

Diyarbakır (Karacadağ) ' da Süne'lerin ovalara göç etmeye başladığı dönemde, kışlak böcek faunasını tespit ile bazı böcek türlerinin kışlak yerlerinden çıkış ve göç davranışları üzerinde araştırmalar

Niyazi LODOS* Feyzi ÖNDER* Necdet ADIGÜZEL** Ziya ŞİMŞEK***

Summary

Insect fauna of overwintering areas and observations on the spring emergence and flight activities of some insect species in Diyarbakır: Karacadağ (Turkey)

This study is based on the collecting of insects on the snow covered areas on the Karacadağ Mountain at the 1800-1900 m above sea level. During 2 year studies 63 insect species of several families of Coleoptera, Heteroptera, Homoptera and Hymenoptera were found. Among economically important species such as *Eurygaster integriceps* Put., *Dolycoris baccarum* L., *Hypera postica* Gyll., *H. nigrirostris* F., *Pachytychius hordei* Brullé, *Sitona crinitus* Hbst. were the most abundant during collecting time. Spring emergence was stimulated by increasing temperature.

Giriş

Böceklerde uzun mesafelere göç etme davranışları özellikle ergin dönemlerde meydana gelir. Bunların uyku geçirme alanlarına gidip-gelmek üzere yaptıkları uçuşlara "göç etme" ismi verilir. Bu uçuşlar, daha çok ergin ömrü uzun olan böcek türlerinde, örneğin birçok Pentatomoidea (*Eurygaster*, *Aelia*, *Dolycoris*, *Nezara*, *Psacasta* vb. cinsler) ile Lepidoptera (*Colias*, *Pieris*, *Danaus*, *Vanessa* vb. cinsler) ve Coleoptera takımlarına bağlı bazı türlerde (bazı coccinellid'lerde olduğu gibi) belirgin olarak görülür. Bununla beraber diğer birçok böcek gruplarında da göç etme davranışlarına rastlanılır. Bu göç uçuş-

* E.Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İzmir.

** Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, İzmir.

*** Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır.

Alınış (Received) : 5.11.1982

ları bazen kısa mesafeler dahilinde, bazen birkaç km, bazen de onlarca km olabilir.

Kışlak yerlerinde uyku döneminin sonlarına doğru çevre sıcaklığının artmasıyla birlikte, uyku döneminin başlangıcında olan davranışların aksine böceklerde tedrici bir değişiklik görülür. Böceklerin gizlendikleri yerlerde çok uzun süren bir hareketsizlik, ilkbaharda çevredeki sıcaklığın belirli bir düzeye ulaşmasından sonra, hafif ve yavaştan başlayan bir hareketliliğe dönüşür. Bazen göç uçuşuna başlamasına az bir zaman önce hareketlerde birden çabuklaşma görülür. Uyuşukluğun sona ermesiyle ilgili bu dönem, dağlarda böceklerin gizlendikleri yerlerde kolaylıkla izlenebilir. Birçok böcek türü biyolojilerinde birden fazla göç etme periyoduna sahiptir. Bu periyod kışlama yerlerine uçma veya oralardan geriye, tekrar çoğalma alanlarına dönme şeklinde olduğu gibi, yazlama alanlarına gitme ve gelme şeklinde de olabilir. Bununla beraber bazı böcek türlerinde örneğin *E. integriceps*'te olduğu gibi bu, bir biyolojik dönemde 3 göç yani; a) yazlama yerlerine göç (uzun mesafe), b) kışlak yerlerine göç (dağlarda sonbaharda kısa mesafeler dahilinde kışlak yerlerine göç), ve c) kışlak yerlerinden ovalara göç (uzun mesafe) olarak da meydana gelebilir. Böcekler bu göç davranışlarını yaparken rüzgarlardan büyük ölçüde yararlanırlar.

