

**ILGAZ (DERBENT ve DORUK)'DA ULUDAĞ GÖKNARI
(*Abies nordmanniana* subsp. *bornmulleriana* Mattf.)
MEŞCERELERİNİN SİLVİKÜLTÜREL ÖZELLİKLERİ İLE
SAPTANAN KABUKBÖCEKLERİ VE MÜCADELE
YÖNTEMLERİ¹**

Ziya ŞİMŞEK

Nuri ÖNER

Ankara Üniversitesi Çankırı Orman Fakültesi 18200 ÇANKIRI
Tel: 0376 213 12 88 Fax: 0376 213 69 83

E-mail: simsek@forestry.ankara.edu.tr, E-mail: oner@forestry.ankara.edu.tr

ÖZET

Ilgaz (Derbent ve Doruk)'da Uludağ göknarı meşcerelerinin silvikültürel özellikleri ile saptanan kabukböcekleri ve bunlarla mücadele yöntemlerini belirlemek amacıyla bu çalışma ele alınarak 1999-2000 yılları arasında yürütülmüştür.

*Elde edilen bulgulara göre Uludağ göknarı'nın hakim tür olduğu 1700-2000 m yükseltilerde, genellikle kuzey ve kuzeybatı bakılarda, % 80-100 kapalılıklarda, %35-100 eğimlerde, 50-120 yaş ve 20-70 cm göğüs çapına sahip meşcerelerde 7 kabukböceği türü [(*Cryphalus piceae* (Ratz.), *Ips acuminatus* (Gyll.), *Orthotomicus erosus* (Woll.), *Pityogenes quadridens* (Hartig), *Ips (Pityokteines) curvidens* (Germ.), *Trypodendron lineatus* (Oliver) (Scolytidae) ; *Pissodes piceae* (Ilig.) (Curculionidae)]'nin bulunduğu saptanmış olup, bunlar içerisinde en yaygın ve zararlı türlerin ise önem sırasına göre *C. piceae*, *I. curvidens*, *Pissodes piceae* olduğu belirlenmiştir. Kabukböceklerinin saf göknar meşcerelerinde yoğunlaştığı, karışıma sarıçam'ın katıldığı alanlarda da göknarı tercih ettiği, saf sarıçam meşcerelerinde ise bulunmadığı saptanmıştır.*

Sözü edilen orman alanı, kendisinden beklenen tüm yararları sağlamakla birlikte, geçmiş yıllarda olduğu gibi 1990-2000 yıllarında da fırtına devrikleri ve kar kırmaları olağanüstü hasılatı arttırmış ve yer yer açılmalar olmuştur. Bunun sonucunda kabukböcekleri salgınlarının ortaya çıktığı, silvikültürel uygulamalardaki bazı eksiklikler gibi nedenlerden dolayı Ilgaz Dağı orman ekosisteminin zarar gördüğü ve sorunların çözümünün de giderek ağırlaştığı gözlenmiştir.

Ilgaz (Derbent ve Doruk)'da Uludağ göknarı meşcerelerinde bulunan kabukböceklerinin biyo-ekolojisi ile meşcere yapısı dikkate alındığında, bu zararlılarla yapılacak en uygun mücadelenin, ekonomik ömrünü doldurmuş ağaçlar ile bulaşık ağaç ve artıkların hızla ormandan uzaklaştırılarak zararlına sağlıklı ağaçlara geçmesini önlemek olduğu kendiliğinden anlaşılmaktadır. Kabukböcekleri yerleştikten sonra tuzak ağaçlarının ormandan uzaklaştırarak, zararlı yoğunluğu önemli azalmalar oluncaya kadar kesme/tuzaklama/uzaklaştırma işlemlerinin sırasıyla ve belirli aralıklarla tekrarlanması gerekmektedir. Bu mücadele yöntemlerinden feromon tuzaklar kullanmak suretiyle zararlı popülasyonunu ekonomik zarar eşliğinin altında

¹ Bu çalışma TARP 2461 ve 2550 no'lu TÜBİTAK projelerinin bir bölümüdür.

