Norveç ve Finlandiya’da çok az olmakla birlikte tamamında, Rusya, Ukrayna, Çin ve Moğolistan’a kadar çok geniş bir alanda üremektedir, Afrika’nın doğusunda tropikal ve subtropikal bölümlerinde kışlamaktadır (Shirihai vd, 2001). Türkiye’nin tamamında geçit kuşu olmakla birlikte kuzeyinde özellikle Karadeniz sahillerinden Marmara’ya kadar ürediği düşünülmektedir (Kirwan, 2008). 1992’de ilkbaharda Kızılırmak Deltası’nda yapılan üreyen kuş atlası sayımlarında 125-175 çift arasında ürediği tahmin edilmiştir (Hustings ve Van Dijk, 1994).

2002-2011 yılları arası Kızılırmak Deltası Cernek halkalama istasyonu ilkbahar sezonu halkalanan *S. nisoria* sayısı tüm halkalanan *Sylvia* ötleğenlerinin % 4,06’sıdır.

Ankara, ODTÜ kampüs alanında 2002 ilkbaharında yapılan halkalama çalışmasında bu oran % 8,33 (Keşaplı Can, 2004), Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 ilkbahar halkalama çalışmasında bu oran % 10,55 (Karaardıç, 2006), İsrail-Eilat'ta 1984-2003 yılları arasında bu oran % 0,71 olarak bulunmuştur (Yosef ve Markovets, 2009).

Yaptığımız çalışmada, *S. nisorio* 2002-2011 yılları arasında ilkbaharda en erken 25 Nisan 2007 ve en geç 27 Mayıs 2004 ile 2008 tarihinde toplam 33 gün süreyle halkalanmıştır. 10 yıllık göçü boyunca % 50'sinin yakalanma tarihlerinin ortalaması 11 Mayıs ve medyanı 13 Mayıs'tır. Bu süre zarfında göç zirvesi 14 Mayıs'tır. Hustings ve Van Dijk (1994), 1992 yılında Kızılırmak Deltası'nda yaptıkları üreme atlası çalışmasında *S. nisorio*'nın ilk görülme tarihini 25 Nisan olarak vermişlerdir. Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 ilkbahar da en erken 7 Nisan ve en geç 10 Mayıs'ta yakalanmıştır (Karaardıç, 2006). Eilat-İsrail'de 1984-2003 yıllarında ilk yakalanma tarihlerinin ortalaması 28 Nisan ve göç geçişlerinin medyanı 13 Mayıs (Yosef ve Markovets, 2009), Kuzeydoğu Afrika'da Etiyopya'da göçe başlama tarihleri 12 Mart'tan sonra ve Doğu Afrika'da Kenya'da 21 Mart'tan sonradır (Yohannes vd, 2009). Baltık denizi Kuron Dili'nde yapılan çalışmada en erken gelme tarihlerinin ortalaması 18 Mayıs ve göç geçişlerinin ortalama tarihi 4 Haziran (Sokolov, 1998), Ottenby (İsveç)'daki 1986 yılındaki göç geçişlerinin medyan tarihi 31 Mayıs olarak bulunmuştur (Fransson, 1995).

Bizim çalışmamızda 2002-2011 yılları arası ilkbaharda geliş tarihleri bakımından istatistiki olarak fark çıkmasa da erkekler dişilerden neredeyse 2-3 gün erken gelip 2-3 gün erken ayrılmışlardır ($p>0,05$). Erkeklerin ortalama ağırlığı 25,56 gr ve dişilerin ortalama ağırlığı 24,89 gr'dır ve ağırlıkları bakımından fark yoktur ($p>0,05$). Her ne kadar ağırlıkları bakımından istatistiki fark olmasa da erken ayrılan erkeklerin dişilerden daha ağır oldukları görülmektedir. Optimal göç teorisinde, en kısa sürede yüksek kalitedeki besinleri tüketme eğilimi (Alerstam ve Lindström, 1990) dişilerden çok erkekleri etkilediği düşünülmektedir. Francis ve Cooke (1986), göçmenlerin koşullara bakılmaksızın üreme alanlarına erken vararak önemli avantajlar elde edeceklerini söylemişlerdir. Erken gelenlerin üreme başarısı geç gelenlere oranla çok daha fazla artabilir (Forstmeier, 2002; Dunn 2004; Kovacs vd, 2011). Bizim çalışmamız da, erkeklerin bir an önce üreme alanlarına gitme isteğinde oldukları bilgisini doğrular niteliktedir. Newton (2010)'un dediği gibi üreme alanlarına erken

vararak çok daha fazla kaynaktan yararlanabilir, en iyi habitatı seçebilir ve erken üreyerek büyük bir başarı elde edebilirler.

Çalışmamızda erişkin ve genç kuşlar hemen hemen aynı zamanda gelmiş ve erişkin kuşlar genç kuşlardan neredeyse 8-9 gün erken ayrılmışlardır ($p<0,05$). Erişkinlerin ortalama ağırlığı 25,46 gr ve gençlerin ortalama ağırlığı 25,18 gr'dır ve ağırlıkları bakımından istatistiki bakımdan fark yoktur ($p>0,05$). Karaardıç (2006), Antalya Manavgat'ta 2004 ve 2005 yıllarında yaptığı çalışmada erişkinlerin Nisan ayının ilk zamanları daha yoğun geçtiklerini ve göçlerinin Nisan ayı sonunda bittiğini ve gençlerin ise göç geçişlerinin devam ettiğini söylemiştir. Woodrey (2000), ötücü göçmenlerin çoğu türünde erişkin ve gençlerin göç esnasında taşınan yağ stokları, duraklama sitesindeki yakıt depolama oranları ve konaklama alanlarında farklı besin arama alanları olduğunu söylemiş ve sosyal bir hiyerarşi olarak gençlerin alt statüde olabileceğinden bahsetmiştir. Tecrübeli göçmen kuşların ilkbaharda üreme alanlarına döndüklerinde ya da üreme mevsiminden sonra kışlama alanlarına göç ettiklerinde navigasyonel haritaya sahip olduklarını ve dolayısıyla örneğin bir rüzgâr sürüklenmesinin yol açtığı bir yer değişimi durumunda düzeltme yapabildiklerini söylemişlerdir (Thorup vd, 2007; Chernetsov vd, 2008b). Çalışmamızda erişkinlerin istatistiki olarak anlamlı olmasa da gençlerden ağır olması ve üreme alanlarına gençlerden erken gidiyor olmaları gerçekten de statü olarak erişkinlerin gençlerden daha yukarıda olabileceğini düşündürmektedir. Diğer bir bakış açısıyla da erişkinlerin daha önce birden çok daha fazla geçtikleri bu konaklama alanını gençlerden çok daha iyi bildikleri ve Alerstam ve Lindström (1990)'ün optimum göç stratejine uyarak zaman minimizasyonu ile alandan en fazla derecede yararlanabildiklerini düşündürmektedir.

S. nisoria'nın Cernek istasyonu ilkbahar göç dönemi 2002-2011 yılları arası ortalama ağırlığı 25,33 gr'dır. Polonya'da Mayıs ortasından Hazirana kadar 22,8 gr (Payevsky, 1999), Antalya Manavgat'ta 2004 ve 2005 yıllarında ortalama ağırlığı 23,22 gr (Karaardıç, 2006), Eilat- İsrail'de Nisan-Mayıs aylarında ortalama ağırlığı 21,6 gr (Shirihai vd, 2001), Kenya'da Mart-Nisan aylarında ortalama ağırlığı 27,1 gr (Fry vd, 1970), Nairobi'nin Kariobangi bölgesinde ortalama ağırlığı 27,2 gr ve yağsız ağırlığı 21,6 gr (Cramp ve Brooks, 1992), Doğu Afrika (Güney Kenya, Güney Uganda ve Tanzanya)'da ortalama ağırlığı 24,91 gr, Kuzeydoğu Afrika (Merkez ve Güney Sudan, Etiyopya, Somali, Kuzey Kenya ve Kuzey Uganda)'da ortalama ağırlığı 23,09

gr ve öl (Kuveyt, Ürdün, İsrail, Suudi Arabistan, Oman, Mısır, Kuzey ve Orta Sudan ve Eritre)'de ortalama ağırlığı 24,82 gr (Yohannes vd, 2009), Kuzeydoğu Sudan'da Mart-Nisan arasında ortalama ağırlığı 28,8 gr (Shirihai vd, 2001) ve Kazakistan'da Mayıs sonu 22,8 gr olarak bulunmuştur (Shirihai vd, 2001).

S. atricapilla, *S. borin*, *S. communis* ve *S. curruca*'da olduğu gibi *S. nisoria*'da da ilkbahar göçünde güneyden kuzeye Ottosson vd (2005)'nin dediği gibi çöl geçişi ve büyük ekolojik engeller öncesi bir ağırlık artışı söz konusudur. Kenya'dan Sudan'a kadar yaklaşık 1500 km'lik yol boyunca ağırlığını arttırarak gelmiş ve en büyük ekolojik bariyer olan çöl geçişi öncesi Sudan'da ortalama ağırlıklarını 28,8 gr'a kadar çıkarmışlardır. Sudan'dan hareket edip yaklaşık 1900-2000 km'lik ölü geçtikten sonra muhtemel göç rotası boyunca Eilat-İsrail'de ağırlıkları ortalama 21,6 gr'a kadar düşmüştür. İsrail'den daha kuzeyde Antalya'da ağırlık ortalamasını tekrar arttırarak 23,22 gr'a kadar çıkarmış ve en son Kızılırmak Deltası'nda Karadeniz'i geçmeden önce son büyük ekolojik bariyer öncesi ağırlık ortalamalarını 25,33 gr arttırmışlardır.

Kızılırmak Deltası Cernek halkalama istasyonu 2002-2011 yılları arası sonbahar sezonu halkalanan *S. nisoria* sayısı tüm halkalanan *Sylvia* ötleğenlerinin % 1,3'üdür. Antalya Manavgat Titreyengöl'de 2004-2005 sonbahar halkalama çalışmasında bu oran % 4 (Karaardıç, 2006), Adana Akyatan'da 2003-2004 yılında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında bu oran % 4,2 olarak bulunmuştur. Ankara, ODTÜ kampüs alanında 2002 sonbaharında yapılan halkalama çalışmasında hiç kuş yakalanmamış (Keşaplı Can, 2004), Balıkesir Manyas Kuş Cenneti'nde 2002-2003 yılları arasında yapılan sonbahar halkalama çalışmasında sadece 1 kuş yakalanmıştır (Basılmamış veri). En kuzeyde Ottenby (İsveç)'de 1986 yılında bu oran % 2,30 (Fransson, 1995), Romanya'da Tuna Deltası'nın Sfantu Gheorghe bölgesinde 2007-2008 yılları sonbaharında yapılan çalışmada bu oran % 2,4 (Droz vd, 2016) ve en güneyde Mısır'da Sina Dağı eteklerinde 1972 yılında bu oran % 1,1 olarak bulunmuştur (Safriel ve Lavee, 1988).

Bu tez çalışmasında *S. nisoria* 2002-2011 yılları arasında sonbaharda en erken 10 Ağustos 2009 ve en geç 11 Ekim 2010 tarihinde toplam 63 gün süreyle halkalanmıştır. 10 yıllık göçü boyunca % 50'sinin halkalanma tarihlerinin ortalaması 21 Ağustos ve medyanı 20 Ağustos'tur. Bu süre zarfındaki göç zirvesi 20 Ağustos'tur. Türkiye'de sonbahar göçü en erken 9 Ağustos'ta kaydedilmiş ve Ekim ayı ortalarına kadar gözlenmiştir, en yoğun göç geçişleri Eylül ayının ilk 3 haftası olarak verilmiştir

(Kirwan, 2008). Antalya Manavgat Titreyengöl’de 2005 sonbaharda en erken 28 Ağustos ve en geç 21 Ekim’de yakalanmıştır (Karaardıç, 2006). Ottenby (İsveç)’daki 1986 yılındaki sonbahar göç geçişlerinin medyan tarihi 15 Ağustos olarak bulunmuştur (Fransson, 1995). Macaristan’ın Tömörd istasyonunda 1998-2016 yılları arasında sonbaharda yapılan halkalama çalışmasında en son yakalanma tarihi 27 Eylül 2007 olarak verilmiştir (Gyuracz vd, 2017b). Romanya’da Tuna Deltası’nın Sfantu Gheorghe bölgesinde 2007-2008 yılları sonbaharında en erken 20 Temmuz’da göçlerine başlamış ve en son birey 12 Eylül’de yakalanmıştır (Droz vd, 2016). Kuzeybatı Fransa’da göçlerinin yoğun olduğu zaman Ağustos ayı sonu Eylül ayı başı olarak verilmiştir (Shirihai vd, 2001). Doğu Afrika Kenya’da sonbahar göçlerinin 18 Aralık’tan sonra başladığı bildirilmiştir (Yohannes vd, 2009).

Yaptığımız çalışmamızda erişkin ve genç kuşların alana geliş tarihleri bakımından istatistiki olarak fark çıkmamıştır ($p>0,05$). Alandan ayrılış tarihleri bakımından erişkinlerin gençlere oranla çok kısa süre kaldıkları düşünülmektedir, fakat çok az kuş yakalandığından tam tarihler anlaşılamamıştır. Shirihai vd (2001), *S. nisoria*’nın erişkinlerinin sonbahar göçünde, kuzeydeki üreme alanlarından Temmuz başında ayrılmaya başladığını ve daha fazlasının Ağustos sonlarında ayrıldığını ve gençlerin sonbahar başına kadar üreme alanlarında kaldığını söylemiştir. *S. nisoria*’nın Cernek istasyonundaki göç dinamiklerinde aslında göçünün istasyonun açıldığı en erken tarih olan 10 Ağustostan önce başladığı ve muhtemelen birçok erişkin kuşun bu tarihten önce geçmiş olma olasılığıdır. Cernek istasyonunda yakalanan kuşların % 92’sinin ve Adana ile Antalya istasyonlarında yakalanan kuşların neredeyse % 99’unun genç kuşlardan oluşması gerçekten de erişkin kuşların Temmuz ayıyla birlikte göçlerine başladıklarını göstermiştir.

Sonbahar göç dönemi 2002-2011 yılları arası *S. nisoria*’nın ortalama ağırlığı 25,94 gr ve ortalama yağ skoru 2,65 birim olarak bulunmuştur. Antalya Manavgat’ta 2005 yılı sonbahar ortalama ağırlığı 29,56 gr (Karaardıç, 2006), Fair adası İskoçya’da sonbahar göçünde ortalama ağırlığı 22,8 gr (Cramp ve Brooks, 1992), May Adası İskoçya’da sonbahar göçünde ortalama ağırlığı 24,5 gr (Cramp, 1992), Hollanda’da sonbahar göçünde ortalama ağırlığı 27,9 gr (Cramp ve Brooks, 1992), İsveç’te sonbahar göçünde ortalama ağırlığı 26,6 gr (Cramp ve Brooks, 1992), Macaristan’da sonbahar göçünde ortalama ağırlığı 28,0 gr (Cramp ve Brooks, 1992), Mısır’da Sina Dağı eteklerinde 1972 yılı sonbahar çalışmasında ortalama 21,4 gr (Safriel ve Lavee,

1988) ve Kenya’da Kasım-Ocak arası ortalama ağırlığı 22,6 gr olarak bulunmuştur (Cramp ve Brooks, 1992).

Ozarowska (2015), *Sylvia* ötleğenlerinin Sahra geçişi öncesinde kuzeydeki mevcut kaynaklardan çok daha fazla yararlanma eğiliminde olduğunu söylemiştir. *S. nisoria*’nın kışlama alanlarına varmadan önce ağırlık ortalamasını en fazla arttırdığı yer Akdeniz’in kuzey sahilleridir. Akdeniz ve çöl geçişi öncesi *S. nisoria*’nın, Akdeniz sahilleri boyunca göç ettiği dönemlerde, olgunlaşan birçok etli ve sulu meyvelerden çokça tükettiği düşünülmektedir. Shirihai vd (2001), *S. nisoria*’nın Akdeniz’in doğusu boyunca hareket ettiğini ve denizi geçmekten sakındığını söylemiş fakat nadir olarak ta Kıbrıs, İsrail ve Mısır’da da tam da bu mevsimde görüldüklerini söylemiştir. Hatta ve hatta kuzeyde üreyen 14 kuşun geri bildirimi Türkiye, Suriye, Lübnan, Ürdün ve İsrail’den olmuştur ve Kıbrıs, Mısır ve Libya’dan hiçbir geri bildirim olmamıştır (Fransson vd, 2005). Gerçekten de denizi geçmeyi tercih etmeyen böyle bir popülasyon olabileceği gibi aslında Antalya’da ki kuşların ağırlıklarını neredeyse 30 gr’a kadar çıkarmaları (Cerneke istasyonunda 0 yağ skorlu kuşların ağırlık ortalaması 22,5 gr olarak ölçülmüştür) 7,5 gr’lık ağırlık artışına denk gelmektedir. *S. nisoria*’dan daha küçük olan *S. borin*’in 1000 km’lik uçuş mesafesiyle yaklaşık 3,3-3,6 gr harcamasına karşılık (Bairlein, 1991), *S. nisoria* 7,5 gr’lık ağırlık artışı ve daha büyük vücut ve kanat oranıyla tahmini 2000-3000 km yol kat edebilir. Bu da neredeyse kışlama alanları olan Eritre ve Etiyopya’ya geceleri uçup gündüzleri konaklama alanlarında beslenme ihtiyacı duymaksızın göç edebilmelerine olanak sağlayabilir. Mısır ve Kıbrıs’tan geri bildirim olmaması sonbahar göçünde denizi geçmemelerinden kaynaklanmayıp diğer *Sylvia* türlerinin aksine gece göçlerinde daha uzun mesafeler uçabilmeleri ve belki de çöle daha yakın noktalarda mola vermiş olabilmeleriyle alakalı olabilir.

5.2. Besin Tercihleri

Sylvia atricapilla’nın ilkbahar 2010 ve 2011 yılları arasında 60 mide içeriğine bakılmıştır. 2010 yılında tükettiği hayvansal içerik % 98,68 oranındayken, 2011 yılında bu oran % 95,98 olarak bulunmuştur. Tükettiği böcek takımları, Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera ve Neuroptera’dır. Ayrıca Mollusca şubesinde salyangozları ve Araneae takımından örümcekleri de besin olarak tüketmiştir. Bitkisel besin olarak çıçırgan (*Elaeagnus rhamnoides*) meyvesinin

kabuklarına rastlanmıştır. Danimarka’da Nisan-Mayıs ortasına kadar % 17 Diptera, % 8 Hymenoptera, % 8 larval Lepidoptera, % 8 salyangoz, % 6 çıyanlarla beslendiği gösterilmiştir (Laursen, 1978). İngiltere’de baharda üreme alanlarına dönen ilk kuşların nektar (*Salix caprea*) ile beslendiği bulunmuştur (Garcia, 1981). Senegal’de kuzeye göçlerinden hemen önce 1993 Mart ayında 12 *S. atricapilla*’nın dışkısı analiz edilmiştir. % 94,8 oranında meyve ile beslendiği, % 5,2 oranında Hymenoptera, Coleoptera, Hemiptera takımından böceklerle beslendiği bulunmuştur. Yediklerinin büyük bir çoğunluğunu *Salvadora persica* çalışının meyveleri oluşturmuştur (Stoate ve Moreby, 1995). Bariz nedenlerden ötürü en çok meyve yeme sonbaharda olurken, birçok ötücü eğer varsa ilkbahar göçünden önce de meyve seçebilmektedir (Newton, 2006). İlkbaharda havaların çok soğuk olduğu zamanlarda böcek yoğunlukları da çok azalmaktadır. Bunun sonucu olarak kolay av olarak tabir edilen meyveler (Snow ve Snow, 1988) ve nektar göç eden küçük kuşlar için kurtarıcı bir yakıt olabilmektedir. Kızılırmak Deltası’nda çıçırgan (*Elaeagnus rhamnoides*) tüketmesi de yukarı da yazılanları desteklemektedir.