Her ne kadar bazı böcek türlerindeki göç olayı iyi şekilde incelenmişse de, bu davranış birçok türlerde henüz daha bilinmemekte olup kışlak yerlerine çekilme ile kışlama yerlerinde diapause sonrası uçuş zamanlarını ayarlayan faktörler hakkında yeterli bilgilere henüz daha sahip bulunmamaktayız. Böceklerdeki göç davranışları üzerinde Dingle (1968), Johnson (1969), Hodek (1973) ve Jones and Sullivan (1981) önemli araştırmalar yapmışlardır.

Materyal ve Metot

Bu araştırmada çeşitli böcek takımlarına ait ergin böcekler esas materyali oluşturmuştur. Araştırmalar 1981 ve 1982 yıllarında Diyarbakır'a 50 km kadar uzaklıkta bulunan Karacadağ'da 1800-1900 m yükseklikte ve Nisan 10-26 tarihleri arasında olmak üzere sürdürülmüştür. Karacadağ'a Sünelerin ovalara göç etmeye başladığı dönem başlangıcında her gün düzenli olarak gidilmiş ve dağda karla kaplı alanlar gözden geçirilerek kar üzerine düşen böcekler toplanmış, gerekli gözlemler yapılmıştır. Kar üzerinden böcek toplama işi saat 14.00 - 15.00 arasında yapılmıştır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Türkiye'de Süne'lerin kışladıkları yerlerdeki böcek faunası, dağlarda kışlak bitkilerinin altları, toprak içi, döküntü ve taş altları ile benzeri yerler sonbaharda aranarak tespit edilmeye çalışılmıştır (Lodos, 1961; Brown, 1966; Yüksel, 1968). Bu hususta Brown'ın tespitleri en geniş ve detaylı olanıdır. Bu çalışmasında Süne kışlaklarında bulunduğu böcek türlerini göç ediciler veya göç etmesi çok fazla mümkün olanlar, göç etmesi muhtemel olanlar, göç etmeyenler, göç etmemesi çok fazla mümkün olanlar olmak üzere 5 gruba ayırarak incelemiştir. Ancak bunlardan 3'sü hariç diğer gruptakiler ihtimale göre ayrılmıştır. Yukarıda söz konusu olan diğer araştırmacılar ise kışlaklarda Süne ile beraber buldukları birkaç böcek türünden söz etmekle yetinmişlerdir. Bu bakımdan bu veriler kışlak faunası ve özellikle göç edici türler bakımından yetersizdir. Her ne kadar böceklerin kışlak yerlerinden ilkbaharda çıkışlarını incelemek için buldukları habitatlara konik veya piramit tuzak kafesleri yerleştirmek suretiyle bazı araştırmalar yapmak mümkünse de (Jones and Sullivan, 1981), geniş bir alanda ülkemiz koşullarında bu metodu uygulamak çok güçtür. Halbuki ilkbaharda Sünelerin kışlak yerlerinden çıkarak ovalara göç etmeye başladığı bir dönemde, dağlarda karların henüz daha öbek öbek bulunduğu yerlerde karlar üzerine düşen böcekleri toplamak, kışlak faunası hakkında bilgi sahibi olunması kadar, göç edici türler ve bunların davranışları açısından da önemli bilgiler vermeye imkan sağlamaktadır. Nitekim Kılıç et al. (1974)*, bu metodu uygulayarak Karacadağ'da araştırmalarda bulunmuşlardır. Ancak bu çalışmada yalnızca Süne'nin ilkbahar çıkışları dikkate alınarak, o da yalnızca 1969 yılında yapılmıştır. Kar üzerine düşen Süne'ler üzerinde bazı gözlemler Lodos (1961) ile Yüksel (1968) tarafından da yapılmıştır.

1981 ve 1982 yıllarında 10-26 Nisan tarihleri arasında Karacadağ'da karlar üzerine düşen böceklerle ait liste Cetvel 1'de verilmiştir.

* Kılıç, U., A. Çatalpınar, N. Adıgüzel, Y. Dörtbudak ve S. Çavdaroğlu, 1974. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Süne (*Eurygaster integriceps* Put.)'in biyolojisi, ekolojisi ve epidemiyolojisi ile daha uygun kimyevi mücadele metodlarının araştırılması 1963-1973. (Yayınlanmamış Proje A Nihai Raporu), 121 s.