tutulması mümkün görülmektedir. Ancak bunun gerçekleştirilebilmesi için, bulaşık alanlarda her yıl sörvey yapılarak salgının şiddet ve boyutlarının belirlenmesi gerekir. Silvikültürel müdahaleler ile biyoteknik yöntemlerin zamanında uygulanması büyük önem taşıdığından, sözü edilen çalışmaların Ilgaz'da Mayıs - Ağustos ayları arasında tamamlanması gerektiği; saf meşcere kuruluşu yerine, ibrelili ve yapraklı türlerin yer aldığı karışık meşcerelerin oluşturulması gerektiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kabukböcekleri, Uludağ Göknaarı, Meşcere, Silvikültür, Mücadele Yöntemleri

SILVICULTURAL PROPERTIES OF ULUDAG FIR (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmülleriana* Mattf.) IN ILGAZ (DERBENT and DORUK) AND DETERMINED BARK BEETLES AND CONTROL METHODS

ABSTRACT

This study was carried out to determine the silvicultural properties and bark beetles and also their control methods in Ilgaz (Derbent and Doruk)'s Uludag fir stands between 1999 and 2000.

*At elevations between 1700 and 2000 meters where Uludag fir is dominant species, and stands which are generally at north and northwest aspects, and 20-70 cm dbh, have 80-100% canopies, 35-100% slopes, 50-120 age, 7 bark beetle species [*Cryphalus piceae* (Ratz.), *Ips acuminates* (Gyll.), *Orthotomicus erosus* (Woll.), *Pityogenes quadridens* (Hartig), *Ips (Pityokteines) curvidens* (Germ.), *Trypodendron lineatus* (Oliver) (Scolytidae); *Pissodes piceae* (Illig.) (Curculionidae)] have been determined. We also determined that bark beetles are dense in pure fir stands; fir is preferred where scots pine is mixed to composition and there are no bark beetles in pure scots pine stands.*

Besides of supplying all expected benefits, the forest area mentioned above, like old years also between 1999 and 2000, over-thrown and snow crushes have increased extraordinary yield and some ascensions have occurred. Thus, it's observed that bark beetle infestations are occurred and Ilgaz Mountain ecosystem have been damaged because of some deficiencies at silvicultural treatments and also those are getting harder to be solved the problems.

When compositions of stands and bio-ecologies of bark beetles in Uludag fir stands in Ilgaz (Doruk and Derbent) are taken into care, the best appropriate control methods are removal of infested and/or weed trees, cutting-left, and by this way, preventing pests to infest vigorous trees. Those are necessary that removal and burning of trap trees after bark beetles are established, repeat of cutting/trapping/removing processes in a specific order and in a specific time interval. It seems possible to keep pest population under economic injury level with use of pheromone traps, which is one of these control methods. In order to realize, it's needed to be determined the infestation's size and hardness by

ILGAZ (DERBENT ve DORUK)'DA ULUDAĞ GÖKNARI (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmulleriana* mattf.) MEŞCERELERİNİN SİLVİKÜLTÜREL ÖZELLİKLERİ İLE SAPTANAN KABUKBÖCEKLERİ VE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

surveying infestation area every year. Because of the importance of using biotechnical methods and silvicultural treatments together, works mentioned above should be completed between may and august in Ilgaz; mixed stands which contain softwoods and hardwoods together should be established instead of pure stand compositions.

Keywords: Bark Beetles, Uludag Fir, Stand, Silviculture, Control Methods.

1. GİRİŞ

İbrelî ve geniş yapraklı olmak üzere 20.712.894 ha olan orman varlığımızın %48'i (9.953.862 ha) verimli, %52'si (10.759.032 ha) bozuk vasıflıdır. Çankırı ilimizde ise orman varlığımızın ancak %1.0'ı (200.934 ha) bulunmaktadır (Konukçu 1999). Sözü edilen ildeki normal orman alanının %35'i ise (30.728 ha) Ilgaz ormanlarında yer almaktadır. Çankırı ilimizdeki ormanların yaklaşık % 60'ı sarıçam, karaçam; %15-20'si göknar; %10'u meşe; %10'u ise diğer ağaç türlerinden (gürgen, akçaağaç, titrek kavak) oluşmaktadır. Ilgaz ormanlarının yaklaşık %80-90'ı karaçam, sarıçam, göknar; %10-20'si diğer ağaç türlerinden (meşe, kayın, titrek kavak) ibarettir¹. Bu verilerden de anlaşılacağı üzere, Çankırı ilinde orman varlığı oldukça sınırlıdır.