S. atricapilla’nın sonbahar 2010 ve 2011 yılları arası 114 mide içeriğine bakılmıştır. 2010 yılında tükettiği bitkisel içerik % 65,81 ve hayvansal içerik % 34,19’iken, 2011 yılında tükettiği bitkisel içerik % 69,27 ve hayvansal içerik % 30,73’tür. Her iki dönemde tükettiği meyveler alanda en çok bulunan böğürtlen (*Rubus* sp.), ak diken (*Rhamnus* sp.), incir (*Ficus carica*), sofor (*Solanum dulcamara*) ve deli asma (*Vitis* sp.)’dır. Başlıca tükettiği omurgasızlar; Hymenoptera, Coleoptera ve Diptera takımından böcekler ve Araneae takımından örümceklerdir. Güney Almanya’da *S. atricapilla*’ların % 95’i sonbahar göçünde karışık bir diyet seçerken % 5’i sadece hayvansal besinle beslenmeyi tercih etmiştir (Eggers, 2000). Bizim çalışmamızda da Güney Almanya’dakine benzer bir sonuçla sadece hayvansal besinle beslenenlerin oranı % 4,38 olarak bulunmuştur.

Eggers (2000), Güney Almanya’da *S. atricapilla*’ların sonbahar göç sezonunun zirve yaptığı 15-30 Eylül tarihleri arasında metre kareye düşen olgun meyve sayısının hızla azaldığını söylemiştir. Çalışmamızda sonbahar göçünün ilk başladığı Ağustos ayından göçün sonlarına doğru Ekim ayı boyunca meyve tüketimi azalırken omurgasız tüketimi artmıştır (p:0,05-k:0,293). Almanya’da olduğu gibi Cernek istasyonunda da kuşların yoğun olarak göç zamanları meyvelerin olgunlaşma zamanlarına denk gelmekte ve göç sezonunun sonlarında meyve bulunurluğu azalmaktadır. Bunun

sonucu olarak muhtemelen kuşlar, meyve tüketiminden omurgasız tüketimine doğru besin tüketimini değiştirmektedirler. Sonbahar göçlerinin başladığı Ağustos ayının son günlerinde besin tüketiminde incire yönelim varken göçün sonlarına doğru incirin bitmesiyle böğürtlen ve ak diken meyvesine yöneldiği düşünülmektedir. İncir tükettiği zamanlar böğürtlen ve ak diken tüketmeyi tercih etmemiştir. Böğürtlen tüketimiyle incir ($p:0,05-k:0,300$) ve ak diken tüketimi ($p:0,05-k:0,289$) arasında negatif bir korelasyon vardır. Günlük ortalama sıcaklık ile böğürtlen tüketimi arasında negatif bir korelasyon vardır ($p:0,05-k:0,291$). Yedikleri incir ile günlük ortalama sıcaklık arasında da pozitif bir korelasyon vardır ($p:0,05-k:0,260$). Bu da göçün ilk zamanlarında inciri tercih ettiğini göstermektedir.

Halkalamanın başladığı Ağustos ayında Hymenoptera ve Araneae takımına ait omurgasızlarla beslenme eğilimindeyken Ekim ayında, göçün sonlarına doğru Diptera ve Coleoptera takımına ait böcekleri besin olarak tercih etmiştir. Diptera takımına ait böcek tüketimiyle Hymenoptera ($p:0,05-k:0,276$) ve Coleoptera ($p:0,01-k:0,390$) takımına ait böcek tüketimleri arasında negatif bir korelasyon vardır. Yediği Diptera takımına ait böcekler ile günlük ortalama sıcaklık ($p:0,01-k:0,476$) ve günlük toplam güneşlenme süresi arasında da ($p:0,05-k:0,317$) negatif bir korelasyon vardır. Diptera takımına ait sivrisinekler günün sıcak saatlerinde genelde gölge ve nemli yerlerde kalmakta, günün ilk saatleri ve akşam saatlerinde yoğun olarak aktif hale geçmektedirler. Nripendra ve Chatterjee (2010) Culicidae familyasından böcekler ile güneşlenme süresi arasında negatif korelasyonun olduğunu ifade etmiştir. *S. atricapilla* gün boyu alanda daha fazla bulunan Coleoptera ve Diptera takımından böcekleri avlamıştır. Ağustos ve Eylül aylarında Diptera takımına ait sivrisinekler alanda çok yoğun olmakla birlikte havaların soğumasına bağlı olarak Ekim ayında sayıları hızla azalmıştır. *S. atricapilla*'nın sayıları hızla azalan sivrisinekleri özellikle tercih etmesi gün boyunca gölge ve nemli yerlerde, *S. atricapilla*'nın beslenme habitatında kolaylıkla yakalanabilecek olmasıyla ilişkili olabilir. Yediği örümcekler ile toplam güneşlenme süresi arasında da pozitif bir korelasyon vardır ($p:0,05-k:0,268$). Örümceklerin özellikle gün doğumundan batımına kadar geçen sürelerde aktif oldukları bilinmektedir (Thorbek vd, 2002). *S. atricapilla* literatürdeki bilgiyle örtüşecek şekilde, gün boyu aktif olan örümcekleri besin olarak tercih etmiştir.

S. borin'in ilkbahar 2010 ve 2011 yılları arasında 41 mide içeriğine bakılmıştır. 2010 yılında tükettiği hayvansal içerik % 98,69 oranındayken, 2011 yılında bu oran %

95,06'ya düşmüştür. Tükettiği böcek takımları, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Hemiptera ve Odanata'dır. Araneae takımından örümcekleri de besin olarak tüketmiştir. Bitkisel tüketim olarak çıçırgan (*Elaeagnus rhamnoides*) meyvesinin kabuklarına rastlanmıştır. Danimarka'da ilkbahar göçünde akça ağaç (*Acer palatanoides*) polenleri ve böcekler ile beslenirken (Laursan, 1978), İtalya'da ilkbaharda *Rhamnus alternus*'un polenleriyle beslenmişlerdir (Shirihai vd, 2001). İtalya'nın Sardunya adasında 1990-1991-1992 yıllarında yapılan çalışmada 1990 yılında % 99,19 oranında hayvansal besin (% 32 civarında Hymenoptera ve en çok karıncalar, % 35 civarında Hemiptera ve en çok afitler, % 27 Coleoptera, % 2,22 Diptera, % 1,39 Lepidoptera, % 0,45 örümcek), 1991 yılında % 99,97 oranında hayvansal besin (% 31 civarında Hymenoptera ve en çok karıncalar, % 32 civarında Hemiptera ve en çok afitler, % 30,14 Coleoptera, % 4,54 Diptera, % 0,24 Lepidoptera, % 0,45 örümcek) ve 1992 yılında % 89,46 oranında hayvansal besinle (% 19 civarında Hymenoptera ve en çok karıncalar, % 39 civarında Hemiptera ve en çok afitler, % 30,14 Coleoptera, % 27,27 Diptera, % 2,32 Lepidoptera, % 0,16 örümcek) beslenmişlerdir (Marchetti vd, 2009).

2010 ilkbaharda Mayıs ayının ortalarından sonlarına doğru yedikleri böcek ordolarından Coleoptera, Diptera ve Araneae takımından örümcek miktarı artarken Hymenoptera takımından tükettiği böcek miktarı azalmıştır. Slovakya'da 2010-2014 yılları arasında yapılan bir çalışmada 46 türden 35822 karınca örneklenmiş ve bu türlerin aylık aktiviteleri ve aylık tür çeşitliliğine bakılmıştır. Aktivitelerinin ve tür çeşitliliğinin Nisan ve Mayıs aylarında çok hızlı biçimde arttığı gözlenmiştir (Wiezik ve Wiezikova, 2015). Bu türün yedikleri Hymenoptera takımına ait böcek türlerinin çoğunluğunu karıncalar oluşturmaktadır. Mide örneklerine bakılmaya başladığı tarihler karınca türlerinin hem aktivite hem de sayısı olarak en fazla bulunduğu zaman dilimi içerisindeydir. Karıncaların av olarak yakalanmasının kolay olması *S. borin*'in ilk etapta karıncaları tercih etmesinde etkili olabilir. Havaaların ısınmaya başlaması ve daha farklı takımlardan böceklerin aktif hale gelmesiyle, karınca tercihin azaltmış ve diğer besleyici böceklerle yönelmiş olabilir. Coleoptera takımına ait böcekleri tüketmeyi tercih etmediği zamanlar Araneae takımından örümcekleri yemeyi tercih etmiştir (p:0,05- k:0,731).

2011 ilkbaharda Nisan ayının sonundan göçün bittiği Mayıs ayı sonuna kadar Coleoptera takımına ait böcek tüketimi ile Araneae takımından örümcek tüketimi

artarken Diptera takımına ait böcek tüketimi azalmıştır. 2010 ilkbaharda Hymenoptera takımından böcekleri yemeyi tercih ederken 2011 ilkbaharda bu takımdan hiçbir böceği yemeyi tercih etmemiştir. Diptera takımına ait böcekleri tüketmediği zamanlar Coleoptera takımına ait böcekleri tüketmeyi tercih etmiştir (p:0,01- k:0,840). Diptera takımına ait böcek tüketimi ile toplam güneşlenme süresi arasında pozitif bir korelasyon vardır (p:0,05- k:0,438). Bibby (1979) İngiltere'nin Güneyinde Funda ötleğeni (*Sylvia undata*) üzerine yaptıkları çalışmada Nisan ayından Haziran ayına kadar Diptera takımındaki böceklerin sayılarının hızla arttığını söylemiştir. Kızılırmak Deltası'nda Nisan Mayıs aylarında toplam güneşlenme süresinin artışına bağlı olarak Diptera takımındaki böcek türlerinde de artış olması ve *S. borin*'in bol bulunabilecek bu böcekleri tüketmesi beklenebilir. Yedikleri Araneae takımından örümcekler ile ortalama rüzgar hızı arasında (p:0,05- k:0,458) pozitif bir korelasyon vardır. Genç örümcekler "balonla uçma" olarak da adlandırılan, kendi ağlarına sarılarak rüzgârın etkisiyle dispersal dağılırlar (Cranshaw ve Redak, 2013). Bunun sonucu olarak rüzgârın etkisiyle açığa çıkan örümcekler görünür hale gelebilmektedir, bu da kolay av olmalarını sağlamış olabilir.

Sylvia borin'in sonbahar 2010 ve 2011 yılları arasında 117 mide içeriğine bakılmıştır. 2010 yılında tükettiği bitkisel içerik % 73,09 ve hayvansal içerik % 26,91'dir. 2011 yılında tükettiği bitkisel içerik % 79,24 ve hayvansal içerik % 20,76'dır. Her iki dönemde tükettiği meyveler böğürtlen (*Rubus* sp.), incir (*Ficus carica*), ak diken (*Rhamnus* sp.), deli asma (*Vitis* sp.) ve sofor (*Solanum dulcamara*)'dur. İspanya Sevilla'da 1981-1983 yıllarında sonbaharda yapılan çalışmada *S. borin*'in % 92,4 meyvecil beslendiğini söylemişlerdir (Jordano, 1987). Başlıca tükettiği omurgasızlar; Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera takımından böcekler ve Araneae takımından örümceklerdir.

2010 yılı sonbahar göçünün ilk başladığı Ağustos ayından başlayarak Ekim ayının sonlarına doğru meyve tüketimi azalırken omurgasız tüketimi artmıştır. Herrera (1995), Akdeniz'de *S. borin*'in sonbaharda göç sezonu boyunca meyve tüketiminin % 94,7'den % 84'e kadar düştüğünü göstermiştir. İncir tüketimi sonbahar göçünün sonlarına doğru azalırken (p:0,01-k:0,674), böğürtlen (p:0,05-k:0,314), ak diken ve deli asma tüketimi artmıştır. *S. borin*'in *S. atricapilla* gibi göçün ilk zamanlarında incir tüketimi daha yoğundur. Yediği böğürtlen ile ak diken arasında negatif bir korelasyon vardır (p:0,05-k:0,288). Böğürtlen ve ak diken meyvesi tüketimi göçün başından

sonlarına doğru artsa da böğürtlen yediği zamanlar ak diken meyvesini yemeyi tercih etmemiştir. Yediği böğürtlen ile günlük ortalama nem arasında pozitif (p:0,05-k:0,331), günlük toplam güneşlenme süresi (p:0,01-k:0,418) ve günlük ortalama sıcaklık (p:0,05- k:0,288) arasında da negatif bir korelasyon vardır. Aynı şekilde Ağustos ayından Ekim ayı sonuna kadar *S. borin*'in yakalanma süresi boyunca yaklaşık iki aylık sürede günlük ortalama nem (p:0,01-k:0,479) artmakta, günlük toplam güneşlenme süresi (p:0,01-k:0,537) ve günlük ortalama sıcaklık (p:0,01-k:0,571) azalmaktadır. Bu da bize aslında kuşun göçün ilk zamanlarında böğürtleni az tercih edip göçün sonlarına doğru böğürtlen tüketimini arttırdığını net olarak göstermektedir. İncir tüketimiyle günlük ortalama nem arasında negatif (p:0,05-k:0,301) ve sıcaklık ile pozitif (p:0,01-k:0,574) korelasyon vardır. İncir tüketimi göçün ilk zamanlarında çok fazla ve sonlara doğru iyice düşmektedir. Göç ile birlikte ilk olarak alanda en kolay bulunabilen incir meyvesine yönelmektedir. Diğer göçmen kuşların da ilk tercihleri arasında olan incir daha olgunlaşmaya başlamadan kuşlar tarafından tercih edilmekte ve Ağustos ayından Eylül ayının ortalarına kadar neredeyse tamamen tüketilmektedir.

Coleoptera, Diptera ve Lepidoptera takımından böcekleri sezon başında az tüketirken sezon sonlarına doğru tüketmeyi arttırmıştır. Hymenoptera takımından böcekleri ve Araneae takımından örümcekleri ise sezon başında tüketmeyi tercih ederken sezon sonlarına doğru tüketmeyi azaltmaktadır. Yediği örümcekler ile günlük ortalama nem arasında negatif (p:0,05-k:0,311), günlük ortalama sıcaklık (p:0,05-k:0,302) ve günlük toplam güneşlenme süresi arasında (p:0,01-k:0,355) pozitif bir korelasyon vardır. Ağustos ayından Ekim ayına kadar geçen iki aylık sürede günlük ortalama nem artmakta, günlük toplam güneşlenme süresi ve günlük ortalama sıcaklık azalmaktadır. Thorbek vd (2002), örümceklerin soğukkanlı hayvanlar olduklarını ve aktifliklerinin yazdan kışa doğru geçerken azaldığını, Eggers (2000) ise örümceklerin kötü hava koşullarından çok fazla etkilendiklerini ve sonbaharda havaların soğumasıyla birlikte sayılarının hızla düştüğünü söylemiştir. *S. borin*, göç sezonunun ilk zamanlarında daha çok aktif olan muhtemelen ortamda bol olarak bulunan örümcekleri besin olarak tercih ederken sezon sonlarına doğru aktiflikleri azalan ve daha az bulunmalarından kaynaklı örümcekleri tercih etmediği düşünülmüştür.

2011 yılı sonbahar dönemi bitkisel tüketimi 2010 sonbahar sezonunun aksine, dönem sonuna doğru azalmayıp artmıştır. Bunda; 2011 sonbahar göç sezonunda mide

örneklerinin Eylül ayının 10'una kadar alınmış olması ve sezonun sonuna kadar beklenmemiş olmasının etkisi vardır. Aynı sonuç *S. atricapilla*'da da gözlenmiştir. Bitkisel tüketim artarken hayvansal tüketimi azalmıştır. Tükettiği meyveler böğürtlen, ak diken, incir, sofor ve deli asmadır. Yediği meyvelerden göç sezonu boyunca incir ve deli asma tüketimi artarken, böğürtlen, ak diken ve sofor tüketimi azalmıştır. Ekim ayı sonuna kadar mide örneği incelenmesi devam ettirilmiş olsaydı incir tüketimi meyvenin tükenmesiyle muhtemelen azalacaktı. Deli asma tüketiminin artması ise deli asmanın Eylül ayı boyunca olgunlaşıp bolca bulunmasından kaynaklıdır. Omurgasız tüketimi göç sezonu boyunca azalmaktadır. 2010 sonbahar göç sezonundaki gibi mide örnekleri Ekim ayı sonlarına kadar alınmış olsaydı yediği meyvelerin tükenmesine bağlı olarak omurgasız tüketimi artacaktı. Başlıca tükettiği omurgasızlar; Coleoptera, Diptera, Hymenoptera takımından böcekler ve Araneae takımından örümceklerdir. Yediği Coleoptera takımından böcek tüketimi göç sezonu boyunca artarken, Hymenoptera, Diptera ve örümcek tüketimi azalmaktadır. Örümcek tüketimi günlük ortalama sıcaklık ile negatif bir korelasyon gösterirken ($p:0,05-k:0,524$), Diptera takımından böcek tüketimiyle pozitif korelasyon ($p:0,05-k:0,498$) göstermiştir. Yapılan çalışmalar dikey göç yapan örümceklerin hava koşullarından en çok etkilenen omurgasız sınıfı olduğunu söylemektedir (Eggers, 2000). Sıcaklık düşüşlerinin örümceklerin hareketlerini ve sayılarını azaltmasından dolayı, *S. borin*'in besin olarak örümcek tercihi azalmış olabilir. York'ta *C. pipens* ve *C. restuans* (Diptera)'ın mevsimsel yakalanma sayıları üstüne yapılan bir çalışmada, Ağustos ayında en fazla sayıda yakalandıkları ve 29 Eylül'den sonra hiç yakalanamadıkları gösterilmiştir (Wang vd, 2011). Sıcaklık Diptera takımından böcekleri en çok etkileyen faktördür. Göçün başladığı Ağustos ayından Eylül ayına kadar geçen sürede sıcaklığın düşmesine bağlı olarak Diptera takımına ait böcek türlerindeki azalma ve *S. borin*'in bu türü, sıcaklığın azalmasına bağlı olarak daha az tercih ediyor olması beklenebilir bir sonuçtur. Yediği Hymenoptera takımından böcekler ile ortalama rüzgâr hızı arasında da negatif bir korelasyon vardır ($p:0,05-k:0,530$). Kanada'nın Ontario eyaletinde kavak, meşe, çam, kiraz ve kızılçık ağaçlarında parazit olarak yaşayan Hymenoptera takımına ait böceklerin, yıllık yakalanma sayılarına etki eden meteorolojik faktörler araştırılmıştır. Bu takıma ait böceklerin özellikle Ağustos ve Eylül aylarında çok şiddetli rüzgârlar dışında rüzgâr hızının artışına bağlı olarak sayılarında artış olduğu kaydedilmiştir (Juillet, 1964). Bu literatür bilgisine göre sayılarındaki artışla birlikte *S. borin*'in tüketimini arttırması beklenirken azaltmıştır. Bu da Hymenoptera

takımından böcekleri, ortamda yiyebileceği başka besinler varken tercih etmediğini düşündürmektedir.

S. communis'in ilkbahar 2010 ve 2011 yılları arasında 22 mide içeriğine bakılmıştır. 2010 ve 2011 yıllarında tükettiği hayvansal içerik % 100'dür. Tükettiği böcek takımları, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera ve Hemiptera'dır. Araneae takımından örümcekleri de besin olarak tüketmiştir. Afrika Senegal Djoudy Milli Parkı'nda 1993 yılı Mart ve Nisan aylarında yapılan çalışmada genel olarak *Sylvia* ötleğenlerinin % 71-95 oranında meyve tükettikleri ve *S. communis*'in de meyve tüketiminin % 70,9 olduğunu söylemişlerdir. Alanda % 79 oranında *Salvadora persica*, % 11 oranında *Tamarix senegalensis* ve % 3 oranında *Nitraria retusa* bitkileri bulunmaktadır. Çalışmanın yapıldığı zamanlarda *T. senegalensis* meyve vermemiştir. O yüzden ötleğenlerin yedikleri meyvelerin neredeyse tamamını *Salvadora persica* çalışının meyveleri oluşturmuştur. Yedikleri hayvansal besin % 29,1'dir. Bunların kendi içindeki oranları % 55,8 Formicidae (karıncalar), % 13,3 Coleoptera, % 13,1 Heteroptera, % 1,6 Hemiptera, % 0,9 Araneae (örümcekler) ve % 15,3 diğer tanımsız böceklerden oluşmuştur (Stoate ve Moreby, 1995). İtalya'nın Sardunya adasında 1990-1991-1992 yıllarında yapılan çalışmada 1990 yılında % 99,92 oranında hayvansal besin (% 38 civarında Hymenoptera ve en çok karıncalar, % 39 civarında Hemiptera ve en çok afitler, % 19,20 Coleoptera, % 1,77 Diptera, % 0,51 Lepidoptera, % 0,15 örümcek), 1992 yılında % 100 oranında hayvansal besin (% 29 civarında Hymenoptera ve en çok karıncalar, % 36 civarında Hemiptera ve en çok afitler, %23,23 Coleoptera, % 2,39 Diptera, % 8,43 Tysanoptera) ve 1992 yılında % 95,51 oranında hayvansal besinle (% 32 civarında Hymenoptera ve en çok karıncalar, % 32 civarında Hemiptera ve en çok afitler, % 25,79 Coleoptera, % 0,93 Diptera, % 0,23 Lepidoptera, % 0,24 örümcek) besinle beslendiği bulunmuştur (Marchetti vd, 2009).