Cetvel 1. 1981-1982 yıllarında Karacadağ (Diyarbakır)'da kışı geçiren böceklerin 1700-1900 m yüksekliklerde kar kalıntıları üzerinden toplanmaları suretiyle ilkbahar çıkışları

Tür	1981		1982	
	Toplandığı tarih	Toplanan miktar (Adet)	Toplandığı tarih	Toplanan miktar (Adet)
COLEOPTERA				
Carabidae				
<i>Amara aenea</i> De G.	16/IV/	1	12-14/IV/	4
<i>Harpalus</i> sp. nr. <i>aeneus</i> F.	—	—	17/IV/	1
<i>Zabrus</i> sp. nr. <i>socialis</i> Sch.	—	—	17/IV/	1
Cicindellidae				
<i>Cicindella</i> <i>campestris</i> L.	14/IV/	1	—	—
Hydrophilidae				
<i>Helophorus micans</i> Fald.	12-26/IV/	10	10-14/IV/	5
<i>Helophorus aquaticus</i> L.	12-26/IV/	30	10-14/IV/	8
Chrysomelidae				
<i>Chrysomelina</i> <i>chalcites</i> Germ.	12-26/IV/	9	14-21/IV/	17
<i>Cassida pannonica</i> Suffr.	12-26/IV/	4	—	—
Coccinellidae				
<i>Coccinella</i> <i>septempunctata</i> L.	12-26/IV/	100	10-21/IV/	80
Curculionidae				
<i>Ceuthorrhynchus</i> <i>caucasicus</i> Kirschb.	24/IV/	2	—	—

(Cetvel 1'in devamı)

Tür	1981		1982	
	Toplandığı tarih	Toplanan miktar (Adet)	Toplandığı tarih	Toplanan miktar (Adet)
<i>Ceuthorrhynchus trimaculatus</i> F.	—	—	17/IV/	1
<i>Eptacus arachnoides</i> Stierl.	—	—	21/IV/	1
<i>Hypera jucundus</i> Cap.	12—26/IV/	24	10—17/IV/	41
<i>Hypera nigrirostris</i> F.	12—26/IV/	18	10—14/IV/	14
<i>Hypera postica</i> Gyl.	12—26/IV/	21	10—21/IV/	24
<i>Mecaspis alternans</i> Hbst.	14/IV/	1	21/IV/	2
<i>Pachytychius hordei</i> Brullé	12—26/IV/	10	—	—
<i>Stenocarus cardui</i> Hbst.	16/IV/	1	14/IV/	2
<i>Sitona bicolor</i> ssp. <i>concavirostris</i> Hochh.	12—26/IV/	5	10—21/IV/	8
<i>Sitona crinitus</i> Hbst.	12—26/IV/	108	10—21/IV/	28
<i>Sitona humeralis</i> Steph.	12—26/IV/	4	—	—
<i>Sitona lividipes</i> Fahr.	—	—	10/IV/	1
Scarabaeidae				
<i>Aphodius erraticus</i> L.	—	—	18/IV/	2
<i>Aphodius fimetarius</i> L.	14/IV/	2	—	—
<i>Aphodius granarius</i> L.	12—26/IV/	5	—	—
<i>Aphodius luridus</i> F.	—	—	14/IV/	6
<i>Aphodius melanostichus</i> Schmü.	—	—	12/IV/	1

(Çetvel 1'in devamı)

Tür	1981		1982	
	Toplandığı tarih	Toplanan miktar (Adet)	Toplandığı tarih	Toplanan miktar (Adet)
<i>Aphodius quadriguttatus</i> Hbst.	12/IV/	1	—	—
<i>Aphodius tessulatus</i> Payk.	12—26/IV/	3	—	—
<i>Copris hispanus</i> L.	—	—	12/IV/	1
<i>Onthophagus fimetarius</i> L.	—	—	17/IV/	1
<i>Onthophagus fissinatus</i> Fairm.	14/IV/	2	10—17/IV/	6
<i>Onthophagus lucidus</i> Strm.	16/IV/	3	18/IV/	3

