

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**ARTVİN İLİNDE ORMAN AĞAÇLARINDA YAŞAYAN COLEOPTERA (INSECTA)
TÜRLERİ İLE PREDATÖR VE PARAZİTOİDLERİ**

727552

Ziraat. Yük. Müh. Temel GÖKTÜRK

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde

"Doktor"

Ünvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir

**İC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

127552

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 22 / 08 / 2002

Tezin Savunma Tarihi : 09 / 10 2002

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Mahmut EROĞLU

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Torul MOL

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ertuğrul BİLGİLİ

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Asım KADIOĞLU

TRABZON 2002

ÖNSÖZ

“Artvin İlinde Orman Ağaçlarında Yaşayan Coleoptera Türleri İle Predatör ve Parazitoidleri” adlı bu çalışma, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Doktora Tezi olarak hazırlanmıştır.

Doktora Tez Danışmanlığımı üstlenerek ve çalışmalarımnda her türlü yardım ve teşviklerini esirgemeyen Prof. Dr. Mahmut EROĞLU’na teşekkür ederim.

Çalışmalarımnda düşüncelerimden yararlandığım Doç. Dr. Ertuğrul BİLGİLİ’ye, Prof. Dr. Hikmet ÖZBEK’e teşekkürlerimni sunarım. Çalışmanın bütün aşamalarında her türlü yardımlarını esirgemeyen Artvin Orman Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Zeki YAHYAOĞLU’na, K.T.Ü. Orman Fakültesi Öğretim Üyesi Prof.Dr. Zafer Cemal ÖZKAN’a, Prof.Dr. Cantürk GÜMÜŞ’e, Prof.Dr. Rahim ANŞİN’e, Atatürk Üniversitesi Öğretim Üyesi Doç.Dr. Rüstem HAYAT’a ve Yrd.Doç.Dr. Göksel TOZLU’ya sonsuz teşekkürlerimni sunarım.

Örneklerin tasnif ve teşhisini yapan, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Öğretim üyelerimden Doç.Dr. Erol YILDIRIM’a, Doç.Dr. İrfan ASLAN’a, Yrd.Doç.Dr. Levent GÜLTEKİN’e, Trakya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim üyesi Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN ve Yrd.Doç.Dr. Filiz İNANÇ’a, Bolu İzzet Baysal Üniversitesi Düzce Orman Fakültesi Öğretim üyesi Yrd.Doç.Dr. Beşir YÜKSEL’e teşekkür ederim. Araştırma alanındaki bitki örneklerinin teşhisinde yardımlarını gördüğüm Arş.Gör.Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU’na, tezin yazılmasında ve düzenlenmesinde yardımcı olan Yrd.Doç.Dr. Turan YÜKSEK’e, Yrd.Doç.Dr. Zafer ÖLMEZ’e, Yrd.Doç.Dr. Sinan GÜNER’e Arş.Gör. İsmet YENER’e, Orm. Müh. Fatih TANSİ’ye, Arş.Gör. Hazan ALKAN’a, Arş.Gör. Gonca Ece ÖZCAN’a teşekkürlerimni sunarım. Arazi çalışmalarımnda yardımlarını gördüğüm Artvin Orman Bölge Müdürlüğü Orman Zararlıları ile Mücadele Şube Müdürü Şevket ALKAN ve Biyolog Yaşar AKSU’ya teşekkür ederim.

Tezin başlangıcından bitişine kadar maddi desteklerini esirgemeyen sevgili babam Nuri GÖKTÜRK’e, manevi desteğiyle her zaman arkamda olan eşim Funda GÖKTÜRK ve kızım Elif Nesteren GÖKTÜRK’e de sonsuz teşekkürlerimni sunarım.

**TC. YÜSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Temel GÖKTÜRK

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	XVI
SUMMARY.....	XVII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XVIII
TABLolar DİZİNİ.....	XXV
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Literatür Özetleri.....	6
1.3. Araştırma Alanının Genel Tanımı	15
1.3.1. Coğrafi Konum.....	18
1.3.2. Jeolojik Yapı ve Jeomorfoloji	18
1.3.3. İklim Verileri	19
1.3.4. Araştırma Alanının Bitki Coğrafyası Açısından Genel Durumu.....	26
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	29
2.1. Materyal.....	29
2.2. Yöntem	29
2.2.1. Örneklerin Toplanması, Preparasyon ve Saklanması	30
2.2.2. Böceklerin Yetiştirilmesi	31
3. BULGULAR.....	32
3.1. Tespit Edilen Zararlı Coleoptera Türleri	32
3.1.1. Familya Lymexilonidae	32
3.1.1.1. Alt familya <i>Lymexiloninae</i>	32
3.1.1.1.1. <i>Hylecoetus dermestoides</i>	32
3.1.2. Familya Anobidae	33
3.1.2.1. Alt Familya <i>Anobiinae</i>	33
3.1.2.1.1. <i>Anobium punctatum</i>	33
3.1.3. Familya Elateridae	34

3.1.3.1.	Alt Familya <i>Elaterinae</i>	34
3.1.3.1.1.	<i>Ampedus (Elater) sanguineus</i>	34
3.1.3.1.2.	<i>Ampedus nigroflavus</i>	35
3.1.4.	Familya Lucanidae	35
3.1.4.1.	Alt Familya <i>Syndesinae</i>	35
3.1.4.1.1.	<i>Sinodendron cylindricum</i>	35
3.1.4.2.	Alt Familya <i>Lucaninae</i>	37
3.1.4.2.1.	<i>Dorcus parallelipedus</i>	37
3.1.4.2.2.	<i>Lucanus cervus</i>	37
3.1.5.	Familya Scarabaeidae	38
3.1.5.1.	Alt Familya <i>Melolonthinae</i>	38
3.1.5.1.1.	<i>Amphimallon solstitiale</i>	38
3.1.5.1.2.	<i>Polyphylla fullo</i>	39
3.1.5.1.3.	<i>Melolontha melolontha</i>	40
3.1.5.1.4.	<i>Anoxia orientalis</i>	41
3.1.5.2.	Alt Familya <i>Dynastinae</i>	42
3.1.5.2.1.	<i>Oryctes nasicornis</i>	42
3.1.5.3.	Alt Familya <i>Cetoniinae</i>	43
3.1.5.3.1.	<i>Cetonia aeruginosa</i>	43
3.1.5.3.2.	<i>Cetonia aurata</i>	44
3.1.5.3.3.	<i>Oxythyrea funesta</i>	45
3.1.6.	Familya Cerambycidae	45
3.1.6.1.	Alt Familya <i>Prioninae</i>	45
3.1.6.1.1.	<i>Ergates faber</i>	45
3.1.6.1.2.	<i>Prionus coriarius</i>	46
3.1.6.2.	Alt Familya <i>Lepturinae</i>	47
3.1.6.2.1.	<i>Rhagium bifasciatum</i>	47
3.1.6.2.2.	<i>Rhagium inquisitor</i>	49
3.1.6.2.3.	<i>Rhagium sycophanta</i>	52
3.1.6.2.4.	<i>Stenocorus meridianus</i>	52
3.1.6.2.5.	<i>Anastrangalia sanguinolenta</i>	52
3.1.6.2.6.	<i>Anastrangalia dubia</i>	54
3.1.6.2.7.	<i>Corymbia rubra</i>	55

3.1.6.2.8.	<i>Leptura maculata</i>	56
3.1.6.2.9.	<i>Leptura quadrifasciata</i>	57
3.1.6.2.10.	<i>Stemurella (Strangalia) bifasciata</i>	57
3.1.6.2.11.	<i>Pedostangalia verticenigra</i>	58
3.1.6.3.	Alt Familya <i>Spondylinae</i>	58
3.1.6.3.1.	<i>Spondylis buprestoides</i>	58
3.1.6.3.2.	<i>Asemum striatum</i>	58
3.1.6.3.3.	<i>Tetropium castaneum</i>	59
3.1.6.3.4.	<i>Tetropium fuscum</i>	61
3.1.6.4.	Alt Familya <i>Cerambycinae</i>	61
3.1.6.4.1.	<i>Hesperophanes sericeus</i>	61
3.1.6.4.2.	<i>Trichoferus fasciculatus</i>	62
3.1.6.4.3.	<i>Phoracantha semipunctata</i>	62
3.1.6.4.4.	<i>Obrium brunneum</i>	63
3.1.6.4.5.	<i>Cerambyx cerdo</i>	63
3.1.6.4.6.	<i>Cerambyx scopolii scopolii</i>	64
3.1.6.4.7.	<i>Aromia moschata ambrosvoa</i>	64
3.1.6.4.8.	<i>Hylotrupes bajulus</i>	65
3.1.6.4.9.	<i>Callidium aeneum</i>	67
3.1.6.4.10.	<i>Chytus arietis</i>	68
3.1.6.4.11.	<i>Plagionotus arcuatus</i>	68
3.1.6.4.12.	<i>Plagionotus detritus</i>	70
3.1.6.4.13.	<i>Chlorophorus varius</i>	70
3.1.6.5.	Alt Familya <i>Lamiinae</i>	71
3.1.6.5.1.	<i>Morinus asper</i>	71
3.1.6.5.2.	<i>Morinus verecundus</i>	71
3.1.6.5.3.	<i>Monochamus galloprovincialis</i>	72
3.1.6.5.4.	<i>Pogonocherus hispidus</i>	73
3.1.6.5.5.	<i>Pogonocherus hispidulus</i>	74
3.1.6.5.6.	<i>Pogonocherus sieversi</i>	74
3.1.6.5.7.	<i>Acanthocimus aedilis</i>	75
3.1.6.5.8.	<i>Saperda carcharias</i>	76
3.1.6.5.9.	<i>Saperda populnea</i>	77

3.1.6.5.10.	<i>Saperda punctata</i>	77
3.1.6.5.11.	<i>Obera oculata</i>	78
3.1.5.	Familya Chrysomelidae	79
3.1.7.1.	Alt Familya Clytrinae	79
3.1.7.1.1.	<i>Clytra laeviuscula</i>	79
3.1.7.2.	Alt Familya Chrysomelinae	79
3.1.7.2.1.	<i>Chrysolina herbacea</i>	79
3.1.7.2.2.	<i>Timarcha hummelii</i>	80
3.1.7.2.3.	<i>Chrysomela populi</i>	80
3.1.7.3.	Alt Familya Cryptocephalinae	81
3.1.7.3.1.	<i>Cryptocephalus bipunctatus</i>	81
3.1.7.3.2.	<i>Cryptocephalus hypochoerides</i>	81
3.1.7.4.	Alt Familya Galerucinae	82
3.1.7.4.1.	<i>Agalastica alni</i>	82
3.1.8.	Familya Curculionidae	84
3.1.8.1.	Alt Familya Molytinae	84
3.1.8.1.1.	<i>Pissodes harycniiae</i>	84
3.1.8.1.2.	<i>Pissodes notatus</i>	85
3.1.8.1.3.	<i>Pissodes piceae</i>	86
3.1.8.1.4.	<i>Pissodes pini</i>	88
3.1.8.1.5.	<i>Hylobius abietis</i>	89
3.1.8.2.	Alt Familya Cossinae.....	90
3.1.8.2.1.	<i>Rhyncholus elongatus</i>	90
3.1.8.3.	Alt Familya Curculioninae.....	91
3.1.8.3.1.	<i>Balaninus elephans</i>	91
3.1.8.3.2.	<i>Balaninus mucum</i>	92
3.1.8.3.3.	<i>Balaninus glandium</i>	93
3.1.8.4.	Alt Familya Rhynchitinae.....	94
3.1.8.4.1.	<i>Deporaus betulae</i>	94
3.1.8.4.2.	<i>Byctiscus betulae</i>	94
3.1.8.4.3.	<i>Byctiscus populi</i>	94
3.1.8.5.	Alt Familya Entiminae.....	95
3.1.8.5.1.	<i>Phyllobius camus</i>	95

3.1.8.5.2.	<i>Phyllobius mediatus</i>	96
3.1.8.5.3.	<i>Otiorhynchus armeniacus</i>	96
3.1.8.5.4.	<i>Otiorhynchus scopularis</i>	96
3.1.8.5.5.	<i>Nastus rubiculosus</i>	97
3.1.8.5.6.	<i>Pholicodes lepidopterus</i>	97
3.1.8.5.7.	<i>Polydrosus (Eudipnus) mollis</i>	97
3.1.8.6.	Alt Familya <i>Cleoninae</i> (=Lixinae)	98
3.1.8.6.1.	<i>Larinodontes sturnus</i>	98
3.1.8.7.	Alt Familya <i>Attelabinae</i>	99
3.1.8.7.1.	<i>Attelabus nitens</i>	99
3.1.9.	Familya <i>Scolytidae</i>	99
3.1.9.1.	Alt Familya <i>Hylesininae</i>	99
3.1.9.1.1.	<i>Hylurgops palliatus</i>	99
3.1.9.1.2.	<i>Hylastes cunicularius</i>	100
3.1.9.1.3.	<i>Tomicus minor</i>	101
3.1.9.1.4.	<i>Tomicus piniperda</i>	103
3.1.9.1.5.	<i>Dendroctonus micans</i>	103
3.1.9.2.	Alt Familya <i>Scolytinae</i>	106
3.1.9.2.1.	<i>Scolytus scolytus</i>	106
3.1.9.3.	Alt Familya <i>Ipinae</i>	107
3.1.9.3.1.	<i>Pityogenes bidentatus</i>	107
3.1.9.3.2.	<i>Pityogenes bistridentatus</i>	108
3.1.9.3.3.	<i>Pityogenes chalcographus</i>	109
3.1.9.3.4.	<i>Pityokteines spinidens</i>	110
3.1.9.3.5.	<i>Orthotomicus erosus</i>	111
3.1.9.3.6.	<i>Orthotomicus proximus</i>	112
3.1.9.3.7.	<i>Ips acuminatus</i>	112
3.1.9.3.8.	<i>Ips sexdentatus</i>	114
3.1.9.3.9.	<i>Ips typographus</i>	116
3.1.9.3.10.	<i>Xyleborus dispar</i>	119
3.1.9.3.11.	<i>Xyloterus lineatus</i>	119
3.1.10.	Familya <i>Bostrychidae</i>	120
3.1.10.1.	Alt Familya <i>Bostrichinae</i>	120

3.1.10.1.1.	<i>Bostrychus capucinus</i>	120
3.1.11.	Familya Buprestidae.....	121
3.1.11.1.	Alt Familya <i>Polycestinae</i>	121
3.1.11.1.1.	<i>Buprestis novemmaculata</i>	121
3.1.11.2.	Alt Familya <i>Buprestinae</i>	122
3.1.11.2.1.	<i>Buprestis dalmatina</i>	122
3.1.11.2.2.	<i>Buprestis haemorrhoidalis araratica</i>	122
3.1.11.2.3.	<i>Buprestis octoguttata</i>	123
3.1.11.2.4.	<i>Buprestis rustica</i>	124
3.1.11.2.5.	<i>Melanophila picta decastigma</i>	125
3.1.11.2.6.	<i>Phaenops cyanea</i>	126
3.1.11.2.7.	<i>Anthaxia nigrojubata nigrojubata</i>	127
3.1.11.3.	Alt Familya <i>Chalcophorinae</i>	128
3.1.11.3.1.	<i>Chalcophora mariana</i>	128
3.1.11.3.2.	<i>Capnodis miliaris</i>	129
3.1.11.4.	Alt Familya <i>Chrysobothrinae</i>	129
3.1.11.4.1.	<i>Chrysobothris affinis</i>	129
3.1.11.5.	Alt Familya <i>Agrilinae</i>	130
3.1.11.5.1.	<i>Agrilus (Anambus) ater</i>	130
3.1.11.5.2.	<i>Agrilus viridis</i>	130
3.1.12.	Familya Oedemeridae.....	131
3.1.12.1.	Alt Familya <i>Calopodinae</i>	131
3.1.12.1.1.	<i>Calopus serraticornis</i>	131
3.1.13.	Familya Serropalpidae	132
3.1.13.1.	Alt Familya <i>Melandryinae</i>	132
3.1.13.1.1.	<i>Serropalpus barbatus</i>	132
3.2.	Predatör ve Parazitoid Böcekler.....	133
3.2.1.	Predatör Böcekler.....	133
3.2.1.1.	Familya <i>Rhizophagidae</i>	133
3.2.1.1.1.	<i>Rhizophagus grandis</i>	133
3.2.1.1.2.	<i>Rhizophagus depressus</i>	133
3.2.1.1.3.	<i>Rhizophagus dispar</i>	134
3.2.1.1.4.	<i>Rhizophagus ferrugineus</i>	135

3.2.1.2.	Familya <i>Cleridae</i>	136
3.2.1.2.1.	<i>Thanasimus formicarius</i>	136
3.2.1.2.2.	<i>Trichodes apiarius</i>	137
3.2.1.2.3.	<i>Psedoclerops mutillarius</i>	137
3.2.1.3.	Familya <i>Ostomidae</i>	137
3.2.1.3.1.	<i>Thymalus limbatus</i>	137
3.2.1.4.	Familya <i>Histeridae</i>	138
3.2.1.4.1.	<i>Cylister oblongum</i>	138
3.2.1.4.2.	<i>Hister quadrimaculatus</i>	139
3.2.1.4.3.	<i>Hister cadaverinus</i>	140
3.2.1.5.	Familya <i>Nitidulidae</i>	140
3.2.1.5.1.	<i>Epurae abietina</i>	140
3.2.1.6.	Familya <i>Tenebrionidae</i>	140
3.2.1.6.1.	<i>Hypophloeus unicolor</i>	140
3.2.1.7.	Familya <i>Cucujidae</i>	140
3.2.1.7.1.	<i>Cucujus clavipes</i>	140
3.2.1.8.	Familya <i>Carabidae</i>	142
3.2.1.8.1.	<i>Dromius sp.</i>	142
3.2.1.8.2.	<i>Procerus caucasicus</i>	143
3.2.1.8.3.	<i>Calosoma sycophanta</i>	143
3.2.1.8.4.	<i>Calosoma scheidleri</i>	143
3.2.1.8.5.	<i>Carabus auratus</i>	144
3.2.1.8.6.	<i>Carabus glabratus</i>	144
3.2.1.8.7.	<i>Pterostichus melanarius</i>	145
3.2.1.8.8.	<i>Pterostichus luctuosus</i>	145
3.2.1.9.	Familya <i>Coccinellidae</i>	146
3.2.1.9.1.	<i>Coccinella septempunctata</i>	146
3.2.1.10.	Familya <i>Raphidiidae</i>	146
3.2.1.10.1.	<i>Raphidia ophiopsis</i>	146
3.2.1.11.	Familya <i>Cicindelidae</i>	147
3.2.1.11.1.	<i>Cicindela campestris</i>	147
3.2.1.12.	Familya <i>Staphylinidae</i>	148
3.2.1.12.1.	<i>Staphylinus caesareus</i>	148

3.2.1.13.	Familya <i>Mantidae</i>	148
3.2.1.13.1.	<i>Mantis religiosa</i>	148
3.2.1.14.	Familya <i>Formicidae</i>	149
15.1.	<i>Formica rufa</i>	149
3.2.2.	Parazitoid Böcekler.....	149
3.2.2.1.	Familya <i>Sphecidae</i>	149
3.2.2.1.1.	<i>Sphex flavipennis</i>	149
3.2.2.1.2.	<i>Sphex spirifex</i>	150
3.2.2.2.	Familya <i>Ichneumonidae</i>	151
3.2.2.2.1.	<i>Paraperithous gnathaulax</i>	151
3.2.2.2.2.	<i>Pimpla hypochondriaca</i>	151
3.2.2.3.	Familya <i>Braconidae</i>	152
3.2.2.3.1.	<i>Iphialex impostor</i>	152
3.2.2.3.2.	<i>Disophrys caesa</i>	152
4.	TARTIŞMA	153
4.1.	Tespit Edilen Türler	153
4.1.1.	Familya <i>Lymexylidae</i>	153
4.1.1.1.	Alt Familya <i>Lymexylinae</i>	153
4.1.1.1.1.	<i>Hylecoetus dermestoides</i>	153
4.1.2.	Familya <i>Anobidae</i>	154
4.1.2.1.	Alt Familya <i>Anobiinae</i>	154
4.1.2.1.1.	<i>Anobium punctatum</i>	154
4.1.3.	Familya <i>Elateridae</i>	155
4.1.3.1.	Alt Familya <i>Elaterinae</i>	155
4.1.3.1.1.	<i>Ampedus (Elater) sanguineus</i>	155
4.1.3.1.2.	<i>Ampedus nigroflavus</i>	155
4.1.4.	Familya <i>Lucanidae</i>	156
4.1.4.1.	Alt Familya <i>Syndesinae</i>	156
4.1.4.1.1.	<i>Sinodendron cylindricum</i>	156
4.1.4.2.	Alt Familya <i>Lucaninae</i>	156
4.1.4.2.1.	<i>Dorcus parallelopipedus</i>	156
4.1.4.2.2.	<i>Lucanus cervus</i>	157
4.1.5.	Familya <i>Scarabaeidae</i>	158

4.1.5.1.	Alt Familya <i>Melolonthinae</i>	158
4.1.5.1.1.	<i>Amphimallon solstitiale</i>	158
4.1.5.1.2.	<i>Polyphylla fullo</i>	158
4.1.5.1.3.	<i>Melolontha melolontha</i>	159
4.1.5.1.4.	<i>Anoxia orientalis</i>	160
3.1.5.2.	Alt Familya <i>Dynastinae</i>	160
3.1.5.2.1.	<i>Oryctes nasicornis</i>	160
4.1.5.3.	Alt Familya <i>Cetoniinae</i>	161
4.1.5.3.1.	<i>Cetonia aeruginosa</i>	161
4.1.5.3.2.	<i>Cetonia aurata</i>	162
4.1.5.3.3.	<i>Oxythyrea funesta</i>	162
4.1.6.	Familya <i>Cerambycidae</i>	163
4.1.6.1.	Alt Familya <i>Prioninae</i>	163
4.1.6.1.1.	<i>Ergates faber</i>	163
4.1.6.1.2.	<i>Prionus coriarius</i>	163
4.1.6.2.	Alt Familya <i>Lepturinae</i>	164
4.1.6.2.1.	<i>Rhagium bifasciatum</i>	164
4.1.6.2.2.	<i>Rhagium inquisitor</i>	165
4.1.6.2.3.	<i>Rhagium sycophanta</i>	166
4.1.6.2.4.	<i>Stenocorus meridianus</i>	167
4.1.6.2.5.	<i>Anastrangalia sanguinolenta</i>	167
4.1.6.2.6.	<i>Anastrangalia dubia</i>	168
4.1.6.2.7.	<i>Corymbia rubra</i>	168
4.1.6.2.8.	<i>Leptura maculata</i>	169
4.1.6.2.9.	<i>Leptura quadrifasciata</i>	170
4.1.6.2.10.	<i>Stemurella (Strangalia) bifasciata</i>	170
4.1.6.2.11.	<i>Pedostangalia verticenigra</i>	171
4.1.6.3.	Alt Familya <i>Spondylinae</i>	171
4.1.6.3.1.	<i>Spondylis buprestoides</i>	171
4.1.6.3.2.	<i>Asemum striatum</i>	172
4.1.6.3.3.	<i>Tetropium castaneum</i>	172
4.1.6.3.4.	<i>Tetropium fuscum</i>	173
4.1.6.4.	Alt Familya <i>Cerambycinae</i>	173

4.1.6.4.1.	<i>Hesperophanes sericeus</i>	173
4.1.6.4.2.	<i>Trichoferus fasciculatus</i>	174
4.1.6.4.3.	<i>Phoracantha semipunctata</i>	174
4.1.6.4.4.	<i>Obrium brunneum</i>	175
4.1.6.4.5.	<i>Cerambyx cerdo</i>	175
4.1.6.4.6.	<i>Cerambyx scopolii scopolii</i>	176
4.1.6.4.7.	<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758) <i>ambrosvoa</i>	176
4.1.6.4.8.	<i>Hylotrupes bajulus</i>	177
4.1.6.4.9.	<i>Callidium aeneum</i>	178
4.1.6.4.10.	<i>Clytus arietis</i>	178
4.1.6.4.11.	<i>Plagionotus arcuatus</i>	179
4.1.6.4.12.	<i>Plagionotus detritus</i>	180
4.1.6.4.13.	<i>Chlorophorus varius</i>	180
4.1.6.5.	Alt Familya <i>Lamiinae</i>	181
4.1.6.5.1.	<i>Morimus asper</i>	181
4.1.6.5.2.	<i>Morimus verecundus</i>	181
4.1.6.5.3.	<i>Monochamus galloprovincialis</i>	182
4.1.6.5.4.	<i>Pogonocherus hispidus</i>	182
4.1.6.5.5.	<i>Pogonocherus hispidulus</i>	183
4.1.6.5.6.	<i>Pogonocherus sieversi</i>	184
4.1.6.5.7.	<i>Acanthocinus aedilis</i>	184
4.1.6.5.8.	<i>Saperda carcharias</i>	185
4.1.6.5.9.	<i>Saperda populnea</i>	185
4.1.6.5.11.	<i>Saperda punctata</i>	186
4.1.6.5.12.	<i>Oberea oculata</i>	186
4.1.7.	Familya Chrysomelidae	187
4.1.7.1.	Alt Familya <i>Clytrinae</i>	187
4.1.7.1.1.	<i>Clytra laeviuscula</i>	187
4.1.7.2.	Alt Familya <i>Chrysomelinae</i>	187
4.1.7.2.1.	<i>Chrysolina herbacea</i>	187
4.1.7.2.2.	<i>Timarcha hummelii</i>	188
4.1.7.2.3.	<i>Chrysomela populi</i>	189
4.1.7.3.	Alt Familya <i>Cryptocephalinae</i>	189

4.1.7.3.1.	<i>Cryptocephalus bipunctatus</i>	189
4.1.7.3.2.	<i>Cryptocephalus hypochoerides</i>	190
4.1.7.4.	Alt Familya <i>Galerucinae</i>	190
4.1.7.4.1.	<i>Agalastica alni</i>	190
4.1.8.	Familya <i>Curculionidae</i>	191
4.1.8.1.	Alt Familya <i>Molytinae</i>	191
4.1.8.1.1.	<i>Pissodes harycniæ</i>	191
4.1.8.1.2.	<i>Pissodes notatus</i>	191
4.1.8.1.3.	<i>Pissodes piceæ</i>	192
4.1.8.1.4.	<i>Pissodes pini</i>	193
4.1.8.1.5.	<i>Hylobius abietis</i>	193
4.1.8.2.	Alt Familya <i>Cossinae</i>	194
4.1.8.2.1.	<i>Rhyncholus elongatus</i>	194
4.1.8.3.	Alt Familya <i>Curculioninae</i>	194
4.1.8.3.1.	<i>Balaninus elephans</i>	194
4.1.8.3.2.	<i>Balaninus mucum</i>	195
4.1.8.3.3.	<i>Balaninus glandium</i>	195
4.1.8.4.	Alt Familya <i>Rhynchitinae</i>	196
4.1.8.4.1.	<i>Deporus betulæ</i>	196
4.1.8.4.2.	<i>Byctiscus betulæ</i>	196
4.1.8.4.3.	<i>Byctiscus populi</i>	197
4.1.8.5.	Alt Familya <i>Entiminae</i>	198
4.1.8.5.1.	<i>Phyllobius canus</i>	198
4.1.8.5.2.	<i>Phyllobius mediatus</i>	198
4.1.8.5.3.	<i>Otiorhynchus armeniacus</i>	199
4.1.8.5.4.	<i>Otiorhynchus scopularis</i>	199
4.1.8.5.5.	<i>Nastus nubiculosus</i>	199
4.1.8.5.6.	<i>Pholicodes lepidopterus</i>	200
4.1.8.5.7.	<i>Polydrosus (Eudiphus) mollis</i>	200
4.1.8.6.	Alt Familya <i>Cleoninae (Lixinae)</i>	201
4.1.8.6.1.	<i>Larinodontes sturnus</i>	201
4.1.8.7.	Alt Familya <i>Attelabinae</i>	201
4.1.8.7.1.	<i>Attelabus nitens</i>	201

4.1.9.	Familya Scolytidae	202
4.1.9.1.	Alt Familya Hylesininae	202
4.1.9.1.1.	<i>Hylurgops palliatus</i>	202
4.1.9.1.2.	<i>Hylastes cunicularius</i>	203
4.1.9.1.3.	<i>Tomicus minor</i>	203
4.1.9.1.4.	<i>Tomicus piniperda</i>	204
4.1.9.1.5.	<i>Dendroctonus micans</i>	205
4.1.9.2.	Alt Familya Scolytinae.....	206
4.1.9.2.1.	<i>Scolytus scolytus</i>	206
4.1.9.3.	Alt Familya Ipinae.....	207
4.1.9.3.1.	<i>Pityogenes bidentatus</i>	207
4.1.9.3.2.	<i>Pityogenes bistridentatus</i>	208
4.1.9.3.3.	<i>Pityogenes chalcographus</i>	208
4.1.9.3.4.	<i>Pityokteines spinidens</i>	209
4.1.9.3.5.	<i>Orthotomicus erosus</i>	210
4.1.9.3.6.	<i>Orthotomicus proximus</i>	211
4.1.9.3.7.	<i>Ips acuminatus</i>	211
4.1.9.3.8.	<i>Ips sexdentatus</i>	212
4.1.9.3.9.	<i>Ips typographus</i>	213
4.1.9.3.10.	<i>Xyleborus dispar</i>	214
4.1.9.3.11.	<i>Xyloterus lineatus</i>	215
4.1.10.	Familya Bostrychidae	216
4.1.10.1.	Alt Familya Bostrichinae.....	216
4.1.10.1.1.	<i>Bostrychus capucinus</i>	216
4.1.11.	Familya Buprestidae.....	217
4.1.11.1.	Alt Familya Polycestinae	217
4.1.11.1.1.	<i>Buprestis novemmaculata</i>	217
4.1.11.2.	Alt Familya Buprestinae.....	217
4.1.11.2.1.	<i>Buprestis dalmatina</i>	217
4.1.11.2.2.	<i>Buprestis haemorrhoidalis araratica</i>	218
4.1.11.2.3.	<i>Buprestis octoguttata</i>	219
4.1.11.2.4.	<i>Buprestis rustica</i>	219
4.1.11.2.5.	<i>Melanophila (Trachypteris) picta decastigma</i>	220

4.1.11.2.6.	<i>Phaenops cyanea</i>	221
4.1.11.2.7.	<i>Anthaxia nigrojubata nigrojubata</i>	222
4.1.11.3.	Alt Familya <i>Chalcophorinae</i>	223
4.1.11.3.1.	<i>Chalcophora mariana</i>	223
4.1.11.3.2.	<i>Capnodis miliaris</i>	224
4.1.11.4.	Alt Familya <i>Chrysobothrinae</i>	224
4.1.11.4.1.	<i>Chrysobothris affinis</i>	224
4.1.11.5.	Alt Familya <i>Agrilinae</i>	225
4.1.11.5.1.	<i>Agrilus (Anambus) ater</i>	225
4.1.11.5.2.	<i>Agrilus viridis</i>	226
4.1.12.	Familya <i>Oedemeridae</i>	227
4.1.12.1.	Alt Familya <i>Calopodinae</i>	227
3.1.12.1.1.	<i>Calopus serraticornis</i>	227
4.1.13.	Familya <i>Serropalpidae (Melandryidae)</i>	227
4.1.13.1.	Alt Familya <i>Melandryinae</i>	227
4.1.13.1.1.	<i>Serropalpus barbatus</i>	227
4.2.	Tespit Edilen Türlerin Konukçu Ağaç Tercihleri.....	228
4.3.	Predatör ve Parazitoid Türlerin Av ve Konukçu Tercihleri.....	235
4.3.1.	Predatörler.....	235
4.3.2.	Parazitoidler	238
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER	239
6.	KAYNAKLAR	244
	ÖZGEÇMİŞ	269

ÖZET

Bu çalışmada, Karadeniz kıyı (Oseyanik), Karadeniz ardı (Yarı karasal) ve Doğu Anadolu (Karasal) iklim kuşaklarına sahip Artvin ili sınırları içerisinde çeşitli orman ağaçlarında yaşayan Coleoptera (Insecta) türleri ile predatör ve parazitoidleri araştırılmış, tespit edilen türlerin dünyada ve Türkiye'deki yayılışları ile sinonimleri verilmiştir.

Çalışma süresince saf ve karışık ormanlara, yapay ve doğal gençleştirme alanlarına, fidanlıklara, orman depolarına, kereste atölyelerine gidilerek buralarda bulunan dikili, devrik, kesilmiş değişik türden orman ağaçlarının yaprak, tohum, kozalak, sürgün, ince dal, gövde ve kök kısımları kontrol edilerek yumurta, larva, pupa ve ergin evrelerindeki böcekler toplanmış, bu böceklerin konukçu ağaç türleri, buldukları yerler, yükselti, beslenme yerleri ve şekilleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışma ile araştırma alanında orman ağaçlarında yaşayan, Lymexylidae (1), Anobidae (1), Elateridae (2), Lucanidae (3), Scarabaeidae (8), Cerambycidae (41), Chrysomelidae (7), Curculionidae (21), Scolytidae (17), Bostrychidae (1), Buprestidae (13), Oedemeridae (1), Serropalpidae (1) familyalarına ait toplam 117 Coleoptera türü tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada 28 predatör ve 6 parazitoid türünün varlığı da belirlenmiştir.

Bu türlerden, *Anoxia orientalis*, *Oryctes nasicornis* (Scarabaeidae); *Rhagium sycophanta*, *Stenocorus meridianus*, *Pedostangalia verticenigra*, *Asemum striatum*, *Hesperophanes sericeus*, *Phoracantha semipunctata*, *Obrium brunneum*, *Plagionotus arcuatus*, *Plagionotus detritus*, *Saperda punctata* (Cerambycidae); *Cryptocephalus bipunctatus*, *Nastus nubiculosus*, *Polydrosus mollis*, *Larinodontes sturnus* (Chrysomelidae); *Bostrychus capucinus* (Bostrychidae); *Chalcophora mariana*, *Agrilus ater*, *Agrilus viridis* (Buprestidae) Artvin faunası için yenidir.

Pholicodes lepidopterus (Chrysomelidae) ve *Calopus serraticornis* (Oedemeridae) türleri ise Türkiye faunasına bu çalışmayla katılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kınkanatlılar, Coleoptera, Artvin

SUMMARY

Coleoptera Species and It's Predators and Parasitoids Living in Forest Trees in Artvin

In this study, species of Coleoptera order , their predetors and parazitoids were identified in Artvin forests, which grows on three climatic zones; terrestrial, semi-terrestrial and blackseacost (oseyanik). Distribution and synonym of the identified species in Turkey and in the world were also given.

The eggs, larvae, pupae and adults of Coleoptera species were collected from pure and mixed stands, natural and artificial afforestations, timber warehouses, timber factories. The species hosting on the leaves, seeds, cones, thin branches, trunks and roots of the living, folded and logged trees were carefully picked up using hands and a number of special equipment. The hosting plants, founding plant parts, date, altitude and feeding habits of the species were also determined.

One hundred and fifteen Coleoptera species were identified. The families and numbers of these species found were as followed; Lymexylidae (1), Anobidae (1), Elateridae (2), Lucanidae (3), Scarabaeidae (8), Cerambycidae (41), Chrysomelidae (7), Curculionidae (21), Scolytidae (17), Bostrychidae (1), Buprestidae (13), Oedemeridae (1), Serropalpidae (1). In addition, 28 predators and 6 parazitoids of Coleoptera species were identified.

Of these species, *Anoxia orientalis*, *Oryctes nasicornis* (Scarabaeidae); *Rhagium sycophanta*, *Stenocorus meridianus*, *Pedostangalia verticenigra*, *Asemum striatum*, *Hesperophanes sericeus*, *Phoracantha semipunctata*, *Obrium brunneum*, *Plagionotus arcuatus*, *Plagionotus detritus*, *Saperda punctata* (Cerambycidae); *Cryptocephalus bipunctatus*, *Nastus mibiculosus*, *Polydrosus mollis*, *Larinodontes sturmus* (Chrysomelidae); *Bostrychus capucinus* (Bostrychidae); *Chalcophora mariana*, *Agriilus ater*, *Agriilus viridis* (Buprestidae) were idendified as new species for Artvin fauna.

Pholicodes lepidopterus (Chrysomelidae) ve *Calopus serraticornis* (Oedemeridae) species determined in this study were new species for Turkish fauna.

Keywords: Beetles, Coleoptera, Artvin - Turkey

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.	Dünya orman varlığımız.....	16
Şekil 2.	Türkiye'nin 2001 yılı orman varlığı.....	16
Şekil 3.	Çalışma alanının Türkiye haritasındaki konumu.....	17
Şekil 4.	Örneklerin toplandığı yerler.....	17
Şekil 5.	Walter Yöntemine göre Artvin'in su bilançosu	22
Şekil 6.	Walter Yöntemine göre Ardahan'ın su bilançosu	23
Şekil 7.	Walter Yöntemine göre Borçka Camili'nin su bilançosu	23
Şekil 8.	Walter Yöntemine göre Borçka'nın su bilançosu.....	24
Şekil 9.	Walter Yöntemine göre Borçka Muratlı'nın su bilançosu.....	24
Şekil 10.	Walter Yöntemine göre Yusufeli'nin su bilançosu	25
Şekil 11.	Walter Yöntemine göre Şavşat'ın su bilançosu.....	25
Şekil 12.	<i>Hylecoetus dermestoides</i> ergini.....	33
Şekil 13.	<i>Hylecoetus dermestoides</i> larva yiyim yerleri.....	33
Şekil 14.	<i>Anobium punctatum</i> ergini.....	33
Şekil 15.	<i>Ampedus sanguineus</i> ergini.....	35
Şekil 16.	<i>Ampedus nigroflavus</i> ergini.....	35
Şekil 17.	<i>Sinodendron cylindricum</i> erginleri.....	36
Şekil 18.	<i>Dorcus parallelipedus</i> ergini	38
Şekil 19.	<i>Lucanus cervus</i> ergini.....	38
Şekil 20.	<i>Amphimallon solstitiale</i> ergini	39
Şekil 21.	<i>Polyphylla fullo</i> ergini	39
Şekil 22.	<i>Melolontha melolontha</i> ergini.....	41
Şekil 23.	<i>Anoxia orientalis</i> ergini	41
Şekil 24.	<i>Oryctes nasicornis</i> ergini.....	42
Şekil 25.	<i>Oryctes nasicornis</i> ergininin ventralinde taşınan afidler	42
Şekil 26.	<i>Cetonia aeruginosa</i> ergini	43
Şekil 27.	<i>Cetonia aeruginosa</i> larvası	43
Şekil 28.	<i>Cetonia aurata</i> ergini	44
Şekil 29.	<i>Oxythyrea funesta</i> ergini	44

Şekil 30. <i>Ergates faber</i> erkek ve dişi erginleri	46
Şekil 31. <i>Prionus coriarius</i> ergini	46
Şekil 32. <i>Rhagium bifasciatum</i> ergini	49
Şekil 33. <i>Rhagium bifasciatum</i> larva yiyimi.....	49
Şekil 34. <i>Rhagium bifasciatum</i> ergin çıkış deliği.....	49
Şekil 35. <i>Rhagium inquisitor</i> ergini	51
Şekil 36. <i>Rhagium inquisitor</i> larvası	51
Şekil 37. <i>Rhagium inquisitor</i> pupası	51
Şekil 38. <i>Rhagium inquisitor</i> ergin çıkış delikleri	51
Şekil 39. <i>Rhagium sycophanta</i> ergini	52
Şekil 40. <i>Stenocorus meridianus</i> ergini.....	52
Şekil 41. <i>Anastrangalia sanguinolenta</i> ergini	53
Şekil 42. <i>Anastrangalia sanguinolenta</i> larvası ve yiyim şekli	53
Şekil 43. <i>Anastrangalia dubia</i> ergini.....	54
Şekil 44. <i>Anastrangalia dubia</i> larvası	54
Şekil 45. <i>Corymbia rubra</i> ergini.....	56
Şekil 46. <i>Leptura maculata</i> ergini	56
Şekil 47. <i>Leptura quadrifasciata</i> ergini	56
Şekil 48. <i>Stemurella bifasciata</i> ergini	57
Şekil 49. <i>Pedostangalia verticenigra</i> ergini	57
Şekil 50. <i>Spondylis buprestoides</i> ergini	59
Şekil 51. <i>Asemum striatum</i> ergini	59
Şekil 52. <i>Tetropium castaneum</i> ergini	60
Şekil 53. <i>Tetropium castaneum</i> larva yiyimi	60
Şekil 54. <i>Tetropium fuscum</i> ergini	60
Şekil 55. <i>Tetropium fuscum</i> larva yiyimi	60
Şekil 56. <i>Hesperophanes sericeus</i> ergini	61
Şekil 57. <i>Trichoferus fasciculatus</i> ergini	61
Şekil 58. <i>Phoracantha semipunctata</i> ergini	62
Şekil 59. <i>Obrium brunneum</i> ergini	62
Şekil 60. <i>Cerambyx cerdo</i> ergini	63
Şekil 61. <i>Cerambyx scopolii</i> ergini	63
Şekil 62. <i>Aromia moschata ambrosvoa</i> ergini	65

Şekil 63. <i>Hylotrupes bajulus</i> ergini	67
Şekil 64. <i>Hylotrupes bajulus</i> larvası	67
Şekil 65. <i>Callidium aeneum</i> ergini	68
Şekil 66. <i>Callidium aeneum</i> larvası ve yiyim yeri	68
Şekil 67. <i>Clytus arietis</i> ergini	69
Şekil 68. <i>Plagionotus arcuatus</i> ergini	69
Şekil 69. <i>Plagionotus detritus</i> ergini	69
Şekil 70. <i>Chlorophorus varius</i> ergini	70
Şekil 71. <i>Morimus asper</i> ergini	70
Şekil 72. <i>Morimus verecundus</i> ergini	71
Şekil 73. <i>Morimus verecundus</i> larvası	71
Şekil 74. <i>Morimus verecundus</i> pupası	72
Şekil 75. <i>Monochamus galloprovincialis</i> ergini	73
Şekil 76. <i>Pogonocherus hispidus</i> ergini	73
Şekil 77. <i>Pogonocherus hispidulus</i> ergini	74
Şekil 78. <i>Pogonocherus sieversi</i> ergini	74
Şekil 79. <i>Acanthocinus aedilis</i> ergini	75
Şekil 80. <i>Acanthocinus aedilis</i> pupası	75
Şekil 81. <i>Saperda carcharias</i> ergini	76
Şekil 82. <i>Saperda carcharias</i> larvası	76
Şekil 83. <i>Saperda populnea</i> ergini	77
Şekil 84. <i>Saperda populnea</i> larvası ve yiyim alanı	77
Şekil 85. <i>Saperda punctata</i> ergini	78
Şekil 86. <i>Oberea oculata</i> ergini	78
Şekil 87. <i>Clytra laeviuscula</i> ergini.....	79
Şekil 88. <i>Chrysolina herbacea</i> ergini	79
Şekil 89. <i>Timarcha hummelii</i> ergini	80
Şekil 90. <i>Chrysomela populi</i> ergini	81
Şekil 91. <i>Chrysomela populi</i> larva yiyimi	81
Şekil 92. <i>Cryptocephalus bipunctatus</i> ergini	82
Şekil 93. <i>Cryptocephalus hypochoerides</i> ergini	82
Şekil 94. <i>Agalastica alni</i> ergini	82
Şekil 95. <i>Agalastica alni</i> larva yiyimi	

Şekil 96. <i>Agalastica alni</i> 'nin çiftleşen erginleri	83
Şekil 97. <i>Pissodes harcyniae</i> ergini	84
Şekil 98. <i>Pissodes harcyniae</i> larvası	84
Şekil 99. <i>Pissodes harcyniae</i> pupası	84
Şekil 100. <i>Pissodes notatus</i> ergini ve çıkış deliği	85
Şekil 101. <i>Pissodes notatus</i> larvası ve larva yolu	85
Şekil 102. <i>Pissodes notatus</i> pupası	85
Şekil 103. <i>Pissodes notatus</i> 'un odundaki yiyim yeri.....	85
Şekil 104. <i>Pissodes piceae</i> ergini	87
Şekil 105. <i>Pissodes piceae</i> larvası	87
Şekil 106. <i>Pissodes piceae</i> pupası	87
Şekil 107. <i>Pissodes pini</i> ergini	88
Şekil 108. <i>Hylobius abietis</i> ergini	89
Şekil 109. <i>Hylobius abietis</i> larvası	89
Şekil 110. <i>Hylobius abietis</i> pupası.....	90
Şekil 111. <i>Hylobius abietis</i> 'in çiftleşen erginleri.....	90
Şekil 112. <i>Rhyncholus elongatus</i> ergini	91
Şekil 113. <i>Balaninus elephans</i> ergini	92
Şekil 114. <i>Balaninus elephans</i> larvası ve kestane meyvesindeki çıkış deliği.....	92
Şekil 115. <i>Balaninus nucum</i> ergini	93
Şekil 116. <i>Balaninus nucum</i> un fındık meyvesinde larva çıkış deliği.....	93
Şekil 117. <i>Balaninus glandium</i> larvasının meşe palamudundaki yiyim yeri	93
Şekil 118. <i>Deporaus betulae</i> ergininin büktüğü kayın yaprağı.....	95
Şekil 119. <i>Byctiscus betulae</i> ergini.....	95
Şekil 120. <i>Byctiscus populi</i> ergini	95
Şekil 121. <i>Phyllobius canus</i> ergini	96
Şekil 122. <i>Phyllobius mediatu</i> s ergini	96
Şekil 123. <i>Otiorhynchus armeniacus</i> ergini	97
Şekil 124. <i>Otiorhynchus scopularis</i> ergini	97
Şekil 125. <i>Nastus nubiculosus</i> ergini	98
Şekil 126. <i>Pholicodes lepidopterus</i> ergini	98
Şekil 127. <i>Polydrosus mollis</i> ergini	98
Şekil 128. <i>Larinodontes sturmus</i> ergini	99

Şekil 129. <i>Attelabus nitens</i> ergini	99
Şekil 130. <i>Hylurgops palliatus</i> ergini	100
Şekil 131. <i>Hylurgops palliatus</i> ergin yiyimi	100
Şekil 132. <i>Hylastes cunicularius</i> ergini	101
Şekil 133. <i>Tomicus minor</i> ergini	102
Şekil 134. <i>Tomicus minor</i> larva yolları	102
Şekil 135. <i>Tomicus piniperda</i> ergini	103
Şekil 136. <i>Dendroctonus micans</i> ergini	104
Şekil 137. <i>Dendroctonus micans</i> larvaları.....	104
Şekil 138. <i>Dendroctonus micans</i> saldırısı sonucu ağaçta oluşan reçine akıntısı...	104
Şekil 139. Ağaçkakanın <i>Dendroctonus micans</i> larvalarını toplamak için ladin gövdesinde açtığı oyuklar	104
Şekil 140. <i>Scolytus scolytus</i> ergini.....	106
Şekil 141. <i>Scolytus scolytus</i> ana ve larva yolları.....	106
Şekil 142. <i>Pityogenes bidentatus</i> ergini	107
Şekil 143. <i>Pityogenes bidentatus</i> yiyimi.....	107
Şekil 144. <i>Pityogenes bistridentatus</i> ergini	108
Şekil 145. <i>Pityogenes bistridentatus</i> yiyim şekli.....	108
Şekil 146. <i>Pityogenes chalcographus</i> ergini.....	109
Şekil 147. <i>Pityogenes chalcographus</i> yiyimi	109
Şekil 148. <i>Pityokteines spinidens</i> ergini.....	110
Şekil 149. <i>Pityokteines spinidens</i> yiyim yeri	110
Şekil 150. <i>Orthotomicus erosus</i> yiyim alanı	111
Şekil 151. <i>Orthotomicus proximus</i> ergini	111
Şekil 152. <i>Ips acuminatus</i> ergini	112
Şekil 153. <i>Ips acuminatus</i> pupası	112
Şekil 154. <i>Ips acuminatus</i> ana yolunun kabuğa rastlayan kısmı.....	113
Şekil 155. <i>Ips acuminatus</i> diri oduna girmiş ana yolları.....	114
Şekil 156. <i>Ips acuminatus</i> 'un odunda kışlama oyuğu.....	114
Şekil 157. <i>Ips sexdentatus</i> erginleri.....	116
Şekil 158. <i>Ips sexdentatus</i> faal yuvası	116
Şekil 159. <i>Ips sexdentatus</i> giriş deliği	116
Şekil 160. <i>Ips sexdentatus</i> ana yolunun kabuğa rastlayan kısmı.....	116

Şekil 161. <i>Ips sexdentatus</i> pupaları	116
Şekil 162. <i>Ips typographus</i> genç erginler	118
Şekil 163. <i>Ips typographus</i> 'un pupa ve genç ergini.....	118
Şekil 164. <i>Ips typographus</i> 'un odundaki ana yolu.....	118
Şekil 165. <i>Ips typographus</i> 'un odundaki larva ve ana yolları.....	118
Şekil 166. <i>Ips typographus</i> 'un yumurtaları	118
Şekil 167. <i>Ips typographus</i> çıkış delikleri	119
Şekil 168. <i>Ips typographus</i> zararı sonucu kurumuş Ladin ağacı.....	119
Şekil 169. Anayol açan <i>Xyleborus dispar</i> ergini.....	120
Şekil 170. <i>Xyloterus lineatus</i> ergini	120
Şekil 171. <i>Bostrychus capucinus</i> ergini.....	121
Şekil 172. <i>Buprestis novemmaculata</i> ergini.....	121
Şekil 173. <i>Buprestis dalmatina</i> ergini.....	122
Şekil 174. <i>Buprestis haemorrhoidalis araratica</i> ergini.....	122
Şekil 175. <i>Buprestis octoguttata</i> ergini.....	123
Şekil 176. <i>Buprestis rustica</i> ergini.....	125
Şekil 177. <i>Buprestis rustica</i> larva yiyim yeri.....	125
Şekil 178. <i>Melanophila (Trachypteris) picta decastigma</i> ergini.....	126
Şekil 179. <i>Melanophila (Trachypteris) picta decastigma</i> larva yiyim.....	126
Şekil 180. <i>Phaenops cyanea</i> ergini.....	127
Şekil 181. <i>Anthaxia nigrojubata nigrojubata</i> ergini.....	127
Şekil 182. <i>Chalcophora mariana</i> ergini.....	128
Şekil 183. <i>Chalcophora mariana</i> larvası.....	128
Şekil 184. <i>Capnodis miliaris</i> ergini.....	130
Şekil 185. <i>Chrysobothris affinis</i> ergini.....	130
Şekil 186. <i>Agrilus (Anambus) ater</i> ergini	131
Şekil 187. <i>Agrilus viridis</i> ergini.....	131
Şekil 188. <i>Calopus serraticornis</i> ergini.....	132
Şekil 189. <i>Serropalpus barbatus</i> ergini.....	132
Şekil 190. <i>Rhizophagus grandis</i> erginleri.....	134
Şekil 191. <i>Rhizophagus depressus</i> ergini.....	134
Şekil 192. <i>Rhizophagus dispar</i> ergini	135
Şekil 193. <i>Rhizophagus ferrugineus</i> ergini.....	135

Şekil 194. <i>Thanasimus formicarius</i> ergini	136
Şekil 195. <i>Thanasimus formicarius</i> larvası.....	136
Şekil 196. <i>Trichodes apiarius</i> ergini	137
Şekil 197. <i>Psedoclerops mutillarius</i> ergini	137
Şekil 198. <i>Thymalus limbatus</i> ergini.....	138
Şekil 199. <i>Cylister oblongum</i> ergini.....	138
Şekil 200. <i>Hister quadrimaculatus</i> ergini	139
Şekil 201. <i>Hister cadaverinus</i> ergini	139
Şekil 202. <i>Epurae abietina</i> ergini	141
Şekil 203. <i>Hypophloeus unicolor</i> ergini.....	141
Şekil 204. <i>Cucujus clavipes</i> ergini	141
Şekil 205. <i>Dromius sp.</i> larvası	142
Şekil 206. <i>Procerus caucasicus</i> ergini	142
Şekil 207. <i>Calosoma sycophanta</i> ergini	143
Şekil 208. <i>Calosoma scheidleri</i> ergini	143
Şekil 209. <i>Carabus auratus</i> ergini	144
Şekil 210. <i>Carabus glabratus</i> ergini	144
Şekil 211. <i>Pterostichus melanarius</i> ergini	145
Şekil 212. <i>Pterostichus luctuosus</i> ergini	145
Şekil 213. <i>Coccinella septempunctata</i> ergini.....	146
Şekil 214. <i>Raphidia ophiopsis</i> ergini	146
Şekil 215. <i>Cicindela campestris</i> ergini	147
Şekil 216. <i>Staphylinus caesareus</i> ergini	147
Şekil 217. <i>Mantis religiosa</i> ergini	149
Şekil 218. <i>Formica rufa</i> ergini	149
Şekil 219. <i>Sphex flavipennis</i> dişi ergini	150
Şekil 220. <i>Sphex flavipennis</i> erkek ergini.....	150
Şekil 221. <i>Sphex spirifex</i> ergini	150
Şekil 222. <i>Paraperithous gnathaulax</i> ergini	151
Şekil 223. <i>Pimpla hypochandriaca</i> ergini	151
Şekil 224. <i>Iphiaulax impostor</i> ergini	152
Şekil 225. <i>Disophrys caesa</i>	152

TABLULAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Artvin için bazı meteorolojik gözlem değerleri.....	20
Tablo 2. Ardahan için bazı meteorolojik gözlem değerleri.....	20
Tablo 3. Borçka Camili için bazı meteorolojik gözlem değerleri.....	20
Tablo 4. Borçka Bölgesi için bazı meteorolojik gözlem değerleri.....	20
Tablo 5. Borçka Muratlı Bölgesi için bazı meteorolojik gözlem değerleri.....	21
Tablo 6. Yusufeli için bazı meteorolojik gözlem değerleri.....	21
Tablo 7. Şavşat için bazı meteorolojik gözlem değerleri.....	21
Tablo 8. Erinç'in yağış etkenliği sınıfları.....	22
Tablo 9. <i>Hylecoetus dermestoides</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	32
Tablo 10. <i>Anobium punctatum</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçular.....	34
Tablo 11. <i>Ampedus sanguineus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	34
Tablo 12. <i>Sinodendron cylindricum</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	36
Tablo 13. <i>Dorcus parallelopipedus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	37
Tablo 14. <i>Lucanus cervus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	37
Tablo 15. <i>Amphimallon solstitiale</i> 'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	39
Tablo 16. <i>Polyphylla fullo</i> 'nun bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	40
Tablo 17. <i>Melolontha melolontha</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	40
Tablo 18. <i>Cetonia aeruginosa</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	43

Tablo 19. <i>Cetonia aurata</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	44
Tablo 20. <i>Ergates faber</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	45
Tablo 21. <i>Priomus coriarius</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	47
Tablo 22. <i>Rhagium bifasciatum</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	47
Tablo 23. <i>Rhagium inquisitor</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	50
Tablo 24. <i>Anastrangalia sanguinolenta</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	53
Tablo 25. <i>Anastrangalia dubia</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	54
Tablo 26. <i>Corymbia rubra</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	55
Tablo 27. <i>Stenurella bifasciata</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	57
Tablo 28. <i>Spondylis buprestoides</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	58
Tablo 29. <i>Tetropium castaneum</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	59
Tablo 30. <i>Cerambyx cerdo</i> 'nun bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	64
Tablo 31. <i>Aromia moschata ambrosvoa</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	64
Tablo 32. <i>Hylotrupes bajulus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	65
Tablo 33. <i>Callidium aeneum</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	67
Tablo 34. <i>Monochamus galloprovincialis</i> 'in bulunduğu yerler, tarih,biyolojik evre ve konukçuları.....	72
Tablo 35. <i>Pogonocherus hispidulus</i> 'un tespit tarihleri, bulunduğu yerler ve	

dönemleri.....	74
Tablo 36. <i>Acanthocimus aedilis</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	75
Tablo 37. <i>Saperda carcharias</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	76
Tablo 38. <i>Saperda populnea</i> 'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	77
Tablo 39. <i>Oberea oculata</i> 'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	78
Tablo 40. <i>Chrysomela populi</i> 'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	80
Tablo 41. <i>Agalastica alni</i> 'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	83
Tablo 42. <i>Pissodes harcyniae</i> 'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	84
Tablo 43. <i>Pissodes notatus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	86
Tablo 44. <i>Pissodes piceae</i> 'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	86
Tablo 45. <i>Pissodes pini</i> 'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	88
Tablo 46. <i>Hylobius abietis</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	89
Tablo 47. <i>Rhyncholus elongatus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	90
Tablo 48. <i>Balaninus elephans</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	91
Tablo 49. <i>Balaninus mucum</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	92
Tablo 50. <i>Byctiscus betulae</i> 'nin tespit tarihleri, bulunduğu yerler ve dönemleri.....	94
Tablo 51. <i>Hylurgops palliatus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	100

Tablo 52. <i>Hylastes cunicularius</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	101
Tablo 53. <i>Tomicus minor</i> 'ün bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	102
Tablo 54. <i>Tomicus piniperda</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	103
Tablo 55. <i>Dendroctonus micans</i> 'ın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	105
Tablo 56. <i>Pityogenes bidentatus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	107
Tablo 57. <i>Pityogenes bistridentatus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	108
Tablo 58. <i>Pityogenes chalcographus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	109
Tablo 59. <i>Pityokteines spinidens</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	110
Tablo 60. <i>Orthotomicus erosus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	111
Tablo 61. <i>Ips acuminatus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	113
Tablo 62. <i>Ips sexdentatus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	114
Tablo 63. <i>Ips typographus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	117
Tablo 64. <i>Xyleborus dispar</i> 'ın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	119
Tablo 65. <i>Xyloterus lineatus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	120
Tablo 66. <i>Buprestis novemmaculata</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	121
Tablo 67. <i>Buprestis haemorrhoidalis araratica</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	123
Tablo 68. <i>Buprestis octoguttata</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	

konukçuları.....	124
Tablo 69. <i>Buprestis rustica</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	124
Tablo 70. <i>Melanophila (Trachypteris) picta decastigma</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	125
Tablo 71. <i>Phaenops cyanea</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	126
Tablo 72. <i>Anthaxia nigrojubata nigrojubata</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	127
Tablo 73. <i>Chalcophora mariana</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	128
Tablo 74. <i>Capnodis miliaris</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	129
Tablo 75. <i>Chrysobothris affinis</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	129
Tablo 76. <i>Calopus serraticornis</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	131
Tablo 77. <i>Serropalpus barbatus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları.....	132
Tablo 78. <i>Rhizophagus grandis</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları	133
Tablo 79. <i>Rhizophagus depressus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları	134
Tablo 80. <i>Rhizophagus dispar</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları.....	135
Tablo 81. <i>Thanasimus formicarius</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları	136
Tablo 82. <i>Thymalus limbatus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları.....	138
Tablo 83. <i>Cylister oblangum</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları.....	139
Tablo 84. <i>Cucujus clavipes</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları.....	141

Tablo 85. <i>Dromius</i> sp.'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları.....	142
Tablo 86. <i>Raphidia ophiopsis</i> 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları.....	147
Tablo 87. <i>Staphylinus caesareus</i> 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları.....	148
Tablo 88. <i>Mantis religiosa</i> 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları.....	148



1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

İnsanoğlu için son derece önemli bir varlık olan ormanlar canlı ve cansız birçok etkenin tehdidi altındadır. Ormanların geleceğini tehdit eden canlı etkenlerin önemlilerinden biride böceklerdir. Yeryüzünde yaşayan canlılar içerisinde en fazla tür ve birey sayısına sahip olan böcekler az yada çok oranda ormanlar ile bir ilişki içindedir. Böcekler içerisinde en önemli takımlardan biride Coleoptera takımındır.

Coleoptera takımına ait türlerin besinleri son derece değişik olup, bu takım üyeleri yaklaşık tüm bitki türlerinden ve bu bitkilerin tüm kısımlarından beslenmektedir (Lodos, 1995). Coleoptera takımı içinde özellikle Scolytidae, Curculionidae, Cerambycidae, Buprestidae, Chrysomelidae, Scarabaeidae, Elateridae, Anobidae, Lucanidae familyası türlerine orman ağaçlarında ve odunsu taksonlarda sıklıkla rastlanılmaktadır.

Insecta sınıfı içinde kapsamış olduğu 65.000'den fazla türle Curculionidae familyası en geniş familya özelliğine sahiptir. Bu familyaya bağlı türler yaşayış bakımından büyük farklılıklar gösterir. Bazı türler bütün yaşamlarını ambarlanmış tahıl ürünlerinde sürdürürler. Bazı türlerin larva ve erginleri bitkilerin toprak üstü kısımlarında, bazılarının erginleri bitkilerin yapraklarında, larvalar ise köklerde yaşar. Bazı Curculionidae türleri orman ağaçlarının sürgün, yaprak, kozalak, tohum, meyve ile kök ve gövde odunlarında yaşarlar (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos vd., 1978).

Türkiye'de Curculionidae familyası üzerinde yapılan çalışmalar daha çok ekolojik, biyolojik ve faunistik yöndedir (Erakay, 1982; Karaman vd., 1972; Koyuncu, 1975; Lodos, 1971; 1972; Lodos vd., 1978; Şimşek, 1991). Taksonomik ve sistematik yönden çalışmalar sınırlıdır (Lodos, 1960; Fremuth, Lodos, 1987). Türkiye'de yaşadığı bilinen yaklaşık 400 Curculionid türünden 17'si *Corylus*, *Quercus*, *Castanea*, *Malus*, *Prunus*'ta yaprak ve meyvelerde, *Salix*, *Alnus*, *Acer*, *Carpinus*, *Betula*, *Populus*'da yapraklarda, *Pinus*'ta kozalaklarda, *Abies*, *Picea* ve *Pinus*'ta kök, kambiyum ve diri odunda yaşamaktadır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Tozlu, 2001; 2001 a; Yüksel, 1998 a).

Yaprak böcekleri olarak isimlendirilen Chrysomelidae familyası, yaklaşık 19 alt familya ve 2000 cinse ait 50.000 türü içermekte olup Coleoptera takımının tür bakımından en zengin familyalarından birisidir (Booth vd., 1990; Jolivet vd., 1988; Lopatin, 1977). Ülkemizde ise 13 alt familya, 71 cinse ait 280 türü kaydedilmiştir (Aslan, Özbek, 1994). Bu familya türlerinin çoğunun yabancı otlarla ve otsu bitkilerle beslenmeleri yanında, orman ağaç ve ağaççıklarının yapraklarıyla beslenenlerin sayısı da önemli miktardadır. Ülkemizdeki türlerden 11'i *Alnus*, *Betulae*, *Tilia*, *Corylus*, *Carpinus*, *Populus*, *Salix*, *Quercus*, *Ulmus* ağaçlarının yapraklarında yaşamaktadır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998).

Bugün dünyada Cerambycidae familyasına bağlı tür sayısı 20.000 olarak bilinmektedir (Bily, Mehl, 1989). Ülkemizde bu familyaya ait 584 tür tespit edilmiştir (Lodos, 1998). Bu familyaya bağlı hemen hemen bütün türler fitofagdır. Erginler ya hiç beslenmez yada bitkilerin taze yaprakları, ağaç kabukları ve polenleri ile beslenir ve çoğu larva döneminde odun yiyicidir. Bir çok türü orman, süs ve meyve ağaçlarında yaşar. Bazıları yeni kesilmiş ağaç gövdelerinde, bazıları da kuru odun, kullanılan odun veya mobilyalarda yaşarlar (Lodos, 1998).

Cerambycidae türlerinin yaklaşık 1/5'inin kereste endüstrisi ve bu endüstride kullanılan ağaç türleriyle olan ilgilerinin büyük bir önemi olduğu bilinmektedir (Hellrigl, 1974). Ayrıca doğal ormanlarda Ksilofag Cerambycid türlerinin mekanik parçalama ve sindirim işlemleriyle doğal besin döngüsünde büyük bir önem taşıdıkları bilinmektedir. Son 20-30 yıldan bu yana Avrupa'da bazı Cerambycid türlerinin popülasyonlarının bir azalma içinde oldukları açıklanmaktadır (Horion, 1974; 1975). Bu familya türlerine iğne yapraklı ve yapraklı ağaç türlerinin hemen hemen tümünde rastlanılmıştır (Bily, Mehl, 1989; Cherepanov, 1990; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998; Öymen, 1987; Yüksel, 1998 a).

Scolytidae familyası dünyada 2000 türle, Türkiye ormanlarında Scolytinae, Hylesininae ve Ipininae alt familyalarına ait 106 türle temsil edilmektedir. Scolytidae familyası orman ağaçlarının kabuk ve kambiyum katmanlarında yaşayan, ağaçları kısa sürede ölüme götüren ormancılık bakımından en önemli zararlı türleri içermektedir. Kabuk böcekleri olarak ta isimlendirilen Scolytidae familyasının ergin ve larvaları ölmüş veya sağlıklı ağaç ve ağaççıklarda odunlaşmış kısımlarda özellikle kabuk, kambiyum bazen de diri odunda beslenmektedir (Öymen, 1982; Tosun, 1975). Bazı türleri, mantar

sporlarını taşıyarak vektörlük yapmaktadır. Bazıları hastalıklı, zarar görmüş orman ağaçlarını tercih etmektedir (Baş, Selmi, 1985).

Tüm gelişme dönemlerini bitki dokusu içinde geçiren Scolytidae familyası türleri daha çok fizyolojik olarak zayıf düşmüş ağaçlarda beslenir. Fırtına kırma ve devrikleri, kar kırmaları, yangın, yaprakların büyük ölçüde diğer böcekler tarafından yenmesi, ekstrem kuraklık, temiz bir işletme uygulanmaması sonucu ağaçlar kabuk böceklerine konukçuluk yaparlar. Fakat kitle halinde üremeleri ve yeterince konukçu bulamamaları halinde sağlıklı ağaçlarda da görülmektedirler (Selmi, 1989; Yüksel, 1998 a). Ülkemizde *Pinus*, *Abies*, *Cedrus*, *Picea*, *Larix*, *Pseudotsuga*, *Quercus*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Cestanea*, *Olea*, *Acacia*, *Juniperus*, *Robinia*, *Acer*, *Cupressus*, *Corylus*, *Prunus*, *Carpinus*, *Tilia* türlerinin odun kısımlarında rastlanılmıştır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Öymen, 1982; Schimitschek, 1944; Selmi, 1989; Yüksel, 1998a).

Türlerinin çoğu tropik bölgelerde bulunan Buprestidae türlerinin sayısı, çeşitli araştırmacılara göre değişiklikler gösterse de, bu sayının yaklaşık 16.000 olduğu bilinmektedir. Türkiye’de 35 cinse bağlı 386 Buprestid türü bulunmaktadır (Lodos, Tezcan, 1995; Tozlu, Özbek, 1999 a,b).

Ormanlık ve ağaçlık alanlar, Buprestidae türlerinin çoğunlukla bol olarak buldukları ve kolaylıkla çoğalabildikleri yerlerdir. Ülkemizde *Abies*, *Pinus*, *Picea*, *Juniperus* cinsi iğne yapraklı ve *Populus*, *Salix*, *Fagus*, *Quercus*, *Castanea*, *Ulmus* cinsi yapraklı orman ağaçlarında tespit edilmiştir (Sekendiz, 1974; 1981; Yüksel, 1998 a, Tozlu, Özbek, 2000 a; 2000 b).

Buprestidae türlerinin büyük bir kısmı, zayıf ve ölmekte olan yada kesilmiş olan ağaçların odun dokularında yaşar. Larvaları ağaçların kabukları altında veya odunların içinde tüneller açarlar. Bazı türlerin larvaları bitki köklerini yerler. Diğer bazı türlerin larvaları ise yaprakların epidermsi altında tüneller açar, diğer bazıları da bitkilerde gallere benzer oluşumlar meydana getirirler (Lodos, Tezcan, 1995).

Elateridae familyası türleri bitkilerin toprak altı kısımlarıyla ve tohumlarıyla beslenmektedir. Ülkemizde bu familya üyelerinin tespiti için yapılan çalışmalar az ve yetersizdir (Yüksel, 1970). Dünyada 7.000, ülkemizde 59 cinse ait yaklaşık 270 Elaterid türü bulunmaktadır (Lodos, 1998). Türlerinin bir bölümü fitofag, bir bölümü de carnivordur.

Erginlerine Takla böcekler, larvalarına Telkurtları denilmektedir. Bitkilerde tohum, fide ve köklerde sıklıkla rastlanılan bu familya türlerinin çoğu sebze ve meyve

bahçelerinde, fidanlıklarda görülmektedir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998). Bu familya türlerinin büyük bir kısmı toprakta, bazıları bitki döküntüleri arasında, ağaç kabukları altında veya delikleri içinde, yada ayrışmakta olan odunlar içinde beslenmektedir. Çok az sayıdaki türü de tomurcuk, sürgün, çiçek ve meyvenin yumuşak kısımları ile beslenmektedir (Lodos, 1998).

Dünyanın her bölgesine yayılmış olan Lymexilonidae familyasının 40 dan fazla türü bulunmaktadır. Ülkemizde *Quercus*, *Fagus*, *Acer*, *Alnus*, *Betulae*, *Pyrus* gibi yapraklı, *Pinus*, *Picea*, *Abies* gibi iğne yapraklı orman ağaçlarında beslenmektedir. Ksilofag olan türleri ağaçların sert odun kısımlarında silindir şeklinde galeriler ve delikler açarlar (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998). Bu familya türleri az yada çok oranda bozulmuş ve mantar miselyumlarının girmiş olduğu bitki dokularında yaşarlar. Ormanlık alanlarda yatık ağaçlarda veya kesilip alanda bırakılan tomruklarda nispeten nemli kısımlarında familya türlerine rastlamak mümkün olsa da nadiren kurumakta olan ağaçlarda da görülebilmektedir (Sekendiz, 1991).

Dünyada şimdiye kadar 100 kadar cinse bağlı 1100 den fazla türü olduğu belirtilen Anobidae familyasının ülkemizde 25 cinse ait 63 kadar türü bulunmaktadır (Lodos, 1998). Ülkemizde *Abies*, *Pinus*, *Picea* cinsi iğne yapraklı ağaçların öz odununda ve *Populus*, *Fagus*, *Quercus*, *Alnus*, *Juglans*, *Fraxinus*, *Carpinus* cinsi yapraklı orman ağaçlarının yumuşak odun dokularında tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Sekendiz, 1974; Yüksel, 1998 a). Bu familya bazıları sürgün ve kozalaklarda, bazıları da sıklıkla kesilmiş ağaçların odun kısımlarında, mobilya ve kerestelerde galeriler açarak beslenmektedir (Lodos, 1998).

Lucanidae familyası türlerine geyik böcekleri adı da verilmektedir (Lodos, 1995). Türlerinin çoğu ksilofagdır. *Fagus*, *Quercus*, *Castanea*, *Juglans*, *Tilia* türleri üzerinde tespit edilen bu böceğin larvaları devrik ağaçlarda rutubetli, ölmüş yada ayrışmaya başlamış odunlarda yaşamaktadır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Yüksel, 1998 a).

Dünyada 400, ülkemizde 22 türü bulunan Bostrychidae familyasının üyelerinin bazıları kesik veya devrik ağaçlarda, bazıları mobilya ve binaların ahşap kısımlarında, bazıları zayıf düşmüş ağaçlarda bazıları da sağlıklı ağaç veya asmalarda dal, gövde ve sürgünlerinde galeriler açarak beslenmektedir. Ülkemizde yapraklı ve iğne yapraklı ağaçlarda tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998).

Dünyada 19.000'den fazla ülkemizde ise 10 alt familyanın 83 türü bulunan Scarabaeidae familyasının erginleri memeli hayvanların dışkılarıyla, bitkilerin

yapraklarıyla, larvaları ise bitkinin kök ve yumrularını kemirip yemek suretiyle beslenmektedir. Yıllık tarımsal bitkilerde sıklıkla olmakla beraber, *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Cedrus*, *Quercus*, *Populus*, *Acer*, *Fagus*, *Castanea*, *Corylus*, *Ulmus*, *Salix*, *Robinia*, *Fraxinus*, *Acacia*, *Prunus*, *Pyrus* ağaç türleri ve süs bitkileri üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos vd., 1978; Lodos, 1995; Sekendiz, 1991).

Dünyada 200 kadar türü bulunan Serropalpidae familyasının ülkemizde orman ağaçlarında yaşayan tür sayısı çok azdır (Sekendiz, 1991). *Abies*, *Picea*, *Quercus*, *Juniperus* türlerinin dikili, kesilmiş ağaçlarının tomruk ve gövdelerde, nadiren de kalın dallarında rastlanılmıştır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998; Sekendiz, 1991).

Türkiye Coleoptera takımı türlerinin belirlenmesi amacıyla, ülkemizin çeşitli kısımlarında yürütülen araştırmalarla her yıl tespit edilen onlarca yeni türün yanında mevcut türlerin yayılış alanları, yaşadıkları konukçu bitki türleri ve bitki kısımlarıyla birlikte bu böcek türlerinin biyolojileri ve doğal düşmanları ile ilgili pek çok yeni bilgiler ortaya konmaktadır. Bu böcek türlerinin yerel yaşama alanları, konukçu bitki türleri, bölgesel biyolojileri ile ilgili sağlanan bu yeni bilgiler, bu konuda tamamlayıcı bir rol oynamakta ve genel bir karşılaştırma için çok yararlı sonuçlar sağlamaktadır.

Ülkemizde orman ağaçlarında yaşayan böcek türleri içinde özellikle ekonomik önemlerinin nicelik ve niteliği bakımından birinci sırada yer alan Coleoptera türleriyle ilgili bu temel bilgilerin araştırılıp ortaya konması, sağlıklı bir "Orman Zararlıları İdaresi" nin oluşturulmasına ve etkin kılınmasına büyük katkıları olacaktır.

Bu araştırmada, aynı amaçla Artvin ilinde orman ağaçlarında yaşayan Coleoptera türlerinin, yaşadıkları konukçu bitkileri, beslendikleri bitki kısımları, buldukları yerler, tarihler ve biyolojik evreleri incelenmiştir.