Nisan ayının sonundan Mayıs ayının sonuna kadar yedikleri Coleoptera takımına ait böcek miktarı artarken, Diptera takımına ait böcek miktarı ve Araneae takımına ait örümcek miktarı azalmıştır. Coleoptera takımından tükettikleri böcek miktarı ile ortalama sıcaklık arasında pozitif bir korelasyon vardır ($p:0,05$ - $k:0,510$). 1989 yılında Amasya, Tokat ve Samsun şeftali bahçelerinde ağaç zararlısı böceklerin mevsimsel dağılımına bakılmıştır. Coleoptera takımına ait böceklerden özellikle Latridiidae familyasına ait olanların, Nisan ayından başlayarak Mayıs ve Haziran aylarında sayısal olarak çok fazla arttığı belirlenmiştir (Kılıç ve Aykaç, 1989). Mide içeriklerine

bakıldığında *S. communis*'in Latridiidae familyasından böcekleri tükettiği görülmüştür. Nisan ayı sonundan Mayıs ayı sonuna kadar sıcaklık artışına paralel olarak Latridiidae familyasına bağlı türlerdeki artışla birlikte *S. communis*'de ortamda sayısı artan bu böceklere yönelmiş olabilir. *S. communis* Coleoptera takımından böcekleri tüketmeyi tercih etmediği zamanlar Araneae takımından örümcekleri tüketmeyi tercih etmiştir (p:0,01- k:0,608).

S. communis'in 2010 ve 2011 yılları arasında sonbahar döneminde 89 mide içeriğine bakılmıştır. 2010 yılında tükettiği bitkisel içerik % 46,29 ve hayvansal içerik % 53,70 iken 2011 yılında tükettiği bitkisel içerik % 42,29 ve hayvansal içerik % 57,71'dir. Almanya'da 1974 yılında 22 Ağustos - 11 Eylül tarihleri arasında 9 mide içeriğine bakılmış ve 166 parçanın % 41,6'sının bitkisel ve % 58,4'nün ise hayvansal içerikte olduğu bulunmuştur. Tükettiği omurgasızlar Coleoptera, larval Lepidoptera, Heteroptera ve Hymenoptera takımından böcekler ile böğürtlen, ahududu ve sofor gibi meyvelerdir (Cramp ve Brooks, 1992). İspanya Sevilla'da 1981-1983 yılları arasında sonbaharda yapılan çalışmada 11 *S. communis*'in dışkı ve mide içeriklerine bakılmış ve % 70,9 meyvecil beslendiği bulunmuştur. *Pistacia lentiscus*, *Rubus ulmifolius*, *Phillyrea angustifolia*, *Rhamnus lycioides* ve *Daphne gnidium* bitkilerinin meyve parçalarına rastlanmıştır (Jordano, 1987).

S. communis; *S. atricapilla* ve *S. borin*'e göre daha fazla hayvansal besin tüketmiştir. Bitkisel tüketim göçün başından sonuna doğru azalırken, hayvansal tüketim artmıştır. Göçü Ağustos ayının ilk yarısında başlamasına rağmen incir tüketimi *S. atricapilla* ve *S. borin*'e göre çok çok azdır. Meyve olarak en çok böğürtlen (*Rubus* sp.)'i tercih etmiştir. Bunlar yanında incir (*Ficus carica*), ak diken (*Rhamnus* sp.) ve sofor da (*Solanum dulcamara*) tüketmiştir. Göçün ilk zamanlarında incir, ak diken ve sofor tüketimi fazlayken göçün sonlarına doğru böğürtlen tüketimi artmıştır. *S. communis*, omurgasız olarak en fazla Coleoptera takımından böcekleri tercih ederken bunun yanında Hymenoptera, Lepidoptera ve Diptera takımından böcekler ve Araneae takımından örümcekleri de besin olarak tüketmiştir. Göçün ilk zamanlarında Diptera, Hymenoptera ve Coleoptera takımından böcekleri daha fazla tüketmeyi tercih ederken, göçün sonlarına doğru bu oran azalmıştır. Lepidoptera takımından böcekler ve örümcekleri göçün ilk zamanlarında daha az yemeyi tercih ederken, göçün sonlarına doğru daha fazla yemeyi tercih etmiştir. Coleoptera takımından böcek tüketimleri ile örümcek tüketimleri arasında negatif bir korelasyon mevcuttur (p:0,05-k:0,367).

Yediği örümcek ile günlük ortalama basınç arasında pozitif bir korelasyon ($p:0,05-k:0,399$) varken günlük ortalama sıcaklık ile negatif bir korelasyon vardır ($p:0,05-k:0,368$). Aynı şekilde türün yakalandığı süre (Ağustos - Ekim tarihleri arası) ile günlük ortalama basınç arasında pozitif bir korelasyon varken, günlük ortalama sıcaklıkla da negatif bir korelasyon vardır. Bu da kuşun sezon başından sonuna doğru örümcek tüketimini arttırdığını göstermektedir. Örümcek dağılımlarının Temmuz ve Ağustos aylarında en yoğun olmakla birlikte Eylül ve Ekim aylarında hızla azaldığı gösterilmiştir (Freeman, 1946). Örümcek sayısının Eylül ve Ekim aylarında azalmasına karşılık yediği örümcek sayısındaki artış, örümcekleri özellikle aradığını ve yediğini göstermektedir.

S. communis'in 2011 sonbahar halkalama döneminde bitkisel tüketimi göçün başladığı Ağustos ayından başlayarak artmış ve hayvansal tüketim azalmıştır. Mide içeriği alınımı Ekim ayının sonlarına kadar devam ettirilseydi (Eylül ayının ortalarına gelmeden mide örneği alınması bitirilmiştir) meyvelerin tükenmesine bağlı olarak muhtemel meyve tüketimi, göç sezonunun sonlarına doğru azalmış olacaktı. Nitekim 2010 sonbahar sezonunda Ekim ayına kadar mide örneği alınmasına bağlı olarak, meyve tüketimi azalmıştır. Tükettiği meyveler arasında en fazla böğürtlen ve sofur bulunmaktadır. İncir ve ak dikene sadece 1 bireyin mide içeriğinde rastlanırken deli asmaya ise rastlanmamıştır. Böğürtlen tüketimiyle sofur tüketimi arasında negatif bir korelasyon vardır ($p:0,05-k:0,534$). Sezon boyunca böğürtlen tüketimi ve ak diken tüketimi artmıştır. Meyve tüketimiyle günlük toplam güneşlenme süresi arasında negatif bir korelasyon vardır ($p:0,01-k:0,598$). *S. borin* ve *S. atricapilla* sonbaharda daha uzun vejetasyonları tercih ederken *S. communis* ve *S. curruca* daha düşük vejetasyonları tercih eder (Cody, 1985). *S. borin* ve *S. atricapilla*'nın incir, deli asma ve ak diken tüketimi 2010 ve 2011 yıllarında yaklaşık % 58 seviyesindeyken (meyve bazında) *S. communis*'de bu oran yaklaşık % 13 seviyesindedir. İncir, deli asma ve ak diken meyveleri böğürtlen çalısının meyvelerinden çok daha yükseklerde bulunmaktadır. *S. communis*'in göç sezonu incirin olgunlaşmasına denk geldiği halde tüketimi çok azdır ve böğürtlen tüketimi de *S. borin* ve *S. atricapilla*'nın neredeyse iki katına denktir. Bu da bu türün aynı alanda farklı nişi işgal etmesini ve *S. borin* ve *S. atricapilla* ile rekabetten kaçınmasını sağlamaktadır. Yediği omurgasızlar; Coleoptera, Diptera, Hymenoptera takımından böcekler ve Araneae takımından örümceklerdir. Yediği Coleoptera takımından böcek tüketimi göç sezonu boyunca artarken,

Hymenoptera, Diptera ve örümcek tüketimi azalmıştır. En fazla tükettiği Coleoptera takımından böceklerdir. Almanya'nın kuzeyinde Galenbeck gölü kenarında yapılan çalışmada boyu dört metreyi geçmeyen söğüt ağacı, ak diken gibi ağaçlar ile mürver, ahududu, sofur gibi çalı ve otlardan oluşan vejetasyonda 15 günlük periyotlarla Ağustos ayı sonundan Ekim ayı ortalarına kadar böcekler ve örümcekler toplanmış ve Coleoptera, Diptera takımından böcek sayıları ile Araneae takımından örümcek sayılarının hızla azaldığı gözlenmiştir (Eggers, 2000). Yapılan birçok çalışma omurgasız sayılarının, sonbahar göç sezonunun başından sonlarına doğru havaların soğumasına bağlı olarak azaldığını göstermektedir. *S. communis* ise Coleoptera takımından böcek tüketimini belirtilen dönemlerde daha da arttırmıştır. Bu da bu türün bilinçli olarak bu böcekleri tükettiğini düşündürmektedir.

S. curruca'nın ilkbahar 2010 ve 2011 yılları arasında 11 mide içeriğine bakılmıştır. 2010 ve 2011 yıllarında % 100 hayvansal içerik tükettiği bulunmuştur. Coleoptera ve Diptera takımından böcekler ile Araneae takımından örümcekleri besin olarak tercih etmiştir. Danimarka'da Mayıs başında incelenen 17 mide içeriğinde % 48 larval Lepidoptera ve % 15 Diptera takımına ait Chironomidae familyasından böcekler ile % 41 alıç ağacı bitkisinin stamenine rastlanmıştır. Mayıs sonunda incelenen 16 mide içeriğinde ise % 35 larval Lepidoptera, % 25 nimfal Hemiptera, % 11 Diptera ve % 8 Coleoptera takımından böcekler ile 9-38 oranında alıç ağacı stamenine rastlanmıştır (Laursen, 1978). Macaristan'da Nisan-Mayıs ayları arasında 15 mide içeriğine bakılmış ve % 69 Coleoptera, % 24,5 Hymenoptera, % 4,3 Diptera ve % 2,2 Hemiptera takımından böcekler bulunmuştur (Cramp ve Brooks, 1992). Coleoptera takımına ait böcek tüketimi Nisan ayının ortasından Mayıs ayının sonlarına doğru artarken Diptera takımına ait böcek tüketimi ve Araneae takımına ait örümcek tüketimi düşmüştür. Coleoptera takımına ait böcekleri tüketmediği zamanlar hem Diptera takımına ait böcekleri tüketmiş (p:0,01; k:0,648) hem de Araneae takımından örümcekleri yemeyi tercih etmiştir (p:0,01; k:0,684).

Çalışmamızda *S. curruca*'nın 2010 sonbaharında 39 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 38,24 oranında bitkisel ve % 61,76 oranında hayvansal besinle beslendiği bulunmuştur. 2011 sonbaharında toplam 18 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 52,44 oranında bitkisel ve % 47,56 oranında hayvansal besinle beslendiği bulunmuştur. İsrail'de yapılan bir çalışmada Eylül ve Ekim aylarında *S. curruca*'nın 20 mide içeriği incelenmiş ve % 49 Hymenoptera, % 30,9 Heteroptera, %

12,1 Coleoptera, % 1 Diptera takımından böcekler ile % 1,4 Araneae takımından örümcek yediği bulunmuş ve ayrıca midelerinde çok az miktarda Filistin sakız ağacı (*Pistacia palaestina*) ve bir çeşit ak diken ağacı (*Rhamnus palaestinus*)'nın meyvelerine rastlanmıştır (Cramp ve Brooks, 1992).

S. curruca'nın 2010 yılı sonbahar göç sezonunda yediği meyveler böğürtlen ağırlıklı olmakla beraber ak diken ve deli asmadan oluşmuştur. Jordano (1987), *S. curruca*'nın sonbahar göç sezonunda % 50-70 arasında, bol bulunan bir ya da iki meyve türüyle beslenen omnivor bir tür olduğunu söylemiştir. Çalışmamızda diğer *Sylvia* ötleğenleriyle kıyasladığımızda yaklaşık % 77 oranıyla en fazla böğürtlen (*Rubus* sp.) tüketen tür olduğu ortaya çıkmıştır. Meyve tüketimi zamanla azalmıştır (p:0,05-k:0,369). Meyve tüketimi zamanla azalırken omurgasız tüketimi zamanla artmıştır. Yediği omurgasızlar Coleoptera, Diptera, Hymenoptera ve Lepidoptera takımından böcekler ile Araneae takımından örümceklerdir. Lepidoptera, Hymenoptera ve Coleoptera takımından böcek tüketimleri zamanla artarken Diptera takımından böcek tüketimi ve örümcek tüketimi zamanla azalmıştır. Cramp ve Brooks (1992), *S. curruca*'nın uçan böcekleri havada yakalamada nadiren başarılı olduğunu söylemiştir. Fakat Cramp ve Brooks (1992)'ın söylediğinin aksine, bizim çalışmamızda *S. curruca* günün ilk saatleri ve akşam saatlerinde aktif hale gelen Diptera takımından sivrisinekleri yaklaşık 1 saat boyunca aynı noktadan sürekli hamleler yaparak havada yakalamıştır (basılmamış veri). Mide içeriğinde her zaman Diptera takımından böcekler çıkması bunu doğrular niteliktedir.

S. curruca'nın 2011 sonbaharında yediği meyveler en çok böğürtlen ve az sayıda incir ve deli asmadan oluşmuştur. 2010 sonbahar sezonunda, Ekim ayının sonlarına kadar mide örneği alındığı için meyve bulunurluğunda bir azalma ve buna bağlı olarak, omurgasız tüketiminde bir artış söz konusudur. 2011 sonbahar göç sezonunda aynı şekilde Ekim ayı sonuna kadar mide örnekleri alınmış olsaydı, ortamda meyvelerin tükenmesine bağlı olarak omurgasız tüketimi muhtemelen artacaktı. 2011 sonbahar göç sezonu tükettiği omurgasızlar; Coleoptera, Diptera, Hymenoptera takımından böcekler ve Araneae takımından örümceklerdir. Yediği Diptera ve Hymenoptera takımından böcek oranı sezon ilerledikçe zamanla artarken, Coleoptera takımından böcek ve örümcek tüketimi azalmıştır. Ağustos ve Eylül ayları hemen hemen tüm böceklerin ve örümceklerin sayıca en fazla olduğu zamandır. 2010 sonbahar sezonunda olduğu gibi Diptera takımından böcek tüketimi göç sezonu boyunca

artmaktadır. Bu da, bu türün Diptera takımına ait böcekleri diğer takımlara nazaran özellikle tercih ettiğini göstermiştir.

S. melanocephala'nın ilkbahar 2010 ve 2011 yılları arasında 24 mide içeriğine bakılmıştır. 2010 yılında tükettiği hayvansal içerik % 100 oranındayken, 2011 yılında bu oran % 96,64'e düşmüştür. Tükettiği böcek takımları, Coleoptera, Diptera ve Hymenoptera'dır. Ayrıca Mollusca şubesinden salyangozları ve Araneae takımından örümcekleri de besin olarak tüketmiştir. Bitkisel tüketimde, kursağında çıçırgan meyvesinin kabuklarına rastlanmıştır. Cebelitarık Boğazı'nda ilkbaharda yapılan bir çalışmada 429 *S. melanocephala*'nın % 60 oranında zeytin ağaçlarını ve % 17 oranında etli sulu meyve taşıyan çalıları ziyaret ettikleri ve buralarda hem meyve tükettiklerini hem de omurgasız tükettiklerini bulmuşlardır (Finlayson, 1992).

S. melanocephala'nın 2010 yılı ilkbahar Nisan-Mayıs dönemi mide örneklerinde Hymenoptera ve Diptera takımlarına ait böcek tüketimleri artarken Coleoptera takımına ait böcek tüketimi azalmıştır. Hymenoptera takımına ait böcek tüketimleri Nisan ayından başlayarak Mayıs ayının sonuna doğru artmıştır (p:0,01-k:0,975). Alanda yerli ve kısmi göçmen popülasyonlardan *S. melanocephala*'nın, üreyen popülasyonlarındaki bireyler üreme alanlarına karar vermek için çok fazla keşif halinde olabilirler, bu aynı zamanda kuşun enerji maliyetini de arttırmaktadır (Mettke-Hoffmann ve Gwinner, 2004). Midelerinden bolca Hymenoptera takımına ait karıncalar çıkmıştır. Göç etmeyip üreyecek olan bireylerin alan keşfi maliyetini dengelemek ve çok daha az hareketle yakalanabilecek, bol miktarda bulunan karıncalarla beslenmesi bu yüzden olabilir. Diptera takımına ait böcekleri tüketmeyi tercih etmediği zamanlarda da Coleoptera takımına ait böcekleri tüketmeyi tercih etmiştir (p:0,01-k:1,00).

S. melanocephala'nın 2011 yılı ilkbahar Nisan-Mayıs döneminde Coleoptera ve Hymenoptera takımına ait böcekler ile Araneae takımına ait örümcekleri yemeyi arttırırken Diptera takımından böcekleri yemeyi azaltmıştır. Yediği Coleoptera takımına ait böcek miktarı ile günlük ortalama atmosferik basınç arasında pozitif bir korelasyon vardır (p:0,05-k:0,588). Nripendra ve Chatterjee (2010) yaptıkları çalışmada, ortalamadan daha düşük basınçlarda, Coleoptera takımından böceklerin daha fazla aktif olduklarını ve tuzaklara daha fazla yakalandıklarını söylemiştir. Yapılan bu çalışmanın aksine günlük ortalama basınç artışına bağlı olarak muhtemelen alanda daha az bulunabilir olması beklenen Coleoptera takımına ait böcek tüketiminin

düşmesi beklenirken aksine artmıştır. Bu durum aktif olarak özellikle Coleoptera takımından böcekleri besin olarak tercih ettiğini düşündürmektedir. Yediği Araneae takımından örümcek miktarı ile günlük ortalama sıcaklık arasında pozitif bir korelasyon vardır ($p:0,05-k:0,565$). İngiltere’de 1975-1976 yılları arasında funda ötleğen (*S. undata*)’i üzerine ekolojik temelli yapılan çalışmada alanda kaldıkları süre boyunca yedikleri omurgasızların ay ay yoğunlukları çıkarılmış ve örümcek tüketimlerinin Marttan Haziran ayına kadar hızlı biçimde arttığı gözlenmiştir (Bibby, 1979). Kızılırmak Deltası’nda Mart-Haziran arası dönemde havaların ısınmasıyla birlikte İngiltere’deki gibi muhtemel örümcek hareketleri ve yoğunluklarındaki artışa bağlı olarak *S. melanocephala* örümcek tüketimini arttırmış olabilir.