HETEROPTERA

Cydnidae

<i>Crocistethus waltianus</i> Fieb.	12—26/IV/	36	—	—
<i>Legnotus limbatus</i> L.	14/IV/	1	—	—

Scutelleridae

<i>Eurygaster integriceps</i> Put.	12—26/IV/	300	10—21/IV/	250
------------------------------------	-----------	-----	-----------	-----

Pentatomidae

<i>Aelia rostrata</i> Boh.	—	—	12/IV/	1
<i>Agatharcus herrichi</i> Klt.	—	—	10/IV/	1
<i>Carpocoris iranus</i> Tam.	—	—	17/IV/	3
<i>Codophila varia</i> F.	14/IV/	1	—	—
<i>Dolycoris baccarum</i> L.	12—26/IV/	20	10/IV/	1
<i>Eysarcoris inconspicuus</i> H.S.	—	—	17/IV/	1

(Çetvel 1'in devamı)

Tür	1981		1982	
	Toplandığı tarih	Toplanan miktar (Adet)	Toplandığı tarih	Toplanan miktar (Adet)
Coreidae				
<i>Arenocoris waltli</i> H.S.	12--26/IV/	33	—	—
<i>Ceraⁿeptus obtusus</i> Brullé	12—26/IV/	3	14/IV/	1
<i>Coriomeris denticulatus</i> Scop.	16/IV/	1	—	—
<i>Coriomeris hirticornis</i> F.	12—26/IV/	3	—	—
<i>Enoplops disciger</i> Klt.	16/IV/	1	—	—
Alydidae				
<i>Camptopus lateralis</i> Germ.	18/IV/	1	—	—
Rhopalidae				
<i>Brachycarenum tigrinus</i> Schl.	—	—	14/IV/	2
<i>Corizus hyoseyami</i> L.	18/IV/	2	—	—
<i>Maccevetus caucasicus</i> Klt.	12—26/IV/	3	—	—
<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Schill.	12—26/IV/	5	—	—
Lygaeidae				
<i>Emblethis kareli</i> Hob.	12—26/IV/	7	17/IV/	1
<i>Lygaeus equestris</i> L.	14/IV/	1	—	—
<i>Lygaeus pandurus</i> Schill.	12—26/IV/	6	—	—
<i>Megalonotus colon</i> Fieb.-Put.	14/IV/	2	—	—

(Cetvel 1'in devamı)

Tür	1981		1982	
	Toplandığı tarih	Toplanan miktar (Adet)	Toplandığı tarih	Toplanan miktar (Adet)
Melanocoryphus tristami D.Sc.	14/IV/	1	—	—
Rhyparochromus phoeniceus Rossi	16/IV/	1	—	—
Rhyparochomus reuteri Horv.	12—16/IV/	17	—	—
Pyrrhocoridae				
Scantius aegyptius L.	16/IV/	1	—	—
Miridae				
Trigonotylus ruficornis Geoffr.	16/IV/	1	—	—
Berytidae				
Berytinus montivagus M.D.	16/IV/	1	—	—
Corixidae				
Corixa punctata Ill.	14/IV/	1	—	—
Corixa vermiculata Put.	14/IV/	2	—	—
HOMOPTERA				
Tettigometridae				
Tettigometra eremi Lindb.	18/IV/	1	—	—
HYMENOPTERA				
Vespidae				
Polistes gallicus L.	18/IV/	2	—	—

Cetvel 1'in incelenmesinden Coleoptera takımının Carabidae, Cindellidae, Hydrophilidae, Chrysomelidae, Coccinellidae, Curculionidae ve Scarabaeidae familyalarına bağlı 32 türden 1981 yılında 365, 1982 yılında da 258 olmak üzere toplam 623 böcek örneği toplandığı görülmektedir. Toplam miktar içinde **C. septempunctata** % 28.9; **S. crinitus** % 21.8; **H. jucundus** % 10.4; **Helophorus** spp. % 8.5; **H. postica** % 7.2; **H. nigrirostris** % 5.1; **C. chalcites** % 4.2; **S. bicolor** ssp. **conca-virostris** % 2.1; **P. hordei** % 1.6'lık bir paya sahiptirler. Geri kalan % 10.2'lik kısmı da diğer Coleoptera türleri oluşturmaktadır.