Bilindiği üzere Gökmar türleri (*Abies* spp.) nemli ve gölgeli koşullarda yetişmekte olup, birlikte bulunduğu sarıçam ve karaçam türlerinin çeşitli nedenlerle ortamdan uzaklaşması durumunda tek tabakalı ve monokültür meşcere yapısı oluşabilmektedir. Monokültür orman alanında başta kabukböcekleri olmak üzere diğer böcekler için uygun ekolojik koşullar olduğundan bunların salgın durumuna geçmesi imkan dahiline girebilmektedir. Ayrıca rüzgar ve kar gibi doğal olaylar sonucu ağaçların kırılması, hastalık ve diğer nedenlerle zayıf düşmeleri de zararlılar için ormanda uygun ekosistemin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Yapraklı ağaç türlerine oranla göknar, daha uzun ömürlü olduğundan başta böcekler olmak üzere periyodik olarak zararlı etmenlerle karşılaşması doğaldır. Belirtilen durumların, zamanla Ilgaz Dağı orman alanında ortaya çıktığı ve göknarın istilacı tür durumuna geçtiği gözlenmiştir. Bu nedenle ana zararlıların popülasyon seyri

¹ Orman Bakanlığı Çankırı Orman İşletme Müdürlüğü kayıtları

izlenmek suretiyle endemik durumdan, epidemik duruma geçiş koşulları belirlenerek tahmin ve erken uyarıda bulunulması ve alınabilecek önlemlerin uygulanmasıyla salgın oluşumunun önlenmesi veya hafif geçmesine yardımcı olunması büyük önem taşımaktadır. Oldukça sınırlı bulunan ülkemiz orman varlığının, yangın alanının yaklaşık beş katına varabilen böcek zararına karşı korunması, söz konusu çalışmaların yapılmasıyla mümkün olabileceği düşünülmektedir.

Ilgaz (Derbent ve Doruk)'da Uludağ göknarı meşcerelerinin silvikültürel özellikleri ile saptanan kabukböcekleri ve bunlarla mücadele yöntemlerini belirlemek amacıyla bu çalışma ele alınarak 1999-2000 yılları arasında yürütülmüştür.

2. MATERYAL ve METOT

Çalışmanın ana materyalini Ilgaz Orman ekosisteminde bulunan Uludağ göknarı (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmülleriana* Mattf.), Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.), feromon tuzaklar ile kabukböcekleri oluşturmuştur.

Kompas, artım burgusu, ağaç boy ölçer (Blume-leis), altimetre, pusula, stereo mikroskop ve buz kabı diğer materyal olarak yer almıştır.

Çalışmalar, Ilgaz Orman İşletme Müdürlüğü'nün Yenice Orman İşletmesi sınırlarında yer alan 1700-2000 m yükseltiler arasında olmak üzere 18 deneme alanında yürütülmüştür. Kabukböceklerinin tespiti amacıyla değişik yaş ve çaplarda bulunan ağaçlardan kabuk örnekleri alınıp buz kabında laboratuara getirilerek stereo mikroskop altında incelenmiş ve yoğunlukları saptanmış, böcekler teşhise hazır hale getirilmiştir. Ayrıca türe özgü feromon tuzaklar yerleştirilerek kabukböcekleri tespit edilmiştir. Aynı alanlarda bulunan ağaç türleri, bunların karışım oranları (%), yaşı, göğüs çapı (cm), boyu (m), yükselti (m), baki, eğim (%), yeryüzü biçimi belirlenmiştir.

Çalışma alanına ait meteorolojik veriler (sıcaklık ve yağış) Meteoroloji Genel Müdürlüğünden alınmıştır (Anonim 2000).

Haftada genellikle bir kez olmak üzere ve yaz boyunca araziye çıkılmış ve iki yıl süre ile yürütülmüştür.

Kabukböcekleri örnekleri, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Bartın Orman Fakültesi, Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Oktay ÖZKAZANÇ tarafından teşhis edilmiştir.