Çalışmamızda *S. melanocephala*’nın 2010 sonbaharında 23 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 32,08 oranında bitkisel ve % 67,92 oranında hayvansal besinle beslendiği bulunmuştur. 2011 sonbaharında ise toplam 3 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 69,55 oranında bitkisel ve % 30,45 oranında hayvansal besinle beslendiği bulunmuştur. İspanya Sevilla’da, 1983 yılı sonbaharında yapılan çalışmada *S. melanocephala*’nın % 68,6 meyvecil ve % 31,4 böcekçil beslendiği gösterilmiştir (Jordano, 1987). Fransa Montpellier’de sonbaharda 63 kuşun mide içeriğine bakılmış ve 16 tanesinde ateş diken (Pyracontha coccinea) meyvesine, 10 tanesinde deli asma (Vitis vinifera ssp. vinifera)’ya, 2 tanesinde dağ muşmula (Cotoneaster horizontalis)’sına ve 2 tanesinde de sarı boya ağacı (Mohonia aguisfolium)’nın meyvelerine rastlanmıştır (Debussche ve Isenmann, 1990). Meyvelerden en fazla böğürtlen olmakla beraber, incir ve ak diken de tüketmiştir. Meyve tüketimi sonbahar sezonunun sonlarına doğru azalırken omurgasız tüketimi artmıştır. Aynı şekilde Akdeniz’de *S. melanocephala*’nın sonbahardan kış mevsimine doğru meyve tüketiminin % 83,5’den % 50,6’ya kadar düştüğü gösterilmiştir (Herrera, 1995). Diğer Sylvia türleri alanda kışlamamakla birlikte *S. melanocephala*’nın kışlayan popülasyonunun olduğu düşünülmektedir ve diğer Sylvia ötleğenlerinin aksine uzun mesafe göçmeni olmasa da meyvecil tüketimi oldukça fazladır. Bu da meyvelerin kolay av olarak tabir edilmesi ve çok az zaman harcayarak elde edilmelerinden kaynaklanmaktadır (Snow ve Snow, 1988). Alanda en fazla bulunan böğürtlene ulaşmasının ve tüketmesinin fazla enerji sarfıyatı gerektiriyor olmaması, *S. melanocephala*’yı meyve tüketmeye yönlendirmiş olabilir. Tükettiği omurgasızlar Coleoptera, Diptera, Lepidoptera ve Hymenoptera takımından böcekler ile Araneae

takımından örümceklerdir. Sonbahar sezonu boyunca Diptera ve Hymenoptera takımından tükettiği böcek sayısı azalırken, Coleoptera ve Lepidoptera takımından böcek tüketimiyle Araneae takımından örümcek tüketimi artmıştır. Yediği Diptera takımından böcek tüketimi ile günlük ortalama rüzgar hızı ($p:0,05-k:0,593$) ve günlük toplam güneşlenme süresi ($p:0,05-k:0,497$) arasında pozitif bir korelasyon vardır. *S. melanocephala*'nın mide içeriğinde çok fazla miktarda Diptera takımına ait *Culex* spp. türleri çıkmıştır. İskoçya'da yapılan bir çalışmada *Culicoides* spp. sivrisineklerinin ışık ve rüzgarda hareketlerinin azaldığı ve çok az sayılarda yakalandığı ifade etmişlerdir (Blackwell, 1997). Bu da *S. melanocephala*'nın sivrisinekleri özellikle gün boyu saklandıkları yerlerde aktif olarak yakaladığını ve bilinçli olarak tükettiğini göstermiştir. Yediği Hymenoptera takımından böcekler ile günlük ortalama nem arasında ($p:0,05-k:0,491$) pozitif bir korelasyon vardır. Nemin artması özellikle Diptera, Coleoptera ve Hymenoptera takımına ait böcek sayılarını ve aktivitelerini arttırmaktadır (Freeman, 1946). Hymenoptera takımına ait böceklerde artan aktiviteye bağlı olarak daha çok görünür hale gelebilir ve *S. melanocephala* için kolay yem olmuş olabilirler.

S. nisoria'nın ilkbahar 2010 ve 2011 yılları arasında 10 mide içeriğine bakılmıştır. 2010 yılında tükettiği hayvansal içerik % 100 oranındayken, 2011 yılında bu oran % 90,98'e kadar düşmüştür. Diğer *Sylvia* ötleğenlerinden çok daha fazla meyvecil tüketim göstermiş ve mide içeriğinde çıçırğan meyvesinin kabuk ve çekirdeklerine rastlanmıştır. Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera takımından böcekler ile Araneae takımından örümcekleri de besin olarak tüketmiştir. Moldova'da Mayıs-Haziran aylarında yapılan çalışmada 7 mide içeriği incelenmiştir. % 42 larval ve erişkin Lepidoptera, % 38 Coleoptera, % 12 Hemiptera ve % 8 Orthoptera takımından böcekler teşhis edilmiştir (Cramp, 1992). Ukrayna'da Mayıs ayında 2 mide içeriğine bakılmış ve % 74 Coleoptera, % 14 Hymenoptera, % 5 Hemiptera, % 2 Lepidoptera (özellikle tırtıl) takımından böcekler ile % 2 örümcek ve % 2 de çiyarlara rastlanmıştır (Cramp ve Brooks, 1992). *S. nisoria*, çalışmamızda Lepidoptera takımından böcekleri özellikle tırtılları besin olarak tercih ederken diğer *Sylvia* ötleğenlerinin hiçbiri bu besini tercih etmemiştir. *S. nisoria*'nın bilinçli olarak bu besine yöneldiğini göstermektedir.

Coleoptera, Hymenoptera ve Diptera takımına ait böcek tüketimi Mayıs ayı boyunca azalırken, örümcek tüketimi artmıştır. Yediği Coleoptera takımına ait böcek

tüketimi ile günlük ortalama nem arasında pozitif kuvvetli bir korelasyon vardır ($p:0,01-k:0,976$). Suudi Arabistan'ın batısında kabakgiller zararlısı olan uğur böcekleri (*Epilachna chrysomelina*) ile yapılan çalışmada ortalama nem ile bulunma yoğunlukları arasında pozitif kuvvetli bir korelasyon görülmüştür (Al-Dıgail vd, 2012). Noriega vd (2007), Brezilya'nın tropikal bölgesinde yaptıkları çalışmada artan nemle birlikte Coleoptera takımından böceklerin yüksek sayılarda yakalandıklarını bulmuşlardır. Günlük ortalama nem zamanla her ne kadar istatistiki olarak anlamlı olmasa da ($p>0,05$) artma eğilimindedir. Bu artışa bağlı olarak sayıca artma ihtimali olan Coleoptera takımına ait böcek yoğunluğuyla birlikte *S. nisorio*'da, bu takımdan böcekleri besin olarak daha fazla almayı tercih etmiş olabilir.

Çalışmamızda *S. nisorio*'nın 2010 sonbaharında 17 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 51,45 oranında bitkisel ve % 48,55 oranında hayvansal besinle beslendiği bulunmuştur. 2011 sonbaharında toplam 8 bireyinde mide içeriğine bakılmış ve % 71,63 oranında bitkisel ve % 28,37 oranında hayvansal besinle beslendiği bulunmuştur. Jordano (1987), *S. nisorio*, *S. borin*, *S. atricapilla*, *S. communis* ve *S. hortensis* ile birlikte tüm besinlerinin % 70'den daha fazlasının meyve olabileceğini söylemiştir. Çalışmamızda da *S. borin* ve *S. atricapilla*'dan sonra sonbahar göçünde en fazla meyvecil beslenen tür *S. nisorio* olmuştur. Bitkisel tüketim 2010 sonbahar sezonunun sonlarına doğru azalırken hayvansal tüketim artmıştır. 2011 sonbahar sezonunda ise bitkisel tüketim artarken hayvansal tüketim azalmıştır fakat bunun sebebi çalışmanın 9 Eylül'de bitirilmesi ve Ekim ayı sonuna kadar beklenmemesinden kaynaklanmıştır. Her iki sezonu da kapsayacak şekilde tükettiği en önemli meyve % 46,68 ile böğürtlen olurken onun yanında incir ve deli asmada tüketmiştir. 2010 sonbaharında incir ve deli asma tüketimi sezon sonlarına doğru azalırken, böğürtlen tüketimi artmıştır. Sonbahar sezonu boyunca Ağustos ayının sonlarına doğru olgunlaşan ve tüketilen incir Eylül ve Ekim aylarında tükenmektedir, bu yüzden *S. nisorio*'nın incir tüketiminin azalması beklenebilir. Deli asma ise Eylül ayının ortalarında olgunlaşmakta ve Ekim ayına kadar kalmaktadır. Deli asma olgunlaşma dönemiyle *S. nisorio*'nın sonbahar göçü çakışmamaktadır. Deli asma olgunlaşmaya kadar *S. nisorio* popülasyonlarının çoğu, göç geçişlerini bitirmiştir. Böğürtlen ise Ağustos ayının ortalarında olgunlaşmakta ve Ekim ayına kadar kalabilmektedir. Halkalama istasyonu ve çevresinde en fazla yoğunluğa sahip böğürtlen çalısı ve meyvesinin kolay ulaşılabilirliği, bu tür için besin olarak

seçilmesinde önemli bir etken olarak düşünülmektedir. 2010 sonbahar sezonunda başlıca tükettiği omurgasızlar; Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera takımından böcekler ve Araneae takımından örümceklerdir. Coleoptera, Diptera ve Lepidoptera takımından böcek tüketimi sezon başından sonuna doğru artarken, Hymenoptera takımından böcek tüketimleri azalmıştır. Tükettiği Diptera takımından böcekler ile günlük ortalama nem arasında pozitif bir korelasyon vardır (p:0,05-k:0,641). İskoçya’da yapılan bir çalışmada sivrisineklerin (Diptera: *Culicoides impunctatus*) yüksek nemle birlikte daha fazla aktif oldukları ve yakalanma tuzaklarına daha fazla yakalandıkları gösterilmiştir (Blackwell, 1997). Beslendikleri ortamdaki nem artışına bağlı olarak Diptera takımına ait böcekler daha fazla gözle görülür hale gelmiş ve *S. nisoria* tarafından tercih edilmiş olabilir. *S. nisoria*’nın yediği Diptera takımından böceklerin çoğunluğu sivrisinek türlerinden oluşmuştur ve yukarıda yazılan literatür bilgisiyle örtüşmektedir. Tükettiği Lepidoptera takımından böcekler ile günlük ortalama rüzgar hızı arasında da pozitif bir korelasyon vardır (p:0,05-k:0,567). Çingene güvesi (*Lymantria dispar*) ile yapılan bir çalışmada türün larvalarının rüzgar ile dağılımlarının pozitif yönde ilişkili olduğu ve erişkin hallerinde çok sert rüzgarlar olmadığı sürece, yakalanma sayılarının arttığı söylenmiştir (Leonard, 1974). *S. nisoria*’nın yediği Lepidoptera takımından böceklerin rüzgar hızı ile pozitif ilişkisi literatür bilgisi ile de uyumludur.

S. nisoria’nın 2011 sonbaharında tükettiği omurgasızlar Coleoptera, Hymenoptera, Diptera takımından böcekler ile Araneae takımından örümceklerdir. Shirihai vd (2001), *S. nisoria*’nın diğer *Sylvia* ötleğenlerinden farklı olarak özellikle üreme sezonunda çok daha fazla Coleoptera takımından böcekleri tercih ettiğini göstermiştir. 2010 ve 2011 yıllarında yaptığımız çalışmada *S. nisoria* % 15,70’lik bir oranla en fazla Coleoptera takımından böcekleri besin olarak tercih etmiştir.

5.3. Konaklama Stratejileri

Çalışmamızda *S. atricapilla*’nın ilkbaharda halkala - tekrar yakala yöntemine göre minimum konaklama süresi ortalaması 4,69 gün olarak bulunmuştur. Konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,72 gr ve günlük 0,14 gr arttırmışlardır. Erkeklerde minimum konaklama süresi ortalaması 4,40 gündür ve konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,71 gr ve günlük 0,13 gr arttırmışlarken, dişilerin minimum konaklama süresi ortalaması 5,09 gündür ve konaklama süresi boyunca

ağırlıklarını toplam 0,73 gr ve günlük 0,16 gr arttırmışlardır. Konakladığı süre boyunca vücut kütlesi % 4,22 artmıştır. İstatistiki olarak erkek ve dişilerin minimum konaklama süreleri bakımından fark olmasa da erkekler dişilere göre daha kısa süre kalmıştır. Bu süre zarfındaki ağırlıkları birbirine çok yakındır, fakat erkekler kaldıkları bu sürede yağ skorlarını 0,59 birim arttırırken dişiler yalnızca 0,09 birim arttırmışlardır. Alerstam ve Lindström (1990) tarafından geliştirilen optimal kuş göçü modeline göre, göçmenler göç sırasında zamanı ve predasyonu en aza indirerek, bu süre zarfında maksimum enerji elde etmelidirler. Üreme alanlarına erken varmanın en iyi habitatu seçmede üstünlük ve erken üreme başarısı elde edebilme avantajı, zaman minimizasyonu ve enerji kazanımı bakımından bizim çalışmamızda erkekler için işliyor gibi durmaktadır.

Çalışmamızda *S. atricapilla*'nın ilkbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru anlamlı derece artmıştır. İspanya'nın Navarra Eyaletinde 2004 yılında yapılan çalışmada da buna benzer sonuç elde edilmiştir (Arizaga ve Barba, 2009). Bu sonuçlar zaman minimizasyonuna uymaktadır (Alerstam ve Lindström, 1990).

2011 yılı ilkbaharda Cernek istasyonunda radyo vericisi takılan beş *S. atricapilla*'nın alanda minimum konaklama süresi ortalaması 8,66 gün (min: 2 gün, maks: 17 gün) olarak bulunmuştur. Radyo vericisi takılmayan kuşların ortalama konaklama süresinden anlamlı olarak farklı olmasa da neredeyse 5 gün daha fazladır. Halkala - tekrar yakala metoduyla hesaplanan minimum konaklama süresi ortalaması aslında minimum konaklama süresini ifade etmektedir. Çünkü yakalanan kuş halkalanmadan çok daha önce gelmiş olabilir ve tekrar yakalanıp salındığında da henüz alanı terk etmemiş olabilir (Chernetsov, 2012). Verici takılan kuşların sayısının da azlığı bu derece büyük bir farkın oluşmasında etkili olabilir. Verici takılan kuşlar, verici takıldıktan sonra 1-2 gün çok fazla yer değiştirme yapsalar da daha sonraki günler genelde aynı çalılarda yaklaşık 20-25 m'lik küçük yer değiştirmeler yapmışlardır. Yoğunlaştıkları bu alanların toplamı 0,83 km² ve çevresi 3583 m'dir.

Sonbaharda *S. atricapilla*'nın halkala - tekrar yakala yöntemine göre minimum konaklama süresi ortalaması 6,07 gün olarak bulunmuştur. İspanya'nın kuzeyinde Loza'da ortalama konaklama süresi 5,6 gün ve İspanya'nın güneyinde Donana'da 5,9 gündür (Arizaga vd, 2011). Macaristan'ın batısı Tömörd halkalama istasyonunda ortalama konaklama süresi 10,73 gün olarak verilmiştir (Gyuracz vd, 2017b). Bizim

çalışmamızda erkeklerin minimum konaklama süresi ortalaması 6,07 ve dişilerin minimum konaklama süresi ortalaması 6,06 gündür. Erkek ve dişilerin konaklama süreleri istatistiki olarak farklı değildir ($p>0,05$). Erişkinlerin minimum konaklama süresi ortalaması 4,80 gün ve gençlerin minimum konaklama süresi ortalaması 6,12 gündür. Her ne kadar istatistiki olarak farklı olmasa da ($p>0,05$) erişkinler gençlerden daha kısa süre kalmıştır. Konaklama süresi boyunca tüm bireyler ağırlıklarını toplam 2,33 gr ve günlük 0,23 gr arttırmışlardır. Macaristan'ın batısı Tömörd halkalama istasyonunda konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 1,16 gr arttırmışlardır (Gyuracz vd, 2017b). Kuzey İberya Loza'da (İspanya) yapılan sonbahar çalışmasında *S. atricapilla*'nın günlük 0,24 gr ağırlık artışı olduğu gösterilmiştir (Arizaga ve Barba, 2009). Macaristan *S. atricapilla*'nın kuzeyde ürettiği bir bölgedir. Güneye doğru sonbahar göç hareketlerinde Türkiye'yi geçene kadar herhangi bir ekolojik bariyerle karşılaşmaksızın karadan gelebilir ve bol bulunan küçük etli meyvelerle beslenebilir. Böylelikle yüksek ağırlık artışına gerek duymaksızın predasyondan sakınabilir. Erkekler konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 2,14 gr ve günlük 0,16 gr arttırırken dişiler konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 2,49 gr ve günlük 0,29 gr arttırmışlardır. Erişkinlerin konaklama süresi boyunca ağırlıkları toplam 2,60 gr ve günlük 0,43 gr artarken gençler toplam 2,33 gr ve günlük 0,22 gr artmıştır. Erkekler kaldıkları bu sürede toplam yağ skorlarını 0,92 birim arttırırken dişiler toplam 0,84 birim arttırmışlar ve erişkinler toplam yağ skorunu 0,80 birim ve gençler 0,89 birim arttırmışlardır. Erkek ve dişilerin konakladıkları süre boyunca ağırlık ve yağ skoru kazanımları hemen hemen aynıken, erişkinlerin günlük ağırlık kazanımları gençlerden fazla çıkmıştır. Bu da erişkinlerin Kızılırmak Deltası'nda besin bakımından çok daha iyi habitatları kullandıklarını ve alanı daha önce bildiklerini göstermektedir.

S. atricapilla'nın sonbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru anlamlı derece artmıştır ($p<0,01$). Macaristan'ın batısı Tömörd halkalama istasyonunda da aynı şekilde hem erkek hem de dişilerde konaklama süresi ile vücut ağırlık artışı arasında pozitif bir korelasyon olduğu görülmüştür (Gyuracz vd, 2017b). İspanya'nın Navarra Eyaletinde 2004 yılında yapılan çalışmada da buna benzer sonuç elde edilmiştir (Arizaga ve Barba, 2009). Ktitorov vd (2008), kuşların konaklama alanlarındaki habitat kalitesinin vücut ağırlık artışını çok kuvvetli biçimde etkilediğini söylemişlerdir. Sonbahar mevsimi ilkbahardan farklı olarak kuzey enlemlerde,

böğürtlen, ak diken, mürver ve incir gibi meyvelerin bol olarak bulunduğu ve meyvecil beslenen kuşların özellikle göç öncesi ya da konaklama alanlarında besin olarak tükettikleri ve çok hızlı biçimde ağırlık kazanabildikleri su oranı çok yüksek, karbonhidrat ve lipitçe zengin besinlerdir. Kızılırmak Deltası sonbahar göçünde özellikle böğürtlen çalılarının yoğun olarak bulunduğu ve hemen hemen tüm *Sylvia* türlerinin beslendiği habitatlardan oluşmaktadır. Bu da *S. atricapilla*'nın sonbahar döneminde Kızılırmak Deltası'nda konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru artışında habitat kalitesinin iyi olduğunu düşündürmektedir.

Kızılırmak Deltası'nda ilkbaharda *S. atricapilla*'nın halkala - tekrar yakala yöntemine göre minimum konaklama süresi ortalaması 4,69 gün, bu süre zarfında günlük ağırlık artışı ortalama 0,14 gr ve vücut kütle artışı ortalama 4,22 gr'dır. Sonbaharda minimum konaklama süresi ortalaması 6,07 gün, bu süre zarfında günlük ağırlık artışı ortalama 0,23 gr ve vücut kütle artışı ortalama 12,39 gr'dır. İlkbaharda kuzeye üreme alanlarına giderken önlerinde Karadeniz gibi bir ekolojik engel olmasına rağmen, sonbahara kıyasla çok daha kısa süre kalıp daha az ağırlık artışıyla karşıya geçmeyi tercih etmektedirler. Bu da zaman minimizasyonunun ilkbaharda sonbahardakinden çok daha anlamlı olması ve ilkbaharda yenilebilecek meyvelerin olmamasıyla açıklanabilir.

2010 yılı sonbaharda Cernek istasyonunda radyo vericisi takılan beş *S. atricapilla*'nın alanda minimum konaklama süresi ortalaması 7,16 gün (min: 2 gün - maks: 13 gün) olarak bulunmuştur. Aynı yıl tekrar yakalanan 14 kuşun minimum konaklama süresi ise ortalama 6,35 gündür. Verici takılan kuşlarla tekrar yakalanan kuşların alanda kalış süreleri istatistiki olarak farklı değildir ($p>0,05$). Verici takılan kuşlar ilkbahardaki kuşların aksine çok daha az hareket etmişlerdir. Bulundukları alanlar yoğun bitki örtüsü ile kaplı boyu 1-2 m'yi geçmeyen böğürtlen çalılıklarının içleri olmuştur. Akşam saatlerine doğru boyu 4-5 m'yi bulan çalı ya da ağaçların içlerinde hareketleri yoğunlaşmıştır. Yoğunlaştıkları bu alanların toplamı 0,58 km² ve çevresi 3817 m'dir. İlkbaharda bulundukları alanların toplamı ve çevresi sonbahardan daha büyük çıkmıştır. Sonbaharda kolay av olarak tabir edilen (Snow ve Snow, 1988) meyvelerin bol bulunması muhtemelen daha az enerji harcayarak çok daha kısıtlı alanlarda verimli biçimde ağırlık kazanımlarını olanaklı hale getirmiştir.