Helophorus spp., **C. septempunctata** ile **Hypera** türleri ve **S. crinitus** gibi türlerin her iki yılda da aynı tarihler arasında oldukça muntazam şekilde ve diğer Coleoptera türlerine oranla belirgin olarak daha fazla yakalandıkları görülmektedir. Bu durum, bu türlerin kışlak yerlerine gidip-gelen, yani göç edici türler olduğunu göstermektedir. Bunlar içine **C. chalcites**'i de katmak gerekir. Bunlardan **C. septempunctata**'nın kışı geçirmek üzere dağların yüksek yerlerine göç ettiğini zaten hemen herkes bilmektedir. Karacadağ'ın en yüksek yeri olan 1919 m yüksekliğindeki Kollubaba'nın tepesinde bu böceğin milyonlarcasını bir arada taşlar ve kayalar arasında görmek mümkündür. Önemli olan nokta, bu böceğin Süne ile birlikte takriben aynı tarihlerde ovalara göç etmesidir. Bu çalışmada görülen bir nokta da **H. jucundus**'un kışı dağlarda geçirme durumu, yani göç edici bir tür olmasıdır. Bu böceğe ovalarda baklagillerin yetiştiği yerlerde çok nadir olarak rastlanmaktadır. Aynı şekilde **H. nigrirostris** ve **H. postica**'nın da Türkiye'de kışı dağlarda geçirdiği bu çalışma ile anlaşılmış bulunmaktadır. Bununla beraber **H. postica**'nın başka ülkelerde kışı etrafta bulunan yüksek yerlerde geçirdiği bilinmektedir. Brown (1966), yaptığı kışlak araştırmalarında bu 3 türe dağlarda rastlamamıştır. Yukarıda söz konusu olan göç edici türlerden **S. crinitus**, kar üzerinde en fazla yakalanan türlerden birisidir. Bu böcek Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde çok önemli bir mercimek zararlısı olarak bilinmektedir. Her ne kadar Kılıç et al. (1968), **S. crinitus**'un kışı zarar yaptığı tarlalarda toprağa girdiğini, bir kısmının da bitki döküntüleri altlarında geçirdiğini bildirmekteyse de bu çalışmada bu böceğin dağlarda karlar üzerinde bol miktarda toplanması, bir kısım bireylerin kışı geçirmek üzere dağların yüksek yerlerine de gittiğini göstermektedir. Brown (1966), **S. crinitus**'a kışlak yerlerinde rastlamamıştır.

Curculionidae familyasına bağlı türlerden **P. hordei**'nin 1981 yılında dağda kar üzerinde 10 adet yakalanması da ilgi çekici bir durumdur. Bu böcek Batı, Orta ve Güneydoğu Anadolu'nun bazı kesim-

lerinde buğdaylarda ekonomik bir zararlıdır (Koyuncu, 1975). Bu böceğin 10 adet de olsa 12-26 Nisan tarihleri arasında 1800-1900 m yükseklikte kar üzerinde yakalanması ilgi çekici görülmüştür. Bu böceğin alt kanatlarının bulunmaması ve Karacadağ'ın bu yöresinde kültür ve yabani Graminae bitki türlerinin henüz daha çıkmamış olması (bu bitkiler takriben Mayıs'ın ilk haftasından sonra çıkmaya başlar) bunların kar üzerinde bulunma nedeninin anlaşılmasını güçleştirmektedir. Her ne kadar Koyuncu (1975) bu türün ilkbaharda topraktan çıktığını (kış toprakta pupa veya ergin halde geçirip geçirmediği belirtilmemiştir) bildirmekte ise de bu hususta daha detaylı araştırmalar yapılmasını gerektirmektedir.

Coleoptera takımına bağlı diğer türlere gelince, yakalanan miktarları çok az olduğu için bunlar hakkında herhangi bir kanaata varmak mümkün olamamıştır.