Böylece ülkemizin Kuzeydoğu sınırında bulunan ve komşu Gürcistan üzerinden gelebilecek her türden böcek zararlarına açık olan Artvin ormanlarımızda yaşayan Coleoptera türlerinin yerel yayılışları belirlenmeye çalışılmıştır. Böylelikle, bölgede daha önce yapılmış olan araştırma sonuçlarıyla birlikte değerlendirilebilecek yada karşılaştırma yapmaya olanak sağlayacak, bölgeyi olabildiğince temsil edecek kapsamda veriler sağlanmaya çalışılmıştır.

1.2. Literatür Özeti

Coleoptera takımının en kalabalık familyası Curculionidae'dır. Hoffmann (1950 a,b) Fransa'da tespit ettiği Curculionidae türlerinin morfolojilerini, konukçularını ve yayılışlarını ortaya koymuştur. Sekendiz (1974), Batı Karadeniz'de *Populus* türlerinde (*Populus tremula*, *Populus nigra*) belirlediği 4 Curculionidae türünün morfolojileri, biyolojileri ve konukçuları ile ilgili bazı bilgiler ortaya koymuştur. Tosun (1975) Akdeniz Bölgesi'ndeki çalışmasında çeşitli orman ağaçlarında zarar yapan 3 Curculionid türünün morfolojilerini, biyolojilerini, konukçularını, uçuş zamanları ve parazitoidleri ile ilgili bazı bilgiler vermektedir.

Curculionidae familyasının yeryüzünde 50.000 den fazla türünün bulunduğunu belirten Lodos vd. (1978), Ege ve Marmara Bölgesinin zararlı böcek faunasının tespiti üzerinde yaptıkları çalışmalarda 348 Curculionid türünün konukçuları ve yayılışlarını belirtmektedir. Angelov (1981), Bulgaristan faunasını araştırmış *Byctiscus*, *Chanootropheus*, *Deporaus*, *Attelabus* cinslerine mensup tespit ettiği 6 türün morfoloji, yayılışları ve konukçularını belirtmiştir. Sekendiz (1991), *Abies nordmanniana* zararlısı olarak tespit ettiği 6 Curculionid türünün biyolojisi ve konukçularına ilişkin bilgileri ortaya koymuştur.

Serve, Çağatay (1994) *Sitona*, *Bangasternus* ve *Larimus* cinslerinin 8 türünün morfolojilerini ve toplandığı yöreleri belirtmektedir. Güçlü vd. (1995), Erzurum ve çevre illerinde ceviz ağacı üzerinde 3 Curculionid türünün varlığını tespit etmiştir.

Arzanov, Davidian (1996), Curculionidae familyasının *Nastus* cinsine ait 8 türünün tanı anahtarını, yayılışlarını ve konukçularını belirtmiştir. Çanakçıoğlu, Mol (1998) ormanlarımızda zarar yapan 17 Curculionidae türünün morfolojisi, biyolojisi, konukçuları, dünyada ve ülkemizdeki yayılışları, yaptıkları zararlar ve mücadeleleri konularında açıklayıcı bilgiler vermektedirler. Sert (1997), *Clerininae alt* familyasının *Bangasternus*, *Cleonus*, *Coniocleonus*, *Conorrhynchus*, *Larimus* ve *Lixus* cinslerinin 13 türünün dişi genital organ yapısını incelemiştir.

Doğu ladini (*Picea orientalis* L.) Ormanlarında zarar yapan böcek türlerini araştıran Yüksel (1998 a), tespit ettiği 7 Curculionid türünün morfoloji ve konukçularını belirtmiştir. Yüksel (1998c), Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi orman fidanlarında zararlı böcekler ve mücadelesini araştırmış ve 15 Curculionid türünün bu alanlarda zarar yaptığını bulmuştur. Tozlu (2001), Sarıkamış (Kars) ormanlarında sarıçam (*Pinus*

sylvestris L.)’da 5 Curculionid türünün varlığını tespit etmiştir. Tozlu (2001a), *Byctiscus populi* ve *Byctiscus betulae* türlerinin Sarıkamış’ta titrek kavak üzerinde tespit etmiştir.

Türkiye’nin coğrafi durumu, fauna ile ilgili iklim, konukçu faktörleri dikkate alındığında diğer böcek gruplarında olduğu gibi Cerambycidae familyası türleri de oldukça zengindir. Dünyada 20.000’in üzerinde türü bulunan bu familyanın endemik olarak 180 adedi Türkiye’de yaşamaktadır. Defne (1954) Batı Karadeniz Bölgesi’nde çeşitli orman ağaçlarında yaşayan 7 değişik *Cerambycidae* türünün varlığını saptamış ve bunların biyolojileri ve konukçuları ile ilgili bazı bilgiler ortaya koymuştur. Çanakçıoğlu (1956), Bursa ormanlarında çeşitli orman ağaçlarında yaşayan 12 değişik *Cerambycidae* türünü saptamış ve bunların konukçuları ve biyolojileri ile ilgili bilgiler vermiştir.

Sekendiz (1974), Doğu Karadeniz Bölgesi’nde çeşitli orman ağaçlarında yaşayan 29 değişik *Cerambycidae* türünün varlığını saptamış ve bunların morfoloji, biyoloji, yayılış ve konukçuları ile ilgili bilgiler ortaya koymuştur. Gül-Zümreoğlu (1975) Ege Bölgesi’nde çeşitli orman ağaçlarında yaşayan 52 değişik *Cerambycidae* türünün varlığını saptamış ve bunların konukçuları, taksonomileri ve yayılışları ile ilgili bilgiler ortaya koymuştur.

Tosun (1975), Akdeniz Bölgesi’ndeki çalışmasında çeşitli orman ağaçlarında yaşayan 5 alt familyaya ait 16 değişik *Cerambycidae* türünün varlığını tespit etmiş ve bunların biyolojileri ve konukçuları hakkında bilgiler vermiştir. Öymen (1987), Türkiye *Cerambycidae*’leri hakkında yaptığı çalışmasında, bu familyayı *Prioninae*, *Lepturinae*, *Spondylinae*, *Aseminae*, *Cerambycinae*, *Lamiinae* olmak üzere 6 alt familya altında değerlendirerek, Türkiye’de çeşitli orman ağaçlarında yaşayan 188 değişik *Cerambycidae* türünün biyoloji, morfoloji, yayılış ve konukçularına ilişkin bilgileri ortaya koymuştur.

Bily, Mehl (1989), Danimarka’da yaptıkları incelemelerde *Prioninae*, *Lepturinae*, *Aseminae*, *Cerambycinae*, *Laminae* alt familyalarının, 83 cinsine mensup 123 Cerambycid türünün tanı anahtarlarını, morfolojilerini, yayılış ve konukçularını ortaya koymuşlardır. Cherepanov (1990), Kuzey Asya’da tespit ettiği Cerambycid türlerinin sinonimlerini, morfolojilerini, konukçu ve yayılışlarını belirtmektedir.

Sekendiz (1991), Doğu Karadeniz Bölgesinde yaptığı diğer bir çalışmada, *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. ormanlarında yaşayan 7 değişik *Cerambycidae* türü saptamış ve bunların biyolojisi ve konukçularına ilişkin bilgiler ortaya koymuştur. Lodos

(1998) Türkiye’de bulunan Cerambycidae türlerini alt familyalarına göre listelemiş ve 55 türün morfoloji, biyoloji, yayılış ve konukçularını vermiştir.

Çanakçıoğlu, Mol (1998), Türkiye’de yayılış gösteren 21 değişik *Cerambycidae* türünün morfolojileri, biyolojileri ve konukçuları ile ilgili bilgilere yer vermektedir. Yüksel (1998 a), doğu ladini (*Picea orientalis* (L.) Link.) üzerinde yaptığı çalışmada, 22 değişik *Cerambycidae* türü saptamış ve bunların biyolojisi ve yayılışına ilişkin bilgiler ortaya koymuştur.

Alkan, Eroğlu (2001), Doğu Karadeniz’de *Prioninae*, *Lepturinae*, *Spondylinae*, *Cerambycinae*, *Lamiinae* alt familyalarına mensup 41 Cerambycid türünün varlığını belirleyerek, eşeylere göre boy ve anten uzunluklarını incelemiş, bu türlerin Avrupa ve Anadolu’daki konukçu bitki türleri ile Türkiye’deki yayılışları değerlendirmiştir. Tozlu (2001a), Sarıkamış’ta titrek kavak üzerinde 7 Cerambycid türünün varlığını belirtmiştir. Tozlu vd. (2002a, 2002b), Cerambycidae familyası üzerine yaptıkları çalışmada *Laminae* (41), *Prioninae* (5), *Lepturinae* (5), *Spondylididae* (6), *Cerambycinae* (38) alt familyalarına mensup toplam 119 Cerambycidae türünün ülkemizde toplandığı alanları belirtmektedirler.

Sekendiz (1974), Batı Karadeniz’de kavak zararlılarını araştırmış, *Populus* türlerinde tespit ettiği 5 Scarabaeidae türünün morfolojileri, biyolojileri ve konukçuları ile ilgili bazı bilgiler ortaya koymuştur. Tosun (1975), Akdeniz Bölgesi’nde çeşitli orman ağaçlarında zarar yapan 4 Scarabaeidae türünün morfolojileri, biyolojileri, konukçuları ve uçuş zamanlarını belirlemiştir. Lodos vd. (1978), Ege ve Marmara Bölgesinin zararlı böcek faunasının tespiti üzerinde yaptıkları çalışmalarda, 83 Scarabaeid türünün konukçu ve yayılışlarını belirtmişlerdir.

Pehlivan (1989), Scarabaeidae familyasının *Ontophagus* cinsinin 24 türünün teşhis anahtarını oluşturmuş, morfolojileri ve Türkiye’deki yayılışlarının belirtmiştir. Sekendiz (1991), *Abies nordmanniana* üzerinde tespit ettiği 2 Scarabaeidae türünün biyolojisi ve konukçularına ilişkin bilgiler ortaya koymuştur.

Ülkemizde Scarabaeidae familyasının 10 alt familyasına ait 83 türünün varlığından söz edilmektedir (Lodos, 1998). Çanakçıoğlu, Mol (1998), yaptıkları değerlendirmelerde ormanlarımızda zarar yapan 5 Scarabaeidae türünün morfolojisi, biyolojisi, konukçuları, dünyada ve ülkemizdeki yayılışları, yaptıkları zararlar ve mücadeleleri konularında açıklayıcı bilgiler vermektedirler.

Doğu ladini (*Picea orientalis* L.) Ormanlarında zarar yapan böcek türlerini araştıran Yüksel (1998 a), tespit ettiği 4 Scarabaeidae türünün morfolojisini ve konukçularını belirtmiştir. Yüksel (1998 c), Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi orman fidanlarında zararlı böcekler ve mücadelesini araştırmış, fidanlıklarda 8 Scarabaeid türünün varlığını belirlemiştir.

Batı Karadeniz Bölümünde *Populus* türleri üzerinde (*Populus tremula*, *Populus nigra*) beslenen Lucanidae türlerinin morfolojileri, biyolojileri ve konukçularına ilişkin bilgiler ortaya konmuştur (Sekendiz, 1974).

Tosun (1975) Akdeniz Bölgesi'nde tespit ettiği *Ernobius pini* türünün morfolojisini, biyolojisini, konukçularını ve uçma zamanlarını belirtmiştir. Anobidae familyasının dünyada 100 kadar cins ve 1100'den fazla türünün olduğunu belirten Lodos (1998), Türkiye'de 25 cinse ait 63 türün varlığını bildirmektedir. Bu türleri listelenmesi yanında 9 türün morfoloji, biyoloji, yayılış ve zararları ile mücadele yöntemlerini açıklamaktadır.

Çanakçıoğlu, Mol (1998), ormanlarımızda zarar yapan 4 Anobid türünün morfolojisi, biyolojisi, konukçuları ile dünyada ve ülkemizdeki yayılışları, yaptıkları zararlar ve mücadeleleri konularında açıklayıcı bilgiler vermektedirler. Yüksel (1998 a), 2 Anobidae türünün Doğu Karadeniz Bölümünde ladin üzerinde varlığını belirlemiştir.

Bostrychidae familyasının dünya üzerinde 400, ülkemizde 22 türü mevcuttur (Lodos, 1998). Yazar 9 Bostrychidae türünün morfolojilerini, biyolojilerini, yayılışlarını, zararlarını ve mücadelelerini belirtmektedir. Çanakçıoğlu, Mol (1998), *Bostrychus capucinus* türünün morfolojisi, biyolojisi, konukçuları, dünyada ve ülkemizdeki yayılış, yaptığı zarar ve mücadelesi konularında açıklayıcı bilgiler vermektedirler.

Yüksel (1970), Türkiye'de bulunan Telkurtları (Elateridae) türleri üzerine yaptığı sistematik çalışmada *Phyrophorina* alt familyasının *Lepturoidini* ve *Elaterinae* alt familyasının *Steatoderini*, *Agriotini*, *Elaterini*, *Physorrhini*, *Melanotini* cinslerinin 17 türünün teşhis anahtarlarını düzenlemiş, morfoloji ve bazı türlerin yayılışlarını belirtmiştir. Sekendiz (1974) *Populus* türlerinde (*Populus tremula*, *Populus nigra*) beslenen *Synaptus filiformis* türünün morfolojisini, biyolojisini ve konukçularını belirtmiştir. Lodos (1998), Elateridlerin kutup bölgeleri hariç dünyanın her yerinde bulunduğunu ve tür sayısının 7000 civarında olduğunu belirtmektedir. Ülkemizde bu familyaya ait 59 cins ve 253 türün varlığından söz edilmektedir. Ülkemizde tespit edilen Elaterid türlerinin morfoloji, yayılış ve konukçularını belirtmektedir.

Çanakçıoğlu, Mol (1998), *Alaus parvissis* türünün morfolojisi, biyolojisi, konukçuları, dünyada ve ülkemizdeki yayılış, yaptığı zarar ve mücadelesi konularında açıklayıcı bilgiler vermektedirler. Tozlu (2001), Sarıkamış (Kars) ormanlarında sarıçam (*Pinus sylvestris* L.)'deki zararlı böcek türlerini araştırmış *Ampechus sanguineus* türünü tespit etmiştir. Doğu ladini (*Picea orientalis* L.) Ormanlarında zarar yapan böcek türlerini araştıran Yüksel (1998 a), 4 Elaterid türünün varlığını ve bunların morfoloji ve konukçularını belirtmiştir.

Sekendiz (1974), *Populus tremula*, *Populus nigra* üzerinde beslenen 4 Buprestid türünün morfolojilerini ve biyolojilerini ortaya koymuştur. Bily (1982;1983), Danimarka'nın ve Çekoslovakya'nın Buprestidae (Coleoptera) faunasını çalışarak tespit ettiği 150 türün sinonimini, morfolojisini ve yayılışlarını belirtmektedir. Sekendiz (1991), Doğu Karadeniz Bölümü ormanlarında *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.'da *Buprestis haemorrhoidalis* türünün zararlı olduğunu belirtmektedir.

Lodos, Tezcan (1995), Türkiye'de Buprestidae familyasından 15 cinse ait 61 Buprestid türünün morfolojisini, biyolojisini, zararı, konukçuları ve yayılışlarını belirtmiştir. Dünyadaki Buprestidae familyasının tür sayısı 16.000 olarak belirtilmektedir. Ülkemizde 35 cinse ait 386 Buprestid türü mevcuttur. Bu türlerden 91 adeti endemiktir (Lodos, Tezcan, 1995).

Tezcan (1995, 1995a), *Chalcophorini* tribusu içinde yer alan ve Türkiye'de yayılış gösteren 3 türün, *Capnodis* cinsine bağlı 6 türün Türkiye'deki yayılış haritalarını vermiştir. Tezcan (1995a), Buprestidae familyası *Acmaeoderinae* alt familyasının *Acmaeodera* ve *Acmaeoderella* türleri üzerine yaptığı faunistik çalışmada 20 Buprestid türünün yayılışlarını, toplandıkları yöreleri ve konukçularını belirtmiştir.

Çanakçıoğlu, Mol (1998), 12 Buprestid türlerinin morfolojisi, biyolojisi, konukçuları, dünyada ve ülkemizdeki yayılışları, yaptıkları zararlar ve mücadeleleri konularında açıklayıcı bilgiler vermektedirler. Curletti (1994), İtalya'da, Richter (1949; 1952), Sovyetler Birliği'nde, Schaefer (1952) Fransa'da, Volkovitsh, Alexeev (1994), Türkmenistan'da tespit ettikleri Buprestid türlerinin sinonimlerini ve morfolojilerini belirtmektedirler.

Karaman, Tezcan (1998), Türkiye'de belirlediği 39 *Anthaxia* türünün yayılışlarını, toplandığı yöreleri ve hangi bitkiler üzerinden toplandıklarını belirtmişlerdir. Yüksel (1998 a), tespit ettiği 7 Buprestid türünün morfoloji konukçularını belirtmiştir. Yüksel (1998c), Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesinde

ağaçlarının fidanlarında 3 Buprestid türünün zarar oluşturduğunu belirtmektedir. Ulay, Tezcan (1998), *Anthaxia* cinsine bağlı 22 türün varlığından bahsederek, yayılışlarını, toplandığı yöreleri ve hangi bitki üzerinden toplandığı belirtmektedir.

Tozlu, Özbek (2000 a, 2000 b), Erzurum, Erzincan, Artvin ve Kars illeri Buprestidae familyası türleri üzerine yaptıkları faunistik ve taksanomic çalışmalarda *Acmaeoderinae*, *Polycestinae*, *Buprestinae*, *Sphenopterinae*, *Chalcophorinae*, *Chrysobothrinae*, *Agrilinae*, *Cylindromorphinae* ve *Trachyinae* alt familyalarının, tribüs, cins ve tür anahtarlarını hazırlamış ve her türün taksanomic öneme sahip vücut kısımlarını göstermiştir. Bu türlerin buldukları yerler, konukçuları, Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmiştir. Bu çalışmada *Acmaeoderinae* (12), *Polycestinae* (1), *Buprestinae* (33), *Sphenopterinae* (7), *Chalcophorinae* (8), *Chrysobothrinae* (3), *Agrilinae* (17), *Cylindromorphinae* (2) ve *Trachyinae* (1) alt familyalarına ait toplam 84 tür ve alt tür belirlemiştir.

Coroebus rubi'nin biyolojisini araştıran Kaya ve Kovancı (2001), bu türün konukçularını ve doğal düşmanlarını da saptamışlardır. Tozlu (2001a), titrek kavak üzerinde *Poecilnota variolosa* türünün varlığını belirlemiştir. Kanat, Tozlu (2001), Kahramanmaraş ilinde orman ve meyve ağaçlarında Buprestidae türlerini araştırmış ve tespit ettikleri 16 Buprestid türünün konukçularını, Türkiye'deki yayılışlarını, uçuş zamanlarını belirtmiştir.

Gruev, Tomov (1984; 1986), Bulgaristan'da Chrysomelidae familyası *Orsodacninae*, *Zeugophorinae*, *Donaciinae*, *Criocerinae*, *Clytrinae*, *Cryptocephalinae*, *Lamprosamatinae*, *Eumolpinae*, *Chrysomelinae*, *Galerucinae*, *Alticinae*, *Hispinae*, *Cassidinae* alt familyalarına ait türlerin sinonim, konukçu ve yayılışlarını ortaya koymaktadır. Kasap (1987; 1988 a,b) bazı Chrysomelidae türlerinin Türkiye'deki yayılışlarını belirtmiştir. Ege bölgesinin Chrysomelid'lerini araştıran Aydın, Kısmalı (1990), *Miopristis*, *Antipa*, *Clytra*, *Smaragdina*, *Coptocephala* cinslerinin 73 türünü belirleyerek bu türlerin morfoloji ve yayılışlarını belirtmişlerdir.

Gruev (1992), Chrysomelidae familyasının *Lamprosomatinae*, *Eumolpinae*, *Chrysomelinae*, *Alticinae*, *Hispinae* ve *Cassidinae* alt familyalarına ait türlerin yayılışlarını belirtmektedir. Blagoy vd. (1994), Türkiye yaprak böcekleri üzerine yaptıkları çalışmada *Chrysomelinae*, *Alticinae* alt familyalarına ait 7 türün toplandığı yöreleri, toplandığı bitki türlerini ve dünyadaki yayılışlarını vermişlerdir. Warchalowski (1994), Polonya'da tespit ettiği Chrysomelidae türlerinin sinonimlerini,

morfolojilerini ve yayılışlarını belirtmektedir. Güçlü vd. (1995), Erzurum ve çevre illerde ceviz ağaçları üzerinde 4 Chrysomelid'in varlığını belirtmektedir.

Aslan (1997), Erzurum İlinde *Salix* spp. ve *Populus* spp. ağaçlarında 28 Chrysomelidae türünün yaşadığını tespit etmiştir. Aslan, Özbek (1997), Türkiye'nin *Cryptocephalinae* alt familyasının 3 tribusa ait, 3 cinse bağlı 75 tür ve 9 alttürünü tespit ederek bir kısmının konukçularını belirtmişlerdir.

Çanakçıoğlu, Mol (1998), 11 Chrysomelid türünün morfolojisi, biyolojisi, konukçuları, dünyada ve ülkemizdeki yayılışları, yaptıkları zararlar ve mücadeleleri konularında açıklayıcı bilgiler vermektedirler. Aslan (1998), Erzurum'da *Galerucinae* alt familyası türleri üzerine yaptığı faunistik ve sistematik çalışmada bu alt familyaya ait 2 tribüs ve 13 cinse giren 27 tür saptamış, tribüs, cins ve tür tanı anahtarı hazırlamıştır. Bazı türlerin bilinen konukçularını ve örneklerin hangi bitkiler üzerinden toplandığını belirtmiştir.

Yüksel (1998c), Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi orman fidanlarında 10 Chrysomelid türünün varlığını tespit etmiştir. Aslan, Özbek (1998; 1999), Erzurum, Erzincan ve Artvin illeri *Clytrinae* ve *Chrysomelinae* altfamilyaları üzerine yaptıkları faunistik ve sistematik çalışmada, *Clytrinae* alt familyasının 5 cinsine mensup 25, *Chrysomelinae* alt familyasının 12 cinsine mensup 34 tür tespit etmişlerdir. Tespit edilen türlerin, cins ve tür tanı anahtarları hazırlamış, birçok türün konukçularını, Türkiye ve dünyadaki dağılımlarını vermişlerdir. Sarıkamış'ta titrek kavak zararlılarını araştıran Tozlu (2001a), 3 türün varlığını belirlemiştir.

Orman ağaçlarında en fazla zararlı olan türler Scolytidae familyasına aittir. Tosun (1975), Akdeniz Bölgesi'nde tespit ettiği 30 Scolytidae türünün morfolojileri, biyolojileri, konukçuları, uçuş zamanları ve parazitoidleri ile ilgili bazı bilgiler ortaya koymuştur.

Baş, Selmi (1985), Türkiye'de yaşadığı tespit edilen 11 *Scolytus* türünün morfolojisi, yayılışı, konukçuları, biyolojisi ve ormancılıktaki önemi hakkında bilgiler vermiştir. Selmi (1989), Scolytidae familyasının *Ipinae* alt familyasının *Crypturgini*, *Cryphalini*, *Pityophthorini*, *Ipini*, *Xyleborini*, *Xyloterini* cinslerine ait 51 türün morfolojilerini, zarar şekillerini, konukçularını, yayılışlarını belirtmiş ve Türkiye'nin *Ipinae* türlerinin teşhis anahtarını oluşturmuştur.

Sekendiz (1991), *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.'nın Doğu Karadeniz Bölümü ormanlarındaki zararlısı olarak tespit ettiği 9 Scolytid türünün biyolojisi ve

konukçularına ilişkin bilgiler ortaya koymuştur. Öymen (1992), Türkiye Ormanlarında bulunan Scolytidae familyasının *Scolytinae*, *Hylesininae* ve *Ipinae* alt familyalarına ait 106 böcek türünün varlığını belirtmektedir.

Çanakçıoğlu, Mol (1998), 34 Scolytidae türünün morfolojisi, biyolojisi, konukçuları, dünyada ve ülkemizdeki yayılışları, yaptıkları zararlar ve mücadeleleri konularında açıklayıcı bilgiler vermektedirler. Ünal (1998), Artvin yöresi ladin ormanlarında Scolytidae familyasının *Hylasinae* (4), *Ipinae* (11) alt familyalarına ait 15 türün varlığını tespit etmiştir. Bu türlerin yayılışları, biyolojileri, zararları ve ekonomik önemlerini incelemiştir. Ayrıca bu zararlılara karşı biyolojik savaşta kullanılabilecek yurtucu ve parazitoid türlerini de belirlemeye çalışılmıştır.

Doğu ladini (*Picea orientalis* L.) ormanlarında zarar yapan böcek türlerini araştıran Yüksel (1998 a), 22 Scolytidae türünün varlığını belirlemiş, bunların morfoloji ve konukçularını belirtmiştir. Yüksel vd. (2000), Sarıkamış sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) Ormanlarında etkin zarar yapan 9 kabuk böceğinin varlığını belirtmiştir.

Sekendiz (1991), *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.'nın Doğu Karadeniz Bölümü ormanlarında *Hylecoetus dermestoides* türünü tespit etmişlerdir. Çanakçıoğlu, Mol (1998), Lymexilonidae familyasının *Hylecoetus dermestoides* ve *Lymexylon navale* türlerinin morfoloji, biyoloji, konukçuları, dünyada ve ülkemizdeki yayılışları, yaptıkları zararlar ve mücadeleleri konularında açıklayıcı bilgiler vermektedirler.

Doğu ladini (*Picea orientalis* L.) ormanlarında zarar yapan böcek türlerini araştıran Yüksel (1998 a) *Hylecoetus dermestoides* türünün varlığını tespit ederek bu türün morfoloji ve konukçularını belirtmiştir. Serropalpidae familyasının *Serropalpus barbatus* türü Sekendiz (1991), Çanakçıoğlu, Mol (1998), Yüksel (1998 a) tarafından tespit edilerek morfoloji ve konukçuları belirtilmiştir.

Özbek, Çetin (1991), Doğu Anadolu Bölgesinin Coccinellidae faunasını tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmalar sonunda *Coccinellinae* alt familyasının 18 cinsine ait 27, *Epilechminae* alt familyasının 3 cinsine ait 3 türün varlığını tespit etmişlerdir. Tezcan vd. (2000), İzmir ve Manisa illerinde bulunan ekolojik kiraz üretim bahçelerinde 16 Tenebrionid türünün var olduğunu belirlemişlerdir.

Predatör ve Parazitoidler hakkında bilimsel çalışmalar yapan Tosun (1975), Akdeniz Bölgesi iğne yapraklı ormanlarında tespit ettiği Coleopteralardan Buprestidler üzerinde 3, Cerambycidler ve Curculionidler üzerinde 1, Scolytidae üzerinde 7 olmak üzere toplam 12 parazitoid ve Scolytidae türleri üzerinde de 12 predatör türün varlığını

tespit etmiştir. Serez (1978), Türkiye’de doğu ladini zararlısı *Dendroctonus micans*’la biyolojik savaşta *Rhizophagus grandis*’in önemini ve yetiştirilme tekniklerini belirtmiştir.

Shenefelt (1978), Braconidae (Hymenoptera) familyasının *Braconinae*, *Gnathobraconinae*, *Mesostoinae*, *Pseudodicrogeniinae*, *Telengainae*, *Ypsistocerinae* alt familya türlerinin avlarını belirtmiştir. Keskinalemdar vd. (1986), *Rhizophagus grandis*’in *Dendroctonus micans*’ın predatörü olduğunu belirleyerek, mücadele uygulamalarında kullanılmasının başarıyla sonuçlanacağını saptamışlardır.

Serez vd. (1987), *Rhizophagus grandis* Gyll. (Coleoptera, Rhizophagidae)’in Laboratuarda üretimi ve *Dendroctonus micans* Kug’a karşı kullanıma olanaklarını araştırmış ve bu türün *D. micans* üzerinde dengeleyici bir rol oynadığını belirtmiştir. Alkan, Aksu (1987), *D. micans*’ın 8, *Ips sexdentatus*’un 9, *Ips typographus*’un 4 predatörünü belirlemişlerdir.

Alkan, Aksu (1990), ladin ormanlarında *Rhizophagus dispar*’ın varlığını tespit ederek, bu predatörün *Dendroctonus micans*, *Ips typographus* ve *I. sexdentatus* üzerinde etkili olabileceğini belirtmektedirler. Alkan (2001), Artvin ilinde ladin ormanlarında *D. micans* ve *I. typographus* zararlılarına karşı sürdürülen mücadele yöntemlerini ve bu böceklerin ladin ormanları için önemini belirtmiştir.

Öncüer (1991), Türkiye bitki zararlısı böceklerin predatör ve parazitoid katoloğunu hazırlayarak 2391 bitki zararlısı böcek türünün konukçu bitkilerini, bulunduğu yerlerini ve konukçu zararlarını belirtmiştir. Skarlato (1995), Rusya’da tespit edilen parazitoid türler için teşhis anahtarları oluşturmuş, bu türlerin morfoloji, yayılış ve avları hakkında bilgiler vermiştir. Angelov (1997), Bulgaristan Hymenoptera takımının önemli parazitoidlerini içeren Icheumonidae familyasını araştırarak, *Pimplinae*, *Xoridinae*, *Acaenitinae*, *Collyriinae* alt familyaları için, cins ve tür düzeyinde teşhis anahtarları hazırlamış ve avlarını belirtmiştir.

Çanakçıoğlu, Mol (1998), Türkiye ormanlarının önemli yararlı böcekleri olarak ülkemizde belirlenen 56 predatör ve 113 parazitoid türünün var olduğunu belirtmektedirler. Yüksel (1998 b), doğu ladini (*Picea orientalis* L.) ormanlarında zarar yapan böcek türlerinin üzerinde Coleoptera, Hymenoptera, Raphidioptera takımlarına ait 75 predatör ve Hymenoptera takımına ait 13 parazitoid türün varlığını tespit etmiş avlarını belirtmiştir.

Ünal (1998), Artvin yöresi ormanlarında zarar yapan Scolytidae familyası üzerinde 31 predatör ve 10 parazitoid böcek türünün varlığını saptamıştır. Yüksel vd. (2001), sarıçam ve doğu ladini ormanlarında *Thanasimus formicarius*'un morfolojisini, biyolojisini ve populasyon ilişkilerini açıklamaktadır.

1.2. Araştırma Alanının Genel Tanımı

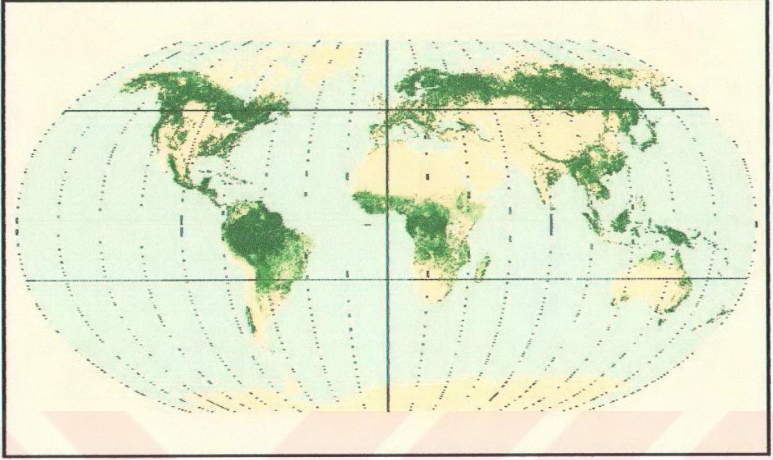
Karadeniz Bölgesi'nin doğusunda yer alan Artvin, güney ve güneydoğudan Erzurum, batıdan Rize illeriyle, Kuzeyden Karadeniz, Kuzeydoğudan Ardahan ve Gürcistan Cumhuriyeti topraklarıyla çevrilmiştir.

Dünya alan itibariyle 3.5 milyar hektarlık ormana sahiptir. Ülkemizin 77.945.200 hektar olan kara alanımızın %26,8'si yani 20.7 milyon hektarı ormanlar ile kaplı durumdadır. Bu alanın %54 iğne yapraklı, %46'sı da yapraklı ağaç türlerinden oluşmuş ormanlardır.

Ormanlarımızda *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Cedrus*, *Juniperus*, *Cupressus* cinsi iğne yapraklı türler ve *Fagus*, *Quercus*, *Castanea*, *Carpinus*, *Alnus*, *Populus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Juglans*, *Corylus*, *Salix*, *Acer*, *Sorbus* cinsi yapraklı türlerin yanı sıra ekzotik bir tür olmasına karşın çok yaygın olarak *Robinia pseudoacacia* türü de bulunmaktadır. Ormanlarımızın ağaç serveti 1.201.204.000 m³ kadardır (Konukçu, 2001).

Artvin Orman Bölge Müdürlüğü 390757 ha ormanlık alana sahiptir. Toplam arazinin % 54.5'si ormanlarla kaplıdır. Orman alanlarının % 70.91'i kuru ormanı, % 29.09'u baltalık ormanlarla kaplıdır. Orman alanlarındaki toplam servet 41276504 m³, 14910423 sterdir. Ormanlardaki genel artım 775483 m³ ve 21027 ster; genel ortalama yıllık eta ise 274824m³ ve 4325 sterdir. Artvin ormanları, Karadeniz Bölgesi ormanlarının % 7.92 ve ülke ormanlarının % 1.88'ini oluşturmaktadır.

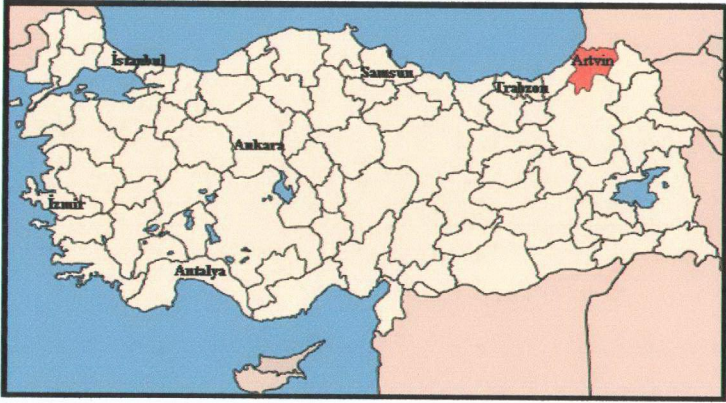
Yıllık ortalama cari artım itibariyle Artvin ormanları ülkemiz ormanlarının % 2.28 ve eta itibariyle % 0.76'sını oluşturmaktadır. Artvin ili Atıla ve Sahara-Karagöl Milli Parkı, Otingo ve Yalnız çam ormanları ile zengin bir fauna yapısına sahiptir.



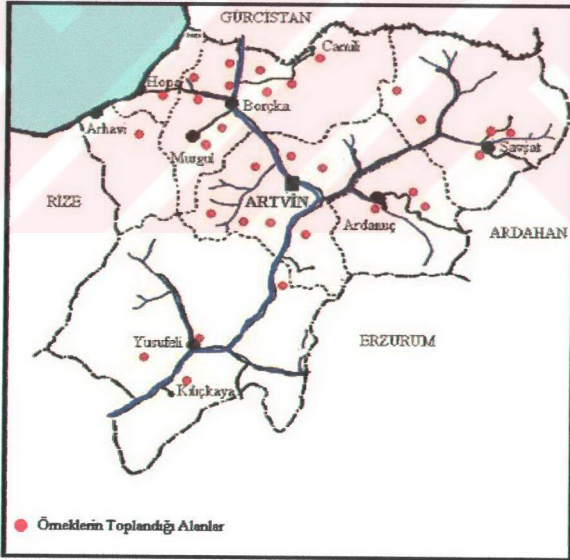
Şekil 1. Dünya orman varlığımız (Anonim, 1980)



Şekil 2. Türkiye'nin 2001 yılı orman varlığı (Konukçu, 2001)



Şekil 3. Çalışma alanının yeri



Şekil 4. Örneklerin toplandığı yerler

1.3.1. Coğrafi Konum

Ülkemizin Kuzeydoğu ucunda Karadeniz bölgesinin doğu bölümünde yer alan Artvin 40° 35'- 41° 32" kuzey paralel daireleri ile 41° 07' ve 42° 26" doğu meridyen daireleri arasındadır. İlin doğusunda Gürcistan, güneyinde Ardahan ve Erzurum, batısında Rize ve Erzurum kuzeyinde Karadeniz yer almaktadır. İlin yüzölçümü 7359 km² ve toplam nüfusu 187174 kişidir .

Artvin ve çevresinde üç büyük dağ grubu olan Doğu Karadeniz Dağları, Mescit Dağları ve Yalnızçam Dağları bulunmaktadır. Bu dağlık birimler içindeki bazı önemli noktalar; kuzeydoğuda Tiryal Dağı (2500 m) ve kuzey - kuzeybatı yönünde Alacadağ (2844 m), güneyde Avsek (2872 m) ve Çubuk Dağı (2560 m) ve batıda Karadağ (2399m)'dir.

Artvin ilindeki en büyük akarsu güneyden kuzeydoğuya doğru akışını sürdüren Çoruh Nehridir. Çoruh Nehrinin önemli kolları doğudan Barhal Deresi, güneybatıdan Murgul ve Hatila (Atıla) Dereleridir (Anonim a, 2001).

1.3.2. Jeolojik Yapı ve Jeomorfoloji

Araştırma sahası olan Artvin, Karadeniz Bölgesinin Doğu Karadeniz bölümü içerisinde ve kuzey Anadolu orojenik kuşağı dahilinde yer almaktadır. Bölgenin en eski arazisini meydana getiren metamorfik seri, Çoruh nehrinin aşağı kesimlerinden başlayarak Sırya üzerinden kuzeydoğuya doğru yayılmaktadır. Seri içerisinde kuvars, piritli siyah şist, metamorfoze olmuş lavlar, mikaşistler, kloritli ve biyotitli ve feldspatlı şistler, kloritli ve biyotitli gnayslar ve bunların içine sokulmuş iri taneli, pembe renkli granit ve granodioritler bulunmaktadır (Gattinger, 1962; Ketin, 1949; 1954).

Metamorfik serinin üstüne gelen Jura alt kretase serisi gelmektedir. Bu seri alt kısımlarında koyu renkli diabaz, serpantin, andezit, marnlı ve tüflü kalkerlerden meydana gelmektedir. Artvin il merkezinde görülen kırmızı renkli tabakalar bu seriye aittir. Serideki konglomeralar üst kısımlarına kırmızı ve ince taneli gre halinde dönüşmektedir. Konglomeranın çakılları arasında, koyu renkli bazik lavlar, kırmızı radyolarit, marn parçaları ve gri renkli kalkerler yer almaktadır (Ketin 1949, 1954).

Artvin ve yöresinin en büyük jeolojik ünitesi üst kretase volkanik serisi ve volkano-sedimanter serisidir. Bu seri, asit ve nötr lavlarla bunlara ait anglomera ve

tüflerden, bunlar arasında ince yataklar halinde yer alan ve çoğunluğu kırmızı renkli olan marn ve kalker tabakalarından meydana gelmektedir. Lav serisi içerisinde dasit, andezit, kiparit, kuvarsporfirler bulunmaktadır (Gattinger, 1962; Ketin, 1949; 1954; Demirsu, 1954).

Seri içerisindeki bazalt lavları daha aşağı yükseltilerde ve küçük alanlarda yayılış göstermektedir. Andezit, bazalt lavları, tüfler ve anglomeralardan meydana gelen ve kalınlığı yer yer 1000 metreyi bulan üst kretase formasyonu içerisindeki kalker, marn ve grelerin oluşturduğu arakatıkların kalınlığı 100-200 metre arasında değişmektedir. Üst kretase paleosen serisini Borça-Artvin devler karayolunun çeşitli kilometrelerinde (Bakırköy, Ahlat, Varlık ve Sümbüllü köyleri civarında) görmek mümkündür (Gattinger 1962). Artvin'in kuzey batısında, Bakırköy (Kuvarsan) yakınlarında üst kretase paleosen serisi üzerinde kaide konglomerası ile başlayan bir seri bulunmaktadır. Seri içindeki konglomeraya greli, killi marn ve eosen flişi eşlik etmektedir. Çoruh nehri boyunca çeşitli kilometrelerde kuvaterner alüvyonlarına rastlamak mümkündür.

Artvin ilinde yayılan topraklar altı grupta toplanmaktadır. Bunlar, kahverengi ve kireçsiz kahverengi orman toprağı, kırmızı topraklar, sarı podzolik topraklar, yüksek dağ çayır toprakları, alüvyial ve koluviyal topraklardır.

1.3.3. İklim Verileri

Bitki örtüsünün oluşmasında en önemli faktörlerden birisi de iklim özellikleridir. Artvin ve çevresi Karadeniz kıyı (oseyanik), Karadeniz ardı (yarı karasal) ve Doğu Anadolu (karasal) iklim kuşaklarına sahiptir.

İklimin karakteristiğı, kışların ılık, yazların sıcak ve çok yüksek yağışların sıkça görülmesidir. Çoruh Nehri ve Cankurtaran Geçidinden gelen nemli hava ile hem Karadeniz'in etkisi altında bulunmakta hem de yüksek bir arazi yapısına sahip olduğu için sık sık yağış görülmekte ve sis oluşmaktadır.

Araştırma alanlarına en yakın yerlerde bulunan meteoroloji istasyonlarından alınan meteorolojik parametreler ve ilçe merkezleri baz alınarak amenajman planlarına konulan enterpole edilmiş meteorolojik parametreler Tablo 1,2,3,4,5,6, ve 7'de verilmiştir. İklim Özelliklerinin belirlenmesinde Erinç ve Walter (Çepel, 1995) yöntemleri kullanılmıştır.

Tablo 1. Artvin için bazı meteorolojik gözlem değerleri* (Anonim b, 2001).

Parametreler	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort. Sıcaklık °C	3.2	4.1	6.8	11.3	15.4	16.0	20.1	20.3	17.2	13.8	9.6	5.4	13.7
Ort. Max. Sic. °C	18.9	21.2	28.4	34.4	36.4	39.0	42.0	43.0	38.4	33.9	27.9	19.5	31.9
Ort. Min. Sic. °C	-16.1	-11.9	-6.7	-4.3	3.2	3.7	9.7	10.9	4.2	-1.3	-8.2	-8.7	-16.1
Toplam Yağış mm	80.6	72.9	58.7	45.0	46.8	44.1	31.2	27.8	39.0	59.4	67.8	71.6	645.0
Ort.Nispi Nem %	64.0	64.0	62.0	60.0	64.0	68.0	71.0	70.0	69.0	66.0	64.0	64.0	65.0

* Rasat süresi: 1990-2001, yükselti: 597 m, enlem: 41° 10' N, boylam: 41° 49' E

Tablo 2. Ardanoç için bazı meteorolojik gözlem değerleri* (Anonim c, 1985).

Parametreler	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort. Sıcaklık °C	1.9	2.9	7.8	13.0	17.8	20.7	23.3	23.3	19.3	13.4	8.5	3.6	13.0
Ort. Max. Sic. °C	7.6	9.7	14.8	20.5	25.6	27.9	30.0	30.1	26.9	21.0	15.7	8.8	19.9
Ort. Min. Sic. °C	-2.0	-2.2	2.2	6.4	11.1	13.9	18.0	17.7	13.4	8.1	3.4	-0.1	7.5
Toplam Yağış mm	38.6	27.2	34.9	47.7	40.6	43.4	27.3	29.5	27.5	46.1	35.5	48.0	446.1
Ort.Nispi Nem %	75	70	71	67	68	66	70	69	72	79	79	80	72.0

* Rasat süresi: 1950-1970, yükselti: 900 m, enlem: 41° 10' N, boylam: 42° 23' E

Tablo 3. Borçka Camili için bazı meteorolojik gözlem değerleri* (Anonim d, 1985)

Parametreler	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort. Sıcaklık °C	5.8	5.9	7.7	12.0	17.1	18.6	21.0	20.6	17.7	13.6	10.5	6.2	13.0
Ort. Max. Sic. °C	21.2	23.8	26.0	34.3	36.1	41.7	41.1	35.5	35.2	28.0	27.7	22.2	31.1
Ort. Min. Sic. °C	-6.9	-16.1	-5.0	-3.2	2.5	2.4	9.5	10.8	4.4	2.7	-6.7	-12.8	16.1
Toplam Yağış mm	168	132	115	90	70	112	84	125	171	235	173	232	1707
Ort.Nispi Nem %	79	77	79	77	78	79	83	88	88	88	82	81	82

* Rasat süresi: 1961-1970, yükselti: 1300 m, enlem: 41° 29' N, boylam: 41° 42' E

Tablo 4. Borçka Bölgesi için bazı meteorolojik gözlem değerleri* (Anonim e, 1985)

Parametreler	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort. Sıcaklık °C	3.4	4.2	7.2	12.1	16.5	19.0	20.9	21.1	18.2	14.0	10.0	5.4	12.7
Ort. Max. Sic. °C	18.9	21.2	28.4	34.4	36.4	39.0	42.0	43.0	38.4	33.9	27.9	19.5	31.9
Ort. Min. Sic. °C	-16.1	-11.9	-6.7	-4.3	3.2	3.7	9.7	10.9	4.2	-1.3	-8.2	-8.7	-16.1
Toplam Yağış mm	80.6	72.6	58.7	45.0	46.8	44.1	31.2	27.8	39.0	59.4	67.8	71.6	645
Ort.Nispi Nem %	64	64	62	60	64	68	71	70	60	66	64	64	65

* Rasat süresi: 1932-1947-1970, yükselti: 597 m, enlem: 41° 10' N, boylam: 41° 49' E

Tablo 5. Borçka Muratlı Bölgesi için bazı meteorolojik gözlem değerleri* (Anonim f, 1985).

Parametreler	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort. Sıcaklık °C	5.8	5.9	7.7	12.0	17.1	18.6	21.0	29.6	17.7	13.6	10.5	96.7	13.0
Ort. Max. Sic. °C	10.8	11.7	14.6	19.4	23.3	25.2	26.4	26.5	24.2	19.9	17.3	11.5	19.2
Ort. Min. Sic. °C	0.5	1.3	1.4	4.9	8.9	10.8	14.8	14.7	11.2	6.5	3.7	0.2	6.3
Toplam Yağış mm	58.5	53.3	46.5	36.7	33.9	55.5	60.2	85.6	150	97.5	93.0	140	910.7
Ort.Nispi Nem %	79	77	79	77	78	79	83	87	88	88	82	81	82

* Rasat süresi: 1961-1970, yükselti: 250 m, enlem: 41° 20' N, boylam: 41° 42' E

Tablo 6. Yusufeli için bazı meteorolojik gözlem değerleri* (Anonim g, 1984).

Parametreler	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort. Sıcaklık °C	3.8	5.2	10.0	14.8	19.3	23.4	26.0	26.3	21.7	14.6	9.5	4.8	15.0
Ort. Max. Sic. °C	16.8	22.2	24.0	34.0	36.1	40.0	42.0	42.5	38.5	31.5	25.2	17.6	30.86
Ort. Min. Sic. °C	-8.8	-5.0	-2.0	-2.5	6.0	10.0	16.0	15.0	8.5	-0.5	-0.5	-4.0	-8.8
Toplam Yağış mm	19.4	18.5	24.1	33.0	39.3	34.7	26.3	25.6	16.4	19.0	25.0	24.6	305.8
Ort.Nispi Nem %	68	62	58	72	60	66	60	58	55	60	64	70	63.0

* Rasat süresi: 1952-1970, yükselti: 611 m, enlem: 40° 41' N, boylam: 41° 30' E

Tablo 7. Şavşat için bazı meteorolojik gözlem değerleri* (Anonim h, 2000).

Parametreler	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort. Sıcaklık °C	-1.7	-0.6	3.8	9.8	14.2	17.5	20.4	20.8	16.9	11.6	4.9	0.0	9.8
Ort. Max. Sic. °C	3.6	5.1	10.5	17.2	21.8	25.3	28.3	29.3	25.8	19.3	10.6	5.0	16.8
Ort. Min. Sic. °C	-6.5	-6.0	-2.6	2.8	6.9	10.0	13.3	13.3	9.6	5.0	-0.4	-4.6	3.4
Toplam Yağış mm	52.9	40.0	32.4	58.8	67.5	79.4	50.5	32.0	31.3	48.8	57.6	54.2	605.4
Ort.Nispi Nem %	76	74	68	65	65	66	68	65	64	67	74	77	69.0

* Rasat süresi: 1979-1996, yükselti: 1100 m, enlem: 41° 15' N, boylam: 42° 22' E

Meteorolojik veriler doğrultusunda, Erinç'in "yağış etkenliği" formülüne göre (Çepel, 1995).

$$Im = \frac{P}{Tom}$$

Im : Yağış etkenliği indisi

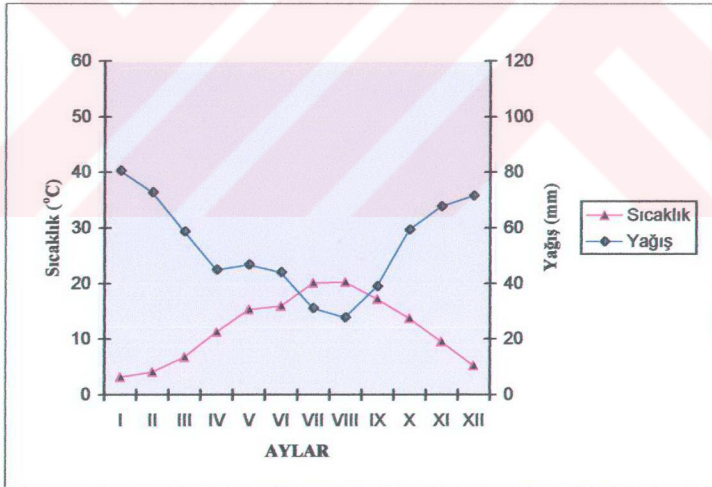
Tom : Yıllık ortalama maksimum sıcaklık (°C)

P : Yıllık yağış (mm)

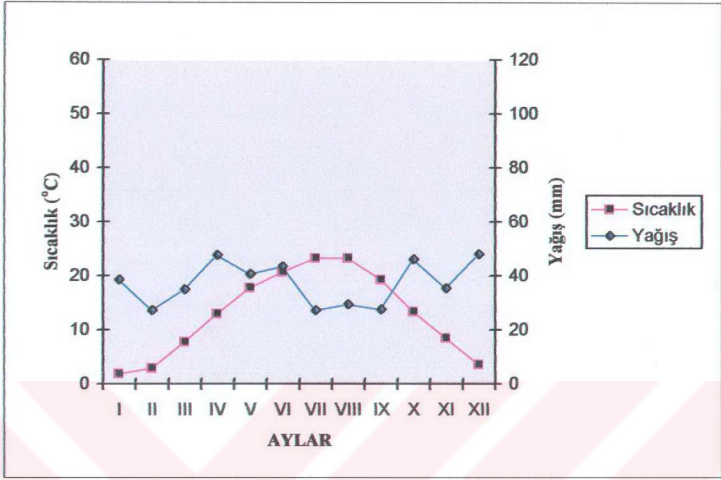
Artvin, Ardanuç, Borçka ve Yusufeli Yarı Kurak, Borçka Camili ve Borçka Muratlı Nemli, Şavşat Yarı Nemli iklim tipine girmektedir. Buna göre vejetasyon örtüsü ise Artvin, Ardanuç, Borçka ve Yusufeli için Step, Borçka Camili ve Borçka Muratlı için Nemcil orman, Şavşat Park görünümlü kurak orman olarak belirlenmiştir.

Tablo 8. Erinç'in yağış etkenliği sınıfları (Çepel, 1995).

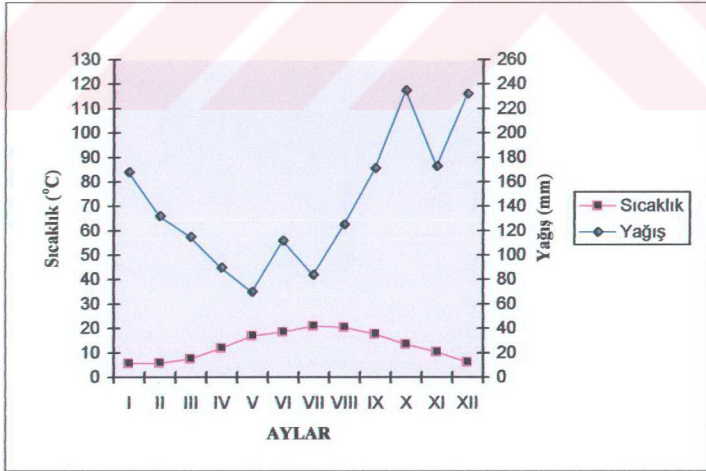
<i>Yağış etkenliği sınıfı</i>	<i>Yağış etkenliğ indisi (Im)</i>	<i>Bitki örtüsü</i>
Kurak	$Im < 8$	Çöl
Yarı kurak	$8 < Im < 23$	Step
Yarı nemli	$23 < Im < 40$	Park görünümlü kurak orman
Nemli	$40 < Im < 55$	Nemcil orman
Çok nemli	$Im > 55$	Çok nemcil orman



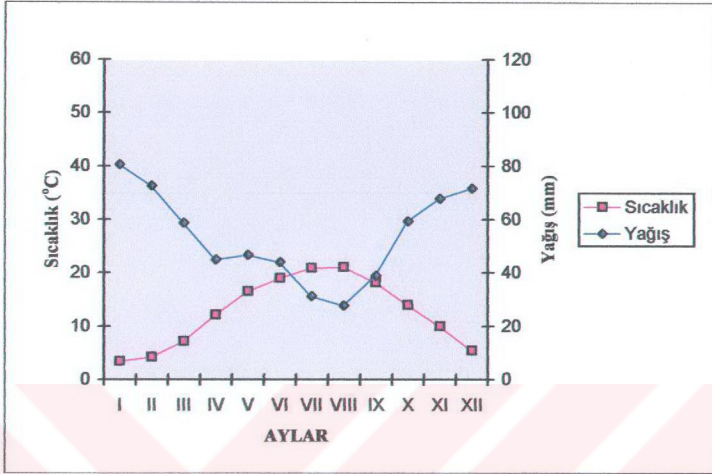
Şekil 5. Walter Yöntemine göre Artvin'in su bilançosu



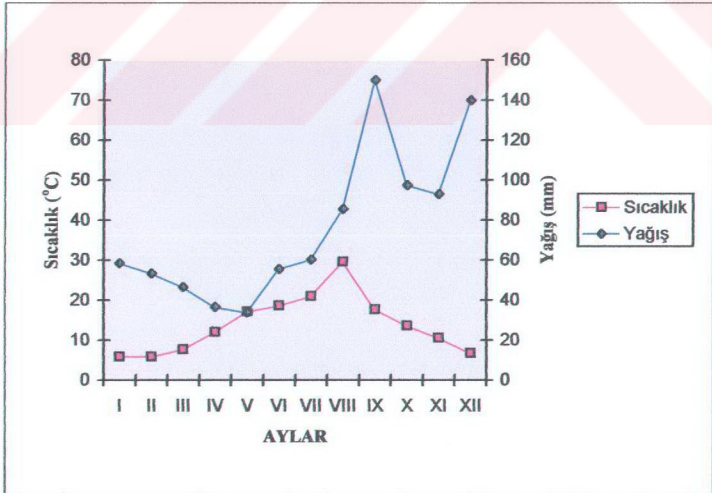
Şekil 6. Walter Yöntemine göre Ardanuç'un su bilançosu



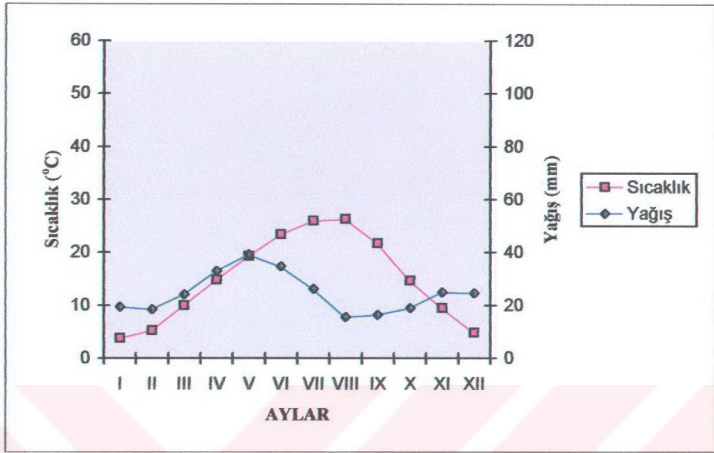
Şekil 7. Walter Yöntemine göre Borçka Camili'nin su bilançosu



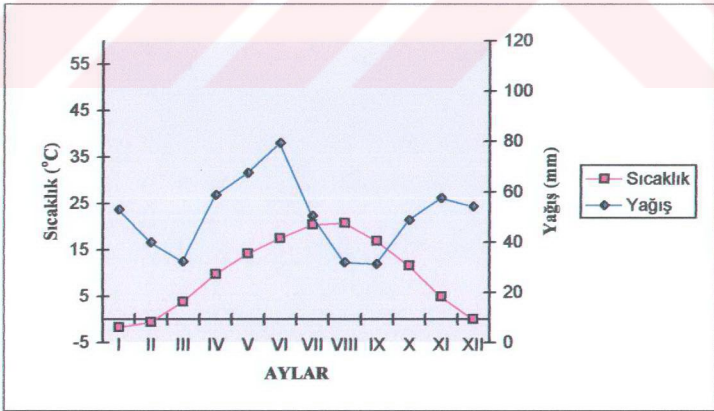
Şekil 8. Walter Yöntemine göre Borçka'nın su bilançosu



Şekil 9. Walter Yöntemine göre Borçka Muratlı'nın su bilançosu



Şekil 10. Walter Yöntemine göre Yusufeli'nin su bilançosu



Şekil 11. Walter Yöntemine göre Şavşat'ın su bilançosu

3.3.4. Araştırma Alanının Bitki Coğrafyası Açısından Genel Durumu

Artvin, bitki coğrafyası ve flora bölgesi açısından Euro-Siberian (Avrupa-Sibirya) alanının Colchis (Kolşik) kesimi içinde kalmaktadır. Daha çok yapraklı türlerden oluşan bir orman vejetasyonuna egemen olup, yükseltiyeye bağlı olarak topluma iğne yapraklı taksonlar da katılmaktadır (Anşin, 1983).

Trabzon, Rize ve Artvin illerinin bulunduğu Kolşik kesimin endemizm açısından zengin olduğu, 386 adet bitki taksonunun saptandığı, bu sayının 565 civarında olabileceği belirtilmektedir (Anşin vd., 2002). Çalışma alanı bitki florası bakımından oldukça zengindir. Alanda pseudomaki toplumu, orman zonu, çalı kuşağı, alpin vejetasyonu ve dere vejetasyonuna ait odunsu ve otsu taksonlar mevcuttur (Anşin vd., 2000).

Pseudomaki toplumu 200-600 (750) m yükselteleri kapsamaktadır. Bu toplumda *Pinus pinea* L., *Juniperus oxycedrus* L., *J. communis* L. subsp. *hemisphaerica* (Presl.) Nyman, *J. excelsa* Bieb., *Ephedra major* Host, *Ostrya carpinifolia* Scop., *Ficus carica* L. *Carpinus orientalis* Miller, *Cistus creticus* L., *C. salvifolius* L., *Tamarix tetrandra* Pallas ex Bieb. emend. Willd., *Diospyros lotus* L., *Rosa canina* L. *Buxus sempervirens* L., *Acer divergens* Pax. Odunsu taksonların bazılarıdır. Otsu taksonlardan bazılarıysa, *Helleborus orientalis* Lam., *Ceterach officinarum* DC., *Nigella segetalis* Bieb., *Papaver dubium* L., *Fumaria officinalis* L., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench., *Silene italica* (L.) Pers., *Hypericum perforatum* L., *Capparis ovata* Desf. *Arabis caucasica* Willd. *Fibigia eriocarpa* (DC.) Boiss., *Primula vulgaris* Huds. *Genista tinctoria* L., *Lotus corniculatus* L., *Trifolium campestre* Schreb., *Vicia grandiflora* Scop. *Vinca herbacea* Waldst. & Kit., *Cichorium intybus* L. Olarak belirtilebilir.

Orman zonu pseudomaki toplumunu takiben 750 m yükseltiden başlayıp 1300-1900 m yükseltiyeye kadar devam etmekte olup, çoğunlukla Euro-Siberian (Euxine) ve az oranda Irano-Turanian elementlerden oluşan yapraklı ve iğne yapraklı orman formasyonlarının egemen olduğu bir zondur. Bu zonun 800-1350 m yükselteler arasında ki kesiminde yapraklı türlerin karışıma fazla oranda katıldığı, 1350 m'den yukarı kesimlere doğru çıktıkça ise iğne yapraklı türlerin karışıma daha fazla oranda katılmaktadır. Orman zonunda bulunan odunsu taksonlar, *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *nordmanniana*, *Picea orientalis* (L.) Link. *Pinus sylvestris* L., *Taxus baccata* L., *Juniperus foetidissima* Willd., *Ulmus glabra* Hudson, *U. minor* Miller subsp.

minor, *Morus alba* L., *Juglans regia* L., *Castanea sativa* Miller, *Fagus orientalis* Lipsky, *Quercus petraea*, (Mattuchka) Liebl. subsp. *iberica* (Steven ex. Bieb.) Krassiln., *Populus tremula* L., *Salix caucasica* Andersson, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner subsp. *barbata* (C. A. Meyer) Yalt., *Carpinus betulus* L., *Corylus avellana* L., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Rhododendron luteum* Sweet., *R. ponticum* L. subsp. *ponticum* var. *ponticum*, *Laurocerasus officinalis* Roem., *Rubus platyphyllos* C. Koch., *Cotoneaster nummularia* Fisch & Mey., *Crataegus microphylla* C. Koch., *Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*, *Sorbus umbellata* (Desf.) Fritsch. var. *orbiculata* (Kárpáti) Gabr., *S. torminalis* (L.) Crantz. var. *torminalis*, *Cornus mas* L., *C. sanguinea* L. subsp. *australis* (C.A. Meyer) Jáv., *Ilex colchica* Pojk., *Acer campestre* L. var. *campestre*, *A. campestre* L. var. *leiocarpum* (Opiz) Pax., *Fraxinus angustifolia* Vahl. subsp. *oxycarpa* (Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso, *Osmanthus decorus* (Boiss & Bal.) Kasaplıgil, *Viburnum opulus* L., *Tilia rubra* DC. Subsp. *caucasica* (Rupr.) V. Engler Monogr. olarak sayılabilir. Orman zonunda bulunan yüzlerce otsu takson bulunup bunlardan bir kaç *Osmunda regalis* L., *Asplenium adiantum-nigrum* L., *A. trichomanes* L., *Athyrium filix-foemina* (L.) Roth., *Ranunculus cappadocicus* Willd., *Chelidonium majus* L., *Urtica dioica* L., *Phytolacca americana* L., *Dianthus artwinensis* Schischk., *D. crinitus* Sm. var. *crinitus*, *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link. türleridir.

Çalı kuşağı, orman zonundan alpin zonuna geçiş ani olmayıp, 1900- 2400 m yükseltiler arasında *Rhododendron*, *Betula*, *Acer*, *Lonicera*, *Daphne*, *Populus*, *Viburnum* benzeri çalılırların hakim olduğu bir çalı kuşağı ile *Stachis silvatica* L., *Pedicularis condensata* Bieb., *Aster caucasica* Willd., *Aquilegia olympica* Boiss., *Lilium carnolicum* Bernh. ex W. Koch subsp. *ponticum* (C. Koch) Davis & Henderson var. *artvinense* (Miscz) Davis & Henderson, *L. carnolicum* Bernh. ex W. Koch subsp. *ponticum* (C. Koch) Davis & Henderson var. *ponticum*, *Colchicum autumnale* L. gibi çok sayıda otsu taksonun bulunduğu Subalpin bir çayır bulunmaktadır.

Alpin vejetasyonu, orman sınırının üstünde, 2400 (2500) m yükseltilerden başlayarak, vadinin en üst noktasına değin uzanan ve alpin vejetasyon olarak nitelendirilecek bu alanda *Rhododendron caucasicum* Pallas, *Vaccinium myrtillus* L., *Betula recurvata* V. Vassil, *Daphne glomerata* Lam., *Juniperus communis* L. subsp. *nana* Syme, *J. excelsa* Bieb. gibi odunsu taksonların yanında *Caltha polypetalata* Hoschst. ex Lorent, *Silene alba* subsp. *divaricata* (Reichb.) Walters, *Delphinium flexuosum* Bieb.,

Cardamine raphanifolia Pourr. subsp. *acris* (Gris.) O. E. Schultz, *Rumex tuberosus* L. subsp. *horizontalis* (C. Koch) Rech gibi otsu taksonlara rastlamak mümkündür.

Dere vejetasyonunda çok sayıda otsu ve odunsu takson yer almaktadır. Önemliileri olarak *Ficus carica* L. *Tamarix tetrandra* Pallas ex Bieb. emend. Willd., *Carpinus orientalis* Miller, *Platanus orientalis* L., *Corylus avellana* L. *Juglans regia* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner subsp. *barbata* (C.A. Meyer) Yalt., *Ulmus glabra* Hudson, *U. minor* Miller subsp. *minor*, *Salix caucasica* Andersson, *Frangula alnus* Miller subsp. *alnus*, *Fraxinus angustifolia* Vahl. *Osmanthus decorus* (Boiss & Bal.) Kasaplıgil gibi odunsu taksonlar ve *Osmunda regalis* L., *Asplenium adiantum-nigrum* L., *A. trichomanes* L., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth, *Aquilegia olympica* Boiss. *Corydalis caucasica* DC., *Epilobium montanum* L., *Pedicularis atropurpurea* Nordm., *Urtica dioica* L. Gibi otsu taksonlar bulunmaktadır.

Çalışma alanında oldukça fazla miktarda ağaç ve çalı türlerinin bulunması bu alanlardaki mevcut böcek türü ve sayısını da arttırmaktadır. Yapılan araştırmada çoğunlukla orman zonunda bulunan *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana*, *Fagus orientalis*, *Juglans regia*, *Quercus petraea*, *Quercus pontica* *Populus nigra*, *Populus alba*, Meyve ağaçları (*Elma*, *Armut*), *Robinia pseudoacecea*, *Salix bayblonica*, *Salix alba*, *Cupresus semperivens*, *Corylus avellana*, *Alnus glutinosa* ve *Castanea sativa* odunsu türlerin üzerinden Coleoptera takımına mensup böcekler toplanarak incelenmiştir.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Materyal

Artvin ilinde orman ağaçlarında yaşayan Coleoptera türleri ile bunların predatör ve parazitoidlerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada böceklerin yakalanması, konukçularının belirlenmesi, larva ve erginlerin yiyim şekillerinin tespiti amacıyla Artvin ili sınırlarında Ardanuç, Arhavi, Borçka, Murgul, Şavşat, Yusufeli ilçelerinde ormanlarda seçilen alanlardaki ağaçlar incelenmiştir.

Aynı amaçla, bu alanlarda üretim sırasında kesilmiş ağaçlardan, devrik gövdelerden ve dip kütüklerinden de yararlanılmıştır. Orman depolarına gidilerek buralarda gerek yapacak, gerekse yakacak olarak istiflenmiş odunlar incelenmiştir. Bir veya birkaç yıl önceden orman içinde kurumuş, devrilmiş veya kesilmiş ağaçlar da değerlendirilmiştir.

Ardanuç ve Şavşat orman fidanlıklarında fidanların kök ve yapraklarında beslenen böcekler toplanmıştır. Ormanlardan düzenli aralıklarla böcek, larva ve pupalar Artvin Orman Fakültesi Entomoloji laboratuvarında 30 x 30 x 50 cm büyüklükteki yetiştirme kutularında ve ağaç kütüklerinde erginleştirilmiştir.

İncelemelerde bazı alanlara ışık tuzakları kurularak ergin böcekler yakalanmıştır. Bazı alanlarda ergin böceklerin yakalanmasında *Ips* türleri için asılan feromon tuzaklarından da yararlanılmıştır. Orman içi açıklıklarda, çayır ve meralarda böcek yakalamak amacıyla atrap kullanılmıştır. Fidan ve çalılar üzerindeki böcekleri yakalamak için de Japon şemsiyesi kullanılmıştır.

Yakalanan böceklerin resimlerinin çekilmesi için çok işlevli Canon marka zumlu fotoğraf makinesi ve fotoğraf makineli binoküler mikroskop kullanılmıştır. Böceklerin boy ve antenlerini ölçmek amacıyla elektronik kumpas kullanılmıştır.

2.2. Yöntem

Türkiye ormanlarında yaşayan Coleoptera türleri hakkındaki yayınlar değerlendirilmiştir. Bu çalışmalarda, çalışma alanında bulunabilecek türler hakkındaki

tüm bilgiler ortaya çıkarılmıştır. Çalışma alanında bulunan ağaç türleri ile bu ağaçlarda beslenen böcekler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla bölgede öncelikle saf ve karışık ormanlar, gençlik alanları, fidanlıklar, orman içi ve orman dışı depolar, üretim alanları, devrik ağaç alanları, orman içi açıklıklar, çayırlıklar elde edilen bilgilerin ışığında düzenli aralıklarla incelenmiştir. Bu alanlarda homojen bir yapının olmaması ve ağaç türlerinin farklı olması nedeniyle deneme alanlarının alınmasında tesadüfî metot kullanılmış deneme alanları rasgele alınmıştır.

Arazi çalışmalarında çeşitli bitki kısımlarındaki böceklerin toplanması yanında yiyim yerleri ve şekilleri de belirlenmeye çalışılmıştır. İncelemelerde larva ve pupa evrelerinde bulunan böcekler yetiştirme kutularına alınmıştır. Yapılan çalışmada orman ağaçlarının çeşitli dokularında beslenen Coleoptera türleri ile aynı ortamlarda bulunan diğer böcekler birlikte alınarak parazitoid ve yırtıcıları belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmada tespit edilen Coleoptera türlerinin teşhisinde Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Entomoloji Müzesinde, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı Laboratuvarında, Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Entomoloji Laboratuvarında, Tekirdağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Laboratuvarında daha önce teşhisi yapılmış örneklerden yararlanılmıştır.

Chrysomelidae türleri Doç. Dr. İrfan Aslan, Cerambycidae türlerinin bir kısmı ve Buprestidae türleri Yrd.Doç.Dr. Göksel Tozlu, Scolytidae türleri Yrd. Doç. Dr. Beşir Yüksel, Curculionidae türleri Yrd. Doç. Dr. Levent Gültekin tarafından teşhis edilmiştir. Predatör ve parazitoid türlerinin teşhis ve tasnifi Prof. Dr. Ahmet Beyarslan, Doç. Dr. Rüstem Hayat, Doç. Dr. Erol Yıldırım, Yrd. Doç. Dr. Filiz İnanç ve Yrd. Doç. Dr. Beşir Yüksel tarafından yapılmıştır. Teşhis ve tasniflerde ayrıca Prof. Dr. Hasan Çanakçıoğlu, Prof. Dr. Niyazi Lodos, Prof. Dr. Tamer Öymen, Prof. Dr. Erdal Selmi'nin eserlerinden de yararlanılmıştır.

2.2.1. Örneklerin Toplanması, Preparasyon ve Saklanması

Arazi ve laboratuvar çalışmaları sırasında zararlı böcekler, parazitoid ve yırtıcıların toplanması, teşhise gönderilmesi, preparasyonu ve muhafazaları Acatay

(1956, 1958); Çanakçioğlu (1993), Lodos (1995;1998), Erdem (1956; 1961)'e göre yapılmıştır.

Araştırma sonunda toplanıp koleksiyona alınan böcekler Artvin Orman Fakültesi, Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı laboratuvarında ve teşhise gönderilen müzelerdeki araştırmacıların koleksiyonlarında saklanmaktadır.

2.2.2. Böceklerin Yetiştirilmesi

Böceklerin yetiştirilmesinde ormanda buldukları ortamlar dikkate alınarak plastik kutularda, odun materyallerde, tel kafeslerde, toprak içinde üretim yöntemleri uygulanmaya çalışılmıştır. Laboratuara getirilen böcekler 20 ± 5 °C sıcaklıkta yetiştirilmiştir. Havaların aşırı sıcak gittiği günlerde klima kullanılarak ortam sıcaklığı sabit tutulmaya çalışılmıştır.

Böceğin beslenme özellikleri dikkate alınarak Scolytidae'lerin, Cerambycidae'lerin, Curculionidae'lerin kuruyan öğüntüleri belirli aralıklarla içlerindeki larvalar çıkarılarak nemlendirilmiştir. Çürüme ve mantarlaşıma görülen kutular yıkanarak yeni odun ve kabuk öğüntüleri doldurulmuştur. Kutu ile üretim tekniğinde 2 x 5 cm ve 5x6cm boyutlarındaki plastik kutular kullanılmıştır. Kutular içinde küflenme oluşmaması için kutu kapağında 10-15 adet küçük delik açılmıştır.

Yaprakla beslenen böceklerin yakalanan larvaları 30x30x50 cm büyüklüğündeki içinde taze yaprak bulunan tül kafeslerde erginleştirilmiştir. Yaprakların kuruması, çürümesi durumunda yenisiyle değiştirilmiştir.

Kabuk altında ve odun içinde yaşayan böceklerin erginleştirilmesinde 10 – 20cm boyunda yeni kesilmiş yada kurumuş kütükler kullanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Tespit Edilen Zararlı Coleoptera Türleri

3.1.1.Familya: Lymexilonidae

3.1.1.1. Alt Familya: Lymexiloninae

3.1.1.1.1. *Hylecoetus dermestoides* (Linnaeus, 1761)

Bu böceğin erginleri devrik ağaçlar üzerinden toplanmıştır. İncelemelerde, ergin ve larva yollarının içlerinin boş olduğu, öğüntülerin böcek tarafından giriş deliklerinden dışarı atıldığı gözlenmiştir. Yakalanan erginlerin (n = 4) ortalama boyu 11.67 (11.2 – 12.1) mm dir.