2002-2011 yılları arası ilkbaharda *S. borin*'in minimum konaklama süresi ortalaması 3,25 gündür. Konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,36 gr ve

günlük 0,04 gr ve yağ skorlarını da toplam 0,37 birim arttırmışlardır. Konakladığı süre boyunca vücut kütlelerini de 2,2 gr arttırmışlardır. Mısır Sina'da ortalama konaklama süresi 1,5 gündür ve bu süre zarfında vücut kütlelerini % 6,8 gr azaltmışlardır (Safriel ve Lavee, 1988). 1993-2001 yılları arasında İspanya'nın Cabrera adasında konaklama süresinin medyanı 1 gündür ve günlük ağırlıklarını 0,38 gr azaltmışlardır, Aiguamolls adasında da konaklama süresinin medyanı 1 gündür ve günlük ağırlıklarını 0,02 gr arttırmışlardır (Barriocanal ve Robson, 2007).

Çalışmamızda *S. borin*'in ilkbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru anlamlı olmasa da linear bir artış eğilimindedir. Üreme alanlarına erken gelen kuşların bir eş bulma ya da iyi bir terituvara sahip olmaları daha muhtemeldir (Kokko, 1999; Kokko vd, 2006; Arizaga ve Barba, 2009). Bu sonuç *S. atricapilla*'da olduğu gibi *S. borin*'de de zaman minimizasyonu stratejisine uyduğunu üreme alanlarına erken varan bireylerin üreme avantajı elde edeceğini düşündürmektedir (Alerstam ve Lindström, 1990).

2011 ilkbaharında radyo vericisi takılan yedi *S. borin*'in alanda minimum konaklama süresi ortalaması 6,14 gün (min: 1 gün - maks: 15 gün) olarak bulunmuştur. 2011 ilkbaharında sadece 1 kuş tekrar yakalandığı için aynı yıllar arasında karşılaştırma yapılmamış ve 10 yıllık minimum konaklama süresi ortalaması kıyaslanmıştır. Radyo vericisi takılan kuşların neredeyse 3 gün daha fazla konakladıkları ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar tekrar yakalanan kuşların konaklama süresinin muhtemelen minimumunu yansıttığını ve radyo vericisi takılan kuşların konaklama süresinin gerçeğe daha yakın olduğunu göstermektedir.

2002-2011 yılları arası Cernek istasyonu tekrar yakalanma oranı ilkbahar için yalnızca % 1,21 gibi çok düşük bir değerdir. İspanya Cabrera'da 10 yıllık sürede bu oran % 4,12 ve İspanya Aiguamolls'de bu oran % 6,4 çıkmıştır ve bu oranların bu şekilde çıkmasını kuşların adada konaklamak ve tekrar ağırlık arttırmak için bulunmadıklarını, sadece dinlenmek için bulunduklarından ileri geldiğini söylemişlerdir (Grattarola vd, 1999; Barriocanal ve Robson, 2007). Kızıllırmak Deltası'nda ilkbaharda bu türün 10 yıllık süre boyunca ortalama 3,25 günlük minimum konaklama süresi ortalaması ve bu süre zarfında 2,2 gr'lık toplam kütle artışı ya da günlük 0,04 gr kütle artışı yazarların yukarıdaki söylediklerini destekler niteliktedir. Yani *S. borin* muhtemelen alanı dinlenmek için kullanmaktadır. Bairlein (1991), Pilastro ve Spina (1997) *S. borin*'in ilkbahar göçünde, sonbahar göçünün aksine farklı

bir stratejiyle ormanlık alanları konaklama alanı olarak seçtiklerini söylemişlerdir. İlkbaharda sonbahardakinden neredeyse 11 kat daha az kuş yakalamamız ya da bu kadar düşük tekrar yakalanma oranı, bu türün Kızılırmak Deltası'nın daha güneyinde bir alanda konakladıklarını ya da eğer alanda bulunuyorlarsa da vejetasyonun üst dallarında besin aradıklarını ve yerden sadece 2,5 m yükseklikte bulunan sis ağlarına yakalanmadıklarını düşündürmektedir. Minimum konaklama süresinin çok kısa olması ve bu süre zarfında ağırlıklarındaki çok küçük artışlar Kızılırmak Deltası'nda konaklamak için çok kısa durup dinlendiğini, belki de uygun hava koşullarının oluşmasını beklediğini ilk etapta düşündürebilir. Aslında *S. borin*'in konaklama süresi boyunca ağırlık (gr) ve yağ skorlarını anlamlı olmasa da arttırmaları (linear bir artış ve daha uzun kalan kuşlarda daha fazla ağırlık ve yağ skoru artışı söz konusu) ve radyo vericisi takılmış kuşların alanda maksimum 15 gün kalması, alanı ağırlık ve yağ skorlarını arttırdıkları uzun süreli bir konaklama noktası olarak kullandığı fikrinin de yabana atılır olmadığını göstermektedir. Tüm bunlar ışığında ilkbaharda çok daha fazla radyo vericisi takılmalı ve asıl yorumların bundan sonra yapılması gerekliliğidir.

İlkbaharda verici taktığımız *S. borin*'ler, *S. atricapilla*'dan farklı olarak verici takıldıktan sonra daha hareketliydi. Bulundukları çalı ya da ağaçlarda 50-200 m'lik büyük yer değiştirmeler yaptılar. Yoğunlaştıkları alanların toplamı 11,44 km² ve çevresi 14125 m'dir.

S. borin'in, 2002-2011 yılları arası sonbahar göç dönemi minimum konaklama süresi ortalaması 7,29 gündür. Tüm Avrupa boyunca (9 farklı halkalama istasyonundan alınmış veriler kullanılmıştır) minimum konaklama süresi ortalaması 7,7 gün olarak bulunmuştur (Schaub ve Jenni, 2001). Erişkinlerin minimum konaklama süresi ortalaması 10,73 gün ve gençlerin minimum konaklama süresi ortalaması 7,08 gündür. Erişkinler ve gençlerin minimum konaklama süresi ortalaması istatistiki olarak farklıdır ($p<0,05$). Konaklama süresi boyunca tüm bireyler ağırlıklarını toplam 3,07 gr ve günlük 0,40 gr arttırmışlardır. İsveç'in Gotland adasında yapılan çalışmada verici takılan *S. borin*'lerden birinin günlük ağırlık artışı 0,3 gr ve diğerinin 0,4 gr olarak bulunmuştur (Stach vd, 2014). Kuzey Avrupa'da ise *S. borin*'lerin günlük ağırlık artışı 0,48 gr'dır (Bairlein, 1991). Erişkinlerin konakladıkları süre boyunca toplam ağırlık artışı 3,94 gr ve gençlerin toplam ağırlık artışı 3,02 gr'dır. Erişkinler toplam yağ skorunu 1,86 birim ve gençler 1,22 birim arttırmışlardır. Erişkin kuşların konakladıkları süre boyunca ilk yakalanma

ağırlıklarının ortalaması 22,24 gr ve yağ skorları ortalaması 3,23 birimken, gençlerin ilk yakalanma ağırlıklarının ortalaması 19,31 gr ve yağ skorları ortalaması 2,15 birimdir. Erişkinler gençlerden farklı olarak Samsun Cernek istasyonuna çok daha ağır biçimde gelmişlerdir. Aslında erişkinlerden beklenen, gençlerden daha kısa süre kalmaları ve yollarına bir an önce devam etmeleridir fakat gençlerden daha uzun süre kalarak çok daha fazla ağırlık artışı gerçekleştirmişlerdir. Erişkinlerin daha uzun süre kalmaları ilk bakışta zaman minimizasyonuna uymasa da görünen aslında farklıdır. Sıfır yağ skorlu kuşların Cernek istasyonundaki ortalama ağırlıkları yaklaşık 17 gr civarındadır. Erişkinler konakladıkları süre boyunca ağırlıklarını neredeyse 27 gr'a kadar çıkarırken gençler ağırlıklarını 22 gr'a kadar çıkarabilmişlerdir. Bairlein (1991) sonbahar göçünde Trans-Sahra göçmenlerinin 1000 km'lik uçuş başına yaklaşık 3,3-3,6 gr ağırlık kaybettiklerini söylemiştir. Tüm bu bilgiler ışığında erişkin kuşlar neredeyse 10 gr ağırlık artışına karşılık 3000 km'ye yakın bir uçuş sergileyebilir ve kışlama alanlarına yaklaşarak Güney Sudan'a kadar uçabilirken genç kuşlar 6 gr'lık ağırlık artışıyla Mısır'ın çöllerine kadar ulaşabilmektedirler. Bu da genç kuşların bir yada birden çok defa konaklamaları ve kışlama alanlarına erişkin kuşlardan sonra varacakları anlamına gelmektedir. Zaman minimizasyonunun aslında erişkin kuşlar için sonbaharda da işlediğini ve Arizaga vd (2011) dediği gibi; kış aylarında yüksek ve düşük kalitedeki habitatlar arasındaki yaşla ilişkili ayrımın varlığı daha iyi bölgeler için rekabeti doğurmaktadır sözlerini destekler niteliktedir.

Tüm bunlardan başka, 10 yıllık sürede Cernek istasyonunda yakalanan kuşların % 91'i genç ve yalnızca % 9'u erişkindir. Yunanistan'ın Girit adasında 2007-2008-2009 yıllarında yapılan halkalama çalışmasında erişkinlerin oranı yaklaşık % 23 olarak verilmiştir (Christos, 2010). Cernek istasyonunda bu kadar az erişkin oranı elde etmemiz aslında erişkin kuşların güneye doğru daha iç bölgelerde mola verebileceğini düşündürmekle birlikte popülasyonun orijinin de gençlerin, daha fazla olabileceğini de düşündürmektedir. Eğerki erişkin kuşlar daha iç bölgelerde mola veriyor olsalardı, yakaladığımız erişkin kuşların Cernek'te sadece günü geçirmek için kalmaları ve uygun hava koşullarında geldikleri günün akşamı ya da bir gün sonra tekrar göçlerine devam etmeleri beklenirdi. Erişkin kuşların ortalama 10 gün boyunca alanda kalmaları ve bu süre zarfında ağırlıklarını arttırmaları Cernek'te sonbaharda yakalanan popülasyonda erişkinlerden daha yoğun olarak gençlerin bulunduğunu göstermektedir.

S. borin'in sonbahar dönemi halkala - tekrar yakala yöntemine göre minimum konaklama süresi ortalaması boyunca ağırlık (gr) ve yağ skoru, *S. atricapilla*'da olduğu gibi anlamlı derece artmıştır ($p<0,01$). Konakladıkları süre boyunca tekrar yakalanan kuşlar vücut kütlelerini ortalama % 16,32 arttırmışlardır. Hatta bazı kuşlar Girit'te yapılan çalışmada da gösterildiği gibi (Barboutis vd, 2014), ağırlıklarını neredeyse iki katına çıkarmışlardır. Bu da sonbahar döneminde Kızılırmak Deltası'nın besin kalitesi bakımından iyi bir konaklama alanı olduğunu göstermektedir.

2010 yılı sonbaharda Cernek istasyonunda sekiz *S. borin*'e verici takılmış fakat bir kuşun verileri değerlendirilmemiştir. Verici takılan kuşların alanda minimum konaklama süresi ortalaması 6,57 gün (min: 2 gün - maks: 13 gün) olarak bulunmuştur. Aynı yıl tekrar yakalanan 33 kuşun minimum konaklama süresi ortalaması 6,84 gündür. Verici takılan kuşlarla, tekrar yakalanan kuşların alanda kalış süreleri istatistiki olarak farklı çıkmamıştır ($p>0,05$). Verici takılan kuşların yoğunlaştıkları bu alanların toplamı 2,27 km² ve çevresi 9493 m'dir. İlkbaharda bulundukları alanların toplamı ve çevresi sonbahardan çok daha büyük çıkmıştır. Sonbaharda verici takılan 3 kuş birbirinden 10 m uzakta bulunan incir ağaçları içinde ve böğürtlen çalılarında hareket etmiş diğer 4 kuş ise akşam saatlerine doğru belli günlerde neredeyse 3-4 km'lik hareketlerde bulunmuşlardır. Bazı verici takılan kuşlar dürbünle izlenebilecek mesafelerde incir ve böğürtlenle beslenirken görülmüştür. İlkbaharda verici takılan kuşlar hiçbir şekilde kendini göstermezken sonbaharda daha az ürkek davranışlarıyla özellikle seyrek incir ağaçları dallarında gözlenmişlerdir. Schaub ve Jenni (2000a), sonbaharda *S. borin*'in konaklama alanlarında kesinlikle terituar hareketi göstermediğini söylemişlerdir. Cernek istasyonunda da sonbaharda meyvenin bol olmasından kaynaklı ne kendi türleriyle ne de diğer türlerle kesinlikle rekabet halinde değillerdir. Aynı incir ağacında aynı anda aynı incirle beslenen *S. borin*, *S. nisoria* ve *S. curruca* gözlenmiştir.

S. communis'in 2002-2011 yılları arası ilkbahar dönemi Cernek istasyonunda minimum konaklama süresi ortalaması 4,50 gün olarak bulunmuştur. Konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 1,11 gr ve günlük 0,13 gr ve yağ skorlarını da toplam 0,66 birim arttırmışlardır. Konakladığı süre boyunca da vücut kütlelerini 8,40 gr arttırmışlardır. Moritanya'nın Oudane vahasında konaklama süresi ilk yılda 4,02 gün ve ikinci yılda 7,43 gün olarak bulunmuştur (Salewski ve Schaub, 2007). *S. communis*'in ilkbahar dönemi konaklama süresi boyunca ağırlıkları (gr) anlamlı

derecede ($p<0,05$) artmış ve yağ skoru da anlamlı olmasa da bir artış göstermiştir. Vücut kütle artışı *S. atricapilla*'dan neredeyse iki kat ve *S. borin*'den neredeyse dört kat daha fazladır. *S. communis* diğer iki türe nazaran daha fazla böcekçil bir türdür (Cody, 1985) ve bunun sonucu olarak meyve yokluğunda bu iki türe nazaran alandan çok daha iyi derecede yarar sağlamış olabilir. 2010 ve 2011 yılları mide içeriğinin % 100 hayvansal olması da yukarıdaki savı desteklemektedir.

S. communis'in 2002-2011 yılları arası sonbahar dönemi Cernek istasyonunda halkala - tekrar yakala yöntemine göre minimum konaklama süresi ortalaması 7,67 gün olarak bulunmuştur. Sina Çölü (Mısır)'nde bir vahada *S. communis*'in ortalama konaklama süresi 6,6 gün olarak verilmiştir (Newton, 2010). Konaklama süresi boyunca tüm bireyler ağırlıklarını toplam 2,22 gr ve günlük 0,31 gr arttırmışlardır. Bu süre zarfında 1,09 birimlik yağ skoru artışı kaydedilmiştir. Konakladıkları süre boyunca tekrar yakalanan kuşlar vücut kütlelerini ortalama % 15,32 ve maksimum % 71,43 arttırmışlardır. *S. borin* ve *S. atricapilla*'da olduğu gibi *S. communis* de konakladıkları süre boyunca alandan iyi derecede yararlanmıştır. Bu da sonbahar döneminde Kızılırmak Deltası'nın besin kalitesi bakımından iyi bir konaklama alanı olduğunu göstermektedir.

S. curruca'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar dönemi Cernek istasyonunda minimum konaklama süresi ortalaması 5,59 gün olarak bulunmuştur. Konaklama süresi boyunca tüm bireyler ağırlıklarını toplam 1,35 gr ve günlük 0,23 gr arttırmışlardır. Bu süre boyunca 0,4 birimlik yağ skoru artışı kaydedilmiştir. Konakladıkları süre boyunca tekrar yakalanan kuşlar vücut kütlelerini ortalama % 11,66 ve maksimum % 42,31 arttırmışlardır. Bundan önceki diğer *Sylvia* ötleğenleri kadar olmasa da alanda kaldıkları süre boyunca bir sonraki konaklama alanına yetecek kadar enerji depolayabildiklerini ve Kızılırmak Deltası'nın besin kalitesi bakımından bu tür için de, iyi bir konaklama alanı olduğu görülmüştür. Sina Çölü (Mısır)'nde bir vahada *S. curruca*'nın ortalama konaklama süresi 5 gün olarak verilmiştir (Newton, 2010). Mısır'ın ortalarında Sadat Farm'da küçük bir vahada ortalama konaklama süresi 5,41 gün olarak bulunmuş ve konaklama süresi boyunca toplam ağırlık artışları 0,74 gr ve günlük 0,15 gr olarak hesaplanmıştır (Biebach vd, 1986 verilerinden hesaplanmıştır). Sadat Farm'da konaklayan kuşların, buradan yaklaşık 200 km güneybatıya Nil vadisine ve Nil vadisi boyunca Avrupa Kıtası'nda olduğu gibi bir sonraki konaklama

alanına yetecek kadar küçük yağ rezervleri depolayarak kışlama alanlarına küçük küçük hareketlerle ulaşabilecekleri düşünülmüştür.

Çalışmamızda *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arası ilkbahar halkalama dönemi halkala - tekrar yakala yöntemine göre minimum konaklama süresi ortalaması 19,26 gün olarak bulunmuştur. Konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,49 gr, günlük 0,08 gr arttırırken, konakladıkları gün boyunca yağ skorlarını toplam 0,34 birim azaltmışlardır. Erkeklerde minimum konaklama süresi ortalaması 23,26 gündür ve konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,32 gr ve günlük 0,04 gr arttırırken, dişilerin minimum konaklama süresi ortalaması 15,52 gündür ve konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,52 gr ve günlük 0,11 gr arttırmışlardır. Bu süre boyunca erkeklerin yağ skorları toplam 0,06 ve dişilerin yağ skoru 0,01 birim artmıştır. Erişkinlerin minimum konaklama süresi ortalaması 32,50 gündür ve konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,44 gr ve günlük 0,02 gr arttırırken gençlerin minimum konaklama süresi ortalaması 11,07 gündür ve konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,60 gr ve günlük 0,15 gr arttırmışlardır. Bu süre boyunca erişkinlerin yağ skorları toplam 0,25 birim azalırken, gençlerin yağ skoru 0,15 birim artmıştır. *S. melanocephala*'nın ağırlık değişimi (gr) ile konaklama süresi arasında anlamlı olmasa da pozitif bir korelasyon ($p>0,05$) varken yağ skoru değişimi ile konaklama süresi arasında da anlamlı olmasa da negatif bir korelasyon vardır ($p>0,05$).

Shirihai vd (2001), *S. melanocephala*'nın doğu popülasyonunun Türkiye'yi de içine alacak şekilde bütünüyle göçmen olduğunu, Eski Yugoslavya ve Türkiye'nin kuzeyindeki kıyılar ve Batı Anadolu'nun içlerindeki popülasyonların kışın konaklama yerlerinden daha güneye hareket ettiğini hatta Kıbrıs, İsrail, Sina Çölü ve Nil vadisinde kışladığını söylemiştir. 1996-2000 yıllarını kapsayan Türkiye'deki kişisel gözlem kayıtlarına dayanılarak oluşturulmuş ebirds kayıtlarında, türün özellikle kış mevsimini kapsayacak şekilde Kasım-Şubat aylarında Marmara, Akdeniz ve Ege sahillerinde yoğunlaşmakla birlikte, kuzeydeki kıyılarda Kızılırmak Deltası başta olmak üzere, batıya Marmara'ya kadar kayıtların yoğun olmasa da bulunduğu görülmektedir. Shirihai (1996), İsrail'de *S. melanocephala*'nın kısmi göçmen olduğunu ve yüksek enlemlerde üreyip kışın irtifa göçü yaparak daha alçaklara indiklerini ve Eilat istasyonunda yakalanan kuşların % 90'nının bir yaşındaki kuşlardan oluştuğunu söylemiştir. Bu çalışma kapsamında, alandaki gençlerin, erişkinlerden neredeyse yarı

süresi kadar daha kısa bulunmaları ve erişkinlerin bu sürede çok çok az ağırlık artışına nazaran yağ skorlarını azaltmaları ve gençlerin ise hem ağırlıklarını hem de yağ skorlarını arttırmaları, genç bireylerin tam bir göçmenlik hareketi olmasa da dispersal bir dağılım ya da saçılma hareketi yaptıklarını düşündürmektedir.