Elde edilen veriler şekil ve çizelgeler halinde düzenlenerek görsel hale getirilmiş, yukarıda belirtilen silvikültürel veriler ile kabukböceklerinin dağılımı ve popülasyon yoğunluğu arasındaki ilişkiler

ILGAZ (DERBENT ve DORUK)'DA ULUDAĞ GÖKNARI (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmulleriana* mattf.) MEŞÇERELERİNİN SİLVİKÜLTÜREL ÖZELLİKLERİ İLE SAPTANAN KABUKBÖCEKLERİ VE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

saptanmıştır.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Ilgaz (Derbent ve Doruk)'da Uludağ göknarı meşcerelerinin silvikültürel özellikleri ile saptanan kabukböcekleri ve bunlarla mücadele yöntemlerini belirlemek amacıyla ele alınan bu çalışmada deneme alanlarının bulunduğu bölmelere ait özellikler Çizelge 1 ve 2'de; saptanan böcek türleri Çizelge 3 'te meteorolojik veriler ise Çizelge 4 ile Şekil 1'de verilmiştir.

Çizelge 1 incelendiğinde yükseltinin 1720-1950 m arasında değiştiği; genellikle kuzeydoğu ve kuzeybatı bakının hakim olduğu; eğimin genellikle 1800 metrenin altındaki yükseltilerde azaldığı (%35-65); bu yükseltiden itibaren eğimin giderek artış gösterdiği (%49-84); 3-5 no'lu bölmelerin saf Uludağ göknarından oluştuğu; 1-2 ile 6-7 no'lu bölmelerde Uludağ göknarı ve sarıçam'ın yer aldığı; 8-11 no'lu bölmelerin ise saf sarıçam meşceresinden oluştuğu görülmektedir. Aynı çizelge incelendiğinde sözü edilen ağaçların yaşının 60-120; göğüs çapının 32-70 cm; boyunun ise 20-29 m arasında değiştiği anlaşılmaktadır.

Çalışma alanına ait silvikültürel özellikler birlikte değerlendirildiğinde Doruk orman alanında bulunan ağaçların oldukça yaşlı bireylerden oluştuğu; eğimin 1800 metreden itibaren giderek yükseldiği saptanmış olup (Çizelge 1), bu alanlarda kar yükünün oldukça fazla olmasının kar kırmalarına, şiddetli rüzgarın ise ağaçların devrilmesine ve kılcal köklerinin zarar görmesine neden olduğu saptanmıştır. Bu olayların, kabukböceklerinin ilkbaharda kışladığı alanlardan uçtuğu sırada üreme ve çoğalmaları için uygun ortam oluşturduğu saptanmıştır.

Çalışma alanında bulunan 1-2 ile 6-7 no'lu bölmelerde Uludağ göknarı yanında sarıçam ağaçları da bulunmasına karşın kabukböceklerinin ilk türde saptanmış olması; böceklerin besin tercihini ortaya koymaktadır. Çalışma alanında yer alan 8-11 no'lu bölmeler saf sarıçam meşceresinden oluşmasına karşın bu alanlarda kabukböceklerinin bulunmaması yukarıdaki kanıyı desteklemektedir. Aynı alanda sözü edilen böceklerin bulunmaması arazideki eğimin az olması nedeniyle heyelanın, kar yükü ve fırtına nedeniyle de devriklerin bulunmaması; zararlı için uygun koşulların oluşmadığını göstermektedir.

SDÜ ORMAN FAKÜLTESİ DERGİSİ

Çizelge 1. Ilgaz Dağı (Doruk) orman alanında 1-11 numaralı bölmelerin bazı silvikültürel özellikleri

Bölme No	Yükselti (m)	Bakı	Eğim (%)	Yeryüzü Biçimi	Ağaç Türleri	Karışım Oranı (%)	Yaş	Göğüs (m)	Boy
1	1900	SW	49	Üst Yamaç	Uludağ göknarı	70	70	32	25
					Sarıçam	30	60	36	20
2	1720	SE	49	Orta Yamaç	Uludağ göknarı	40	70	39	20
					Sarıçam	60	107	46	26
3	1780	NW	100	Orta Yamaç	Uludağ göknarı	100	120	70	29
4	1770	NW	65	Orta Yamaç	Uludağ göknarı	100	91	49	24
5	1720	NE	60	Üst Yamaç	Uludağ göknarı	100	90	47	24
6	1950	N	84	Üst Yamaç	Uludağ göknarı	40	72	40	21
					Sarıçam	60	108	48	27
7	1870	NW	67	Orta Yamaç	Uludağ göknarı	40	74	42	22
					Sarıçam	60	104	45	25
8	1920	N	70	Üst Yamaç	Sarıçam	100	106	49	28
9	1760	NE	62	Orta Yamaç	Sarıçam	100	96	48	28
10	1770	NE	60	Orta Yamaç	Sarıçam	100	97	47	27
11	1800	NE	35	Üst Yamaç	Sarıçam	100	100	50	29