Tablo 9. *Hylecoetus dermestoides*'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Kafkasör Genya	1700	03.07.2000	Ergin	-----	Işık tuzağına düşen ergin bireyler
Yusufeli Kılıçkaya	1600	30.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağaca yumurta koyan ergin
Borçka Cankurtaran	630	17.05.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğü üzerinden yakalanan ergin
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Çiftleşen erginler
Ardanuç Naldöken Köyü	385	04.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğü üzerinden yakalanan ergin
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Larva Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Çürüyen ağaç gövdesinde larva ve ergin
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüklerine yumurta koyan ergin
Ardanuç Tepedüzü	1850	28.06.2001	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşmüş ergin
Atıla Tütüncüler	500	26.05.2002	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşmüş ergin



Şekil 12. *Hylecoetus dermestoides* ergini



Şekil 13. Larva yiyim yerleri

3.1.2. Familya: Anobidae

3.1.2.1. Alt Familya: Anobiinae

3.1.2.1.1. *Anobium punctatum* (Degeer, 1774)

İncelemelerde kesilmiş Doğu Ladini (*Picea orientalis* (L.) Link) ağaçlarında ergin ve larvaların öz ve diri odunda yiyim galerileri oluşturdukları tespit edilmiştir.

Koleksiyona alınan erginlerin (n = 4) ortalama boyu 4.65 (4.2–5) mm dir.



Şekil 14. *Anobium punctatum* ergini

Tablo 10. *Anobium punctatum*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Şavşat Veliköy	1550	21.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Tomruktaki larva yiyimi ve ergin çıkış delikleri
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Çayır çitleri üzerinde ergin
Ardanuç Naldöken Köyü	385	04.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Çok eski ev kirişinde dolaşan ergin
Artvin Seyitler Köyü	500	11.06.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Çayır çitleri üzerinde larva yiyimi
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yakacak odunlar üzerinde ergin
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Çayır çitleri üzerinde larva yiyimi

3.1.3. Familya: Elateridae

3.1.3.1. Alt Familya: Elaterinae

3.1.3.1.1. *Ampedus (Elater) sanguineus* (Linnaeus, 1758)

Picea orientalis dip kütüklerinde odunda yiyim yapan erginler toplanmıştır. Erginlerin (n = 8) ortalama boyu 13 ± 0.99 (9 – 16) mm dir.

Tablo 11. *Ampedus sanguineus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Şavşat Veliköy	1550	13.08.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğü üzerinde ergin bireyler
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğünün kabuğu altında ergin
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan erginler
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Çürüyen dip kütüğünde kabuk altında ergin
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Çürüyen dip kütüğüne yumurta koyan ergin

Şekil 15. *Ampedus sanguineus* erginiŞekil 16. *Ampedus nigroflavus* ergini

3.1.3.1.2. *Ampedus nigroflavus* (Geoze, 1777)

Arazi çalışmalarında *Picea orientalis* ve Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ağaçlarının odun kısmında larvaları bulunmuştur.

Erginleri 02.08.2000 tarihinde Borçka Balcı (1200 m), 19.06.2001 tarihinde Artvin Kafkasör (1400 m) ve 26.07.2001 tarihinde Kafkasör Genya (1600 m)'da feromon tuzaklarından toplanmıştır. İncelenen bireylerin (n = 15) ortalama boyu 12.6 ± 0.51 (10 – 16) mm dir.

3.1.4. Familya: Lucanidae

3.1.4.1. Alt Familya: *Syndesinae*

3.1.4.1.1. *Sinodendron cylindricum* (Linnaeus, 1735)

Araştırma alanında *Pinus sylvestris*, Doğu kayını (*Fagus orientalis* Lipsky.) ve *Picea orientalis* ağaçlarında oldukça yüksek bir yoğunluğa sahip olduğu tespit

edilmiştir. Ortalama boy dişilerinde ($n = 17$) 13.4 ± 0.34 (11.5 – 16.1) mm, erkeklerinde ($n = 14$) 12.25 ± 0.44 (9.3 – 15) mm dir.

Tablo 12. *Sinodendron cylindricum*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Atıla Taşlıca	900	21.05.2000	Ergin	---	Feromon tuzaklarına düşmüş erginler
Borçka Karagöl	1300	30.06.2000	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Devrik ağacın dibe yakın kısmında ergin
Ardanuç Kutul	1800	12.07.2000	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan ergin
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	---	Feromon tuzağına düşen ergin
Ardanuç Naldöken Köyü	385	04.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Çürüyen odununun kabuğu altında bulunan ergin
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	---	Feromon tuzağına düşen erginler
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>Fagus orientalis</i>	Çapı 120cm, boyu 1m olan tomruğa yumurta bırakan ergin
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Orman içi açıklıkta atrapla yakalanan erginler
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağacın dip kısmında görülen erginler
Borçka Yarıyol	250	16.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Tomruk üzerinde erginler
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	---	Feromon tuzaklarına düşen erginler
Borçka Muratlı	800	02.06.2002	Ergin	Çiçek topluluğu	Çiçekler üzerinden atrapla yakalanan erginler



Şekil 17. *Sinodendron cylindricum* erginleri

3.1.4.2. Alt Familya: *Lucaninae*

3.1.4.2.1. *Dorcus parallelipedus* (Linnaeus, 1735)

Çürümekte olan Ceviz (*Juglans regia* L.) ağacının dip kütüğünde kabuk altında diri oduna doğru açılmış larva yolları saptanmıştır. Ortalama boyu (n = 3) 24.44 (18 – 32) mm dir.

Tablo 13. *Dorcus parallelipedus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç Fidanlığı	600	28.05.2000	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan erginler
Artvin Seyitler Köyü	650	23.07.2000	Ergin	<i>Elma</i>	Meyve bahçesinde uçan ergin
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	----	Işık tuzağına düşen 2 adet ergin
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Çürümekte olan tomruğun üzerinde dolaşan ergin
Artvin Seyitler Köyü	600	05.07.2001	Larva Ergin	<i>Fagus orientalis</i>	Devrik, çürüyen ağacın kabuğu altında larva ve ergin
Atila Tütüncüler	500	07.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Çürüyen dip kütüklerine yumurta koyan ergin
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	----	Feromon tuzağına düşen ergin
Ardanuç Kutul	1500	07.08.2001	Ergin	<i>Juglans regia</i>	Çapı 40cm, boyu 2m olan tomruğun kabuğu altında ergin
Atila Tütüncüler	500	26.05.2002	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan erginler

3.1.4.2.2. *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)

Erginleri haziran ve temmuz aylarında dip kütükleri üzerinde toplanmıştır. Ortalama boyu (n=15) 37 ± 1.91 (27.3 – 48.2) mm dir.

Tablo 14. *Lucanus cervus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Atila	950	23.05.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğüne yumurta koyan ergin
Murgul Petekhane	1400	22.06.2000	Ergin	<i>Quercus patraea</i>	Çürümekte olan dip kütüğü üzerinde ergin
Yusufuli Kılıçkaya	1200	25.06.2000	Ergin	<i>Populus alba</i>	Kavaklıkta uçan erginler

Tablo 14'ün devamı

Atila Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan erginler
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	-----	Işık tuzağına düşen erginler
Atila Ormanlı Köyü	600	10.07.2001	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşmüş erginler
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan erginler

3.1.5. Familya: Scarabaeidae

3.1.5.1. Alt Familya: Melolonthinae

3.1.5.1.1. *Amphimallon solstitiale* (Linnaeus, 1758)

Meşe (*Quercus patraea* (Mattuschka) Lieb.) ve *Pinus sylvestris* kök kısımlarında larvaların, yapraklar ve genç sürgünlerde de erginlerin yiyim yaptığı tespit edilmiştir. Erginlerin (n=13) ortalama boyu 15.05 ± 0.49 (12.2 – 19.3) mm dir.

Şekil 18. *Dorcus parallelipedus* erginiŞekil 19. *Lucanus cervus* ergini

Tablo 15. *Amphimallon solstitiale*'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Muratlı	1100	15.06.2000	Ergin	<i>Çiçek topluluğu</i>	Atrapla yakalanan erginler
Kafkasör	1000	03.07.2000	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşen ergin
Borçka Cankurtaran	630	17.05.2001	Larva	<i>Quercus patraea</i>	Genç ağacın kök bölgesinde larva
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Genç sürgünler üzerinde çiftleşen erginler
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	-----	Işık tuzağına düşmüş ergin
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşen ergin
Şavşat Meşeli Köyü	1550	03.07.2001	Ergin	<i>Quercus patraea</i>	Ağaç yaprakları ile beslenen ergin
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşmüş ergin

3.1.5.1.2. *Polyphylla fullo* (Linnaeus, 1758)

İncelemelerde bir çok alanda tespit edilen bu türün erginlerinin yaprak ve iğne yaprakları kemirdiği, larvaların da fidanların köklerini kemirdiği görülmüştür. Mayıs-Ağustos aylarında yakalanan erginlerin (n = 6) ortalama boyu 33.3 ± 1.25 (29.2 – 36.1) mm dir.

Şekil 20. *Amphimallon solstitiale* erginiŞekil 21. *Polyphylla fullo* ergini

Tablo 16. *Polyphylla fullo*'nun bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç Fidanlığı	700	28.05.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Fagus orientalis</i>	Fidanlar arasında, toprak içinde larvalar
Artvin Seyitler Köyü	600	23.07.2000	Ergin	<i>Elma</i> , <i>Armut</i>	Meyve bahçesinde yapraklarla beslenen erginler
Ardanuç Fidanlığı	700	07.05.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Fagus orientalis</i>	Fidanlık parsellerinde toprak içinde larvalar
Ardanuç Naldöken Köyü	385	04.06.2001	Larva	<i>Juglans regia</i>	Yeni dikilen ceviz fidesinin köklerinde larva yiyimi
Şavşat Fidanlığı	1100	03.07.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i> <i>Abies nordmanniana</i>	Fidan yastıklarında böceğin larvaları ve fidanlık alanında uçan erginler
Ardanuç Kutul	1700	07.08.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Genç sarıcam ibreleri ile beslenen ergin
Artvin Tütüncüler	550	12.08.2001	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşmüş erginler
Artvin Seyitler Köyü	600	10.05.2002	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Genç Ladin fidanının kök kısmında larva
Borçka Cankurtaran	550	22.06.2002	Larva	<i>Elma</i>	Toprak içinde ölü halde larva

3.1.5.1.3. *Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758)

Orman ve meyve ağaçlarının özellikle fidan çağında larva yiyimlerine rastlanılmıştır. Nisan - haziran aylarında toplanan erginlerin ortalama boyu erkeklerde (n = 9) 23.6 ± 0.55 (23.1 – 26.2) mm ve dişilerde (n = 6) 24.3 ± 0.55 (23.2 – 26.5) mm dir.

Tablo 17. *Melolontha melolontha*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç	700	13.05.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i> <i>Fagus orientalis</i>	Fidanların kök kısmında larvalar
Murgul Petekhane	1400	22.06.2000	Ergin	<i>Çiçek topluluğu</i>	Atrapla yakalanan iki adet ergin
Kafkasör Genya	1600	03.07.2000	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşen ergin
Artvin Seyitler Köyü	650	23.07.2000	Ergin	<i>Elma</i> , <i>Armut</i>	Meyve bahçesinde yapraklarla beslenen erginler

Tablo 17'nin devamı

Ardanuç Fidanlığı	700	07.05.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i> <i>Fagus orientalis</i> <i>Pinus nigra</i>	Solmuş fidanların köklerinde larvalar
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Çiçek topluluğu</i>	Atrapla yakalanan erginler
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	-----	Işık tuzağına düşmüş ergin
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşen erginler
Şavşat Fidanlığı	1100	03.07.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i> <i>Abies nordmanniana</i>	Fidan yastıklarında larvalar ve fidanlık alanında erginler
Atila Tütüncüler	500	17.07.2001	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşen ergin
Atila Tütüncüler	550	12.08.2001	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşmüş ergin

3.1.5.1.4. *Anoxia orientalis* (Krynicky, 1832)

Araştırma alanında bu böceğin bir tek ergin bireyi Arhavi (75 m)'de 13.07.2001 tarihinde kemirdiği kavak fidanının yaprakları üzerinden yakalanmıştır. Yakalanan bireyin boyu 22.3 mm dir.

Şekil 22. *Melolontha melolontha* erginiŞekil 23. *Anoxia orientalis* ergini

3.1.5.2. Alt Familya: *Dynastinae*

3.1.5.2.1. *Oryctes nasicornis* (Linnaeus, 1758)

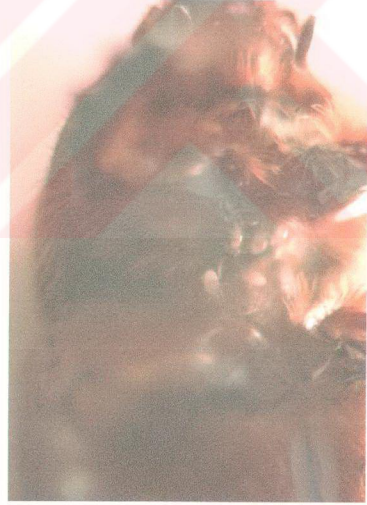
İncelemelerde larvalarının özellikle fidan köklerini kemirdiği görülmüştür. Yakalanan erginlerde göğüs ventralinde tüyler arasında bol miktarda afitin bulunduğu dikkat çekmiştir.

Bu böceğin erginleri 03.07.2001 tarihinde Şavşat Fidanlığı (1100 m)'nda çalılar üzerinden toplanılmıştır. Bu böceğin göğüs ventralinde özellikle bacaklar arasında çok miktarda afitlerin bulunduğu görülmüştür. Bir diğer ergin 12.06.2001 tarihinde Artvin Merkez (300 m)'de *Pinus sylvestris* üzerinden yakalanmıştır. Borçka Muratlı (800 m)'da 13.06.2001 tarihinde kurulan ışık tuzağına bir dişi ergin düşmüştür.

Erginlerin (n = 5) ortalama boyu 32.2 ± 1.15 (29.2 – 35.1) mm dir.



Şekil 24. *Oryctes nasicornis* ergini



Şekil 25. *Oryctes nasicornis* ergininin ventralinde taşınan afitler

3.1.5.3. Alt Familya: *Cetoniinae*

3.1.5.3.1. *Cetonia aeruginosa* (Linnaeus, 1758)

Erginleri ağaçların taze sürgün ve çiçekleri üzerinden Mayıs ve Ağustos aylarında yakalanmıştır. Erginlerde ortalama boyu (n=8) 24.3 ± 1.13 (20.1–29.3) mm dir.

Tablo 18. *Cetonia aeruginosa*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Murgul	750	22.06.2000	Ergin	Çiçek topluluğu	Çiftleşen erginler
Borçka Cankurtaran	630	17.05.2001	Ergin	<i>Salix alba</i>	Ağacın taze sürgünlerini kemiren erginler
Atila Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	<i>Populus alba</i>	Ağaç üzerinde çiftleşen erginler
Artvin Seyitler Köyü	500	11.06.2001	Ergin	<i>Elma, Armut</i>	Meyve ağaçları üzerinde uçan erginler
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	—	Işık tuzağına düşen erginler
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Çiçekler üzerinde çiftleşen erginler
Atila Tütüncüler	500	17.07.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Çürük dip kütüğünde larva



Şekil 26. *Cetonia aeruginosa* ergini



Şekil 27. *Cetonia aeruginosa* larvası

3.1.5.3.2. *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1758)

Erginleri yapraklı ağaçlar ve açık alanlardan Mayıs ve Ağustos aylarında yakalanmıştır. Erginin ortalama boyu ($n = 27$) 17.75 ± 0.76 (13.2 – 21) mm dir.

Tablo 19. *Cetonia aurata* 'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Murgul	750	22.06.2000	Ergin	<i>Çiçek topluluğu</i>	Çiçekler üzerinde çiftleşen erginler
Kafkasör Genya	1200	03.07.2000	Ergin	<i>Çiçek topluluğu</i>	Orman içi açıklıktan atrapla yakalanan erginler
Borçka Cankurtaran	630	17.05.2001	Ergin	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Taze sürgünleri kemiren erginler
Ardanuç Naldöken Köyü	385	04.06.2001	Ergin	<i>Populus alba</i>	Kavaklıkta çiftleşen erginler
Artvin Seyitler Köyü	500	11.06.2001	Ergin	<i>Elma, Armut</i>	Meyve ağaçları üzerinde uçuşan erginler
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	---	Işık tuzağına düşen erginler
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	<i>Çiçek topluluğu</i>	Çiçekler üzerinde çiftleşen bireyler



Şekil 28. *Cetonia aurata* ergini



Şekil 29. *Oxythyrea funesta* ergini

3.1.5.3.3. *Oxythyrea funesta* (Poda, 1761)

Erginleri 13.06.2001 tarihinde Borçka Balcı (1200 m)'da asılan ışık tuzağından alınmıştır. Bir diğer ergin 17.07.2001 tarihinde Atila Tütüncüler (650 m)'de açık alanda çiçekler üzerinden yakalanmıştır. Erginlerin (n = 9) ortalama boyu 11.9 ± 0.46 (10.6 – 13.0) mm dir.

3.1.6. Familya: *Cerambycidae*

3.1.6.1. Alt Familya: *Prioninae*

3.1.6.1.1. *Ergates faber* (Linnaeus, 1767)

Erginleri *Picea orientalis* ve *Abies nordmanniana* üzerinde haziran - eylül aylarında toplanmıştır. Erkek erginin boyu 45 mm ve dişilerin (n = 3) boyu 51.2 mm, 49.4 ve 47.6 mm dir. Anten uzunlukları dişilerde ortalama 29.3 mm, erkekte 25.2 mm dir.

Tablo 20. *Ergates faber*'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Murgul Petekhane	1400	22.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğü üzerinde erginler
Artvin Saçınka	1600	08.07.2000	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşen ergin
Borçka Balcı	1200	02.08.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğüne yumurta koymakta olan ergin
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Birkaç yıl öncesinden kesilen çapı 75 cm olan dip kütüğünde böceğin olgun larvaları bulunmuştur. Larvalar 25.06.2001 tarihinde pupa ve 12.07.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	-----	Işık tuzağına düşen bir adet ergin
Artvin Saçınka	1300	15.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Çapı 65 cm, boyu 1m olan ladin tomruğuna yumurta koyan ergin
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Larva Pupa	<i>Picea orientalis</i>	Çok önceden kesilmiş ladin dip kütüklerinde böceğin larva ve pupaları
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Çürüyen tomruk üzerindeki çatlaklara yumurta koyan ergin



♂



♀

Şekil 30. *Ergates faber* 'ın erkek ve dişi erginleri

3.1.6.1.2. *Prionus coriarius* (Linnaeus, 1758)

Picea orientalis ve *Pinus sylvestris* ağaçlarının dip kütüklerinden temmuz – ağustos aylarında toplanan ergin dişilerin (n = 8) ortalama boyu 30.8 ± 1.51 (28.2 – 39.3) mm ve erkeklerin (n = 6) 23.4 ± 0.57 (16.8 – 27.3) mm dir. Anten uzunlukları dişilerde ortalama 20.25 mm, erkeklerde 18.28 mm dir. Erkek böcekte antenin 12 segmentli olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 31. *Prionus coriarius* ergini

Tablo 21. *Prionus coriarius*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Atila Taşlıca	900	23.05.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Çürümekte olan dip kütüğünde olgun larvalar
Murgul Petekhanec	1400	22.06.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Yüksekten kesilmiş ağacın dip kütüğünde olgun larva
Şavşat Karagöl	1550	21.07.2000	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşen 2 adet ergin
Kafkasör Genya	1600	09.08.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğünde ergin çıkış delikleri
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Larva	<i>Pinus sylvestris</i>	Birkaç yıl önce kesilen ağacın dip kütüğünde böceğin larvası
Artvin Saçinka	1300	15.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Boyu 2 m, çapı 50 cm olan ladin tomruğu üzerinde ergin
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	-----	Işık tuzağına düşen ergin
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Dendroctonus micans</i> zararı nedeniyle kuruyup rüzgarın etkisiyle devrilen ağacın dibe yakın kısmına yumurta koyan ergin
Atila Tütüncüler	500	17.07.2001	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşmüş iki adet ergin

3.1.6.2. Alt Familya: *Lepturinae*

3.1.6.2.1. *Rhagium bifasciatum* Fabricius, 1775

Picea orientalis, *Abies nordmanniana*, *Pinus sylvestris* ağaçlarında Mayıs – Eylül aylarında yakalanan dişi bireylerin ($n = 13$) ortalama boyu 18.82 ± 0.37 (16.7 – 22.1) mm, ortalama anten uzunluğu 8.8 mm, erkek bireylerin boyu 15.23 ± 0.43 (13.4 – 20) mm, anten uzunluğu 8.2 mm dir.

Tablo 22. *Rhagium bifasciatum* 'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Atila Taşlıca	900	21.05.2000	Ergin	-----	Ips türleri için asılan feromon tuzağına düşen ergin
Borçka Muratlı	1100	08.06.2000	Ergin	-----	Işık tuzağına gelen erginler
Kafkasör Genya	1500	03.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında tomruğa yumurta koyan ergin
Şavşat Karagöl	1600	21.07.2000	Ergin	<i>Papatya</i>	Çiçekler üzerinde çiftleşen erginler

Tablo 22'nin devamı

Borçka Balcı	1200	02.08.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Kabuk altında genç larvalar
Murgul Petekhanec	1400	20.08.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Kesilip alanda bırakılan tomrukta kabuk altında larvalar
Ardanuç Fidanlığı	700	07.05.2001	Ergin	Çimenler	Çiftleşen bireyler
Borçka Cankurtaran	630	26.05.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş yakacak odun üzerinden yakalanan erginler
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Çapı 60cm, boyu 12m olan devrik ağacın kabuğu altında böceğin pupa beşiğı ve larvaları görülmüştür. Yetiştirme kutusuna konan larvalar 18.06.2001 tarihinde pupa, 31.06.2001 tarihinde ergin olmuşlardır.
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Çürük dip kütüğü üzerinde çiftleşen erginler
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yakacak odunlar üzerine yumurta koyan erginler
Atıla	1200	18.06.2001	Ergin	---	İps türleri için asılan feromon tuzaklarına düşen erginler
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ormanda bırakılan çürümeye başlamış çapı 80 cm, boyu 3 m ve kabuk kalınlığı 1.3cm olan tomruğun üzerine yumurta koyan erginler ve kabuk altında larva yiyim yeri
Ardanuç Meydanlar Deposu	500	28.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	İstiflenmiş kabuklu tomruklar üzerinde çatlaklara yumurta koyan erginler
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Dendroctonus micans</i> zarar sonucu kuruyup devrilen çapı 70 cm, boyu 25 m ve kabuk kalınlığı 1.5cm olan ağacın kabuğu altında larva ve pupadan çıkan ergin
Borçka Çiftköprü Deposu	230	16.07.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Abies nordmanniana</i>	İstiflenmiş kabuklu 75-100 cm çapında ve 3 m uzunluğunda Ladin ve Gökmar tomruklarına yumurta koymakta olan erginler. Kabukları soyulan ağacın odun kısmında pupa beşikleri ve olgun larvalar
Atıla Tütüncüler	500	17.07.2001	Ergin	Çimen	Atrapla yakalanan iki adet ergin
Ardanuç Peynirli	1250	20.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağaçta kabuk altında ötü halde bulunan üç adet ergin
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	---	Feromon tuzağına düşen erginler
Yusufeli Öğdem	1400	01.08.2001	Larva	<i>Abies nordmanniana</i>	Çapı 1 m, boyu 1.5 m ve kabuk kalınlığı 2.2 cm olan ağaçta ergin çıkış delikleri ve kabuk altında larvalar
Artvin Tütüncüler	550	12.08.2001	Ergin	<i>Papatya</i>	Çiftleşen ve uçan erginler
Kafkasör Genya	1700	04.09.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında tomrukta kabuk altında genç larva



Şekil 32. *Rhagium bifasciatum* ergini



Şekil 33. *Rhagium bifasciatum* larva yiyimi



Şekil 34. *Rhagium bifasciatum* ergin çıkış deliği

3.1.6.2.2. *Rhagium inquisitor* (Linnaeus, 1758)

Larvalar *Pinus sylvestris*, *Picea orientalis* ve *Abies nordmanniana* ağaçlarının ölmüş gövde ve dip kütüklerinin kabukları altında, odun kısmında beslenirken bulunmuştur. Nisan ve Eylül aylarında yakalanan ergin bireylerin (n = 19) ortalama boyu 15.77 ± 0.66 (13.2 – 19.4) mm, ortalama anten uzunlukları 5.2 mm dir.

Tablo 23. *Rhagium inquisitor*' un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç Kutul	1900	25.05.2000	Larva	<i>Pinus sylvestris</i>	Tomruкта kabuk altında beslenen larva
Murgul Petckhane	1400	22.06.2000	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaçta çıkış delikleri, kabuk altında larva ögütüleri ve larva yolları
Şavşat Karagöl	1550	21.07.2000	Ergin	<i>Papatya</i>	Çiçekler üzerinde çiftleşen erginler
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Üretim alanında kabuklu ağaçlar üzerinde ergin
Ardanuç Naldöken Köyü	385	04.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Çapı 90cm, boyu 2m ve kabuk kalınlığı 2cm olan istiflenmiş tomruğun kabuğu altından yetiştirme kutularına alınan larvalar 17.07.2001 tarihinde pupa, 07.08.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Yakacak odunlar üzerinde gezinen erginler
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	<i>Ips typographus</i> ve <i>I. sexdentatus</i> zararı nedeniyle kurumaya başlamış Ladin ve Sarcam ağaçları üzerinde çiftleşen erginler
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i> <i>Abies nordmanniana</i>	Yakacak odunlar üzerine yumurta koymakta olan erginler
Şavşat Veliköy Karagöl	1550	03.07.2001	Larva Pupa	<i>Picea orientalis</i>	Çapı 75cm, boyu 25m ve kabuk kalınlığı 1.5cm olan ağaçta kabuk altında larva ve pupa
Borçka Çifteköprü Deposu	230	16.07.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Abies nordmanniana</i>	Bir yıl önce kesilip istiflenmiş çapı 75-100 cm ve boyu 3 m olan kabuklu tomruklara yumurta koymakta olan erginler, Kabukları soyulan tomrukların odun kısmında pupa ve olgun hale gelen larvaları yetiştirme kutucuklarına konan larvalar üç hafta içinde pupa ve 18.08.2001 tarihinde ergin olmuştur..
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağaca yumurta koyan erginler
Artvin Tütüncüler	550	12.08.2001	Ergin	Çiçekler	Çiftleşen erginler
Şavşat Cerat Deposu	500	17.08.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Depoda istiflenmiş kabuklu tomruқта kabuk altında bulunan pupa 29.08.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Kafkasör Genya	1600	04.09.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Kabuklu tomruқта genç larvalar
Borçka Yarıyol	230	07.11.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kabuk altında pupa beşiği içinde genç ergin halinde kışlayan ergin



Şekil 35. *Rhagium inquisitor* ergini



Şekil 36. *Rhagium inquisitor* larvası



Şekil 37. *Rhagium inquisitor* pupası



Şekil 38. *Rhagium inquisitor* ergin çıkış delikleri

3.1.6.2.3. *Rhagium sycophanta* (Schrank, 1781)

Erginleri 22.06.2000 tarihinde Murgul Petekhane (1400 m)'de meşe ağacı üzerinden toplanmıştır. Atıla Tütüncüler (500 m)'de 07.07.2001 tarihinde feromon tuzağından iki ergin alınmıştır. Erginlerin (n = 9) ortalama boyu 15.7 (13.1 – 16.2) mm, anten uzunlukları ortalama 5.4 mm dir.

3.1.6.2.4. *Stenocorus meridianus* (Linnaeus, 1758)

Artvin Kafkasör (1400 m)'de 19.06.2001 tarihinde çiçekler üzerinden atrapla yakalanan erginin boyu 18.4 mm, anten uzunluğu 12.2 mm dir.

3.1.6.2.5. *Anastrangalia sanguinolenta* (Linnaeus, 1761)

İyi bir gelişme gösterememiş *Pinus sylvestris* ve *Picea orientalis* ağaçlarında kabuk altında diri odunda larvaların yiyim şekilleri görülmüştür. Haziran ve Temmuz ayında yakalanan erginlerin (n = 5) ortalama boyu 10.6 ± 0.82 (9.3 – 12.7) mm, anten uzunlukları ortalama 6.4 mm dir.



Şekil 39. *Rhagium sycophanta* ergini



Şekil 40. *Stenocorus meridianus* ergini

Şekil 41. *Anastrangalia sanguinolenta* erginiŞekil 42. *Anastrangalia sanguinolenta* larvası ve yiyim yeriTablo 24. *Anastrangalia sanguinolenta*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Muratlı	1200	15.06.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Tomruktaki kabuk altında olgun larva
Borçka Karagöl	1300	30.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğüne yumurta koyan ergin
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Ips</i> sp. zararı sonrası kurumuş ağaç üzerinden yakalanan ergin
Atila	1200	18.06.2001	Ergin	---	Feromon tuzağına düşen ergin
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Dendroctonus micans</i> zararı sonrası kuruyan ağaç üzerinde gezinen erginler ve ergin çıkış delikleri
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Çiçekler üzerinden yakalanan erginler
Borçka Muratlı	1000	02.06.2002	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Bir sene önceden kesilmiş Ladin tomruğunun kabuğu altında ölü ergin
Borçka Yarıyol	250	13.06.2002	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kurumuş Ladin ağacının kabuğu altında genç ergin

3.1.6.2.6. *Anastrangalia dubia* (Scopoli, 1763)

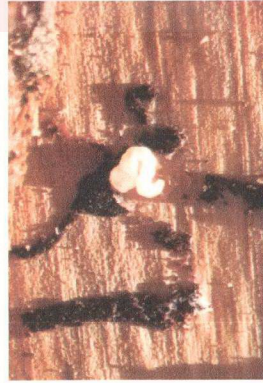
Larvalarının *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* odunlarında yiyim yerleri gözlenmiştir. Haziran - Temmuz aylarında yakalanan erginlerinin (n = 7) ortalama boyu 12.4 ± 0.42 (10.6 – 13.8) mm, anten uzunlukları 7 mm dir.

Tablo 25. *Anastrangalia dubia*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç Kutul	1500	12.07.2000	Ergin	Çiçek topluluğu	Orman içi açıklıkta atrapla yakalanan ergin
Atila Tütüncüler	550	30.05.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağacın kabuğu altında bulunan pupa yetiştirme kutucuğunda 19.06.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	İstif halindeki yakacak odun üzerinde gezinen erginler
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	-----	Işık tuzağına düşen ergin
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan ergin
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Devrik ağaç üzerine yumurta koyan erginler
Şavşat Cerat Deposu	800	17.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Yakacak odunlar üzerine yumurta koyan erginler
Atila Tütüncüler	600	27.08.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında kesilen ağacın kabuğu altında yiyim yapan genç larvalar



Şekil 43. *Anastrangalia dubia* ergini



Şekil 44. *Anastrangalia dubia* larvası

3.1.6.2.7. *Corymbia rubra* (Linnaeus, 1758)

Haziran ve temmuz aylarında *Abies nordmanniana* ve *Picea orientalis* üzerinden yakalanan erginlerin (n = 8) ortalama boyu 13.66 ± 0.42 (11.9 – 15.6) mm, anten uzunluğu ortalama 3.9 mm dir.

Tablo 26. *Corymbia rubra*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Atila Taşlıca	900	21.05.2000	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Dendroctonus micans</i> zararı sonucu kuruyan ağacın kabuğu altında beslenen olgun larva yetiştirme kutusuna alınmış 04.06.2000 tarihinde pupa, 18.06.2000 tarihinde ergin olmuştur.
Borçka Camili	1800	08.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Yol kenarına istiflenmiş ladin, Göknar, Sarıçam odunları üzerinde erginler
Yusufeli Kılıçkaya	1400	25.06.2000	Ergin	<i>Papatyalar</i>	Çiftleşen erginler
Atila Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında çapı 20 cm ve boyu 15 m olan kabuklu ağaç üzerinden yakalanan ergin
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş yakacak odun üzerinde ergin çıkış delikleri
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş odunlar üzerinde ergin
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Çiçekler üzerinden atrapla yakalanan erginler
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Dendroctonus micans</i> zararı sonucu kurumuş ve devrilmiş ağaçta kabuk altından alınıp yetiştirme kutusuna konan larva 20.07.2001 tarihinde pupa ve 01.08.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Atila Ormanlı Köyü	600	10.07.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarından ergin alınmıştır
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>Papatyalar</i>	Atrapla yakalanan iki adet ergin
Borçka Muratlı	1000	02.06.2002	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Bir sene önceden kesilmiş ladin tomruğunun kabuğu altında ölü ergin
Borçka Yarıyol	250	13.06.2002	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş yakacak odun üzerinde ergin çıkış delikleri



Şekil 45. *Corymbia rubra* ergini

3.1.6.2.8. *Leptura maculata* (Poda, 1761)

Borçka Muratlı'da 13.06.2001 günü, *Picea orientalis* üzerinden ve Ardanuç Tepedüzü'nde 28.06.2001 tarihinde *Ips* türleri için asılan feromon tuzağına düşen erginler toplanmıştır. Bu bireylerin ($n = 2$) boyu 14.7 ve 15.8 mm, antenler 12.4 mm dir.



Şekil 46. *Leptura maculata* ergini



Şekil 47. *Leptura quadrfasciata* ergini

3.1.6.2.9. *Leptura quadrifasciata* (Linnaeus, 1758)

Erginleri, 13.06.2001 tarihinde Borçka Balcı (1200 m)'da çiçekler üzerinden ve 19.06.2001 tarihinde Artvin Kafkasör (1400 m)'de meşe ağacı üzerinden yakalanmıştır. Erginlerin (n = 4) ortalama boyu 18.7 (16.8 – 20) mm, anten uzunlukları ortalama 11.9 mm dir.

3.1.6.2.10. *Stenurella (Strangalia) bifasciata* (Mueller, 1776)

Picea orientalis üzerinden Haziran-Temmuz aylarında yakalanan erginlerinin (n = 3) ortalama boyu 10.4 (10 – 11.9) mm, anten uzunlukları ortalama 6.2 mm dir.

Tablo 27. *Stenurella bifasciata*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Muratlı	1200	15.06.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Tomruktaki kabuk altında larvalar
Atila	1200	18.06.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşen erginler
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	<i>Çiçek topluluğu</i>	Atrapla yakalanan ergin
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşmüş iki ergin



Şekil 48. *Stenurella bifasciata* ergini

Şekil 49. *Pedostangalia verticenigra* ergini

3.1.6.2.11. *Pedostangalia verticenigra* (Pic., 1892)

Bu böceğin tek ergini 26.05.2001 tarihinde Borçka Cankurtaran (630 m)'da orman içi açık alanda çiçek topluluğu üzerinden atrapla yakalanmıştır. Yakalanan erginin boyu 11.9 mm, anten uzunluğu 4.3 mm dir.

3.1.6.3. Alt Familya: *Spondylinae*

3.1.6.3.1. *Spondylis buprestoides* (Linnaeus, 1758)

Larvalarına, çürümüş ve çürümekte olan *Picea orientalis* kütüklerinde rastlanılmıştır. Mayıs-Ağustos aylarında yakalanan erginlerin (n = 4) ortalama boyu 18.9 (18.2 – 19.2) mm, anten uzunlukları ortalama 5.3 mm dir.

Tablo 28. *Spondylis buprestoides*'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Yusuflü Kılıçkaya	1600	25.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğünde ergin çıkış delikleri
Artvin Saçınka	1700	26.07.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Kurumuş ağaçta larva ve yiyim yeri
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Çapı 65cm, boyu 2m olan tomrukta kabuk altında ergin
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	<i>D. micans</i> zararı sonucu kurumuş ve devrilmiş 70 cm çap ve 27 m boydaki ağacın kabuğu altında larvalar

3.1.6.3.2. *Asemum striatum* (Linnaeus, 1758)

Arazi çalışmalarıında, 18.06.2001 tarihinde Artvin - Kafkasör (1400 m) mevkiiinde orman içi açıklıkta çiçek topluluğu üzerinden atrap ile yakalanan tek erginin boyu 16.8 mm, anten uzunluğu 7.2 mm dir.

Şekil 50. *Spondylis buprestoides* erginiŞekil 51. *Asemum striatum* ergini

3.1.6.3.3. *Tetropium castaneum* (Linnaeus, 1758)

Mayıs-Temmuz aylarında *Picea orientalis* üzerinden yakalanan erginlerin (n = 3) boyu 13,8, 13,5 ve 14 mm, anten uzunlukları ortalama 7,1 mm dir.

Tablo 29. *Tetropium castaneum*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Atıla Tütüncüler	550	23.05.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğünde larva yiyimi
Borçka Camili	1800	08.06.2000	Pupa	<i>Picea orientalis</i>	Kurumuş ağaçta <i>Ips sp.</i> ergini ile birlikte pupa
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğünde bulunup ve yetiştirme kutusuna alınan iki adet larva 12.06.2001 tarihinde pupa, 23.06.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Atıla Tütüncüler	500	17.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında, <i>Ips typographus</i> ve <i>Dendroctonus micans</i> zararı sonucu kurumuş çapı 70 cm, boyu 12 m olan ağaçta ergin çıkış deliklikleri ve yumurta koyan ergin



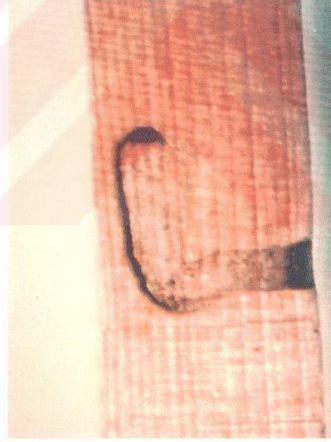
Şekil 52. *Tetropium castaneum* ergini



Şekil 53. *Tetropium castaneum* larva yiyimi



Şekil 54. *Tetropium fuscum* ergini



Şekil 55. *Tetropium fuscum* larva yiyimi

3.1.6.3.4. *Tetropium fuscum* (Fabricius, 1787)

Borçka Muratlı (1100 m)'da üretim alanında *Picea orientalis* tomruğu üzerinden 13.06.2001 tarihinde bir ergin yakalanmıştır. İkinci ergin 07.08.2001 tarihinde Ardanuç Kutul (1800 m)'da Ladin ve Gökmar tomrukları üzerinden yakalanmıştır. Bu erginlerin boyu 10.8 ve 12.2 mm, anten uzunlukları 6.8 ve 7.2 mm dir.

3.1.6.4. Alt Familya: *Cerambycinae*

3.1.6.4.1. *Hesperophanes sericeus* (Fabricius, 1787)

Bu türün tek ergin bireyi, 17.08.2001 tarihinde Borçka Karagöl (1400 m)'de yapraklı ağaçların çoğunlukta olduğu ormanlık alan içindeki çiçek topluluğu üzerinden atrapla yakalanmıştır. Ergin boyu 19.6 mm, anten uzunluğu 22.9 mm dir.



Şekil 56. *Hesperophanes sericeus* ergini



Şekil 57. *Trichoferus fasciculatus* ergini

3.1.6.4.2. *Trichoferus fasciculatus* (Faldermann, 1837)

Bu böceğin iki ergini 10.06.2001 tarihinde Borçka Karagöl (1300m)'de *Quercus patraea* ve 13.06.2001 tarihinde Borçka Balcı (1200 m)'da Gökmar (*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.) kütüğü üzerinde yakalanmıştır. Larvanın diri odunda derin yollar açtığı görülmüştür. Yakalanan bireylerin (n = 6) ortalama boyu 16.4 ± 0.73 (14.2 – 19.1) mm, anten uzunluğu 6.1 mm dir.

3.1.6.4.3. *Phoracantha semipunctata* (Fabricius, 1775)

Erginleri 18.06.2001 tarihinde Atıla Taşlıca (1200 m)'da *Ips sp.* için asılan feromon tuzağından ve Artvin Seyitler Köyü (500 m)'nde 04.08.2001 tarihinde Servi (*Cupressus sempervirens* Linnaeus) ağacı üzerindeki çatlaklardan toplanmıştır. Erginlerin (n = 9) ortalama boyu 19.6 ± 1.51 (13.9 – 25.2) mm, anten uzunlukları ortalama 22.8 mm dir.



Şekil 58. *Phoracantha semipunctata* ergini



Şekil 59. *Obrium brunneum* ergini

3.1.6.4.4. *Obrium brunneum* Fabricius, 1792

Erginleri 25.06.2000 tarihinde Yusufeli Kılıçkaya (1600 m)'da, *Picea orientalis* dip kütüğü üzerinden ve Artvin Kafkasör (1300 m)'de 14.05.2001 tarihinde orman içi açıklıkta çiçekler üzerinden atrapla yakalanmıştır. Ergin boyları 5.8 mm ve 6.2 mm, anten uzunlukları 4.3 mm dir.

3.1.6.4.5. *Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758)

Haziran - Ağustos aylarında yakalanan erginlerin (n = 6) ortalama boyu 42.8 ± 2.8 (31.6 – 50.1) mm, ortalama anten uzunluğu 48.9 mm dir.



Şekil 60. *Cerambyx cerdo* ergini

Şekil 61. *Cerambyx scopoli* ergini

Tablo 30. *Cerambyx cerdo*'nun bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Quercus patraea</i>	Yaşlı ve kurumakta olan ağacın gövde kısmından alınıp yetiştirme kutucuğuna konulan larva 18.06.2001 tarihinde pupa ve 29.06.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Ergin	---	Feromon tuzağına düşen ergin
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Quercus patraea</i>	Aşırı derecede kökleri zarar görmüş ağacın gövdesinde pupa beşiği içinde ergin
Atıla Ormanlı Köyü	600	10.07.2001	Ergin	<i>Çiçek topluluğu</i>	Çiftleşen erginler
Ardanuç Peynirli	1250	20.07.2001	Larva	<i>Salix alba</i>	Ağacın gövdesinde larva yiyimi
Ardanuç Konaklı	1400	07.08.2001	Larva	<i>Elma</i>	Kesilmiş ağacın odun kısmında larva yiyimi

3.1.6.4.6. *Cerambyx scopolii scopolii* (Fuesslins, 1775)

Araziden yakalanan iki erginden biri 17.05.2001 tarihinde Borçka Cankurtaran (630 m)'da yapraklı türlerin çoğunlukta olduğu alanda Kayın ağacının üzerinden, ikincisi 13.06.2001 tarihinde Borçka Balcı (1200 m)'da ışık tuzağından toplanmıştır. Erginlerin boyu 21.8 mm ve 22.1 mm, anten uzunlukları 32.7 mm dir.

3.1.6.4.7. *Aromia moschata* (Linnaeus, 1758) *ambrosvoa* (Steven, 1809)

Mayıs - Temmuz aylarında yakalanan erginlerin (n = 6) ortalama boyu 28.4 ± 1.2 (23.6 – 35.2) mm, antenlerin ortalama uzunlukları 32.4 mm dir.

Tablo 31. *Aromia moschata ambrosvoa*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Muratlı	1000	15.06.2000	Larva	<i>Salix alba</i>	Ağaç gövdesinde larva yiyimi
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	---	Işık tuzağına düşen iki adet ergin
Artvin Merkez	200	27.06.2001	Ergin	<i>Salix alba</i>	Ağaç üzerinden yakalanan ergin
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	<i>Çiçek topluluğu</i>	Atrap ile yakalanan ergin
Atıla Ormanlı Köyü	600	10.07.2001	Ergin	<i>Populus nigra</i>	Ağaç üzerinde dolaşan erginler



Şekil 62. *Aromia moschata ambrosiova* ergini

3.1.6.4.8. *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus, 1758)

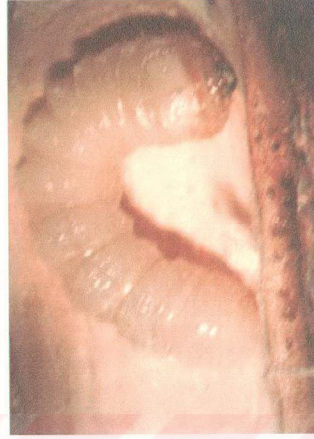
Erginleri *Abies nordmanniana*, *Pinus sylvestris* ve *Picea orientalis* ağaçları üzerinden haziran - ağustos aylarında yakalanmıştır. Ergin dişilerin (n = 18) ortalama boyu 16.75 ± 0.47 (10.3 – 21.3) mm, erkeklerin (n = 11) ortalama boyu 12.1 ± 0.35 (9.8 – 13.2) mm ve ortalama anten boyu 6.57 mm dir.

Tablo 32. *Hylotrupes bajulus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Muratlı	1000	13.06.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Tomruktakabuk altında larvalar
Murgul Petekhanç	1400	22.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Yakacak odunlar üzerinde gezen erginler
Kafkasör Genya	1700	03.07.2000	Ergin	—	<i>Ips sp.</i> feromon tuzağına düşen erginler
Artvin Saçınka	1750	08.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ormanda bırakılan kabuklu ladin tomruğuna yumurta koyan ergin
Yusufeli Kılıçkaya	1600	30.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Yakacak odunlar üzerine yumurta koyan ergin
Borçka Balcı	1250	02.08.2000	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kurumakta olan ağaçta ergin çıkış delikleri ve kabuk altında larva ögütüleri
Şavşat Karagöl	1700	13.08.2000	Ergin	—	Feromon tuzağına düşen ergin

Tablo 32'nin devamı

Atıla Taşlıca	950	10.09.2000	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağacın kabuğu altında bulunan larva yetiştirme kutusuna konulmuş, 21.05.2001 tarihinde pupa, 18.06.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ladin tomruğunun kabuğu altından alınan larvalar yetiştirme kutucuklarına alınmış üç hafta sonra pupa, 27.07.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Ardanuç Meydanlar Deposu	500	26.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	İstiflenmiş yakacak odunlar üzerinde ergin
Borçka-Balcı	1250	31.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Dendroctonus micans</i> zararı sonucu kuruyan 10-15 yaşındaki dikili ağacın kabuğu altında bulunan larva yetiştirme kutusuna konulmuş, bir hafta sonra pupa, 28.07.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Artvin Merkez	350	01.07.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan ergin
Şavşat Cerat Deposu	540	03.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	İstiflenmiş yakacak odunlar üzerinde ergin
Atıla Tütüncüler	570	07.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yeni kesilmiş ağaç tomrukları üzerinde yakalanmıştır
Artvin Kafkasör	1750	26.07.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşmüş beş adet ergin koleksiyona alınmıştır.
Yusufeli Öğdem	1400	01.08.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Ips typographus</i> zararı sonucu kurumuş Ladin ağacının kabuğu altında larva yiyimi ve ağaç üzerinde gezinen erginler
Artvin Seyitler Köyü	500	04.08.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	İstif edilen tomruklara yumurta bırakan erginler
Atıla Tütüncüler	570	05.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ladin dip kütüğünde ergin
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşmüş erginler
Şavşat Karagöl	1700	17.08.2001	Larva Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Ormanda bırakılan tomruğun kabuğu altında larva ve erginler
Atıla Tütüncüler	700	27.08.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında Ladin tomruğun kabuğu altında böceğin larvaları
Kafkasör Genya	1700	04.09.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Ağaç kabuğu altında larva yiyimi ve larvalar
Borçka Muratlı	700	02.06.2002	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan ergin

Şekil 63. *Hylotrupes bajulus* erginiŞekil 64. *Hylotrupes bajulus* larvası

3.1.6.4.9. *Callidium aeneum* (De Geer, 1775)

Haziran-Ağustos aylarında *Picea orientalis*, *Pinus sylvestris* ve *Abies nordmanniana* üzerinden yakalanan erginlerin (n = 6) ortalama boyu 12.1 ± 0.53 (11.2 – 14.3) mm, anten uzunlukları 7.6 mm dir.

Tablo 33. *Callidium aeneum*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Kafkasör Genya	1700	03.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ormanda bırakılan kabuklu tomruk üzerinde ergin ve çıkış deliği
Borçka Balcı	1000	02.08.2000	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	İstiflenmiş yakacak odunlara yumurta koymakta olan ergin
Artvin Genya	1600	19.06.2001	Ergin	----	İpslureli feromon tuzağına düşmüş ergin
Artvin Saçınka	1750	05.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kabuklu tomruk üzerinde ergin çıkış delikleri
Artvin Kafkasör	1300	26.07.2001	Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Kesilmiş ağaç üzerinde yumurta koyan ergin
Ardanuç Kutul	1850	07.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş odunlar üzerinden yakalanan ergin
Borçka Yarıyol	230	13.06.2002	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Atıla'dan atölyeye getirilen Ladin tomruğunda kabuk altında ölü ergin



Şekil 65. *Callidium aeneum* ergini Şekil 66. *Callidium aeneum* larvası ve yiyim yeri

3.1.6.4.10. *Clytus arietis* (Linnaeus, 1758)

Erginleri 11.06.2001 tarihinde Ardanuç Kutul (1600 m)'da ve 18.06.2001 tarihinde Atila Taşlıca (1200 m)'da çiçeklerin üzerinden toplanmıştır. Bir diğer ergin 23.06.2001 tarihinde Şavşat Veliköy (1500 m)'de orman içi açıklıkta çiçek topluluğu üzerinden atrapla yakalanmıştır. Erginlerin ($n = 9$) ortalama boyu 19.2 ± 1.93 (13.2-22.4) mm, anten uzunlukları 11.66 mm dir.

3.1.6.4.11. *Plagionotus arcuatus* (Linnaeus, 1758)

Yakalanan iki adet erginden biri Borçka Balcı (1200 m)'da ışık tuzağıyla, ikincisi Şavşat Veliköy (1500 m)'de *Salix alba* üzerinden atrapla yakalanmıştır. Erginlerin boyları 16.5 mm ve 17.1 mm, antenler ise 7.6 mm dir.



Şekil 67. *Clytus arietis* ergini



Şekil 68. *Plagionotus arcuatus* ergini



Şekil 69. *Plagionotus detritus* ergini

3.1.6.4.12. *Plagionotus detritus* (Linnaeus, 1758)

Erginleri 19.06.2001 tarihinde Artvin Kafkasör (1400 m) ve 03.07.2001 tarihinde Şavşat Karagöl (1550 m)'de orman içi açıklıklarda bulunan çiçek toplulukları üzerinden atrap ile yakalanmıştır. Erginlerin boyları 15.4 mm ve 14.6 mm, antenler 6.2 mm dir.

3.1.6.4.13. *Chlorophorus varius* (O.F.Müller, 1766)

Erginlerden ilki, 05.07.2001 tarihinde Artvin Seyitler Köyü (600 m)'nde çiçekler üzerinden, ikincisi 10.07.2001 tarihinde Atıla Ormanlı Köyü (600 m)'nde *Ips typographus* için asılmış feromon tuzaklarından toplanmıştır. Ergin boyları 11.5 mm ve 10.6 mm, anten uzunlukları 5.7 mm dir.



Şekil 70. *Chlorophorus varius* ergini



Şekil 71. *Morimus asper* ergini

3.1.6.5. Alt Familya: *Lamiinae*

3.1.6.5.1. *Morimus asper* (Sulzer, 1776)

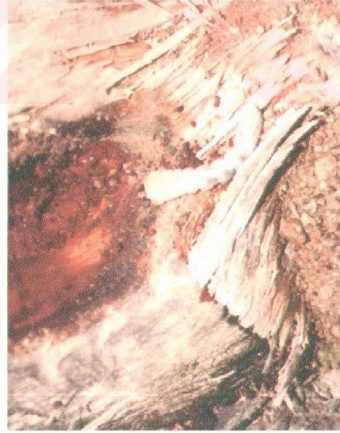
İncelemelerde ergin 11.06.2001 tarihinde, Artvin Seyitler Köyünde *Quercus sp.* üzerinden ve Borçka Düzköy (350 m) 16.07.2001 tarihinde çürüyen *Picea orientalis* dip kütüğünden toplanmıştır. Ergin dişilerin (n = 4) ortalama boyu 25.4 (19.1 – 32.4) mm, anten uzunlukları ortalama 35.2 mm, erkeklerin (n = 3) boyları 23.4, 26.6, 30 mm, anten uzunlukları ortalama 30 mm dir.

3.1.6.5.2. *Morimus verecundus* (Faldermann, 1836)

Olgun larvaları ve pupasına 13.06.2000 tarihinde Borçka Muratlı (1000 m)'da çürümekte olan meşe dip kütüğünde rastlanılmıştır. Yetiştirme kutusuna alınan larva 28.09.2001 tarihinde pupa ve 16.07.2001 tarihinde ergin olmuştur. Murgul Petekhane (1450 m)'de 22.06.2000 tarihinde meşe dip kütüğünden yakalanan erginlerin (n = 4) ortalama boyu 28.4 (26.2 – 30) mm, anten uzunlukları ortalama 37.8 mm dir.



Şekil 72. *Morimus verecundus* ergini



Şekil 73. *Morimus verecundus* larvası



Şekil 74. *Morimus verecundus* pupası

3.1.6.5.3. *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795)

Mayıs-Ağustos aylarında *Pinus sylvestris* ve *Picea orientalis* ağaçlarının gövde odunu üzerinden yakalanan erginlerin (n = 11) ortalama boyu 18.7 ± 0.80 (15.7 – 23.1) mm, anten uzunlukları ortalama 26.3 mm dir.

Tablo 34. *Monochamus galloprovincialis*'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Muratlı	1100	13.06.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağacın kabuğu altında yiyim yapan larvalar
Murgul Petekhane	1400	22.06.2000	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yaşlı Ladin ağacında kabuk altında beşiğinden yetiştirme kutusuna alınan pupa 13.07.2000 tarihinde ergin olmuştur.
Şavşat Karagöl	1550	21.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	İstiflenmiş kabuklu tomruklar üzerinden yakalanan ergin
Yusufeli Kılıçkaya	1400	30.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yakacak odun üzerinde erginler
Kafkasör Genya	1700	23.09.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Ladin tomruğu üzerinde ergin
Borçka Camili Cankurtaran	1300	31.06.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Çapı 40 cm, boyu 5 m ve kabuk kalınlığı 1.5 cm olan yeni kesilmiş Ladin tomruğunda ergin ve larvalar
Şavşat Veliköy Karagöl	1500	03.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yakacak odunların üzerinde dolaşan erginler

Tablo 34'ün devamı

Atıla Tütüncüler	600	07.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ormandan çıkarılmayan 65 cm çap, 1.7 m boy ve 2 cm kabuk kalınlığındaki tomruğun üzerinde ergin çıkış deliği, kabuk altında terk edilmiş pupa beşikleri
Yusufeli Öğdem	1400	01.08.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Yeni kesilmiş ağaçta kabuk altında genç larva ve yiyim yeri
Borçka Çifteköprü Deposu	230	16.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Bir yıl önceden istif edilmiş kabuklu tomruklar üzerinden yakalanan üç ergin
Murgul Petekthane	1400	21.08.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş tomruklarda kabuk altında larva yiyimi ve larvalar
Kafkasör Genya	1600	04.09.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	<i>Ips typographus</i> zararı sonucu kuruyan Ladin ağacında kabuk altında genç larvalar
Kafkasör Genya	1550	15.06.2002	Ergin	---	<i>Ips sp.</i> feromon tuzağına düşmüş iki adet ergin

3.1.6.5.4. *Pogonocherus hispidus* (Linnaeus, 1758)

Erginleri 08.06.2000 tarihinde Borçka Karagöl (1250 m)'de *Picea orientalis* ve 03.07.2001 tarihinde Şavşat Veliköy (1500 m)'de yeni kesilmiş kabuklu *Pinus sylvestris* tomruğu üzerinden yakalanmıştır. Erginlerin boyu 6.7 mm ve 6.9 mm, anten uzunlukları 9.1 mm dir.



Şekil 75. *Monochamus galloprovincialis* ergini Şekil 76. *Pogonocherus hispidus* ergini

3.1.6.5.5. *Pogonocherus hispidulus* (Piller & Mitterpacher, 1783)

İncelemelerde Mayıs - Ağustos aylarında *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* üzerinde yakalanan erginlerin (n = 4) ortalama boyu 7.9 (5.9 - 8.2) mm, anten uzunlukları 9.2 mm dir.

Tablo 35. *Pogonocherus hispidulus*'un tespit tarihleri, bulunduğu yerler ve dönemleri

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Artvin Saçınka	1300	26.07.2000	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Üretim alanında ağaçta ergin çıkış delikleri
Borçka Balcı	1200	02.08.2000	Ergin	<i>Çiçek topluluğu</i>	Atrapla yakalanan ergin
Ardanuç Naldöken Köyü	385	04.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ormanda bırakılmış 35 cm çap ve 2 m uzunluğundaki kabuklu Ladin tomruğunda bulunan ve yetiştirme kutusuna alınan larva, 23.07.2001 tarihinde pupa ve 12.08.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yeni kesilmiş kabuklu tomruğa yumurta koyan ergin

3.1.6.5.6. *Pogonocherus sieversi* (Ganglbauer, 1886)

Araştırma alanında bu türün tek ergin bireyi 23.06.2001 tarihinde Şavşat Karagöl de (1550 m) *Picea orientalis* ibreleri üzerinden alınmıştır. Yakalanan bireyin boyu 7.1 mm, anten uzunluğu 8.2 mm dir.



Şekil 77. *Pogonocherus hispidulus* ergini

Şekil 78. *Pogonocherus sieversi* ergini

3.1.6.5.7. *Acanthocinus aedilis* (Linnaeus, 1758)

İncelemelerde *Picea orientalis* üzerinden Mayıs - Eylül aylarında yakalanan erginlerin (n = 3) ortalama boyu 13.6 (12.3 – 15.1) mm, anten uzunlukları 37.2 mm dir.

Tablo 36. *Acanthocinus aedilis*'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Şavşat Karagöl	1600	03.06.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Kabuk altında larva
Yusufeli Kılıçkaya	1500	25.06.2000	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Tomruğun kabuğu altında pupa beşiginden alınıp yetiştirme kutusuna alınan pupa 14.07.2000 tarihinde ergin olmuştur.
Artvin Saçınka	1300	15.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik Ladin ağacının kabuğu altından büyütme kutucuklarına alınan larvalar 28.06.2001 tarihinde pupa ve 16.07.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	----	Feromon tuzağına düşen erginler



Şekil 79. *Acanthocinus aedilis* ergini



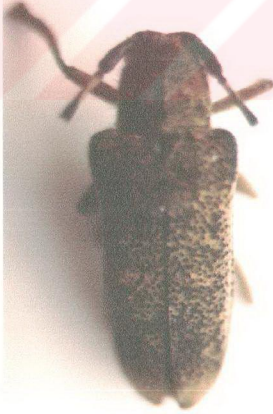
Şekil 80. *Acanthocinus aedilis* pupası

3.1.6.5.8. *Saperda carcharias* (Linnaeus, 1758)

Haziran - Temmuz aylarında *Populus alba* ve *Populus nigra* üzerinden yakalanan erginlerin (n = 4) ortalama boyu 26.3 (25.8 – 27) mm, anten uzunlukları 31.2 mm dir.

Tablo 37. *Saperda carcharias*'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç Fidanlığı	700	07.05.2001	Ergin	<i>Populus nigra</i>	Fidanlıkta yakalanan iki ergin
Atıla Tütüncüler	450	30.05.2001	Larva	<i>Populus alba</i>	Ağacın kök boğazı kısmında larva yiyimi ve larvalar
Ardanuç Naldöken Köyü	385	04.06.2001	Ergin	<i>Populus nigra</i>	Kavaklıkta uçan erginler, larva zararı sonrası rüzgar etkisiyle devrilen kavak ağaçlarının kök boğazı kısımlarında larva yiyim şekilleri
Artvin Seyitler Köyü	600	05.07.2001	Ergin	<i>Populus nigra</i>	Ağaç üzerinden yakalanan erginler



Şekil 81. *Saperda carcharias* ergini



Şekil 82. *Saperda carcharias* larvası

3.1.6.5.9. *Saperda populnea* (Linnaeus, 1758)

Mayıs - Temmuz aylarında *Salix alba* ve *Populus nigra* yakalanan erginlerin (n = 4) ortalama boyu 10.3 (9.8 – 11) mm, anten uzunlukları 7.9 mm dir.

Tablo 38. *Saperda populnea*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç	400	28.05.2000	Ergin	<i>Populus nigra</i>	Kavaklıkta uçşan bireyler
Borçka Cankurtaran	630	26.05.2001	Ergin	<i>Salix alba</i>	Ağacın ince dalları üzerinden yakalanan ergin
Ardanuç Naldöken Köyü	385	04.06.2001	Larva	<i>Populus nigra</i>	Ağacın dip kısmında toprak seviyesinden itibaren açılmış larva galerileri ve olgun larva
Artvin Seyitler Köyü	500	11.06.2001	Larva	<i>Salix alba</i>	Ağaçta gövdede küçük şişlikler altında larva
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	---	Feromon tuzağına düşen erginler



Şekil 83. *Saperda populnea* ergini



Şekil 84. *Saperda populnea* larvası ve yiyim alanı

3.1.6.5.10. *Saperda punctata* (Linnaeus, 1767)

Erginleri 07.07.2001 tarihinde Atıla Tütüncüler (500 m)'de *Quercus patraea* üzerinden ve 10.07.2001 tarihinde Atıla Ormanlı Köyü (600 m) civarında açık alanda

çiçekler üzerinden atrapla yakalanmıştır. Yakalanan bireylerde boy 17.8 mm ve 18.2 mm, anten boyu 19.3 mm dir.

3.1.6.5.12. *Obera oculata* (Linnaeus, 1758)

Orman içi açıklıklardan atrapla yakalanan erginlerin (n = 3) ortalama boyu 19.2 (18.8 – 19.5) mm, anten uzunlukları 13.4 mm dir.

Tablo 39. *Obera oculata*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Artvin Seyitler Köyü	500	11.06.2001	Larva	<i>Salix alba</i>	Kurumuş ve içi boşalmış sürgünler
Borçka Muratlı	600	13.06.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Çiftleşen erginler
Artvin Seyitler Köyü	500	04.08.2001	Larva	<i>Salix alba</i>	Genç dalda galeri açan larva



Şekil 85. *Saperda punctata* ergini



Şekil 86. *Obera oculata* ergini

3.1.7. Familya: Chrysomelidae

3.1.7.1. Alt Familya: Clytrinae

3.1.7.1.1. *Clytra laeviuscula* (Ratzeburg, 1837)

Erginleri, 30.05.2001 tarihinde Atıla Tütüncüler (550 m)'de ve 04.06.2001 tarihinde Ardanuç Naldöken Köyü (385 m)'nde Söğüt ağacı üzerinden toplanmıştır. Yakalan erginlerin (n = 3) ortalama boyu 8.6 mm dir.

3.1.7.2. Alt Familya: Chrysomelinae

3.1.7.2.1. *Chrysolina herbacea* (Duftschmidt, 1825)

Erginleri 26.05.2001 tarihinde Borçka Cankurtaran (630 m) mevkiinde ve 11.06.2001 tarihinde Artvin Seyitler Köyü (500 m)'nde genç Yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia* Linnaeus) ağacının taze yaprakları üzerinden toplanmıştır. Erginlerin (n = 26) ortalama boyu 7.2 ± 0.13 (6.2 – 8.9) mm dir.



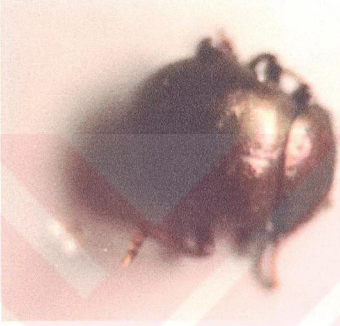
Şekil 87. *Clytra laeviuscula* ergini



Şekil 88. *Chrysolina herbacea* ergini

3.1.7.2.2. *Timarcha hummelii* (Falderman, 1837)

İncelemelerde, erginleri Artvin Seyitler Köyü (600 m)'nde 11.06.2001 tarihinde Yalancı akasya yapraklarından ve Borçka Balcı (1200 m)'da 13.06.2001 tarihinde asılan ışık tuzağından toplanmıştır. Yakalanan erginlerin (n = 5) ortalama boyu 9.4 ± 0.59 (7.8 – 10.7) mm dir.



Şekil 89. *Timarcha hummelii* ergini

3.1.7.2.3. *Chrysomela populi* (Linnaeus, 1758)

Populus nigra ve *Salix alba* üzerinden mayıs - ağustos aylarında yakalanan erginlerin (n = 13) ortalama boyu 8.46 ± 0.25 (7.1 – 10.2) mm dir.

Tablo 40. *Chrysomela populi*'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Yusufeli Kılıçkaya	1000	30.07.2000	Ergin	<i>Populus nigra</i>	Kavaklıkta uçuşan erginler
Borçka Cankurtaran	630	26.05.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan ergin
Artvin Seyitler Köyü	500	11.06.2001	Ergin	<i>Salix alba</i>	Yapraklarla beslenen ergin
Borçka Düzköy	250	16.07.2001	Ergin	<i>Populus nigra</i>	Tamamen kemirilmiş yapraklar



Şekil 90. *Chrysomela populi* ergini



Şekil 91. *Chrysomela populi* larva yiyimi

3.1.7.3. Alt Familya: *Cryptocephalinae*

3.1.7.3.1. *Cryptocephalus bipunctatus* (Linnaeus, 1758)

Erginleri, 15.06.2000 tarihinde Borçka Muratlı (1100 m)'de kavak ağacının yapraklarıyla beslenirken ve 04.06.2001 tarihinde Ardanuç Naldöken Köyü (380 m)'nde kavaklık içinde uçuşup çiftleşirken yakalanmıştır. Bir diğer ergin de 19.06.2001 tarihinde Artvin Kafkasör (1400 m)'de *Ips* türleri için asılan feromon tuzağından toplanmıştır. Erginlerin (n = 4) ortalama boyu 4.3 (4.1 - 4.4) mm dir.

3.1.7.3.2. *Cryptocephalus hypochoerides* (Linnaeus, 1758)

Erginleri 15.06.2000 tarihinde Borçka Muratlı (1100 m)'da kavak ağacında yapraklar üzerinden ve 30.05.2001 tarihinde Atıla Tütüncüler (550 m)'de söğüt ağacı üzerinden toplanmıştır. Yakalanan erginlerin (n = 5) ortalama boyu 5.2 ± 0.31 (4.1-5.9) mm dir.



Şekil 92. *Cryptocephalus bipunctatus* ergini Şekil 93. *Cryptocephalus hypochoerides* ergini

3.1.7.4. Alt Familya: *Galerucinae*

3.1.7.4.1. *Agalastica alni* (Linnaeus, 1758)

Kızılağaç (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) üzerinden Mayıs – Eylül aylarında yakalanan erginlerin ($n = 31$) ortalama boyu 6.45 ± 0.15 (5.9-8.1) mm dir.



Şekil 94. *Agalastica alni* ergini

Şekil 95. *Agalastica alni* larva yiyimi

Tablo 41. *Agalastica alni*'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Cankurtaran	500	10.05.2000	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarda beslenen erginler
Şavşat	650	03.06.2000	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarda ergin yiyimi
Borçka Muratlı	1100	15.06.2000	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarda beslenmekte olan erginler
Murgul Petekhanec	1400	22.06.2000	Larva	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarında genç larvalar
Kafkasör	1000	03.07.2000	Larva	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarında larva yenikleri
Borçka Cankurtaran	630	26.05.2001	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarda erginler ve yenikleri
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	İskeletleşmiş yapraklar
Ardamuç Naldöken Köyü	385	04.06.2001	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarda erginler
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Larva Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Larva ve ergin yiyimleri
Artvin Seyitler Köyü	500	11.06.2001	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yenilmiş yapraklar
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Larva	<i>Alnus glutinosa</i>	İskeletleşmiş yapraklar
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarda erginler
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Larva Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklar üzerinde beslenen larva ve erginler
Borçka Cankurtaran	500	19.05.2002	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarda beslenen erginler
Atıla Tütüncüler	550	26.05.2002	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	İskeletleşmiş yapraklar
Borçka Cankurtaran	630	05.06.2002	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarda ergin ve yenikleri
Borçka Cankurtaran	600	19.05.2002	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarla beslenen erginler
Borçka Muratlı	500	02.06.2002	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Atrapla yakalanan erginler

Şekil 96. *Agalastica alni*'nin çiftleşen erginleri

3.1.8. Familya: Curculionidae

3.1.8.1. Alt Familya: Molytinae

3.1.8.1.1. *Pissodes harycniæ* (Herbst, 1795)

Picea orientalis üzerinden yakalanan erginlerin (n = 15) ortalama boyu 5.85 ± 0.36 (5.2 – 6.3) mm dir.

Tablo 42. *Pissodes harycniæ* 'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuların

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Murgul Petckhane	1400	22.06.2000	Ergin	---	Feromon tuzağına düşmüş erginler
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Devrik Ladin ağacının kabuğu altında larva ve yiyim yerleri
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan erginler
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Tomruktaki odun kısmında pupa beşikleri ve ergin çıkış delikleri



Şekil 97. *P.harycniæ* ergini

Şekil 98. *P.harycniæ* larvası

Şekil 99. *P.harycniæ* pupası

3.1.8.1.2. *Pissodes notatus* (Fabricius, 1787)

İncelemelerde *Picea orientalis* üzerinden Mayıs - ağustos aylarında yakalanan erginlerin (n = 16) ortalama boyu 7.52 ± 0.39 (7.1 – 8.3) mm dir.



Şekil 100. *Pissodes notatus* ergini ve çıkış deliği



Şekil 101. *P. notatus* larvası ve yolu



Şekil 102. *Pissodes notatus* pupası



Şekil 103. *P. notatus*'un odundaki yiyim yeri

Tablo 43. *Pissodes notatus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç Kutul	1500	28.05.2000	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağaçta kabuk altından alınan pupa yetiştirme kutusu içinde 16.06.2000 tarihinde ergin olmuştur.
Kafkasör Genya	1600	03.07.2000	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşmüş erginler
Borçka Balcı	1100	02.08.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaç çatlaklarına yumurta koyan ergin
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşen erginler
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağaçta kabuk altında pupa beşikleri ve pupadan yeni çıkmış erginler
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında ağaçta kabuk altında larva ve ergin yiyim yerleri, pupaları
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yakacak Ladin odunları üzerinde çiftleşen erginler
Borçka Çiftköprü Deposu	230	16.07.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ladin tomruğunda pupa beşikleri ve ergin çıkış delikleri
Ardanuç Peynirli	1250	20.07.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik Ladin ağacının kabuğu altında oduna girmiş halde pupa ve ağaçta ergin çıkış delikleri
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	-----	Işık tuzakına düşen erginler
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında <i>Ips sp.</i> ve <i>Dendroctonus micans</i> zararına uğramış Ladin ağacında larva ve ergin yiyim yerleri, pupa beşikleri

3.1.8.1.3. *Pissodes piceae* (Illiger, 1807)

Larva ve erginleri *Picea orientalis* üzerinden toplanmıştır. Yakalanan erginlerin (n = 16) ortalama boyu 7.48 ± 0.68 (6.9 – 8.6) mm dir.

Tablo 44. *Pissodes piceae*'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç Kutul	1500	28.05.2000	Pupa	<i>Picea orientalis</i>	Ormanda bırakılan Ladin tomruğu kabuğunun altında pupa beşikleri
Borçka Muratlı	1100	15.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaçta ergin çıkış delikleri ve erginler
Kafkasör Genya	1600	03.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş tomruklar üzerinde çiftleşen erginler

Tablo 44'ün devamı

Atıla	1500	05.08.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Giriş deliği bulunan ağaçta kabuk altında genç larvalar
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşen erginler
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş yakacak Ladin odunları üzerinde yakalanan erginler
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik Ladin ağacı kabuğunun altında erginler ve yiyim şekilleri
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşmüş erginler
Murgul Petekhane	1400	22.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yakacak odunlar üzerinde çiftleşen bireyler
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında çapı 25 cm, boyu 16 m olan ağacın kabuğu altında larva - pupa ve erginler Yetiştirme kutucuğuna alınan larvalar 15.07.2001 tarihinde pupa 04.08.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Ardanuç Tepedüzü	1850	28.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ladin tomruğu üzerinde, alt kısımda çiftleşen erginler
Atıla Ormanlı Köyü	600	10.07.2001	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşmüş ergin
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Tomruk üzerinde ergin çıkış delikleri
Atıla	1500	27.08.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında kabuk altında genç larva ve yiyim yerleri
Borçka Muratlı	1000	02.06.2002	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş yakacak Ladin odunları üzerinde yakalanan erginler
Kafkasör Genya	1600	12.07.2002	Ergin	-----	<i>Ips</i> türleri için asılmış feromon tuzaklarına düşmüş erginler

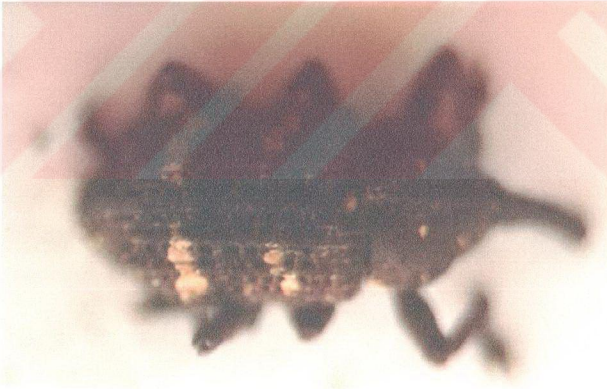
Şekil 104. *P. piceae* erginiŞekil 105. *P. piceae* larvasıŞekil 106. *P. piceae* pupası

3.1.8.1.4. *Pissodes pini* (Linnaeus, 1758)

Abies nordmanniana üzerinden toplanan erginlerin (n = 7) ortalama boyu 8.3 ± 0.8 (7.8 –8.9) mm dir.

Tablo 45. *Pissodes pini*'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Karagöl	1300	30.06.2000	Ergin	----	Feromon tuzağına düşen erginler
Artvin Saçınka	1300	15.06.2001	Pupa Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Kabuk altında pupa beşiği içinden yetiştirme kutusuna alınan pupa 24.06.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Atıla Taşlıca	1100	18.06.2001	Pupa	<i>Abies nordmanniana</i>	Çapı 50 cm, boyu 3 m olan Ladin tomruğu kabuğunun altında pupa beşiği
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	----	Feromon tuzağına düşen erginler
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan erginler



Şekil 107. *Pissodes pini* ergini

3.1.8.1.5. *Hylobius abietis* (Linnaeus, 1758)

Mayıs – Ağustos aylarında yakalanan erginlerin (n = 9) ortalama boyu 11.7 ± 0.71 (9.2 –12.9) mm dir.