Heteroptera takımından Cydnidae, Scutelleridae, Pentatomidae, Coreidae, Alydidae, Rhopalidae, Lygaeidae, Pyrrhocoridae, Miridae, Berytidae ve Corixidae familyalarına bağlı 31 türle ilgili 1981 yılında 451, 1982 yılında da 261 olmak üzere toplam 712 böcek örneği toplanmıştır. Bu sayının % 77.2'sini *E. integriceps*; % 5.1'ini *C. waltianus*; % 4.6'sını *A. waltli*; % 2.9'unu *D. baccarum*; % 2.4'ünü *R. reuteri* ve ve geri kalan % 7.8'ini de diğer Heteroptera türlerinin oluşturduğu görülmektedir. *Eurygaster*, *Aelia*, *Dolycoris*, *Nezara* vb. cinslere bağlı türlerin göç edici böcekler grubunda oldukları, bunların kışı yüksek yerlerde geçirdikleri herkes tarafından bilinmektedir. Ancak genel olarak Heteroptera takımına bağlı türlerin kışlaklardan çıkışlarıyla ilgili ekolojik koşullar ve bu dönemdeki davranışlarla ilgili çok az bilgi bulunmaktadır. Cetvel 1'de de görüldüğü gibi, bu takımdan kar üzerinde en çok toplanan tür *E. integriceps*'tir. Bu böcek Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde buğdaylarda zararlı en önemli türdür. Bu böceğin kışlaklardan çıkışı esnasında dağlardaki karlar üzerine düşmesi üzerinde bazı araştırmacılar gözlemlerde bulunmuşlarsa da (Lodos, 1953, 1961; Yüksel, 1968), bu hususta bir yıllık da olsa daha etraflı çalışma Kılıç et al. (1974) tarafından yapılmıştır. Bu çalışma sonuçlarını gösteren cetvel'in bir kısmı bu çalışma sonuçlarıyla karşılaştırmak üzere aşağıda verilmiştir.

Cetvel 2. 1969 yılında Karacadağ'daki kışlaklardan ekiliş alanlarına göç hareketlerini saptamak için kar üzerinden toplanan Süne sayısı ve bu dönemde kışlaklarda yapılan rasatlar (Kılıç et al., 1974'den).

Sayım tarihi	Toplanan toplam Süne sayısı (Adet)	Toplanan yerdeki ortalama sıcaklık (°C)	Hava durumu
5/IV/1969	12	13	% 70 kapalı
6/IV/1969	0	17	1 saat önce kar yağdı, daha sonra sis ve güneşli
7/IV/1969	0	12	% 90 kapalı
8/IV/1969	2	10	% 50 kapalı
9/IV/1969	0	4	Kapalı, 4 cm kar yağdı
10/IV/1969	0	5	Kapalı, 4 cm kar yağdı
11/IV/1969	0	9	% 70 kapalı
12/IV/1969	0	1	Kapalı, tipi halinde kar yağışı
13/IV/1969	0	3	% 60 kapalı
14/IV/1969	16	6	% 10 kapalı
15/IV/1969	4	4	Kapalı
16/IV/1969	20	6	Kapalı ve sis
17/IV/1969	0	5	Kapalı hafif kar yağışlı
18/IV/1969	4	9	% 50 kapalı
19/IV/1969	6	11	% 40 kapalı
20/IV/1969	3	8	Kapalı, kar ve yağmur serpintili
21/IV/1969	315	15	% 50 kapalı
22/IV/1969	404	16	% 50 kapalı
23/IV/1969	25	13	Kapalı
24/IV/1969	103	12	Kapalı
25/IV/1969	242	15	% 70 kapalı
26/IV/1969	198	18	% 10 kapalı