Berthold (1973), İspanya’da göç etmeyen funda ötleğeni (*S. undata*), sardunya ötleğeni (*S. sarda*) ve maskeli ötleğeni (*S. melanocephala*)’in diğer göç eden türler gibi geceleri uzun süren göç huzursuzluğu gösterdiğini söylemiştir. Rusya’nın Kuron Dili bölgesinde 14 Nisan 2010’da Kaiser yağ skorlamasına göre 6 yağ skorlu 11,7 gr ağırlığında erişkin erkek bir birey, Ukrayna’da 2004’te bir birey (Grishchenko, 2004), Litvanya’da 22 Ekim 2001’de bir birey (Patapavicius, 2006) ve üreme alanlarından çok uzak olan Norveç, İsveç, Finlandiya ve Birleşik Krallıkta rastlantısal olarak kaydedilmişlerdir (Bulyuk ve Leoke, 2010). Bu tür, 19. yüzyıldan itibaren İspanya, Malta ve Slovenya’da kuzeye doğru yayılma eğilimindedir (Fraissinet ve Sultana, 1997). Yaptığımız çalışmada ilkbahar göçünde yakalanan kuşların % 14,16’sının (33 kuş) ortalama ağırlığı 12,60 gr (minimum: 10,4 gr ve maksimum: 15,9 gr) ve yağ skorları 3 ve 3’ün (maksimum: 5) üstündeydi. Eğer ki bu kuşlar göç etmeyecekse neden bu kadar yağ yükü yüklemiş olabilirler? Belki de % 14 gibi azımsanmayacak bir oranda gözünü karartmış kuşlar aslında daha kuzeye Karadeniz’i geçmeye niyetli göçmenler olabilir. Ondokuzuncu yüzyılın ortalarından günümüze kadar olan süre içinde küresel ortalama hava sıcaklığı 0,3-0,6 °C artmıştır (Kadioğlu, 2009). Çoğu tür, değişen iklim ve arazi kullanımına tepki olarak alan değişikliğine gitmektedir (Parmesan ve Yohe, 2003; Ieronymidou vd, 2012), bu birçok kuş türünü de kapsamaktadır (Thomas ve Lennon 1999; Carrillo vd, 2007; Jetz vd, 2007; Ieronymidou vd, 2012). 1994 yılına kadar Kıbrıs’ta kış göçmeni olan (Frost, 1994; Ieronymidou vd, 2012) *S. melanocephala* Akdeniz’de üçüncü büyük ada konumundaki Kıbrıs’ta da üremeye başlamıştır (Fraissinet ve Sultana, 1997; Bulyuk ve Leoke, 2010; Ieronymidou vd, 2012) ve hatta Birleşik Krallıkta 1950-2007 yılları arasında 73 rastlantısal kaydın 66’sı son 27 yıllık süreçte kaydedilmiştir (<http://www.bto.org>, Bulyuk ve Leoke, 2010).

İlkbaharda erkeklerin minimum konaklama süresinin dişilerden anlamlı derece fazla çıkması ($p<0,05$) ve dişilerin erkeklere oranla kaldıkları süre boyunca ağırlıklarını anlamlı olmasa da çok daha fazla arttırmaları ve son olarak da Nisan ayı sonundan başlayarak kuluçka açıklığı olan bir sürü dişi ve erkek kuşları ve hatta hatta

karnında yumurtaları olan dişileri görmemiz (kendi gözlemlerimiz) alanda üreyen ve yerlerine bağlı bir popülasyonun olduğunu da göstermiştir. Birçok kuşun dişilerinde üreme mevsimi boyunca % 45-60 oranında bazal metabolizma hızı artmaktadır (Carey, 1996; Williams, 2005) ayrıca pektoral kasların yanında çeşitli dokular da tüketilmekte ve bu enerji yumurta üretiminde kullanılmaktadır (Williams ve Martniuk, 2000; Williams, 2005). Çalışmamızda dişilerin konakladıkları süre boyunca ağırlığında artış olmasına rağmen neredeyse yağ skorları artmamıştır, bu da yumurta oluşumunda yağdan çok proteinin kullanılması ile açıklanabilir.

S. melanocephala üreme mevsimi boyunca monogamdır ve kuluçkaya dönüşümlü yatarlar (Cramp ve Brooks, 1992). İlkbaharda erkekler terituvarda elde edilmesinde dişilerden çok daha fazla keşif yapabilir (Mettke-Hoffmann ve Gwinner, 2004). Her ne kadar dönüşümlü kuluçkaya yatsalar da erkekler dişilere nazaran terituvarda çok aktiftir ve aktiflikleri günün ilk saatinden başlayarak öğlene doğru tamamen azalmaktadır (Bibby vd, 1992). Doğu Baltık'ta yapılan üreme biyolojisi çalışmasında *S. borin*'in dişilerinin erkeklerden 15,68 kat saat, *S. atricapilla*'nın dişilerinin 13,12 kat saat, *S. nisoria*'nın dişilerinin 2,62 kat saat, *S. curruca*'nın dişilerinin 2,49 saat ve *S. communis*'in dişilerinin 2,29 kat saat daha fazla süreyle kuluçkaya yattığını bulmuşlardır (Payevsky, 1999). Yaptığımız çalışmada erkeklerin dişilerden daha uzun süre kalıyormuş gibi görünmesi aslında üreme mevsimi boyunca erkeklerin dişilere oranla kuluçka süresi boyunca dişilerden çok daha fazla aktif olabilmeleri ve dişilerin de diğer *Sylvia* ötleğenlerinde olduğu gibi daha uzun süre kuluçkada olması ve erkeklerin alanlarını korumak için terituvalarında hareket etmesinden kaynaklı olabilir. Ayrıca yavrular çıktığında erkekler dişilere oranla yavrulara besin bulabilmek için yuvadan çok daha fazla uzaklaşabilirler (Bas vd, 2007). Erkeklerin üreme alanı çevresinde dişilere nazaran bu geniş hareketleri onların sis ağlarına yakalanmasına sebep olabilir. Aslında aynı anda alanda bulunsalar da erkeklerin sürekli yakalanıyor olması ve dişilerin yakalanmaması alanda erkeklerin dişilere oranla daha uzun süre kalıyormuş gibi görünmesini sağladığı düşündürmektedir. Çalışmamızda *S. melanocephala*'nın % 13 gibi büyük bir oranının farklı yıllarda tekrar yakalanmasına bağlı olarak aynı alanı ortalama 2,70 (minimum 2 ve maksimum 6) yıl kullandıkları ve yakalanan bu kuşların % 77,41'nin erkek ve % 22,58'nin dişi olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerin dişilerden bu kadar çok fazla olması yukarıda anlattığımız bilgilerle örtüşmektedir ve erkeklerin terituvalarında dişilere

oranla çok daha fazla hareketleri doğrultusunda ağırlara daha fazla yakalanmalarının sanal bir fazlalık olarak göze çarptığını düşündürmektedir.

Çalışmamızda *S. melanocephala*'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar halkalama dönemi halkala - tekrar yakala yöntemi ile minimum konaklama süresi ortalaması 20,31 gün olarak bulunmuştur. Konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,55 gr ve yağ skorlarını toplam 0,28 birim arttırmışlardır. Erkeklerde minimum konaklama süresi ortalaması 18,06 gündür ve konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,28 gr artırırlarken dişilerin minimum konaklama süresi ortalaması 20,16 gündür ve konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,44 gr artırmışlardır. Bu süre boyunca erkeklerin yağ skorları toplam 0,6 ve dişilerin yağ skoru 0,11 birim artmıştır. Erişkinlerin minimum konaklama süresi ortalaması 24,08 gündür ve konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,55 gr artırırlarken, gençlerin minimum konaklama süresi ortalaması 18,34 gündür ve konaklama süresi boyunca ağırlıklarını toplam 0,55 gr arttırmışlardır. Bu süre boyunca erişkinlerin yağ skorları toplam 0,25 birim ve gençlerin yağ skoru 0,30 birim artmıştır. *S. melanocephala*'nın ağırlık değişimi (gr) ile konaklama süresi arasında anlamlı pozitif bir korelasyon ($p<0,05$) varken yağ skoru değişimi ile konaklama süresi arasında da anlamlı olmasa da pozitif bir korelasyon vardır ($p>0,05$).

Shirihai vd (2001), Türkiye'nin kuzeyindeki kıyılar ve Batı Anadolu'nun içlerindeki popülasyonların kışın konaklama yerlerinden ayrıldığını söylemiştir. *S. melanocephala*'nın göç dinamiğine baktığımızda Ekim ayının sonlarına doğru yakalanma sayıları çok hızlı düşmektedir. Her ne kadar tüm yıl boyunca halkalama yapmıyor olsak da kışın Kızılırmak Deltası'nda kışlayan bireyler bulunmaktadır. Bu da popülasyonun hem yıl boyu kalan hem de kışın daha güneye giden bireylerden oluştuğunu göstermektedir. 1996-2000 yıllarını kapsayan Türkiye'deki kişisel gözlem kayıtlarına dayanılarak oluşturulmuş ebirds kayıtlarında, türün özellikle kış mevsimini kapsayacak şekilde Kasım-Şubat aylarında Marmara, Akdeniz ve Ege sahillerinde yoğunlaştığını ortaya çıkarmıştır. Hatta Kıbrıs'ta tekrar yakalanmış Karadeniz sahillerinde halkalanmış tek bir kayıt da mevcuttur (Flint ve Mcarthur, 2014).

İlkbaharda yakalanan kuşların % 14'ü, 3 ve 3'ün üstünde yağ skoru taşıyorken sonbaharda bu oran % 2,4'e düşmüştür. İlkbaharın aksine önlerinde Karadeniz gibi büyük bir ekolojik bariyer bulunmamaktadır ve sonbaharda güneye gidecek kuşların meyve ve böcek bolluğundan yararlanıp küçük küçük hareketlerle güneye inmesi

olasıdır. İtalya Capri Adasında *S. melanocephala*'nın ağırlık artışı en çok Ekim ve Kasım aylarında kaydedilmiştir ve bu ağırlık artışının sebebinin adadan daha güneye gidecek kuşlar olduğu düşünülmüştür (Hjort vd, 2006). Bizim çalışmamızda da Ağustos ayı ağırlık ortalamaları 11,92 gr (n: 172), Eylül ayı ağırlık ortalamaları 11,95 gr (n: 168) ve Ekim ayı ağırlık ortalamaları 12,20 gr (n:96) olarak bulunmuştur. Ekim ayı ağırlık ortalaması Ağustos ve Eylül ayından anlamlı derece farklı çıkmıştır ($p<0,05$). Ekim ayıyla birlikte havalar soğumakta ve yaz ve sonbaharın getirdiği bol sulu meyve sezonu bitmekte ve böcek bolluğu da hızla azalmaktadır. Ekim ayındaki ağırlık artışı kışlama alanına gidecek kuşların ya daha uzun uçuşlar yapmasını sağlayacak ya da Kızılırmak Deltası'nda kalacaklarsa, kışı rahat atlatabilmek için fazladan depoladıkları rezervler olabilir.

Kıbrıs'ta üreyen *S. melanocephala*'nın erişkin erkeklerinin büyük çoğunluğu kışın alanda kalmış ve Kıbrıs ötleğen (*S. melanothorax*)'inin erkekleriyle terituar savaşına girmiştir (Flint ve Mcarthur, 2014). Kızılırmak Deltası'nda Ağustos ayında yakalanan kuşların % 12'si erişkin Ekim ayında bu oran % 37'ye çıkmış ve bu erişkin kuşların % 71'ini de erkekler oluşturmuştur. Kışlayabileceğini düşündüğümüz bu kuşların Kıbrıs'taki gibi rekabet edeceği başka bir tür olmasa da muhtemelen alandaki en iyi yerleri kapmak için kendi aralarında bir rekabet söz konusu olabilir.

2011 ilkbaharında radyo vericisi taktığımız üç *S. nisoria*'nın alanda minimum konaklama süresi ortalaması 7,66 gün (min: 7 gün - maks: 8 gün) olarak bulunmuştur. 10 yıllık konaklama süresi boyunca sadece 3 kuş tekrar yakalanmış ve bunlardan 1 tanesi kaldığı süre boyunca ağırlık kaybetmiştir. Bu yüzden radyo vericisi takılan kuşlar ile alanda tekrar yakalanan kuşların karşılaştırılması yapılmamıştır. Verici takılan *S. nisoria*'lar, *S. atricapilla* ve *S. borin*'e göre çok daha az hareket etmişler ve çalı ve ağaçların genelde üst dallarında gezinmişlerdir. Yoğunlaştıkları bu alanların toplamı 0,19 km² ve çevresi 2766 m'dir.

S. nisoria'nın 2002-2011 yılları arası sonbahar göç dönemi ortalama konaklama süresi 5,54 gün olarak bulunmuştur. Konaklama süresi boyunca tüm bireyler ağırlıklarını toplam 1,90 gr ve günlük 0,20 gr arttırmışlardır. Bu süre boyunca 0,63 birimlik yağ skoru artışı kaydedilmiştir. Macaristan'da tek bir kuş Ağustos ayında, 2 günde 26,5 gr'dan 36 gr'a kadar çıkmıştır ve vücut kütle artışı sadece iki günde % 35 olarak ölçülmüştür (Cramp ve Brooks, 1992). Çalışmamızda da konakladıkları süre boyunca tekrar yakalanan kuşlar vücut kütlelerini ortalama % 8,42 ve maksimum %

41,30 arttırmışlardır. İstasyonda yakalanan diğer *Sylvia* ötleğenleri gibi bu tür de alanda kaldıkları süre boyunca yeteri kadar besin elde edebilmiştir ve Kızılırmak Deltası'nın besin kalitesi bakımından bu tür için de, iyi bir konaklama alanı olduğunu göstermiştir.

2010 yılı sonbaharı çalışmamızda *S. nisoria*'ya beş radyo vericisi takılmıştır. Alanda minimum konaklama süresi ortalaması 8,60 gün (min: 1 gün - maks: 17 gün) olarak bulunmuştur. Verici takılan *S. nisoria*'lar ilkbaharda olduğu gibi, *atricapilla* ve *S. borin*'e göre çok daha az hareket etmiş çoğunlukla incir ağaçlarında incir ile beslenirken hiçte ürkek davranmamış ve kendilerini göstermişlerdir. İncir ağaçlarında olmadıkları zamanlar böğürtlen çalılarının içinde çok uzun süre zaman geçirmişlerdir. Verici takılan bir kuş kaldığı 17 gün boyunca aynı incir ağacını her gün ziyaret etmiştir. Günün ilk saatlerinde genelde ağaçların en üst dallarda beslenirken öğlen saatlerinde daha alt dallarda beslenmeyi tercih etmişlerdir. Verici takılan kuşların tümünün incir ağaçlarında beslendiği gözlenmiştir. Sonbaharda verici takılan kuşların yoğunlaştıkları bu alanların toplamı 0,42 km² ve çevresi 2766 m olarak bulunmuştur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Kızılırmak Deltası'nda yaygın olarak halkalanmış *S. atricapilla*, *S. borin*, *S. communis*, *S. curruca*, *S. melanocephala* ve *S. nisoria* ötleğenlerine ait hem ilkbahar hem de sonbahar göç dönemindeki fenolojileri, konaklama süreleri, konaklama alanlarındaki ağırlık ve yağ değişimleri, besin tercihi çalışılmıştır.

Bütün türler için sonbaharda halkalanma sayısının, ilkbahara göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. İlkbahar göç periyodu genel olarak daha dar bir aralıkta gerçekleşirken, sonbahar göç periyodu birçok türde daha geniş bir zaman aralığına yayılmaktayken, bu çalışma da *S. curruca* dışındakiler için her iki mevsim için de benzer bir durum görülmüştür.

S. melanocephala'nın bazı kaynaklarda Türkiye'de yerli, bazı kaynaklarda da kısmi göçmen olduğu tartışılmaktadır. Ancak göç durumu ile ilgili bir netlik yoktur. Bu çalışma kapsamında elde edilen göç fenolojisi, halkalanan bireylerdeki ağırlık ve yağ skoru değişimleri göçmen ve yerli bir popülasyon olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, *S. melanocephala* için Kızılırmak Deltası'nda kısmi göçmen bir popülasyon varlığından söz edilebilir.

İlkbaharda göçmen türlerin Karadeniz gibi önemli bir göç bariyerini aşmadan önceki son ve sonbaharda Karadeniz'i aştıktan sonraki ilk önemli konaklama noktasıdır. Cernek İstasyonu ve çevresi, çok sayıda otsu, çalı ve çalımsı bitkiler ve bu bitkilerin meyveleriyle birlikte zengin bir böcek popülasyonunun olması nedeniyle ötücü kuşlar için uygun bir dinlenme ve beslenme alanıdır. Türlerde konaklama süresince görülen ağırlık ve yağ skoru değişimleri bu durumu desteklemektedir.

Halkala - tekrar yakala yöntemi ile elde edilen minimum konaklama süresi *S. melanocephala* haricindeki türler için ilkbaharda sonbahara göre kısa bir konaklama gerçekleşmiştir. Bu da literatürde ilkbahar göçünde üreme alanına ulaşmak için kısa konaklamalar yaptıkları savı ile örtüşmektedir.

Radyo vericileri ile elde edilen minimum konaklama süresi halkala - tekrar yakala yöntemi ile elde edilen veriler ile sonbahar dönemi için benzerlik göstermektedir ve anlamlı bir fark yoktur. İlkbahar mevsiminde de radyo vericili izlenen kuşların minimum konaklama süresi anlamlı olmasa da, görece daha fazla çıkmıştır. Bunun nedeninin ilkbaharda kuşların teritoryal davranması nedeniyle daha

az hareket etmesi ve daha düşük tekrar yakalanma oranlarının olması sebebiyle, halkala - tekrar yakala yönteminde ilkbahar için daha kısa minimum konaklama süresi hesaplanmasından kaynaklı olabilir. Bu nedenle, *Sylvia* türlerine benzer göç biyolojisine sahip türlerde, ilkbaharda minimum konaklama süresi hesaplanmak istenen çalışmalarda radyo vericilerinden yararlanmak fayda sağlayacaktır, ancak sonbahar dönemi için buna gerek olmadığı görülmektedir.

Bu kuşlar, konakladıkları süre boyunca ilkbaharda olgunlaşmış meyvelerin eksikliğinden kaynaklı hayvansal besinleri tercih ederlerken sonbaharda alanda bolca bulunan sulu, etli meyvelerle beslenmektedirler. Hem ilkbahar hem de sonbaharda *Sylvia* ötleğenlerinin alanda bulundukları süre boyunca, bir sonraki konaklama alanına kadar yetecek kütle artışı yapmaları alanın besin kalitesi yönünden iyi bir konaklama alanı olduğuna işaret etmektedir.

Hem ilkbahar hem de sonbahar mevsiminde türlerin genel olarak alanda bol bulunan ve kolay erişilebilir besin tercihinde bulundukları ortaya çıkmıştır. İlkbaharda bütün türler, meyveye erişim henüz olmadığı için, neredeyse tamamen hayvansal besin tüketmiştir. Sonbaharda *S. curruca* ve *S. melanocephala* türlerinin diğer türlere oranla daha çok hayvansal besinle beslenmeyi tercih ettikleri tespit edilmiştir. Buna karşın en fazla bitkisel besin tercihi olan türler de *S. atricapilla* ve *S. borin* olmuştur. Bir göç mevsimi boyunca hayvansal ya da bitkisel besin tercihinin, öncelikli olarak besin bolluğu ile ilişkili olduğu görülmektedir.