Çizelge 2 incelendiğinde yükseltinin 1560-1830 metre arasında değiştiği; genellikle güneybatı ve doğu bakının hakim olduğu; eğimin %35-60 arasında değiştiği; ağaç türlerinin Uludağ göknarı ağırlıklı ve sarıçam'dan oluştuğu; yaş, göğüs çapı ve boyun Uludağ göknarında sırasıyla 50-110, 39-49 cm, 18-31 m; sarıçam'da ise yine aynı sırayla 72-106, 40-49 cm, 19-24 m arasında değiştiği görülmektedir..

Çalışma alanına ait silvikültürel özellikler birlikte değerlendirildiğinde çalışmaların yürütüldüğü Derbent orman alanında eğimin, Doruk'da yer alan bölmelere oranla, daha düşük olduğu anlaşılmış olup (Çizelge 2), bu durumun ağaçların kuraklıktan daha az etkilenebileceği, daha sağlıklı gelişebileceği ve dolayısıyla kabukböceklerine karşı daha az duyarlı olabileceğini göstermektedir. Eğimin yüksek olduğu 21-22 no'lu bölmelerde ocaklar halinde olmak üzere kabukböceklerinin ağaçların girdiği ve kurumaların fazla olduğu dikkati çekmiştir. Aynı alanda sarıçam ve Uludağ göknarı bulunmasına karşın kabukböceklerinin ikinci ağaç türünde zararlı olması; böceklerin besin tercihinden ileri geldiği sonucunu vermiştir.

ILGAZ (DERBENT ve DORUK)'DA ULUDAĞ GÖKNARI (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmulleriana* mattf.) MEŞCERELERİNİN SİLVİKÜLTÜREL ÖZELLİKLERİ İLE SAPTANAN KABUKBÖCEKLERİ VE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

Çizelge 2. Ilgaz Dağı (Derbent) orman alanında 20-26 numaralı bölmelerin bazı silvikültürel özellikleri

Bölme No	Yükselti (m)	Bakı	Eğim (%)	Yeryüzü Biçimi	Ağaç Türleri	Karışım Oranı (%)	Yaş	Göğüs Çapı (cm)	Boy (m)
20	1830	SE	35	Üst Yamaç	Uludağ göknarı	80	108	41	27
					Sarıçam	20	82	48	23
21	1750	SW	60	Orta Yamaç	Uludağ göknarı	70	107	47	27
					Sarıçam	30	78	41	24
22	1710	SW	60	Üst Yamaç	Uludağ göknarı	70	110	42	19
					Sarıçam	30	106	49	20
23	1610	W	55	Orta Yamaç	Sarıçam	60	96	44	24
					Uludağ göknarı	40	50	39	18
24	1670	E	50	Üst Yamaç	Uludağ göknarı	90	105	46	23
					Sarıçam	10	72	40	19
25	1560	E	55	Alt Yamaç	Uludağ göknarı	90	107	49	31
					Sarıçam	10	97	48	23
26	1630	SW	40	Üst Yamaç	Uludağ göknarı	70	109	49	31
					Sarıçam	30	98	43	22

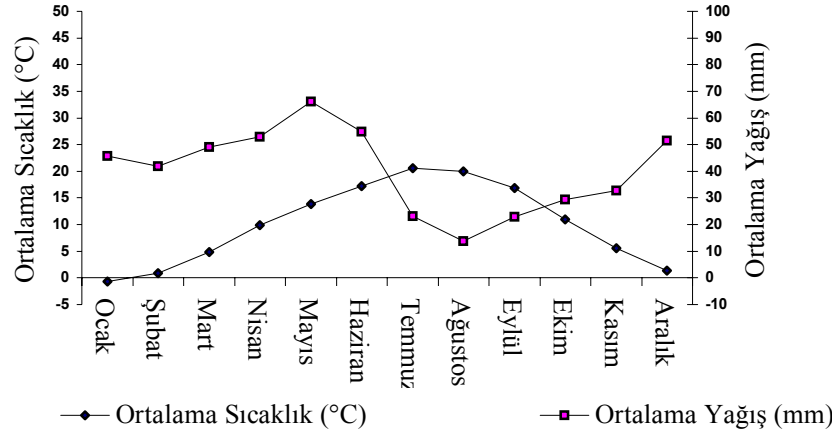
Çizelge 3 incelendiğinde hem Derbent, hem de Doruk'da *Pissodes piceae*, *C. piceae*'nin ; bunlara ilaveten Derbent'de *I. curvidens*, *T. lineatus* 'un bulunduğu; Doruk'ta ise *I. acuminatus*, *O. erosus*, *Pityogenes quadridens*' in saptandığı anlaşılmaktadır.