Cetvel 2'de en önemli nokta, kışlaklarda kar üzerinde Süne'nin toplandığı alandaki sıcaklığın ve o yöredeki hava durumunun bildirilmesidir. Ancak bu çalışma yalnızca bir yıl devam etmiş, yalnız Süne'ler dikkate alınarak sayım yapılmış ve toplama işlemi de saat 14.00 - 15.00 arası yapılmıştır. Bütün bunlara rağmen Süne'nin kışlaktan çıkış tarihleri, bunun devamı, en çok ve en az uçuş günleri hakkında kaba bir fikir verebilmektedir. Buna göre 19 Nisan'dan itibaren bir gün hariç (20 Nisan), günlük ortalama sıcaklığın 10°C üzerinde seyretmesinden itibaren hava % 50 ve daha da kapalı olsa Süne'ler ovalara göç etmeye başlamaktadır. Bu cetvel 5 Mayıs 1969 tarihine kadarki günlük sayım ve gözlemleri vermekte ise de 1981-1982 yıllarındaki sonuçlarla kıyaslama yapabilmek için buraya 26 Nisan'dan sonraki veriler alınmamıştır. Süne'nin kışlaktan çıkış durumu 1981 - 1982 çalışmalarında da takriben aynı şekilde gözlenmiştir. Ancak bu son çalışmada ağırlık diğer böcek türlerine de verilmiştir. Bu sebeple Cetvel 1 incelendiğinde Süne'den başka diğer Heteroptera türleri içinde yoğun şekilde bulunan **C. waltianus** (Cydnidae) kışı dağlarda geçiren bir tür olarak görülmektedir. Yine Coreidae familyasından **A. waltli** ile Lygaeidae familyasından **R. reuteri** de göç edici türler kategorisi içinde mütalaa edilebilir.

Genel sonuç olarak 1981 - 1982 yıllarında dağlarda ilkbaharda kışlak yerlerinden çıkan böceklerin karla kaplı alanlara düşenlerinin toplanması suretiyle yapılan çalışmalar, dağlarda kışı geçiren böcek faunası ile bunların çıkışları hakkında bazı fikirler vermektedir. Örneğin bunlar arasında elde edilen bir fikir de farklı böcek türlerinin, hatta bunlar aynı kışlama mahallerinde bile olsalar birbiri arkasından çıkmamasıdır. Bunlar arasında daha erken ve daha geç çıkan böcek türleri mevcuttur. Ancak elde edilen bu fikirlerin bazı yönlerden eksik, ya da yeterli olmadıkları da muhakkaktır. Bu eksik taraflar dikkate alınarak yapılacak detaylı bir çalışmadan sonra gerçek bilgilere sahip olabileceğimiz açıktır. Aşağıda özet halinde bu eksiklikler dikkate alınarak bir program verilmiştir.

1) Böceklerin toplanacakları kar öbeklerinin her birisi 1-3 dönümlük alanlarda ve toplama işi 3 farklı yerde yapılmalıdır.

2) Kar üzerinde esas toplama işi saat 10.00 - 12.00 arasında yapılmalıdır. Ancak saat 14.00 - 15.00 arasında aynı yerde gözlemler yapılmalı, gerektiğinde bu saatlar arasında ikinci toplama işi uygulanmalıdır.

3) Kar üzerine düşen her böcek türü günlük olarak saatler iti-

bariyle toplanmalı, öldürülmeli ve koleksiyonları yapılmalıdır.

4) Toplama işlemleri 1 Nisan - 7 Mayıs tarihleri arasında her gün muntazam şekilde yapılmalıdır.

5) Günlük sıcaklık dereceleri saat 10.00 - 12.00 - 14.00 arasında olmak üzere toplama alanının ortalama bir yerine konacak termometre ile alınmalı, hava durumu rüzgar dahil kaydedilmelidir.

6) Bu araştırma işinin 3 yıl aksatmadan aynı tarihler ve metodlar uygulanarak sonuçların değerlendirilmesi gerekli görülmektedir.