Tablo 46. *Hylobius abietis*'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Yarıyol	230	18.06.2000	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Tomruk kabuğu altında oduna girmiş durumda pupa ve genç ergin
Murgul Petekhane	1400	22.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yakacak odunlar üzerinde çiftleşen bireyler
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	—	Feromon tuzaklarına düşen ergin
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik Ladin tomruk kabuğu altında pupa ve erginler
Artvin Saçınka	1300	15.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	İstiflenmiş yakacak odunların alt kısmında çiftleşen erginler
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında <i>Ips typographus</i> zararına maruz kalan Ladin ağacında pupa ve genç erginler
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Odunlar üzerinde çiftleşen erginler
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan ergin



Şekil 108. *Hylobius abietis* ergini



Şekil 109. *Hylobius abietis* larvası

Şekil 110. *Hylobius abietis* pupasıŞekil 111. *H. abietis*'in çiftleşen erginleri

3.1.8.2. Alt Familya: *Cossinae*

3.1.8.2.1. *Rhyncholus elongatus* (Gyllenhal, 1827)

İncelemelerde *Abies nordmanniana* ve *Picea orientalis* üzerinden haziran – temmuz aylarında yakalanan erginlerin (n = 15) ortalama boyu 4.37 ± 0.42 (4.1-5.0) mm dir.

Tablo 47. *Rhyncholus elongatus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğünde yiyim yapan larvalar
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Pupa Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Çapı 35 cm, boyu 4 m olan göknar tomruğunun kabuğu altında pupa beşikleri içinde pupalar ve genç erginler
Ardanuç Tepedüzü	1850	28.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ladin dip kütüklerinde ergin çıkış delikleri
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	---	Feromon tuzağına düşen erginler
Ardanuç Peynirli	1250	20.07.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>D. micans</i> zararına maruz kalarak zayıf düşmüş ağacın kabuğu altında pupa ve ergin



Şekil 112. *Rhyncholus elongatus ergini*

3.1.8.3. Alt Familya: *Curculioninae*

3.1.8.3.1. *Balaninus elephants* (Gyllenhal, 1834)

Kestane (*Castanea sativa* Mill.) ve meşe (*Quercus sp.*) ağaçları üzerinden ve orman içi açıklıklardan nisan - ağustos aylarında toplanan erginlerin (n = 5) ortalama boyu 7.6 ± 0.82 (7.3–8.7) mm dir.

Tablo 48. *Balaninus elephants*'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Artvin Seyitler Köyü	550	23.07.2000	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan ergin
Atıla	1000	27.08.2000	Larva	<i>Castanea sativa</i>	Meyve içinde larva ve yiyim yeri
Kafkasör Genya	1200	04.09.2000	Larva	<i>Quercus petraea</i>	Palamut içinde larva ve yiyim yeri
Atıla	900	21.09.2000	Larva	<i>Castanea sativa</i>	Meyve içinde olgun larva
Borçka Cankurtaran	630	05.05.2001	Ergin	Çiçek topluluğu	Çiftleşen erginler
Borçka Murath	1000	13.06.2001	Ergin	—	Işık tuzağına düşen bireyler
Artvin Seyitler Köyü	500	04.08.2001	Larva	<i>Castanea sativa</i>	Meyve içinde genç larva
Murgul Petekhane	1400	21.08.2001	Larva	<i>Castanea sativa</i>	Meyve içinde larva

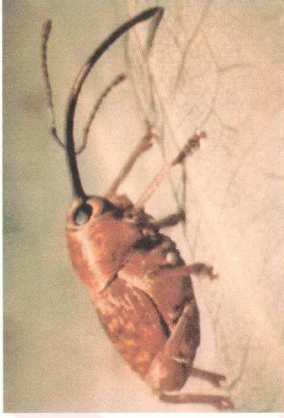
Şekil 113. *Balaninus elephans* erginiŞekil 114. *Balaninus elephans* larvası ve kestane meyvesindeki çıkış deliği

3.1.8.3.2. *Balaninus nucum* (Linnaeus, 1758)

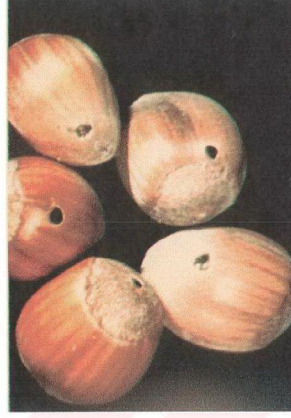
İncelemelerde Mayıs - Ağustos aylarında yakalanan erginlerin ($n = 4$) ortalama boyu 6.8 (6.5 – 7.1) mm dir.

Tablo 49. *Balaninus nucum*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Cankurtaran	630	17.05.2001	Ergin	<i>Elma</i>	Elma bahçesinden atrapla yakalanan ergin
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Corylus avellana</i>	Ağaç üzerinde çiftleşen erginler
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	<i>Çiçek topluluğu</i>	Atrapa yakalanan ergin
Atila Tütüncüler	500	17.07.2001	Larva	<i>Corylus avellana</i>	Fındık meyvesi içinde larva
Atila Tütüncüler	500	05.08.2001	Larva	<i>Corylus avellana</i>	Fındık meyvesinde larvanın açtığı çıkış deliği
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Larva	<i>Corylus avellana</i>	Meyvede larva çıkış delikleri
Murgul	700	21.08.2001	Larva	<i>Corylus avellana</i>	Larva yeniği meyveler



Şekil 115. *Balaninus mucum* ergini



Şekil 116. *Balaninus mucum* un fındık meyvesinde larva çıkış deliği

3.1. 8.3.3. *Balaninus glandium* (Marsham, 1802)

İncelemelerde 28.10.2001 tarihinde Artvin Kafkasör'den (1200 m) ve 04.11.2001 tarihinde Artvin Saçınka'dan (1000 m) toplanan *Quercus petraea* palamutları içinde böceğin larvaları görülmüştür.



Şekil 117. *Balaninus glandium* larvasının meşe palamudundaki yiyim yeri

3.1.8.4. Alt Familya: *Rhynchitinae*

3.1.8.4.1. *Deporaus betulae* (Linnaeus, 1758)

Erginleri 26.05.2001 tarihinde Borçka Cankurtaran (650 m)'da kızılğaç yapraklarından, 13.06.2001 tarihinde Borçka Muratlı (1000 m)'da ışık tuzağından ve 19.06.2001 tarihinde Artvin Kafkasör (1400 m)'de Kayın yapraklarından toplanmıştır. Erginin boyu 3.6 (3.1 – 3.9) mm dir.

3.1.8.4.2. *Byctiscus betulae* (Linnaeus, 1758)

Kızılğaç ve söğüt (*Salix alba* L.) üzerinden haziran - temmuz aylarında yakalanan erginlerin (n = 4) ortalama boyu 6.9 (6.3-7.2) mm dir.

Tablo 50. *Byctiscus betulae*'nin tespit tarihleri, bulunduğu yerler ve dönemleri

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Artvin Seyitler Köyü	500	11.06.2001	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarda kıvrılma
Artvin Saçınka	1300	15.06.2001	Ergin	<i>Alnus glutinosa</i>	Yapraklarda kıvrılma ve ergin
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	<i>Salix alba</i>	Kıvrılmış genç yapraklar içinde ergin
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Larva	<i>Alnus glutinosa</i>	Sarılmış yaprak içinde bulunan larva yetiştirme kutusuna alınmış, 09.08.2001 tarihinde pupa, 17.08.2001 tarihinde ergin olmuştur.

3.1.8.4.3. *Byctiscus populi* (Linnaeus, 1758)

Erginleri 26.05.2001 tarihinde Borçka Cankurtaran (650 m)'de ve 15.06.2001 tarihinde Artvin Saçınka (1300 m)'da kavak ağacı yapraklarıyla beslenirken yakalanmıştır. Erginlerin boyu 6.2 ve 7.1 mm dir.



Şekil 118. *Deporaus betulae* ergininin büküttüğü kayın yaprağı,



Şekil 119. *Byctiscus betulae* ergini

3.1.8.5. Alt Familya: *Entiminae*

3.1.8.5.1. *Phyllobius canus* (Gyllenhal, 1834)

Erginleri 04.06.2001 tarihinde Ardanuç Naldöken Köyü (380 m)'nde genç kavakların yaprakları ile beslenirken ve 18.06.2001 tarihinde Atıla Taşlıca (1200 m)'da otsu bitkiler üzerinden atrapla toplanmıştır. Temmuz ayında *Ips* feromon tuzaklarına da düştüğü görülen erginlerin (n = 4) ortalama boyu 8.6 (8.0-10) mm dir.



Şekil 120. *Byctiscus populi* ergini



Şekil 121. *Phyllobius canus* ergini



Şekil 122. *Phyllobius mediatu s* ergini

3.1.8.5.2. *Phyllobius mediatu s* (Reitter, 1888)

İncelemelerde 19.06.2001 tarihinde Kafkasör (1400 m)'den kızılâğaçlar üzerinden ve 28.06.2001 Ardanuç Tepedüzü (1850m)'de açık alanda atrapla yakalanan erginlerin (n = 4) ortalama boyu 7.9 (7.4 – 8.1) mm dir.

3.1.8.5.3. *Otiorhynchus armeni acus* (Hö chhuth, 1847)

Arazi çalışmalarında 19.06.2001 tarihinde Kafkasör (1400 m)'de orman içi açıklıktaki çiçekler üzerinden ve *Ips sp.* için asılan feromon tuzaklarından toplanan erginlerin (n=16) ortalama boyu 8.2 ± 0.57 (7.7 – 9.6) mm dir.

3.1.8.5.4. *Otiorhynchus scopularis* (Hö chhuth, 1847)

Erginleri 23.05.2001 tarihinde Atıla Tütüncüler (600 m) ve 28.05.2001 tarihinde Ardanuç Kutul (1500 m)'da kızılâğaç yaprakları üzerinden yakalanmıştır. Ergin boyları 5.8 mm ve 6.1 mm dir.



Şekil 123. *Otiorynchus armeniacus* ergini

Şekil 124. *Otiorynchus scopularis* ergini

3.1.8.5.5. *Nastus nubiculosus* (Schoenherr, 1832)

İncelemelerde 23.05.2001 tarihinde Atıla Tütüncüler (600 m) ve 28.05.2001 tarihinde Ardanuç Kutul (1500 m)'da kızılbaş genç yaprakları üzerinden yakalanan erginlerin (n = 9) ortalama boyu 8.3 ± 0.71 (7.4 – 8.6) mm dir.

3.1.8.5.6. *Pholicodes lepidopterus* (Fabricius, 1794)

Erginleri 23.07.2000 tarihinde Artvin Seyitler Köyü (650 m)'nde elma ağacı yapraklarından ve 03.07.2001 tarihinde Şavşat Meşeli (1550 m)'de orman içi açıklıktaki çiçekler üzerinden yakalanmıştır. Erginlerin (n = 6) ortalama boyu 5.83 ± 0.40 (5.1 – 6.9) mm dir.

3.1.8.5.7. *Polydrosus (Eudipnus) mollis* Strom, 1768

İncelemelerde 23.07.2000 Artvin Seyitler Köyü (650 m)'nden ve 10.06.2001 Borçka Karagöl (1300 m)'den kestane ağacının yaprakları üzerinden toplanan erginlerin (n = 3) boyları 8.3, 8.6 ve 8.8 mm dir.



Şekil 125. *Nastus mubiculosus* ergini



Şekil 126. *Pholicodes lepidopterus* ergini



Şekil 127. *Polydrosus mollis* ergini

3.1.8.6. Alt Familya: *Cleoninae* (= *Lixinae*)

3.1.8.6.1. *Larinodotes sturnus* (Schaller, 1873)

İncelemelerde 10.06.2001 tarihinde Borçka Karagöl (1300 m)'de kızılbaş genç yapraklarıyla beslenirken yakalanan erginlerin (n = 3) boyu 11.3, 12.4, 12.8 mm dir.

Şekil 128. *Larinodontes sturnus* erginiŞekil 129. *Attelabus nitens* ergini

3.1.8.7. Alt Familya: *Attelabinae*

3.1.8.7.1. *Attelabus nitens* (Scopoli, 1763)

Erginleri 30.07.2000 Yusufeli Kılıçkaya (1700 m)'da ve 20.07.2001 tarihinde Ardanuç Peynirli (1250 m)'de kızılğaç ve meşe ağaçları üzerinden toplanmıştır. Erginlerin (n = 4) ortalama boyu 7.3 (7 - 7.4) mm dir. Ergin böceğin kızılğaç ve meşe yapraklarını her iki taraftan orta damara kadar kesip büküğü görülmüştür.

3.1.9. Familya: *Scolytidae*

3.1.9.1. Alt Familya: *Hylesininae*

3.1.9.1.1. *Hylurgops palliatus* (Gyllenhal, 1813)

Picea orientalis ve *Pinus sylvestris* üzerinden toplanan erginlerinin (n = 20) ortalama boyu 2.7 ± 0.42 (2.3 - 3.2) mm dir.

Şekil 130. *Hylurgops palliatus* erginiŞekil 131. *Hylurgops palliatus* ergin yiyimiTablo 51. *Hylurgops palliatus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Larva Pupa	<i>Picea orientalis</i>	Ormanda bırakılan tomruğun kabuğu altında larva yiyimi ve pupa
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Pupa Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Devrik sarıçam ağacının kabuğu altında pupa ve ergin
Atila Taşlıca	1100	18.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında kabuğu soyulan tomruklar üzerinde erginler
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Yakacak odunlarda kabuk altında ergin ve pupa
Artvin Seyitler Köyü	600	05.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ladin tomruğunda ergin yiyimi
Ardanuç Peynirli	1250	20.07.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında kabuklu tomruқта pupa ve ergin

3.1.9.1.2. *Hylastes cunicularius* (Erichson, 1836)

Araştırma alanında *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* ağaçları üzerinden haziran – temmuz aylarında yakalanan erginlerin (n = 20) ortalama boyu 4.1 ± 0.32 (3.6 – 4.3) mm dir.

Tablo 52. *Hylastes cunicularius*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	İstiflenmiş yakacak odunlar üzerinde erginler
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Dendroctonus micans</i> zararı nedeniyle kabuğu kavlamış Ladin ağacında pupa ve ergin
Atıla Ormanlı Köyü	600	10.07.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ormanda bırakılmış Ladin tomruğunun kabuğu altında larva ve pupalar
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Ağacın kabuğu altında pupadan yeni çıkmış açık renkli erginler

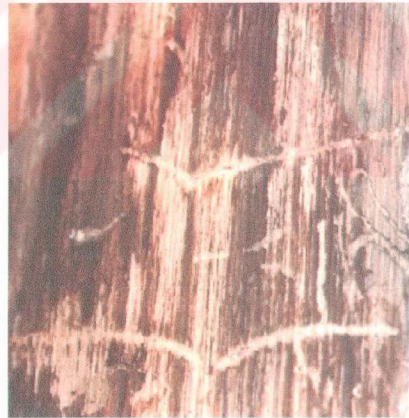
Şekil 132. *Hylastes cunicularius* ergini

3.1.9.1.3. *Tomicus minor* (Hartig, 1834)

İncelemelerde *Picea orientalis* ağacının kabuğu altından toplanan erginlerin (n = 20) ortalama boyu 3.7 ± 0.41 (3.2 – 3.9) mm dir.

Tablo 53. *Tomicus minor* 'ün bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Muratlı	1200	15.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağacın kabuğu altında ergin yiyimi
Kafkasör Genya	1700	03.07.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında <i>Ips sp.</i> ve <i>Dendroctonus micans</i> zararı görülen ağaçta kabuk altında larvalar
Borçka Balcı	1300	02.08.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş yakacak odunlarda larva yiyimi
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Ips typographus</i> zararı nedeniyle kesilen ağacın kabuğun iç yüzünde böceğin iki kollu yatay ana yolları
Atila Taşlıca	1100	18.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Ips typographus</i> ile aynı yerde erginler
Artvin Merkez Deposu	230	25.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Tomrukta kabuk içine tamamen gömülmüş ergin bireyler
Atila Tütüncüler	500	17.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Dendroctonus micans</i> zararı sonucu kurumuş ağacın kavlayan kabukta erginler

Şekil 133. *Tomicus minor* erginiŞekil 134. *T. minor* larva yiyim yolları

3.1.9.1.4. *Tomicus piniperda* (Linnaeus, 1758)

Picea orientalis kabukları altından toplanan erginlerin (n = 20) ortalama boyu 4.1 ± 0.62 (3.6-4.4) mm dir.

Tablo 54. *Tomicus piniperda*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Muratlı	1000	15.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Ips typographus</i> zararı nedeniyle kesilen 60 cm çap ve 16 m boydaki ağacın kabuğunun iç yüzünde bir kollu iki dikey yol
Kafkasör	1300	03.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Tomrukta kabuk altında yiyim yapan ergin
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ladin tomruğunda kabuk altında ergin
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	<i>Dendroctonus micans</i> zararı görülen ağaçta kabuk altında ve içinde yiyim yapan larvalar
Murgul Petekhane	1500	21.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kabuk altında ergin yiyimi



Şekil 135. *Tomicus piniperda* ergini

3.1.9.1.5. *Dendroctonus micans* (Kugelann, 1794)

Araştırma alanında *Picea orientalis* kabukları altından toplanan erginlerin (n = 20) ortalama boyu 8.1 ± 0.59 (6.3 – 8.6) mm dir.



Şekil 136. *Dendroctonus micans* ergini



Şekil 137. *D. micans* larvaları



Şekil 138. *D. micans* saldırısı sonucu ağaçta oluşan reçine akıntısı



Şekil 139. Ağaçkakanın *D. micans* larvalarını toplamak için Ladin gövdesinde açtığı oyuklar

Tablo 55. *Dendroctonus micans*'ın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Kafkasör Genya	1700	13.05.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Dikili ağaçta aşırı derecede reçine akıntısı ve kabuk altında yiyim yapan larvalar
Atıla Taşlıca	900	23.05.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Kambiyum kuşaklanması sonucu kurumuş ağaçlar
Şavşat Karagöl	1500	03.06.2000	Larva Pupa	<i>Picea orientalis</i>	Kabuk altında yiyim yapan larvalar ve pupa
Murgul Petekhanec	1400	22.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağacın kök kısmına yakın yerden yeni giriş yapan ergin ve ögütüleri
Borçka Karagöl	1300	30.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kurumuş ağaçta ergin çıkış delikleri
Kafkasör Genya	1600	03.07.2000	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kabuk altında larva ve ergin yiyimi
Ardanuç Kutul	1750	12.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yiyimler sonrası kurumaya başlayan ağaç
Borçka Cankurtaran	630	26.05.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yeni kesilmiş ağaçta kabuk altında yiyim yapan bireyler
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dikili ağaçta farklı biyolojik evrelerdeki yiyim yapan bireyler
Ardanuç Naldöken Köyü	385	04.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş çapı 20 cm, boyu 3 m olan tomruklarda yiyim yapan farklı biyolojik dönemlerdeki bireyler
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaçta yiyim yerleri ve reçine akıntıları
Artvin Seyitler Köyü	500	11.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kabuklu Ladin tomruğunda yiyim yapan erginler
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaçlarda kabuk altında yiyim yapan larva ve erginler
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kurumuş ağaçlar
Artvin Saçınka	1300	15.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kuruyan ağaçta farklı biyolojik evrelerdeki bireyler
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Yumurta Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yiyimler sonucu kuruyan ağaçlar
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaçta larva ve ergin yiyim yeri
Ardanuç Meydanlar Deposu	500	28.06.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yakacak odunlarda kabuk altında pupa ve erginler
Ardanuç Tepedüzü	1850	28.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kurumaya başlamış ve bol miktarda reçine akıntısı gösteren ağaç
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaç kabuğu altında yiyim yapan bireyler
Ardanuç Peynirli	1250	20.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaca yeni giriş yapmakta olan ergin ve ögütüleri

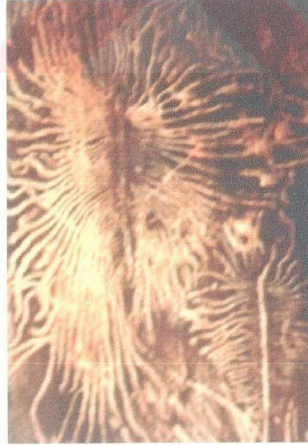
Tablo 55'in devamı

Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kök boğazından giriş yapmakta olan ergin
Yusufuli Öğdem	1400	01.08.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında larva ve ergin yiyimi sonrası kurumaya başlamış ağaçlar
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Tuzak ağacında yiyim yapan larva ve erginler
Artvin Tütüncüler	550	12.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yiyim yapan erginler
Murgul Petekhane	1400	21.08.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Kabuk altında genç larvalar
Kafkasör Genya	1650	04.09.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaçta giriş delikleri ve kabuk altında beslenen bireyler

3.1.9.2. Alt Familya: *Scolytinae*

3.1.9.2.1. *Scolytus scolytus* (Fabricius, 1775)

Araştırma alanında 10.06.2001 tarihinde Borçka Karagöl (1300 m)'de ve 03.07.2001 tarihinde Şavşat Meşeli (1550 m)'de kuruyan ceviz ağacının kabuğu altında yakalanan erginlerin (n = 3) boyu 4.2, 3.8, 4.4 mm dir.

Şekil 140. *Scolytus scolytus* erginiŞekil 141. *S. scolytus* ana ve larva yolları

3.1.9.3. Alt Familya: *Ipinae*

3.1.9.3.1. *Pityogenes bidentatus* (Herbst, 1783)

İncelemelerde *Picea orientalis* kabuğu altındaki yıldızimsı yollarından toplanan erginlerin (n = 20) ortalama boyu 2.5 ± 0.82 (2.1 - 2.8) mm dir.

Tablo 56. *Pityogenes bidentatus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Dendroctonus micans</i> ve <i>Ips typographus</i> zararları sonucu kuruyan ağaçta kabuk altında erginler ve 3-7 koldan oluşan yıldızimsı yiyim yerleri
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş yakacak odun dallarında yiyim yapan larva ve erginler
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında tomruкта erginler
Şavşat Meşeli	1650	23.08.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Kurumuş ağaçta <i>Ips typographus</i> ile birlikte yiyim yapan larva



Şekil 142. *Pityogenes bidentatus* ergini



Şekil 143. *P. bidentatus* yiyimi

3.1.9.3.2. *Pityogenes bistridentatus* (Eichhoff, 1879)

Picea orientalis ve *Pinus sylvestris* kabukları altından toplanan erginlerin (n = 20) ortalama boyu 2.4 ± 0.39 (2.0 – 2.6) mm dir.

Tablo 57. *Pityogenes bistridentatus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yakacak odun dallarında böceğin erginleri ve larva yenik yerleri
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Devrik Ladin ağacının tepe kısmına yakın bölgelerinde larva ve diri oduna doğru yiyim yeri
Atıla Ormanlı Köyü	600	10.07.2001	Larva Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Üretim alanında çapı 20 cm, boyu 18 m olan ağaçta larva ve ergin yiyim yerleri
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Genç ağaçta kabuk altında ergin ve yiyim yeri



Şekil 144. *Pityogenes bistridentatus* ergini



Şekil 145. *P. bistridentatus* yiyimi

3.1.9.3.3. *Pityogenes chalcographus* (Linnaeus, 1761)

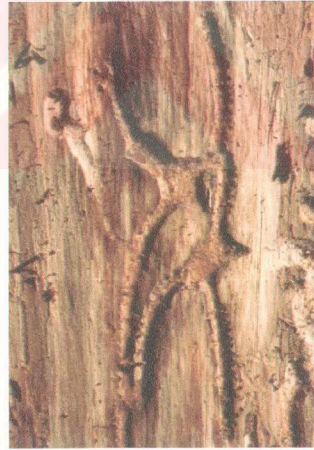
Araştırma alanlarında *Picea orientalis* ince dallarının kabuğu altından toplanan erginlerin (n = 20) ortalama boyu 2.5 ± 0.75 (1.8 – 2.7) mm dir.

Tablo 58. *Pityogenes chlcographus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında kesilen ağacın ince dallarında yiyim yapan larva ve erginler
Ardanuç Tepedüzü	1850	28.06.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Dendroctonus micans</i> zararı sonucu kuruyan ağacın tepe kısmının kabuğu altında larva ve erginler
Ardanuç Kutul	1700	07.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ladin kabuğu altında ergin yiyim yeri



Şekil 146. *Pityogenes chalcographus* ergini



Şekil 147. *P. chalcographus* yiyim yeri

3.1.9.3.4. *Pityokteines spinidens* (Reitter, 1894)

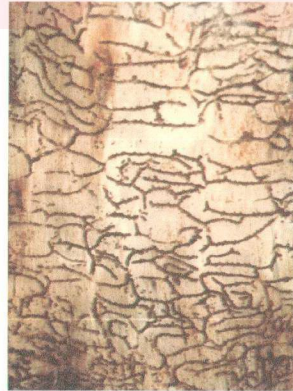
İncelemelerde *Picea orientalis* ve *Abies nordmanniana* kabuğu ve kambiyumundan toplanan erginlerin (n=20) ortalama boyu 2.4 ± 0.42 (2.2–2.7) mm dir.

Tablo 59. *Pityokteines spinidens* 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Atıla Tütüncüler	550	23.05.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında kesilmiş Ladinin kambiyumunda ergin yiyim yeri
Şavşat Karagöl	1500	21.07.2000	Larva Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	İstiflenmiş tomruklarda kabukta larva, ergin yiyim yerleri ve erginler
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yakacak odunlarda kabukta yiyim yapan erginler
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağaçta gövde kısmında kabuk içinde farklı biyolojik dönemlerdeki bireyler ve yiyim yerleri
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Ips typographus</i> zararı nedeniyle kurumuş ve kesilmiş ağaçta kabukta yiyim yapan erginler
Ardanuç Peynirli	1250	20.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Ips typographus</i> ve <i>Dendroctonus micans</i> zararlarına maruz kalmış ağaçta ergin yiyim yeri
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kabuk altında ergin yiyimi ve ergin
Şavşat Meşeli	1600	23.08.2001	Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Tomrukta kabuk altında yiyim yapan bireyler ve yiyim yerleri



Şekil 148. *Pityokteines spinidens* ergini



Şekil 149. *P. spinidens* yiyim yeri

3.1.9.3.5. *Orthotomicus erosus* (Wollaston, 1857)

Araştırma alanlarında *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* kabukları altından toplanan erginlerin (n = 20) ortalama boyu 3.2 ± 0.65 (2.9 – 3.4) mm dir.

Tablo 60. *Orthotomicus erosus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağaçta kabuk altında larva, pupa ve ergin yiyimi
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Ips typographus</i> zarar sonucu kurumaya başlamış ağaçta pupa ve erginler
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>Ips typographus</i> zarar nedeniyle kurumuş ve kesilmiş ağaçta kabukta yiyim yapan erginler
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağacın gövde kısmında pupa ve yiyim yapan erginler
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Larva Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Kabuk altında larva ve ergin yiyimi sonrası oluşan 2-3 kollu yıldızimsı yol



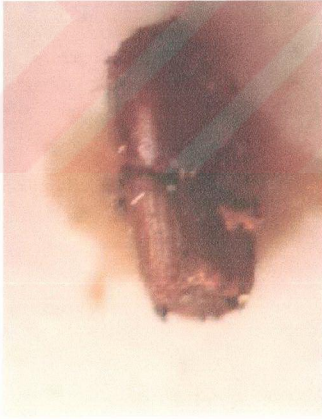
Şekil 150. *Orthotomicus erosus* yiyim alanı Şekil 151. *Orthotomicus proximus* ergini

3.1.9.3.6. *Orthotomicus proximus* (Eichhoff, 1867)

Bu böceğin iki ergininden biri, 18.06.2001 tarihinde Atila Taşlıca (1200 m)'da, ikincisi 03.07.2001 tarihinde Şavşat Karagöl (1550 m)'de *Picea orientalis* kabuğu altından yiyim yaparken toplanılmıştır. Kabuk altında larvaların 2-5 kollu yıldızmsı yiyim şekilleri görülmüştür. Aynı ağaçta erginlerin olgunluk yiyimi sonucu oluşturduğu kertik şeklinde dallanmış yollara rastlanılmıştır. Erginlerin (n = 9) ortalama boyu 2.7 ± 0.36 (2.4 – 2.9) mm dir.

3.1.9.3.7. *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827)

İncelemelerde *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* ağaçlarında yaşadığı tespit edilmiştir. Mayıs - Ağustos aylarında yakalanan erginlerin (n = 20) ortalama boyu 3.1 ± 0.34 (2.5 – 3.4) mm dir.



Şekil 152. *Ips acuminatus* ergini



Şekil 153. *Ips acuminatus* pupası

Tablo 61. *Ips acuminatus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Murgul Petekhane	1400	22.06.2000	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Kabuk altında 5 kollu yıldızimsı ergin yiyim yeri
Artvin Saçınka	1600	26.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Tepe kısmından kurumaya başlamış ağaçta ergin çıkış delikleri
Borçka Cankurtaran	630	17.05.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ladin tomruğu üzerine yumurta koyan erginler
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	---	Feromon tuzaklarına düşen ergin
Artvin Saçınka	1300	15.06.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kesilmiş ağaçta kabuk altında larva ve ergin yiyimi
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Üretim alanında tomrukta kabuk altında ergin yiyimi
Artvin Merkez Deposu	230	25.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Atıla ve Kafkasör Üretim alanlarından getirilen kabuğu soyulmuş bazı Sarıçam ve Ladin tomruklarının üzerlerinde ergin yiyim yerleri
Ardanuç Meydanlar Deposu	500	28.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kabuk altında larva yiyimi, pupa ve genç ergin
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Pupa Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	İstiflenmiş tomruklarda pupa ve erginler
Şavşat Cerat Deposu	500	17.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Böcek tarafından yenerek tamamen tüketilmiş floem katmanı
Atıla	1600	27.08.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında kesilmiş ağaçta larva, pupa ve erginler
Borçka Yarıyol	230	13.06.2002	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Taşlıcadan getirilen Ladin tomruğunun kabuğu altında erginler

Şekil 154. *Ips acuminatus* ana yolunun kabuğa rastlayan kısmı



Şekil 155. *Ips acuminatus*'un diri oduna girmiş ana yolları



Şekil 156. *Ips acuminatus*'un odunda, kışlama oyuğu

3.1.9.3.8. *Ips sexdentatus* (Boerner, 1767)

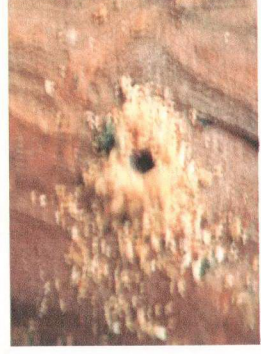
Araştırma alanında *Picea orientalis*, *Pinus sylvestris* ve *Abies nordmanniana* üzerlerinden ve *Ips sp.* feromon tuzaklarından toplanan erginlerin (n = 50) ortalama boyu 7.5 ± 0.66 (5.6 – 8.0) mm dir.

Tablo 62. *Ips sexdentatus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Atıla Tütüncüler	600	23.05.2000	Pupa Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Kuruma gösteren ağaçta kabuk altında bol miktarda pupa ve genç erginler
Borçka Camili	1600	08.06.2000	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Kabukta giriş delikleri ve kabuk altında henüz galeri açmaya yeni başlamış ergin
Murgul Petekhane	1400	22.06.2000	Ergin	—	Feromon tuzaklarında erginler
Borçka Karagöl	1300	30.06.2000	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Ağaç kabuğu altında larva, pupa ve erginler
Kafkasör Genya	1700	03.07.2000	Ergin	—	<i>Ips sp.</i> feromon tuzaklarına düşen erginler

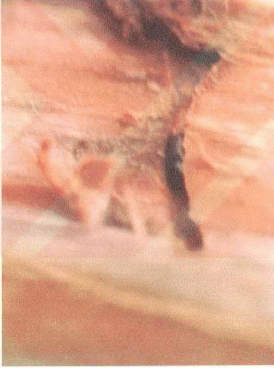
Tablo 62' nin devamı

Ardanuç Kutul	1800	12.07.2000	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Beslenme sonucu kuruma gösteren ağaçlar
Borçka Balcı	1200	02.08.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş yakacak odunlara yeni giriş yapmış ergin ve ögütüleri
Murgul Petekhane	1400	20.08.2000	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kurumaya başlamış ağaçlar
Borçka Cankurtaran	630	17.05.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	<i>D.micans</i> ile birlikte kabuk altında yiyim yapan bireyler
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşen erginler
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Kuruma gösteren ağaçta larva ve ergin
Artvin Seyitler Köyü	500	11.06.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Tomruklarda kabuk altında larva ve ergin yiyimi
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Ağaçların %40' ında böceğin oluşturduğu tahribat ve bireyleri
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanındaki ağaçlarda bol miktarda larva
Artvin Saçınka	1300	15.06.2001	Larva	<i>Pinus sylvestris</i>	Kışlama yenik şekli
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşen erginler
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Larva	<i>Abies nordmanniana</i>	Ağaç kabuğu altında larva yiyimi
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Böcek zararı sonucu kurumaya başlayan ağaçlar
Artvin Merkez Deposu	230	25.06.2001	Larva	<i>Pinus sylvestris</i>	Depoya getirilen ağaçların % 40' ında larva yenik yerleri
Ardanuç Meydanlar Deposu	500	28.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş odunlar üzerinde uçan erginler.
Ardanuç Tepedüzü	1850	28.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kabuk altında aktif yuva
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarında erginler
Atıla Tütüncüler	500	07.07.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Çifileşen ve yumurta koyan erginler
Atıla Ormanlı Köyü	600	10.07.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Ağaca yeni giriş yapan ergin
Borçka Çiftköprü Deposu	230	16.07.2001	Larva Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Üretim alanlarından getirilen tomruklarda larva ve erginler
Ardanuç Peynirli	1250	20.07.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Üretim alanında böceğin zararına maruz kalmış ağaçlar
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşen erginler
Yusufeli Öğdem	1400	01.08.2001	Pupa	<i>Pinus sylvestris</i>	Tomrukta kabuk altında pupalar
Artvin Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Ağaca giriş yapan erginler
Atıla	1600	27.08.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağaçta bireyler
Kafkasör Genya	1600	04.09.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Kuruma gösteren ağaçlar

Şekil 157. *I. sexdentatus* erginleri

Şekil 158. Faal yuvası

Şekil 159. Giriş deliği

Şekil 160. *I. sexdentatus* ana yolunun kabuğa rastlayan kısmıŞekil 161. *Ips sexdentatus* pupaları

3.1.9.3.9. *Ips typographus* (Linnaeus, 1758)

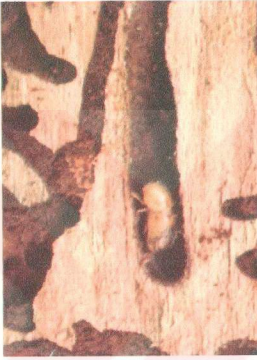
Feromon tuzaklarından ve *Picea orientalis* üzerlerinden toplanan erginlerin (n = 50) ortalama boyu 5.5 ± 0.82 (4.4 – 5.7) mm dir.

Tablo 63. *Ips typographus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Camili	1600	08.06.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Giriş delikleri altında yiyim yeri ve ögüntüler
Murgul Petekhane	1400	22.06.2000	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşen erginler
Borçka Karagöl	1300	30.06.2000	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaçlarda kabuk altında farklı biyolojik dönemlerdeki bireyler
Kafkasör Genya	1600	03.07.2000	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kuruyan ağaçta larva ve erginler
Borçka Balcı	1200	02.08.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş yakacak odunlara yeni giriş yapan ergin ve ögüntüleri
Murgul Petekhane	1400	20.08.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Zarara uğrayan ağaçlar
Kafkasör	1200	15.09.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağaçta bol miktarda larva ve yiyim yerleri
Borçka Cankurtaran	630	17.05.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ormanda bırakılan Ladin tomruğunun kabuğu altında larva, pupa ve erginler
Borçka Cankurtaran	630	26.05.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında kabuk altında larva, pupa ve erginler
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşen erginler
Ardanuç Naldöken Köyü	385	04.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yakacak odunlar üzerinden yakalanan erginler
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaçlarda aşırı zarar
Artvin Seyitler Köyü	500	11.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Tomruğun kabuğu altında çok miktarda larva-pupa ve ergin
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında kesilen ağaçlarda kabuk altında genç bireyler
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşen ergin
Artvin Saçınka	1300	15.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaçların %30'unda böcek zararı
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında bol miktarda böcekli tomruklar
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarında erginler
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kesilmiş ağaçlarda böceğin farklı biyolojik dönemleri
Ardanuç Tepedüzü	1850	28.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kuruma gösteren kabuk altında yiyim yapan erginler
Şavşat Meşeli	1600	03.07.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşen ergin
Artvin Seyitler Köyü	600	05.07.2001	Larva Pupa Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kereste atölyesine getirilen tomruklarda farklı biyolojik dönemlerdeki bireyler
Atıla Tütüncüler	500	07.07.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Yoğun bir şekilde böcekle kuşatılmış ve kuruma gösteren ağaçlar
Atıla Ormanlı Köyü	600	10.07.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaçta giriş delikleri ve kabuk içinde larva ve erginler

Tablo 63.'ün devamı

Borçka Çifteköprü Deposu	230	16.07.2001	Ergin Larva	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanlarından getirilen tomruklarda larva ve ergin yiyim yerleri
Ardanuç Peynirli	1250	20.07.2001	Ergin	—	Feromon tuzaklarına düşen erginler
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	—	Feromon tuzaklarında erginler
Yusufeli Öğdem	1400	01.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında ağaçlarının çoğunda böceğin ölü erginleri
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	—	Feromon tuzaklarına düşmüş erginler

Şekil 162. *Ips typographus*'un genç erginiŞekil 163. *Ips typographus*'un pupa ve genç erginiŞekil 164. *I. typographus*'un odundaki ana yoluŞekil 165. *I. typographus*'un larva ve ana yollarıŞekil 166. *I. typographus*'un yumurtaları



Şekil 167. *Ips typographus* çıkış delikleri

Şekil 168. *Ips typographus* zararı sonucu kurumuş *Picea orientalis*

3.1.9.3.10. *Xyleborus dispar* (Fabricius 1792)

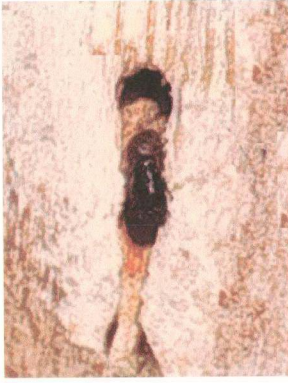
İncelemelerde meşe ve kestane ağaçlarının kabukları altında larva yiyim yerleri ve erginleri görülmüştür. Yakalanan erginlerin (n = 3) boyu 1.9, 2.2, 3.1 mm dir.

Tablo 64. *Xyleborus dispar*'ın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Cankurtaran	630	17.05.2001	Larva Pupa	<i>Castanea sativa</i>	Ağaç kütüğünde larva yiyim yeri ve pupa
Atıla Tütüncüler	550	30.05.2001	Ergin	<i>Quercus petraea</i>	Devrik ağaçta ergin ve yiyim yeri
Artvin Seyitler Köyü	500	04.08.2001	Larva	<i>Castanea sativa</i>	İstiflenmiş tomruklarda kabuk altında yiyim yapan larva ve yiyim yeri

3.1.9.3.11. *Xyloterus lineatus* (Olivier, 1795)

Göknar ve ladin üzerinden haziran ayında yakalanan erginlerin (n = 8) ortalama boyu 3.5 ± 0.76 (2.8-3.7) mm dir.



Şekil 169. Anayol açan *Xyleborus dispar* ergini Şekil 170. *Xyloterus lineatus* ergini

Tablo 65. *Xyloterus lineatus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Larva Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Devrik ağaçta kabuk altında yiyim yapan bireyler ve merdivenimsi yollar
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Üretim alanında yakacak odunlarda ergin ve merdivenimsi yiyim yeri

3.1.10. Familya: Bostrychidae

3.1.10.1. Alt Familya: Bostrichinae

3.1.10.1.1. *Bostrychus capucinus* (Linnaeus, 1758)

Erginler 23.06.2001 tarihinde Şavşat Veliköy (1500 m)'de ahşap evin dış tarafında odun çatlağına yumurta koyarken ve 19.06.2001 tarihinde Artvin Kafkasör (1400 m)'de *Ips* türleri için asılmış olan feromon tuzağından toplanmıştır. Erginlerin boyu 18.4 mm ve 14.6 mm dir.

Şekil 171. *Bostrychus capucinus* erginiŞekil 172. *Buprestis novemmaculata* ergini

3.1.11. Familya: Buprestidae

3.1.11.1. Alt Familya: Polycestinae

3.1.11.1.1. *Buprestis novemmaculata* (Fabricius, 1775)

Picea orientalis ve *Pinus sylvestris* üzerlerinde tespit edilen bu böceğin larvalarının kabuk altında diri odun içinde derin yollar açtığı görülmüştür. Mayıs-Ağustos aylarında yakalanan erginlerinin (n=5) ortalama boyu 16,25 (15.3-17.1) mm dir.

Tablo 66. *Buprestis novemmaculata*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç Kutul	1750	28.05.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağacın kabuğu altında olgun larvalar
Atıla Taşlıca	900	05.08.2000	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Tomruklar üzerine yumurta koyan erginler
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Ips sexdentatus</i> zararı sonucu kurumuş ağaç gövdesinde ergin
Atıla Taşlıca	1100	18.06.2001	Ergin	<i>Papatya</i>	Atrapla yakalanan ergin
Ardanuç Tepedüzü	1850	28.06.2001	Ergin	-----	<i>Ips</i> türleri için asılan feromon tuzaklarına düşen ergin
Atıla Yarıyol	230	07.07.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Tomruk üzerinde ergin
Murgul Petekhane	1500	21.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş tomruklar üzerine yumurta koyan erginler
Atıla Tütüncüler	600	27.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağacının kök kısmına yakın kısımda ölü ergin

3.1.11.2. Alt Familya: *Buprestinae*

3.1.11.2.1. *Buprestis dalmatina* (Mannerheim, 1837)

Bu böceğin iki ergini 22.06.2000 tarihinde Murgul Petekhanе (1400 m)'de ve 18.06.2001 tarihinde Atıla Taşlıca (1100 m)'da yeni kesilmiş sarçam gövde odunundan toplanmıştır. Larvanın gövde odununda derin, içi öğüntülerle dolu yollar açtığı gözlenmiştir. Yakalanan erginlerin boyları 15.2 ve 15.9 mm dir.

3.1.11.2.2. *Buprestis haemorrhoidalis araratica* (De Marseul, 1865)

Araştırma alanında güney ve güneydoğu bakıya sahip olan *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* üzerlerinde ergin ve larvaları görülmüştür. Larvaların gelişi güzel derin ve düzensiz yollar açtığı tespit edilmiştir. Haziran - ağustos aylarında yakalanan erginlerin (n = 20) ortalama boyu $16,8 \pm 0,45$ (16.1 – 17.3) mm dir.



Şekil 173. *Buprestis dalmatina* ergini

Şekil 174. *B.haemorrhoidalis araratica* ergini

Tablo 67. *Buprestis haemorrhoidalis araratica*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Çifleköprü Deposu	230	11.05.2000	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Tomruktaki kabuk altında olgun larva
Borçka Karagöl	1350	30.06.2000	Ergin	----	Feromon tuzaklarına düşmüş erginler
Kafkasör Genya	1600	03.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş kabuklu tomrukların üzerinde ergin
Yusufuli Kılıçkaya	1700	30.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kesilmiş ağaca yumurta koyan ergin
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Yakacak odunlar üzerinde uçan erginler
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	<i>Papatya</i>	Çiftleşen erginler
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Çapı 55cm ve boyu 27m olan devrik ağacın kabuğu altında larva
Ardanuç Meydanlar Deposu	500	28.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş tomruklar üzerinde uçan erginler
Borçka Çifleköprü Deposu	230	16.07.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Bir yıl öncesinden kesilen kabuklu tomruklar üzerinde erginler ve kabuk altında larvalar
Artvin Tütüncüler	500	05.08.2001	Ergin	----	Feromon tuzaklarına düşmüş erginler
Şavşat Cerat Deposu	500	17.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Yakacak odunlara yumurta koyan ergin

3.1.11.2.3. *Buprestis octoguttata* (Linnaeus, 1758)

Larvalarının *Abies nordmanniana* ve *Picea orientalis* odununda galeriler açtığı görülmüştür. Haziran – Temmuz aylarında yakalanan erginlerin (n = 10) boyu 11.6 ± 0.56 (8 – 13) mm dir.



Şekil 175. *Buprestis octoguttata* ergini

Tablo 68. *Buprestis octoguttata*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç Tepedüzü	1850	28.06.2001	Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Ağaç üzerinde dolaşan erginler
Borçka Karagöl	1350	30.06.2000	Ergin	----	Feromon tuzaklarına düşmüş erginler
Borçka Çiftköprü	230m	16.07.2001	Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Depodaki kabuklu ağaca yumurta koyan ergin
Atila Tütüncüler	600m	27.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik Ladin ağacı üzerinde yakalanan erginler

3.1.11.2.4. *Buprestis rustica* (Linnaeus, 1758)

Araştırma alanında devrik, yıkık *Ips sp.* zararına uğramış *Pinus sylvestris* ve *Picea orientalis* odunlarının yüzeyinde ve diri odununda larva yiyimi görülmüştür. Mayıs – ağustos aylarında yakalanan erginlerin (n = 82) ortalama boyu 17.7 ± 0.56 (12 - 22) mm dir.

Tablo 69. *Buprestis rustica*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Murgul Petekhanc	1400	22.06.2000	Ergin	<i>Papatya</i>	Uçuşan erginler
Kafkasör Genya	1550	03.07.2000	Ergin	---	Feromon tuzaklarına düşmüş erginler
Ardanuç Kutul	1600	12.07.2000	Larva, Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağacın kabuğu altında larva zararı ve kabukta ergin çıkış delikleri
Atila Tütüncüler	550	30.05.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Çapı 75 cm, boyu 3m ve kabuk kalınlığı 1.4 m olan tomrukta kabuk altında yiyim yapan larvalar yetiştirme kutuları alınmış 19.06.2001 tarihinde pupa, 03.07.2001 tarihinde de ergin olmuştur.
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ormanda kalan ladin tomruğu kabuğu altında erginler
Atila Taşlıca	1100	18.06.2001	Larva Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Dip kütüğünde ergin ve larvalar
Ardanuç Tepedüzü	1850	28.06.2001	Ergin	----	Feromon tuzaklarına düşmüş erginler
Murgul	850	21.08.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Çapı 50 cm ve boyu 2 m olan tomruğun kabuğu altında larva yiyim yeri
Kafkasör Genya	1600	04.09.2001	Larva	<i>Picea orientalis</i>	Kuruyup kesilen ağaçta genç larva

Şekil 176. *Buprestis rustica* erginiŞekil 177. *Buprestis rustica* larva yiyim yeri

3.1.11.2.5. *Melanophila (Trachypteris) picta decastigma* (Fabricius, 1787)

Populus alba ve *Populus nigra* üzerinden yakalanan erginlerin (n = 27) ortalama boyu 11 ± 0.25 (10 - 13) mm dir.

Tablo 70. *Melanophila picta decastigma*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Cankurtaran	630	26.05.2001	Ergin	<i>Populus nigra</i>	Kesilip istiflenmiş tomruklar üzerinde erginler
Ardanuç	350	04.06.2001	Larva Ergin	<i>Populus nigra</i>	Odun kısmında larva yiyimi ve ağaç üzerinde ergin
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	—	Işık tuzağına düşmüş ergin
Artvin Seyitler Köyü	600	05.07.2001	Ergin	<i>Populus alba</i>	Kavaklıkta uçan erginler
Artvin Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	—	<i>Ips</i> feromon tuzaklarına düşmüş erginler

Şekil 178. *Melanophila picta decastigma* erginiŞekil 179. *M. picta decastigma* larvası yiyimi

3.1.11.2.6. *Phaenops cyanea* (Fabricius, 1775)

İncelemelerde haziran – temmuz aylarında *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* üzerinden yakalanan erginlerin (n = 6) boyu 8.91 ± 0.66 (7.6 – 10.2) mm dir.

Tablo 71 *Phaenops cyanea*'nin bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç Kutul	1750	12.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kabuklu ladin tomruğuna yumurta koyan ergin
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Çapı 60 cm, boyu 24 m boyunda ve kabuk kalınlığı 1.6 cm olan devrik tuzak ağacının kabuğu altından yetiştirme kutucuklarına alınan larvalar 29.06.2001 tarihinde pupa ve 21.07.2001 tarihinde ergin olmuştur.
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	---	Feromon tuzaklarına düşmüş ergin
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Birkaç yıl öncesinden kesilen tomruğun üzerinde ergin

Şekil 180. *Phaenops cyanea* erginiŞekil 181. *Anthaxia nigrojubata* ergini

3.1.11.2.7. *Anthaxia nigrojubata nigrojubata* (Roubal, 1913)

Larvalarına *Pinus sylvestris* ve *Picea orientalis* kabukları altında, kambiyumda ve diri odunda rastlanılmıştır. Haziran – Temmuz aylarında yakalanan erginlerin (n = 9) ortalama boyu 6.35 ± 0.33 (5.9 – 7.4) mm dir.

Tablo 72. *Anthaxia nigrojubata nigrojubata*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	İstiflenmiş yakacak odunlar üzerinde erginler
Atıla Taşlıca	1100	18.06.2001	Ergin	-----	Feromon tuzaklarına düşmüş erginler
Ardanuç Tepedüzü	1850	28.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Devrik ağaç üzerinde erginler
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>Papatya</i>	Çiçekler üzerinde çiftleşen erginler
Murgul Petekhane	1400	21.08.2001	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Ormanda bırakılan çapı 75 cm ve boyu 4 m olan kabuklu sarıçam tomruğu üzerine yumurta koyan ergin

3.1.11.3. Alt Familya: *Chalcophorinae*

3.1.11.3.1. *Chalcophora mariana* (Linnaeus, 1758)

Araştırma alanında *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* üzerinde yakalanan erginlerin (n = 6) ortalama boyu 25.16 ± 0.21 (24 – 27) mm dir.

Tablo 73. *Chalcophora mariana*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Kafkasör Genya	1400	03.07.2000	Ergin	<i>Pinus sylvestris</i>	Tomruklar üzerinde gezinen erginler
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Ağaç kütüğü üzerinden yakalanan ergin
Atila Taşlıca	1250	18.06.2001	Ergin	—	Kesim alanında uçan erginler
Borçka Çifleköprü Deposu	230	16.07.2001	Larva Ergin	<i>Picea orientalis</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Kabuklu tomruklar üzerinde böceğin yumurta koyan erginleri, kabuk altından alınıp yetiştirme kutularına konulan larvalar 22.07.2001 tarihinde pupa, 07.08.2001 tarihinde de ergin olmuştur.
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	—	<i>Ips sp.</i> feromon tuzağına düşmüş ergin



Şekil 182. *Chalcophora mariana* ergini

Şekil 183. *Chalcophora mariana* larvası

3.1.11.3.2. *Capnodis miliaris* (Klug, 1829)

Larvalarının Kavak ağacında köklerde, kabuk altında ve kambiyumda geniş yollar açmak suretiyle odun kısmını tahrip ettiği görülmüştür. Haziran – Ağustos aylarında yakalanan erginlerinin (n = 9) ortalama boyu 29.16 ± 1.81 (22-33) mm dir.

Tablo 74. *Capnodis miliaris*'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Ardanuç	350	04.06.2001	Ergin	<i>Populus nigra</i>	Kavakhkta uçsan erginleri
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	<i>Populus nigra</i>	Ağaç yaprakları ile beslenen ergin
Artvin Seyitler Köyü	600	05.07.2001	Ergin	<i>Populus nigra</i>	Çifleşen erginler
Borçka Çifteköprü	250	16.07.2001	Larva	<i>Populus alba</i>	Esmerleşmiş ve hafifçe kızamık kabuk altında larva yiyim yeri
Ardanuç Kutul	1200	07.08.2001	Ergin	<i>Populus nigra</i>	Böcek zararı sonucu direnci azalip devrilen ağaçlar

3.1.11.4. Alt Familya: *Chrysobothrinae*

3.1.11.4.1. *Chrysobothris affinis* (Fabricius, 1794)

Araştırma alanında *Quercus sp.* ve *Castanea sativa* üzerinden toplanan ergilerin (n = 6) ortalama boyu $11,3 \pm 0,42$ (9 - 13) mm dir.

Tablo 75. *Chrysobothris affinis*'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	----	Işık tuzağına düşmüş erginler
Atıla Taşlıca	1000	18.06.2001	Larva	<i>Quercus sp.</i>	Kuruyan meşe ağacında bulunup yetiştirme kutusuna alınan larva 04.07.2001 tarihinde pupa, 13.07.2001 tarihinde de ergin olmuştur.
Artvin Seyitler Köyü	600	05.07.2001	Pupa	<i>Castanea sativa</i>	Ağaçta kabuk altında larva yiyim yeri ve pupa
Artvin Tütüncüler	500	05.08.2001	Ergin	----	Feromon tuzaklarına düşmüş erginler



Şekil 184. *Capnodis miliaris* ergini



Şekil 185. *Chrysobothris affinis* ergini

3.1.11.5. Alt Familya: *Agrilinae*

3.1.11.5.1. *Agrilus (Anambus) ater* Linnaeus, 1767

Hızlı hareket edebilme özelliğindeki erginleri 13.06.2000 tarihinde Borçka Muratlı (1000 m)'de karışık ağaç türlerinin bulunduğu meşcerede *Populus alba* üzerinden ve 10.06.2001 Borçka Karagöl (1300 m)'de açık alanda atrapla çiçekler üzerinden yakalanmıştır. Yakalanan erginlerin boyu 9.5 mm ve 11.2 mm dir.

3.1.11.5.2. *Agrilus viridis* (Linnaeus, 1758)

Araştırma alanında 13.06.2001 tarihinde Borçka Balcı (1200 m)'da söğüt ağacının yan dallarında larva yiyimi görülmüştür. Atıla Taşlıca (1000m)'da 18.06.2001 tarihinde kavak yaprağı üzerinde yakalanan tek erginin boyu 7.85 mm dir.

Şekil 186. *Agrilus ater* erginiŞekil 187. *Agrilus viridis* ergini

3.1.12. Familya: Oedemeridae

3.1.12.1. Alt Familya: *Calopodinae*

3.1.12.1.1. *Calopus serraticornis* (Linnaeus, 1758)

İncelemelerde *Picea orientalis*'in çürümekte olan odunu üzerinden ve feromon tuzağından Haziran – Temmuz aylarında toplanan erginlerinin (n = 6) ortalama boyu 18.3 ± 0.36 (17.1 – 20.2) mm dir.

Tablo 76. *Calopus serraticornis*'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Murgul Petekhane	1400	22.06.2000	Ergin	Çiçek topluluğu	Atrapla yakalanan erginler
Kafkasör Genya	1600	03.07.2000	Ergin	-----	Feromon tuzağına düşmüş ergin
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğü üzerinde çiftleşen erginler
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	-----	Işık tuzağına düşmüş ergin
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğü üzerine yumurta koyan erginler

3.1.13. Familya: Serropalpidae (Melandryidae)

3.1.13.1. Alt Familya: Melandryinae

3.1.13.1.1. *Serropalpus barbatus* (Schall., 1783)

İncelemelerde çoğunlukla dip kütüklerinde, kesilmiş ağaç gövdelerinde *Sirex* sp. ile birlikte rastlanılan ergilerinin (n = 29) ortalama boyu 13.8 ± 0.64 (8.6 – 16.9) mm dir.

Tablo 77. *Serropalpus barbatus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve konukçuları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Konukçu	Açıklama
Kafkasör Genya	1700	03.07.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğünde ergin çıkış delikleri
Borçka Balcı	1200	02.08.2000	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kurumuş ağaç üzerinde gezinen ergin
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Dip kütüğü üzerinde çiftleşen erginler
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Ağacın dip kütüğünde ergin çıkış delikleri
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Ergin	<i>Abies nordmanniana</i>	Ormanda bırakılan devrik ağacın gövde kısmında çiftleşip yumurta koyan erginler
Atıla Tütüncüler	500	05.08.2001	Ergin	<i>Picea orientalis</i>	Kurumuş ağaç üzerinde ergin



Şekil 188. *Calopus serraticornis* ergini

Şekil 189. *Serropalpus barbatus* ergini

3.2.Predatör ve Parazitoid Böcekler

3.2.1.Predatör Böcekler

3.2.1.1. Familya: *Rhizophagidae*

3.2.1.1.1.*Rhizophagus grandis* (Gyllenhal, 1827)

Artvin’de biyolojik mücadele kapsamında yetiştirilip alana dağıtılan bu predatör *Dendroctonus micans*’in tespit edildiği alanlarda birlikte görülmüştür. Erginlerin (n = 9) ortalama boyu 3.8 ± 0.52 (3.6-4.2) mm dir.

Tablo 78. *Rhizophagus grandis*’in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Avı	Yırtıcı sayısı
Şavşat Karagöl	1500	03.06.2000	Ergin	<i>Dendroctonus micans</i>	3
Ardanuç Kutul	1750	12.07.2000	Larva Ergin	<i>D. micans</i>	7
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	<i>D. micans</i>	6
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Ergin	<i>D. micans</i>	9
Artvin Saçinka	1300	15.06.2001	Ergin	<i>D. micans</i>	4
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Ergin	<i>D. micans</i>	2
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	<i>D. micans</i>	3
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>D. micans</i>	1
Murgul Petekhane	1400	21.08.2001	Ergin	<i>D. micans</i>	2
Kafkasör Genya	1650	04.09.2001	Ergin	<i>D. micans</i>	4

3.2.1.1.2. *Rhizophagus depressus* (Fabricius, 1792)

Larva ve erginleri *Tomicus minor*, *Tomicus piniperda*, *Ips sexdentatus* ve *Ips acuminatus*’un ana ve larva yollarında rastlanılmıştır. Erginlerin (n = 7) ortalama boyu 3.6 ± 0.47 (3.4-3.9) mm dir.

Şekil 190. *Rhizophagus grandis* erginleriŞekil 191. *Rhizophagus depressus* erginiTablo 79. *Rhizophagus depressus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Avı	Yırtıcı sayısı
Atıla Taşlıca	1250	18.06.2001	Ergin	<i>Tomicus minor</i> <i>Ips sexdentatus</i>	3
Atıla Tütüncüler	500	17.07.2001	Ergin	<i>Tomicus minor</i>	1
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Ergin	<i>Tomicus piniperda</i>	2
Kafkasör Genya	1700	03.07.2000	Ergin	<i>Ips sexdentatus</i> <i>Ips acuminatus</i> <i>Tomicus piniperda</i>	6
Murgul Petekhane	1500	21.08.2001	Ergin	<i>Ips sexdentatus</i>	2

3.2.1.1.3. *Rhizophagus dispar* (Paykull, 1800)

İncelemelerde *Pityogenes bidentatus* ve *Dendroctonus micans* yuvalarında rastlanılmıştır. Erginlerin (n = 4) ortalama boyu 3.7 ± 0.38 (3.5 - 3.9) mm dir.



Şekil 192. *Rhizophagus dispar* ergini Şekil 193. *Rhizophagus ferrugineus* ergini

Tablo 80. *Rhizophagus dispar*'ın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Avı	Yırtıcı sayısı
Atila Taşhıca	1200	18.06.2001	Ergin	<i>Pityogenes bidentatus</i>	2
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Pityogenes bidentatus</i> <i>Dendroctonus micans</i>	4
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	<i>Pityogenes bidentatus</i>	3
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>Ips sexdentatus</i>	1
Murgul Petekhane	1400	21.08.2001	Ergin	<i>Ips sexdentatus</i> <i>Pityogenes bidentatus</i>	2

3.2.1.1.4. *Rhizophagus ferrugineus* (Paykull, 1800)

İncelemelerde Ardanuç Kutul (1800 m)'da 07.08.2001 tarihinde *Ips sexdentatus* zararına uğrayan ağaçta faal yuvada larvalarla beslenirken yakalanan erginlerinin (n = 5) ortalama boyu 3.6 ± 0.58 (3.5 - 3.9) mm dir.

3.2.1.2. Familya: *Cleridae*

3.2.1.2.1. *Thanasimus formicarius* (Linnaeus, 1758)

Araştırma alanında larva ve erginlerine kabuk böcekleri yuvalarında rastlanılmıştır. Yakalanan erginlerin (n = 7) ortalama boyu 9.1 ± 0.48 (8.1-10.7)mm dir.

Tablo 81. *Thanasimus formicarius*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Avı	Yırtıcı sayısı
Kafkasör Genya	1700	13.05.2000	Larva	<i>Orthotomicus erosus</i> <i>Hylurgops palliatus</i> <i>Dendroctonus micans</i>	1
Atila Taşlıca	900	23.05.2000	Larva	<i>Dendroctonus micans</i>	3
Şavşat Karagöl	1500	03.06.2000	Larva Ergin	<i>Ips sexdentatus</i>	3
Murgul Petekhane	1400	22.06.2000	Larva Ergin	<i>Dendroctonus micans</i>	2
Borçka Karagöl	1300	30.06.2000	Larva	<i>Pityokteines spinidens</i>	1
Ardanuç Kutul	1750	12.07.2000	Larva	<i>Dendroctonus micans</i>	6
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Larva	<i>Ips typographus</i> <i>Pityogenes bidentatus</i>	2
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Larva Ergin	<i>Ips sexdentatus</i>	2
Atila Tütüncüler	500	07.07.2001	Ergin	<i>Ips acuminatus</i>	1
Atila	1600	27.08.2001	Larva	<i>Pityogenes bidentatus</i>	3



Şekil 194. *Thanasimus formicarius* ergini Şekil 195. *Thanasimus formicarius* larvası



Şekil 196. *Trichodes apiarius* ergini

Şekil 197. *Pseudoclerops mutillarius* ergini

3.2.1.2.2. *Trichodes apiarius* (Linnaeus, 1758)

İncelemelerde 21.07.2000 tarihinde Şavşat Karagöl (1500 m)'de ve 16.07.2001 tarihinde Borçka Düzköy (250 m)'de açık alanda atrapla yakalanan erginlerin (n = 4) ortalama boyu 8.8 ± 0.52 (8.1-9.7) mm dir.

3.2.1.2.3. *Pseudoclerops mutillarius* (Fabricius, 1775)

Araştırma alanında 26.07.2001 tarihinde Kafkasör Genya (1700 m)'da *Ips sp.* feromon tuzaklarından alınan erginlerin (n = 3) boyu 8.7, 9.0, 9.3 mm dir.

3.2.1.3. Familya: *Ostomidae*

3.2.1.3.1. *Thymalus limbatus* (Fabricius, 1787)

Araştırma alanında *Hylurgops palliatus* ile birlikte bulunmuştur. Yakalanan erginlerinin (n = 4) ortalama boyu 5.9 ± 0.59 (5.3 – 6.5) mm dir.

Tablo 82. *Thymalus limbatus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Avı	Yırtıcı sayısı
Borçka Karagöl	1300	10.06.2001	Ergin	<i>Hylurgops palliatus</i>	1
Borçka Murath	1000	13.06.2001	Larva Ergin	<i>Hylurgops palliatus</i>	2
Atıla Taşlıca	1100	18.06.2001	Ergin	<i>Hylurgops palliatus</i>	2
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Hylurgops palliatus</i>	4

3.2.1.4. Familya: *Histeridae*

3.2.1.4.1. *Cylister oblongum* (Fabricius, 1792)

Erginlerine *Dendroctonus micans*, *Orthotomicus erosus* ve *Ips sexdentatus* ile birlikte rastlanılmıştır. En yoğun şekilde Eylül ayında yakalanan erginlerinin (n = 10) ortalama boyu 3.9 ± 0.43 (3.6 – 4.8) mm dir.

Şekil 198. *Thymalus limbatus* erginiŞekil 199. *Cylister oblongum* ergini

Tablo 83. *Cylister oblongum*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Avı	Yurtcu sayısı
Şavşat Karagöl	1500	03.06.2000	Ergin	<i>Dendroctonus micans</i> <i>Ips sexdentatus</i>	2
Murgul Petekhanec	1400	22.06.2000	Ergin	<i>Orthotomicus erosus</i>	1
Borçka Karagöl	1300	30.06.2000	Ergin	<i>Dendroctonus micans</i>	1
Borçka Balcı	1200	13.06.2001	Ergin	<i>Dendroctonus micans</i> <i>Ips sexdentatus</i>	2
Atıla Tütüncüler	500	07.07.2001	Ergin	<i>Ips sexdentatus</i>	3
Kafkasör Genya	1650	04.09.2001	Ergin	<i>Orthotomicus erosus</i>	10
Saçınka	1300	14.09.2001	Ergin	<i>Ips sexdentatus</i>	22
Atıla Taşlıca	1100	19.09.2001	Ergin	<i>Ips sexdentatus</i>	18

3.2.1.4.2. *Hister quadrimaculatus* (Linneaus, 1758)

Erginleri 21.08.2001 tarihinde Murgul Petekhanec (1400 m) ve 04.09.2001 tarihinde Kafkasör Genya (1600 m)'dan toplanmıştır. Yakalanan erginlerin (n = 4) ortalama boyu 6 ± 0.42 (6 - 11) mm dir.

Şekil 200. *Hister quadrimaculatus* erginŞekil 201. *Hister cadaverinus* ergini

3.2.1.14.1. *Hister cadaverinus* (Hoffmann, 1803)

Bu böceğin iki ergini 08.07.2000 tarihinde Artvin Saçinka (1700 m)'da ve 05.08.2001 tarihinde Atila Tütüncüler (550 m)'de kabuğu altında *Ips sp.* larvaları bulunan ladin tomruklarından alınmıştır. Yakalanan erginlerin boyu 6.8 – 8.9 mm dir.

3.2.1.5. Familya: Nitidulidae

3.2.1.5.1. *Epurae abietina* (Sahlberg, 1889)

Araştırma alanında larvalarına 13.06.2001 tarihinde Borçka Balcı (1200 m)'da *I. sexdentatus* zararına uğrayan ladin ağacında rastlanılmıştır. Gökmar ağacının kabuğu altında 26.07.2001 tarihinde Kafkasör Genya (1700 m)'da bulunan larva yetiştirme kutucuğuna alınmış, 20.08.2001 tarihinde ergin olmuştur. Yakalanan erginlerin (n = 3) boyu 2.9 (2.6 – 3.3) mm dir.

3.2.1.6. Familya: Tenebrionidae

3.2.1.6.1. *Hypophloeus unicolor* (Piller ve Mitterpacher, 1783)

İncelemelerde erginlerine, 03.07.2001 tarihinde Şavşat Veliköy (1450 m)'de ladin ağacında *Ips sexdentatus* ile birlikte rastlanılmıştır. Bir diğer ergini 07.07.2001 tarihinde Atila Tütüncüler (550 m)'de *Ips sp.* için asılmış feromon tuzağından alınmıştır. Yakalanan erginlerin (n = 5) ortalama boyu 6.1 ± 0.52 (5.1 – 7.0) mm dir.

3.2.1.7. Familya: Cucujidae

3.2.1.7.1. *Cucujus clavipes* (Fabricius, 1777)

Araştırma alanında böceğin larva ve erginleri, *Rhagium inquistor*, *Hylotrupes bajulus*, *Buprestis haemorrhoidalis* larvalarının bulunduğu tomruk ve dip kütüklerinde görülmüştür. Yakalanan erginlerin (n = 7) ortalama boyu 11.3 ± 0.32 (10.1 – 12.1) mm dir.

Şekil 202. *Epurae abietina* erginiŞekil 203. *Hypophloeus unicolor* erginiŞekil 204. *Cucujus clavipes* erginiTablo 84. *Cucujus clavipes* 'in bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Avı	Yırtıcı sayısı
Artvin Saçınka	1750	08.07.2000	Larva Ergin	<i>Hylotrupes bajulus</i>	1
Borçka Balcı	1250	31.06.2001	Ergin	<i>Hylotrupes bajulus</i>	2
Artvin Kafkasör	1750	26.07.2001	Larva Ergin	<i>Buprestis haemorrhoidalis</i> var. <i>araratica</i>	1
Artvin Atıla Tüttüncüler	570	05.08.2001	Ergin Larva Pupa	<i>Hylotrupes bajulus</i>	4
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Larva	<i>Hylotrupes bajulus</i>	6

3.2.1.8. Familya: *Carabidae*

3.2.1.8.1. *Dromius sp.*

Hızlı hareket etme özelliğinde olan larvaya 03.07.2000 tarihinde Kafkasör Genya (1600 m)'da, 07.08.2001 tarihinde Ardanuç Kutul (1800 m)'da ladin tomruğunun kabuğu altında *Dendroctonus micans* larvalarıyla birlikte rastlanılmıştır.

Tablo 85. *Dromius sp.*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Avı	Yırtıcı sayısı
Kafkasör Genya	1600	03.07.2000	Larva	<i>Dendroctonus micans</i>	4
Kafkasör Genya	1700	26.07.2001	Larva	<i>D. micans</i>	2
Ardanuç Kutul	1800	07.08.2001	Larva	<i>D. micans</i>	2
Artvin Tütünçüler	550	12.08.2001	Ergin	<i>D. micans</i>	1
Kafkasör Genya	1650	04.09.2001	Ergin	<i>D. micans</i>	1



Şekil 205. *Dromius sp.* larvası



Şekil 206. *Procerus caucasicus* ergini

3.2.1.8.2. *Procerus caucasicus* (Adams, 1817)

Araştırma alanında 30.05.2001 tarihinde Atila Tütüncüler (500 m)'de ve 13.06.2001 tarihinde Borçka Balcı (1200 m)'da orman içi açıklıkta atrapla yakalanan erginlerinin (n = 5) ortalama boyu 32.4 ± 0.45 (25.9- 46) mm dir. Yumuşak integümentli böcekleri yediği sanılmaktadır.

3.2.1.8.3. *Calosoma sycophanta* (Linneaus, 1758)

İncelemelerde erginleri 23.06.2001 tarihinde Şavşat Veliköy (1500 m) ve 07.07.2001 tarihinde Atila Tütüncüler (500 m)'den orman içi açıklıklardan atrapla yakalanmıştır. Yakalanan erginlerin (n = 3) ortalama boyu 35.3 (24 - 30) mm dir.

3.2.1.8.4. *Calosoma scheidleri* (Panzer, 1799)

Araştırma alanında 03.07.2001 tarihinde Şavşat Karagöl (1550 m)'de ve 16.07.2001 tarihinde Borçka Düzköy (250 m)'de orman içi açıklıklarda atrapla yakalanan erginlerinin (n = 3) boyu 22.2 (20 - 26) mm dir.



Şekil 207. *Calosoma sycophanta* ergini



Şekil 208. *Calosoma scheidleri* ergini

3.2.1.8.5. *Carabus auratus* (Linneaus, 1761)

İncelemelerde 18.06.2001 tarihinde Atila Taşlıca (1200 m)'da ve 05.07.2001 tarihinde Artvin Seyitler Köyü (600 m)'da ergin böceğin *Tortrix viridiana* larvasıyla beslendiği tespit edilmiştir. Bir diğer ergin 20.07.2001 tarihinde Ardanuç Peynirli (1250 m)'de orman içi açıklıkta atrapla yakalanmıştır. Yakalanan erginlerin (n = 4) ortalama boyu 28.7 (26-33) mm dir.

3.2.1.8.6. *Carabus glabratus* (Paykull, 1790)

Artvin'de sıkça rastlanan bu böceğin erginleri 04.06.2001 tarihinde Ardanuç (350 m)'ta, 15.06.2001 tarihinde Artvin Saçınka (1300 m)'da ve 10.07.2001 tarihinde Atila Ormanlı Köyü'nde (600 m) yakalanmıştır. Erginlerinin *Tortrix viridiana* larvalarıyla beslendiği görülmüştür. Yakalanan erginlerin (n = 15) ortalama boyu 21.5 ± 0.36 (17.2 - 23.2) mm dir.



Şekil 209. *Carabus auratus* ergini



Şekil 210. *Carabus glabratus* ergini

3.2.1.8.6. *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798)

İncelemelerde 04.06.2001 tarihinde Ardanuç (350 m)'ta, 15.06.2001 tarihinde Artvin Saçınka (1300 m)'da ve 10.07.2001 tarihinde Atıla Ormanlı Köyü (600 m)'nde yakalanan erginlerin (n = 5) ortalama boyu 14 ± 0.36 (12.2 - 15.2) mm dir.

3.2.1.8.7. *Pterostichus luctuosus* (Dejean, 1828)

Araştırma alanında 23.06.2001 tarihinde Şavşat Veliköy (1500 m) ve 07.07.2001 tarihinde Atıla Tütüncüler (500 m)'den orman içi açıklıklardan atrapla yakalanan erginlerin (n = 3) boyu 14.3 (13 - 16) mm dir.



Şekil 211. *Pterostichus melanarius* ergini



Şekil 212. *Pterostichus luctuosus* ergini

3.2.1.9. Familya: *Coccinellidae*

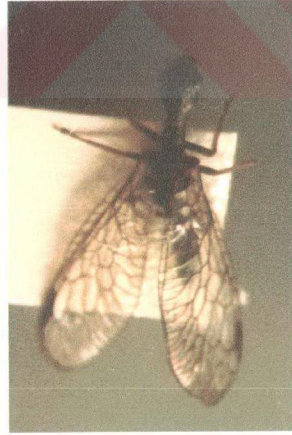
3.2.1.9.1. *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758)

İncelemelerde açık alanlarda uçuşan ve çiçekler üzerinde gezinen erginlerinin daha çok afit ve yumuşak integümentli böceklerle beslendiği görülmüştür. *Ips sp.* için asılmış feromon tuzaklarından da toplanılan erginlerin (n = 50) ortalama boyu 6.2 ± 0.43 (5.1 – 7.9) mm dir.