Kızılırmak Deltası'nda bol ve zengin bir besin tercihi imkanı olması sebebiyle rekabetin de az olduğu gözlenmiştir. Aynı çalı öbeğinde bazen üç türün birbirine oldukça yakın olarak beslendiği, bazen de aynı türden çok sayıda bireyin birarada beslendiği gözlenmiştir. Bu da rekabetin olmaması sebebiyle kuşların da hızlı yakıt ikmali yapabileceklerini ve dolayısıyla Kızılırmak Deltası'nın optimal bir beslenme alanı olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Aborn, D. A. and Moore, F. R. 1997. Pattern of movement by Summer Tanagers (*Piranga rubra*) during migratory stopover: a telemetry study. *Behavior*, 134: 1077-1100.
- Abramsky, Z. and Safriel, U. 1980. Seasonal patterns in a Mediterranean bird community composed of transient, wintering and resident passerines. *Ornis Scandinavica*, 11: 3, 201-206.
- Akar, S. (2007). Farklı ortamlarda gelişen *Smilax excelsa* L. (Liliaceae)'daki makroelementlerin mevsimsel değişimi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, 78, Samsun.
- Akarsu, F. ve Balkız, Ö. (2010). *Türkiye kış ortası sokuşu sayımları 2008-2009-2010*. Doğa Derneği, 155, Ankara, Türkiye.
- Al-Dıgail, A. S., Assagaf, I. A. and Mahyoub, A. J. 2012. Effect of temperature and humidity on the population abundance of spotted oriental Cucumber Beetle *Epilachna chrysomelina* (F.) (Coccinellidae: Coleoptera) In Al - Qunfudah Western Saudi Arabia. *Current World Environment*, 7: 1, 7-12.
- Alerstam, T. 2003. *Bird migration speed*. In: Berthold P., Gwinner E., Sonnenschein E. (eds) *Avian migration*. Springer, 253-267. Berlin, Heidelberg.
- Alerstam, T. and Hedenström, A. 1998. The development of bird migration theory. *Journal of Avian Biology*, 29: 4, 343-369.
- Alerstam, T. and Lindström, Å. 1990. Optimal bird migration: the relative importance of time, energy and safety. In: Gwinner E (ed) *Bird Migration*. Springer, 331-351, Verlag-Berlin.
- Anonim (2015). Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. <http://www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/Samsun2015.pdf> (Erişim tarihi: 05.01.2015)
- Anonim (2018a). Orman ve Su Bakanlığı İşleri Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. <http://www3.milliparklar.gov.tr/yabanhayati/envantersube/Kosk2016.pdf> (Erişim tarihi: 07.07.2018).
- Anonim (2018b). Orman ve Su İşleri Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. <http://www3.milliparklar.gov.tr/yabanhayati/envantersube/Kosk2017.pdf> (Erişim tarihi: 07.07.2018).
- Anonim (2018c). Bursa Teknik Üniversitesi. [http://depo.btu.edu.tr/dosyalar/kimyamuh/Dosyalar/1BOMBA%20KALORIMETRESI%20ILE%20YANMA%20ISISININ%20OLCULMESI\(1\).pdf](http://depo.btu.edu.tr/dosyalar/kimyamuh/Dosyalar/1BOMBA%20KALORIMETRESI%20ILE%20YANMA%20ISISININ%20OLCULMESI(1).pdf) (Erişim tarihi: 07.07.2018).
- Anonim (2018d). ArcGis Pro. *Arcgis, 2017*. <http://pro.arcgis.com/en/pro-app/tool-reference/spatial-analyst/kernel-density.htm> (Erişim tarihi: 07.07.2018).
- Arizaga, J., Barba, E. and Belda, E. J. 2008. Fuel management and stopover duration of Blackcaps *Sylvia atricapilla* stopping over in northern Spain during autumn migration period. *Bird Study*, 55: 124-134.
- Arizaga, J. and Barba, E. 2009. Fuel load and flight ranges of Blackcaps *Sylvia atricapilla* in northern Iberia during autumn and spring migrations. *Current Zoology*, 55: 6, 401-410.

- Arizaga, J., Barba, E. and Belda, E. J. 2011. Effect of fuel load, date, rain and wind on departure decisions of a migratory passerine. *Journal of Ornithology*, 152: 991-999.
- Ash, J. S. 1969. Spring weights of trans-Saharan migrants in Morocco. *Ibis*, 111: 1-10.
- Askeyev, O. V., Sparks, T. H., Askeyev, I. V. and Tryjanowski, P. 2009. Spring migration timing of *Sylvia* warblers in Tatarstan (Russia) 1957-2008. *Central European Journal of Biology*, 4: 595-602.
- Aslan, S., Şahin, B. ve Vural, M. 2013. Kızılırmak Deltası'ndan bazı nadir türler ve önemli kayıtlar. Biyoçeşitlilik Sempozyumu. 22 - 23 Mayıs 2013. Bildiri Kitabı, 202-207. Marmaris-Muğla.
- Bairlein, F. 1985. Efficiency of food utilization during fat deposition in the long-distance migratory Garden Warbler, *Sylvia borin*. *Oecologia*, 68: 118-125
- Bairlein, F. 1991. Body mass of Garden Warblers (*Sylvia borin*) on migration: a review of field data. *Vogelwarte*, 36: 48-61.
- Bairlein, F. 1992. Recent prospects on trans-Saharan migration of songbirds. *Ibis*, 134: 41-46.
- Bairlein, F. 2002. How to get fat: nutritional mechanisms of seasonal fat accumulation in migratory songbirds (rev). *Naturwissenschaften*, 89: 1-10.
- Bairlein, F. and Bonan, A. 2018. Old World Warblers and Parrotbills (*Sylviidae*). In: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.). *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Barboutsis, C., Mylonas, M. and Fransson, T. 2011. Breast muscle variation before and after crossing large ecological barriers in a small migratory passerine (*Sylvia borin*, Boddaert 1783). *Journal of Biological Research-Thessaloniki*, 16: 159-165.
- Barboutsis, C., Henshaw, I., Kullberg, C., Nikolopoulou, S. and Fransson, T. 2014. Fuelling in front of the barrier—are there age based behavioral differences in Garden Warblers *Sylvia borin*? *PeerJ*, 319: 1-12.
- Barış, S. 2000. Kuşların otoyolu. *Yeşil Atlas*, 3: 81-83.
- Barış, S. (2003). Kuşlarda göç ve Türkiye'nin göç açısından önemi. Halkalamaya Giriş Kursu Ders Notları, Ankara.
- Barış, S., Erciyas, K., Gürsoy, A., Özsemer, C. and Nowakowski, J.K. 2005. Cernek a new bird ringing station in Turkey. *The Ring*, 27: 1, 113-120.
- Barriocanal, C. and Robson, D. 2007. Phenology and body mass dynamics of the Garden Warbler *Sylvia borin* on the Island of Cabrera (Balearic Islands) and in the Aiguamolls de l'Empordà (NE Iberian Peninsula) during spring migration. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 23: 10-17.
- Bas, J. M., Pons, P. and Gomez, C. 2007. Daily activity of Sardinian Warbler *Sylvia melanocephala* in the breeding season. *Ardeola*, 54: 2, 335-338.
- Bauchinger, U., Both, C. and Piersma, T. 2005. Are there specific adaptations for long-distance migration in birds? The search for adaptive syndromes. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1046: 1, 214-215.

- Berthold, P. 1973. Relationships between migratory restlessness and migration distance in six *Sylvia* species. *Ibis*, 115: 594-599.
- Berthold, P. 1988. The control of migration in European warblers. *Acta XIX Congressus Internationalis Ornithologica*, 215-249. Ottawa.
- Berthold, P. 1993. *Bird migration*. Oxford University Press, Oxford.
- Berthold, P. 2000. *Vogelzug – eine aktuelle Gesamtübersicht*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- Berthold, P., Iovchenko, N. P., Mohr, G., Querner, U. and Fertikova, K. P. 2001. Circannual rhythms in the Whitethroat, *Sylvia communis*. *Zoologicheskii Zhurnal*, 80: 1387-1394.
- Bibby, C. J. 1979. Foods of the Dartford Warbler *Sylvia undata* on southern English heathland (Aves: Sylviidae). *Journal of Zoology*, 188: 557-576.
- Bibby, C. J., Burgess, N. D. and Hill, D. A. 1992. *Bird census techniques*. Academic Press, 257, London.
- Biebach, H., Friedrich, W. and Heine, G. 1986. Interaction of body mass, fat, foraging and stopover period in trans-Sahara migrating passerine birds. *Oecologia*, 69: 370-379.
- Biebach, H. 1990. *Strategies of trans-Sahara migrants*. In: Gwinner E (ed) *Bird Migration*. Springer, 352-367, Berlin.
- Biebach, H., Friedrich, W., Heine, G., Jenni, L., Jenni-Eiermann, S. and Schmidl, D. 1991. The daily pattern of autumn bird migration in the northern Sahara. *Ibis*, 133: 414-422.
- Biebach, H., Biebach, I., Friedrich, W., Heine, G., Partecke, J. and Schmidl, D. 2000. Strategies of passerine migration across the Mediterranean Sea and the Sahara Desert: a radar study. *Ibis*, 142: 623-634.
- Blackwell, A. 1997. Diel flight periodicity of the biting midge *Culicoides impunctatus* and the effects of meteorological conditions. *Medical and Veterinary Entomology*, 11: 361-367.
- Blondel, J. and Isenmann, P. 1981. *Guide des Oiseaux de Camargue*. Delachaux et Niestlé; 1st edition, 344, Paris.
- Blondel, J. 1985. *Habitat selection in island versus mainland birds*. In: *Habitat selection in birds* (ed. M. L. Cody). Academic Press, 477-516, London.
- Bradshaw, C. G. and Kirwan, G. M. 1994. The ornithological importance of the Aksehir Gölü wetlands, Central Plateau, Turkey. *Sandgrouse*, 16: 118-138.
- Bulyuk, V. N. and Leoke, D. 2010. The Sardinian Warbler, *Sylvia melanocephala* (J. F. Gmelin, 1789), a new species for Russia's fauna. *Avian Ecology and Behaviour*, 17: 23-24.
- Busse, P. 1984. *Key to sexing and ageing of European Passerines*. 224, Poland.
- Busse, P. 2000. *Bird station manual*. SE European Bird Migration Network, Bird Migration Research Station, University of Gdansk, 264, Poland.

- Butler, P. J., Woakes, A. J. and Bishop C. M. 1998. Behaviour and physiology of Svalbard Barnacle Geese *Branta leucopsis* during their autumn migration. *Journal of Avian Biology*, 29: 4, 536-545.
- Carey, C. 1996. *Avian energetics and nutritional ecology*. Chapman and Hall, 543, New York.
- Carrillo, C., Barbosa, A., Valera, F., Barrientos, R. and Moreno, E. 2007. Northward expansion of a desert bird: effects of climate change? *Ibis*, 149: 166-169.
- Chernetsov, N., Bulyuk, V. and Ktitorov, P. 2007. Migratory stopovers of passerines in an oasis at the crossroads of the African and Indian flyways. *Ringling & Migration*, 23: 243-251.
- Chernetsov, N., Kishkinev, D. and Mouritsen, H. 2008. A long-distance avian migrant compensates for longitudinal displacement during spring migration. *Current Biology*, 18: 188-190.
- Chernetsov, N. 2012. *Passerine migration: stopovers and flight*. Springer Science & Business Media, 184, Heidelberg.
- Chinery, M. 1993. *Collins field guide to the insects of Britain and Northern Europe*. Harper Collins, 448, London.
- Chinery, M. 2007. *Domino guide to the insects of Britain and Western Europe*. Domino Books Ltd., 320, London
- Christos, B. (2010). Stopover ecology before and after crossing big ecological barriers in the Eastern Mediterranean. The case of Garden Warbler *Sylvia borin* (Boddaert 1783). PhD Thesis, University of Crete (in Greek with English summary).
- Cody, M. L. (eds.). 1985. *Habitat selection in birds*. Academic Press, 558, New York.
- Cramp, S. and Simmons, K. E. L. (eds.). 1985. *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Volume 4. The birds of the western Palearctic: terns to woodpeckers*. Oxford University Press.
- Cramp, S. and Brooks, J. D. (eds.). 1992. *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa: the birds of the Western Palearctic*. Vol. VI. Warblers. Oxford University Press, 800, Oxford.
- Cranshaw, W. and Redak, R. 2013. *Bugs Rule!: an introduction to the world of insects*. Princeton University Press, 496, New Jersey.
- De Naurois, R. and Bergier, P. 1986. La reproduction des Fauvettes *Sylvia a. atricapilla* (L.) et *Sylvia conspicillata orbitalis* (Wahlberg 1854) dans l'archipel du Cap Vert. *Cyanopica*, 3: 517-531.
- Debussche, M. and Isenmann P. 1990. Introduced and cultivated fleshy-fruited plants: consequences of a mutualistic Mediterranean plant-bird system. In *Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin*, Springer, 399-416, Dordrecht.
- Demirsoy, A. 1995. *Yaşamın temel kuralları. Cilt II Kısım II. Omurgasızlar/Böcekler Entomoloji*. Meteksan, A.Ş., 960. Ankara.

- Dolnik, V. R. 1985. Energy resources of birds migrating across arid and mountainous regions of Middle Asia and Kazakhstan. In *Bird migration*, Springer, 368-386, Berlin, Heidelberg.
- Dolnik, V. R. 1990. Bird migration across arid and mountainous regions of middle Asia and Kazakhstan. In *Bird migration: physiology and ecophysiology*. Springer, 368-386, Heidelberg, Berlin, New York.
- Dowsett, R. J. and Fry, C. H. 1971. Weight losses of trans-Saharan migrants. *Ibis*, 113: 531-533.
- Droz, B., Joye, S., Titta A., Schneider, F. and Antoniazza, S. 2016. Phenology of passerine bird migration in the Danube Delta, Romania. *The Ring*, 38: 1, 25-42.
- Dunn, P. O. 2004. Breeding dates and reproductive performance. *Advances in Ecological Research*, 35: 69-87.
- Dykes, J. A. and Mountain, D. M. 2003. Seeking structure in records of spatio-temporal behaviour: visualization issues, efforts and applications. *Computational Statistics and Data Analysis, Data Visualization II Special Edition*, 43: 581-603.
- Ecevit, O. 2010. *Böcek (Hexapoda) sistematiği*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı. 34: 486, Samsun.
- Egevang, C., Stenhouse, J. L., Phillips, A. R., Petersen, A., Fox, J. W. and Silk, J. R. D. 2010. Tracking of Arctic Terns *Sterna paradisaea* reveals longest animal migration. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107: 5, 2078-2081.
- Eggers, S. 2000. Compensatory frugivory in migratory *Sylvia* warblers: geographical responses to season length. *Journal of Avian biology*, 31: 63-74.
- Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D. T. and Lise, Y. (Editörler) 2006. *Türkiye'nin önemli doğa alanları*, Doğa Derneği, 485, Ankara.
- Ellegreen, H. 1991. Stopover ecology of autumn migrating bluethroats *Luscinia s. svecica* in relation to age and sex. *Ornis Scandinavica*, 22: 340-348.
- Emberger, L. 1952. Sur le quotient pluviométrique. *Comptes Rendus Hebdomadaires Des Seances De L Academie Des Sciences*, 234: 2508-2510.
- Erciyas, K. (2007). Kuşlarda göç stratejileri. Doktora Semineri, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 38, Samsun.
- Erciyas, K., Gürsoy, A., Özsemer A. C. and Barış, Y. S. 2010. 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.
- Erciyas-Yavuz, K. 2011. Önemli bir doğa alanı: Kızılırmak Deltası. Samsun Sempozyumu, 13-16 Ekim 2011, Cilt I, Samsun.
- Erciyas-Yavuz, K., Yavuz, N., Tavares, J. and Barış, S.Y. 2012. Nesting habits and breeding success of the White Stork, *Ciconia ciconia*, in the Kızılırmak delta, Turkey. *Zoology in the Middle East*, 57: 2, 20-26.
- Erinç, S. 1965. *Yağış müessiriyeti üzerine bir deneme ve yeni bir indis*. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını No. 41, Baha Matbaası, 51, İstanbul.

- Finlayson, J. C. and Cortes, J. E. 1987. *The birds of the Strait of Gibraltar*. Its waters and northern shore. *Alectoris*, 6: 1-74.
- Finlayson, J. C. 1992. *Birds of the Strait of Gibraltar*. T & AD Poyser Ltd, 561, London.
- Flint, P. R. and Stewart, P. F. 1983. *The birds of Cyprus*. British Ornithologists Union Check-list 6, British Ornithologists Union, London.
- Flint, P. and McArthur, A. 2014. Is the Sardinian Warbler *Sylvia melanocephala* displacing the endemic Cyprus Warbler *S. melanothorax* on Cyprus? *Sandgrouse*, 36: 63-109.
- Forstmeier, W. 2002. Benefits of early arrival at breeding grounds vary between males. *Journal of Animal Ecology*, 71: 1-9.
- Fraissinet, M. and Sultana, J. 1997. Sardinian Warbler. In *The EBCC atlas of European breeding birds: their distribution and abundance*. T. & A. D. Poyser, 589, London.
- Francis, C. M. and Cooke, F. 1986. Differential timing of spring migration in wood warblers (Parulinae). *Auk*, 103: 548-556.
- Fransson, T. 1995. Timing and speed of migration in north and west European populations of *Sylvia* warblers. *Journal of Avian Biology*, 26: 39-48.
- Fransson, T., Jakobsson, S. and Kullberg, C. 2005. Non-random distribution of ring recoveries from trans-Saharan migrants indicates species-specific stopover areas. *Journal of Avian Biology*, 36: 6-11.
- Fransson, T., Jakobsson, S., Kullberg, C., Mellroth, R. and Pettersson, T. 2006. Fuelling in front of the Sahara Desert in autumn-an overview of Swedish field studies of migratory birds in the eastern Mediterranean. *Ornis Svecica*, 16: 74-83.
- Fransson, T., Barboutis, C., Mellroth, R. and Akriotis, T. 2008. When and where to fuel before crossing the Sahara Desert extended stopover and migratory fuelling in first-year Garden Warblers *Sylvia borin*. *Journal of Avian Biology*, 39: 133-138.
- Freeman, J. A. 1946. The distribution of spiders and mites up to 300 ft. in the air. *Journal of Animal Ecology*, 15: 1, 69-74.
- Frost, R. 1994. The Sardinian Warbler breeding in Cyprus. In Sadler, J.E. (ed.) *Cyprus Ornithological Society* (1957) 41: 79-81.
- Frumkin, R., Pinshow, B. and Kleinhaus, 1995. A review of bird migration over Israel. *Journal of Ornithology*, 136, 127-147.
- Fry, C. H., Ash, J. S. and Ferguson-Lees, I. J. 1970. Spring weights of Palaearctic migrants at Lake Chad. *Ibis*, 112: 58-82.
- Garcia, E. F. 1981. An experimental and observational study of interspecific territoriality between the Blackcap *Sylvia atricapilla* (Linnaeus) and the Garden Warbler *Sylvia borin* (Boddaert). Doctoral Dissertation, University of Oxford, UK.

- Grattarola, A., Spina, F. and Pilastro, A. 1999. Spring migration of the Garden Warbler (*Sylvia borin*) across the Mediterranean Sea. *Journal für Ornithologie*, 140: 419-430.
- Grishchenko, V. 2004. Checklist of the birds of Ukraine. *Berkut*, 13: 141-154.
- Gürsoy, A. 2007. Kuşlar. *Kızılırmak Deltası sulak alan yönetim planı alt projesi 1*, Samsun.
- Gyurác, J., Bánhidi, P., Góczán, J., Illés, P., Kalmár, S., Koszorús, P., Lukács, Z., Németh, C. and Varga, L. 2017a. Stopover strategies of Eurasian Blackcaps (*Sylvia atricapilla*) during the post-fledging period in Western Hungary. *Ornis Fennica*, 94: 180-193.
- Gyurác, J., Bánhidi, P., Góczán, J., Illés, P., Kalmár, S., Koszorús, P., Lukács, Z., Németh, C. and Varga, L. 2017b. Bird number dynamics during the post-breeding period at the Tömörd Bird Ringing Station, western Hungary. *The Ring*, 39: 23-82.
- Hasseb, M., Ibrahim, W., Asran, H., Deyab, A., Gomaa, M., Hassan, S., Nowakowski, J. K. and Busse P. 2004. Saluga and Ghazal Ringing Station-a new ringing station in Egypt. *The Ring*, 26: 2, 93-97.
- Heinzel, H., Fitter, R. and Parslow, J. 1995. *Türkiye ve Avrupa'nın kuşları*. (Çeviri: K. A. Boyla). Doğal Hayatı Koruma Derneği, 384, İstanbul, Türkiye
- Herrera, C. M. 1984. A study of avian frugivores, bird-dispersed plants, and their interaction in Mediterranean scrublands. *Ecological Monographs*, 54: 1-23.
- Herrera, C. M. 1995. Plant-vertebrate seed dispersal systems in the Mediterranean: ecological, evolutionary and historical determinants. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26: 705-727.
- Hess, A. C. 1997. Stomach flushing: sampling the diet of red-cockaded woodpeckers. *The Wilson Bulletin*, 109: 3, 535-539.
- Hilgerloh, G. and Raddats, B. 2009. Weight gains by re-trapped passerine migrants at an artificially vegetated site, Eastern Desert, Egypt. *Sandgrouse*, 31: 57-60.
- Hjort, C., Andersson, A. and Waldenström, J. 2006. Wintering birds on the island of Capri, southwestern Italy. *Ornis Svecica*, 16: 62-68.
- Horner, K. O. 1980. Spring migration of *Sylvia* spp. on the north coast of the Arab Republic of Egypt. *Proceedings of the Forth Pan-African Ornithological Congress*, 1976: 215-226, Mahe, Seychelles.
- Hustings, F. and Van Dijk, K. (1994). *Bird census in Kızılırmak Delta, Turkey, in spring 1992* (Report no: 45). WIWO, Nijmegen, the Netherlands, Zeist.
- Hüppop, O. and Hüppop, K. 2003. North Atlantic oscillation and timing of spring migration in birds. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 270: 233-240.
- Ieronymidou, C., Collar, N. and Dolman, P. M. 2012. Endemic Cyprus Warbler *Sylvia melanothorax* and colonizing Sardinian Warbler *Sylvia melanocephala* show different habitat associations. *Ibis*, 154: 2, 248-259.