Çizelge 3. Ilgaz (Derbent ve Doruk)'da Bulunan Kabukböcekleri

Bulunduğu Alan	Saptanan Kabuk böceği Türü
Derbent	<i>Pissodes piceae</i> (Ilig.)
	<i>Cryphalus piceae</i> (Ratz.)
	<i>Ips (Pityokteines) curvidens</i> (Germ.)
	<i>Trypodendron lineatus</i> (Oliver)
Doruk	<i>Ips acuminatus</i> (Gyll.)
	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.)
	<i>Pityogenes quadridens</i> (Hartig)
	<i>Pissodes piceae</i> (Ilig.)
	<i>Cryphalus piceae</i> (Ratz.)

Çizelge 4. Ilgaz Meteoroloji İstasyonunun 885 m Yükseltideki Ortalama Sıcaklık ve Yağış Değerleri (1950-1990)

Meteorolojik Veriler	AYLAR												Yıllık Ort.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık (°C)	-0,7	0,9	4,8	9,9	13,9	17,2	20,6	20,0	16,8	11,0	5,6	1,4	10,1
Ortalama Yağış (mm)	45,8	41,8	49,2	53,0	66,2	54,9	23,2	13,8	22,8	29,4	32,7	51,6	484,4

**Şekil 1.** Ilgaz Meteoroloji İstasyonunun 885 m Yükseltideki Ortalama Sıcaklık ve Yağış Grafiği (1950-1990)

Şekil 1 ile Çizelge 4 birlikte incelendiğinde Ilgaz dağı (Derbent ve Doruk)'nda vejetatif gelişme periyodunun nisan ayında başlayarak ekim ayı sonuna kadar sürdüğü; bu aylar arasında hava sıcaklığının ort. 9.9-20.6 °C'ler, yağışın ise 13.8-66.2 mm'ler arasında değiştiği; en sıcak ayların temmuz ve ağustos olduğu; mayıs ayında yağışın (66.2 mm), temmuz ayında ise sıcaklığın (20.6 °C) doruk noktasına ulaştığı görülmektedir.

Meteorolojik veriler ile kabukböceklerinin biyo-ekolojisi

ILGAZ (DERBENT ve DORUK)'DA ULUDAĞ GÖKNARI (*Abies nordmanniana*
subsp. *bornmulleriana* mattf.) MEŞCERELERİNİN SİLVİKÜLTÜREL
ÖZELLİKLERİ İLE SAPTANAN KABUKBÖCEKLERİ VE MÜCADELE
YÖNTEMLERİ

arasındaki ilişkiler bakımından çalışma değerlendirildiğinde hava sıcaklığının 10 °C'ye ulaşip vejetatif gelişmenin başladığı nisan ayı sonu-mayıs başından itibaren kabukböceklerinin kışlaklarından uçmaya başladıkları; vejetatif gelişmenin sona erdiği ekim ayı sonundan itibaren erginlerin konukçularını tamamen terk ederek uçtukları; bu aylar arasında biyolojik dönemlerini tamamladıkları; buna göre bitki gelişimi ile böcek biyolojisi arasında doğada eşzamanlı ve kopmaz bir ilişkinin bulunduğu gözlenmiştir.