3.2.1.10. Familya: *Raphidiidae*

3.2.1.10.1. *Raphidia ophiopsis* (Linnaeus, 1758)

Larva ve erginlerine *D. micans*, *I. typographus*, *I. sexdentatus*, *O. erosus* ve *P. bidentatus* yuvalarında rastlanılmıştır. Yakalanan erginlerin (n = 25) ortalama boyu 14.8 ± 0.22 (12.8 – 18.1) mm dir.



Şekil 213. *Coccinella septempunctata* ergini

Şekil 214. *Raphidia ophiopsis* ergini

Tablo 86. *Raphidia ophiopsis*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Avı	Yırtıcı sayısı
Kafkasör Genya	1700	03.07.2000	Larva Ergin	<i>Ips sexdentatus</i> <i>Ips typographus</i>	2
Borçka Balcı	1200	02.08.2000	Larva	<i>Dendroctonus micans</i>	1
Atila Taşlıca	1200	18.06.2001	Larva	<i>Ips typographus</i>	2
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Ergin	<i>Dendroctonus micans</i> <i>Ips typographus</i>	2
Atila Tütüncüler	500	07.07.2001	Larva Ergin	<i>Pityogenes bidentatus</i> <i>Orthotomicus erosus</i>	3
Yusufeli Öğdem	1400	01.08.2001	Larva	<i>Dendroctonus micans</i>	2

3.2.1.11. Familya: *Cicindelidae*

3.2.1.11.1. *Cicindela campestris* (Linneaus, 1758)

Erginleri 12.07.2000 tarihinde Ardanuç Kutul (1800 m)'da, 27.08.2001 tarihinde Atila (1000 m)'da, 07.07.2001 tarihinde Borçka Balcı (1200 m)'da ve 05.08.2001 tarihinde Atila Tütüncüler (500 m)'de yakalanmıştır. Larvaların ince ve yumuşak integümente sahip böceklerle beslendiği görülmüştür. Larvaları oldukça iyi avcı olan bu böceğin yakalanan erginlerinin (n = 9) ortalama boyu 14 ± 0.32 (10 – 18.2) mm dir.

Şekil 215. *Cicindela campestris* erginiŞekil 216. *Staphylinus caesareus* ergini

3.2.1.12. Familya: *Staphylinidae*

3.2.1.12.1. *Staphylinus caesareus* (Cederhjelm, 1798)

İncelemelerde larva ve ergine *I. sexdentatus*'un faal yuvasında rastlanılmıştır. Yakalanan erginlerin (n = 7) ortalama boyu 9.2 ± 0.29 (8.1 – 14.3) mm dir.

Tablo 87. *Staphylinus caesareus*'un bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Avı	Yırtıcı sayısı
Borçka Camili	1600	08.06.2000	Ergin Larva	<i>Ips sexdentatus</i>	2
Kafkasör Genya	1700	03.07.2000	Ergin	<i>I. sexdentatus</i>	1
Borçka Muratlı	1000	13.06.2001	Larva Ergin	<i>I. sexdentatus</i>	3
Artvin Kafkasör	1400	19.06.2001	Larva Ergin	<i>I. sexdentatus</i>	2
Şavşat Karagöl	1550	03.07.2001	Ergin	<i>I. sexdentatus</i>	1
Artvin Kutul	1800	07.08.2001	Ergin	<i>I. sexdentatus</i>	1

3.2.1.13. Familya: *Mantidae*

3.2.1.13.1. *Mantis religiosa* (Linneaus, 1758)

İncelemelerde polifag olarak çeşitli türlerden böceklerin larva ve erginleriyle beslendiği görülmüştür. Yakalanan erginlerde erkeklerin (n = 15) ortalama boyu 110.3 ± 0.82 (100.3-150.2) mm, dişilerin (n=10) ortalama boyu 150.3 ± 0.42 (140.3-160) mm dir.

Tablo 88. *Mantis religiosa*'nın bulunduğu yerler, tarih, biyolojik evre ve avları

Yer	Yükselti (m)	Tarih	Evre	Avı	Yırtıcı sayısı
Kafkasör Genya	1700	03.07.2000	Ergin	<i>Leptura rubra</i> , <i>Byctiscus betulae</i>	1
Borçka Balca	1200	02.08.2000	Ergin	<i>Serropalpus barbatus</i>	1
Atıla Taşlıca	1200	18.06.2001	Nimf Ergin	<i>Afit</i> , <i>Byctiscus betulae</i>	2
Şavşat Veliköy	1500	23.06.2001	Nimf Ergin	<i>Buprestis rustica</i>	2
Atıla Tütüncüler	500	07.07.2001	Ergin	<i>Afit</i>	3
Yusufoğlu Öğdem	1400	01.08.2001	Ergin	<i>Afit</i> , <i>Buprestis rustica</i>	2



Şekil 217. *Mantis religiosa* ergini



Şekil 218. *Formica rufa* ergini

3.2.1.14. Familya: *Formicidae*

3.2.1.14.1. *Formica rufa* (Linneaus, 1758)

İncelemelerde 10.06.2001 tarihinde Borçka Karagöl (1300 m)'de, 18.06.2001 tarihinde Atıla Taşlıca (1100 m)'da ve 23.06.2001 tarihinde Şavşat Velilöy (1500 m)'de ladin tomrukları ve dip kütükleri üzerinden toplanan erginlerin (n = 13) ortalama boyu 8.3 ± 0.49 (7.3 – 8.9) mm dir.

3.2.2. Parazitoid Böcekler

3.2.2.1. Familya: *Sphexidae*

3.2.2.1.1. *Sphex flavipennis* (Fabricius, 1792)

İncelemelerde bu böceğin iki ergini 13.06.2001 tarihinde Borçka Balcı (1200 m)'da ve 07.07.2001 tarihinde Atıla Tütüncüler (550 m)'de atrapla çiçekler üzerinden toplanmıştır. Erginlerin boy uzunluğu dişide 25 mm, erkekte 22 mm dir.



Şekil 219. *Sphex flavipennis* dişi



Şekil 220. *Sphex flavipennis* erkek

3.2.2.1.2. *Sphex spirifex* (Linneaus, 1758)

İncelemelerde 13.06.2001 tarihinde Borçka Muratlı (850 m)'de yakalanan tek erginin boyu 26 mm dir.



Şekil 221. *Sphex spirifex* ergini

3.2.2.2. Familya: *Icheumonidae*

3.2.2.2.1. *Paraperithous gnathaulax* (Tewnws, 1964)

Böceğin tek ergini 26.07.2001 tarihinde Kafkasör Genya (1700 m)'dan devrik ladin tomruğunun kabuğu altından alınıp laboratuarda yetiştirilme kutusuna alınan *Acanthocinus aedilis* larvasından çıktığı görülmüştür. Ergin boyu 2.7 mm dir.

3.2.2.2.2. *Pimpla hypochondriaca* (Retzius, 1783)

Araştırma alanında bu böceğin tek ergini Ladin ağacı üzerinde 03.07.2001 tarihinde Şavşat Karagöl (1550 m)'de yakalanmıştır. Erginin yakalandığı ağaç kabuğu altında ölü halde bulunan *Hylobius abietis* larvalarına rastlanılmıştır. Yakalanan erginin boyu 3.2 mm dir.



Şekil 222. *Paraperithous gnathaulax* ergini



Şekil 223. *Pimpla hypochondriaca* ergini

3.2.2.3. Familya: *Braconidae*

3.2.2.3.1. *Iphialux impostor* (Scopoli, 1763)

Ergini 07.07.2001 tarihinde Atila Tütüncüler (580 m)'de kesili ladin ağacı üzerinde yakalanmıştır. Ladin ağacının kabuğu altında ölü halde *Rhagium inquistor* larvaları görülmüştür. Yakalanan erginin boyu 2.3 mm dir.

3.2.2.3.2. *Disophrys caesa* (Klug.,1835)

İncelemelerde 17.07.2001 tarihinde Atila Tütüncüler (570 m)'de *Ips sp.* feromon tuzağından alınan erginin boyu 11 mm dir.



Şekil 224. *Iphialux impostor* ergini



Şekil 225. *Disophrys caesa* ergini

4. TARTIŞMA

Araştırma sonucunda Artvin yöresi ormanlarında Coleoptera takımının 13 familyasına mensup 117 böcek türü tespit edilmiştir. Aynı zamanda çalışma alanında 28 predatör ve 6 parazitoid tür belirlenmiştir. Tespit edilen türlerin çalışma sonucundaki irdelemesi aşağıdaki gibidir.

4.1. Tespit Edilen Türler

4.1.1. Familya: Lymexylidae

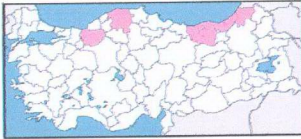
4.1.1.1. Alt Familya: Lymexylinae

4.1.1.1.1. *Hylecoetus dermestoides* (Linnaeus, 1761)

Sinonim: *Cantharias dermestoides* Linnaeus, 1766; *Lymexilon proboscideus* Fabricius, 1781; *Lytta francofurthanus* Hbst., 1784; *Lymexilon dermestoides* Schillenber, 1802 (Sekendiz, 1991).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Gürcistan, Japonya, Kafkasya, Sibirya, Türkiye (Anonim 1, 2002; Bonnemaïson, 1962; Egger, 1974; Hickin, 1968; Kurir, 1972; Reitter, 1908; 1916; Schimitt, 1954; Schwenke, 1974; Schwerdtfeger, 1957; 1985).

Türkiye'deki yayılışı: Karadeniz Bölgesinde yaygın olarak bulunan bu tür Artvin, Bolu, Giresun, Gümüşhane, Kastamonu, Rize, Trabzon illerinde *Fagus orientalis*, *Pinus sylvestris*, *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana*, *Abies bornmülleriana*, *Alnus glutinosa*, *Quercus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Schimitschek, 1944; Sekendiz, 1974; 1991; Yüksel, 1998 a.).



Bu böceğin daha çok devrik, kırık, yüksekten kesilen kütüklere arız olduğu Sekendiz (1991), Forster (1993), Çanakçıoğlu, Mol (1998)'un çalışmalarıyla da ortaya konulmuştur. İncelemelerde devrik, yıkık *Picea orientalis* ve *Abies nordmanniana* ağaçlarının kütük kısmında böceğin larva ve erginlerine rastlanılmıştır. Sekendiz (1991),

Yüksel (1998 a), Çanakçıoğlu, Mol (1998), Karadeniz Bölgesinde böceğin yılda bir döl verdiğini belirtmektedir. Sekendiz (1991), bu türün nem bulunduran ortamlarda yaşabileceğini ve larvalarının mantarlarla beslendiğini belirtmektedir. Böceğin erginlerinin araştırmacıların da belirttiği gibi nisan sonu - haziran aylarında doğada uçtuğu görülmüş. Örneklerin bir kısmı ışık tuzaklarıyla yakalanmıştır. Erginlerin ışık tuzağıyla yakalanması ışığa duyarlı olduğunun bir göstergesidir.

4.1.2. Familya: Anobidae

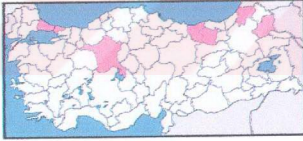
4.1.2.1. Alt Familya: *Anobiinae*

4.1.2.1.1. *Anobium punctatum* (Degeer, 1774)

Sinonim: - *striatum* Olivier, 1790; - *cylindricum* Marsh., 1802; - *domesticum* Müller; - *pertinax* Fabricius, 1775; - *pumilis* J., 1865 (Lodos, 1998).

Dünyadaki yayılışı: Asya, Avrupa, Avustralya, Cezayir, Güney ve Kuzey Afrika, Kanarya Adaları, Kuzey Amerika, Yeni Zelanda (Bonnemaison, 1962; Hickin, 1968; Peters vd., 1996).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, Kars'ta



Pinus ve *Quercus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Erdem, 1977; Göktürk, 2001; Sekendiz, 1981; Yüksel, 1998a).

Larvalar ibrelî ağaçların diri odununda beslenmektedir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Yüksel, 1998a). Dikili ağaçlardan daha çok kesilmiş, devrik ağaçlarda görülen bu türün yılda 2 generasyonu olduğu ve erginlerinin mayıs - ağustos aylarında uçtuğu belirtilmektedir (Yüksel, 1998 a).

Daha çok 1400-1550 m yükseltilerde olduğu belirtilen (Sekendiz, 1981; Yüksel, 1998a) bu böceğin, incelemelerde 350-1700 m yükseltilerde çitler, yapacak ve yakacak odunlar üzerinden toplanması böceğin yayılışını bu yükseltilerde de sürdürebildiğini göstermektedir.

4.1.3. Familya: Elateridae

4.1.3.1. Alt Familya: *Elaterinae*

4.1.3.1.1. *Ampedus (Elater) sanguineus* (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika, Küçük Asya, Sibirya (Freude, 1983).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, İçel, Kars, Sinop'ta *Picea*, *Pinus* ve



Abies türleri üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Schimitschek, 1953; Tozlu, 2001; Yüksel, 1998 a).

Doğu ladini (*Picea orientalis* L.) ağaç gövde odununda tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, 1993; Tozlu, 2000; Yüksel, 1998 a). Larvaların ağaç gövde odunundaki tüketimlerine oranla dip kütüklerinin ayrıştırılmasındaki etkilerinin çok daha yüksek olduğu çalışmamızda da gözlenmiştir. Erginleri 1000 – 1800 m yükseltilerde ladin ağacı kütüklerinden toplanmıştır.

4.1.3.1.2. *Ampedus nigroflavus* (Geoze, 1777)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kafkasya, Kuzey Amerika, Rusya (Freude, 1983).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Karabük, Trabzon'da *Picea orientalis* ve *Pinus*



sylvestris üzerinde tespit edilmiştir (Schimitschek, 1953).

Ağaç gövde odununda beslenen larvalara daha çok hızlı ayrışan dip kütüklerinde rastlanmıştır. Erginleri 1200 – 1600 m yükseltilerdeki *Ips sp.* feromon tuzaklarından toplanmıştır. Diğer *Ampedus* türünde olduğu gibi larvaların ağaç gövde odununda ki tüketimlerine oranla dip kütüklerinin ayrıştırılmasındaki etkilerinin çok daha yüksek olduğu görülmüştür.

4.1.4. Familya: Lucanidae

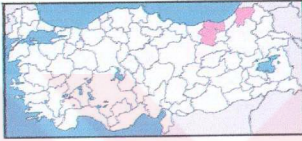
4.1.4.1. Alt Familya: *Syndesinae*

4.1.4.1.1. *Sinodendron cylindricum* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-juvenile* Muls. (Yüksel, 1998a).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kafkasya, Küçük Asya, Sibirya (Chinery, 1987; Reitter, 1916).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Gümüşhane ve Trabzon'da *Picea orientalis*, *Pinus sylvestris* ve *Fagus orientalis* üzerinde tespit edilmiştir (Sekendiz, 1981; Yüksel, 1998a).



Pinus sylvestris ve *Fagus orientalis* üzerinde tespit edilmiştir. Ladin diri odununda 1350-1550 m yükseltilerde bulunduğu belirtilen (Yüksel, 1998a) bu türün erginleri 250-1800 m yükseltilerde *Ips sp.* feromon tuzağından, kayın, ladin, sarıçam ağaçlarından ve orman içi açıklıklarda çiçekler üzerinden toplanması daha düşük yükseltilerde de yayılış gösterdiğini göstermektedir. Ağaçların çürümekte olan odun kısımlarında ve devrik ağaçlarda böceğin larvaları görülmüştür. Generasyonunu bir yılda tamamlayan bu türün erginlerinin uçuş zamanı haziran - ağustos ayları olarak belirtilmiştir (Sekendiz, 1981; Yüksel, 1998a). Çalışmamızda da literatüre uygun olarak erginleri mayıs - temmuz aylarında yakalanmıştır.

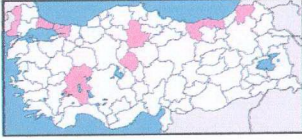
4.1.4.2. Alt Familya: *Lucaninae*

4.1.4.2.1. *Dorcus parallelipedus* (Linnaeus, 1735)

Sinonim: *-capra* Müll., 1776; *-bipunctatus* Shtank, 1978; *-infractus* Berystr., 1778; *-bituberculatus* M'leay, 1819; *-tuberculatus* M'leay, 1819 (Yüksel, 1998a).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Fransa, İtalya, Kuzey Afrika, Küçük Asya, Suriye (Chinery, 1987; Della Beffa, 1961; Reitter, 1908-1916; Schwerdtfeger, 1957-1981).

Türkiye'deki yayılışı: Afyon, Amasya, Artvin, Giresun, Isparta, İstanbul, İzmit,



Kırşehir, Trabzon ve Trakya'da *Quercus*, *Fagus*, *Cestanea*, *Juglans*, *Picea*, *Populus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998; Schimitschek, 1953;

Yüksel, 1998a).

Daha çok çürümekte olan ağaçta kabuk altında diri oduna doğru yollar açarak çürümeyi kolaylaştırmaktadır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Yüksel, 1998 a). Yapılan çalışmada böceğin özellikle çürüyen tomruk ve dip kütüklerinde bulunması bu fikri desteklemektedir. Generasyonunu 2-3 yılda tamamladığı ve erginlerinin uçuş zamanı mayıs sonu - temmuz olarak belirtilen (Lodos, 1998) türün erginleri bu ayların yanı sıra ağustos ayında da yakalanmıştır. Kışı ergin halde, ağaç çatlakları, taş dipleri, çalı altlarında geçirmektedir (Lodos, 1998). Bazı erginler elma bahçesinde yakalanması elma ağacının da konukçusu olabileceğini göstermektedir.

4.1.4.2.2. *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-antennatus* Rey.; *-capra* Ol. (Lodos, 1998).

Dünyadaki yayılışı: Güney İsveç, Güney ve Güneydoğu Avrupa, İngiltere, Türkiye (Çanakçıoğlu, Mol, 1998).

Türkiye'deki yayılışı: Batı ve Kuzey Anadolu, Bursa, Trakya'da yaygın olmak üzere yapraklı orman ağaçlarının bulunduğu alanlarda tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998).



Larvalarına dip kütüklerinde, çürümekte olan kütüklerde rastlanması bu türün de kütüklerinin ayrıştırılmasında etkisinin olduğunu göstermektedir. Generasyonunu 5 yılda tamamladığı ve ergin uçuşunun haziran - temmuz aylarında olduğu belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998) bu türün erginleri mayıs ayında yakalanmıştır. Sıklıkla yapraklı orman ağaçlarında beslendiği belirtilen bu türün bazı erginleri *Picea orientalis* dip kütüğü üzerinde yakalanması bu ağaç türünün de konukçuları arasında yer aldığını göstermektedir.

4.1.5. Familya: Scarabaeidae

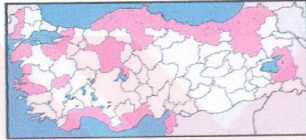
4.1.5.1. Alt Familya: *Melolonthinae*

4.1.5.1.1. *Amphimallon solstitiale* (Razoumowski, 1889)

Sinonim: *-autumnalis* Geoffr.; *-lateralis* Muls. et Rey; *-subsulcatus* Fald., Limbatipennis Villa (Balachowsky, 1962; Lodos, 1998).

Dünyadaki yayılışı: Doğu Sibirya, Moğolistan, Türkiye (Balachowsky, 1962; Lodos, 1998; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Tüm bölgelerimizde az yada çok oranda bulunup *Pinus*,



Quercus ve *Populus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998).

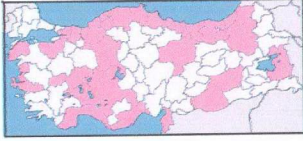
Larvalarına bitkilerin kök bölgelerinde, erginlerine bitkilerin yapraklarında, 1300 – 1800 m yükseltilerde tarımsal alanlarda, çayırlarda ve orman içi açıklıklarda rastlanılmıştır. Literatürde (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1995) iki yılda bir döle verdiği ve ergin uçuşunun haziran - temmuz aylarında olduğu belirtilen türün erginleri ağustos ayında da görülmüştür. Ergin uçuşunun en fazla olduğu dönemse temmuz ayıdır. Arazi çalışmalarında 630 m yükseltilerde de bireylere rastlanması bu böceğin daha düşük rakımlarda da yayılışının olabileceğini göstermektedir.

4.1.5.1.2. *Polyphylla fullo* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-boryi* Brullé; *-fullo* var. *luctuosa* Muls; *-fullo* var. *marmorata* Muls. (Balachowsky, 1962; Lodos, 1998).

Dünyadaki yayılışı: Cezayir, Fas, İngiltere, İsveç, İtalya, Kuzey Afrika, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, (Balachowsky, 1962-1963; Bonnemaïson, 1962; Chinery, 1987; Hurpin, 1962; Kailidis, Georgevitz, 1968; Reitter, 1908-1916; Schimitschek, 1944; Sekendiz, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Bursa ve İzmit'te yoğun olmakla beraber tüm bölgelerimizde *Acer*, *Robinia*, *Populus*, *Salix*, *Pinus*, *Picea*, *Abies* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Çanakçıoğlu, 1993; Çanakçıoğlu, Mol, 1998;



Defne, 1954; Erdem, 1976; Lodos, 1998; Lodos vd., 1978; Schimitschek, 1944; Sekendiz, 1974; 1991; Tosun, 1975; Yüksel, 1998 a; 1998 c).

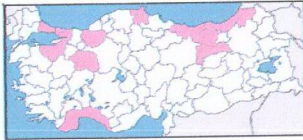
Ergin uçuş zamanı mayıs - temmuz ayları olarak belirtilmiş olsa da (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998; Özbek vd., 1995; Sekendiz, 1991; Yüksel, 1998 a) ağustos ayında da erginlerinin uçtuğu görülmüştür. Özbek vd. (1995), bu böceğin geniş bir konukçu dağılımına sahip olduğunu ve özellikle fidan, bağ, meyve ve sebzelerde zararlı olduğunu belirtmektedir. Çalışmamızda iğne yapraklı ve yapraklı bir çok tür ile beslendiği görülen bu tür Sekendiz'inde (1991) belirttiği gibi ormanlık alanlardan daha ziyade fidanlıklarda yayılış göstermektedir.

4.1.5.1.3. *Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Hoplosternus melolontha* Linnaeus, 1758; *Scarabaeus majalis* Moll., 1787; *Melolontha vulgaris* Fabricius, 1792 (Balachowsky, 1962; Lodos, 1998; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Balkanlar, İngiltere, Kuzey ve Orta Asya (Balachowsky, 1962-1963; Bonnemaïson, 1962; Chinery, 1987; Couturier, 1958; Hurpin, 1962; Lodos, 1995; Reitter, 1908-1916).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Bolu, Bursa, Giresun, Gümüşhane, Erzincan, Eskişehir, İzmit, İstanbul, Ordu, Rize, Sinop, Trabzon'da *Acer*, *Betula*, *Quercus*, *Carpinus*, *Fagus*, *Castanea*, *Ulmus*, *Fraxinus*, *Salix*, *Populus*, *Picea*, *Abies*, *Pinus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Bodenheimer, 1958; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Erdem, 1976; Schimitschek, 1944; Sekendiz, 1991; Tosun, 1977; Yüksel, 1998 a; 1998 c).



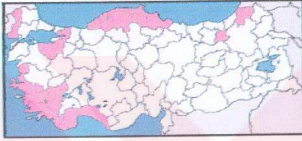
Generasyonunu 3-5 yılda tamamlayan böceğin erginleri nisan - ağustos aylarında uçmaktadır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Sekendiz, 1991; Ural vd., 1973). Erginleri

araştırmacılarında belirttiği gibi Mayıs - Ağustos aylarında yakalanmıştır. Larvalarının özellikle fidan çağındaki ağaçların kökleri ile beslendiği ve bu durumun ağaçta kurumalara yol açabileceği görülmüştür.

4.1.5.1.4. *Anoxia orientalis* (Krynicky, 1832)

Dünyadaki yayılışı: Balkanlarda, Doğu Avusturya, İsrail, Karadeniz ve Azak Denizi kıyıları, Suriye (Balachowsky, 1962; Hürpin, 1962; Lodos, 1995).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Batı Karadeniz, Bayburt, Bursa, İzmit,



Orta ve Güney Ege, Samsun, Trakya'da *Pinus* ve *Populus* türleri üzerinde tespit edilmişlerdir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998; Tosun, 1975; Yüksel, 1998 c).

Polifag bir zararlıdır (Lodos vd., 1978). Larvaları meyve ve orman ağaçlarının fidanlarında köklerde zarar yapmaktadır (Özbek vd., 1995). Uçuş zamanı Haziran - Eylül'dür (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1995; Sekendiz, 1974; Tosun, 1975). Erginleri kavak fidanları üzerinden toplanmıştır. Daha önceden Batı Karadeniz'de yayılış gösterdiği belirtilen bu tür Artvin faunasına bu çalışma ile katılmıştır.

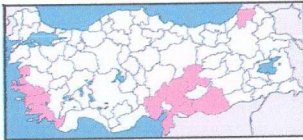
3.1.5.2. Alt Familya: *Dynastinae*

3.1.5.2.1. *Oryctes nasicornis* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-sculus* Koll.; *-punclipennis* Motsch. (Lodos, 1998).

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz çevresi, Avrupa ülkeleriyle Hindistan'a kadar uzanan alanda bulunur (Balachowsky, 1962; Lodos, 1998).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Artvin, Aydın, Gaziantep, Güney Anadolu



Bölgelerinde, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Malatya, Muğla, Şanlıurfa'da Zeytin, Gül, Narenciye köklerinde tespit edilmiştir. (Lodos, 1995; Lodos vd., 1978).

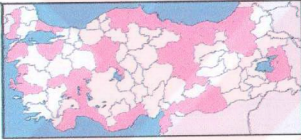
Larvalarının kök zararlısı olduğu, erginlerinin geceleri uçtuğu belirtilmiştir (Lodos, 1995). Generasyonunu 2 - 3 yılda tamamlamaktadır (Lodos vd., 1978). Yakalanan erginlerde, thorax kısmının ventralinde görülen bitki afitleri, bazı Homoptelerin bu böceği taşıyıcı olarak kullandıklarını göstermektedir. Lodos'un (1998) ortaya koyduğu veriler bu çalışma ile paralellik göstermekte olup yapılan çalışmada da ışık tuzağına ergin bireylerin düşmesi erginlerin daha çok gece aktif olduklarını göstermektedir. Artvin'deki varlığı bu çalışma ile ortaya çıkmıştır.

4.1.5.3. Alt Familya: *Cetoniinae*

4.1.5.3.1. *Cetonia aeruginosa* (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'dan Doğu Sibirya'ya kadar yayılmış durumdadır (Lodos, 1995).

Türkiye'deki yayılışı: Tüm bölgelerimizde mevcut bir tür olup *Quercus*, *Sambucus*, *Rosa* türleri ve Meyve Ağaçları üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998).



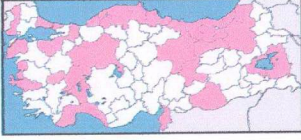
Erginlere ağaçların taze sürgün ve çiçeklerinde, larvalara çürümeye başlamış ağaç köklerinde ve hastalıklı ağaçların köklerinde rastlanılmıştır. Daha çok yapraklı türlerle beslenmelerine rağmen bazen iğne yapraklı türlerden *Picea orientalis* üzerinde de tespit edilmiştir. Daha çok bitkilerin kök kısımlarında rastlanılan larvalara çalışma alanında *Picea orientalis*'in dip kütüğünde de bulunmuştur. Erginler mayıs - ağustos aylarında 500 - 1400 m rakımlardan toplanmıştır.

4.1.5.3.2. *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-nobilis* Schrnk; *-piligera* Muls (Balachowsky, 1962; Lodos, 1998).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'dan Doğu Sibirya'ya kadar yayılmış durumdadır (Balachowsky, 1962).

Türkiye'deki yayılışı: Tüm bölgelerimizde mevcut bir tür olup *Quercus*, *Sambucus*, *Rosa* türleri ve Meyve ağaçları üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1995; Lodos vd., 1978).



Beslendiği bitki kısımları ve özellikleri *Cetonia aeruginosa* ile benzerlik göstermektedir. Generasyonunu iki yılda tamamladığı ve erginlerinin mayıs - ağustos aylarında uçuğu belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998) bu türün erginleri bu ayların dışında temmuz ayında da yakalanmıştır. Erginleri kavak, yalancı akasyadan ve elma, armut gibi meyve ağaçları üzerinden toplanmıştır.

4.1.5.3.3. *Oxythyrea funesta* (Poda,1761)

Sinonim: *-sticta* Linnaeus; *-funesta* var. *comsobrına* Villa (Balachowsky, 1962; Lodos, 1998).

Dünyadaki yayılışı: Güney Avrupa, Akdeniz çevresi ülkeler, Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, Rusya, Türkiye, Yunanistan, (Balachowsky, 1962; Lodos, 1995; Lodos vd., 1978).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Batı Anadolu, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır,



İzmir, Kuzeyde Samsun'dan başlayarak İstanbul'a kadar olan Kuzeybatı Karadeniz, Muğla, Trakya, Tekirdağ'da yabancı otlar üzerinde, *Onopordon* sp., *Helianthus annuus* üzerinden toplanmıştır

(Lodos, 1995; Lodos vd., 1978).

Lodos (1995) bu böceğin ülkemizde yaygın olduğunu ancak zarar yapacak düzeyde popülasyona sahip olmadığını belirtmiştir. Nisan - temmuz arasında uçuşan erginlere meyve ağaçları da konukçuluk etmektedir. Karadeniz bölgesinde tamamen yaygın olan bu tür Artvin'de de tespit edilmiştir.

4.1.6. Familya: Cerambycidae

4.1.6.1. Alt Familya: Prioninae

4.1.6.1.1. *Ergates faber* (Linnaeus, 1767)

Sinonim: *-ferox* Voet, 1778; *-portitor* Schrank, 1781; *-bulzanensis* Laicharting, 1784; *-serrarius* Panzer, 1793; *-obscurus* Olivier, 1795 (Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'nın büyük bir kısmı, Kafkasya, Kırım, Kuzey Afrika, Ortadoğu, Suriye Ukrayna, (Amann, 1983; Barbey, 1925; Bense, 1995; Bonnemaïson, 1962; Chinery, 1987; Hickin, 1968; Kobachidze, 1969; Palm, 1982).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Bolu, Bursa, Kastamonu, İstanbul, İzmit ve Trabzon'da yapraklı ağaçlardan *Populus* ve *Alnus* türleri üzerinde, iğne yapraklı



ağaç türlerinden *Pinus nigra*, *Pinus pinaster*, *Picea orientalis* ve *Abies bornmülleriana* üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, Eroğlu, 2001; Defne, 1954; Çanakçıoğlu, 1956; Erdem, Çanakçıoğlu, 1977;

Lodos, 1998; Öymen, 1987; Tosun, 1975; Tozlu vd., 2002 a; Yüksel, 1998 a).

Picea orientalis ve *Abies nordmanniana* eski kütüklerinde, devrik ağaçların kabuk ve odununda tespit edilmiştir. Yüksel'inde (1998 a) belirttiği gibi erginleri haziran - ağustos aylarında yakalanmıştır. Bu böcek rakımı 1000 m'den yüksek alanlardaki ladin ve göknar ağaçları üzerinden toplanmış daha alçak rakımlarda bu türe rastlanılmamıştır.

4.1.6.1.2. *Prionus coriarius* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-tridentatus* Linnaeus, 1758; *-prionus* De Geer, 1775; *Hussarus germanicus* Voet, 1778; *-balista* Voet, 1778; *-vicinus* Jakovlev, 1887; *-burdajewiezi* Bodemeyer, 1930 (Bily, Mehl, 1989; Lodos, 1998; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, İran, Kafkasya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Sibirya, Suriye (Amann, 1983; Bense, 1995; Bonnemaïson, 1962; Chinery, 1987; Hickin, 1968; Reitter, 1916; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Aydın, Rize, Sinop ve Trabzon'da iğne yapraklı ağaç türlerinden *Pinus*, *Picea*, *Abies* türlerinde, geniş yapraklı türlerdense



Quercus, *Fagus*, *Alnus*, *Castanea*, *Malus*, *Salix*, *Fraxinus*, *Betula*, *Ulmus*, *Corylus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, 2000; Alkan, Eroğlu, 2001; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Ekici, 1971;

Öymen, 1987; Schimitschek, 1953; Sekendiz, 1981; Tosun, 1977; Tozlu vd., 2002 a; Yüksel, 1998 a).

İncelemelerimizde *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* ağaçlarında rastlanılmıştır. Yüksel'in (1998 a) daha önce Artvin'de 1400 – 1800 m yükseltilerde ladin dip kütüklerinde tespit ettiği bu tür 500 – 1600 m yükseltilerde ladin ve sarıçam dip kütüklerinden toplanılmıştır. Bu da böceğin yayılış alanının daha geniş olabileceğini göstermektedir. Araştırmacılarca konukçu olarak yapraklı ve iğne yapraklı birçok türle beslendiği belirtilmiş, çalışma alanında *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* üzerinde bulunmuştur. Generasyonunu 3 yılda tamamladığı ve erginlerinin haziran - ağustos aylarında uçtuğu belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Yüksel, 1998 a) bu türün erginleri bu aylarda yakalanmıştır. Ergin böceğin antenlerinin ölçülmesinde anten segmentlerinin dışıdan farklı olarak 12 segmentli olduğu görülmüş, bu durum Alkan, Eroğlu (2001) tarafından da belirtilmiştir.

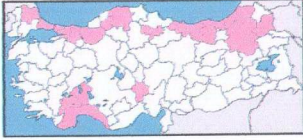
4.1.6.2. Alt Familya: *Lepturinae*

4.1.6.2.1. *Rhagium bifasciatum* (Fabricius, 1775)

Sinonim: *-maculatum* Goeze, 1777; *-parisanum* Geoffroy, 1785; *elegans* Herbst, 1786; *-anglicum* Gmelin, 1790; *-varium* Voet, 1804-1806 (Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Fransa, Belçika, Alpler, Cezayir, Gürcistan, İngiltere, Kafkasya, Türkiye, Ukrayna (Bense, 1995; Chinery, 1987; Della Beffa, 1961; Hickin, 1968; ; Reitter, 1916; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Antalya, Artvin, Bolu, Burdur, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmit, Karabük, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Niğde, Ordu, Sakarya, Sinop, Rize, Trabzon ve Zonguldak'ta iğne yapraklı ağaç türlerinden *Picea*, *Abies*, *Pinus* türleri üzerinden, geniş yapraklı ağaçlardan *Fagus*, *Quercus*, *Castanea*, *Corylus*, *Sarothamnus*, *Alnus*, *Betulae* türleri üzerinde tespit edilmiştir



(Adlbauer, 1992; Alkan, 2000; Alkan, Eroğlu, 2001; Beşçeli, 1969; Defne, 1954; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Öymen, 1987; Lodos, 1998; Sama, 1982; Schimitschek, 1944; Sekendiz, 1974; 1991; Tosun; 1975; 1977; Tozlu, 2000; Tozlu vd., 2002 a; Yıldırım vd., 1998; Yüksel, 1998 a).

Oldukça geniş bir konukçu dağılımına sahip olan iğne yapraklı ve yapraklı ağaç türleriyle beslenen bu böceğe araştırma alanında iğne yapraklı ağaç türlerinden *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana*, *Pinus sylvestris* üzerinde rastlanılmıştır. Larvaları, zarar görmüş, devrik gövdelerin veya dip kütüklerinin çürümüş odunlarında bulunmuştur. Çanakçıoğlu, Mol (1998) Sekendiz (1974; 1991), Tozlu (2000) ve Yüksel'inde (1998 a) belirttiği gibi erginlerinin mayıs – eylül aylarında uçuğu görülmüştür. Kanat örtüsü rengi ve üzerindeki enine bantların, erginlerin genç yada yaşlı olmalarına göre değiştiği gözlenmiştir. Araştırma alanında diğer Cerambycidae türlerine oranla en yoğun rastlanılan türdür.

4.1.6.2.2. *Rhagium inquisitor* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Cerambyx nubecula* Bergstran, 1778; *-indagator* Fabricius, 1787; *-minutum* Fabricius, 1787; *-exile* Gmelin, 1790; *-indagatrix* Latr., 1804; *R. cephalotes ninor* Voet, 1804-1806; *-indagatrix* Latreille, 1804; *-investigator* Mulsant, 1839; *-iberonis* Erichson, 1916; *-cedri* Reymond, 1954 (Bily, Mehl, 1989; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Batı Sibirya, Japonya, Kafkasya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika (Bense, 1995; Chinery, 1987; Hickin, 1968; Muhlmann, 1954; Reitter, 1916; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bolu, Burdur, Bursa, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, Ordu, Kars, Kastamonu, Rize, Sakarya, Sinop ve Trabzon'da iğne yapraklı türlerden *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus brutia*, *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana*, *Abies bormmülleriana* da, geniş yapraklı türlerden de *Betula*, *Fagus*, *Quercus* türleri üzerinde saptanmıştır (Adlbauer, 1992; Alkan, 2000; Alkan, Eroğlu, 2001; Çanakçıoğlu, 1956; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954;



Demelt, 1967; Öymen, 1987; Schimitschek, 1944; 1953; Sekendiz, 1981; 1991; Tosun, 1975; 1977; Tozlu, 2001; Tozlu vd., 2002 a; Yıldırım vd., 1998; Yüksel, 1998 a).

Bu böceğe araştırma alanında konukçusu olduğu belirtilen yapraklı ağaç türlerinde bulunamayıp, iğne yapraklı ağaçlardan *Pinus sylvestris*, *Picea orientalis* ve *Abies nordmanniana*'da rastlanılmıştır. Larvalarına Sekendiz (1991) ve Yüksel'inde (1998 a) belirttiği gibi ölmüş gövde ve dip kütüklerinin kabukları altında, bazen de odun kısmında rastlanılmıştır. Forster'inde (1993) tespit ettiği gibi bu böceğe daha çok kesilmiş ağaçlarda rastlanılmıştır. Kışı, ergin ve larva döneminde geçirmekte olduğu ve erginlerinin mart - eylül aylarında uçuşu belirtilse de (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Sekendiz, 1991; Tosun, 1975; Yüksel, 1998 a) çalışmamızda erginlerinin mayıs - ağustos aylarında uçuşu görülmüştür. Böceğin erginleri 230 - 1900 m yükseltilerde ağaçlar üzerinden, feromon tuzaklarından ve de atrapla çiçekler üzerinden yakalanmıştır.

4.1.6.2.3. *Rhagium sycophanta* (Schrank, 1781)

Sinonim: *-grandiceps* Thomson, 1866 (Bily, Mehl, 1989).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Sibirya, Japonya, Kafkasya (Bense, 1995; Chinery, 1987; Freude, 1983; Hickin, 1968; Reitter, 1916; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Kastamonu, Rize ve Trabzon'da



Quercus türleri üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, 2000; Alkan, Eroğlu, 2001; Lodos, 1998; Schimitschek, 1953).

Konukçu olarak meşe ağacını tercih eden bu böceğin larvaları meşe ağacının ölmüş gövde odununun kabuğu altında, bazen de odun kısmında beslenmektedir. Böceğin konukçu olarak sıklıkla *Quercus* türlerini tercih ettiği Bily, Mehl (1989) tarafından da belirtilmektedir. Türkiye'de sınırlı alanda yayılış gösteren bu böceğin Artvin'de de var olduğu bu çalışma sonucunda ortaya çıkarılmıştır.

4.1.6.2.4. *Stenochorus meridianus* (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kafkasya, Kazakistan (Bense, 1995; Freude 1983; Hickin, 1968; Reitter, 1916).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Sinop, Türkiye'nin kuzey bölgesinde Geniş yapraklı ağaç türlerinden *Fagus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Salix*, *Alnus*, *Mahus*, *Populus*, *Quercus* türleri üzerinde saptanmıştır (Danilevsky, Miroshnikov, 1985; Schimitschek, 1953).



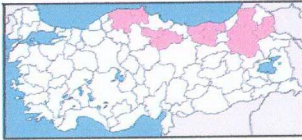
Larvaları, bozulmakta olan çürümüş odunda, dip kütüklerin köklerinde galeriler açmaktadır. Bily, Mehl (1989), bu türün kavakları, Palm (1960) ise meşeleri tercih ettiğini belirtmektedir. Generasyonunu iki yılda tamamladığı ve ergin uçuşunun mayıs - temmuz aylarında olduğu belirtilmiştir (Danilevsky, Miroshnikov, 1985). Ülkemizde ilk kez Sinop'ta tespit edilen ve Doğu Karadeniz'in tamamında yayılış gösterdiği belirtilen (Schimitschek, 1953) bu tür Artvin faunasına bu çalışma ile katılmıştır.

4.1.6.2.5. *Anastrangalia sanguinolenta* (Linnaeus, 1761)

Sinonim: *Leptura melamura* Stroem, 1765; *-virabilis* Degeer, 1775; *-ignita* Geoffroy, 1785 (Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kafkasya, Rusya (Bense, 1995; Freude, 1983).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Artvin, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Kars, Kastamonu, Sinop, Tokat ve Trabzon'da *Pinus sylvestris*, *Picea orientalis* üzerinde tespit edilmiştir (Adlbauer, 1992; Alkan, Eroğlu, 2001; Öymen, 1987; Sama, 1982; Tozlu vd., 2002 a; Yüksel, 1998 a).



Larvalar özellikle zayıf düşen ağaçta kabuk altında ve diri odunda beslenmektedir. Yılda bir generasyonunun olduğu ve erginlerinin haziran - temmuz aylarında uçuşu belirtilen (Yüksel, 1998 a) bu türün erginleri haziran - ağustos aylarında 250 - 1550 m yükseltilerde yakalanmıştır.

4.1.6.2.6. *Anastrangalia dubia* (Scopoli, 1763)

Sinonim: *Leptura sanguinolenta* Laich, 1784; *-variabilis* Payk, 1800; *-variabilis* var. *distincta* Tourn, 1872; *-cincta* Fabricius, 1801; *-cincta* var. *C.* Gyllenb, 1827; *-luctuosa* muls, 1839; *-dubia* Ganglb, 1881; *-ochracea* Reg., 1885; *-fuliginosa* Weise, 1887; *-dubia* Reit., 1898 (Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'da Alpler ve Pirineler, Kafkasya, Kuzey İran, Transkafkasya (Bense, 1995; Freude, 1983; Reitter, 1916).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bolu, Çankırı, Giresun, Ordu, Kastamonu, Muğla,



Rize, Samsun, Sinop, Tokat ve Trabzon'da *Picea orientalis*, *Pinus sylvestris*, *Abies bornmülleriana* üzerinde tespit edilmiştir (Aldbauer, 1992; Alkan, Eroğlu, 2001; Defne, 1954; Öymen, 1987; Sama, 1982; Sekendiz, 1981; Tozlu vd., 2002 a; Yüksel, 1998 a).

Kabuk altında ve odun kısmında galeriler açarak beslenen larva, pupa olmadan öz oduna girmektedir. Yılda bir generasyonu olduğu ve erginlerinin haziran - temmuz aylarında uçtuğu belirtilen (Yüksel, 1998 a) bu türün erginleri haziran - ağustos aylarında, 550 – 1800 m yükseltilerdeki devrik, kesilmiş ladin ve sarıçam ağaçları üzerinden toplanmıştır.

4.1.6.2.7. *Corymbia rubra* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Leptura testacea* Linnaeus, 1761; *-melanura* Houttuyn, 1766; *-umbellatarum* Laicharting, 1784; *-dispar* Preyssl, 1793; *-belgaflava* Voet, 1804-1806; *-rubrotestacea* Illiger, 1805 (Bily, Mehl, 1989; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Belçika, Bulgaristan, İsveç, İtalya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Macaristan, Sibirya, Türkiye, Yunanistan (Barbey, 1925; Chinery, 1987; Hickin, 1968; Reitter, 1912;1916; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Bolu, İstanbul, Sakarya ve Sinop'ta *Abies bornmülleriana*, *Abies cilicica*, *Pinus brutia*, *Pinus pinea*, *Picea orientalis*



üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, Eroğlu, 2000; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Erdem, Çanakçıoğlu, 1977; Öymen, 1987; Tosun, 1975; Yüksel, 1998 a).

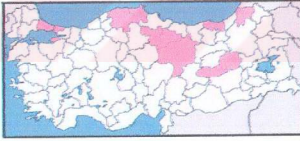
Kabuk ile odun arasında beslenen larva, pupa olmak için oduna 3 cm delik açmaktadır (Yüksel, 1998 a). Erginlerinin daha çok çiçekler üzerinde toplanabileceği Bily, Mehl (1989) tarafından belirtilmekte ise de çalışmamızda kesilmiş ve istiflenmiş tomruk ve yakacak odunlar üzerinden toplanmıştır. Haziran - ağustos aylarında 250 - 1800 m yükseltilerde erginlerini yakaladığımız bu tür, kesilmiş ve kurumuş ağaçları tercih etmektedir.

4.1.6.2.8. *Leptura maculata* (Poda, 1761)

Sinonim: *Strangalia maculata* Poda, 1761; *-armata* Preyssl, 1793; *-discalata* Olivier, 1790; *-elongata* Thomson, 1866; *-fasciata* Scopoli, 1763; *-nigra* Petagna, 1787; *-quinquemaculata* Gmelin, 1790; *-rubea* Geoffroy, 1785 (Bily, Mehl, 1989; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kafkasya, Rusya (Chinery, 1987; Reitter, 1916; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Artvin, Bingöl, Kastamonu, İstanbul, Sinop,



Sivas, Tokat, Trabzon, Tunceli ve Yalova'da *Picea orientalis* üzerinde tespit edilmiştir (Adlbauer, 1992; Alkan, Eroğlu, 2001; Gfeller, 1972; Öymen, 1987; Sama, 1982; Schimitschek, 1953).

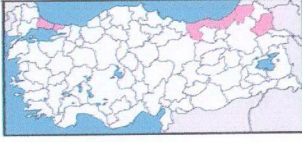
Yapraklı türler için polifag bir tür olduğu belirtilmesine (Lodos, 1998) rağmen çalışma alanında sadece *Picea orientalis* üzerinde tespit edilmiştir. Ergin uçuşu Bily, Mehl (1989) tarafından haziran - ağustos ayları olarak belirlenen türün erginleri haziran ayında yakalanmıştır.

4.1.6.2.9. *Leptura quadrifasciata* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-apicalis* Curtis, 1831; *-apicata* Stephens, 1839; *-calcarata* Panzer, 1798; *-octomaculata* De Geer, 1775 (Bily, Mehl, 1989; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Rusya, Sibirya, Kuzey İran (Bense, 1995; Demelt, 1966; Freude, 1953).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Giresun, Kars, İstanbul, Rize ve Trabzon'da geniş yapraklı ağaç türlerinden *Populus*, *Salix*, *Alnus*, *Betula*, *Fagus*, *Quercus*, *Corylus*, iğne yapraklı türlerde de *Picea*, *Pinus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, Eroğlu, 2001; Öymen, 1987;



Sekendiz, 1981; Tozlu vd., 2002a).

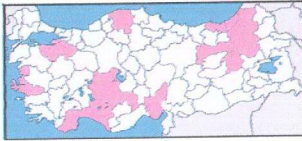
Larvalarının meşe odununda yollar açtığı ve ergin uçuşunun haziran – temmuz olduğu belirtilen (Bily, Mehl, 1989) türün erginleri haziran ayında yakalanmıştır. Öymen (1987) bu böceğin bir çok yapraklı türle beslendiğini belirtmekte ise de çalışmamızda meşe ağacı üzerinde tespit edilmiş diğer ağaç türlerinde rastlanılmamıştır.

4.1.6.2.10. *Stenurella (Strangalia) bifasciata* (Mueller, 1776)

Sinonim: *Leptura bifasciata* Mueller, 1776; *-quadrifasciata* Poda, 1761; *-melanura* Herbst, 1784; *-ustulata* Laicharting, 1784; *-cruciata* Olivier, 1795 (Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kafkasya, Rusya (Chinery, 1987; Reitter, 1916).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Bilecik, Bingöl, Bursa, Erzincan, Erzurum, İçel, İzmir, Kastamonu, Konya, Manisa, Rize, Trabzon ve Yalova'da *Pinus sylvestris*, *Picea orientalis* üzerinde saptanmıştır (Adlbauer, 1992; Çanakçıoğlu, 1956; Demelt, 1963; Gfeller, 1972; Öymen, 1987; Sama, 1982; Tozlu vd., 2002 a).



Larvaları, özellikle zayıf düşen ağaçta kabuk altında ve diri odunda beslenmektedir. Yılda bir generasyonu olduğu ve erginlerinin haziran - temmuz aylarında uçtuğu belirtilen (Çanakçıoğlu, 1956) böceğin erginleri bu aylarda yakalanmıştır.

4.1.6.2.11. *Pedostangalia verticenigra* (Pic., 1892)

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Belçika, Bulgaristan, İsveç, İtalya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Macaristan, Sibirya, Türkiye, Yunanistan (Chinery, 1987; Hickin, 1968; Reitter, 1916).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Bolu, Karabük'te yapraklı ağaç türleri üzerinde tespit edilmiştir (Defne, 1954; Erdem, Çanakçıoğlu, 1977; Tosun, 1977).



İki - üç yılda bir generasyon verdiği ve ergin uçuşunun mayıs - haziran aylarında olduğu belirtilen (Tosun, 1977) türün tek ergini mayıs ayında yakalanmıştır. Türkiye için endemik bir tür olup bu çalışmayla Artvin faunasına katılmıştır.

4.1.6.3. Alt Familya: *Spondylinae*

4.1.6.3.1. *Spondylis buprestoides* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-maxillosus* De Geer, 1775; *-buprestoides* Laichartig, 1784; *-elongatus* Latreille, 1829; *-magnus* Voet, 1804-1808; *-sinensis* Nonfreid, 1892; *-buprestoides* var. *zwerigi* Bodemeyer, 1930 (Bily, Mehl, 1989; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Çin, Danimarka, Gürcistan, İngiltere, İspanya, Japonya, Kafkasya, Kore, Kuzey İran, Macaristan, Norveç, Rusya, Türkiye (Bense, 1995; Bily, Mehl, 1989; Cherepanov, 1990; Schimitschek, 1953).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bursa, Sinop, Karabük, Trabzon ve Kars'ta



Pinus, *Picea*, *Abies*, *Larix* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, Eroğlu, 2001; Lodos, 1998; Öymen, 1987; Schimitschek, 1953; Tozlu, 2001; Yüksel, 1998 a).

Çürümüş ladin kütük ve devriklerinde, ayrışmakta olan ladin odunlarında 1300 - 1600 m yükseltilerde tespit edilmiştir. Biyolojik evresinin 3 yılda tamamlandığı ve iğne yapraklı türlerde beslendiği belirtilen (Bily, Mehl, 1989) bu türün ergin ve larvalarına *Picea orientalis* üzerinde rastlanılmıştır.

4.1.6.3.2. *Asemum striatum* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Callidium agreste* Fabricius, 1787; *-atrum* Eschscholtz, 1830 (Bily, Mehl, 1989).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kafkasya, Rusya (Bense, 1995; Chinery, 1987; Reitter, 1916; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Gümüşhane, Kars, Tokat ve Trabzon'da iğne



yapraklı ağaç türlerinden *Pinus*, *Picea*, *Abies* ve *Larix* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Aldbauer, 1992; Gfeller, 1972; Tozlu, 2000; Tozlu vd., 2002a).

Larvaları kabuk altında, ölmüş gövdelerin ve dip kütüklerin özellikle tabana yakın kısımlarında beslenirler. Generasyonunu 2-3 yılda tamamladığı ve Mayıs - Ağustos aylarında ergin bireylerin uçtuğu belirtilmektedir (Tozlu, 2001). Arazi çalışmalarında Haziran ayında çiçekler üzerinden tek bir bireyin yakalanmış olması türün alanda az miktarda bulunduğunu göstermektedir. Bily, Mehl (1989), türün erginlerinin gündüzleri ağaç kabuğu çatlaklarında gizlenip gece aktif olarak uçtuklarını belirtmektedir. Türkiye'de sınırlı alanlarda yayılış gösteren bu türün Artvin'deki varlığı bu çalışma ile ortaya çıkmıştır.

4.1.6.3.3. *Tetropium castaneum* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Cerambyx luridus* Linnaeus, 1767; *aulicum* Fabricius, 1787; *-ab. fulcratum* Fabricius, 1787 (Bily, Mehl, 1989; Lodos, 1998).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çin, Gürcistan, Fransa, İsviçre, Japonya, Kafkasya, Kore, Macaristan, Moğolistan, Sibirya, Türkiye, Yunanistan (Amann, 1983; Barbey, 1925; Bense, 1995; Bonnemaïson, 1962; Reitter, 1916; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Bolu ve Zonguldak'ta *Picea orientalis*,



Abies bornmülleriana üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, Eroğlu, 2001; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Öymen, 1987, Yücel, 1989; Erdem, 1976; Yüksel, 1998 a).

Yılda bir generasyonu olduğu ve haziran - temmuz aylarında uçtuğu belirtilen erginler (Yüksel, 1998 a) bu aylarda yakalanmıştır. Bu türde diğer bir çok Cerambycidae türünde olduğu gibi kurumuş ve devrik ağaçlarda görülmüştür.

4.1.6.3.4. *Tetropium fuscum* (Fabricius, 1787)

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Belçika, Fransa, Gürcistan, İngiltere, İsveç, Kafkasya, Türkiye, Yunanistan (Amann, 1983; Kobachidze, 1969; Reitter, 1916; Schimitschek, 1947).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Trabzon'da *Picea*,



Abies ve *Pinus* türlerinin bulunduğu alanlarında yayılmıştır (Alkan, Eroğlu, 2001; Yüksel, 1998 a).

Kurumakta olan, devrik yada aşırı zarar görmüş ağaçlarda kambiyum ve diri odunda yollar açar. Yılda bir generasyonu olduğu ve erginlerinin haziran - temmuz aylarında uçtuğu belirtilmektedir (Yüksel, 1998 a). Alanda tercih ettiği konukçu *Picea orientalis* ve *Abies nordmanniana* olarak belirlenmiştir.

4.1.6.4. Alt Familya: *Cerambycinae*

4.1.6.4.1. *Hesperophanes sericeus* (Fabricius, 1787)

Sinonim: *-latreillei* Brulle, 1832; *-rotundicollis* Lucas, 1842 (Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Orta Asya (Rejzek vd., 2001).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Aydın, Denizli, Erzincan, Isparta ve İzmir'de



Geniş yapraklı ağaç türlerinden *Juglans*, *Ficus*, *Vitis*, *Olea*, *Platanus*, *Quercus*, *Halocnemum* türlerinde tespit edilmiştir (Demelt, 1963; Öymen, 1987; Tozlu vd., 2002 a).

Larvaları kalın gövdelerin veya köklerin ölmüş odununda galeriler açarak beslenmekte ve odun içerisinde pupa olmaktadır. İki yılda bir döl verdiği ve uçuş

zamanının haziran - eylül aylarında olduğu belirtilen (Öymen, 1987) bu türün tek ergini ağustos ayında yakalamıştır. Bu tür Artvin faunasına bu çalışmayla katılmıştır.

4.1.6.4.2. *Trichoferus fasciculatus* (Faldermann, 1837)

Sinonim: *Rhagium fasciculatus* Faldermann, 1837 (Bily, Mehl, 1989).

Dünyadaki yayılışı: Kafkasya, Kuzey İran, Transkafkasya, Türkiye (Bense, 1995; Chinery, 1987; Della Beffa, 1961; Hickin, 1968; Reitter, 1916).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Giresun'da yapraklı ağaç türleri üzerinde tespit edilmiştir (Demelt, 1967; Tozlu vd., 2002 a).



Larvaları ağaçta odun kısmında yaşamaktadır. İki yılda 1 generasyon verdiği ve erginlerinin mayıs – haziran aylarında uçuğu belirtilen bu türün erginleri haziran ayında yakalanmıştır. Demelt (1967), bu böceğin yapraklı bir çok ağaç türü ile beslenebileceğini belirtmekte ise de Artvin'de *Quercus petraea* ve *Abies nordmanniana* üzerinden toplanmıştır.

4.1.6.4.3. *Phoracantha semipunctata* (Fabricius, 1775)

Dünyadaki yayılışı: Arjantin, Avusturya, Brezilya, Cezayir, Güney Amerika, İtalya, Mısır, Sudan, Tunus, Türkiye, Uruguay, Yeni Zelanda (Barata, Araujo, 2001; Bense, 1995; Dreistadt vd., 1994; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Antalya, Artvin, Hatay, İçel, Kilis, Muğla,



Osmaniye ve Şanlıurfa'da *Cupressus* ve Okalıptüslerde tespit edilmiştir (Adlbauer, 1992; Demelt, 1967; Lodos, 1998; Tozlu vd., 2002 a).

Daha çok Güneydoğu Anadolu'da tespit edilen bu türün Karadeniz Bölgesindeki varlığı bu çalışmayla belirlenmiş, Artvin ve Doğu Karadeniz için yeni bir tür olarak kaydedilmiştir. Erginlerinin nisan - kasım aylarında (Çanakçıoğlu, Mol, 1998), hava

şartlarına bağlı olarak mart ayında (Dreistadt vd., 1994) uçtuğunu belirtilen bu türün erginleri haziran - ağustos aylarında yakalanmıştır.

4.1.6.4.4. *Obrium brunneum* (Fabricius, 1792)

Sinonim: *Saperda brunnea* Fabricius, 1792; - *caucasicum* Tourn. (Bily, Mehl, 1989).

Dünyadaki yayılışı: Pirineler, Belçika, Fransa (Bense, 1995; Pierrier, 1971).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Giresun, Gümüşhane ve Trabzon'da iğne yapraklı ağaç türlerinden *Abies*, *Pinus*, *Larix*, *Picea*, *Juniperus* nadiren de geniş yapraklılardan *Fagus*, *Quercus*, *Acer* türleri üzerinden tespit edilmiştir (Alkan, Eroğlu, 2001; Lodos, 1998; Sekendiz,



1991; Yüksel, 1998 a).

Erginleri mayıstan itibaren uçtuğu belirtilen (Sekendiz, 1991) böceğin erginleri mayıs ve haziran aylarında yakalanmıştır. Artvin'de konukçu olarak ibrelili ağaç türlerinden *Picea orientalis*'i tercih etmektedir. Artvin'deki varlığı bu çalışma ile belirlenmiştir.

4.1.6.4.5. *Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: -*heros* Scopoli, 1763; -*luguber* Voet, 1778 (Bily, Mehl, 1989; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Filistin, Japonya, Irak, İran, Lübnan, Kuzey Afrika, Rusya (Bense, 1995; Chinery, 1987; Reitter, 1916; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bartın, Bursa, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Muğla ve Sinop'ta geniş yapraklı ağaç türlerinden *Quercus*, *Fagus*, *Tilia*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Fraxinus*, *Castanea*, *Salix*, *Acer*, *Prunus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, Eroğlu, 2001; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998; Öymen, 1987; Schimitschek, 1953).



Larvalar hasta ve güneş yanığı olan ağaçlarda önce kabuk altında beslenir, daha sonra gövdelere girerler. Generasyonunu 3 - 4 yılda tamamladığı ve erginlerinin haziran

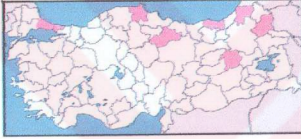
- ağustos aylarında uçtuğu belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998) bu türün erginleri çalışmamızda mayıs – temmuz aylarında yakalanmıştır. Larvaları ağaç gövdelerinde parmak genişliğinde galeriler açtığı (Özbek vd., 1995) incelememizde de görülmüştür.

4.1.6.4.6. *Cerambyx scopolii scopolii* (Fuessly, 1775)

Sinonim: *-cerdo* Poda, 1761; *-heros* Bergstraesser, 1778; *-niger gallicus* Voet, 1778; *-piceus* Geoffroy, 1785 (Bily, Mehl, 1989; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Doğu Akdeniz ülkeleri, Irak, İran, Orta Asya, Japonya, Mısır (Chinery, 1987; Reitter, 1916).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bingöl, İstanbul, Kars, Sinop, Tokat, Trabzon'da yapraklı ağaç türleri üzerinde tespit edilmiştir (Adlbauer, 1992; Demelt, 1963; Schimitschek, 1953; Sekendiz, 1981; Öymen, 1987; Tozlu vd., 2002 a).



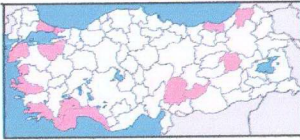
Bir çok yapraklı tür ile beslendiğini belirtilen (Lodos, 1998) bu türün erginleri Artvin'de kayın ağacı üzerinden toplanmıştır.

4.1.6.4.7. *Aromia moschata* (Linnaeus, 1758) *ambrosvoa* (Steven, 1809)

Sinonim: *-alata* Costa, 1855; *-chlorophana* Fischer, 1824; *-citrina* Voet, 1778; *-odorata* De Geer, 1775 (Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kafkasya ve Sibirya (Bense, 1995; Chinery, 1987; Reitter, 1916; Schwenke, 1974)

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Aydın, Adıyaman, Balıkesir, Bingöl, Burdur, Bursa, Çanakkale, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Manisa ve Trabzon'da *Salix*, *Alnus*, *Populus* türleri üzerinde saptanmıştır (Acatay, 1943; Adlbauer, 1992; Çanakçıoğlu, 1956; Demelt, 1963; Gül-Zümreoğlu, 1975; Öymen, 1987; Rejzek, Hoskovec, 1999; Tozlu vd., 2002 a).



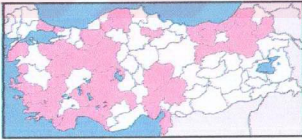
İki üç yılda bir generasyon verdiği ve erginlerinin mayıs - temmuz aylarında uçtuğu belirtilen (Lodos, 1998) bu türün erginleri literatüre uygun olarak bu, 200-1550m rakımlarda kavak ve söğüt ağaçları üzerinden toplanmıştır.

4.1.6.4.8. *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-didymus* Voet, 1758; *-caudata* De Geer 1775; *-latithorax* Voey, 1778; *-quadripunctatus* Geoffr., 1785; *-similis* Marsh., 1802; *-affinis* Saven in Hammel, 1825; *-var. bullatus* Haldeman, 1847; *-inaequalis* Casey, 1924; *-latus* Casey, 1924; *-nematocerus* Casey, 1924; *-puncticollis* Casey, 1924; *-incertus* Casey, 1924; *-pedicellatus* Casey, 1924; *-minitus* Casey, 1924 (Bily, Mehl, 1989; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Çin, Fransa, Güney ve Kuzey Afrika, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kanarya Adaları, Kuzey Amerika, Monako, Norveç, Portekiz, Ürdün, Türkiye, Yugoslavya (Bonnemaison, 1962; Chinery, 1987; Reitter, 1916; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bolu, Bursa, Bilecik, Çanakkale, Denizli, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Muğla, Rize, Trabzon ve Uşak'ta *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Picea orientalis*, *Abies bornmülleriana*, *Abies nordmanniana*, *Quercus*, *Alnus*,



Tamarix, *Fraxinus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Alkan, Eroğlu, 2001; Beşçeli, 1969; Çanakçıoğlu, 1956; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Demelt, 1963; Erdem, 1976; Gül-Zümreoğlu, 1975; Kanat, 1998; Lodos, 1998; Öymen, 1987; Özbek, 1978; Schimitschek, 1953; Sekendiz, 1981; Tosun, 1975; Tozlu, 2001; Tozlu vd., 2002 a; Yüksel, 1998 a).

Bu tür Artvin'de *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris*'in çoğunlukla kesilmiş ve istiflenmiş odunları üzerinde tespit edilmiştir. İki yılda bir generasyon verdiği ve erginlerinin mayıs - ağustos aylarında uçtuğu belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Özbek, 1978; Tosun, 1975) bu türün erginleri bu aylarda yakalanmıştır. Alanda popülasyon yoğunluğu oldukça fazla olan türün yakalanan erginleri arasında belirgin renk ve tüylülük farklılıkları olduğu görülmüştür.

4.1.6.4.9. *Callidium aeneum* (De Geer, 1775)

Sinonim: -*variable* Fabricius, 1775; -*cognatum* Blaisch, 1784; -*viridans* Gmel., 1790; -*auriebalceum* Gmel., 1790; -*dilatatum* Payk, 1800; -*venosum* Escherich, 1818 (Sekendiz, 1991).

Dünyadaki yayılışı: Tüm Avrupa, Asya, Sibirya (Freude, 1964; 1983; Obenberger, 1926; Reitter, 1908 - 1916; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Giresun, Gümüşhane, Rize ve Trabzon'da iğne



yapraklı ağaç türlerinden *Picea orientalis*, *Pinus sylvestris*, *Abies nordmanniana*, nadiren yapraklı türlerden *Fagus orientalis* ve *Quercus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, Eroğlu, 2001;

Sekendiz, 1991; Yüksel, 1998 a).

Devrik ve kuru ağaçların yanı sıra dikili kuru ağaçlarda yaşamaktadır. Odun içinde gelişen larvaları düzensiz olarak açmakta, beslenme yolları sonucu odunun değeri düşmektedir. *Fagus* ve *Quercus* türleri de konukçu olarak belirtilse de (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Sekendiz, 1981; Yüksel, 1998 a) incelememizde bu ağaç türlerinde bu böceğe rastlanılmamıştır. Erginler 230 - 1850 m yükseltilerde Yüksel'inde (1998 a) tespit ettiği gibi haziran ve ağustos aylarında yakalanmıştır.

4.1.6.4.10. *Clytus arietis* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: -*arcuatus* Sulzer, 1761; -*dasyopus* Voet, 1778; -*quadrifasciatus* De Geer, 1775 (Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Kafkasya, İran, Orta Asya, Türkiye (Cherepanov, 1990; Freude, 1964; 1983; Reitter, 1908 - 1916; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Amasya, Artvin, Erzurum, Gümüşhane ve İstanbul'da geniş yapraklı ağaç türlerinden *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Castanea*,



Corylus, *Juglans*, *Crataegus*, *Sarothamnus*, *Robinia*, *Rosa*, *Ficus*, *Ostrya*, *Salix*, *Morus*, *Vitis*, *Fraxinus*, *Prunus*, *Ulmus*, *Ilex* nadiren de iğne yapraklı türlerden *Juniperus* türleri üzerinde tespit

edilmiştir (Alkan, Eroğlu, 2001; Demelt, 1963; Gfeller, 1972; Öymen, 1987).

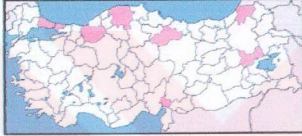
Cherepanov'unda (1990) belirttiği gibi erginleri mayıs - temmuz aylarında doğada görülmüştür.

4.1.6.4.11. *Plagionotus arcuatus* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-detritus* Voet, 1778; *-lunatus* Fabricius, 1781; *-salicis* Schrank, 1798 (Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Güney Urallar, Kafkasya, Kuzey Afrika, Kuzey İnan (Bense, 1995; Cherepanov, 1990; Lodos, 1998; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bolu, İstanbul, Kastamonu, Muş, Osmaniye ve



Tokat'ta *Quercus*, *Carpinus*, *Fagus*, *Castanea*, *Salix*, *Prunus*, *Robinia* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Adlbauer, 1992; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Demelt, 1967; Schimitschek, 1953).

Erginleri haziran - temmuz aylarında yakalanmıştır. Larvaları uzunlamasına derin galeriler açmaktadır (Cherepanov, 1990). Worrel (1983), bu böceğin erginlerini meşe yaprakları üzerinden toplamıştır. Konukçu olarak *Quercus* türlerini daha çok tercih ettiği belirtilmekte (Bily, Mehl, 1989) ise de çalışmamızda erginleri sadece *Salix alba* üzerinden toplanmış olup diğer yapraklı türlerde rastlanılmamıştır. Bu türün Artvin'deki varlığı bu çalışma ile belirlenmiştir.

4.1.6.4.12. *Plagionotus detritus* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-brabantinus* Voet, 1804-1806; *-convertini* Petagna, 1819 (Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Güney Avrupa, Güney Rusya, Kafkasya, Suriye, Türkiye, Yunanistan, Urallar (Bense, 1995; Cherepanov, 1990; Freude, 1953; Lodos, 1998; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Antalya, Artvin, Erzincan, Erzurum, Hatay,



İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kocaeli, Manisa ve Sinop'ta *Quercus*, *Carpinus*, *Fagus*, *Castanea*, *Betula* türleri üzerinde saptanmıştır (Acatay, 1943; Lodos, 1998; Öymen, 1987; Schimitschek, 1953);

Tozlu vd., 2002 a).

Erginleri Cherepanov'unda (1990) belirttiği gibi haziran - ağustos aylarında yakalanmıştır. Alanda oldukça az oranda bulunan bu tür Artvin için yeni bir kayıttır.

4.1.6.4.13. *Chlorophorus varius* (O.F. Müller, 1766)

Sinonim: *-duplex* Scopoli, 1787; *-gammoides* Geoffroy, 1785; *venustus* Gmelin, 1790; *-verbasci* Linne, 1767; *-ab. kanabei* Heyr.; *-ab. paubjunctus pic.*; *-ab. supertomentosus* Plav (Cherepanov, 1990; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Doğu ve Batı Avrupa, Filistin, Güney Rusya, Irak, İran, İsviçre, Kafkasya, Kıbrıs, Mısır, Sibirya, Suriye (Cherepanov, 1990; Lodos, 1998).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Antalya, Artvin, Aydın, Bilecik, Burdur, Çanakkale, Denizli, Erzincan, Erzurum, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İzmir, Kırıkale, Kırklareli, Konya, Malatya, Mardin, Muş, Manisa, Muğla, Osmaniye,



Şanlıurfa, Tokat ve Trabzon'da *Castanea*, *Quercus*, *Robinia* türlerinde tespit edilmiştir (Aldbauer, 1992; Demelt, 1963; Gül-Zümreoğlu, 1975; Öymen, 1987; Özbek, 1978; Lodos, 1998; Rejzek,

Hoskovec, 1999; Sama, 1982; Schimitschek, 1953; Sekendiz, 1981; Tozlu vd., 2002 a; Ulu vd., 1995).

Lodos'unda (1998) belirttiği gibi erginler temmuz - ağustos aylarında yakalanmıştır.

4.1.6.5. Alt Familya: *Lamiinae*

4.1.6.5.1. *Morinus asper* (Sulzer, 1776)

Sinonim: *-lugubris* Fabricius, 1792 (Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Danimarka, İsveç, Norveç (Bense, 1995; Freude, 1953; Kuteev, 1967; Schwenke, 1974; Villiers, 1958).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Giresun, Rize, Trabzon, Sinop ve İstanbul'da yapraklı ağaç türlerinden *Fagus*, *Populus*, *Tilia*, *Acer*, *Salix*, *Carpinus*, *Alnus*, *Quercus*,



Hedera ve iğne yapraklı ağaç türlerinden *Abies*, *Pinus*, *Cedrus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, Eroğlu, 2001; Öymen, 1987; Schimitschek, 1953; Sekendiz, 1991).

Larvaları meşe ağacının dip kütüğünde geniş yollar açarak beslenir. Generasyonunu 3 yılda tamamladığı belirtilen bu böceğin erginlerinin uçuş zamanı mayıs sonu - temmuz aylarına rastlamaktadır (Öymen, 1987). Yapılan çalışmada, konukçu olarak yapraklı ağaç türlerinden *Quercus* sp. dışında diğer ağaç türlerinde rastlanılmayan bu türün bir bireyi de çürümekte olan *Picea orientalis* dip kütüğünden toplanmıştır.

4.1.6.5.2. *Morimus verecundus* (Faldermann, 1836)

Sinonim: *Trichoferus fasciculatus* Faldermann, 1837; *Cerambyx dux* Fald., 1837 (Cherepanov, 1990).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Danimarka, İsveç, Norveç (Bense, 1995; Freude, 1953; Kuteev, 1967; Schwenke, 1974; Villiers, 1958).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Rize, Samsun ve



Trabzon'da *Abies nordmanniana*, *Quercus*, *Fagus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Demelt, 1963; Sama, 1982; Schimitschek, 1953; Sekendiz, 1981; 1991; Tozlu vd., 2002 b).

Sekendiz (1991) tarafından *Abies nordmanniana*'da tespit edilen bu türe, Artvin'de *Quercus patraea* üzerinde rastlanılmıştır. Generasyonunu 3 yılda tamamladığı ve larvalarının kalın köklerde, nemli dip kütüklerinde ve devrik gövdelerde beslendiği belirtilmektedir. Sekendiz'inde (1991) belirttiği gibi ergin uçuşu mayıs sonu - temmuz aylarına rastlamaktadır.

4.1.6.5.3. *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795)

Sinonim: *-galloprovincialis* var. *pistor* Germ (Yüksel, 1998a).

Dünyadaki yayılışı: Gürcistan, Kafkasya, Kuzey Afrika, Orta ve Güney Avrupa, Sibirya (Cherepanov, 1990; Chinery, 1987; Hickin, 1968; Reitter, 1908-1916; Schimitschek, 1944; Schwenke, 1974; Schwerdtfeger, 1957-1981).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Denizli, Kars ve Trabzon'da *Pinus*



sylvestris, *Pinus brutia*, *Pinus nigra*, *Picea orientalis*, *Picea abies* üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, Eroğlu, 2001; Çanakçıoğlu, 1967; Erdem, 1947; 1976; Öymen, 1987; Tosun, 1975; Tozlu,

2001; Tozlu vd., 2002 b; Yüksel, 1998 a).

Ergin uçuşu Mayıs – Haziran aylarında olmaktadır. Erginleri canlı ağaçların sürgünlerinde, larvalar zayıf düşmüş devrik ağaçlarda, cıvz gövde dallarında ve ağaçların tepelerinde, yakacak odunlarda kabuk ve odunlarda gelişir (Lodos, 1998; Tomminen, 1993; Tosun, 1975; Yüksel, 1998 a). Artvin'de Ağustos ayında da erginlerin uçtuğu gözlenmiştir.

4.1.6.5.4. *Pogonocherus hispidus* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-dentatus* Geoffroy, 1785; *-pilosus* Fabricius, 1787 (Bily, Mehl, 1989; Cherepanov, 1990).