Yukarıda söz konusu olan araştırılması gerekli hususlar şimdiye kadar maalesef yapılmamıştır. 1969 yılında yapılan çalışma bir yıl ve yalnızca *E. integriceps* dikkate alınarak yapılmış, toplama işi de saat 14.00 - 15.00 arasında uygulanmıştır. Halbuki böceklerin yoğun uçuşa başladığı saat sabah 10.00 - 12.00 arasındadır. 1981 - 1982 yıllarındaki çalışmalarda toplama işlemi yine saat 14.00 - 15.00 arası yapılmıştır. Ayrıca bu son çalışmada bütün böcek türlerinin toplanmasına gerekli itina gösterilmemiştir. Örneğin *E. integriceps*, *D. baccarum*, *C. septempunctata* çok iyi bilindiği için görülen örneklerin hepsi toplanmamıştır. 1981 yılında 12-26 Nisan tarihleri arasında toplanan böcekler çoğu defa bir araya konarak toptan bir işleme tabi tutulmuş, bunlar gün be gün ayrılmamıştır. 1982 yılında ise toplama işi her gün yapıldığı halde bu defa da her böceğin toplanmasına gerekli itina gösterilmemiştir. Bu nedenle 1982 yılındaki sayım sonuçlarında birçok böcek türünün karşılığı boş bırakılmak zorunluluğunda kalınmıştır.

Özet

Bu çalışmada Karacadağ'ın 1300-1900 m yüksekliğinde karla kaplı alanlarında toplanmış böcek örnekleri ele alınmıştır. İki yıl süren çalışmalar boyunca Coleoptera, Heteroptera, Homoptera ve Hymenoptera takımlarına bağlı 63 böcek türü saptanmıştır. Çalışmalar esnasında ekonomik öneme sahip türler arasında *Eurygaster integriceps* Put., *Dolycoris baccarum* L., *Hypera postica* Gyll., *H. nigrirostris* F., *Pachytychius hordei* Brullé ve *Sitona crinitus* Hbst.'a bol olarak rastlanılmıştır. İlk bahar çıkışlarında artan sıcaklığın etkili olduğu da gözlenmiştir.

Literatür

- Brown E.S., 1966. An account of the fauna associated with *Eurygaster integriceps* Put. and *Aelia* species (Hem., Pentatomoidea) in their overwintering areas in the Middle East. *Entom. Month. Mag.*, 102 : 29-46.
- Dingle, H., 1968. Life history and population consequences of density, photoperiod and temperature in a migrant insect, the Milkweed Bug *Oncopeltus*. *Am. Nat.*, 102 : 149-163.

- Hodek, I., 1973. Biology of Coccinellidae. Dr. W. Junk - N.V. Publishers, The Hague, 260 s.
- Jones Jr., W.A. and M.J. Sullivan, 1981. Overwintering habitats, spring emergence patterns, and winter mortality of some South Carolina Hemiptera. **Envir. Entom.**, 10 (3) : 409-414.
- Johnson, C.G., 1969. Migration and Dispersal of Insects by Flight. Methuen and Co. Ltd., London, 763 s.
- Kılıç, A.U., A. Çatalpınar ve N. Adıgüzel, 1968. Mercimek Hortumlu Böceğinin biyo-ekolojisi ve Mücadele Metotları Üzerinde Araştırmalar. **Bit. Kor. Bült.**, 8 (1) : 61-73.
- Koyuncu, N., 1975. Burdur İlinde Hububat Hortumlu Böceği (*Barytychius hordei* Brullé) (Coleoptera: Curculionidae)'nin Yayılışı, Morfolojisi ve Savaşı Üzerinde Araştırmalar. Zir. Müc. Zir. Kar. Gm. Md. Araştırma Eserleri Serisi No. 40, 112 s.
- Lodos, N., 1953. Türkiye'de *Eurygaster integriceps* Put.'in Biyolojisi ve Mücadelesi. **Türk. Yük. Müh. Bir. Neşr. Sayı** 18, 57 s.
- , 1961. Türkiye, Irak, İran ve Suriye'de Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) Problemi Üzerinde İncelemeler. **E.Ü. Zir. Fak. Yay.** 51, 115 s.
- Yüksel, M., 1968. Güney ve Güneydoğu Anadolu'da Süne *Eurygaster integriceps* Put.'un Yayılışı, Biolojisi, Ekolojisi, Epidemiyolojisi ve Zararı Üzerinde Araştırmalar. Yeni Desen Matbaası, Ankara, 255 s.