Elde edilen veriler kabukböcekleri bakımından değerlendirildiğinde zararının, göğüs çapının 20-70 cm ve yaşının ise 50-120 arasında değiştiği, gölgeli bakılarda yaşlı ve Uludağ göknarı ağırlıklı ve sarıçamın bulunduğu, eğimin yüksek olduğu (%35-100), göğüs çaplarının fazla ve yaşlı olmaları böceklerin tercih nedenleri arasında olduğu, gölgeli bakılarda kök sistemleri yüzeysel kaldığından yağışın yetersiz olduğu yıllarda kuraklıktan aşırı derecede etkilenerek su stresine girdiği, heyelan bölgesinde kökleri açığa çıktığından dolayı fizyolojik yönden zayıf düştüğü, çeşitli nedenlerle devriklerin ise böceklerin üremelerine olanak sağladığı sonucuna varılmıştır. Aynı çalışmada 7 kabukböceği türü [*Cryphalus piceae* (Ratz.), *Ips acuminatus* (Gyll.), *Orthotomicus erosus* (Woll.), *Pityogenes quadridens* (Hartig), *Ips (Pityokteines) curvidens* (Germ.), *Trypodendron lineatus* (Oliver) (Scolytidae); *Pissodes piceae* (Ilig.) (Curculionidae)]'nın bulunduğu saptanmış olup, bunlar içerisinde en yaygın ve zararlı türlerin ise önem sırasına göre *C. piceae*, *I. curvidens*, *Pissodes piceae* olduğu belirlenmiştir. Kabukböceklerinin saf göknar meşcerelerinde yoğunlaştığı, karışıma sarıçamın katıldığı alanlarda da göknarı tercih ettiği, saf sarıçam meşcerelerinde ise bulunmadığı saptanmıştır.

Bu konuda gerek yurt içinde ve gerekse yurt dışında yapılan çalışmaların (Acatay 1963, Beşçeli 1969, Capecki 1982, Chararas 1975, Çanakçıoğlu ve Mol 1998, Kaczmarek et al. 1992, Klein 1984, Scmitschek 1953, Sekendiz 1987, Starzyk and Luszczak 1982, Şimşek ve Öner 2002, Tiberi 1997, Toper 2000, Transkov et al. 1994, Yüksel 1997, Witrylak 1995) benzer sonuçlar vermiş olması, bulgularımızı desteklemektedir.

Sözü edilen orman alanı, kendisinden beklenen tüm yararları sağlamakla birlikte, geçmiş yıllarda olduğu gibi 1990-2000 yıllarında da fırtına devrikleri ve kar kırmaları olağanüstü hasılatı arttırmış ve yer yer

açılmalar olmuştur. Bunun sonucunda kabukböceği salgınlarının ortaya çıktığı, silvikültürel uygulamalardaki bazı eksiklikler (ayıklama ve aralama müdahalelerinin zamanında yapılamaması) gibi nedenlerden dolayı Ilgaz Dağı orman ekosisteminin zarar gördüğü ve sorunların çözümünün de giderek ağırlaştığı gözlenmiştir

Ilgaz (Derbent ve Doruk)'da Uludağ göknarı meşcerelerinde bulunan kabukböceklerinin biyo-ekolojisi ile meşcere yapısı dikkate alındığında, bu zararlılarla yapılacak en uygun mücadelenin, ekonomik ömrünü doldurmuş ağaçlar ile bulaşık ağaç ve artıkların hızla ormandan uzaklaştırılarak zararlının sağlıklı ağaçlara geçmesini önlemek olduğu kendiliğinden anlaşılmaktadır. Kabukböcekleri yerleştikten sonra tuzak ağaçlarının ormandan uzaklaştırılması, zararlı yoğunluğunda önemli azalmalar oluncaya kadar kesme/tuzaklama/uzaklaştırma işlemlerinin sırasıyla ve belirli aralıklarla tekrarlanması gerekmektedir. Bu mücadele yöntemlerinden feromon tuzaklar kullanmak suretiyle zararlı popülasyonunun ekonomik zarar eşiğinin altında tutulması mümkün görülmektedir. Ancak bunun gerçekleştirilebilmesi için, bulaşık alanlarda her yıl sörveyler yapılarak salgının şiddet ve boyutlarının belirlenmesi gerekir. Silvikültürel müdahaleler ile biyoteknik yöntemlerin zamanında uygulanması büyük önem taşıdığından, sözü edilen çalışmaların Ilgaz'da mayıs-ağustos ayları arasında tamamlanması gerektiği; saf meşcere kuruluşu yerine, ibrelili ve yapraklı türlerin yer aldığı karışık meşcerelerin oluşturulması gerektiği saptanmıştır.