Dünyadaki yayılışı: İngiltere, Orta Avrupa (Bense, 1995; Della Beffa, 1961; Freude, 1964-1983; Hickin, 1968; Pierrier, 1971)

Türkiye'deki yayılışı: Artvin ve İstanbul'da yapraklı ağaçlardan *Ficus*, *Rhamnus*, *Prunus*, *Malus*, *Sorbus*, *Carpinus*, *Alnus*, *Morus*, *Sambucus*, *Populus*, *Cornus*,



Fraxinus, *Tilia*, *Corylus*, *Quercus*, *Crataegus*, *Euonymus*, *Hedera*, *Juglans*, *Rosa*, *Ulmus*, *Ilex*, *Viscum*, *Viburnum*'larla iğne yapraklılardan da *Pinus brutia*, *Picea orientalis* türleri üzerinde

saptanmıştır (Öymen, 1987; Yüksel, 1998a).

Bir çok yapraklı ağaç türü ile beslenebildiği belirtilen (Bily, Mehl, 1989) türün erginleri *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* üzerinden toplanmıştır. Larvaları özellikle zayıf düşmüş ağaçların tepe ve yan dallarında beslenmektedir (Yüksel, 1998a). Cherepanov (1990), böceğin özellikle 1000 m'nin üzerindeki ormanlık alanlarda zarar

yaptığını belirtmektedir. Yüksel'de (1998 a) yaptığı çalışma sonrası böceği 1600–1700m rakımlarda tespit ederek bu fikri desteklemektedir. İncelemelerimizde de 1250 – 1500 m rakımlarda yayılış gösterdiği tespit edilmiştir.

4.1.6.5.5. *Pogonocherus hispidulus* (Piller, 1783)

Sinonim: *-hispidus* Fabricius, 1775; *-bidentatus* Thoms, 1866 (Bily, Mehl, 1989).

Dünyadaki yayılışı: Orta ve Batı Avrupa (Bense, 1995; Freude, 1964-1983; Hickin, 1968).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, İstanbul ve İzmir'de yapraklı ağaç türlerinin



bazılarında ve de iğne yapraklı türlerden *Picea orientalis*, *Pinus sylvestris* üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Alkan, Eroğlu, 2001; Çanakçıoğlu vd., 1982; Schimitschek, 1953; Yüksel, 1998 a).

Larvaları ağaçların özellikle tepe ve yan dallarında kabuk altında yer yer de öz oduna inerek beslenmektedir. Yılda bir generasyonu olduğu ve mayıs - haziran aylarında erginlerinin uçuğu belirtilen (Çanakçıoğlu vd., 1982; Yüksel, 1998 a) türün erginleri haziran - ağustos aylarında yakalanmıştır. Avrupa'da bir çok yapraklı ağaç türünün bu böceğe konukçuluk ettiği ve özellikle *Corylus* türlerini tercih ettiği belirtilse de (Bily, Mehl, 1989) çalışmamızda *Pinus sylvestris* ve *Picea orientalis* üzerinde tespit edilmiştir.

4.1.6.5.6. *Pogonocherus sieversi* (Ganglbauer, 1886)

Dünyadaki yayılışı: Orta ve Batı Avrupa (Bense, 1995; Freude, 1964-1983; Hickin, 1968).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin'de yapraklı ağaç türleri ve iğne yapraklı türlerden



Picea orientalis, *Pinus sylvestris* üzerinde tespit edilmiştir (Tozlu vd., 2002 b).

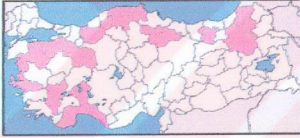
İki yılda bir generasyon vermektedir. Larvaları *Picea orientalis* kabuğu altında beslenmektedir. Uçuş zamanı mayıs - temmuz aylarına rastlayan türün tek ergini haziran ayında yakalanmıştır.

4.1.6.5.7. *Acanthocinus aedilis* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *acernus* Voet, 1778; *-marmoratus* Villers, 1790; *-montanus* Serville, 1835 (Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Çekoslovakya, Fransa, Gürcistan, İtalya, Kafkasya, Kore, Kuzeydoğu Çin; Macaristan, Romanya, Rusya, Sibirya, Türkiye (Bonnemaison, 1962; Chinery, 1987; Freude, 1964; 1983; Reitter, 1908;1916; Worrel, 1983).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Bursa, Denizli, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Isparta, İzmir, Karabük, Kars, Kastamonu, Sinop ve Tokat'ta *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus brutia*, *Picea orientalis* ve Melezlerde tespit edilmiştir (Adlbauer, 1992; Alkan, Eroğlu, 2001; Beşçeli, 1969;



Çanakçıoğlu, 1956; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Demelt, 1963; Gül-Zümreoğlu, 1975; Lodos, 1998; Öymen, 1987; Schimitschek, 1953; Tosun, 1975; Tozlu vd., 2002 b; Yıldırım vd., 1998; Yüksel

1998 a).

İncelemelerde sadece *Picea orientalis* üzerinde tespit edilmiştir. Larvaları büyük çapa sahip devrik gövdelerin, köklerin ve ölü dip kütüklerin kabukları altında beslenmekte, pupa olurken de kambiyuma zarar vermektedir. Uçuş zamanı mayıs - eylül olan erginler (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998; Yüksel, 1998 a) haziran - temmuz aylarında yakalanmıştır.

4.1.6.5.8. *Saperda carcharias* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-carcharias* Petogna, 1792; *-carchalderias* Herbst., 1784; *-punctatus* De Geer, 1775; *-villosus* Gmelin, 1790; *ab.-grisescens* Mulsant, 1839 (Cherepanov, 1990; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Asya, Avrupa, Kafkasya, Sibirya, Kore (Cherepanov, 1990; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bursa, Denizli, Erzurum, İstanbul, İzmir, Kars ve



Manisa'da *Populus sp.*, *Salix caprea* ve *Salix viminalis* üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998; Öymen, 1987; Sekendiz, 1974; Tozlu vd., 2002 b).

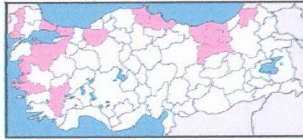
Larvaları gövde içinde galeriler açar ve sonuçta ağaçlar kuruyup devrilmektedir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Özbek vd., 1995). Cherepanov (1990) larvaların ağacın odun kısmında gelişi güzel yollar açarak genç söğüt ve kavaklarda önemli zararlar yaptığını belirtmektedir. Yapılan incelemelerde fidanlıkta genç kavak ağaçları üzerinde yakalanan erginler dışında böceğin 8-12 yaşındaki kavaklarda da kurumalara yol açtığı görülmüştür. Ardahan ilçesinde *Melanophila picta decastigma* Buprestidae türü ile birlikte tespit edilen bu türün bir çok kavaklıkta kavakların rüzgar etkisiyle devrilmesine neden olduğu görülmüştür.

4.1.6.5.9. *Saperda populnea* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-decempunctata* De Geer, 1775; *-betulina* Geoffry, 1785; *-populi* Dumeril, 1860; *-ab. bickhardti* Sattler, 1918 (Cherepanov, 1990; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Asya, Avusturya, Belçika, Polonya, İsveç, İsviçre, Kuzey Amerika, Macaristan, Romanya, Türkiye, Yugoslavya (Della Beffa, 1961; Kailidis, Georgevitz, 1968; Schnaiderowa, 1964; Schwenke, 1974; Zivojinoviç, 1961).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Bursa, Denizli, Edirne,



Erzincan, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, İzmir, İzmit, Manisa, Samsun, Sinop ve Trabzon'da *Populus* ve *Salix* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1959; Alkan, 2000; Chararas, 1969;

Özbek vd., 1995; Sekendiz, 1974).

Literatürde belirtildiği gibi (Çanakçıoğlu, Mol, 1998) bu türün ergin uçuşu Mayıs - Temmuz aylarında olmaktadır. Larvalar ağaçta gal benzeri şişkinlikler oluşturmaktadır.

4.1.6.5.10. *Saperda punctata* (Linnaeus, 1767)

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Fransa, Kafkasya, Kuzey Afrika, Macaristan, Türkiye, Yunanistan (Demelt, 1963; Öymen, 1987; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Antalya ve İzmir'de *Ulmus* ve *Populus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Demelt, 1963; Öymen, 1987).



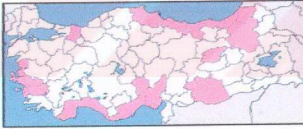
Bu tür Artvin için yeni bir kayıt olup *Quercus patraea* üzerinden toplanmıştır.

4.1.6.5.11. *Oberea oculata* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-melanocephala* Voct, 1778; *-ab. inoculata* Heyden, 1892; *-borysthenica* Mokrzecki, 1900; *-tomensis* Kiss, 1926 (Cherepanov, 1990; Öymen, 1987).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kafkasya (Bense, 1995; Freude, 1953; Lodos, 1998; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Antalya, Artvin, Denizli, Erzurum,



Giresun, İçel, İstanbul, İzmir, Ordu, Muğla, Niğde, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Trabzon ve Tunceli'de *Salix* ve *Populus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Adlbauer, 1992; Çanakçıoğlu,

Mol, 1998; Demelt, 1967; Gül-Zümreoğlu, 1975; Lodos, 1998; Öymen, 1987; Rejzek, Hoskovec, 1999; Schimitschek, 1953).

Larvaları canlı sürgün, dal ve gövdelerde beslenerek galeriler açmaktadır. Haziran - temmuz aylarında uçuğu belirtilen (Lodos, 1998; Çanakçıoğlu, Mol, 1998) bu türün erginleri haziran - ağustos aylarında yakalanmıştır.

4.1.7. Familya: Chrysomelidae

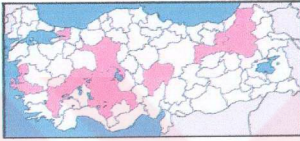
4.1.7.1. Alt Familya: Clytrinae

4.1.7.1.1. *Clytra laeviuscula* (Ratzeburg, 1837)

Sinonim: *Clytra quadripunctata* Oliver, 1791 (Gruev, Tomov, 1984).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Japonya, Kafkaslar, Orta Asya, Sibirya (Gruev, Tomov, 1984; Kasap, 1987).

Türkiye'deki yayılışı: Afyon, Ankara, Artvin, Bayburt, Denizli, Erzincan,



Erzurum, İzmir, İzmit, Kayseri ve Konya'da *Salix* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Aslan 1998; Aslan, Özbek, 1998; Aydın, Kısmalı, 1990; Tomov, Gruev, 1975; Tuatay vd., 1972).

Erginleri söğüt yapraklarıyla, larvaları ise çeşitli bitki kısımları ile beslenmektedir (Aslan, 1998; Aslan, Özbek, 1998). Özbek, Aslan (1998), erginlerini haziran - ağustos aylarında yakalamıştır. Artvin'de mayıs ayında uçan erginleri görmüştür.

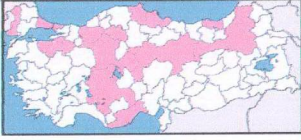
4.1.7.2. Alt Familya: Chrysomelinae

4.1.7.2.1. *Chrysolina herbacea* (Duftschmidt, 1825)

Sinonim: *Chrysomela herbacea* Duftschmidt, 1825; *-menthastri* Weise, 1884; *-menthastri* ab. *fulminan* Oertzen, 1886; *-viridana* Joakimov, 1904; *-alpestris* Markoviç, 1904; *-menthastri* ab. *rugicolis* Apfelbeck, 1912; *-menthastri* ab. *herbacea* Csiki, 1940; *-menthastri* Csiki, 1940; *-menthastri* ab. *herbacea* Zivojnovic, 1950; *menthastri* ab. *croatica* Müller, 1953; *-coerulans* ab. *menthastri* Karnozickij, 1959; *-herbacea* var. *menthastri* Tomov, Gruev, 1969; *-menthastri chalybeipennis* Roşca, 1976 (Aslan, Özbek, 1999; Gruev, 1992).

Dünyadaki yayılışı: Batı Sibirya, Hindistan, Kafkaslar, Kazakistan, Orta ve Güney Avrupa (Gruev, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Bilecik, Bolu, Bursa, Çankırı, Edirne,



Erzincan, Erzurum, İçel, İstanbul, İzmit, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Samsun, Sinop, Sivas, Trabzon, Yozgat (Aslan, Özbek, 1999; Gruev, 1979; 1992; Kasap, 1988 a; Medvedev, 1975; Tomov, 1975).

Aslan, Özbek (1999) erginlerini otlar üzerinden toplamıştır. Çalışmamızda, erginler genç akasya yapraklarından toplanılmıştır. Mayıs - haziran aylarında uçtuğu belirtilen (Aslan, Özbek, 1999) erginler literatüre uygun olarak bu aylarda yakalanmıştır. Aslan, Özbek bu türün 1000 metrenin üzerindeki alanlarda olabileceğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda 500 – 630 m yükseltilerde de erginleri yakalanmıştır.

4.1.7.2.2. *Timarcha hummelii* (Faldermann, 1837)

Dünyadaki yayılışı: Gürcistan, Ermenistan, Trans Kafkaslar, Türkiye (Gruev, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin'de *Salix* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Aslan, Özbek, 1999).



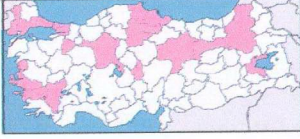
Aslan, Özbek'inde (1999) belirttiği gibi erginleri haziran - temmuz aylarında toplanmıştır. Artvin'de konukçu olarak yalancı akasyayı tercih etmektedir. Populasyon yoğunluğunun Doğu Karadeniz bölgesi için oldukça fazla olabileceği Aslan, Özbek (1997) tarafından belirtilmiş olmasına rağmen bu türün çalışma alanımızda çok az sayıda olduğu saptanmıştır.

4.1.7.2.3. *Chrysomela populi* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Melasoma populi* Oertzen, 1886; *Lina populi* Küster, 1845 (Gruev, 1992; Aslan, Özbek, 1999).

Dünyadaki yayılışı: Asya, Avrupa, Çin, Japonya, Hindistan, Kuzey Afrika, Yunanistan (Della Beffa, 1961; Gruev, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Artvin, Aydın, Bilecik, Bitlis, Çorum, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, İstanbul, İzmir, İzmit, Nevşehir, Samsun,



Sinop, Sivas, Tekirdağ ve Trabzon'da *Populus* ve *Salix* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Gül-Zümreoğlu, 1975; Gruev, 1979; Kasap, 1988 b; Kısmalı, 1973;

Özbek vd., 1995; Schimitschek, 1944; Sekendiz, 1974; Tomov, 1975; Tuatay, 1972; Yıldırım vd., 1998).

Kavak türlerini daha çok tercih etmektedirler (Aslan, Özbek, 1999; Aslan, 1998; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Sekendiz, 1974). Kavakların az olduğu yerlerde söğütlerde de beslendiği belirtilen (Aslan, 1998) bu türün ergin ve larvaları söğüt ağacı üzerinde yakalanmıştır. Artvin'de erginleri Mayıs - Ağustos aylarında yakalanmıştır.

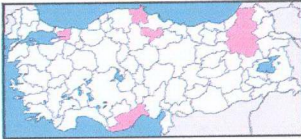
4.1.7.3. Alt Familya: *Cryptocephalinae*

4.1.7.3.1. *Cryptocephalus bipunctatus* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Chrysomela bipunctata* Linnaeus, 1758 (Gruev, Tomov, 1984; Aslan, Özbek, 1997).

Dünyadaki yayılışı: Afrika, Bulgaristan, Çin, Kazakistan, Kore, Kuzey Avrupa, Polonya, Sibiry, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan, Venezüella (Gruev, Tomov, 1984; Lopatin, 1977; Warchalowski, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Artvin, Erzurum, İçel, İzmit ve



Sinop'ta *Salix* ve *Populus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Aslan, 1997; Aslan, Özbek, 1997; Aslan, Özbek, 1999; Medvedev, 1970; Tomov, Gruev, 1975).

Aslan (1998) bu türü kavak ve söğütlerde yaşadığını belirtmektedir. Artvin'de yalnızca kavaklarda yaşadığı görülen bu tür bu çalışmayla Artvin faunasına katılmıştır.

4.1.7.3.2. *Cryptocephalus hypochoerides* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Chrysomela hypochoerides* Linnaeus, 1758 (Aslan, Özbek, 1997; Gruev, Tomov, 1984).

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Kazakistan, Orta ve Doğu Avrupa, Orta Asya, Polonya, Sibiry, Türkiye, Venezüella, Yugoslavya (Gruev, Tomov, 1984; Mohr, 1966; Yaroshenko, 1985; Warchalowski, 1976).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Erzurum, Kars ve Rize'de *Populus* ve



Salix türleri üzerinde tespit edilmiştir (Aslan, Özbek, 1997).

Uçma zamanı nisan - temmuz olarak belirtilen (Aslan, Özbek, 1997) erginleri mayıs - haziran aylarında yapraklarla beslenirken yakalanmıştır.

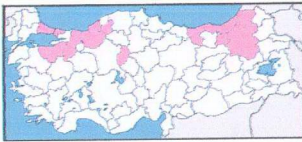
4.1.7.4. Alt Familya: *Galerucinae*

4.1.7.4.1. *Agalastica alni* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Adimonia violacea* Laicharting, 1781 (Aslan, 1998; Gruev, Tomov, 1986; Warchalowski, 1991).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Rusya, Moğolistan, İran, Kuzey Amerika (Thieben vd., 1998).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bolu, Erzurum,



Giresun, İstanbul, Karabük, Kırklareli, Rize, Sakarya, Trabzon, Zonguldak'ta *Alnus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Aslan, 1997; Aslan, 1998; Çanakçıoğlu, Mol, 1998).

Ergin ve larvalarının kızılâğaç ve söğüt yapraklarıyla beslendiği belirtilse de (Aslan, 1997; 1998), Artvin'de kızılâğaçlar üzerinde tespit edilmiştir. Nisandan sonbahara kadar uçtuğu belirtilen (Özbek vd., 1995) erginleri mayıs - haziran aylarında yakalanmıştır.

4.1.8. Familya: *Curculionidae*

4.1.8.1. Alt Familya: *Molytinae*

4.1.8.1.1. *Pissodes haryniae* (Herbst, 1795)

Sinonim: *Curculio haryniae* Ratz, 1834; *-interstitiosus* Sahlb, 1834 (Hoffmann, 1950).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, İskandinavya ülkeleri ve Sibirya'ya kadar yayılmıştır (Amann, 1983; Barbey, 1925; Bonnemaïson, 1962; Dinger, 1927; Freude, 1964-1983; Hoffmann, 1950; Koch, 1928; Reitter, 1908-1916; Schimitschek, 1953; Schwenke, 1974; Schwerdtfeger, 1957-1981).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Antalya, Artvin, Bursa, Ordu, Trabzon'da *Picea orientalis* üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, 1964; Bodenheimer, 1958; Çanakçıoğlu, 1956; Lodos, 1978; Schimitschek, 1947; 1953; Sekendiz, 1981; Tosun, 1977; Yüksel, 1998 a).



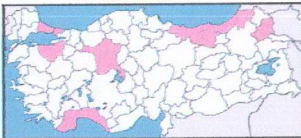
Yüksel'inde (1998 a) belirttiği gibi larvaları, devrik ve kesilmiş ladinlerde kabuk ve kambiyumda yollar açmaktadır. Yılda bir döl verdiği ve uçuş zamanı nisan - ağustos ayları olarak belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998) bu türün erginleri haziran - temmuz aylarında yakalanmıştır.

4.1.8.1.2. *Pissodes notatus* (Fabricius, 1787)

Sinonim: *-castaneus* De Geer, 1775 (Hoffmann, 1950).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Balkanlar, Gürcistan, Japonya; Kafkasya, Rusya, (Freude, 1964; 1983; Hoffmann, 1950; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Antalya, Artvin, Bursa, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, Kars, Ordu, Rize, Trabzon'da *Picea orientalis*, *Pinus brutia*, *Pinus nigra*, *Pinus halepensis*, *Pinus sylvestris*, *Abies bornmülleriana*, *Abies nordmanniana* üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1969; Çanakçıoğlu, 1956; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Erdem, 1947; 1976; Özkazanç vd.



1985; Sekendiz,1991; Tosun, 1975; Yıldırım vd.,1998; Yücel, 1987; Yüksel, 1998 a).

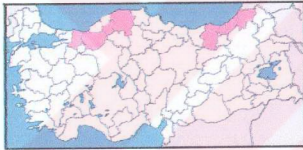
Larvaları, devrik ve kesilmiş ağaçlarda kabukla odun arasında beslenerek yollar açtığı çalışmamızda da görülmüştür. Yılda bir generasyonu olduğu ve uçuş zamanı nisan - ağustos ayları olarak belirtilen (Yüksel, 1998 a; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Sekendiz, 1991) bu türün erginleri mayıs - ağustos aylarında sadece *Picea orientalis* üzerinde tespit edilmiştir.

4.1.8.1.3. *Pissodes piceae* (Illiger, 1807)

Sinonim: *Pissodes pini* Panzer,1874 (Hoffmann, 1950).

Dünyadaki yayılışı: Gürcistan, Kafkasya, Orta Avrupa, Rusya (Barbey, 1925; Freude, 1964; 1983; Hoffmann, 1950; Reitter, 1908;1916; Schwenke, 1974; Schwerdtfeger, 1957; 1981).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bolu, Gümüşhane, Karabük, Kastamonu, Rize, Sakarya, Trabzon'da *Picea orientalis*, *Abies bornmülleriana* ve *Abies*



nordmanniana üzerinde tespit edilmiştir (Beşçeli, 1969; Defne, 1954; Erdem, 1976; Kobachidze, 1969; Schimitschek, 1944; Sekendiz, 1991; Yüksel, 1998a).

Nisan dan başlayarak eylül ayına kadar 1500 - 2200 m rakımlarda erginlere rastlanıldığı belirtilmişse de (Defne, 1954; Sekendiz, 1991) incelemelerimizde erginleri haziran - temmuz aylarında 600-1800 m rakımlarda ladin odunları üzerinden toplanmıştır. Schwenke (1974), böceğin özellikle yaşlı göknarlarda daha fazla görüldüğünü belirtmektedir. Larvalarının, devrik yada kesilmiş 50-70 yaşlarındaki ağaçların diri odununda yollar açtığı çalışmamızda da saptanmıştır.

4.1.8.1.4. *Pissodes pini* (Linnaeus,1758)

Sinonim: *-ferrugineus* Rey, 1895 (Hoffmann, 1950).

Dünyadaki yayılışı: Orta ve Kuzey Avrupa'da bulunmaktadır (Barbey, 1925; Della Beffa, 1961; Freude, 1964;1983; Hoffmann, 1950; Reitter, 1908-1916; Schwenke, 1974; Schwerdtfeger, 1957;1981).

Türkiye'deki yayılışı : Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Samsun



Trabzon'da *Abies*, *Picea* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Beşçeli, 1969; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Erdem, 1954; Kobachidze, 1969; Schimitschek, 1953; Sekendiz, 1991).

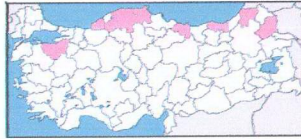
Larvaları özellikle yaşlı ağaçlarda tepe kısımlarda kabuk altında yollar açmakta ve pupa olacağı zaman öz odunu tahrip etmektedir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Sekendiz, 1991). Yılda bir döl verdiği ve uçma zamanının mayıs - haziran ayları olduğu belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998) bu türün erginleri, haziran ayında *Abies nordmanniana* ve çiçekler üzerinden toplanmıştır.

4.1.8.1.5. *Hylobius abietis* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Curculio abietis* Linnaeus, 1758; *-tigris* Goeze, 1777; *-tigrinus* Foucroy; *-pini* Marsham, 1802; *-excavatus* Scharank, 1834; *-abietis* var. *rugulosus* Boh., 1834; *-abietis* var. *semirufescens* Pic., 1924; *-abietis* var. *albonotatus* Pic., 1924 (Hoffmann, 1950).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'dan Japonya'ya kadar olan alanda yayılmıştır (Freude, 1964-1983; Amann, 1983; Barbey, 1925; Bonnemaïson, 1962; Hoffmann, 1950; Evans, Fielding, 1994; Heritoge vd., 1989; Koch, 1928; Nord vd., 1984; Reitter, 1908-1916; Schwerdtfeger, 1957-1981; Schwenke, 1974; Zhizhong vd., 1997).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bursa, Karabük, Kars, Kastamonu, Ordu, Sinop, Trabzon ve Zonguldak'ta *Pinus sylvestris*, *Abies bornmülleriana* ve *Picea orientalis*



üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Erdem, 1947; Sekendiz, 1981; Tozlu, 2001; Yıldırım vd., 1998; Yücel, 1987; Yüksel, 1998a).

Larvaları kökte, kambiyum tabakasında daha sonrada diri odunda yollar açarak beslenmektedir. Yüksel (1998 a) tarafından generasyonunun 2 yıllık ve uçuş zamanı nisan - eylül olarak belirtilen bu türün erginleri mayıs - temmuz aylarında yakalanmıştır. Ergin uçuşu iklim ve yükseltiye bağlı olarak değişmektedir. Wilson vd. (1996), böceğin erginlerinin mart - kasım aylarında, Nord vd. (1984), mayıs ayında, Tozlu (2000),

haziran - ağustos aylarında uçtuğunu belirtmektedir. Daha çok ladin gençliği ve ladin dip kütüklerinde bulunmuştur.

4.1.8.2. Alt Familya: *Cossinae*

4.1.8.2.1. *Rhyncholus elongatus* (Gyllenhal, 1827)

Sinonim: *Cossonomus elongatus* Gyllenhal, 1827; *Curculio caucasicus* Hochh., 1857; *-crassirostris* Perris, 1857; *-nidipennis* C.G.Thoms., 1868; *-gravidicornis* Wollaston, 1873; *-planirostris* Panz., 1874 (Hoffmann, 1950).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'da ladin, göknar ve çam türlerinin yetiştiği tüm alanlarda bulunmaktadır (Freude, 1964;1983; Hoffmann, 1950).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Rize, Trabzon'da *Abies nordmanniana* ve *Picea orientalis* üzerinde tespit edilmiştir (Sekendiz, 1991; Yüksel, 1998 a).



Sekendiz (1991) ve Yüksel'inde (1998 a) belirtmiş olduğu gibi çoğunlukla dip kütüklerinde, kesilmiş gövde ve zayıf düşmüş ağaçlarda larvaların diri odun ve öze kadar uzanan yolları görülmüştür. Erginleri haziran - temmuz aylarında yakalanmıştır.

4.1.8.3. Alt Familya: *Curculioninae*

4.1.8.3.1. *Balaninus elephans* (Gyllenhal, 1834)

Sinonim: *Curculio mucum* Gyllenhal, 1934; *-mostodon* Jekel, 1861; *-propinquus* DBR., 1863 (Hoffmann, 1950).

Dünyadaki yayılışı: Orta ve Güney Avrupa ülkelerinde yayılmıştır (Hoffmann, 1950; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: *Castanea* ve *Quercus* taksonlarının bulunduğu bir çok



yerde bu türe rastlamak mümkündür (Çanakçıoğlu, Mol, 1998).

Larvaları kestane meyveleri ile meşe palamutlarının içinde yaşamaktadır. Yılda bir generasyonunun ve ergin uçuşunun nisan - ağustos aylarında olduğu belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Özbek vd., 1995) bu türün erginleri nisan - temmuz aylarında yakalanmıştır.

4.1.8.3.2. *Balaninus nucum* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Curculio nucum* Linnaeus, 1758; *-gulosus* Fabricius, 1792 (Hoffmann, 1950).

Dünyadaki yayılışı: Kuzey ve Güney Avrupa'da yaygındır (Hoffmann, 1950; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bolu, Bursa, Giresun, Ordu, Manisa, Trabzon'da



Corylus, *Prunus* ve *Pyrus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998, Ural, 1957).

Ergin uçuş zamanını mart - mayıs ayları olarak belirtilen (Ural, 1957, Özbek vd., 1995) bu türün erginleri mayıs - haziran aylarında yakalanmıştır.

4.1.8.3.3. *Balaninus glandium* (Marsham, 1802)

Sinonim: *-turbatus* Gyll., 1836; *-nucum* Germ, 1888; *-hispanus* Stierl., 1888; *-tessellatus* Desbr., 1868; *-glandium* var. *filirostris* Rey, 1895; *glandium* var. *montivagus* Reitt, 1895 (Hoffmann, 1950).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika, Rusya (Hoffmann, 1950; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Marmara ve Ege Bölgeleri, Artvin, Balıkesir, Bilecik,



Bursa, Çanakkale, İzmir, Kırklareli, Kocaeli, Kütahya, Manisa, Sakarya, Trabzon, Burdur'da *Quercus*, *Castanea*, *Fagus* ve *Corylus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998;

Lodos vd.,1978).

Bu türün özellikle meşelerde yaşadığı ve larvaların meyve içinde gelişerek zarar yaptığı Lodos vd. (1978) tarafından da belirtilmektedir.

4.1.8.4. Alt Familya: *Rhynchitinae*

4.1.8.4.1. *Deporaus betulae* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Rhynchites betulae* Nedyallov, 1909; *-populi* Scop., 1783; *-femoratus* Ol., 1789; *-fagi* Scop. 1763; *-femeralis* Latr.; *-populneus* Gmeli, 1801 (Angelov, 1981; Hoffmann, 1950).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa genelinde yaygın olarak bulunmaktadır (Hoffmann, 1950, Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Ülkemizde *Fagus*, *Carpinus*, *Betula*, *Alnus*, *Populus* ve



Corylus türlerinin bulunduğu alanlarda yaygındır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998).

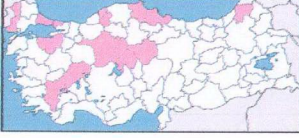
Çalışma alanında kayın ağacı yapraklarını S şeklinde kıvrıdığı görülen erginleri Çanakçıoğlu, Mol'unda (1998) belirttiği gibi mayıs - haziran aylarında uçmaktadır.

4.1.8.4.2. *Byctiscus betulae* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Rhynchites betuleti* Kovaçeviç, 1905; *-betuleti* Fabricius, 1787; *-alni* Müll., 1776; *-unispinosus* Müll.,1776; *-viridis* Faurc., 1785; *-v.nitens* Marsh, 1802; *-viridulus* Westh, 1882; *-v. cuprimus* Schilsky, 1903; *-v. violaceus* Scop.,1763; *-betulae betulae* Angelov, 1964; *-betulae intermedius* Angelov, 1964; *-betulae betulae* f. *cuprimus* Angelov, 1964 (Angeinov, 1981; Hoffmann, 1950; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'nın genelinde yaygındır (Della Beffa, 1961; Hoffmann, 1950; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Afyon, Artvin, Bartın, Bursa, Denizli, İç Anadolu,



İstanbul, Karabük, Samsun, Sinop, Trakya'da *Salix*, *Alnus*, *Acer* türleri ile Meyve ağaçları ve Asma üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1963; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Sekendiz, 1974).

Çalışma alanında *Alnus glutinosa* üzerinde rastlanılan erginleri, Yıldırım vd.'inde (1998) belirttiği gibi yaprakları sigara gibi kıvrırmaktadır.

4.1.8.4.3. *Byctiscus populii* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Rhynchietes populii* Kovaceviç, 1894; *-populi f. tartaricus* Angelov, 1964; *-populi f. nigripes* Angelov, 1964; *-auratus* Faurcroy, 1785; *-v.cuprifer* Schilsky, 1903; *-v. nigrifulus* Schilsky, 1903 (Angelov, 1981; Hoffmann, 1950).

Dünyadaki yayılışı: Asya, Avrupa, Çin, Kafkasya, Moğolistan, Sibirya (Hoffmann, 1950).

Türkiye'deki yayılışı: Trakya, Marmara bölgesinde, İzmit'te *Populus*



türleri üzerinden toplanmıştır (Sekendiz, 1974).

Kavak ve söğüt yapraklarıyla beslendiği, Mayıs ayında erginlerinin uçmaya başladığı belirtilen (Sekendiz, 1974) bu tür Artvin'de bu tarihlerde kavak ağaçları üzerinde tespit edilmiştir.

4.1.8.5. Alt Familya: *Entiminae*

4.1.8.5.1. *Phyllobius canus* Gyllenhal, 1834

Sinonim: *Lepyrus canus* Gyllenhal, 1834; *-piliter* Gyllenhal, 1834; *-faeculentus* Gyllenhal, 1834 (Hoffmann, 1950; Junk, 1938).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Gürcistan; Kafkasya, Kırım, Romanya, Türkiye (Junk, 1938; Hoffmann, 1950).

Türkiye'deki yayılışı: Afyon, Aydın, Artvin, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale,



Denizli, İzmir, Kütahya, Manisa, Muğla, Sakarya, Uşak'ta *Populus* sp. *Quercus* sp., *Prunus domestica*, *Juglans regia*, *Fagus* sp., *Rosa* sp. ve *Alnus* türleri üzerinde tespit edilmiştir

(Lodos vd., 1978).

Lodos vd.'inde (1978) belirttiği gibi erginleri nisan – haziran aylarında doğada görülmektedir. Artvin'de kavak ve kızılgağaçlar üzerinde tespit edilmiştir. Daha yaygın olarak Ege Bölgesinde yayılış gösteren bu tür az sayıda da olsa Artvin'de de tespit edilmiştir.

4.1.8.5.2. *Phyllobius mediatu*s Gyllenhal, 1834

Dünyadaki yayılışı: Tüm Kafkasya, Türkiye'nin kuzey bölgeleri (Davidian, 2001).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin'de yapraklı ağaç türlerinde tespit edilmiştir (Davidian, 2001)



Konukçu durumu incelendiğinde ergin ve larvalarının, geniş yapraklı otların yanında kavak ve kızılgağaçlarda da beslendiği görülmüştür. Davidian (2001) tarafından Artvin'de yapraklı türlerde bulunabileceği belirtilen türün gerek yayılışı, gerekse birey sayısı oldukça az olarak bulunmuştur.

4.1.8.5.3. *Otiorynchus armeni*acus (Höchhuth, 1847)

Dünyadaki yayılışı: Kafkaslar ve Kuzeydoğu Türkiye'de bulunmaktadır (Davidian, 2001).

Türkiye'deki yayılışı: Ardahan, Artvin, Kars, Rize'de yapraklı ağaç türleri ile beslendiği belirtilmektedir (Davidian, 2001).



Yapraklı ağaçlarda, özellikle genç yapraklarla beslendiği tespit edilen bu tür alanda populasyon yoğunluğu az olan türlerdendir.

4.1.8.5.4. *Otiorhynchus scopularis* (Höchhuth, 1847)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'nın Güneyi, Kafkaslar, Küçük Asya (Davidian, 2001).

Türkiye'deki yayılışı: Afyon, Artvin, Bursa, Isparta, İzmir, Kütahya 'da *Pinus elagnifolia*, *Prunus domestica*, *Rosa* sp., *Pinus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Lodos vd., 1978).



Larvalarını bitkilerin köklerinde beslendiği belirtilen (Lodos vd., 1978; Özbek vd., 1995) bu türün erginlerinin erken ilkbaharda genç kızılğaç ve kavak yapraklarıyla beslendiği görülmüştür.

4.1.8.5.5. *Nastus nubiculosus* (Schoenherr, 1832)

Sinonim: *-trapezicollis* Faust, 1883 (Arzanov, Davidian, 1996).

Dünyadaki yayılışı: Orta Asya, Kuzey Kafkaslar, Azerbaycan, Ermenistan, Kazakistan, Yunanistan (Arzanov, Davidian, 1996).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin ve Kars'ta yapraklı türler üzerinde tespit edilmiştir (Arzinov, Davidian, 1996).



Yapraklı türlerde özellikle genç yapraklarla beslenmektedir. Arzinov, Davidian (1996) erginlerinin yabancı otlardan *Heracloum*'lar üzerinde beslendiğini belirtmişlerdir. Yapılan çalışmada ise *Alnus glutinosa* yaprakları üzerinde tespit edilmiştir. Bu çalışmayla Artvin'in de yayılış yeri olduğu literatüre girmiştir.

4.1.8.5.6. *Pholicodes lepidopterus* (Fabricius, 1794)

Dünyadaki yayılışı: Kafkaslar, Kuzeydoğu Türkiye (Davidian, 2001).

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'deki yayılışını belirten bir kayıt bulunamamıştır.



Çalışmamızda Artvin'de geniş yapraklı ağaç türleri üzerinde tespit edilmiştir. Bu çalışmayla Artvin faunasında yer aldığı belirtilmiştir.

4.1.8.5.7. *Polydrosus (Eudiphus) mollis* (Stroem, 1768)

Sinonim: *-micans* Fabricius, 1792; *-argentatus* Geoffr., 1785; *-pyri* Linnaeus, 1758 (Hoffmann, 1950; Junk, 1936; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Kuzey ve Orta Avrupa, Balkanlar, Sibirya (Davidian, 2001; Hoffmann, 1950; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Balıkesir, Bursa, Edirne, Kütahya, Manisa,



Muğla, Tekirdağ'da *Populus*, *Alnus*, *Tilia*, *Castanea* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Lodos vd., 1978).

Çalışma alanında az miktarda bulunan bu tür kestane ağacı üzerinden toplanmıştır. Bu çalışma ile Artvin faunasına yeni bir tür olarak katılmıştır.

4.1.8.6. Alt Familya: *Cleoninae* (= *Lixinae*)

4.1.8.6.1. *Larinodontes sturnus* (Schaller, 1873)

Sinonim: -*sturnus* var. *canpersus* Boh, 1843 (Hoffmann, 1950).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'nın Güneyi, Kafkaslar, Küçük Asya (Davidian, 2001, Hoffmann, 1950).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, İzmir'de *Centaurea* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Lodos vd., 1978)..



Yabancı otlarla beslenmesine rağmen besin sıkıntısı durumunda yapraklı orman ağaçlarının yapraklarıyla da beslenmektedir. Alanda tercih ettiği ağaç *Alnus glutinosa*'dır. Çalışmamızla Artvin faunasına yeni bir tür olarak katılmıştır.

4.1.8.7. Alt Familya: *Attelabinae*

4.1.8.7.1. *Attelabus nitens* (Scopoli, 1753)

Sinonim: -*curculionides* Linneaus, 1758; -*nitens* ab. *maculipes* Angelov, 1964; -*nitens* ab. *atrovirens* Angelov, 1964; -*nitens* ab. *balanicus* Angelov, 1964; -*coccineus* Fourcroy; -*v. atricornis* Muls.; -*v. absidianus* Fleischer, 1887; -*v. maculipes* Roodeni, 1833; -*v. pulvicollis* Jeckel, 1810 (Angelov; 1981; Hoffmann, 1950; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Orta Asya, Sibirya (Angelov; 1981; Hoffmann, 1950; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: *Quercus*, *Castanea*, *Alnus* ve *Corylus* taksonlarının



bulunduğu yörelerimizde az miktarda bulunmaktadır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998).

Ülkemizde geniş bir yayılış alanına sahip olup bir çok yapraklı ağaç türü ile beslenen ve yaprakları keserek kıvrıran (Çanakçıoğlu, Mol, 1998) bu türün erginleri kızılbaş ve meşe ağaçlarının yaprakları üzerinden toplanmıştır.

4.1.9. Familya: Scolytidae

4.1.9.1. Alt Familya *Hylesininae*

4.1.9.1.1. *Hylurgops palliatus* (Gyllenhal, 1813)

Sinonim: *-piceus* Marsham, 1802; *Hylastes abietiperda* Bechstein, 1818; *-fucus* Duftschmidt, 1825; *-belferi* Villa, 1835 (Balachowsky, 1949).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Belçika, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, İngiltere, İtalya, Japonya, Kafkasya, Korsika, Kuzey Amerika, Kuzey Afrika; Sibirya, Türkiye (Balachowsky, 1949; Bevan, 1987; Della Beffa, 1961; Deyrup, Atkinson, 1987; Freude, 1964-1983; Grüne, 1979; Kobachidze, 1969; Koch, 1928-1932; Martikainen, 2001; Peltonen, Helievaara, 1999; Perrier, 1971; Reitter, 1908-1916).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bolu, Bursa, Giresun, Karabük ve Trabzon'da *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana*, *Abies bornmülleria*, *Abies cilicica*,



Pinus sylvestris, *Pinus nigra* üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, 1946; Beşçeli, 1969; Bodenheimer, 1958; Çanakçıoğlu, 1956; Chararas, 1966; Defne, 1954; Schimitschek, 1953; Selmi, 1987; Tosun, 1977; Yüksel, 1998 a).

Devrik, sağlığını yitirmiş ladin, göknar ve sarıçam ağaçlarında bazen de dikili ağaçlarda kabuk altında beslenmektedir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Yüksel, 1998a). Forster (1983) yaptığı çalışmada böceğe kesilmiş ağaçlarda 1300 – 2000 m rakımlarda rastlamıştır. Oysa çalışmamızda 600 – 1300 m yükseltilerde de larva ve erginleri görülmüştür. Peltonen, Helievaara (1999) bu böceğin daha çok meşcere dışındaki ağaçlarda görüldüğünü belirtmektedir. Yılda iki generasyon verdiği, birinci generasyonun uçuş zamanının nisan sonu - haziran, ikinci generasyonun ise temmuz - ağustos ayları olduğu belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998) böceğin erginleri Artvin'de *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* üzerinde aynı aylarda tespit edilmiştir.

4.1.9.1.2. *Hylastes cunicularius* (Erichson, 1836)

Sinonim: *-cunicularius* var. *corticiperda* Erichson, 1836; *-variolosus* Perris, 1842; *-clavus* Wollaston, 1854; *-cunicularius* var. *pudivus* Dalla Torre, 1880; *-rotundicollis* Reitter, 1894; *Hylurgops starki* Eggers, 1933; *-subalpinus* Eggers, 1940; *-flavicornis* Lindberg, 1950; *-rotundicollis* var. *acutus* Endrödy, 1957 (Balachowsky, 1949).

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz'den İngiltere'ye kadar bütün Avrupa'da, Kafkaslarda, Filistin ve Japonya'ya kadar yayılmıştır (Balachowsky, 1949; Barbey, 1925; Bevan, 1987; Della Beffa, 1961; Freude, 1964-1983; Grüne, 1979; Kobachidze, 1969; Koch, 1928; Reitter, 1908-1916).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Karabük ve Trabzon'da *Picea orientalis*, *Picea pungens*, *Picea abies*, *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*, *Pinus pinaster*, *Abies bornmülleriana*, *Larix decidua*, *Pseudotsuga menziesii* üzerinde saptanmıştır (Beşçeli, 1969; Bodenheimer, 1958; Yüksel, 1998 a).



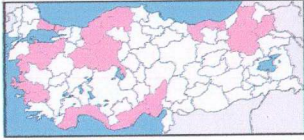
Ergin ve larvaları, kabuk ve kambiyumda yollar açmakta, pupa olacağına diri oduna girmektedir (Beşçeli, 1969; Bodenheimer, 1958; Yüksel, 1998 a). Artvin iklim şartlarında yılda iki döl verdiği ve uçuş zamanı I. generasyon için mayıs - haziran ayında, II. generasyon için ise temmuz - ağustos ayları olarak belirtilen (Ünal, 1998; Yüksel, 1998 a) bu türün erginleri haziran - temmuz aylarında yakalanmıştır.

4.1.9.1.3. *Tomiscus minor* (Hartig, 1834)

Sinonim: *Blastophagus minor* Hartig, 1834; *Mylephimus minor* var. *corsicus* Eggers, 1911; *-minor* var. *flavipennis* Krausse, 1920; *-minor* var. *nigripennis* Mader, 1937 (Balachowsky, 1949).

Dünyadaki yayılışı: Afrika, Avrupa, Çin, Gürcistan, Finlandiya, İsveç İtalya, Kafkasya, Kuzey Amerika, Japonya, (Amann, 1983; Annila vd., 1999; Balachowsky, 1949; Barbey, 1925; Bevan, 1987; Della Beffa, 1961; Fernandez vd., 1999; Freude, 1964-1983; Grüne, 1979; Kobachidze, 1969; Koch, 1932; Langstom, 1983; Schwerdtfeger, 1957-1981; Sekendiz, 1981).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bolu, Bursa, Erzurum, Eskişehir, Giresun, İstanbul, İzmir, Karabük, Kars, Kastamonu, Mersin, Muğla, Trabzon ve Zonguldak'ta *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus pinea*, *Pinus brutia*, *Pinus pinea*, *Cedrus libani* üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, 1946; 1964;



Atakan, 1991; Beşçeli, 1969; Bodenheimer, 1958; Erdem, 1947; 1976; Çanakçıoğlu, 1956; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Özkazanç, Yücel, 1985; Schimitschek, 1947; Selmi, 1987; Sekendiz,

1981; Tosun, 1977; Yamantaş, 1993; Yıldırım vd., 1998; Yücel, 1987; Yüksel, 1998 a; Yüksel vd., 2000).

Erginler, ağacın kabuk kısmında iki kollu yatay ana yol açmaktadır (Erdem, 1976, Yüksel, 1998; Yüksel vd., 2000). Uçuş zamanı erken ilkbahar olarak belirtilen (Hui, Xue-Song, 1999; Fernandez vd., 1999) bu türün erginleri haziran - ağustos aylarında yakalanmıştır. Tespitlerde *Annula* vd.'inde (1999) belirttiği gibi diğer kabuk böcekleriyle beraber bulunmuştur. Konukçu olarak Artvin'de *Picea orientalis*'i tercih ettiği görülmüştür.

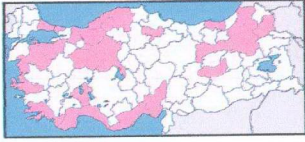
4.1.9.1.4. *Tomicus piniperda* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Blastophagus piniperda* Linnaeus, 1758; *Bostrichus testaceus* Fabricius, 1787; *-analogus* Lec., 1858; *Hylurgus destruens* Wollaston, 1865; *Blastophagus major* Eggers, 1943; *-piniperda* var. *rubripennis* Reitter, 1913; *-piniperda* var. *palliadus* Escallera, 1919 (Balachowsky, 1949).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Balkanlar, Gürcistan, Kafkasya, Japonya, Kıbrıs, Filistin, Ürdün, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika (Amann, 1983; Amezaga, 1993; Balachowsky, 1949; Barbey, 1925; Bevan, 1987; Bonnemaïson, 1962; Byers, 1982; Ciesla, 1998; Della Beffa, 1961; Freude, 1964-1983; Grüne, 1979; Haack, 1997; Haack, Kucera, 1993; Haack, Lawrence, 1994; Haack vd., 1994; Hui, Xue-Song, 1999; Koch, 1932; Lawrence, Haack, 1995; Robert vd., 1997; Saarenmaa, 1985; Schwerdtfeger, 1957-1981; Solheim vd., 2001; Winter, 1994; Wood, 1982).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bolu, Bursa, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Isparta, İstanbul, İzmir,

Karabük, Kars, Kastamonu, Mersin, Muğla, Sakarya, Trabzon ve Zonguldak'ta *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus brutia*, *Pinus pinea* üzerinde tespit edilmiştir. (Acatay, 1943; Alkan, 1946; Atakan, 1991; Beşçeli, 1969; Bobat, 1990; Bodenheimer, 1958; Çanakçıoğlu, 1956; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Erdem, 1947; 1976; Özkazanç,



Yücel, 1985; Selmi, 1985; Sekendiz, 1981; Serez, Eroğlu, 1991; Tosun, 1977; Yamantaş, 1993; Yıldırım vd., 1998; Yücel, 1987; Yüksel, 1998 a; Yüksel vd., 2000).

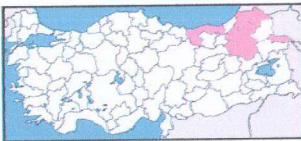
Avrupa ve Asya'da yılda bir döl verdiği ve erken ilkbaharda uçtuğu belirtilen (Haack, 1997; Haack, Kucera, 1993) türün erginleri nisan ayında yakalanmıştır. Alanda araştırmacılarca belirtilen diğer konukçuları da olmasına rağmen *Picea orientalis* üzerinde tespit edilmiştir.

4.1.9.1.5. *Dendroctonus micans* (Kugelann, 1794)

Sinonim: *Bostrichus micans* Kugelann, 1794; *Hylesinus ligniperda* Gyllenhal, 1813 (Yüksel, 1998a).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekoslovakya, Cin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, İngiltere, İsviçre, İtalya, Macaristan, İsveç, İzlanda, Danimarka, Hollanda, Hollanda, Japonya, Kafkasya, Kazakistan, Kore, Kuzey Amerika, Litvanya, Lüksembourg, Norveç, Polonya, Romanya, Sibiry, Türkiye, Yugoslavya (Balachowsky, 1949; Battisti, 1984; Benz, 1994; Byers, 1984; Bonnemaïson, 1962; Evans, 1985; 1987; Evans, Fielding, 1994; Freude, 1964-1983; Grégoire, 1976; Grégoire, 1988; Grüne, 1979; King, 1989; Koch, 1932; Novak, 1976; Schwerdtfeger, 1981; Voolma, 1994).

Türkiye'deki yayılışı: Ağrı, Ardahan, Artvin, Erzurum, Giresun ve Trabzon 'da *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* üzerinde saptanmıştır (Acatay, 1968;1989; Alkan, Aksu, 1991; Beşçeli, 1968; Çanakçıoğlu, 1993; Çanakçıoğlu, Mol, 1998;



Erdem, 1979; Eroğlu, 1995; Keskinalemdar vd., 1986; Kostak, 1993; Sekendiz, 1981; 1985; Serez, 1979; 1992; Sümer, 1984; Yücel,1977; Yüksel, 1998a).

Geçmiş yıllarda Artvin ormanları için büyük tehlike oluşturan fakat araştırma alanında Orman Bölge Müdürlüğünce yürütülen biyolojik mücadele uygulaması sonrası zarar durumu hızla azalan bu tür ekonomik zararlılığını gün geçtikçe yitirmektedir. *Dendroctonus micans* yayılış alanı içinde *Abies*, *Larix*, *Picea*, *Pinus* ve *Pseudotsuga* (tüm *Pinaceae*)'yı içeren konifer türlerinde kaydedilmiştir (Evans, 1985; Gregorie, 1988). Araştırma alanında ise sadece *Picea orientalis* ağaçlarından toplanmıştır.

Dendroctonus micans'in bulaşık olduğu ağaç yüzdesi çalışılan ağaçlarda % 35.5, *Rhizophagus grandis*'in yaşamakta olduğu ağaç yüzdesinin %6.3 olduğu belirtilmektedir. *Rhizophagus grandis*'in etkinlik derecesi ise her deneme alanında yırtıcı ile av miktarı kendi içinde değerlendirildiğinde, bu alanlarda yırtıcının ortalama etkinliği ise % 41 olmaktadır. Bu alanlar birlikte değerlendirildiğinde etkinliğin % 5.5 olduğu belirlenmiştir (Eroğlu, 1995). Zayıf düşmüş ağaçlara hasıl olan bu tür, gövdede galeriler açarak ağaçlarda kurumalara neden olmaktadır (Çanakçıoğlu, 1993; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Serez, 1979; Yüksel, 1998 a). Araştırmacılarında belirttiği gibi böcek saldırısına uğrayan ağaçta aşırı bir reçine salgılamaya sebep olmaktadır. Artvin'de bir buçuk yılda bir döl verdiği ve ergin uçuşunun mayıs - eylül aylarında olduğu belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Yüksel, 1998 a) bu türün erginleri bu aylarda yakalanmıştır.

4.1.9.2. Alt Familya *Scolytinae*

4.1.9.2.1. *Scolytus scolytus* (Fabricius, 1775)

Sinonim: *-geoffroji* Geoze; *-destructor* Oliver; *-californicus* Leconte (Balachowsky, 1949).

Dünyadaki yayılışı: Amerika Birleşik Devletleri, Kuzeyde İsviçre'ye kadar olan tüm Avrupa ile Orta Asya, Kuzey İran, Sibiry (Balachowsky, 1949; Kleine, 1935; Postner, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, İstanbul ormanlarında *Ulmus*'larda



tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Özkazanç, Yücel, 1985; Selmi, 1985; Tosun, 1975).

Tosun (1975) bu türün karaağaçlarda zarar yaptığını belirtmiştir. Artvin'de ceviz ağacında kabuk altında beslendiği görülmüştür.

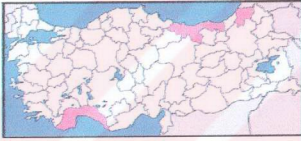
4.1.9.3. Alt Familya *Ipinæ*

4.1.9.3.1. *Pityogenes bidentatus* (Herbst, 1783)

Sinonim: *Bostrichus bidentatus* Herbst, 1783; *Bostrichus bidens* Fabricius, 1801; *Bostrichus bispinus* Guyon, 1855; *Pityogenes carniolicus* Fuchs, 1911; *-opacifrons* Reitter, 1913; *-obtusus* Eggers, 1932 (Balachowsky, 1949; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Kuzey ve Orta Avrupa, Finlandiya, İsrail, İtalya, Kafkasya, Gürcistan, Filistin, Rusya, Türkiye (Amann, 1983; Balachowsky, 1949; Barbey, 1925; Byers vd., 2000; Bevan, 1987; Della Beffa, 1961; Deyrup, Atkinson, 1987; Freude, 1964-1983; Grüne, 1979; Koch, 1932; Reitter, 1908-1916; Schwenke, 1974; Schwerdtfeger, 1957-1981).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Giresun, Ordu ve Trabzon'da *Picea orientalis*, *Pinus brutia* ve *Pinus nigra* üzerinde saptanmıştır (Acatay, 1943; Chararas, 1966; Schedl, 1959; Schimitschek, 1944; 1953; Selmi, 1989; Serez, Schönherr, 1985; Tosun, 1975; Yüksel,



1998 a).

Pinus sylvestris'le beslendiği Boader (1989), Byers vd. (2000), tarafından da belirtilmektedir. Daha çok ormanda zayıf düşmüş ince kabuklu ağaçları tercih etmektedir. İklim şartları uygun olduğunda epidemi oluşturarak kültür ve sırkılık çağındaki genç çam ve ladinlerde önemli derecede zarar oluşturabileceği belirtilmektedir (Selmi, 1989).

Yılda iki generasyon verdiği, erginlerinin uçuş zamanının I. generasyon için mayıs, II. generasyon için ise temmuz - ağustos ayları olduğu belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Yüksel, 1998 a) türün erginleri mayıs - ağustos aylarında yakalanmıştır.

4.1.9.3.2. *Pityogenes bistridentatus* (Eichhoff, 1879)

Sinonim: *Tomicus bistridentatus* Eichhoff, 1879; *Pityogenes pilidens* Reitter, 1894; *-albanicus* Eggers, 1911; *-montanus* Eggers, 1911; *-alpinus* Eggers, 1922; *-alpinus* var. *conjunctus* Reitter, 1887 (Balachowsky, 1949; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Gürcistan, Kafkasya, Kırım, Orta ve Güney Avrupa, Mançurya, Türkiye, Ürdün (Balachowsky, 1949; Barbey, 1925; Freude, 1964-1983; Grüne, 1979; Kobachidze, 1969; Koch, 1932; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Antalya, Artvin, Bolu, Bursa, Eskişehir, İstanbul, Karabük, Mersin ve Muğla'da *Cedrus libani*, *Pinus brutia*, *P. nigra* ve *Picea orientalis*



üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943;1964; Alkan, 1946; 1964; Beşçeli, 1969; Çanakçıoğlu, 1956; Erdem, 1976; Schedl, 1959; 1961; Schimitschek, 1944; Tosun, 1977; Yüksel, 1998 a).

Picea orientalis ve *Pinus sylvestris*'te yaşadığı tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Selmi, 1989; Yüksel, 1998a). Yaşlı ağaçların tepe kısımlarındaki ince dallarında yada genç ağaçlarda beslendiği ve diri oduna derince girmiş 3-7 kollu yıldızimsı ana yolu olduğu görülmüştür.

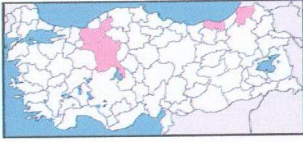
Tosun (1975) bu türün yılda bir döl verdiğini belirtmektedir. Çanakçıoğlu, Mol (1998)'un belirttiği gibi iklim şartlarına bağlı olarak Artvin'de iki generasyon verdiğini, uçuşunun I. generasyon için mayıs - haziran başı, II. generasyon için temmuz - ağustos ayları olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmada bu türün diğer kabuk böcekleriyle birlikte aynı ortamda bulunduğu tespit edilmiştir.

4.1.9.3.3. *Pityogenes chalcographus* (Linnaeus, 1761)

Sinonim: *Dermestes chalcographus* Linnaeus, 1761; *Ips spinosus* De Geer, 1775; *Scolytus sexdentatus* Oliver, 1802; *Bostrichus xylographus* Sahlberg, 1834; *Bostrichus bicolor* Chevrolat, 1837 (Balachowsky, 1949; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Gürcistan, Japonya, Rusya (Balachowsky, 1949; Barbey, 1925; Bevan, 1987; Bonnemaïson, 1962; Ciesla, 1998; Freude, 1964-1983; Grüne, 1979; Kobachidze, 1969; Koch, 1932; Perrier, 1971; Peltonen, Helievaara, 1999; Reitter, 1908-1916; Schwenke, 1974; 1989; Wojciech, 1997).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Bolu, Karabük ve Trabzon'da *Picea orientalis* ve *Pinus* türleri üzerinde saptanmıştır (Alkan, 1946; Bodemeyer, 1900; Yüksel, 1998 a).



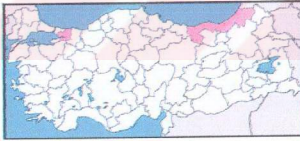
Ağaçların ince dal ve tepe kısımlarında rastlanılmaktadır. Artvin'de yılda iki generasyonunun olduğu, ergin uçuşunun I. generasyon için nisan - mayıs, II. generasyon için ise temmuz - ağustos ayları olduğu belirtilmektedir (Selmi, 1989, Yüksel, 1998). Meşcere içindeki ağaçlarda daha sık rastlanılabileceği Peltonen, Helievaara (1999) tarafından belirtilmiştir.

4.1.9.3.4. *Pityokteines spinidens* (Reitter, 1894)

Sinonim: *Ips spinidens* Reitter, 1894; *Ips curvidens* var. *heterodon* Watchl., 1895 (Balachowsky, 1949; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Kafkasya, Korsika, Orta ve Güneydoğu Avrupa'da Alplerin kuzey kıyılarına kadar uzanan alanda, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Balachowsky, 1949; Chararas, 1966; Freude, 1964-1983; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Giresun, İzmit, Rize ve Trabzon'da *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis* ve *Pinus nigra* üzerinde tespit edilmiştir (Chararas, 1966; Defne, 1954; Schimitschek, 1937; 1944; 1947; 1953; Sekendiz, 1981; 1991; Selmi, 1989; Tosun,



1975; 1977; Yüksel, 1998 a).

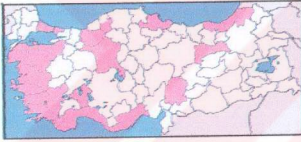
Kabuk ve kambiyumda yaşamaktadır. İklim şartlarına bağlı olarak yılda iki generasyon verdiği, ergin uçuş zamanının I. generasyon için nisan - mayıs, II. generasyon için temmuz - ağustos ayları olduğu belirtilmiştir (Kailidis, Georgevitz, 1968; Schwenke, 1974; Selmi, 1989; Sekendiz, 1991; Yüksel, 1998 a). Sekendiz (1991)'in belirttiği gibi diğer böceklerce zayıf düşürülmüş ladin ağaçlarında daha çok rastlanılmıştır.

4.1.9.3.5. *Orthotomicus erosus* (Wollaston, 1857)

Sinonim: *Tomicus erosus* Wollaston, 1857; *-laricis* Fabricius, 1792; *-suturalis* Gyllenhal, 1827; *Bostrichus laricis* Perris, 1856; *-duplicatus* Ferrari, 1867; *Tomicus rencyangulus* Eichhoff, 1878; *Ips erosus* var. *robustus* Knotek, 1899; *-erosus* var. *melamurus* Reitter, 1913; *-erosus* var. *tridentatus* Eggers, 1921 (Balachowsky, 1949; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Bulgaristan, Çin, Filistin, Gürcistan, İngiltere, İspanya, İtalya, Kafkasya, Kanarya adaları, Kıbrıs, Kırım, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Portekiz, Suriye, Türkiye, Ürdün, Yunanistan (Balachowsky, 1949; Ciesla, 1998; Freude, 1964-1983; Grüne, 1979; Kobachidze, 1969; Reitter, 1908-1916; Schimitschek, 1953; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bolu, Bursa, Çanakkale, Denizli, Erzincan, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Manisa, Mersin, Muğla, Rize, Samsun ve Trabzon'da *Abies bornmülleriana*, *Cedrus atlantica*, *C.deodora*, *C.libani*, *Picea orientalis*, *Pinus brutia*, *Pinus halepensis*,



P. nigra, *P.pinaster*, *P.pinea* ve *P.sylvestris* üzerinde saptanmıştır (Acatay, 1943;1956;1969; Alkan, 1946; Atakan, 1991; Beşçeli, 1963; 1969; Chararas, 1966; Çanakçıoğlu, 1956; 1982; Ekici,

1971; Erdem, 1976; Özkazanç, 1981;1985; 1987; Özkazanç, Yücel, 1985; Mol, 1985; Schedl, 1959;1961;1968; Schimitschek, 1937;1944; Sekendiz, 1974 a; 1985; Selmi, 1989; Serez, 1983;1992; Serez, Eroğlu, 1991; Tosun, 1977; Yamantaş, 1993; Yüksel, 1998 a; Yüksel vd., 2000).

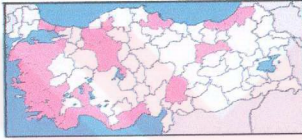
Akdeniz ikliminde epidemi oluşturarak çam meşcerelerinde problem teşkil etmesine rağmen (Selmi, 1989), Artvin'de daha çok yıkık devrik sağlıklı ağaçlarda görülmüştür. Özkazanç vd. (1985) ve Yüksel (1998 a) yılda 2 - 3, Selmi (1989) ise yılda 2-5 generasyon verdiğini belirtmektedir. Ergin uçuşunun I. generasyon için nisan - mayıs, II. generasyon için temmuz, III. generasyon için ise ağustos - eylül ayları olduğu belirtilen (Yüksel, 1998 a) bu türün erginleri haziran - ağustos aylarında yakalanmıştır.

4.1.9.3.6. *Orthotomicus proximus* (Eichhoff, 1867)

Sinonim: *Tomicus proximus* Eichhoff, 1867; *-omissus* Eichhoff, 1871 (Balachowsky, 1949; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Bulgaristan, Filistin, Gürcistan, İngiltere, Kafkasya, Kanarya adaları, Kıbrıs, Kırım, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Suriye, Türkiye, Ürdün, Yunanistan (Balachowsky, 1949; Freude, 1964-1983; Grüne, 1979; Reitter, 1908-1916; Schimitschek, 1953).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bolu, Bursa, Çanakkale, Denizli, Erzincan, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Manisa, Mersin, Muğla, Rize, Samsun ve Trabzon'da *Cedrus libani*, *Pinus brutia*,



P. pinaster ve *P. pinea* üzerinde saptanmıştır (Atakan, 1991; Beşçeli, 1969; Chararas, 1966; Ekici, 1971; Erdem, 1976; Özkazanç, Yücel, 1985; Sekendiz, 1974; 1985; Selmi, 1989; Tosun,

1975; Yamantaş, 1993; Yücel, 1987).

Yılda iki generasyon verdiği ve ergin uçuşunun I. generasyon için Mayıs, II. generasyon için de Temmuz - Ağustos ayları olduğu belirtilen (Selmi, 1989) bu türün erginleri Temmuz ayında ve *Picea orientalis* üzerinde yakalanmıştır. Bulunduğu yerler ve konukçusu literatürle paralellik göstermektedir.

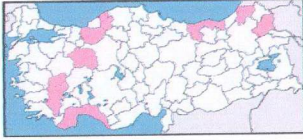
4.1.9.3.7. *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827)

Sinonim: *Bostrichus acuminatus* Gyllenhal, 1827; *-quadridentatus* Sturm, 1826; *-geminatus* Zetterstedt, 1828; *-iconographus* Kugellan, 1837; *-porographus* Eschholz, 1837; *-heydeni* Eichhoff, 1884 (Balachowsky, 1949; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'dan Sibirya, Kafkasya ve Japonya'ya kadar yayılmış durumdadır (Abgrall, Soutrenon, 1991; Balachowsky, 1949; Browne, 1968; Byers, 1995; Erdem, 1947; Freude, 1964-1983; Grüne, 1979; Koch, 1932; Schimitschek, 1953; Schwenke, 1974; Zhizhong vd., 1997).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Bartın, Bolu, Denizli, Eskişehir, Giresun, Karabük, Kars, Trabzon ve Uşak'ta *Cedrus libani*, *Picea orientalis*, *Pinus nigra* ve

Pinus sylvestris üzerinde saptanmıştır (Acatay, 1943; 1968; Alkan, 1946; 1964; Atakan, 1991; Beşçeli, 1961; 1969; Biker, 1964; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Chararas,



1966; Erdem, 1947; 1976; Schedl, 1959; 1968; Schimitschek, 1937; 1944; Selmi, 1989; Tosun, 1977; Yıldırım vd., 1998; Yücel, 1987; Yüksel, 1998 a; Yüksel vd., 2000).

Larvaları kabukta ana yollar açmakta ve diri odunda pupa olmaktadır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Tosun, 1975). Selmi (1989), Yüksel vd. (2000) ve Çanakçıoğlu, Mol (1998), yılda iki generasyon verdiğini belirtmektedir. Ergin uçuşu I. generasyon için mayıs, II. generasyon için ise temmuz - eylül aylarıdır. Erginleri haziran - temmuz aylarında yakalanmıştır. Tosun (1975) yılda bir, Abgrall, Soutrenon (1991) yılda 1 - 2 generasyon verdiğini ve mayıs - haziran aylarında uçtuğunu belirtmektedir. Sıklıkla kesim alanlarında görülmesi literatüre uygunluk göstermektedir.

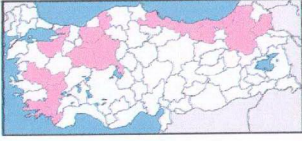
Bu türün ağaçlarda daha çok tepe kısımda yoğunlaşması ağacın ince kabuklu kısımlarını tercih etmelerine bağlanmaktadır (Selmi, 1989; Yıldırım vd., 1998; Yüksel vd., 2000).

4.1.9.3.8. *Ips sexdentatus* (Boerner, 1767)

Sinonim: *Dermestes sexdentatus* Boerner, 1767; *Ips typographus* De Geer, 1775; *Bostrichus pinastri* Bechstein, 1818; *-stenographus* Duftschmidt, 1825 (Balachowsky, 1949; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Atlantik'ten Büyük Okyanus Kıyılarına kadar tüm Avrupa ve İngiltere'den Sibirya'ya kadar olan alanlarda, Kore, Japonya (Abgrall, Soutrenon, 1991; Balachowsky, 1949; Bonnemaïson, 1962; Ciesla, 1998; Deyrup, Atkinson, 1987; Freude, 1964-1983; Grüne, 1979; Koch, 1932; Schimitschek, 1947; Schwenke, 1974; Zhizhong vd., 1997).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Bartın, Bolu, Karabük, Bursa, Denizli, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, İzmit, Kars, Ordu, Manisa, Muğla, Rize, Samsun, Trabzon ve Uşak'ta *Abies nordmanniana*, *Abies bornmülleriana*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus brutia*, *Picea orientalis* üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; 1963; Alkan, 1990; Beşçeli, 1969; Çanakçıoğlu, 1956;



Çanakçioğlu, Mol, 1998; Chararas, 1967; Defne, 1954; Erdem, 1947; 1976; Özkazaç, Yücel, 1985; Schimitschek, 1939; 1947;1953; Sekendiz, 1974a; 1985; 1991; Selmi, 1989; Serez, 1983; 1987;

Serez, Eroğlu, 1991; Serez, Schönherr, 1985; Tosun, 1977, Yıldırım vd., 1998; Yüksel, 1998 a; Yüksel vd., 2000).

Geçmiş yıllarda Doğu Karadeniz Bölgesinde 1.216.250 metre küp ağacın bu böcek tarafından yok edildiğini belirtilmektedir (Keskinalemdar, Özder, 1995). Daha çok hastalıklı, cılız, yaralı ağaçlarda bulunabileceği belirtilmektedir (Çanakçioğlu, Mol, 1998; Selmi, 1989; Yıldırım vd., 1998; Yücel, 1987; Yüksel, 1998 a; Yüksel vd., 2000).

Böceğin ergin ve larvaları kabukta ve diri odunda galeriler açarak zarar oluşturmaktadır. Yılda iki generasyonu olup ergin uçuşu I. generasyon için nisan - mayıs, II. generasyon içinde temmuz - eylül aylarında olmaktadır (Abgrall, Soutrenon, 1991; Ataman, 1967; Çanakçioğlu, Mol, 1998; Özder, 1983; Selmi, 1989; Sekendiz, 1985; Tosun, 1975; Yüksel vd., 2000). Selmi'nin (1989) ülkemizde en fazla zarar yapan böcek olarak belirttiği bu türün Artvin'de son yıllarda populasyon yoğunluğu artarak sarıçam ve ladinde primer zararlı duruma geçtiği görülmüştür.

4.1.9.3.9. *Ips typographus* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Dermestes typographus* Linnaeus, 1758; *-octodentatus* Paykull, 1800 (Balachowsky, 1949; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Bütün Avrupa'dan Sibiry'a'nın batısına kadar, Gürcistan, Kafkasya, Türkiye ormanlarında yayılmıştır (Bakke, 1992; Bakke vd., 1977; Balachowsky, 1949; Byers, 1995; Christianses, 1980; Ciesta, 1998; Deyrup, Atkinson, 1987; Freude, 1964-1983; Grüne, 1979; 1914; Koch, 1928-1932; Nef, 1994; Preffer, Skuhavy, 1995; Reitter, 1908-1916; Schwenke, 1974; Weslien 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Giresun, İzmit ve Trabzon'da *Picea orientalis*



üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, 1964; 1985; 1990; Aksu vd., 1987; Ekici, Özkazaç, 1986; Keskinalemdar, 1990; Özkazaç, Yücel, 1985; Selmi, 1989; Serez, 1992; Serez, Eroğlu, 1991;

Yüksel, 1998 a).

I. typographus, Avrupa'nın en önemli ladin zararlısıdır (Bakke, 1992; Bakke vd., 1977; Byers, 1995; Christianses, 1980; Ciesta, 1998; Deyrup, Atkinson, 1987; Mottonovich vd., 2001; Nef, 1994; Preffer, Skuhravy, 1995; Weslien 1992; Worrel, 1983).

Bakke vd. (1977), 120 yaşın üzerindeki ağaçların bulunduğu meşcerelerde böceğin etkisinin daha fazla olduğunu belirtmekte ise de Artvin'de son yıllarda yaşlı genç ağaçların bulunduğu tüm sahalarda yaygın bir şekilde görülmektedir. *Ips typographus* Kuzey Avrupa ormanlarının baskın türü olan Norveç ladininin zararlıları içinde en önemlisidir. Ergin öncelikle duyarlı bir ağaç türü bulmakta ve daha sonra ağacın reçine savunmasını yenmek için feromonla oldukça fazla sayıdaki bireyi yanına toplamaktadır (Byers, 1995, 1996). Schroeden, Lidelöw (2002) böceğin popülasyonunda fazla artış olduğunda primer zararlı duruma geçerek sağlıklı ağaçlara da geçebileceğini belirtmektedir. Bakke (1992), Christianses, Bakke (1997) sıcaklığa bağlı olarak yıllık döl sayısının artarak epidemi oluşturabileceğini belirtmektedir. Zayıf düşmüş, yaralı, hastalıklı ve cılız ağaçlara arız olan, kabukta ve diri odunda yiyimler yapan bir tür olarak belirtilmektedir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Selmi, 1989; Yüksel, 1998 a).

Artvin Orman Bölge Müdürlüğü'nce feromonla yapılan mücadeleye rağmen gerek sayı gerekse yayılış bakımından Artvin ormanlarını yok olma tehlikesiyle karşı karşıya getirecek bir türdür. İklim durumuna göre yılda 1 - 4 generasyonu vardır (Selmi, 1989; Yüksel, 1998 a). *Ips typographus* generasyon sayısı arttığında sağlıklı ağaçlarda da epidemi oluşturabilmektedir (Rodinsky, 1962; Geiszler vd., 1984).

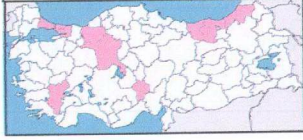
Ergin uçuşu, araştırmalarında belirttiği gibi (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Selmi, 1989; Yüksel, 1998 a) I. generasyon için nisan - mayıs, II. generasyon için haziran - temmuz, III. generasyon için de ağustos - eylül aylarında olmaktadır.

4.1.9.3.10. *Xyleborus dispar* (Fabricius, 1792)

Sinonim: *Apate dispar* Fabricius, 1792; *Bostrichus brevis* Panzer, 1793; *-thoracicus* Panzer, 1793; *-tachgraphus* Sahlberg, 1834; *-ratzeburgi* Kolenati 1846; *-v. rugulosus* Eggers, 1922 (Balachowsky, 1949; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Sibirya (Balachowsky, 1949; Freude, 1964; 1983; Schimitschek, 1944, Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Bolu, Denizli, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, İzmit, Niğde, Rize ve Trabzon'da *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Populus nigra*, *Prunus cerasus*, *Pyrus malus*, *Quercus* sp., *Tilia* sp. ve



Ulmus türleri üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Alkan, 1948; 1959; 1964; Bodemeyer, 1900; Bodenheimer, 1958; Erdem, 1956; Işık, Yüçetin, 1973; İren, 1977, Schedl, 1959; 1961;

Schimitschek, 1939; 1944; Sekendiz, 1981; Selmi, 1989; Ural vd., 1973).

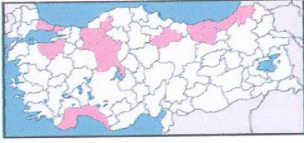
Yılda bir döl verdiği ve uçuş zamanı nisan - mayıs ayları olduğu belirtilen (Sekendiz, 1981) böceğin erginleri mayıs ayında yakalanmıştır. Fizyolojik olarak zayıf düşmüş ağaçlarda görülebileceği belirtilen (Selmi, 1989) bu türe araştırmada devrik ve kesilmiş kestane ve meşe ağaçları üzerinde rastlanılmıştır.