- Irwin, D. E. and Irwin, J. H. 2005. *Siberian migratory divides. Birds of two worlds: the ecology and evolution of migration*. Johns Hopkins University Press, 27-40, Baltimore.
- Izhaki, I. and Safriel, U. N. 1985. Why do fleshy-fruit plants of the Mediterranean scrub intercept fall-passage but not spring-passage of seed dispersing migratory birds? *Oecologia*, 67: 40-43.
- Izhaki, I. and Maitav, A. 1998. Blackcaps *Sylvia atricapilla* stopping over at the desert edge; physiological state and flight-range estimates. *Ibis*, 140: 223-233.
- Jenni, L. and Winkler, R. 1994. *Moult and ageing of European passerines*. Academic Press, 224, London.
- Jetz, W., Wilcove, D. S. and Dobson, A. P. 2007. Projected impacts of climate and land-use change on the global diversity of birds. *PLoS Biology*, 5: 6, e157.
- Jonsson, L., 1992. *Birds of Europe with North Africa and the Middle East*. Princtone University Press, 368, Princtone, New Jersey.
- Jordano, P. 1987. Frugivory, external morphology and digestive system in Mediterranean sylviid warblers *Sylvia* ssp. *Ibis*, 129: 175-189.
- Juillet, A. J. 1964. Influence of weather on flight activity of parasitic Hymenoptera. *Canadian Journal of Zoology*, 42: 1133-1141.
- Kadioğlu, M. 2009. Küresel iklim değişimi ve Türkiye. *Mühendis ve Makine*, 50: 593, 15-25.
- Karaardıç, H. 2006. Titreyengöl'de (Antalya/Manavgat) *Sylvia* cinsine ait kuş türlerinin halkalanması ve bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 69, Antalya.
- Keşaplı Can, Ö. 2004. 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 School of Natural and Applied Sciences, Biology, 110, Ankara.
- Kılıç, M. and Aykaç, M. K. 1989. Karadeniz Bölgesi'nde şeftali bahçelerindeki zararlılarla mücadelenin yöntemi üzerinde araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 29: 3/4, 211-241.
- Kiepenheuer, J. V. and Linsenmair, E. K. 1965. Vogelzug an der nordfrikanischen Küste von Tunesien bis Rotes Meer nach Tag- und Nachtbeobachtungen 1963 und 1964. *Vogelzug in Nordafrika*, 23: 1, 80-94.
- Kirwan, G. M., Boyla, K., Castell, P., Demirci, B., Özen, M., Welch, H. and Marlow, T. 2008. *The birds of Turkey: the distribution, taxonomy and breeding of Turkish birds*. Christopher Helm, 512, London, United Kingdom.
- Kokko, H. 1999. Competition for early arrival in migratory birds. *Journal of Animal Ecology*, 68: 940-950.
- Kokko, H., Gunnarsson, T. G., Morrell, L. and Gill, J. A. 2006. Why do female migratory birds arrive later than males? *Journal of Animal Ecology*, 75: 1293-1303.

- Korkmaz, H., Engin, A., Kutbay, H. ve Yalçın, E. 2014. A syntaxonomical study on the scrub, forest, and stepe vegetation of the Kızılırmak Valley. *Turkish Journal of Botany*, 35: 2, 121-165.
- Kovacs, S., Csörgő, T., Harnos, A., Fehervari, P. and Nagy, K. 2011. Change in migration phenology and biometrics of two conspecific *Sylvia* species in Hungary. *Journal of Ornithology*, 152: 365-373.
- Ktitorov, P., Bairlein, F. and Dubinin, M. 2008. The importance of landscape context for songbirds on migration: body mass gain is related to habitat cover. *Landscape Ecology*, 23: 169-179.
- Langslow, D. R. 1976. Weights of Blackcaps on migration, *Ringling & Migration*, 1: 2, 78-91.
- Langslow, D. R. 1979. Movements of Blackcaps ringed in Britain and Ireland. *Bird Study*, 26: 4, 239-252.
- Laursen, K. 1978. Interspecific relationships between some insectivorous passerine species, illustrated by their diet during spring migration. *Ornis Scandinavica*, 9: 2, 178-192.
- Leberg, P. L., Spengler, T. J. and Barrow, W. C. Jr. 1996. Lipid and water depletion in migrating passerines following passage over the Gulf of Mexico. *Oecologia*, 10: 1-7.
- Ledant, J. P., Jacob, J. P., Jacobs, P., Malher, F., Ochando, B. and Roché, J. 1981. Mise à jour de l'avifaune algérienne. *Le Gerfaut*, 71: 295-398.
- Leisler, B. and Winkler, H. 1985. Ecomorphology. *Current Ornithology*, 2: 155-82.
- Leonard, E. D. 1974. Recent developments in ecology and control of the gypsy moth. *Annual Review of Entomology*, 19: 197-229.
- Lundberg, A. and Edholm, M. 1982. Earlier and later arrival of migrants in central Sweden. *British Birds*, 75: 583-585.
- Mamıkoğlu, N. G. 2007. *Türkiye'nin ağaçları ve çalıları*. NTV yayınları, 727, İstanbul.
- Marchetti, C., Baldaccini, N. E. and Locatelli, P. D. 2009. Consistency and overlap of the diet of seven passerine trans-saharian migrants during spring stopover at two mediterranean sites. *Italian Journal of Zoology*, 63: 2, 149-156.
- McNamara, J. M., Welham, R. K. and Houston, A. I. 1998. The timing of migration within the context of an annual routine. *Journal of Avian Biology*, 29: 416-423.
- Mettke-Hofmann, C. and Gwinner, E. 2004. Differential assessment of environmental information in a migratory and a nonmigratory passerine. *Animal Behaviour*, 68: 1079-1086.
- Morel, G. and Roux, F. 1966. Les Migrateurs Palearctiques au Senegal. I. Non Passereaux. *Terre Vie*, 20: 19/72, 143-176.
- Mullarney, K., Svensson, L., Zetterström, D. and Grant, J. P. 1999. *Bird Guide. The most complete field guide to the Birds of Britain and Europe*. Collins, 392, London.
- Newton, I. 2006. Advances in the study of irruptive migration. *Ardea*, 94: 433-460.

- Newton, I. 2008. *The migration ecology of birds*. Academic Press, 984, Oxford.
- Newton, I. 2010. *The migration ecology of birds*. Harper Collins, 400, London.
- Nilsson, C., Klaassen, H. G. R. and Alerstam, T. 2013. Differences in speed and duration of bird migration between spring and autumn. *The American Naturalist*, 181: 6, 837-845.
- Noriega, J. A., Botero, J. P., Viola, M. and Fagua, G. 2007. Dinamica estacional de la estructura trofica de un ensamblaje de Coleoptera en la Amazonia Colombiana (English summary). *Revista Colombiana de Entomologia*, 33: 157-164.
- Nripendra, L. and Chatterjee, H. 2010. The effect of meteorological factors on the population dynamics of melon fly, *Bactrocera cucurbitae* (Coq.) (Diptera: Tephritidae) in the foothills of Himalaya. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*. 14: 3, 53-58.
- Ottosson, U., Waldenström, J., Hjort, C. and Mcregor, R. 2005. Garden Warbler *Sylvia borin* migration in sub-Saharan West Africa: phenology and body mass changes. *Ibis*, 147: 750-757.
- Ozarowska, A. 2015. Contrasting fattening strategies in related migratory species: the Blackcap, Garden Warbler, Common Whitethroat and Lesser Whitethroat. *Annales Zoologici Fennici*, 52: 1-2, 115-127.
- Özkoç, Ö. Ü., 2016. *Jynx torquilla* (Linnaeus, 1758) (Aves: Picidae)'nın Kızılırmak Deltası'ndaki konaklama stratejisi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, 91, Samsun.
- Parmesan, C. and Yohe, G. 2003. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature*, 421: 37-42.
- Patapavičius, R. 2006. Bird ringing in Lithuania in 2001. *Ciconia*, 10: 5-26.
- Payevsky, V. A. 1999. Breeding biology, morphometrics, and population dynamics of *Sylvia* warblers in the Eastern Baltic. *Avian Ecology and Behaviour*, 2: 19-50.
- Pearson, D. J. 1978. The genus *Sylvia* in Kenya and Uganda. *Scopus*, 2: 63-71.
- Pennycuik, C. J. 1969. The mechanics of bird migration. *Ibis*, 111: 4, 525-556.
- Pennycuik, C. J. 2003. The concept of energy height in animal locomotion: separating mechanics from physiology. *Journal of Theoretical Biology*, 224: 189-203.
- Perez-Tris, J. and Telleria, L. 2001. Age-related variation in wing shape of migratory and sedentary Blackcaps *Sylvia atricapilla*. *Journal of Avian Biology*, 32: 207-213.
- Piersma, T. (1994). Close to the edge: energetic bottlenecks and the evolution of migratory pathways in Knots. PhD thesis, University of Groningen, The Netherlands.
- Pilastro, A. and Spina, F. 1997. Ecological and morphological correlates of residual fat reserves in passerine migrants at their spring arrival in southern Europe. *Journal of Avian Biology*, 28: 309-318.
- Riddiford, N. and Findley, P. 1981. Seasonal movements of summer migrants. *British Trust for Ornithology Guide*, 18. United Kingdom.

- Roselaar, C. S. 1995. *Songbirds of Turkey. An atlas of biodiversity of Turkish passerine birds*. Pica Press, 240, Sussex, United Kingdom.
- Roth, T. 2008. Outward (autumn) bird migration at the Southeastern Peninsula and Cape Greco, Cyprus: the phenologies of regular migrants. *Sandgrouse*, 30: 1, 77-89.
- Safriel, U. N. and Lavee, D. 1988. Weight changes of cross-desert migrants at an oasis-do energetic considerations along determine the length of stopover? *Oecologia*, 76: 611-619.
- Salewski, V. and Schaub, M. 2007. Stopover duration of Palaearctic passerine migrants in the western Sahara-independent of fat stores? *Ibis*, 149: 223-236.
- Salewski, V., Schmaljohann, H. and Liechti, F. 2010. Spring passerine migrants stopping over in the Sahara are not fall-outs. *Journal of Ornithology*, 151: 371-378.
- Schaub, M., and L. Jenni. 2000a. Fuel deposition of three passerine bird species along the migration route. *Oecologia*, 122: 306-317.
- Schaub, M. and Jenni, L. 2000b. Body mass of six long-distance migrant passerine species along the autumn migration route. *Journal für Ornithologie*, 141: 441-460.
- Schaub, M. and Jenni, L. 2001. Stopover durations of three warbler species along their autumn migration route. *Oecologia*, 128: 217-227.
- Schaub, M., Jenni, L. and Bairlein, F. 2008. Fuel stores, fuel accumulation, and the decision to depart from a migration stopover site. *Behavioral Ecology*, 19: 657-666.
- Schmaljohann, H., Liechti, F. and Bruderer, B. 2007. An addendum to 'Songbird migration across the Sahara: the non-stop hypothesis rejected!' *Proceedings of the Royal Society of London B*, 274: 1919-1920.
- Schubert, M., Fedrigo, A. and Massa, R. 1986. Timing and pattern of the post-breeding migration of some species of passerines through Lombardy, Northern Italy. *Ring & Migration*, 7: 15-22.
- Shirihai, H. 1996. *The birds of Israel*. Academic Press, London.
- Shirihai, H., Gargallo, G. and Helbig, A. J. 2001. *Sylvia warblers*. Christopher Helm Publisher, 576, London.
- Snow, B. K. and Snow, D. W. 1988. *Birds and berries. A study of an ecological interaction*. T & A.D. Poyser, 268, London.
- Sokolov, L. V., Markovets, M. Y., Shapoval, A. and Marozov, G. Y. 1998. Long-term trends in the timing of spring migration of passerines on the Courish Spit of the Baltic Sea. *Avian Ecology and Behaviour*, 1: 1-21.
- Stach, R., Fransson, T., Jakobsson, S. and Kullberg, C. 2014. Wide ranging stopover movements and substantial fuelling in first year Garden Warblers at a northern stopover site. *Journal of Avian Biology*, 45: 001-008.
- Stoate, C. and Moreby, S. J. 1995. Premigratory diet of trans-saharian migrant passerines in the western Sahel: *Bird Study*, 42: 101-106.

- Streeter, D. 2010. *Collins wild flower guide. The most complete guide to the flowers of Britain and Ireland*. Harper Collins, 704, London.
- Svensson, L. 1992. *Identification guide to European passerines*. British Trust for Ornithology, 368, Stockholm.
- Şahin, B., Aslan, S., Ayyıldız, G. ve Vural, M. 2013. Kızılırmak Deltası'nda görülen habitat tipleri ve korunması. III. Ulusal Sulak Alanlar Kongresi, 23-25 Ekim, Bildiri Özetleri Kitabı, Samsun.
- Thomas, C. D. and Lennon, J. J. 1999. Birds extend their ranges northwards. *Nature*, 399: 213.
- Thorbeck, P., Topping, C. J. and Sunderland, K. D. 2002. Validation of a simple method for monitoring aerial activity of spiders. *The Journal of Arachnology*, 30: 57-64.
- Thorup, K., Bisson, I. A., Bowlin, M. S., Holland, R. A., Wingfield, J. C., Ramenofsky, M. and Wikelski, M. 2007. Evidence for a navigational map stretching across the continental U.S. in a migratory songbird. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104: 18115-18119.
- Turrian, F. and Jenni, L. 1991. Etude de trois especes de fauvettes en periode de migration postnuptiale a Verbois, Geneve: evolution de la masse, offre en nourriture et regime alimentaire. *Alauda*, 59: 73-88.
- Van Noordwijk, A. J., McCleery, R. H. and Perrins, C. M. 1995. Selection for the timing of great tit breeding in relation to caterpillar growth and temperature. *Journal of Animal Ecology*, 64: 451-458.
- Vural, M., Şahin, B. ve Aslan, S. 2007. *Kızılırmak Deltası sulak alan yönetim planı alt projesi (1. Bölüm Raporu)*. Flora, 116-125. Doğa Derneği, Ankara.
- Waldenström, J., Hjort, C. and Andersson, A. 2006. Autumn migration of some passerines on the Island of Capri, southwestern Italy. *Ornis Svecica*, 16: 42-54.
- Wang, J., Ogden, H. N. and Zhu, H. 2011. The impact of weather conditions on *Culex pipiens* and *Culex restuans* (Diptera: Culicidae) abundance: a case study in Peel Region. *Journal of Medical Entomology*, 48: 2, 468-475.
- Welty, J. C. and Baptista, L. P. 1988. *The life of birds*. 4th ed. Saunders College Publishing, 581, NewYork.
- Wiezik, M. and Wieziková, A. 2015. Selected aspects of ant ecology (Hymenoptera: Formicidae) in the conditions of seminatural grasslands of Slovakia. *Matthias Belivs University Proceedings. (Faculty of Natural Sciences UMB)*, 5: 2, 92-100.
- Wikelski, M., Tarlow, E. M., Raim, A., Diehl, R. H., Larkin, R. P. and Visser, G. H. 2003. Avian metabolism: costs of migration in free-flying songbirds. *Nature*, 423: 6941, 704.
- Willcox, D.R.C. and Willcox, B. 1978. Observation of birds in Tripolitania, Libya. *Ibis*, 120: 3, 229-333
- Williams, T. D. and Martyniuk, C. J. 2000. Tissue mass dynamics during egg production in female Zebra Finches *Taeniopygia guttata*: dietary and hormonal manipulations. *Journal of Avian Biology*, 31: 87-95.
- Williams, T. D. 2005. Mechanisms underlying the costs of egg production. *BioScience*, 55: 1, 39-48.

- Woodrey, M. S. 2000. Age-dependent aspects of stopover biology of passerine migrants. *Studies in Avian Biology*, 20: 43-52.
- Yarar, M. ve Magnin, G. 1997. *Türkiye'nin önemli kuş alanları*. Doğal Hayatı Koruma Derneği, 313, İstanbul, Türkiye.
- Yeniyurt, C., Çağırankaya, S., Lise, Y., Ceran, Y. (editörler) 2008. *Kızılırmak Deltası Sulak Alan Yönetim Planı 2008-2012*. Çevre ve Orman Bakanlığı, 182, Ankara.
- Yohannes, E., Biebach, H., Nikolaus, G. and speon, D. J. 2009. Passerine migration strategies and body mass variation along geographic sectors across East Africa, the Middle East and the Arabian Peninsula. *Journal of Ornithology*, 150: 369-381.
- Yom-Tov, Y. 2001. Global warming and body mass decline in Israeli passerine birds. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 268: 947-952.
- Yosef, R. and Markovets, M. 2009. Spring bird migration phenology in Eilat, Israel. *ZooKeys*, 31: 193-210.
- Yosef, R. and Tryjanowski, P. 2002a. Avian species saturation at a long-term ringing station e a never-ending story? *Journal of Yamashina Institute of Ornithology*, 34: 89-95.
- Yosef, R., Tryjanowski, P., 2002b. Migratory masked shrikes *Lanius nubicus* staging at the desert edge, phenology and sex-and age-related differences in body mass. *Ostrich*, 73: 1-4.
- Yosef, R. and Wineman, A. 2010. Differential stopover of Blackcap (*Sylvia atricapilla*) by sex and age at Eilat, Israel. *Journal of Arid Environments*, 74: 360-367.
- Zduniak, P. and Yosef, R. 2012. Crossing the desert barrier: migration ecology of the Lesser Whitethroat (*Sylvia curruca*) at Eilat, Israel. *Journal of Arid Environments*, 77: 32-38.
- Zehtindjiev, P., Ilieva, M. and Bogdanova, M. I. 2010. Temporal dynamics of passerine bird migration in the eastern part of the Balkan Peninsula. *Ardeola*, 57: 375-386.
- Zeybek, H.İ., Uzun, A., Yılmaz, C. ve Özdemir S. 2012. Kızılırmak Deltası'nda kıyı çizgisi değişikliklerinin sonuçları. Samsun Sempozyumu, 13-16 Ekim 2011. Samsun Valiliği Yayınları, 2: 885-896, Samsun.

EKLER

EK 1. KUŞLARA TAKILAN VERİCİ, RADDYO ALICISI VE ANTEN

**EK 2. KUŞLARIN MİDE İÇERİĞİNDEN ÇIKAN INSECTA VE ARANEA
TAKIMI İLE MOLLUSCA ŞUBESİNE AİT BAZI VÜCUT
PARÇALARI**

**EK 3. CİNS VE TÜR SEVİYESİNDE TEŞHİSİ YAPILAN BÖCEK
TAKSONLARI**

**EK 4. KUŞLARIN MİDE İÇERİĞİNDEN ÇIKAN VE TEŞHİSİ YAPILAN
MEYVE TOHUM VE PARÇALARI**



Ek 1. Kuşlara takılan verici, radyo alıcısı ve anten



Ek 2. Kuşların mide içeriğinden çıkan Insecta ve Araneae takımı ile Mollusca şubesine ait bazı vücut parçaları



Ek 3. Cins ve tür seviyesinde teşhisi yapılan böcek taksonları.



Kingdom: Animalia
Phylum: Artropoda
Class: İnsecta
Ordor: Diptera
Sub-Order: Nemacotera
Family: Tipulidae
Genus: *Tipula*
Species: *Tipula maxima*



Kingdom: Animalia
Phylum: Artropoda
Class: İnsecta
Ordor: Hymenoptera
Sub-Order: Apocrita
Family: Platgasterdae
Genus: *Platygaster* sp.

Ek 4. Kuşların mide içeriğinden çıkan ve teşhisi yapılan meyve tohum ve parçaları



ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Arif Cemal Özsemir

Doğum Yeri : Samsun

Doğum Tarihi : 23.02.1980

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu

Lise : Namık Kemal Lisesi (1997)

Lisans : Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji bölümü
(2003)

Yüksek Lisans: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zooloji Anabilim
Dalı (Şubat 2003 - Şubat 2007)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bafra Meslek Yüksekokulu, 2010