ILGAZ (DERBENT ve DORUK)'DA ULUDAĞ GÖKNARI (*Abies nordmanniana*
subsp. *bornmulleriana* mattf.) MEŞÇERELERİNİN SİLVİKÜLTÜREL
ÖZELLİKLERİ İLE SAPTANAN KABUKBÖCEKLERİ VE MÜCADELE
YÖNTEMLERİ

KAYNAKLAR

- Acatay, A., 1963. Tatbiki Orman Entomolojisi. İ.Ü. Yayınları No: 1068, Orman Fak., No: 94, İstanbul, 170 s.
- Anonim, 2000.İlgaz Meteoroloji İstasyonu İklim Verileri, Meteoroloji Genel Müdürlüğü Kayıtları, Ankara.
- Besçeli, Ö.,1969. Büyükdüz Araştırma Ormanı'nın Zararlı Böceklerinin Biyolojisi Koruyucu Tedbirler ve Mücadelesi. Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten No : 33, Ankara, 93 s.
- Capecki, Z., 1982. Studies of Secondary Pests of Silver Fir and Their Control. Prace -Instytutu -Badawczego -Lesnictwa, Poland, No : 593-594, 3-94.
- Chararas, C., 1975. The Establishment of Various Borers on *Abies cephalonica* in Greece (Mt. Parnis, Attica). Comptes Rendus des Seances de l'Academie -d'Agriculture-de France, 61 (7):413-418.
- Çanakçıoğlu, H., Mol, T. 1998. Orman Entomolojisi Zararlı ve Yararlı Böcekler. İ.Ü.Orman Fak. Yayınları No: 451, İstanbul, 541 s.
- Kaczmarek, S., Michalski, J. and Ratajczak, E., 1992. Groups of Mites (Acari, Gamasida) Populating the Feeding Areas of Some Bark Beetles. Slwan, 136 (5), 51-59.
- Klein, E., 1984. *Cryphalus piceae* - The Most Dangerous Silver Fir Bark Beetle Allgemeine-Forstzeitschrift, No 6, 131-134.
- Konukçu M., 1999. Ormancılığımız, Turkish Forestry, DPT, Ankara, 146s.
- Schimtschek, E., 1953. Türkiye'de Orman Böcekleri ve Muhiti. Türkiye Orman Entomolojisinin Temelleri, (Çeviren : A. Acatay), İ.Ü. Yayınları No: 556, Orman Fak., No: 24, İstanbul, 471 s.
- Sekendiz, O.,1987. *Pityokteines curvidens* (Germ.) (Coleoptera: Scolytidae)'in Doğu Karadeniz Ormanlarında Doğu Göknarı (*Abies nordmanniana* Stev. Spach) Üzerinde Zararları ve Biyolojisi. Türkiye I. Entomolojisi Kongresi Bildirileri, İzmir, 209-218.

- Starzyk, JR., Luszczak, MJ.,1982. Xylophagous and Bark Insects of Coniferous and Broadleaved Trees by Deer in Sample Plots at the Forestry Experimental Station in Krynica. Acta-Agraria-et-Silvestria. Series-Silvestris, 21:99-119.
- Şimşek, Z., Öner, N., 2002. Ilgaz-Yenice orman ekosisteminde bulunan kabukböceklerinin salgın yapmasında meşcere yapısı ve iklim koşullarının etkisi.II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 12 s.
- Tiberi, R., 1997. The Main Insect Pests of the Vallombrosa Forest. Italia Forestale-E-Montana, 52 (4), 274-283.
- Toper, A., 2000. Bartın ve Karabük İllerinde Gökmarlar Ağaçlarında Zarar Yapan *Cryphalus piceae* (Ratz.)'nın Biyolojisi . XV. Ulusal Biyoloji Kongresi Bil., 18 s.
- Transkov, G., Mirchev, P. and Ovcharov, D., 1994. Insect Pests and Their Role in the Decline and Dying of Silver Fir (*Abies alba*) in Bulgaria. Institut za Gorata, Sofia, Bulgaria. Nauka -za-Gorata, 31 (3) 23-33.
- Witrylak, M., 1995. Biology, Ecology and Economic Importance of *Cryphalus piceae* (Ratz.) (Coleoptera, Scolytidae) in the Mountain Stands of the Forest Experimental Station in Krynica. Forest. Abstr., 58 (1) : 701.
- Yüksel, B., 1997. Doğu Ladini [*Piceae orientalis* (L.) Link.]] Ormanlarında Zarar Yapan Böcek Türleri ile Bunların Yırtıcı ve Parazitleri -I - (Zararlı Böcekler). T.C. Orman Bakanlığı Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Teknik Bülten No : 4, Trabzon, 143 s.