4.1.9.3.11. *Xyloterus lineatus* (Olivier, 1795)

Sinonim: *Bostrichus melanocephalus* Fabricius, 1793; *Trypodendron lineatus* Olivier, 1795; *Apatе rufitarsus* Kirby, 1837; *-bivittata* Kirby, 1837; *Xyloterus bivittatus* Mann., 1838; *Bostrichus cavifrons* Mannerheim, 1843; *Trypodendron bivittatum* Provancher, 1877; *-lineatum* Esch., 1879; *Xyloterus lineatus* Eichhoff, 1881; *-lineatus* ab. *melanocephalus* Eichhoff, 1881; *Trypodendron vittiger* Eichhoff, 1881; *-granulatum* Eggers, 1933; *laeve* Eggers, 1939; *-meridionale* Eggers, 1940; *-piceum* Strand, 1946; *-lineatus* var. *nigrum* Sokanovsky, 1959 (Balachowsky, 1949; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Kuzey Amerika'dan Guatemala ve Kolombiya'ya, İngiltere dahil bütün Avrupa'da, Kola yarımadası ve Sibirya'ya, Asya'da Kafkasya, Çin, Kore, Japonya'ya Okyanusya, yeni Zelanda, Kuzey Afrika (Dinger, 1927; Freude, 1964; 1983; Grüne, 1979; Keen, 1952; Koch, 1932; Schwenke, 1974).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Antalya, Artvin, Bartın, Bolu, Bursa, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, Karabük, Rize, Tokat ve Trabzon'da *Abies bornmülleriana*, *A.nordmanniana*, *Cedrus libani*, *Picea orientalis*, *Pinus brutia*, *P.nigra*, *P. pinea* ve



P. sylvestris üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Alkan, 1946; Beşçeli, 1969; Defne, 1954; Eggers, 1940; Schedl, 1959; 1968; Schimitschek, 1937; 1944; Sekendiz, 1981; Selmi, 1989;

Serez, 1987).

Kesilmiş ve devrik ağaçlarda tespit edilen bu türün dikili ağaçlarda da zarar yaptığı Selmi (1989) ve Yüksel (1998 a) tarafından belirtilmektedir. Selmi (1989) yılda bir, Çanakçıoğlu, Mol (1998) ve Yüksel (1998) yılda iki generasyonu olduğunu belirtmektedir. Uçuş zamanı, I. generasyon için mart sonu - haziran, II. generasyon için temmuz - ağustos ayları olduğu belirtilen bu türün erginleri haziran ayında yakalanmıştır.

4.1.10. Familya: Bostrychidae

4.1.10.1. Alt Familya: *Bostrichinae*

4.1.10.1.1. *Bostrychus capucinus* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Apate capucinus* Fabricius; *Lyniperda capucinus* Herbst.; *-ruber* Geoffr.; *-rugosus* Fabricius (Lodos, 1998; Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Güneybatı Asya, Kafkasya, Lübnan, Suriye (Lodos, 1998; Schwenke, 1974)

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Antalya, Artvin, İstanbul, İzmir, Trakya'da



Morus, *Castanea* ve *Quercus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998).

Larvaları kurumuş dalların öz kısmında galeriler açmaktadır. Uçuş zamanı mayıs - haziran olarak belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998) bu türün erginleri haziran ayında yakalanmıştır. Bu türün Artvin'deki varlığı bu çalışmayla ortaya çıkarılmıştır.

4.1.11. **Familiya: Buprestidae**

4.1.11.1. **Alt Familiya: Polycestinae**

4.1.11.1.1. ***Buprestis novemmaculata* (Fabricius, 1775)**

Sinonim: *-tetrastichon* Linneaus, 1758; *-octomaculata* Pall., 1782; *-lavomaculata* Fabricius, 1794 (Niehuis, 1989; Curletti, 1994).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Balkanlar, Rusya, Batı Sibirya, Küçük Asya, Kafkasya, Gürcistan, Kuzey Afrika, Cezayir, Tunus, Fas, Yeni Zelanda, (Gara vd., 1980; Herve, 1987; Kobachidze, 1969; Lodos, 1995; Reitter, 1908-1916; Sueur, 1988; Thery, 1942; Zachariassen, 1997).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Artvin, Bursa ve Trabzon'da *Pinus brutia*,



P.orientalis ve *Pinus sylvestris* üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, 1956; Defne, 1954; Erdem, 1977; Lodos, Tezcan, 1995; Sekendiz, 1981; 1991; Tosun, 1975; Yüksel, 1998 a).

Larvalarının kabuk altında diri odun içinde derin galeriler açarak beslendiği Tosun (1975) ve Yüksel (1998 a) tarafından da tespit edilmiştir. Böceğin bir yıl önceden ölmüş tomruk, dip kütüğü, dal artıklarını tercih etmesi Gara vd. (1980) tarafından da belirtilmektedir. Holsten vd., (2000) larvalarının ilk dönemlerde floemde daha sonra da diri odunda beslendiğinden bahsetmektedir.

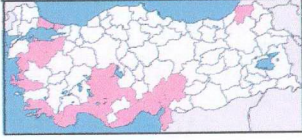
4.1.11.2. **Alt Familiya: Buprestinae**

4.1.11.2.1. ***Buprestis dalmatina* (Mannerheim, 1837)**

Sinonim: *-Flavostrigata* Frivalszky, 1845; *-ledereri* Marseul, 1865; *-semirviridescens* Pic, 1918; *-adanensis* Obenberger, 1941; *-alauita* Obenberger, 1941; *-aleppennis* Obenberger, 1941; *-cilicica* Obenberger, 1941; *-euboica* Obenberger, 1941; *-fleischerella* Obenberger, 1941; *-olympica* Obenberger, 1941; *-pauperula* Obenberger, 1941; *-turcica* Obenberger, 1941 (Obenberger, 1930; Richter, 1952; Tozlu, Özbek, 2000 a).

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Dalmaçya, Kıbrıs, Mısır, Suriye, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Bily, 1982; Mühle, 1980; Obenberger, 1926; 1941; Richter, 1949).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bursa, Hatay, İçel,



İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Muğla ve Toros Dağlarında *Pinus sylvestris* ve *Abies nordmanniana* üzerinde saptanmıştır (Bily, 1983; Obenberger, 1953; Niehuis, 1990; 1989; Tezcan,

1992; Tozlu, Özbek 1999 a).

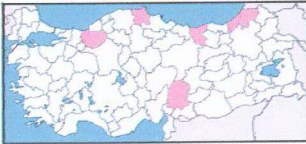
Lodos, Tezcan'ında (1998) belirttiği gibi böceğin larvaları kabuk altında odun yüzeyinde ve diri odunda yollar açmaktadır. Erginleri haziran – temmuz aylarında doğada görülmüştür.

4.1.11.2.2. *Buprestis haemorrhoidalis araratica* (De Marseul, 1865)

Sinonim: *-pannonica* Obenberger, 1941; *-lucniki* Obenberger, 1941; *-zacharovi* Obenberger, 1941; *-pontica* Obenberger, 1941 (Richter, 1952; Tozlu, Özbek, 2000 a).

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Fas, İtalya, Rusya, Sibirya, Suriye, Tunus, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Curletti, 1994; Lodos, Tezcan, 1995; Richter, 1952; Thery, 1942).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bolu, Giresun, Kahramanmaraş, Rize ve Sinop'ta



Abies, *Picea*, *Pinus*'lar üzerinde (Kanat, Tozlu, 2001; Niehuis, 1989; 1990; Schimitschek, 1953; Sekendiz, 1981; Tozlu, Özbek, 2000 a; Yüksel, 1998a).

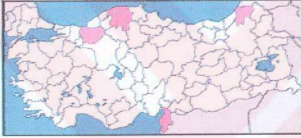
Larvaları, kurumuş, devrik ve kesilmiş ağaçlarda kabuk altında ve diri odunda geniş galeriler açarak odunu kullanılmaz hale getirmektedir (Yüksel, 1998a). Sekendiz (1991), dişi böcek tarafından kabuk çatlaklarına konulan yumurtalardan çıkan larvaların kabuk altında içi öğüntülerle dolu geliştiği güzel yollar açtığını belirtmektedir. Yapılan çalışmada daha çok kesilmiş ağaçların kabuğu altından toplanmıştır. Sekendiz (1991), bu türün 1000 – 1200 m yükseltilerde yayılış gösterebildiğini belirtmiş olsa da araştırmamızda 230 - 1700 m yükseltideki alanlarda da olabileceği tespit edilmiştir.

4.1.11.2.3. *Buprestis octoguttata* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-albopunctata* De Geer, 1774; *-ssp.mauritanica* Lucas, 1844; *-ssp.corpulenta* fairmaire, 1884; *-bohémica* Obenberger, 1921; *-sexmaculata* Hellen, 1921; *-luteoangulata* Obenberger, 1938; *-terybali terybali* Ibenberger, 1938; *-akbesiana* Obenberger, 1941 (Bily, 1982; Obenberger, 1930; Thery, 1942; Tozlu, Özbek, 2000 a).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Çekoslovakya, Estonya, Finlandiya, Fransa, Galler, Gürcistan, İspanya, İsveç, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Bily, 1982; Curletti, 1994; Obenberger, 1930-1941; Mühle, 1980; Niehuis, 1990; Richter 1952).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bolu, Kastamonu ve Hatay'da *Picea orientalis*, *Abies bornmülleriana*, *Abies nordmanniana* üzerinde saptanmıştır (Niehuis, 1990; Obenberger, 1941; Tozlu, Özbek, 1999 a).



Araştırmacılarında belirttiği gibi *Abies nordmanniana* ve *Picea orientalis* üzerinde tespit edilen larvaları kabuk altında odunda galeriler açmaktadır. Erginleri haziran - ağustos aylarında yakalanmıştır.

4.1.11.2.4. *Buprestis rustica* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-violacea* De Geer, 1774; *-lata* Sullzer, 1776; *-bimaculata* Kraatz, 1880; *-signaticeps* Fleischer, 1887; *-bisornata* Fleischer, 1887; *-obscura* Schilsky, 1888; *-ssp. nickerli* Obenberger, 1925; *-combinata* Obenberger, 1941; *-multipla* Obenberger, 1941; *-prosternalis* Obenberger, 1941; *-pseudohaemorrhoidalis* Obenberger, 1941; *-tetrastictula* Obenberger, 1941 (Bily, 1982; Obenberger, 1930; Richter, 1952; Thery, 1942; Tozlu, Özbek, 2000 a).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekoslovakya, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Galler, Gürcistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Korsika, Letonya, Litvanya, Lüksembourg, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Tunus, Türkiye,

Yugoslavya, Yunanistan (Bily, 1982; Curletti, 1994; Freude, 1964-1983; Lodos, 1995; Mühle, 1980; Niehuis, 1990-1989; Obenberger, 1926; Richter, 1949; Reitter, 1908-1916; Schaefer, 1952; Thery, 1942).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Giresun, Gümüşhane, Kars, Rize ve Sinop'ta



Pinus sylvestris, *Abies bornmülleriana* ve *Picea orientalis* üzerinde tespit edilmiştir (Erdem, 1977; Niehuis, 1990; Schimitschek, 1953; Sekendiz, 1981; Tozlu, Özbek, 1999 a; Yüksel, 1998 a).

Larvaları kabuk altında, odun yüzeyinde ve diri odunda geniş yollar açtığı görülmüştür. Yılda bir döl veren böceğin erginleri mayıs - ağustos aylarında uçmaktadır (Yüksel, 1998 a). Araştırmalarında belirttiği gibi (Erdem, 1977; Sekendiz, 1981; Yüksel, 1998 a) *Pinus sylvestris*, *Picea orientalis* üzerlerinde tespit edilen erginleri haziran - temmuz aylarında yakalanmıştır.

4.1.11.2.5. *Melanophila (Trachypteris) picta decastigma* (Fabricius, 1787)

Sinonim: *-silphoides* Schrank, 1788; *-quattuordecimpunctata* Oliver, 1970; *-chryso stigma* Fabricius, 1793; *-consobrina* Chevrolat, 1854; *-anatolica* Pic, 1898; *-atomosparsa* Obenberger, 1917; *-quadrinotata* Pic, 1918; *-meridionalis* Pic, 1918; *-multinotata* Pic, 1918; *-subjuncta* Pic, 1918; *-henoni* Bedel, 1921; *-parvipunctata* Obenberger, 1924; *-difficilis* Vitale, 1930; *-pici* Vitale, 1930; *-reitteri* Vitale, 1930; *-completa* Obenberger, 1931; *-erivana* Obenberger, 1931; *-fascigera* Obenberger, 1931; *-gaudens* Obenberger, 1931; *-octogonifera* Obenberger, 1931; *-rolandi* Obenberger, 1931; *-caucasica* Obenberger, 1944; *-chtaurae* Obenberger, 1944; *-combinans* Obenberger, 1944; *-eminens* Obenberger, 1944; *-eutenis* Obenberger, 1944; *-fleischerella* Obenberger, 1944; *-formosula* Obenberger, 1944; *-gratiosula* Obenberger, 1944; *-hofferi* Obenberger, 1944; *-insignis* Obenberger, 1944; *-karavajevi* Obenberger, 1944; *-kavani* Obenberger, 1944; *-lateralis* Obenberger, 1944; *-lebedevi* Obenberger, 1944; *-libanonica* Obenberger, 1944; *-lucniki* Obenberger, 1944; *-mequignoni* Obenberger, 1944; *-postmaculata* Obenberger, 1944; *-skrlandi* Obenberger, 1944; *-staneki* Obenberger, 1944; *-stolickai* Obenberger, 1944; *-zcharevi* Obenberger, 1944 (Curletti, 1994; Richter, 1949; Tozlu, Özbek, 2000 a).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Çekoslovakya, Ermenistan, Fas, Fransa, Galler, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Portekiz, Romanya, Rusya, Suriye, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Curletti, 1994; Niehuis, 1989; Raicanescu, 1995; Richter, 1949; Schaefer, 1952).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Denizli, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, İzmir, Kahramanmaraş, Manisa, Malatya, Osmaniye,



Sakarya ve Zonguldak'ta *Populus*, *Salix*, *Fraxinus* üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1959; Bily, 1983; Chararas, 1969; Kanat, Tozlu, 2000; Lodos, Tezcan, 1998; Niehuis, 1989; Sekendiz, 1974;

Tezcan, 1992; 1995; Tozlu, Özbek 1999 a; Yıldırım vd., 1998).

Larvalarının kavak ve söğütlerde kambiyum ve diri odunda muntazam olmayan galeriler açarak zarar yaptığı Sekendiz (1974) tarafından da belirtilmektedir. Schaefer (1949) bu böceğin henüz ölmüş ve yeni kesilen gövdelere arız olduğunu belirtmişse de dikili ağaçlarda da zarar yapabildiği görülmüştür. Hering (1957)'in belirttiği gibi böceğin larvalarının yaptığı zarar sonrası kabuğun kavladığı görülmüştür. Güler (1992) bu böceğin erginlerinin tespitlerimizde olduğu gibi mayıs sonu - ağustos aylarında uçtuğunu belirtmektedir. Sekendiz (1974), bu türün ergin uçuş zamanının iklim ve yükseltiye bağlı olarak farklılık gösterebileceğini belirtmektedir.

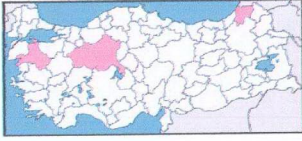
4.1.11.2.6. *Phaenops cyanea* (Fabricius, 1775)

Sinonim: *-chalybaea* Villers, 1789; *-azurea* Oliver, 1790; *-tarda* Fabricius, 1794; *-clypeata* Paykull, 1799; *-aerea* Ganglbauer, 1886; *-ssp.knoteki* Reitter, 1898; *-viridiscens* Pic, 1909; *-formaneki* Jacops., 1913; *-coeruleolimbata* Pic, 1918; *-sibirica* Pic, 1918; *-hellenica* Obenberger, 1924; *-ssp.thessala* Obenberger, 1924; *-transbaicalica* Obenberger, 1924; *-turbans* Obenberger, 1924 (Bily, 1982; Curletti, 1994; Obenberger, 1930; Schaefer, 1952; Thery, 1942; Tozlu, Özbek, 2000a).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Galler, Gürcistan Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Korsaki, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya,

Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Bily, 1983; Curletti, 1989; Gutowski, 1995; Mühle, 1980; Obenberger, 1930; Richter, 1949; Schaefer, 1952; Thery, 1942).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Balıkesir ve Eskişehir'de *Picea*, *Pinus*



ve *Abies* türleri üzerinde saptanmıştır (Çanakçıoğlu, Mol, 1993; Erdem, 1976; Niehuis, 1989; Sekendiz, 1981; Tozlu, Özbek, 1999 a; Yüksel, 1998 a).

Larvaları ağaç kabuğunun altında odun yüzeyinde ve içerisinde galeri açmaktadır. Yılda bir döl verdiği ve erginlerinin mayıs - temmuz aylarında uçtuğu belirtilen (Yüksel, 1998 a) bu türün erginleri haziran - temmuz aylarında yakalanmıştır.

4.1.11.2.7. *Anthaxia nigrojubata nigrojubata* (Roubal, 1913)

Sinonim: -*mamaj* Plinskij, 1924 (Yüksel, 1998a).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Macaristan, Romanya, Rusya, Suriye, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Bily, 1996; Hellrigi, 1978; Kobachidze, 1969; Mühle, 1980; Obenberger, 1930; Richter, 1949; Schaefer, 1952; Thery, 1942).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Giresun, Gümüşhane ve Trabzon'da *Pinus*



sylvestris, *Picea orientalis* üzerinde saptanmıştır (Bily, 1974; 1997; Sekendiz, 1981; Tozlu, Özbek, 1999 a; Yüksel, 1998 a).

Tespitlerde *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* ağaçlarında larvaların kabuk altında, kambiyumda ve diri odunda beslendiği görülmüştür. Yılda 1 döl verdiği ve ergin uçuşunun haziran - temmuz aylarında olduğu belirtilen (Sekendiz, 1981; Yüksel, 1998 a) bu türün erginleri haziran - ağustos aylarında yakalanmıştır.

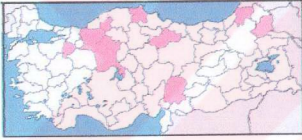
4.1.11.3. Alt Familya: *Chalcophorinae*

4.1.11.3.1. *Chalcophora mariana* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-hiulca* Pallas, 1782; *-deaurata* Voet, 1806; *-ssp.filigrana* Obenberger, 1913; *-ssp.massiliensis* Villers, 1789; *-florentina* Kiesenwetter, 1857; *-fiorii* Obenberger, 1913; *-ssp.intermedia* Rey, 1890 (Schaefer, 1952; Thery, 1942; Curletti, 1994; Obenberger, 1926; Tozlu, Özbek, 2000 b).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çekoslovakya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Galler, Gürcistan, Hollanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Kuzey Afrika, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Curletti, 1994; Mühle, 1980; Obenberger, 1926; Richter, 1952; Schaefer, 1952).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Bilecik, Bolu, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Sinop ve Tokat'ta *Pinus halepensis*, *Pinus loricio*, *Pinus nigra*, *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris*, *Picea abies* ve *Abies bornmülleriana* üzerinde tespit edilmiştir (Beşçeli, 1969; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Kanat, Tozlu, 2000; Niehuis, 1989; Schimitschek, 1953; Tozlu, Özbek 1999 b; Tozlu, 2001; Yücel, 1987).



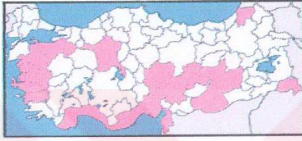
Tezcan'ın (1995) tespitlerine göre bu türün erginlerinin uçuş zamanı mayıs - ağustos aylarında olmaktadır. Artvin'de erginleri haziran - ağustos aylarında yakalanmıştır. Beşçeli (1969), bu türü *Pinus sylvestris* zararlısı olarak belirtmekte ise de çalışmamızda *Picea orientalis*'lerde de beslendiği görülmüştür. Larvalar, kütükler ve çürümekte olan odunlarda odunu unlaştıracak şekilde galeriler açarak beslenmektedir. Bu çalışma ile Artvin'de de yayılış gösterdiği belirlenmiştir.

4.1.11.3.2. *Capnodis miliaris* (Klug, 1829)

Sinonim: *-deadalea* Steven, 1830; *-albisparsa* Faldermann, 1830; *-chrysomelas* Mannerheim, 1837; *-ssp.metallica* Ballion, 1870; *-auraka* Abeille de Perrin, 1904; *-mysteriosa* Obenberger, 1934; *-afghanica* Obenberger, 1934 (Obenberger, 1926; Curletti, 1994; Volkovitsh ve Alexeev 1994; Tozlu, Özbek, 2000 b).

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Azerbaycan, Çin, Doğu Akdeniz, Ermenistan, Gürcistan, Irak, İran, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Lübnan, Özbekistan, Pakistan, Rusya, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ürdün, Yunanistan (Balachowsky, 1962; Bily, 1983; Curletti, 1994; Obenberger, 1926;1946; Richter, 1952; Volkovitsh, Alexeev, 1994).

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bursa, Diyarbakır, Elazığ, Hakkari, Hatay, İçel, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Malatya, Manisa ve Şanlıurfa'da *Populus nigra*, *P. alba*, *P. euphratica*, *P. tremula*, *Salix alba*, *Tamarix* sp. ve *Elaeagnus* sp. üzerinde saptanmıştır (Acatay, 1969; Bodemeyer, 1906;



Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Gül-Zümreoğlu, 1975; Lodos, Tezcan, 1995; Obenberger, 1953; Kanat, Tozlu, 2000; Niehuis, 1989; Tezcan, 1992; 1995 a; Tozlu, Özbek, 199b; Tuatay, 1972; Yıldız, 1974).

Lodos, Tezcan (1995), bu türün erginlerinin nisan ortası - eylül aylarında uçuştüğünü belirtmekte olup araştırmamızda erginler haziran - temmuz aylarında yakalanmıştır. Sekendiz (1974), bu türün uçuş zamanının iklim ve yükseltiye bağlı olarak değişebileceğini belirtmektedir. Önemli bir kavak zararlısı olarak belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol,1998; Güler, Can, 1994; Karagöz, Sekendiz, 1974; Toros, 1996) bu türün larvalarının, köklerde, kabuk altında ve kambiyumda geniş yollar açtığı görülmüştür.

4.1.11.4. Alt Familya: *Chrysobothrinae*

4.1.11.4.1. *Chrysobothris affinis* (Fabricius, 1794)

Sinonim: *-chryso stigma* Geoffroy, 1792; *-congener* Paykull, 1799; *-ssp.tetragramma* Menetries, 1832; *-hexastigma* Mannerheim, 1837; *-assimulans* Schreiber, 1843; *-aeruginosa* Fügner, 1891; *-ssp.heliophila* Abeille de Perrin, 1893; *inaqualis* Reitter, 1895; *-reitteri* Kerremans, 1900; *-tristis* Abeille de Perrin, 1900; *-adusta* Abeille de Perrin, 1901; *-carinithorax* Obenberger, 1916; *-heterochroa* Obenberger, 1916; *-laticollis* Obenberger, 1916; *-ssp.leonhardi* Obenberger, 1916; *-sibirica* Obenberger, 1916; *-reinecki* Schirmer, 1918; *-eurythorax* Obenberger, 1934;

-ssp. *nevstyi* Richter, 1944 (Curletti, 1994; Obenberger, 1934; Richter, 1952; Schaefer, 1952; Thery, 1942; Tozlu, Özbek, 2000b).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekoslovakya, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Fransa, Galler, Hollanda, İran, İspanya, İsveç, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Mısır, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Yugoslavya, Yunanistan (Bily, 1982; Mühle, 1980; Obenberger, 1934; Richter, 1952; Schaefer, 1952; Thery, 1942).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Edirne, İstanbul, İzmir, Kocaeli ve Muğla'da *Quercus*, *Castanea*, *Betula* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998;



Erdem, 1976; Fairmaire, 1866; Lodos, Tezcan, 1995; Obenberger, 1953; Schimitschek, 1953; Sekendiz, 1981; Tezcan, 1992; Tozlu, Özbek, 1999b).

Yapraklı türlerde polifag olarak beslediği bilinen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998) bu tür Artvin'de meşe ve kestane ağaçları üzerinde tespit edilmiştir. Uçma zamanı haziran - temmuz ayları olarak belirtilen (Çanakçıoğlu, Mol, 1998) bu türün erginlerinin ağustos ayında doğada uçtuğu görülmüştür.

4.1.11.5. Alt Familya: *Agrilinae*

4.1.11.5.1. *Agrilus (Anambus) ater* (Linnaeus, 1767)

Sinonim: -*biguttatus* Rossi, 1790; -*sexguttatus* Brahm, 1790; -ssp. *eutenes* Obenberger, 1924; -*juriceki* Obenberger, 1924 (Curletti, 1994; Obenberger, 1936; Richter, 1952; Schaefer, 1952; Thery, 1942; Tozlu, Özbek, 2000 b).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Finlandiya, Fransa, Galler, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Bily, 1982; Curletti, 1994; Muhle, 1980; Obenberger, 1936; Schaefer, 1949; 1952; Tozlu, Özbek, 1999 b).

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Bolu, Çankırı, Edirne, Eskişehir, Karabük, Kırklareli, Sakarya ve Zonguldak'ta *Populus* ve *Salix* türleri üzerinde tespit



edilmiştir (Çanakçioğlu, Mol, 1998; Lodos, Tezcan, 1998; Niehuis, 1993; Sekendiz, 1974; Tozlu, Özbek, 1999 b; Yıldız, 1974).

Populus ve *Salix* türleriyle beslenmektedir (Çanakçioğlu, Mol 1998; Sekendiz, 1974; Lodos, Tezcan, 1995). Çanakçioğlu, Mol (1998), ergin uçuşunu temmuz ayı olarak belirtmekte ise de daha erken tarihlerde haziran ayında kavak ağacı üzerinde yakalanmıştır.

4.1.11.5.2. *Agrilus viridis* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *-linearis* Panz, 1837 ; *-viridipennis* Cast., 1864 (Lodos, Tezcan, 1995).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekoslovakya, Danimarka, Fransa, Galler, Hollanda, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibirya, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Bily, 1982; Mühle, 1980; Obenberger, 1934; Richter, 1952; Schaefer, 1952; Thery, 1942).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Edirne, Hakkari, Kahramanmaraş ve Van'da



Salix, *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Corylus*, *Acer*, *Fagus* ve *Tilia* türleri üzerinde saptanmıştır (Lodos, Tezcan, 1995; Kanat, Tozlu, 2000).

Larvaları bitkilerin gövde ve dallarında galeriler açarak, erginler yaprakları kemirerek beslenirler (Lodos, Tezcan, 1995). Worrel (1983), kavak ve huş ağaçlarının tepe kısımlarından erginleri topladığını belirtmektedir. Yılda 1 - 2 döl verdiği ve uçma zamanının haziran - temmuz ayları olduğu belirtilen (Çanakçioğlu, Mol, 1998) bu türün erginleri haziran ayında söğüt ve kavak ağaçları üzerinden toplamıştır.

4.1.12. Familya: Oedemeridae

4.1.12.1. Alt Familya: Calopodinae

3.1.12.1. *Calopus serraticornis* (Linnaeus, 1767)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa'nın Kuzey kesimleri (Linnaeus, 1767)

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye için yeni bir tür olup Artvin'de tespit edilmiştir.



İbrelî ağaçlarda yaşadığı sanılan bu türe özellikle ladin dip kütüklerinde rastlanılmıştır. Böceğin erginlerinin haziran - temmuz aylarında uçuğu gözlenmiştir.

4.1.13. Familya: Serropalpidae (Melandryidae)

4.1.13.1. Alt Familya: Melandryinae

4.1.13.1.1. *Serropalpus barbatus* (Schall., 1783)

Sinonim: *Mordellia barbatus* Schall., 1783; *Lymexilon barbatus* Fabricius, 1787; *Serropalpus striatus* Hellenius, 1786; *-biguttatus* Schellenberg, 1802 (Schwenke, 1974).

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, Sibirya, Kafkasya, Gürcistan, Kuzey Amerika (Hickin, 1968; Keen, 1952; Kobachidze, 1969; Reitter, 1908-1916; Schwenke, 1974; Schwerdtfeger, 1957-1981).

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bolu, Giresun, Gümüşhane, Karabük, Rize,



Trabzon'da *Picea orientalis*, *Abies nordmanniana* ve *Abies bornmülleriana* üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Erdem, 1977; Schimitschek, 1944; Sekendiz, 1974; 1981;

1985; 1991; Yüksel, 1998 a).

Ormanlarda dikili kuru ağaçların genelde dip kısmında bir metreye kadar olan yerlerde yaşamaktadır. Zarar görmüş ağaçta dip kısım, delik deşik olarak görülmektedir.

Yüksel (1998a) ve Schwenke (1974) tarafından 2 - 3 yılda bir döl verdiği ve uçma zamanının haziran - ağustos olduğu belirtilen bu türün erginleri haziran - ağustos aylarında yakalanmıştır. Konukçu tercihleri ve durumu literatürle uygunluk göstermekte olup kesilmiş, devrik göknar ve ladin ağaçlarının dip kütüklerinde tespit edilmiştir.

4.2. Tespit Edilen Türlerin Konukçu Ağaç Tercihleri

Yapılan araştırmada böceklerin konukçu tercihleri ele alınıp incelendiğinde Lymexylidae familyası türlerinden *Hylecoetus dermestoides* *Pinus sylvestris*, *Picea orientalis*, *Abies bornmülleriana* ve *Abies nordmanniana* gibi iğne yapraklı, bazen de *Fagus*, *Quercus*, *Alnus* ve *Prunus* gibi yapraklı ağaç türleri üzerinde saptanmıştır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Schimitschek, 1944; Sekendiz, 1974;1991; Yüksel, 1998a).

Anobidae familyası türlerinden *Anobium punctatum* *Pinus* sp. ve *Quercus* sp. üzerinde tespit edilmiştir (Erdem, 1977; Sekendiz, 1981). Bu tür yapraklı ağaç türlerinden *Alnus*, *Fagus*, *Populus*, *Fraxinus* ve iğne yapraklı *Abies* türleri üzerinde de bulunabilmektedir (Lodos, 1998). Çanakçıoğlu, Mol (1998), Göktürk (2001) bu böceği *Juglans* sp. üzerinde tespit etmiştir.

Elateridae familyası türlerinden *Ampedus sanguineus* ve *Ampedus nigroflavus* *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* başta olmak üzere *Abies* türlerinde de görülmektedir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Schimitschek, 1953; Tozlu, 2001; Yüksel, 1998a).

Lucanidae familyası üyelerinden *Sinodendron cylindricum*, *Picea orientalis* ve *Fagus orientalis* üzerinde tespit edilmiştir (Sekendiz, 1981; Yüksel, 1998a). *Lucanus cervus*, *Dorcus parallelipedus*, *Quercus*, *Fagus*, *Castanea*, *Juglans* ve *Populus* türleri üzerinde saptanmıştır (Acatay, 1943; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Göktürk, 2001; Lodos, 1998). Sekendiz (1974), *Dorcus parallelipedus*'u *Populus*, Yüksel (1998a) *Picea orientalis* üzerinde tespit etmiştir.

Scarabaeidae familyası türlerinden *Polyphylla fullo*, *Melolontha melolontha*, *Fagus*, *Populus*, *Salix*, *Juglans*, *Betula*, *Alnus*, *Corylus*, *Castanea*, *Acacia*, *Fraxinus* türleri üzerinde belirlenmiştir (Acatay, 1943; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Erdem, 1976; Lodos, 1998; Lodos vd., 1978; Schimitschek, 1944; Sekendiz, 1974). Sekendiz (1991), Tosun (1975) ve Yüksel (1998a) *Polyphylla fullo* ve *Melolontha melolontha* türlerini *Pinus*, *Picea* ve *Abies* türleri üzerinde tespit etmişlerdir.

Amphimallon solstitiale sıklıkla *Pinus*, *Picea* ve *Quercus* türleri üzerinde bulunmuştur (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998). *Anoxia orientalis*, yaygın olarak *Pinus* ve *Populus* türleri (Çanakçıoğlu, 1956; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1995; Tosun, 1975; Yüksel, 1998a) bazen de Meyve ağaçları ile beslenmektedir (Özbek vd., 1995). *Oryctes nasicornis*, *Olea*, *Rosa* türleri ve Narenciye ağaçları üzerinde belirlenmiştir (Lodos, 1995; Lodos vd., 1978). *Cetonia aeruginosa* ve *Cetonia aurata* türlerine *Quercus*, *Rosa*, *Sambucus* türleri ve Meyve ağaçları üzerinde rastlanılmıştır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998; Lodos vd., 1978). *Oxythyrea funesta* yaprağını döken meyve ağaçlarında görülmektedir (Lodos, 1995; Lodos vd., 1978).

Cerambycidae türlerinden *Ergates faber*, *Spondylis buprestoides*, *Callidium aeneum*, *Tetropium castaneum*, *Tetropium fuscum*, *Acanthocinus aedilis*, *Corymbia rubra*, *Anastrangalia sanguinolenta*, *Anastrangalia dubia*, *Leptura maculata* ve *Monochamus galloprovincialis*, *Pinus*, *Picea* ve *Abies* gibi ibrelî türler üzerinde tespit edilmiştir (Adlbauer, 1992; Alkan, Eroğlu, 2001; Çanakçıoğlu, 1956; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Öymen, 1987; Tozlu vd., 2001 a, Yıldırım vd., 1998; Yüksel, 1998 a). *Spondylis buprestoides*, *Acanthocinus aedilis*, *Corymbia rubra* *Larix* türleri, *Ergates faber* *Larix* ve *Cedrus* türleri üzerinde belirlenmiştir (Villiers, 1959). Demelt (1967) *Corymbia rubra*'yı *Quercus* türleri üzerinde belirlemiştir. *Monochamus galloprovincialis* bazı *Pinus* türleri (Alkan, Eroğlu, 2001; Erdem, 1947; Öymen, 1987; Sekendiz, 1976; Tosun, 1975), ve *Picea orientalis* üzerinde de bulunmuştur (Alkan, 2000; Yüksel, 1998a). *Leptura maculata*, *Trichoferus fasciculatus*, *Cerambyx cerdo*, *Cerambyx scopolii scopolii*, *Clytus arietis*, *Pedostangalia verticenigra*, *Plagionotus arcuatus*, *Plagionotus detritus*, *Stenochorus meridianus* türleri *Quercus*, *Carpinus*, *Fagus*, *Castanea*, *Ulmus*, *Prunus*, *Betulae*, *Acer*, *Ostrya*, *Juglans*, *Pyrus*, *Malus*, *Tilia*, *Morus* gibi yapraklı ağaç türleri üzerinde belirlenmiştir (Adlbauer, 1992; Danilevsky, Miroschnikov, 1985; Demelt, 1963; 1966; Gfeller, 1972; Lodos, 1998; Öymen, 1987; Sama, 1982; Tosun, 1977). *Stenurella bifasciata* *Pinus sylvestris* ve *Picea orientalis* üzerinde belirlenmiştir (Adlbauer, 1992; Alkan, Eroğlu, 2001; Çanakçıoğlu, 1956; Gfeller, 1972; Öymen, 1987; Sama, 1982). *Clytus arietis*, *cerambyx cerdo* nadiren *Pinus*, *Juniperus* ve *Cupressus* türleri üzerinde bulunmaktadır (Çanakçıoğlu, 1956; Demelt, 1966; Gül-Zümreoğlu, 1975; Lodos, 1998; Öymen, 1987; Sama, 1988; Schimitschek, 1953). *Aromia moschata* genelde *Salix* bazen de *Populus* ve *Alnus* nadir olarak ta *Acer* türlerinde (Çanakçıoğlu, 1956; Demelt, 1966; Öymen, 1987), *Saperda populnae* *Populus* ve *Salix* türleri

üzerinde tespit edilmiştir (Sama, 1988; Sekendiz, 1974). *Asemum striatum*, *Prionus coriarius*, *Rhagium bifasciata*, *Rhagium inquisitor* ve *Hylotrupes bajulus* *Pinus*, *Abies*, *Picea* gibi iğne yapraklı ve *Quercus*, *Fagus*, *Castanea*, *Alnus*, *Betula*, *Corylus* gibi yapraklı ağaç türleri üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, Eroğlu, 2001; Beşçeli, 1969; Bily, Mehl, 1989; Defne, 1954; Yüksel, 1998a). *Rhagium bifasciatum* *Populus* (Sekendiz, 1974), *Rhagium inquisitor* *Juniperus* türleri üzerinde de saptanmıştır (Tosun, 1975). *Obrium brunneum* *Abies*, *Picea*, *Larix*, *Prunus*, *Juniperus* türleri ve ender olarak ta *Fagus*, *Quercus* ve *Acer* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Bense, 1995; Lodos, 1998; Sekendiz, 1991; Yüksel, 1998a). *Morimus asper*, *Leptura quadrifasciata*, *Pogonocherus hispidus*, *Pogonocherus hispidulus* yaygın olarak *Fagus*, *Quercus*, *Castanea*, *Acer*, *Betulae*, *Populus*, *Tilia*, *Corylus*, *Alnus* gibi yapraklı, *Abies*, *Picea*, *Pinus*, *Larix*, *Cedrus* gibi iğne yapraklı ağaç türleri üzerinde belirlenmiştir (Demelt, 1966; Öymen, 1987; Schimitschek, 1953). *Pogonocherus hispidulus* yapraklı türleri tercih etmekte (Acatay, 1943) nadiren de *Pinus* ve *Larix* türlerinde beslenmektedir (Bense, 1995). Bu tür *Picea orientalis* üzerinde de tespit edilmiştir (Alkan, 2000; Alkan, Eroğlu, 2001; Yüksel, 1998a). *Saperda populnae*, *Saperda carcharias* sıklıkla *Populus* türlerinde (Alkan, 2000; Acatay, 1943; Lodos, 1998; Öymen, 1987) görülse de *Saperda carcharias* bazen *Salix* türleri üzerinde de tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, 1998). *Saperda punctata* ise *Ulmus* ve *Populus* türleri üzerinde belirlenmiştir (Demelt, 1963; Öymen, 1987). *Oberea oculata* *Populus* ve *Salix* türleri üzerinde saptanmıştır (Adlbauer, 1992; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Gül-Zümreoğlu, 1975; Lodos, 1998; Öymen, 1987; Rejzek, Hoskovec, 1999). *Aromia moschata* *Salix babylonica* üzerinde (Acatay, 1943; Alkan, 2000; Çanakçıoğlu, 1956; Kanat, 1998; Öymen, 1987) ender olarak ta *Populus* ve *Alnus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Alkan, 2000; Lodos, 1998). *Morimus verecundus* *Abies nordmanniana* (Sekendiz, 1991), *Quercus* ve *Fagus* türleri üzerinde bulunmuştur (Sama, 1982). *Pogonocherus sieversi* ibrelili ağaç türlerinden sadece *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* üzerinde tespit edilmiştir (Tozlu vd., 2002). *Hesperophanes sericeus* *Quercus*, *Platanus*, *Olea*, *Vitis* ve *Juglans* gibi yapraklı ağaç türlerinde saptanmıştır (Demelt, 1963; Öymen, 1987). *Phoracantha semipunctata* Servi ve Okalptüs ağaçları üzerinde belirlenmiştir (Adlbauer, 1992; Demelt, 1966; Lodos, 1998). *Chlorophorus varius* *Castanea*, *Quercus*, *Robinia* türleri üzerinde bulunmuştur (Demelt, 1963; Gül-Zümreoğlu, 1975; Lodos, 1998; Öymen, 1987; Sama, 1982; Sekendiz, 1981).

Chrysomelidae familyasının üyelerinden *Clytra laeviuscula*, *Cryptocephalus bipunctatus*, *Chrysomela populi* *Populus* ve *Salix* türleri üzerinde bulunmuştur (Acatay, 1943; Aslan, 1998a; Aslan, Özbek, 1997; Aslan, Özbek, 1998; Schimitschek, 1944; Sekendiz, 1974). *Timarcha hummelii* *Salix* türleri üzerinde saptanmıştır (Aslan, Özbek, 1999). *Agalastica alni*'nin asıl konukçusu *Alnus* türleri olmasına rağmen *Salix* türleri üzerinde de tespit edilmiştir (Aslan 1998a,b).

Curculionidae familyası üyelerinden *Hylobius abietis*, *Rhyncholus elongatus*, *Pissodes notatus*, *Pissodes picea*, *Pissodes pini* *Pinus*, *Picea*, *Abies* türleri üzerinde bulunmuştur (Acatay, 1969; Beşçeli, 1969; Chararas, 1957; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Erdem, 1976; Hoffmann, 1954; Kanat, 1998; Schimitschek, 1953; Sekendiz, 1976; 1991; Tozlu, 2001; Yıldırım vd., 1998; Yüksel, 1998 a). *Pissodes harycniae* *Picea orientalis* üzerinde bulunmuştur (Yüksel, 1998a). *Balaninus elephans*, *Balaninus glandium* *Quercus* ve *Castanea*, *Balaninus mucum* *Corylus*, *Prunus*, *Pyrus* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998). *Deporaus betulae* *Fagus*, *Betulae*, *Alnus*, *Populus* ve *Corylus* gibi yapraklı ağaçlar üzerinde görülmüştür (Çanakçıoğlu, Mol, 1998). *Byctiscus betulae* *Betulae*, *Salix*, *Populus*, *Acer*, *Prunus*, *Vitis* türleri üzerinden toplanmıştır (Angenov, 1981; Della Beffa, 1961; Hoffmann, 1954; Sekendiz, 1974; Yıldırım vd., 1998). *Byctiscus populi* *Populus*, *Betulae* (Hoffmann, 1954; Sekendiz, 1974; Tozlu, 2001a), *Prunus*, *Pyrus* türleri üzerinde saptanmıştır (Angenov, 1981). *Phyllobius canus* *Populus*, *Salix*, *Juglans*, *Fagus*, *Alnus* türleri üzerinden alınmıştır (Lodos vd., 1978). *Phyllobius canus* *Juglans regia* üzerinden de toplanmıştır (Güçlü vd., 1995). *Otiorynchus armeniacus*, *Nastus mubiculosus*, *Phyllobius mediatius* yapraklı ağaç türleri üzerinde tespit edilmiştir (Arzanov, Davidian, 1996; Davidian, 2001). *Polydrosus mollis* *Populus*, *Alnus*, *Tilia* ve *Castanea* üzerinde saptanmıştır (Lodos vd., 1978). *Attelabus nitens* *Quercus*, *Castanea*, *Alnus*, *Corylus* türlerinde az oranda bulunmaktadır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998).

Scolytidae familyası üyelerinden *Orthotomicus erosus*, *Ips sexdentatus*, *Hylastes cunicularius* *Pinus*, *Picea* ve *Abies* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Alkan, 1946; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Erdem, 1947; Schimitschek, 1944; Selmi, 1989; Tosun, 1977; Yüksel, 1998a). *Hylurgops palliatus*, *Dendroctonus micans*, *Pityogenes bidentatus*, *Pityokteines spinidens*, *Ips acuminatus*, *Ips typographus*, *Xyloterus lineatus* *Picea*, *Pinus*, *Abies* ve *Larix* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Alkan, 1946; Balachowsky, 1949; Beşçeli, 1969; Chararas, 1966; Çanakçıoğlu, Mol, 1998;

Defne, 1954; Keskinalemdar vd., 1987; Özkazanç, 1985; Poster, 1974; Schimitschek, 1944; Selmi, 1989; Tosun, 1975; Ünal, 1998; Yüksel, 1998a). *Hylurgops palliatus*, *Dendroctonus micans*, *Ips acuminatus*, *Ips typographus* yaygın olarak *Picea* türlerini, *Ips sexdentatus* *Pinus* türlerini tercih etmektedir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Ünal, 1998; Yüksel, 1998a). *Pityogenes bistridentatus*, *Orthotomicus proximus* *Pinus* ve *Cedrus* türlerinde saptanmıştır (Acatay, 1943; Alkan, 1946; Beşçeli, 1969; Çanakçıoğlu, 1956; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Schimitschek, 1944; Tosun, 1975). *Tomicus minor*, *Tomicus piniperda*, *Pityogenes chalcographus* yaygın olarak *Pinus*, bazen de *Picea* türlerinde görülmüştür (Alkan, 1946; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Tosun, 1975; Yüksel, 1998a). *Scolytus scolytus* *Ulmus*, *Fraxinus*, *Carpinus*, *Populus*, *Quercus*, *Corylus*, *Salix*, *Juglans* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Balachowsky, 1949; Baş, Selmi, 1985; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Göktürk, 2001; Özkazanç, Yücel, 1985). *Xyleborus dispar* *Carpinus*, *Corylus*, *Populus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Castanea*, *Quercus*, *Tilia*, *Ulmus* gibi yapraklı ağaç türleri üzerinde tespit edilmiştir (Acatay, 1943; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Erdem, 1956; İren, 1977; Sekendiz, 1981).

Bostrychidae familyasının *Bostrychus capucinus* türü *Quercus*, *Castanea*, *Juglans*, *Morus* türleri ve meyve ağaçları üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998).

Buprestidae familyasının üyelerinden *Buprestis rustica* *Pinus sylvestris*, *Abies* türlerinde bulunmuştur (Lodos, Tezcan, 1995). Tozlu, Özbek (2000a), Yüksel (1998a) bu böceği *Picea orientalis* üzerinde belirlemiştir. *Buprestis haemorrhoidalis* yaygın olarak *Pinus* türleri üzerinde nadir olarak ta *Abies* türlerinde görülmüştür (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, Tezcan, 1995). Sekendiz (1976), Tozlu, Özbek (2000a), Yüksel (1998a) bu türü *Picea orientalis* üzerinde tespit etmişlerdir. *Buprestis novemmacuta*'nın asıl konukçusu *Pinus* türleri olmakla beraber (Çanakçıoğlu, 1956; Lodos, Tezcan, 1995; Tosun, 1975), *Picea* (Yüksel, 1998 a) ve *Prunus* (Tozlu, Özbek, 2000a) türlerinde de tespit edilmiştir. *Melanophila picta*, *Agrilus ater*, *Capnodis miliaris*, *Agrilus viridis* türlerinin asıl konukçusu *Populus* türleridir (Balachowsky, 1963; Chararas, 1969; Kanat, Tozlu, 2001; Sekendiz, 1974; Tozlu, Özbek, 2000b). *Melanophila picta*, *Capnodis miliaris*, *Agrilus viridis* *Salix* türleri üzerinde de saptanmıştır (Bily, 1996; Chararas, 1969; Curletti, 1994; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Lodos, Tezcan, 1995; Yıldırım vd., 1998; Tozlu, Özbek, 2000 a). *Agrilus viridis* *Quercus* türleri (Kanat, Tozlu, 2001), *Acer*, *Carpinus*, *Betulae*, *Tilia*, *Fagus* türleri

üzerinde de tespit edilmiştir (Lodos, Tezcan, 1995). *Agrilus ater Juglans regia* üzerinde belirlenmiştir (Göktürk, 2001). *Chalcophora mariana Pinus* türlerinde yaygın olmak üzere *Picea* ve *Abies* türlerinde de saptanmıştır (Bily, 1992; Gutowski, 1995; Hellrigi, 1978; Kanat, Tozlu, 2001; Mühle, 1980; Niehuis, 1989; Tozlu, 20001; Tozlu, Özbek, 2000 b). *Chrysobothris affinis Quercus, Fagus, Betulae, Fraxinus, Ulmus, Salix, Populus, Tilia, Rosa, Prunus, Morus, Juglans* gibi yapraklı ağaç türlerinde nadir olarak ta *Abies* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Bily, 1983; Lodos, Tezcan, 1995; Tozlu, Özbek, 2000 b). *Phaenops cyanea* yaygın olarak *Pinus* türlerinde, nadir olarak ta *Abies, Picea* ve Melez türlerde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Tozlu, Özbek, 2000 b). *Anthaxia nigrojubata Abies, Picea, Pinus, Juniperus* gibi iğne yapraklı türlerde saptanmıştır (Bily, 1992; Curletti, 1994; Tozlu, 2001; Tozlu, Özbek, 2000 a; Yüksel, 1998a). *Buprestis dalmatina, Buprestis octoguttata Abies* türleri üzerinde tespit edilmiştir (Tozlu, Özbek, 2000 a).

Serropalpidae familyasının *Serropalpus barbatus* türü, *Picea orientalis, Abies bornmülleriana, Abies nordmanniana* üzerinden toplanmıştır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Schimitschek, 1944; Yüksel, 1998a).

Araştırma alanında ve araştırma alanına yakın illerde yapılan bilimsel çalışmalar ağaç, ağaççık ve odunsu taksonlar üzerinde tespit edilen Coleoptera türleri incelendiğinde Yüksel (1970), Türkiye’de bulunan Telkurtları (Elateridae) türleri üzerine yaptığı sistematik çalışmada 17 tür belirlemiş olmasına rağmen bu türlerden hiçbiri çalışma alanımızda tespit edilememiştir. Araştırmacının örneklerinin çoğu iç Anadolu’dan toplanmış olup, belirlediği türlerden yalnızca beş tanesi erik, elma, fındık, söğüt, meşe türleri üzerinde tespit edilmiştir. Diğer türler otsu bitkilerden toplanmıştır. Sert, Çağatay (1994), inceledikleri örnekleri iç Anadolu Bölgesinden toplamış olmalarına rağmen bu türlerden *Larinodontes sturmus* bölgemizde de tespit edilmiştir.

Güçlü vd. (1995), *Juglans regia* üzerinde tespit ettikleri 4 Chrysomelid ve 3 Curculionid türünden yalnızca *Phylobius camus* araştırma alanımızda kavak ağacı üzerinde tespit edilmiş, diğer ceviz zararlılarına rastlanılmamıştır.

Karaman, Tezcan (1998), çalışmalarında inceledikleri *Anthaxia bicolor* (Faldermann), *Anthaxia nigricollis* (Abeille de Pierre), *Anthaxia nitidula signaticollis* (Krynicky) türlerini Artvin’de *Pyrus, Malus, Cistus, Rubus, Corylus, Quercus* türleri üzerinden toplamıştır. Çalışmamızda bu türler araştırma alanında tespit edilememiştir. Ulay, Tezcan (1998)’in çalışmalarında tespit ettikleri, başta Ege Bölgesi olmak üzere

geniş bir alanda yayılmış olan *Anthaxia cichorii cichorii* (Olivier) *Quercus*, *Prunus*, *Acer*, *Salix* türleri üzerinde beslenmektedir. Çalışma alanımızda bu ağaç türleri mevcut olmasına rağmen *Anthaxia cichorii* türüne rastlanılmamıştır.

Aydın, Kısmalı (1990), Ege Bölgesinde ağaç, ağaççık ve odunsu taksonlar üzerinde 10 Chrysomelid türünün varlığını belirtmiştir. Bu türler *Pinus*, *Populus*, *Salix*, *Quercus*, *Pistacea*, *Tamarix*, *Malus*, *Pyrus*, *Olea*, *Rosa*, *Rumex* türleri üzerinde tespit edilmişlerdir. Bu taksonlar Artvin'de mevcut olmasına rağmen bu Chrysomelidler bulunamamıştır.

Aslan (1998a) Erzurum İlinde *Salix* ve *Populus* üzerinde *Alticinae* 3, *Chrysomelinae* 9, *Clytrinae* 2, *Cryptocephalinae* 8 ve *Galerucinae* 6 altfamilyalarından toplam 28 tür belirlemiş oldukları halde bu türlerden *Clytra laeviuscula*, *Chrysomela populi*, *Cryptocephalus bipunctatus*, *Agalastica alni* araştırma alanımızda da tespit edilmiştir.

Tozlu (2001 a)'nun Sarıkamış'ta titrek kavak zararlıları üzerine yaptığı çalışmada tespit ettiği *Poecilonota variolosa* (Paykull) (Buprestidae) bulunamamıştır. Cerambycidae türlerinden *Cerambyx scopolii*, *Hylotrupes bajulus*, *Leptura quadrifasciata*, *Rhagium bifasciata* araştırıcı tarafından titrek kavak üzerinde tespit edilmiş olsa da incelemelerimizde *Cerambyx scopolii*'nin *Fagus orientalis*, *Hylotrupes bajulus* ve *Rhagium bifasciata*'nın *Pinus sylvestris*, *Picea orientalis* ve *Abies nordmanniana*, *Leptura quadrifasciata* *Quercus* sp. üzerinde bulunmuştur. *Saperda carcharias* benzer şekilde kavaklar üzerinde saptanmıştır. *Saperda perforata* (Pallas) ve *Xyletorus rusticus* (L.) türlerine rastlanılmamıştır. *Byctiscus populi* ve *Byctiscus betulae* türleri bu çalışmada titrek kavağın dışında *Salix* ve *Alnus* türleri üzerinde bulunmuştur. Tozlu (2001 a)'nin titrek kavakta saptadığı *Crepidodera aurea* (Geoffroy), *Chrysomela collaris* (L.) ve *Gonioctena rufipes* (De Geer) türlerine araştırma alanımızda rastlanılmamıştır.

4.3. Predatör ve Parazitoid Türlerin Av ve Konukçu Tercihleri

Araştırmalarımız sonucunda Artvin ilinde orman ağaçlarında yaşayan Coleoptera türleri üzerinde tespit ettiğimiz yırtıcı ve parazitoid türlerin konukçuları üzerindeki etkileri aşağıda değerlendirilmiştir.

4.3.1. Predatörler

Çalışma alanında en yaygın predatör türün *Rhizophagus grandis* olduğu belirlenmiştir. Artvin ormanlarında ilk olarak 1984 yılında Şavşat Karagöl'de tespit edilmiştir (Serez vd.). Alkan, Aksu (1987), Keskinalemdar (1990), Keskinalemdar vd. (1986), Serez vd. (1987), laboratuvar şartlarında üretilen *R. grandis*'in *Dendroctonus micans* için oldukça etkili bir yırtıcı olduğunu belirtmektedirler. Yapılan incelemelerde geçmiş yıllarda epidemi oluşturarak binlerce ağacın kurumasına neden olan *D. micans*, bu yırtıcı sayesinde kontrol altına alınmış durumdadır. *D. micans*'in önemli bir yırtıcısı olan bu böceğin Alkan'ında (1991) da belirttiği gibi Artvin'de geniş bir yayılış alanı vardır.

Eroğlu (1995), Doğu Karadeniz Bölümünde ladin ağaçlarının %36'sında zarar yapan *D. micans*'ın üzerinde *R. Grandis*'in etkinliğini yırtıcının bulunduğu alanlar birlikte değerlendirildiğinde % 39 ve örnekleme yapılan tüm alanlardaki toplam *D. micans* miktarı esas alındığında genel etkinliğini % 5.5 bulmuştur. Yüksel (1998b), Artvin'de yaptığı çalışmada *R. grandis*'in açılan yuvalardaki populasyon yoğunluğunu % 50 olarak tespit etmiştir.

İncelemeler esnasında *Rhizophagus dispar*'ın bir çok tür üzerinde avcı olduğu belirtilmesine rağmen en fazla *Pityogenes bidentatus* yuvalarında rastlanılmıştır. Alkan, Aksu (1987; 1990), *R. dispar*'ın *Ips sexdentatus*'un önemli bir yırtıcısı olduğunu ve ileride *D. micans*, *Ips typographus* ve *Ips sexdentatus*'a karşı biyolojik mücadelede kullanılabileceğini belirtmektedir. Ünal (1998) ve Yüksel (1998 b), bu avcı türün *Hylurgops palliatus*, *D. micans*, *Pityogenes bidentatus*, *P. spinidens*, *Pityophthorus pityophthorus*, *Orthotomicus erosus* *Trypedendron lineatum*'un ergin ve larvalarıyla beslendiğini belirtmektedirler. *Hylurgops palliatus* alanda tespit edilen türlerden biri olmasına rağmen epidemi oluşturamaması bir çok predatör türe konukçuluk etmesine bağlanabilir.

Rhizophagus depressus'un ergin ve larvaları *Tomicus minor*, *T. piniperda*, *I. sexdentatus* ve *I. acuminatus*'un ana ve larva yollarında belirlenmiş ve bu böcekler üzerinde predatör olduğu tespit edilmiştir. Yüksel (1998b) *R. depressus*'un yaygın olarak *I. sexdentatus*, *I. acuminatus*, *P. bidentatus*, *P. spinidens*, *Orthotomicus erosus*'un, ender olarak da *T. minor* ve *T. piniperda* ile beslendiğini belirtmektedir. Artvin'de yaptığı çalışmada Ünal (1998) *R. depressus*'un *I. typographus* ve *D. micans* ile beslendiğini

saptamıştır. Oldukça fazla tür üzerinde beslendiği bildirilen bu türün diğer *Rhizophagus* türü olan *R. grandis* kadar etkili olmadığı görülmüştür.

Yüksel vd.'nin (2000), belirttiği gibi diğer *Rhizophagus* türleri gibi *Rhizophagus ferruginesus* da *I. sexdentatus* üzerinde etkili bir predatördür.

Thanasimus formicarius'u *I. typographus*, *D. micans*, *T. minor* ve *T. piniperda* predatörü olarak belirlemiştir. Schimitschek (1947) ve Yüksel'in (1998 b) araştırmalarında *T. formicarius* yoğunluğunun Artvin'de % 20.45 - 25.60 oranında olduğunu bulmuşlardır. Yüksel ve arkadaşları (2000), sarıçam ve doğu ladini ormanlarında yılda bir döl veren *T. formicarius*'un larvalarının kabuk böceklerinden özellikle *I. sexdentatus* üzerinde etkili bir predatör olduğunu belirtmiştir. Sarıçam ormanlarında *I. sexdentatus*'u, doğu ladini ormanlarında da *I. typographus*u tercih ettiğini, bunlar dışında *I. acuminatus*, *P. bidentatus*, *O. erosus*, *P. pityographus*, *Cryphalus picea*, *D. micans*, *H. palliatus*, *T. minor*, *T. piniperda* ile de beslendiğini Yüksel vd. (2001) tarafından belirtilmektedir. Yüksel (1998b) beslendiği diğer böceklerin *C. picea*, *I. acuminatus*, *I. mammsfeldi*, *P. pityophorus*, *H. palliatus*, *P. curvidens*, *P. spinidens*, *O. erosus*, *C. picea* olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda bir çok tür ile beslendiği görülen bu predatör türün etki oranının bu denli fazla olması belkide bu türlerden bazılarının epidemi oluşturmasını engellemektedir.

Yapılan arazi çalışmalarında *Thymalus limbatus* *H. palliatus*'un, *Cylister oblongum* *I. sexdentatus*, *D. micans* ve *O. erosus*'un, *Epuræ abietina* *I. sexdentatus*'un predatörü olduğu belirlenmiş, bu durum Yüksel (1998b) ve Yüksel vd. (2000) tarafından da tespit edilmiştir. Ünal (1998), *T. limbatus*'u *P. bidentatus* ve *I. typographus* ile beslendiğini belirtmiştir. Çalışmamızda ise sadece *H. palliatus*'un bulunduğu alanlarda rastlanılmıştır. Yüksel (1998 b), *Cylister oblongum*'un *I. sexdentatus* ve *O. erosus* üzerinde etkili bir predatör olduğunu belirtmektedir. *Epuræ abietina*'nın belirtilen diğer konukçuları *H. palliatus*, *D. micans*, *I. typographus*, *P. bidentatus* tur (Ünal, 1998; Yüksel, 1998 b).

Hypophloeus unicolor, ladin ağacında kabuk altında *I. sexdentatus* ile birlikte bulunmuştur. Bu böceğin Artvin'deki oranı, Yüksel (1998 b) tarafından %32 olarak belirtilmekte ise de çalışmamızda az olarak rastlanılan predatör türlerden biri olduğu görülmüştür. Yüksel (1998 b) yaptığı çalışmada tespitlerimizde de belirlendiği gibi *Cucujus clavipes*'in *Hylotrupes bajulus*, *Hargium mordax*, *Buprestis haemorrhoidalis*'in üzerinde etkili bir predatör olduğunu belirlemiştir.

Ünal (1998) ile Yüksel vd. (2000) belirttiği gibi *Raphidia ophiopsis* Artvin'de oldukça yoğun bir populasyona sahip olup, bu böceğin larvalarının *D. micans*, *I. typographus*, *I. sexdentatus*, *O. erosus* ve *P. bidentatus* türleriyle beslendikleri tespit edilmiştir. Bu türün diğer avları ise kabuk böceklerinden *H. palliatus*, *C. picea*, *P. pityophorus*, *P. curvidens*, *T. piniperda* ve Cerambycidlerden *Tetropium castaneum* dur (Ünal, 1998; Yüksel, 1998 b). Çalışmamızda, Çanakçıoğlu, Mol'un da (1998) belirttiği gibi *Mantis religiosa*'nın ve *Cicindela campestris*'in bir çok ince integümentli böcek türü üzerinde predatör olarak beslendiği ve bir çok türü kontrol altında tuttuğu tespit edilmiştir.

Carabidae familyasının üyelerinden olan *Dromius sp.*, *Procerus caucasicus*, *Calosoma scheidleri*, *Calosoma inquistor*, *Calosoma sycophanta*, *Carabus glabratus*, *Pterostichus melanarius*, *Pterostichus luctuosus* türleri alanda tespit edilmekle beraber yalnızca *Dromius sp.*'nin *D. micans* üzerinde predatör olduğu görülmüş, diğer türlerin konukçuları belirlenememiştir. Bu türlerin yayılış alanları Öncüer (1991) tarafından belirtilmiş olmasına rağmen konukçuları tespit edilememiştir. *Calosoma sycophanta*'nın *Euproctis chrysorrhoea*, *Hypantria cunea*, *Lymantria dispar*, *Thamatopoea pityocampa*, *Tortrix viridiana*'nın, *Carabus auratus* ve *Carabus glabratus*'un *Tortrix viridiana*'nın predatörü olduğu Çanakçıoğlu, Mol (1998) tarafından belirtilmektedir.

İncelemelerde *I. sexdentatus*'un faal yuvasında rastlanılan *Staphylinus caesareus*'un bu tür üzerinde etkili bir predatör olduğu Yüksel (1998 b) tarafından da belirlenmiştir.

4.3.2. Parazitoidler

Çalışma alanında tespit edilen parazitoidlerden biri *Iphiaulx impostor*' dur. Shenefelt (1978) ve Skarlato (1995) tarafından özellikle *Rhagium indagator*, *Rhagium inquisitor*, *Monochamus sutor*, *Hesperophanes sp.*, *Saperda sp.*, *Acanthocinus aedilis*, *Saperda populnae*, *Obera linearis* türlerinin parazitoidi olduğu belirtilen bu tür Artvin'de *Rhagium inquisitor* larvalarında tespit edilmiştir. Angelov'un (1997) yüzden fazla kelebek türünün parazitoidi olduğunu belirttiği *Pimpla hypochondriaca* yapılan çalışmada *Hylobius abietis* parazitoidi olarak tespit edilmiştir. Bu türün en yaygın olarak *Lymantria dispar*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Phalera bucephala*, *Mamestra*

oleracea, *Hypantria cunea*, *Malacosoma neustri*, *Stilpnotia salicis* türleri üzerinde görülebileceği belirtilmiştir (Angelov, 1997).

Sphex flavipennis ve *Sphex spirifex* parazitoid böcekler olarak alanda yakalanmalarına rağmen konukçuları belirlenememiştir. Bu türlerin daha çok yaprak böceklerinin bulunduğu alanlarda yakalanması bazı yaprak böceklerinin parazitoidi olabileceği fikrini vermektedir. İncelemelerde *Paraperithous gnathaulax*'un *Acanthocinus aedilis* larva parazitoidi olmasına rağmen çok az oranda bulunduğu belirlenmiştir. Angelov (1997) bu türün Cerambycidae türlerinden *Acanthocinus carimulatus* larva parazitoidi olduğunu belirtmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmada, Lymexylidae familyasının *Lymexiloninae* alt familyasından 1; Anobiidae familyasının *Anobiinae* alt familyasından 1; Elateridae familyasının *Elaterinae* alt familyasından 2; Lucanidae familyasının *Syndesinae* alt familyasından 1, *Lucaninae* alt familyasından 2; Scarabaeidae familyasının *Melolonthinae* alt familyasından 4, *Dynastinae* alt familyasından 1, *Cetoniinae* alt familyasından 3; Cerambycidae familyasının *Prioninae* alt familyasından 2, *Lepturinae* alt familyasından 11, *Spondylinae* alt familyasından 4, *Cerambycinae* alt familyasından 13, *Laminae* alt familyasından 11; Chrysomelidae familyasının *Clytrinae* alt familyasından 1, *Chrysomelinae* alt familyasından 3, *Cryptocephalinae* alt familyasından 2, *Galerucinae* alt familyasından 1; Curculionidae familyasının *Molytinae* alt familyasından 5, *Cossinae* alt familyasından 1, *Curculioninae* alt familyasından 3, *Rhynchitinae* alt familyasından 3, *Entiminae* alt familyasından 7, *Cleoninae* alt familyasından 1, *Attelabinae* alt familyasından 1; Scolytidae familyasının *Hylesininae* alt familyasından 5, *Scolytinae* alt familyasından 1, *Ipinae* alt familyasından 11; Bostrychidae familyasının *Bostrychidae* alt familyasından 1; Buprestidae familyasının *Polycestinae* alt familyasından 1, *Buprestinae* alt familyasından 7, *Chalcophorinae* alt familyasından 2, *Chrysobothrinae* alt familyasından 1, *Agrilinae* alt familyasından 2; Oedemeridae familyasının *Calopodinae* alt familyasından 1; Serropalpidae familyasının *Melandryinae* alt familyasından 1 tür olmak üzere toplam 13 familya, 34 alt familyaya ait 117 Coleoptera türü belirlenmiştir.

Çalışma alanında, Rhizophagidae familyasından 4, Cleridae familyasından 3, Ostomidae familyasından 1, Histeridae familyasından 3, Nitidulidae familyasından 1, Tenebrionidae familyasından 1, Cucujidae familyasından 1, Carabidae familyasından 7, Coccinellidae familyasından 1, Raphidiidae familyasından 1, Cicindelidae familyasından 1, Staphylinidae familyasından 1, Mantidae familyasından 1, Formicidae familyasından 1 tür olmak üzere toplam 14 familyaya ait 28 Predatör türü ve de Sphecidae familyasından 2, Ichneumonidae familyasından 2, Braconidae familyasından 2 tür olmak üzere toplam 3 familyaya ait 6 Parazitoid türü tespit edilmiştir.

Tespit edilen böcek türlerinin çalışma alanındaki yayılışına bakıldığında *Sinodendron cylindricum*, *Amphimallon solstitiale*, *Melolontha melolontha*, *Ergates faber*, *Prionus coriarius*, *Rhagium bifasciatum*, *Rhagium inquisitor*, *Corymbia rubra*,

Hylotrupes bajulus, *Callidium aeneum*, *Agalastica alni*, *Pissodes notatus*, *Pissodes piceae*, *Hylobius abietis*, *Tomicus minor*, *Dendroctonus micans*, *Pityokteines spinidens*, *Ips acuminatus*, *Ips sexdentatus*, *Ips typographus*, *Buprestis haemorrhoidalis araratica*, *Buprestis rustica* türlerinin araştırma alanında hemen hemen her tarafa bulunduğu; *Anobium punctatum*, *Dorcus parallelipedus*, *Lucanus cervus*, *Polyphylla fullo*, *Cetonia aeruginosa*, *Cetonia aurata*, *Anastrangalia dubia*, *Cerambyx cerdo*, *Monochamus galloprovincialis*, *Saperda populnea*, *Pissodes pini*, *Rhyncholus elongatus*, *Balaninus elephans*, *Hylurgops palliatus*, *Tomicus piniperda*, *Buprestis novemmaculata*, *Buprestis octoguttata*, *Capnodis miliaris*, *Serropalpus barbatus* türlerinin nispeten yaygın olduğu; *Hylecoetus dermestoides*, *Ampedus sanguineus*, *Ampedus nigroflavus*, *Oxythyrea funesta*, *Rhagium sycophanta*, *Anastrangalia sanguinolenta*, *Stemirella bifasciata*, *Spondylis buprestoides*, *Aromia moschata ambrosvoa*, *Clytus arietis*, *Pogonocherus hispidulus*, *Acanthocinus aedilis*, *Saperda carcharias*, *Obera oculata*, *Chrysolina herbacea*, *Chrysomela populi*, *Pissodes harycnae*, *Balaninus nucum*, *Byctiscus betulae*, *Hylastes cunicularius*, *Pityogenes bidentatus*, *Pityogenes bistridentatus*, *Pityogenes chalcographus*, *Orthotomicus erosus*, *Xyleborus dispar*, *Melanophila picta decastigma*, *Phaenops cyanea*, *Anthaxia nigrojubata nigrojubata*, *Chalcophora mariana*, *Chrysobothris affinis*, *Calopus serraticornis* türlerinin daha az rastlanıldığı; *Anoxia orientalis*, *Oryctes nasicornis*, *Stenocorus meridianus*, *Leptura maculata*, *Leptura quadrifasciata*, *Pedostangalia verticenigra*, *Asemum striatum*, *Tetropium castaneum*, *Tetropium fuscum*, *Hesperophanes sericeus*, *Trichoferus fasciculatus*, *Phoracantha semipunctata*, *Obrium brunneum*, *Cerambyx scopolii scopolii*, *Plagionotus arcuatus*, *Plagionotus detritus*, *Chlorophorus varius*, *Morimus asper*, *Morimus verecundus*, *Pogonocherus hispidus*, *Pogonocherus sieversi*, *Saperda punctata*, *Clytra laeviuscula*, *Cryptocephalus bipunctatus*, *Cryptocephalus hypochoerides*, *Balaninus glandium*, *Deporaus betulae*, *Byctiscus populi*, *Phyllobius canus*, *Phyllobius mediatu*, *Otiorhynchus armeniacus*, *Otiorhynchus scopularis*, *Nastus nubiculosus*, *Pholicodes lepidopterus*, *Polydrosus (Eudipnus) mollis*, *Larinodotes sturnus*, *Attelabus nitens*, *Scolytus scolytus*, *Orthotomicus proximus*, *Xyloterus lineatus*, *Bostrychus capucinus*, *Buprestis dalmatina*, *Agrilus (Anambus) ater*, *Agrilus viridis* türlerinin ise nadir olarak rastlanıldığı tespit edilmiştir.

Alanda tespit edilen Predatör böceklerin çalışma alanındaki yayılışlarına bakıldığında *Rhizophagus grandis*, *Rhizophagus depressus*, *Thanasimus formicarius*,

Cylister oblongum, *Coccinella septempunctata*, *Staphylinus caesareus*, *Mantis religiosa* türleri hemen hemen her alanda; *Cicindela campestris*, *Raphidia ophiopsis*, *Dromius* sp., *Cucujus clavipes*, *Thymalus limbatus* türleri nispeten yaygın; *Formica rufa*, *Hister cadaverinus*, *Hister quadrimaculatus*, *Carabus glabratus*, *Rhizophagus ferrugineus*, *Rhizophagus dispar* türleri daha az rastlanılan ve *Pterostichus luctuosus*, *Pterostichus melanarius*, *Carabus auratus*, *Calosoma scheidleri*, *Calosoma sycophanta*, *Procerus caucasicus*, *Hypophloeus unicolor*, *Epuræ abietina*, *Pseudoclerops mutillarius*, *Trichodes apiarius* türleri de nadiren rastlanılan türler olarak belirlenmiştir.

Alanda Parazitoid olarak belirlenen *Sphex flavipennis*, *Sphex spirifex*, *Paraperithous gnathaulax*, *Pimpla hypochondriaca*, *Iphialux impostor*, *Disophrys caesa* türleri nadir olarak rastlanılan türlerdir.

Tespit edilen böceklerin birey sayıları ele alındığında *Ampedus nigroflavus*, *Sinodendron cylindricum*, *Lucanus cervus*, *Amphimallon solstitiale*, *Cetonia aurata*, *Rhagium bifasciatum*, *Rhagium inquisitor*, *Hylotrupes bajulus*, *Chrysolina herbacea*, *Agalastica alni*, *Pissodes notatus*, *Pissodes piceae*, *Otiorynchus armeniacus*, *Hylurgops palliatus*, *Hylastes cunicularius*, *Tomicus minor*, *Tomicus piniperda*, *Dendroctonus micans*, *Pityokteines spinidens*, *Orthotomicus erosus*, *Ips acuminatus*, *Ips sexdentatus*, *Ips typographus*, *Buprestis haemorrhoidalis araratica*, *Buprestis rustica*, *Melanophila picta decastigma*, *Serropalpus barbatus* türlerinin birey sayılarının en fazla; *Melolontha melolontha*, *Cetonia aeruginosa*, *Oxythyrea funesta*, *Rhagium sycophanta*, *Monochamus galloprovincialis*, *Chrysomela populi*, *Pissodes harycniæ*, *Rhyncholus elongatus*, *Pityogenes bidentatus*, *Pityogenes bistridentatus*, *Pityogenes chalcographus* türlerinin birey sayılarının orta seviyede; *Ampedus sanguineus*, *Polyphylla fullo*, *Ergates faber*, *Prionus coriarius*, *Anastrangalia sanguinolenta*, *Anastrangalia dubia*, *Corymbia rubra*, *Trichoferus fasciculatus*, *Cerambyx cerdo*, *Aromia moschata ambrosvoa*, *Callidium aeneum*, *Clytus arietis*, *Pissodes pini*, *Hylobius abietis*, *Balaninus elephans*, *Nastus nubiculosus*, *Pholicodes lepidopterus*, *Orthotomicus proximus*, *Xyloterus lineatus*, *Buprestis novemmaculata*, *Buprestis octoguttata*, *Phaenops cyanea*, *Anthaxia nigrojubata nigrojubata*, *Chalcophora mariana*, *Capnodis miliaris*, *Chrysobothris affinis*, *Calopus serraticornis* türlerinin birey sayılarının az; *Hylecoetus dermestoides*, *Anobium punctatum*, *Dorcus parallelipedus*, *Anoxia orientalis*, *Oryctes nasicornis*, *Stenocorus meridianus*, *Leptura maculata*, *Leptura quadrifasciata*, *Stemurella bifasciata*, *Pedostangalia verticenigra*, *Spondylis buprestoides*, *Asemum striatum*, *Tetropium*

castaneum, *Tetropium fuscum*, *Hesperophanes sericeus*, *Phoracantha semipunctata*, *Obrium brunneum*, *Cerambyx scopolii scopolii*, *Plagionotus arcuatus*, *Plagionotus detritus*, *Chlorophorus varius*, *Morimus asper*, *Morimus verecundus*, *Pogonocherus hispidus*, *Pogonocherus hispidulus*, *Pogonocherus sieversi*, *Acanthocinus aedilis*, *Saperda carcharias*, *Saperda populnea*, *Saperda punctata*, *Obera oculata*, *Clytra laeviuscula*, *Cryptocephalus bipunctatus*, *Cryptocephalus hypochoerides*, *Balaninus mucum*, *Balaninus glandium*, *Deporaus betulae*, *Byctiscus betulae*, *Byctiscus populi*, *Phyllobius canus*, *Phyllobius mediatus*, *Otiorhynchus scopularis*, *Polydrosus mollis*, *Larinodontes sturnus*, *Attelabus nitens*, *Scolytus scolytus*, *Xyleborus dispar*, *Bostrychus capucinus*, *Buprestis dalmatina*, *Agrilus ater*, *Agrilus viridis* türlerinin birey sayılarının çok az olduğu tespit edilmiştir.

Tespit edilen Predatörlerden *Rhizophagus grandis*, *Thanasimus formicarius*, *Cylister oblongum*, *Mantis religiosa*, *Coccinella septempunctata*, *Raphidia ophiopsis* türlerinin birey sayılarının en fazla; *Rhizophagus depressus*, *Thymalus limbatus*, *Cucujus clavipes*, *Dromius* sp., *Cicindela campestris*, *Staphylinus caesareus*, *Carabus glabratus*, *Formica rufa* türlerinin birey sayılarının orta seviyede; *Pterostichus melanarius*, *Carabus auratus*, *Procerus caucasicus*, *Rhizophagus ferrugineus*, *Rhizophagus dispar*, *Trichodes apiarius* türlerinin birey sayılarının az; *Hister cadaverinus*, *Hister quadrimaculatus*, *Pterostichus luctuosus*, *Calosoma scheidleri*, *Calosoma sycophanta*, *Hypophloeus unicolor*, *Epurae abietina*, *Pseudoclerops mutillarius* türlerinin birey sayılarının çok az olduğu tespit edilmiştir. Alanda tespit edilen Parazitoid türlerin birey sayıları çok azdır.

Araştırma alanında tespit edilen türlerden, *Anoxia orientalis*, *Oryctes nasicornis* (Scarabaeidae), *Rhagium sycophanta*, *Stenochorus meridianus*, *Pedostangalia verticenigra*, *Asemum striatum*, *Hesperophanes sericeus*, *Phoracantha semipunctata*, *Obrium brunneum*, *Plagionotus arcuatus*, *Plagionotus detritus*, *Saperda punctata* (Cerambycidae), *Cryptocephalus bipunctatus*, *Nastus mubiculosus*, *Polydrosus (Eudiphus) mollis*, *Larinodontes sturnus* (Chrysomelidae), *Bostrychus capucinus* (Bostrychidae), *Chalcophora mariana*, *Agrilus (Anambus) ater*, *Agrilus viridis* (Buprestidae) Artvin faunası için yeni tespitlerdir.

Pholicodes lepidopterus (Chrysomelidae) ve *Calopus serraticornis* (Oedemeridae) türleri ise Türkiye faunasına bu çalışmayla katılmıştır.

Ağaçların konukçu olma durumu incelendiğinde bazı ağaç türlerinin çok, bazılarının ise nadiren tercih edildiği görülmüştür. Yapılan incelemelerde böceklerin en

fazla tercih ettiği ağaç, 63 türe konukçu olan *Picea orientalis*'tir. Bunu 31 böcek türüne konukçuluk yapan *Pinus sylvestris* izlemektedir. *Abies nordmanniana* 17, *Populus* sp. 15, *Quercus patraea* 14, *Salix* sp. 11, *Alnus glutinosa* 9, *Fagus orientalis* 5, *Juglans regia* ve *Castanea sativa* 4, Meyve ağaçları 3, *Robinia pseudoacacia* 2, *Corylus avellana* ve *Cupressus sempervivens* 1 böcek türüne konukçuluk etmektedir. Bunların yanında orman içi açıklıklarındaki çiçekler üzerinden de 9 tür toplanmıştır.

Araştırma alanında daha önceki araştırmalarda tespit edilen bazı türler bulunamamıştır. Bunlardan, *Crypturgus cinereus* (Herbst), *Crypturgus pusillus* (Gyllenhal), *Cryphalus abietis* (Ratz.), *Cryphalus picea* (Ratzeburg), *Pityophthorus pityographus* (Ratz.), *Pityophthorus pubescens* (Marsham), *Pityogenes quadridens* (Hartig), *Pityokteines vorontzovi* (Jacob.), *Hylaster ater* (Paykell), *Hylurgops glabratus* (Zett.) (Scolytidae) (Alkan, 1946; Çanakçıoğlu, Mol, 1998; Defne, 1954; Schimitschek, 1944; Sekendiz, 1985; Ünal, 1998; Yüksel, 1998a), *Otiorrhynchus scaber* (Curculionidae) (Sekendiz, 1991), *Ernobius mollis* (L.) (Anobidae) (Yüksel, 1998a), *Selatosomus aereus* (L.) (Elateridae) (Yüksel, 1998a), *Anthaxia quadripunctata* (L.), *Anthaxia bicolor* (Faldermann), *Anthaxia nigricollis* (Abeille de Perris), *Anthaxia nitidula signaticollis* (Krynicky), *Melanophila cuspidata* (Klug.), *Chrysobothris chrysostigma* (L.), *Agrilus buresi* (Obenberger) (Buprestidae) (Karaman, Tezcan, 1998; Tozlu, Özbek, 2000a; 2000b; Yüksel, 1998a), *Monochamus sartor* (Fabr.), *Crioccephalus rusticus* (L.) (Cerambycidae) (Yüksel, 1998a), *Gastrophysa viridula caucasica* (Jolivet), *Phratora vitellinae* (L.), *Clytra novemmaculata* (Olivier), *Labidostomis pallipennis* (Gebler), *Cryptocephalus connexus* (Olivier), *C. cribratus* (Suffiran), *C. ocellatus* (Drapiez) (Aslan, Özbek, 1997; 1998; 1999) türleri araştırma alanında daha önceden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında diğer böcek takımlarının türleri de tespit edilerek, bulduğumuz Coleoptera türleri ile birlikte değerlendirilip Artvin'in böcek faunası ortaya konabilir. Çalışma alanında tespit edilen Coleoptera türlerinin konukçularında oluşturdukları zarar durumunu belirleyen ve mücadele yöntemlerini ortaya koyan çalışmalar yapılarak sağlıklı bir orman zararlıları idaresinin oluşturulması sağlanabilir.

6. KAYNAKLAR

Abgrall, J.F., Soutrenon, A., 1991, La Foret et ses Ennemis. Paris, France: Centre National du Machisme Agricole du Genie Rural des Eaux et des Forets, French, 625 pp.

Acatay, A., 1969, Zararlı Orman Böcekleri Teşhis Anahtarı, Kutulmuş Matbası, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını, No: 132 İstanbul, 154s.

Acatay, A., 1943, İstanbul Çevresi ve Belgrat Ormanındaki Zararlı Orman Böcekleri. Yüksek Ziraat Enstitüsü Yayın No:142, Ankara, 163s.

Acatay, A., 1956, Böceklerde Yumurta, Kurt ve Krizalitlerin Preparasyonu, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, B, 6, 2, 16-24.

Adlbauer, K., 1992, Neues zur Taxonomie und Faunistik der Bockkäferfauna der Türkei (Coleoptera, Cerambycidae), Entomofauna, 13, 30, 485-509.

Alkan, B., 1946, Kızılcahamam, Bolu (Abant) ve Düzce Ormanlarında Yapılan Entomolojik Araştırmalar, Orman ve Av Dergisi, 18 (3): 112-119, (4): 139-146.

Alkan, B., 1964, Türkiye'nin Bitki Zararlısı Kabuk Böcekleri (Coleoptera, Scolytidae) Faunası Üzerine Çalışmalar, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, 14, 345-401.

Alkan, H., 2000, Türkiye Orman Cerambycidae (Insecta: Coleoptera)'lerinin Tanıtımı ve Doğu Karadeniz Bölgesindeki Türlerin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Alkan, Ş., 1991, Artvin'de *Dendroctonus micans*'a Karşı Biyolojik Savaş, Orman Mühendisliği Dergisi, 28, 9, 34.

Alkan, Ş., 2001, Artvin Ladin Ormanlarına Zarar Veren *Dendroctonus micans* ve *Ips typographus* Zararlılarına Karşı Sürdürülen Mücadele, Orman Mühendisliği Dergisi, 37, 6, 21-22.

Alkan, Ş., Aksu, Y., 1987, Artvin Ladin (*Picea orientalis*) Ormanlarında Önemli Ölçüde Zarar Yapan *Dendroctonus micans* (Kug.), *Ips sexdentatus* (Börner) ve *Ips typographus* (L.) Adlı Kabuk Böceklerine Karşı Yapılan Mücadele Yöntemleri ve Tespit Edilen Önemli Yırtıcılar, Orman ve Av Dergisi, 63, 7, 24-26.

Alkan, Ş., Aksu, Y., 1990, *Rhizophagus dispar* Pk.'in *Ips sexdentatus* ve Diğer Kabuk Böcekleri Üzerindeki Etkisi İle Biyolojik Mücadele Uygulamalarında

Kullanılması Olanakları Üzerine Araştırmalar, Uluslararası Biyolojik Mücadele Sempozyumu, Antalya, Bildiriler Kitabı, 120-123.

Alkan, H., Eroğlu, M., 2001, A Contribution to The Knowledge of Cerambycidae (Insecta: Coleoptera) Species of The Eastern Black Sea Region in Turkey, Türkiye Entomoloji Dergisi, 25, 4, 67-79.

Amann, G., 1983, Kerfe des Waldes, Newmann Verlag, 9. Aufl., Melsungen, 352pp.

Angenov, J.K., 1997, Fauna Bulgarica 25, Hymenoptera, Icheumonidae Part I. Pimplinae, Xoridinae, Acaenitinae, Collyriinae. Academia Scientiarum Bulgarica, Institutum Zoologicum, Sofia, 450p.

Angenov, P.A., 1981, Fauna Bulgarica 11, Coleoptera, Rhynchophora (Urodonidae, Anthribidae, Brentidae, Rhinomaceridae, Attelabidae), Academia Scientiarum Bulgarica, Institutum Zoologicum, Sofia, 112 pp.

Annala, E., Langstrom, B., Varama, M., Hiukka, R., Niemela, P., 1999, Susceptibility of Defoliated Scots Pine to Spontaneous and Induced Attack by *Tomicus piniperda* and *Tomicus minor*, Silva Fennica, 33, 93-106.

Anonim, 1980, Türkiye Orman Envanteri, Orman Bakanlığı, O.G.M. Sıra No: 13, Seri No: 630, Ankara, 127s.

Anonim a, 2001, Türkiye Mülki İdareler Haritası, Ölçek 1/3500000, no: 01- EHSM 32-M, HGK, Ankara.

Anonim b, 2001, Artvin Meteoroloji İstasyonu 1991-2000 Arası Meteorolojik Verileri, DMİ Genel Müdürlüğü, Elektronik Bilgi İşlem Müdürlüğü, Ankara.

Anonim c, 1985, Artvin Orman İşletme Müdürlüğü, Ardanuç Orman İşletme Şefliği, Amenajman Planı (1985-2004), Artvin.

Anonim d, 1985, Artvin Orman İşletme Müdürlüğü, Borçka Camili Orman İşletme Şefliği, Amenajman Planı (1985-2004), Artvin.

Anonim e, 1985, Artvin Orman İşletme Müdürlüğü, Borçka Orman İşletme Şefliği, Amenajman Planı (1985-2004), Artvin.

Anonim f, 1985, Artvin Orman İşletme Müdürlüğü, Borçka Muratlı Orman İşletme Şefliği, Amenajman Planı (1985-2004), Artvin.

Anonim g, 1984, Yusufeli Orman İşletme Müdürlüğü, Öğdem Orman İşletme Şefliği Amenajman Planı (1985-2004), Artvin.

Anonim h, 2000, Şavşat Meteoroloji İstasyonu Verileri, DMİ Genel Müdürlüğü, Elektronik Bilgi İşlem Müdürlüğü, Ankara.

Anonim ı, 2002, *Hylecoetus dermestoides*. The Sawing Hearing Niger Dockyard Beetle. <http://www.obelix.com>.

Anşin R., Özkan, Z.C., 1993, Tohumlu Bitkiler, KTÜ Basımevi, Orman Fakültesi Yayını, No: 19 Trabzon, 512 s.

Anşin, R., 1983, Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Bu Bölgelerde Yayılan Asal Vejetasyon Tipleri, K.T.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 6,2, 318-339.

Anşin, R., 1984, Artvin Atila Vadisinin Bitki Örtüsü ve Bu Örtünün Flogenetik Özellikleri, K.T.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 7, 1, 84-89.

Anşin, R., Özkan, Z.C., Eminağaoğlu, Ö., 2000. Artvin-Atila (Hatilla) Vadisi Milli Parkının Vejetasyon Yapısına Genel Bir Bakış, Artvin Orm. Fak.Dergisi, 1, 1, 59-71.

Anşin, R., Özkan, Z.C., Eminağaoğlu, Ö., 2002, Doğu Karadeniz Bölgesi Endemik Taksonları, II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi Bildiriler Kitabı, 15-18 Mayıs 2002, II. Cilt, 565-573, Artvin.

Arzanov, YU., Davidian, G.E., 1996, Review of the Genus *Nastus* Schoenherr (Coleoptera: Curculionidae) of the Fauna of Crimea, European Russia and the Caucasus, Entomological Review, 75, 7, 134-153.

Aslan, İ., Özbek, H., 1994, Leaf-Beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) New to the Fauna of Turkey, Türkiye Entomoloji Dergisi, 18, 4, 193-196.

Aslan, İ., 1997, Erzurum İli'nde Söğüt (*Salix* spp.) ve Kavak (*Populus* spp.)'larda Zararlı Olan Yaprak Böcekleri (Coleoptera: Chrysomelidae) Üzerinde Bir Araştırma, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri B, 47, (1,2,3,4).

Aslan, İ., Özbek, H., 1997, The Check-List of The Subfamily Cryptocephalinae (Coleoptera: Chrysomelidae) in Turkey, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 28, 2, 235-255.

Aslan, İ., Özbek, H., 1998, Erzurum, Erzincan ve Artvin İlleri Clytrinae (Coleoptera: Chrysomelidae) Altfamilyası Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemik Çalışmalar, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 29, 1, 58-78.

Aslan, İ., 1998, Erzurum İli Galerucinae Alt Familyası (Coleoptera: Chrysomelidae) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemantik Bir Çalışma, Türkiye Entomoloji Dergisi, 22,4, 285-298.

Aslan, İ. Özbek, H., 1999, Erzurum, Erzincan ve Artvin İleri Chrysomelinae (Coleoptera: Chrysomelidae) Altfamilyası Üzerinde Faunistik ve Sistemantik Bir Araştırma, Turkish Journal of Zoology, 23, 3, 751-767.

Atakan, A., 1991, Orman Bölge Müdürlüklerinde 1. ve 2. Derecede Zararlı Böceklerin Biyolojik Devreleri, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Yayın No, 670, Seri No, 31, Ankara, 338s.

Aydın, E., Kısmalı, Ş., 1990, Ege Bölgesi Clytrinae (Coleoptera: Chrysomelidae) Altfamilyası Türleri Üzerinde Faunistik Çalışmalar, Türkiye Entomoloji Dergisi, 14, 1, 23-35.

Baader, VEJ., 1989, *Pityogenes* spp. (Col., Scolytidae), Untersuchungen über Verhaltenssteuernde Duftstoffe und Deren Anwendung im Waldschutz., J.Appl. Entomol., 107, 1-31.

Bakke, A., 1992, Monitoring Bark Beetle Populations, Effects of Temperature, J.Appl.Ent., 114, 208-211.

Bakke, A., Austara, O., Pettersen, H., 1977, Seasonal Flight Activity and Attack Pattern of *Ips typographus* in Norway Under Epidemic Conditions. Meddelelser fra Norsk Institutt for Skogforskning 33: 253-268.

Balachowsky, A., Davatchi, A., Descarpentries, A., 1962, Famille des Buprestidae. In: Entomologie Appliquee a L' Agriculture, Tome I, Paris, 360 pp.

Balachowsky, A.S., 1949, Faune de France 50, Coleopteres Scolytides Paul Lechevalier, Paris, 320 pp.

Balachowsky, A.S., 1963, Entomologie Appliquée AL' Agriculture, Tome I, Coléopterés, Second volume, Masson et Cie, Editeurus, Paris, 1391p.

Barbey, A., 1925, Traité D'entomologie forestière, Berger-Levrault, Paris, 749p.

Baş, R., Selmi, E., 1985, Türkiye *Scolytus* Türleri, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 37,1, 67-68.

Battisti, A., 1984, *Dendroctonus micans* (Kugelann) imm Italy (Coleoptera, Scolytidae), Frustula Entomologica, 7, 631-637.

Bense, U., 1995, Longhorn Beetles Illustrated Key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe, Margraf, Germany, 512 pp.

Benz, G., 1984, *Dendroctonus micans* in Turkey: The Situation Today. Proceedings of the EEC Seminar on the Biological Control of Bark Beetles (*Dendroctonus micans*), Brussels, Belgium, 43-47.

Besceli, Ö., 1967, *Dendroctonus micans* Kugelann, Ormançılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 13, 1, 19-22.

Besceli, Ö., Ekici, M., 1969, Doğu Ladini (*Picea orientalis* L.) Mıntıkasında *Ips sexdentatus*'un Biyolojisi ve Mücadelesi, Ormançılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi, No, 32, Ankara, 32s.

Bevan, D., 1987, Forest Insects, HMSO, , A Guide to Insects Feeding on Trees in Britian Forestry, Commission Handbook, 1, London, 153p.

Biker, N., 1964, Sarıkamış ve Göle İşletmesi Ormanlarının Zararlı Böcek Durumu, Teknik Bülten Dergisi, 1, 4, Ankara, 175-179.

Bily, S., 1982, The Buprestidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark, Fauna Entomologica Scandinavica, 10, 109p.

Bily, S., 1983, Result of the Czechoslovak - Iranian Entomological Expeditions to Iran. Coleoptera, Burestidae, Acta Ent. Mus. Nat. Pragae, 41, 29-89.

Bily, S., 1996, Coleoptera: Buprestoidae. Folia Fac. Sci.Nat. Univ. Masarykianae Brunensis, Biologia, 94, 439-445.

Bily, S., Mehl, O., 1989, Longhorn Beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Fennoscandia and Denmark, Volume 22, E.J.Brill/Scandinavian Science Press Ltd., Leiden New York, 203p.

Bodenheimer, F.S., 1958, Türkiye 'de Ziraata ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlara Savaş Hakkında Bir Etüd, Çeviren, Naci Kenter, Bayur Matbaası, Ankara, 346s.

Bonnemaison, L., 1962, Les ennemies animaux des Plantes Cultivees et des forets, B.I: 586; B.II: 504, B.III: 413, Le Comte de la Societe d'Publicie agricoles, Paris, 500pp.

Booth, R.G., Cox, M.L., Madge, R.B., 1990, Iie Guides to Insects of Importance to Man, 3. Coleoptera Printed in the UK at Univercity Press, Cambridge, 384 p.

Byers, J.A., 1995, Host Tree Chemistry Affecting Colonization in Bark Beetles. In: Carde, R.T; Bell, W.J.,(editors). Chemical Ecology of Insects. New York: Chapman and Hall, 154-213.

Byers, J.A., Zhang, Q.H. & Birgersson, G., 2000, Strategies of a Bark Beetle, *Pityogenes bidentatus*, in an Olfactory Landscape, Naturwissenschaften 87, 503-507.

Chararas, C., 1966, Recherches sur l'ecologie la Biologie, le Comportement d'*Ips sexdentatus* Boern. Ravageur de *Picea orientalis* (L.) Link. In Verschiedenen Teilen des Breitenareals Ihres Natürlichen Verbreitungsgebietes, Anz. Schadlingsk., 49,4, 57-65.

Chararas, C., 1969, Institut du Peuplier Turquie, Rapport Technique, FAO/SF: 41, Volume II, Tur. 6, Rome.

Cherepanov, A.I., 1990, Cerambycidae of Northern Asia, Volume I (Prioninae, Disteniinae, Lepturinae, Aseminae), Oxonian Press Pvt. Ltd., New Delhi, 642p.

Chinery, M., 1987, Pareys Buch der Insekten, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 328pp.

Couturier, A., 1958, Recherches sur la Migrations du Hanneton Commun, (*Melolantha melolantha* L.), An. Epiphyties, 6, 257-329.

Curletti, G., 1994, I. Buprestidi D'Italia. Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia, No: 19, Brescia, 318pp.

Çanakçioğlu, H., 1956, Bursa Ormanlarında Entomolojik Araştırmalar, İstanbul Üniversitesi Yayınlarından No: 690, Orman Fakültesi Yayını, No: 690, İstanbul, 41s.

Çanakçioğlu, H., 1993, Orman Koruma, İstanbul Üniversitesi Yayınlarından 3624, Orman Fakültesi Yayını, No: 411, İstanbul, 633s.

Çanakçioğlu, H., 1993 a, Böceklerin Toplanma-Preparasyon-Muhafaza ve Teşhisi, İ.Ü. Yayın No: 3766, Orman Fakültesi Yayın No: 422, İstanbul, 616s.

Çanakçioğlu, H., Baş, S., Mol, T., 1981, Doğumunun 100. Yılında Atatürk'e Armağan, İ.Ü. Yayınlarından, İ.Ü. Yayın No: 1883, Orman Fakültesi Yayın No: 307, 9-17.

Çanakçioğlu, H., Mol, T., 1998, Orman Entomolojisi, İ.Ü. Yayın No: 4063, Orman Fakültesi Yayınları 451, İstanbul, 541s.

Çanakçioğlu, H., Mol, T., 2000, Tohum ve Kültür Zararlıları, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınları, No: 7, İstanbul, 334s.

Çanakçıoğlu, H., Selmi, H., Küçükosmanoğlu, A., 1982, İstanbul Adalarında Entomolojik Tespitler, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 32,1, 44-55.

Çepel, N., 1995, Orman Ekolojisi, 4. Baskı, İ.Ü. Yayınları No: 3886, Orman Fakültesi Yayın No: 433, İstanbul, 536s.

Ciesla, W.M., 1998, Non-wood Forest Products from Conifers. Rome: Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations, Non-wood Forest Products, 12, 124 pp.

Christiansen, E., 1980, Infestation Ability of *Ips typographus* in Norway Spruce, in Relation to Butt Rot, Tree Vitality and Increment. Medd. NISK 35,8: 473-482.

Danilevsky, M.L., Miroshnikov, A.I., 1985, Zhuki-drovoseki Kavkaza (Coleoptera, Cerambycidae), Opredelitel, (Timber beetles of Caucasicus. An identification key) Krasnodar, USSR, 428p.

Davidian, G.E., 2001, Artvin, Erzurum, Erzincan, Kars, Ardahan İllerinde Tespit Edilen Curculionidae Türleri, Basılmamış çalışma notları.

Defne, M., 1954, *Ips sexdentatus* Börner Kabuk Böceğinin Çoruh Ormanlarındaki Durumu ve Tevhit Ettiği Zararlar, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 4, 2, 80-91.

Defne, M., 1954a, Batı Karadeniz Bölgesindeki Göknarların Zararlı Böcekleri ve Mücadele Metotları, Kader Basımevi, Orman Umum Müdürlüğü, Yayın No:12, İstanbul, 228s.

Della Beffa, G., 1961, Gli Insetti Dannosi All'agricoltura ed i Moderni Metodi e Mezzi di Lotta, Ulrico Hoepli, Milano, 1106p.

Demelt, C., 1963, Beitrag zur Kenntnis der Cerambycidaena Kleinasiens und 13, Beitrag zur Biologie Palaearkt. Cerambyciden, Sowie Beschreibung Einer Neuen Oberart. Ent. Blatter, 59,3, 132-151.

Demelt, C., 1966, Bockkafer oder Cerambycidae. I. Biologie Mitteleuropaischer Bockkafer unter Besonderer Berücksichtigung der Larven. Aus dem Buch von Dahl, F., Die Tierwelt Deutschland und der Angrenzenden Meeresteile, Teil 52. II. Jena, 115ss.

Demelt, C., 1967, I. Nachtrag zur Kenntnis der Cerambyciden-Fauna Kleinasiens, Ent. Blatter, 63, 106-109.

Demirsoy, A., 1990, Yaşamın Temel Kuralları (Omurgasızlar) Böcekler, Entomoloji, Cilt II. Kısım II, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 941s.

Demirsu, A., 1954, Çıldır- Posof- Şavşat- Kemalpaşa Bölgesinin Jeolojik Etüdü Hakkında Memuar, MTA Rapor No: 2377, Ankara.

Deyrup, M., Atkinson, T.H., 1987, Comparative Biology of Temperate and Subtropical Bark and Ambrosia Beetles (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae) in Indiana and Florida, Great Lakes Entomol., 20: 59-66.

Dreistadt, S.H., Clark, J.K., Flint, M.L., 1994, Pest of Landscape Trees and Shrubs: An Integrated Pest Management Guide. Oakland: Univ. Calif. Div. Agric. Nat. Res., Puplication 3359.

Egger, A., 1974, Morphologi and Biology of *H. dermestoides* (Coleoptera: Lymexiloridae) Anzeiger Schadlingsenkunde, Pflanzen und Umweltschulz, 47,1, 7-11.

Eggers, F., 1940, Zur Palaearktischen Borkenkäferfauna VII. Fünf. Neue Arten aus Anatolien. Centralbl. f.d. ges Forstw. 66, 9-36.

Ekici, M., 1971, Sedir (*Cedrus libani* Barr.) Zararlı Böceklerin Biyolojisi ve Mücadelesi, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayını, Teknik Bülten, Seri No. 45,6, Ankara, 56s.

Ekici, M., Özkazanç, O., 1985, *Ips typographus* L., Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 32, 1, 7-16.

Erakay, S., 1982, Ambar Böcekleri ve Savaş Yöntenleri, Ziraî Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü, Mesleki Kitaplar Serisi No: 16, 76s.

Erdem, R., 1947, Sarıkamış Ormanlarında Entomolojik Mücadeleler, T.C. Tarım Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayını, Özel Sayı.52, Ankara, 175s.

Erdem, R., 1976, Ormanın Faydalı ve Zararlı Böcekleri, İ.Ü. yayınları, Orman Fakültesi Yayın No: 2078, Orman Fak. Yay. No: 217, İstanbul, 227s.

Erdem, R., Çanakçıoğlu, H., 1977, Türkiye Odun Zararlıları, İ.Ü. Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 2336, Orman Fakültesi Yayın No: 241, İstanbul, 184s.

Eroğlu, M., 1995, *Dendroctonus micans* (Kug.)'in Populasyon Dinamiğine Etki Eden Faktörler Üzerine Araştırmalar, I. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 23-25 Ekim 1995, Trabzon, Bildiriler Kitabı, Cilt III, 148-159.

Eroğlu, M., 1997, Interactions Between *Rhizophagus grandis* Gyll. (Coleoptera: Rhizophagidae) and *Dendroctonus micans* (Kug.) (Coleoptera: Scolytidae), Forest and

Tree Resources, Proceeding of The XI. World Forestry Congress, 13-22 October 1997. Antalya, Volume 1,195, 6pp.

Evans, H.F., 1985, Great Spruce Bark Beetle, *Dendroctonus micans*, an Exotic Pest New to Britain, Antenna, 9: 1, 17-21.

Evans, H.F., Fielding, N.J., 1994, Integrated Management of *Dendroctonus micans* in the UK, Forest Ecology and Management, 65, 17-30.

Fairmaire, M.L., 1990, Notica sur les Coleopteres Recolites par M.J. Lederer sur le Bosz-Dagh (Asie Mineure), Annis. Soc. Ent. Fr., 35: 249-280.

Fernandez, M.M.F., Alonso, J.A.P., Costas, J.M.S., 1999, Shoot Feeding and Overwintering in The Lesser Pine Shoot Beetle *Tomicus minor* (Col., Scolytidae) in Northwest Spain., Journal of Applied Entomology, 123, 321-327.

Freude, H., Harde, K.W., Lohse, G.A., Die Kafer Mitteleuropas, 1964-1983, B. 1: 214 (1965), B.2: 302 (1976), B.3: 365 (1971), B.4: 264 (1964), B.5: 381 (1974), B.6: 367 (1979), B.7:310 (1967), B.8: 388 (1969), B.9: 299 (1966), B.10: 310 (1981), B.11: 342 (1983), Goecke and Evers Verlag, Krefeld.

Fremuth, J., Lodos, N., 1987, Taxonomic Position of the Genera *Aomus* Schoenherr and *Childrosus* Reitter (Coleoptera: Curculonidae), With the Description of the Two New Species from Turkey, Türkiye Entomoloji Dergisi, 11, 2,73-84.

Forster, B., 1993, Entwicklung der Borkenkafersituation in den Schweizer Sturmschadengebieten, Schweiz. Z. Forstwes., 144, 10, 767-776.

Gara, R.L., Cerada, M.L.A., Donoso, M.M.A., 1980, Manual de Entomologia Forestal. Valdivia: Departamento de Silvicultura, Universidad Austral de Chile. 61 p.

Gattinger, T.E., 1962, Explonatory Text of Geological Map of Turkey, MTA Publications, Ankara.

Gfeller, W., 1972, Cerambycidae (Coleoptera) der Türkei-Persienexpedition 1970 der Herren Dr.H. c. W.Wittmer und U.v.Botmer- Mitt.Ent.Ges. Basel, 22, 1, 1-8.

Göktürk, T., 2001, Artvin'de Ceviz Ağaçlarında Zarar Yapan Böcekler, Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül 2001 Tokat, Bildiriler Kitabı, 240-248.

Gregorie, J.C., 1988, The greater European Spruce Beetle. Dynamics of Forest Insects Populations. Plenum Publishing Corporation, New York, 455-478.

Gruev, B. A., Tomov, V., 1986, Fauna Bulgarica 16, Coleoptera, Chrysomelidae Part II., Chrysomelinae, Galerucinae, Altinae, Hispinae, Cassidinae, In aedibus Ac. Sci. Bulgaria, 398p.

Gruev, B.A, 1992, Geographical Distribution of the Leaf Beetle Subfamilies Lamprosomatinae, Eumolpinae, Chrysomelinae, Alticinae, Hispinae and Cassidinae (Coleoptera: Chrysomelidae) on the Balkan Peninsula, Plovdiv University Press, 512p.

Gruev, B.A., Tomov, V., 1984, Fauna Bulgarica 13, Coleoptera, Chrysomelidae, Part I, Orsodacninae, Zeugophorinae, Donaciinae, Criocerinae, Clytrinae, Cryptocephalinae, Lamprosamatinae, Eumolpinae, In Aedibus Academia Scientiarum Bulgaricae, 220p.

Gruev, B.A., Özbek, H., Aslan, İ., 1994, Leaf-beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) New to The Fauna of Turkey, Türkiye Entomoloji Dergisi, 18, 4, 193-196.

Gutowski, J.M., 1995, Changes in Communities on Longhorn and Buprestid Beetles (Coleoptera: Cerambycidae, Buprestidae) Accompanying the Secondary Succession of The Pine Forests of Puszcza Bialowieska, Fragmenta Faunistica, 38, 20, 390-409.

Güçlü, Ş., Hayat, R., Özbek, H., 1995, Erzurum ve Çevre İllerde Ceviz (*Juglans regia* Linnaeus)'de Bulunan Fitofag Böcek Türlerinin Tespiti Üzerine Araştırmalar, Türkiye Entomoloji Dergisi, 19, 2, 137-145.

Grüne, S., 1979, Handbuch zu Bestimmung der Europäischen Borkenkäfer, Verlag M., und H. Schaper, Honnover.

Güler, N., Can, P., 1994, Orta ve Güneydoğu Anadolu'da Kullanılan Kavak Klonlarında Görülen Zararlılar, T.C. Orman Bakanlığı Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağacları Araştırma Müdürlüğü, Teknik Bülten No: 166, Ankara, 24s.

Gül-Zümreoğlu, S.G., 1975, Ege Bölgesi Teke Böcekleri(Cerambycidae-Coleoptera) Türleri, Taksonomileri, Konukçuları ve Yayılış Alanları Üzerine Araştırmalar, T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü, Teknik Bülten, 28, 208s.

Jolivet, P., Petitpierre, E., Hasiao, T.H., 1988, Biology of Chrysomelidae Series Entomologica, Volume 42, Kluwer Academic Publishers, 606 p.

Haack, B., 1997, Early History and Spread of *Tomicus piniperda* in North America. In: Proceedings, 1997 Japanese Beetle and Pine Shoot Beetle Regulatory Review. USDA APHIS, Riverdale, MD, 142-149.

Haack, B., Kucera, D., 1993, New Interaction – Common Pine Shoot Beetle, *Tomicus piniperda* (L.) USDA Forest Service, Pest Aler NA-TP-05-93, 2 pp.

Hack, R.A., Lawrence, R.K., 1994, Geographic Distribution of *Tomicus piniperda* in North America: 1992-1994. Newsletter of the Michigan, Entomol. Soc. 39, 4,10-11.

Hellrigl, K.G., 1974, “Cerambycidae, p 130-202”. In Schwenke, W. Die Forstschadlinge Europas, 2. Band, Kafer, Hamburg, 202 pp.

Hellrigl, K.G., 1978, Ökologie und Brutpflanzen Europaischer Prachtkäfer (Coleoptera, Buprestidae), Z. Angew. Ent., Part I. 85: 167-191.

Horion, A., 1974, Faunistik der Mitteleuropaischen Kafer, Bd. 12, Cerambycidn e Bockkafer, Überlingen, 228 ss.

Horion, A., 1975, Nachtrag zur Faunistik der Mitteleuropaischen Kafer, Bd. 12, Cerambycidae (Col.) Nachrichtenbl. Bayer, Ent., 24, 6, 97-115.

Heritage, S., Collins, S., Evans, H.F., 1989, A Survey of Damage by *Hylobius abietis* and *Hylastes* spp. in Britain. In: Insects Affecting Reforestation: Biology and Damage. Proceeding of IUFRO Working Group S2 07-03, International Congress of Entomology, Vancouver, B.C., Canada, July 3-9, 1988, pp 36-42.

Hickin, N.E, 1968, The Insect Factor in Wood Decay, Hatchinson and Co. LTD., London, 344pp.

Hoffmann, A., 1950a, Faune De France 52 (Coleopteres, Curculionides), Federation Francaise Des Societes De Sciences Naturelles Office Central De Faunistique, Paris, 486p.

Hoffmann, A., 1950b, Faune De France 59 (Coleopteres, Curculionides), Federation Francaise Des Societes De Sciences Naturelles Office Central De Faunistique, Paris, 1208p.

Hoffmann, A., 1954, Faune de France, Coleopteres Curcilionides (Deuxie Partie), Editions Paul Lechevalier, N., 59, Paris, 487-1208.

Hui, Y., Xue-Song, 1999, Impact of *Tomicus minor* on Distribution and Reproduction of *Tomicus piniperda* (Col., Scolytidae) on Trunk of the Living *Pinus yunnanensis* Trees, Journal of Applied Entomology, 123, 329-333.

Hurpin, B., 1962, Etude Physiologique en Vraie Granduer: Influence des Accroissements Annuels du Chêne. INRA, T. I, 59-122.

Işık, M., Ecevit, O., Kurt, A., Yüceci, T., 1987, Doğu Karadeniz Bölgesi Fındık Bahçelerinde Entegre Savaş Olanakları Üzerinde Araştırmalar, Ondokuzmayıs Üniversitesi Yayınları, No: 20, Samsun, 95s.

İren, Z., 1977, Önemli Meyve zararlıları, Tanımları, Zararları, Yayılışları ve Mücadele Metotları. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadele Karantina Genel Müdürlüğü Ankara Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Mes. Es.Ser. No: 36, Ankara, 167s.

Junk, W., 1936, Coleopterorum Catalogus, Curculionidae: Brachyderinae I., 1-132.

Junk, W., 1936a, Coleopterorum Catalogus, Curculionidae: Otiorrhynchinae III., 415-600.

Kailidis, D.S., Georgevitz, R.P., 1968, An out Break of Bark Insects on Fir at Parnis. Forest. Res Inst. No: 20, Athens, 64p.

Kanat, M., 1997, Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü Ormanlarında Zarar Yapan Önemli Böcek Türlerinin Araştırılması, Doktora Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 204s.

Kanat, M. ve Tozlu, G., 2001, Kahramanmaraş İlinde Bulunan Buprestidae (Coleoptera) Familyası Türleri Üzerinde Faunistik Bir Araştırma, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 27, 5, 210-217.

Karaman, Ş., Tezcan, S., 1998, Contribution to The Study of Genus *Anthaxia* (Subgenus *Anthaxia* s.str.) Eschscholtz, 1929 (Coleoptera: Buprestidae) of Turkey, Türkiye Entomoloji Dergisi, 22, 1, 19-35.

Karaman, M., Kaya, O., Kavut, H., 1972, Ege Bölgesi Önemli Hububat Alanlarında Buğday Hortumlu Böceği *Pachytychius hordei* (Brulle) Yayılış Alanı, Kesafeti ve Zarar Derecesi Üzerine Ön Çalışmalar, Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Araştırma Şubesi, Zirai Mücadele Araştırma Yılığ, 6, 1-2.

Kasap, H., 1987, A List of Some Clytrinae (Coleoptera: Chrysomelidae) from Turkey, (Part II), *Clytra, Smaragdina, Cheilotoma*, Türkiye Entomoloji Dergisi, 11, 2, 85-95.

Kasap, H., 1988 a, A List of some Chrysomelinae (Chrysomelidae: Coleoptera) from Turkey, Part I: *Leptinotarsa, Crosita and Chrysomela (Chrysolina)*, Türkiye Entomoloji Dergisi, 12,1, 23-31.

Kasap, H., 1988 b, A List of some Chrysomelinae (Chrysomelidae: Coleoptera) from Turkey, Part II: *Colaphellus, Gastroidea, Phaedon, Prosocuris, Plagioderia*,

Melasoma, *Phytodecta*, *Phyllodecta*, *Timarcha*, *Entomoscelis*, Türkiye Entomoloji Dergisi, 12,2, 85-95.

Kaya, M., Kovancı, B., 2001, Bursa İlinde *Coroebus rubi* (L.) (Coleoptera: Buprestidae)'nin Biyolojisi Üzerine Araştırmalar, Türkiye Entomoloji Dergisi, 25, 4, 275-285.

Keen, F.P., 1952, *Insect Enemies of Western Forests*, U.S. Department of Agriculture, Miscellaneous Publication No: 273, Washington, 280p.

Keskinalımdar, E., 1990, *Dendroctonus micans* Kug. (Coleoptera, Scolytidae) Karşı Artvin İlinde Uygulanmakta Olan Biyolojik Mücadelenin Dünü, Bugünü ve Başlıca Sorunları, Uluslararası Biyolojik Mücadele Sempozyumu, Antalya, Bildiriler Kitabı, 135-140.

Keskinalımdar, E., Aksu, Y., Alkan, Ş., 1986, *Rhizophagus grandis* Gyll.'in Laboratuvar Şartlarında Üretimi ve Biyolojik Mücadele Uygulamalarında Kullanılması Olanakları Üzerine Araştırmalar, Türkiye I. Biyolojik Mücadele Kongresi, 12-14 Şubat 1986, Ankara, Bildiriler Kitabı, 195-205.

Keskinalımdar, E., Aksu, Y., Alkan, Ş., 1987, Artvin İlinde *Ips typographus* L. (Coleoptera, Scolytidae)'un Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerinde Çalışmalar, Türkiye I. Entomoloji Kongresi, İzmir, Bildiriler Kitabı, Entomoloji Derneği Yayınları No: 3, 737-742.

Keskinalımdar, E., Özder, M.Z., 1995, Doğu Karadeniz Ormanlarında Meydana Gelen Önemli Böcek Salgınları ve Yapılan Mücadeleler, I.Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 23-25 Ekim 1995, Trabzon, Bildiriler Kitabı Cilt III, 175-181.

Ketin, İ., 1949, Artvin Bölgesinin Jeolojik Etüdü Hakkında Memuar, MTA Enstitü Yayınları, Ankara, 39s.

Ketin, İ., 1954, Artvin Bölgesinin Jeolojik Etüdü Hakkında Memuar, MTA Rapor No: 1951, Ankara, 42s.

Kısmalı, Ş., 1973, İzmir İli ve Çevresindeki Kültür Bitkilerinde Zarar Yapan Chrysomelinae ve Halticinae (Chrysomelidae: Coleoptera) Altfamilyalarına Ait Türler, Tanımları, Konukçuları, Yayılışları ve Kısa Biyolojileri Üzerine Araştırmalar, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10, 2, 85-95.

King, C.J., Fielding, N.J., 1989, *Dendroctonus micans* in Britain its Biology and Control Forestry, Commission Bullerin 85, London, 11p.

Kobakhidze, D.N., 1967, Der Riesenbastkafer (*Dendroctonus micans* Kug.) in Georgieb (USSR), Anzeiger für Schadlingskunde 40, 65-68.

Koch, R., 1928, Bestimmungstabellen der Insekten an Fichte und Tannen nach den Frassbeschädigungen, Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin, 201pp.

Koch, R., 1932, Bestimmungstabellen der Insekten an Kiefer und Lärche nach den Frassbeschädigungen, Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin, 218pp.

Kolarov, J.A., 1997, Fauna Bulgarica 25, Hymenoptera, Icheumonidae, Part I, Pimplinae, Xoridinae, Acaenitinae, Collyrinae, Editio Academica, Sofia, 263, 287.

Konukcu, M., 2001, Ormanlar ve Ormancılığımız, DPT Yayınları, Yayın No: 2630, Ankara, 240s.

Kostak, H., 1993, Türkiye’de Doğu Ladini (*Picea orientalis*) Ormanlarında Zarar Yapan *Dendroctonus micans*’ın Tanıtımı, Biyolojisi, Yaptığı Zararlar ve Mücadelesi, Orman Zararlıları ile Mücadele Şube Müdürlüğü, Giresun, 7s.

Koyuncu, N., 1975, Burdur İlinde Hububat Hortumlu Böceği *Pachytychius hordei* (Brulle) (Coleoptera: Curculionidae)’nin Yayılışı, Morfolojisi, Biyo-Ekolojisi, Sebep Olduğu ürün Kayıpları ve Savaşı Üzerinde Araştırmalar, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zırai Mücadele ve Araştırma Eserleri Serisi No: 40, 157 s.

Kurir, A., 1972, Second Report on the Bionomics of *Hylecoetus dermestoides* (Coleoptera, Lymexylonidae), From the Apparance of the Imago to the Hering of the Egg, Larve into the Wood. *Holzforchung und Hozverwertung* 34,6, 127-135.

Kuteev, F.S., 1967, The Long-Horned Beetle (Coleoptera, Cerambycidae) in Oak and fir Forests of the Northern Caucasus, *Zool. Zh.*, 46, 1406-1409.

Langstrom, B., 1983, Within-Tree Development *Tomicus minor* (Col., Scolytidae) in Windblown Scots pine, *Acta Entomologica Fennica*, 42, 42-46.

Lewrence, R.K., Haack, R.A., 1995, Susceptibility of Selected Species of North American Pines to Shoot-Feeding by an Old World Scoltid: *Tomicus piniperda*. Behavior, Population Dynamics and Control of Forest Insects, Proceeding of the Joint IUFRO Conference for Working Parties Maui, Hawaii, 6-11 February 1994, Ohio State University Press, Columbus, Ohio, 536-546.

Lodos, N., 1960, Orta Anadolu Meyva Ağaçlarında Zarar Yapan Curculionidae (Hortumlu Böcekler) Türleri Üzerinde Sistemantik Araştırmalar, Ege Üniversitesi Matbası, İzmir, 76 s.

Lodos, N., 1971, Preliminary List of Curculonidae with Notes on Distribution and Biology of Species in Turkey, *I. Sitona* Germ. Yearbook of the Faculty of Agriculture Univercity of Ege, 2, 1, 1-35.

Lodos, N., 1972, Preliminary List of Curculionidae with Notes on Distribution and Biology of Species in Turkey, *II. Polydrusus* Germ. Ibid. 3, 1, 41-47.

Lodos N., Tezcan, S., 1995, Türkiye Entomolojisi, V Buprestidae (Genel Uygulamalı ve Faunistik), E.Ü. Basımevi, İzmir, 138s.

Lodos, N., 1995a, Türkiye Entomolojisi IV (Kısım I) (Genel, Uygulamalı ve Faunistik) E.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 493, İzmir, 250 s.

Lodos, N., 1998, Türkiye Entomolojisi VI, E.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 529, İzmir, 300s.

Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E. ve Atalay, R., 1978, Ege ve Marmara Bölgesinin Zararlı Böcek Faunasının Tespiti Üzerinde Çalışmalar (Curculionidae, Scarabidae (Coleoptera), Pentatomidae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera)), T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ziraat Mücadele ve Ziraat Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 301s.

Lopatin, I.K., 1977, Leaf-beetles (Chrysomelidae) of Middle Asia and Kazakhstan, Nauka, Almaata, 199p.

Malazgirt, O., 1976, *Blastophagus* sp. *Pissodes notatus* F.'un Biyolojileriyle Savaşma Yöntemlerinin İlginç Yanlarının Tanıtılması, Orman Mühendisliği Dergisi, 15,1, 35-41.

Martikainen, P., 2001, Non-target Beetles (Coleoptera) in *Trypodendron* Pheromone Traps in Finland, Anzeiger für Schadlingskunde, 74, 6, 150.

Mattanovich, J., Ehrenhöfer, M., Schafellner, C., Tausz, M., Führer, E., 2001, The Role of Sulphur Compounds for Breeding Success of *Ips typographus* L.(Coleoptera: Scolytidae) on Norway Spruce (*Picea abies* L. Karst.), Journal of Applied Entomology, 125, 8, 425-431.

Medvedev, L.N., 1970, A list of Chrysomelidae Collected by Dr.W. Wittmer in Turkey (Coleoptera), Rev. Suisse Zool., 2,22, 309-319.

Mohr, K., 1966, Chrysomelidae In: H. Freude, K.W. Harde and G.A. Lohuse (Goeche and Evers Ed.) *Die Käter Mitteleuropas*, Krefeld, 9, 95-299.

Mol, T., 1985, Kabuklu Tomruk Üretimi Üzerine Bazı Düşünceler, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, B, 35,2, 63-68.

Öymen, T., 1992, The Forest Scolytidae Of Turkey, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 42, 1, 77-91.

Özbek, H., 1978, Erzurum ve Yöresinde Ev Teke Böceği (*Hylotrupes bajulus* L.) ve Diğer Teke Böcekleri, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 9,1, 31-44.

Özbek, H., Çetin, G., 1991, Contribution to The Fauna of Coccinellidae (Coleoptera) From Eastern Anatolia Along With Some New Records from Turkey, Türkiye Entomoloji Dergisi, 15, 4, 193-202.

Özbek, H., Güçlü, Ş., Hayat, R., Yıldırım, E., 1995, Meyve, Bağ ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları, Atatürk Üniversitesi Yayınları, No: 792, Ziraat Fakültesi Yayın No, 323, Erzurum, 227s.

Özder, M.Z., 1983, Türkiye'de *Dendroctonus micans* Kug. Afetinin Tarihçesi ve Kritiği, Orman Mühendisliği Dergisi, 20 ,9, 8-13.

Özkazanç, O., İktüeren, Ş., Yücel, M., 1987, Akdeniz ve Ege Bölgelerinde *Orthotomicus erosus* (Woll.)'un Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerine Araştırmalar, Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi No, 152, Ankara, 56s.

Özkazanç, O., Yücel, M., 1985, Yarı Kurak Mintika Ağaçlandırmalarında Zarar Yapan Böcekler Üzerine Araştırmalar, Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Seri No: 153, Ankara.

Palm, T., 1982, Förändringar i den Svenska Skalbaggsfaunan, Ent. Tidskr., 103, 25-32.

Pehlivan, E. 1989, Türkiye Scarabaeidae (Coleoptera) Familyası Üzerinde Taksonomik Çalışmalar. II. *Onthophagus* Latr., Türkiye Entomoloji Dergisi, 13, 1, 25-42.

Peltonen, M., 1999, Windthrows and Dead Standing Trees as Bark Beetle Breeding Material at Forest-Clearcut Edge., Scandinavian Journal of Forest Research, 4, 505-511.

Peters, B.C., King, J. And Wylie, F.R., 1996, Pest of Timber in Queensland. Queensland Forestry Research Institute, Department of Primary Industries, Brisbane, 175 pp.

Pfeffer, A., Skuhavy, V., 1995, The Bark Beetle *Ips typographus* and Problems Associated with it in The Czech Republic. Anzeiger für Scadlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 68, 151-152.

Pierier, R., 1971, La Faune de France, Coléoptères, Libraire Delagrave, Paris, Tome 5: 1, 192; 2, 229.

Muhlmann, H., 1954, Cerambycidae. Bockenkäfer, in Sourauer, P. Handbuck der Pflanzenkrankheiten. Zweite Lieferung Coleoptera, 599p.

Mühle, H., 1980, Ergebnisse der Albanien- Expedition 1961 des Deutschen Entomologische Institutes, Beitrage zur Entomologie, 30, 2, 369-383.

Nef, L., 1994, Estimation de la Vulnerabilite de Pessieres aux Attaques d'*Ips typographus* L. Partir de Caracteristiques Stationnelles, Silva Belg., 101, 4, 7-14.

Niehuis, M., 1989, Contribution to the Knowledge of the Jewel Beetles (Coleoptera: Buprestidae) of the Near East, Zoology in the Middle East, 3, 5-22.

Niehuis, M., 1990, Beitrag zur Kenntnis der *Buprestis*- Arten des Nahen Ostens (Coleoptera: Buprestidae), Zoology in the Middle East, 4, 39-60.

Nord, J.C., Ragenovich, I., Doggett, C.A., 1984, Pales Weevil. USDA Forest Service, Forest Insects and Disease Leaflet 104, 11 pp.

Obenberger, J., 1926, Coleopterorum Catalogus. Vol.12 (Junk & Schenkling), Pars: 84, Buprestidae I, Berlin, 1-212.

Obenberger, J., 1930, Coleopterum, Catalogus, Vol.12 (Eds. W.Junk and S. Schenkling), Pars: 111, Buprestidae II, Berlin, 213-568.

Obenberger, J., 1936, Coleopterum, Catalogus, Vol.13 (Eds. W.Junk and S. Schenkling), Pars: 152, Buprestidae V, Berlin, 935-1024.

Obenberger, J., 1941, Revision der palaearktischen *Buprestis*- Arten (Coleoptera, Buprestidae), Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gessellschaft, 3, 460-554.

Obenberger, J., 1953, Resultats de l'expédition Scientifique Zoologique du Museum National de Praha en Turquie, 423, Coleoptera IV, Buprestidae, Acta Ent. Mus. Pragae, 29, 5-24.

Öncüer, C., 1991, Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerin Parazit ve Predatör Katalogu, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 505, İzmir, 974s.

Öymen, T., 1987, The Forest Cerambycidae of Turkey, University of Istanbul Faculty of Forestry, İstanbul, 231s.

Öymen, T., 1989, Kabuk Böceklerine Karşı Alınabilecek Koruyucu Önlemler ve Savaş, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, B 39, 2, 117-124.

Postner, M., 1974, Scolytidae (Ipinae), Borkenkafer in Schvenke. Die Forstschadlinge Europas. Hamburg und Berlin, 2. Band, 334-482.

Raicanescu, A., 1995, Contributii la Studiul Faunistic si Ecologic al Buprestoideelor din Rezervatia Biosferei Delta-Dunarii (Coleoptera: Buprestoidae). Bul. Inf. Soc. Lepid. Rom., 6, 1-2: 105-125.

Reitter, E., 1908-1916, Fauna Germanica, Die Kafer des Deutschen Reiches, B.1: 248 (1906), B.2: 392 (1909), B.3: 436 (1911), B.4: 236 (1912), B.5: 343 (1916), KG. Lutz' Verlag, Stuttgart.

Rejzek, M., Hoskovec, M., 1999, Cerambycidae of Nemrut Dağı National Park (Anotolia, South-East Turkey) Biocosme Mésogéen, Nice, 15, 4, 257-272.

Rejzek, M., Sama, G., Alziar, G., 2001, Host Plants of Several Herb-Feeding Cerambycidae Mainly from East Mediterranean Region (Coleoptera, Cerambycidae) Biocosme Mésogéen Nice, 17, 4, 205-227.

Richter, A.A., 1949, Fauna SSSR, 13, 2, Zlatki (Buprestidae), I.Izd. AN SSSR, Moskova, Leningard, 255p.

Richter, A.A., 1952, Fauna SSSR, 13, 4, Zlatki (Buprestidae), I.Izd. AN SSSR, Moskova, Leningard, 233p.

Robert A. Haack, Robert K. Lawrence, Deborag G. Mccullough, Clifford S. Sadof, 1997, *Tomicus piniperda* in North America: An Integrated Response to a New Exotic Scolytid. Proceeding: Integrating, Cultural Tactics into thre Management of Bark Beetle and Reforestation Pest. USDA Forest Service General Tecnical Report NE-236, pp 62-72.

Saarenman, H., 1985, Within-Tree Population Dynamics Models for Integrated Management of *tomicus piniperda* (Coleoptera, Scolytidae), Communications Institute Forestalls fenniae 128, Helsinki, 118, 1-39.

Sama, G., 1982, Contributo Allo Studio dei Coleotteri Cerambycidae di Grecia e Asia Minore, Fragn, Entomol., Roma, 16, 2, 205-227.

Sama, G., 1988, Fauna d' Italia. Vol. XXV. Coleoptera, Cerambycidae, Catalogo Topografico e Sinonmica, Bologna, 216 pp.

Schaefer, L., 1952, Les Buprestides de France, Misc. Entomol. Paris, Supplement, 511p.

Schanaiderowa, J., 1964, Reason for the Outbreak of *Saperda charcharias* and *Saperda populnea* in Poland. Prace Inst. But-Lessin. No: 355-357, 3-90.

Schedl, K.E., 1959, Borkenkafer aus der Türkei. Anz. Schad. XXXII Jg. Heft 7: 99-100.

Schedl, K.E., 1966, Das Auftreten von *Serropalpus barbatus* Schall. (Coleoptera, Serropalpidae) in Österreich Forstliche. Bundesversuchsanstalt, Wien.

Schmidt, G., 1954, Lymexilonidae, in Sorauer, P. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Zweite Lieferung Coleoptera, 599p.

Schimitschek, E., 1937, Forstentomologische und Forstschutzliche Beobachtungen in der Türkei. Nr. 1. Forstschutzliche und Forstentomologische Beobachtungen in den Gebieten von: Ayancık, Gökırmak, Gökçeğaç, Kastamonu, Küre, Daday, Ilgaz dağı, Çankırı. Ziraat Vekaleti Y.Z.E. Çalışmalarından, Heft 74, 46s.

Schimitschek, E., 1939, Beiträge zur Entomologie der Türkei. III. Die Massenvermehrung des *Ips sexdentatus* Boerner im Gebiete der Orientalischen Fichte, Z.ang. Entomologie, 26, 545-588.

Schimitschek, E., 1944, Forstinsekten der Türkei und ihre, Umwelt. Volk und Reich Verlag, Prag Amsterdam, Berlin Wien, 371s.

Schimitschek, E., 1947, Doğu Karadeniz Ladin Mıntıkasında *Ips sexdentatus* Boerner Kabuk Böceğinin Kitle Üremesi, Zararları ve Mücadelesi Tedbirleri, O.G.M. Yayınları, Özel Sayı No: 31, İstanbul, 72s.

Schimitschek, E., 1953, Türkiye Orman Böcekleri ve Mühiti, (Çev: A.Acatay), İ.Ü. Yayınları No: 556, Orman Fakültesi Yayın No: 24, Hüsniyatıabat Matbası, İstanbul, 471s.

Schwenke, W., 1974, Die Forstschadlinge Europas. 2. Band Kafer. Verlag Paul Parey-Hamburg und Berlin, 500pp.

Schwerdtfeger, F., 1957-1981, Die Waldkrankheiten Ein Lehrbuch der Forstpathologie und des Forstschutzes, Neubearbeitete Auflage, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 485 (1957), 509 (1970), 486 (1981).

Sekendiz, O.A., 1974, Türkiye Hayvansal Kavak Zararlıları Üzerine Araştırmalar, KTÜ Orman Fakültesi Yayını, No: 3, Trabzon, 196s.

Sekendiz, O.A., 1974a, *Orthotomicus erosus* Wollaston (Coleoptera: Scolytidae)'in Yayılışı ve Zararı Üzerinde Gözlemler, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, A 24, 2, 209-217.

Sekendiz, O.A., 1981, Doğu Karadeniz Bölümünün Önemli Teknik Hayvansal Zararlıları Üzerine Araştırmalar, K.T.Ü. Yayınları No: 127, Orman Fakültesi No: 12 Trabzon.

Sekendiz, O.A., 1985, Bakım Alanlarında Kabuk Böceği Saldırılarından Korunma ve Entegre Savaş, Orman Mühendisliği Dergisi, 22, 6, 31-33.

Sekendiz, O.A., 1991, *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.'nın Doğu Karadeniz Bölümü Ormanlarındaki Zararları Böcekleri İle Koruma ve Savaş Yöntemleri, O.G.M. Basımevi, O.G.M. Yayınları, No: 678, 73, Ankara, 200s.

Selmi, E., 1985, Türkiye *Scolytus* Türleri, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, A 35, 2, 94-103.

Selmi, E., 1987, The Hylesininae of Turkey, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, A 37,1, 67-88.

Selmi, E., 1989, Türkiye Ipinæ (Coleoptera, Scolytidae) Türleri, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, İstanbul, 122s. (Yayınlanmamıştır).

Serez M., 1992, Böceklerin Fayda ve Zararları, Orman Mühendisliği Dergisi, 29,3, 30-31.

Serez, M., 1979, Türkiye'de *Dendroctonus micans* (Kugelann) Üzerine Araştırmalar, K.T.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 2, 1, 106-134.

Serez, M., 1983, Türkiye Orman Zararlısı Böceklerinden *Ips sexdentatus* (Börner) Savaşında İlk Feromon Denemeleri, K.T.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 6,2, 251-265.

Serez, M., 1987, Verwendung des Aggregation Spheromon-Preparats "Ipslure" Gegen den Mediterranen Kiafernborkenkäfer, *Ips (Orthotomicus) erosus* (Woll.) (Coleoptera, Scolytidae) Anz. Schädlingssk. 60: 94-95.

Serez, M., Keskinalemdar, E., Aksu, Y., Alkan, Ş., 1987, *Rhizophagus grandis* Gyll. (Col.,Rhizophagidae)'in Laboratuarda Üretimi ve *Dendroctonus micans* Kug'a Karşı Kullanılma Olanakları, K.T.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 10, 1-2, 3-11.

Serez, M., Eroğlu, M., 1991, Türkiye'de Orman Zararlısı Bazı Böceklerle Savaşta Biyoteknik Yöntemlerden Yararlanma Olanakları. KÜKEM Dergisi , Cilt 14, Sayı 2, Eylül 1991, 7. KÜKEM Kongresi Özel Sayısı, 58-59.

Serez, M., Schönherr, J., 1985, Bekämpfung von *Ips sexdentatus* (Boerner) (Coleoptera: Scolytidae) mit Synthetischen Lockstoff Ipslure, Z. Ang. Entomologie, 100,1, 24-26.

Sert, O., 1997, Cleoninae (Coleoptera: Curculionidae) Alt Familyası Dişı Genital Organ Yapısı Üzerine Çalışmalar, Türkiye Entomoloji Dergisi, 21, 2, 147-159.

Sert, O., Çağatay, N., 1994, *Sitona*, *Bangasternus* ve *Larimus* (Coleoptera: Curculionidae) Cinslerinden Bazı Türler Üzerinde Sistemantik Çalışmalar, Türkiye Entomoloji Dergisi, 18, 4, 223-236.

Shenefelt, R.D., 1978, Hymenopterorum Catalogus, Braconidae 10, Braconinae, Gnathobraconinae, Mesostoinae, Pseudodicrogeniinae, Telengainae, Ypsistocerinae, Holland, 1771-1772.

Skarlato, O.A., 1995, Keys to The Fauna of The USSR, Ppublished by The Institute of Zoology, Academy of Sciences of The USSR, No. 145, Translator, Dr.V.S.Kothekar, Dr.S.K. Sharma, USA, 175-176pp.

Solheim, H., Krokene, P., Langstrom, B., 2001, Effects of Growth and Virulence of Associated Blue-stain Fungi on Host Colonization Behaviour of the Pine shoot Beetles *Tomicus minor* and *Tomicus piniperda*, Plant Pathology, 50, 1, 111.

Sueur, F., Presence de *Buprestis novemmaculata* L Dans la Somme (Coleoptera: Buprestidae), L'Entomologiste, 44, 2, 88-97

Sümer, M., 1984, Şavşat ve Çıvarında Ladin Ormanlarımıza Arız Olan *Dendroctonus micans* 'ın Yayılış Sahaları Hava Fotoğraflarından Nasıl Tespit Edilir, Orman Mühendisliği Dergisi, 21,12, 32-33.

Şimşek, Z., 1991, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Hububat Hortumlu Böceği *Pachytychius hordei* (Brulle) (Coleoptera: Curculionidae)'nin Yayılış Alanları ve Biyo-Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar, Diyarbakır Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Araştırma Eserleri Serisi No: 7, Ankara, 145 s.

Tezcan, S., 1992, İzmir İlinde Bulunan Buprestidae (Julodinae, Polycestinae, Acmaeoderinae, Chalcophorinae, Chrysobothrinae, Agrilinae, Trachyinae) Türleri Üzerinde Faunistik Araştırmalar. Türkiye II. Entomoloji Kongresi, Adana, Entomoloji Derneği Yayınları No: 5, Bildiriler Kitabı, 737-746.

Tezcan, S., 1995, Some Additional Notes on Chalcophorini (Coleoptera: Buprestidae, Chalcophorinae) Fauna of Turkey, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32, 2, 1-7.

Tezcan, S., 1995 a, Notes on *Capnodis* Eschscholtz (Coleoptera: Buprestidae) Fauna of Turkey, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32, 2, 9-16.

Tezcan, S., 1995 b, Contribution to the Study of the Genera *Acmaeodera* Eschscholtz and *Acmaeoderella* Cobos (Coleoptera: Buprestidae, Acmaeoderinae) of Turkey, Türkiye Entomoloji Dergisi, 19, 1, 69-79.

Tezcan, S., Ferrer, J., Keskin, B., 2000, Contribution to The Study of Tenebrionid Beetles (Coleoptera: Tenebrionidae) in Ecological Cherry Orchards in Izmir and Manisa Provinces of Turkey, Türkiye Entomoloji Dergisi, 24, 4, 243-248.

Thery, A., 1942, Faune de France, Coleopteres Buprestides, 41, Librairie de la Faculte des Sciences, Paris, 223p.

Tomov, V., Gruev, B.A., 1975, Chrysomelidae (Coleoptera) Collected by K.M. Guichard in Turkey, Greece and Yugoslavia, Trav. Sci. Univ. Plovdiv, Bulgaria, Biol., 13, 4: 133-151.

Tosun, İ., 1975, Akdeniz Bölgesi İğne Yapraklı Ormanlarında Zarar Yapan Böcekler ve Önemli Türlerin Parazit ve Yırtıcıları Üzerine Araştırmalar, Orman Bakanlığı, O.G.M., Yayın No:612, 24, Ankara, 201s.

Tosun, İ., 1977, Akdeniz Bölgesi İğne Yapraklı Ormanlarında Zarar Yapan Böcekler ve Önemli Türlerin Parazit ve Yırtıcıları Üzerine Araştırmalar, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 26, 2, 218-254.

Tozlu, G., 2001, Sarıkamış (Kars) Ormanlarında Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.)'daki zararlı Böcek Türleri, Türkiye Entomoloji Dergisi, 25, 3, 193-204.

Tozlu, G., 2001a, Sarıkamış (Kars)'ta Titrek Kavak (*Populus tremula* L.)'ta Zarar Yapan Böcek Türlerinin Tespiti ve Bunlardan Bazı Önemli Türlerin Biyolojisi Üzerinde Çalışmalar, Türkiye Entomoloji Dergisi, 25, 2, 133-146.

Tozlu, G., Özbek, H., 2000 a, Erzurum, Erzincan, Artvin ve Kars İlleri Buprestidae (Coleoptera) Familyası Türleri Üzerinde Faunistik ve Taksonomik Çalışmalar, I. Acmaeoderinae, Polycestinae ve Buprestinae, Türk. J. Zoology 24, Ek Sayı, 51-78.

Tozlu, G., Özbek, H., 2000 b, Erzurum, Erzincan, Artvin ve Kars İlleri Buprestidae (Coleoptera) Familyası Türleri Üzerinde Faunistik ve Taksonomik Çalışmalar, II. Sphenopterinae, Chalcophorinae, Chrysobothrinae, Agrilinae, Cylindromorphinae ve Trachyinae, Türk. J. Zoology, 24, Ek Sayı, 79-103.

Tozlu, G., Rejzek, M., Özbek, H., 2002 a, A contribution to The Knowledge of Cerambycidae (Coleoptera) Fauna of Turkey, Part I: Subfamilies Prioninae to Cerambycinae, Biocosmemesoogen, Nice (Basımda.).

Tozlu, G., Rejzek, M., Özbek, H., 2002 b, A Contribution to the Knowledge of Cerambycidae (Coleoptera) Fauna of Turkey, Part II: Subfamilies Lamiinae, Biocosmemesoogen, Nice (Basımda).

Tuatay, N. 1972, Nebat Koruma Müzesi Böcek Katalogu (1961-1971), T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü, Mesleki Kitaplar Serisi, VII, Ankara, 119pp.

Ulay, S.M., Tezcan, S., 1998, Contribution to the Study of The Genus *Anthaxia* Eschscholtz, 1829 (Subgenus *Haplanthaxia* Reitter, 1911) (Coleoptera: Buprestidae) of Turkey, Türkiye Entomoloji Dergisi, 22, 2, 109-121.

Ulu, O., Önuçar, A., Zümreoğlu, A., Uzun, S., Erdügen, T.M., Aytacı, K., Kılıç, M., Çakır, O., Ceylan, S., Koçlu, T., 1995, Kiraz Bahçelerinde Entegre Mücadele Araştırma, Geliştirme ve Uygulama Projesi, BKA/U17, 1. Dilim Sonuç Raporu (Basılmamış), İzmir, 84s.

Ural, İ., Işık, M., Kurt, A., 1973, Doğu Karadeniz Bölgesi Fındık Bahçelerinde Tespit Edilen Böcekler Üzerinde İncelemeler, Bitki Koruma Bülteni, 13, 2, İzmir, 55-66.

Ural, İ., 1957, Doğu Karadeniz Bölgesi Fındıklarında Zarar Yapan *Balaninus (Curculio) mucum* Böceğinin Biyoloji ve Mücadelesi Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Yayınları No: 130, Ankara, 96s.

Ünal, S., 1998, Artvin Yöresi Ladin Ormanlarında Zarar Yapan Scolytidae (Coleoptera) Türleri, Doktora Tezi, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 142 s.

Villiers, A., 1959, Cérambycides de Turquie, L' Entomologiste, 15, 1-2, 7-11.

Volkovitsh, M.G., Alexeev, A.V., 1994, Buprestid beetles (Coleoptera: Buprestidae) from Kopetdagh and the Adjacent Regions of Southern Turkmenistan. Biogeography and Ecology of Turkmenistan, 419-449.

Voolma, K.K., 1978, *Dendroctonus micans*, Distribution and Damage Caused. Lesnoe Khozyaistvo, 4, 90-91.

Warchalowski, A., 1976, Biogeographische Studien über die Blattkäfer der Pontischen Provinz (Coleoptera: Chrysomelidae), Poliskie Pismo Entomologiczne, 46, 29-94.

Warchalowski, A., 1991, Chrysomelidae Stonkowate (Insecta: Coleoptera), Polskas Academia Nauk, Instytut Zool., Warszawa, 345p.

Weslien, J., 1992, The Arthropod Complex Associated with *Ips typographus* (L.) (Coleoptera, Scolytidae) Species Composition, Phenology and Impact on Bark Beetle Productivity, Entomol. Fennica, 3, 205-213.

Winter, T., 1994, Entomology, Report on Research, Forest Commission, HMSO, London, 7-8.

Wojciech, G., 1997, Changes in the Occurrence of Bark Beetles on Norway Spruce in a Forest Decline Area in the Sudety Mountains in Poland, Proceedings: Integrating Cultural Tactics into the Management of Bark Beetle and Reforestation Pests. USDA Forest Service General Technical Report NE-236, pages 105-111.

Worrell, R., 1983, Damage by the Spruce Bark Beetle in South Norway, 1970-1980: A survey and Factors Effecting its Occurrence. Meddelelser fra Norsk Istitutt for Skogforskning, 38, 6, 1-34.

Yağınlar, İ. 1973, Doğu Anadolu'nun Jeolojik Temel Strüktürleri, İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Dergisi, Sayı 18-19.

Yamantaş, M., Atasoy, S., 1993, Orman Zararlıları ile Mücadele, Orman Dergisi, Orman Bakanlığı Yayınları Sayı: 18, Ankara, 38-39.

Yaroshenko, V.A., 1985, Ecological - Faunustical Characteristic of the Flea-beetles (Chrysomelidae, Cryptocephalinae) of Northern Caucasus. Ecologia, Zoological Büll., UDK, 595. 768. 12., 52-55.

Yıldırım, E., Tozlu, G., Aslan, İ., 1998, Oltu ve Şenkaya (Erzurum) Ormanlarının Entomolojik ve Diğer Sorunları ve Çözüm Önerileri, Atatürk Üniversitesi Oltu Meslek Yüksekokulu, Geçmişten Geleceğe Oltu ve Çevresi Sempozyumu, 1-3 Temmuz Erzurum, Bildiriler Kitabı, 546-554.

Yücel, M., 1977, Şavşat Ormanlarındaki *Dendroctonus micans* Tehlikesi ve Savaşı, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 28, 2, 156-160.

Yücel, M., 1987, Doğu Anadolu Sarıçam Ormanlarında Zarar Yapan Böcekler, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Teknik Bülteni, No: 191, Ankara, 21s.

Yüksel, H., 1970, Türkiye'de Bulunan Telkurtları (Elateridae: Coleoptera) Türleri Üzerinde Sistematik Çalışmalar. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:85, Ziraat Fak. Yayın No.32, Araştırma Serisi No. 12, Erzurum, 65s.

Yüksel, B., 1998a, Doğu Ladini (*Picea orientalis* L.) Ormanlarında Zarar Yapan Böcek Türleri İle Bunların Yırtıcı ve Parazitleri –I Zararlı Böcekler, Orman Bakanlığı

Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü, DKOYA Yayınları No:4, Trabzon, 143s.

Yüksel, B., 1998b, Doğu Ladini (*Picea orientalis* L.) Ormanlarında Zarar Yapan Böcek Türleri ile Bunların Yırtıcı ve Parazitleri II Yırtıcı ve Parazitler, Orman Bakanlığı Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü, DKOYA Yayınları No:6, Trabzon, 86s.

Yüksel, B., 1998c, Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Orman Fidanlıklarında Zararlı Böcekler ve Mücadelesi, Orman Bakanlığı Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü, DKOYA Yayın No:7, Trabzon, 58s.

Yüksel, B., Eroğlu, M., Bilgili, E., 2001, Sarıçam ve Doğu Ladini Ormanlarında *Thasimus formicarius* (L.) (Coleoptera: Cleridae)'un Başlıca Avları ile İlişkileri ve Biyolojik Mücadeledeki Rolü, Orman Mühendisliği Dergisi, 38, 11, 8-14.

Yüksel, B., Tozlu, G., Şentürk, M., 2000, Sarıkamış Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) Ormanlarında Etkin Zarar yapan Kabuk Böcekleri ve Bunlara Karşı Alınabilecek Önlemler, Orman Bakanlığı Doğu Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Dergisi, DAOAK Yayın No: 8, Erzurum, 65s.

Zachariassen, K.E., 1997, *Buprestis novemmaculata* L. (Coleoptera: Buprestidae) found in Norvegica 44, 2,120-121.

Zhang Zhizhong, et al., 1997, Forest Entomology. Chinese Forest, Chine, 491 pp.

Zivojinovic, S., 1961, On the Bionomics and Control of the Poplar Longicorn (*Saperda populnar* L.) in Yugoslavia. 2. Angew. Ent. 48 pl. Hamburg, 410-422pp.

ÖZGEÇMİŞ

1968 yılında Trabzon İlinin Maça İlçesinde doğan Temel GÖKTÜRK, ilk öğrenimini İstanbul'da, orta öğrenimini İstanbul Mehmet Beyazıt Lisesinde 1986 yılında tamamladıktan sonra, 1986 yılında Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümünü kazandı. 1990 yılında "Ziraat Mühendisi" olarak mezun olduktan sonra 1991 yılında Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalında yüksek lisansa başladı. Aralık 1993'de "Ziraat Yüksek Mühendisi" unvanıyla mezun olduktan sonra, Şubat 1995'de Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsünde Doktora öğrenimine başladı.

1997 yılı Aralık ayında Kafkas Üniversitesi, Artvin Orman Fakültesi, Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalına Araştırma Görevlisi olarak atanan ve şu an Öğretim görevlisi olarak görevini sürdüren Temel GÖKTÜRK, evli ve iki çocuk babası olup, İngilizce bilmektedir.

TRC MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI