

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**HAMSİKÖY YÖRESİNDE ODUN DIŞI BİTKİSEL ÜRÜN OLARAK
ALCHEMILLA SPP. VE COLCHICUM SPECIOSUM'UN ENVANTERİ ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA**

DOKTORA TEZİ

Orm. Yük. Müh. Sefa AKBULUT

**Ocak 2009
TRABZON**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**HAMSİKÖY YÖRESİNDE ODUN DIŞI BİTKİSEL ÜRÜN OLARAK
ALCHEMILLA SPP. VE COLCHICUM SPECIOSUM'UN ENVANTERİ ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA**

Orm. Yük. Müh. Sefa AKBULUT

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
“Doktor (Orman Mühendisliği)”
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 17.12.2008
Tezin Savunma Tarihi : 21.01.2009**

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Zafer Cemal ÖZKAN
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Salih TERZİOĞLU
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Osman BEYAZOĞLU
Jüri Üyesi : Prof. Dr. T. Hakan ALTINÇEKİÇ
Jüri Üyesi : Doç. Dr. Bedri SERDAR**

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Salih TERZİOĞLU

Trabzon 2009

ÖNSÖZ

"Hamsiköy Yöresinde Ekonomik Değeri Olan Odun Dışı Bitkisel Ürünlerin Envanteri ve Değerlendirilmesi" adlı bu çalışma Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Doktora Tezi olarak hazırlanmıştır.

Doktora çalışması sırasında araştırma konusunun seçiminden çalışmanın sonuçlandırılmasına kadar her aşamada desteğini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübesinden yararlandığım sayın hocam Prof. Dr. Zafer Cemal ÖZKAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmam sırasında büyük ilgi ve desteğini gördüğüm ve aynı zamanda doktora tez izleme komitesinde görev alarak çalışmalarımıza katkı sağlayan Prof. Dr. Osman BEYAZOĞLU'na, Prof. Dr. Salih TERZİOĞLU'na ve emekli hocamız Prof. Dr. Rahim ANŞİN'e şükranlarımı sunmayı bir borç bilirim.

Çalışmalarımın çeşitli aşamalarında yardım ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen Prof. Dr. Hakkı YAVUZ'a, Arş. Gör. Oytun Emre SAKICI'ya, Arş. Gör. Seyran PALABAŞ UZUN'a, Arş. Gör. Alper UZUN'a, Arş. Gör. Dr. Fatih SİVRİKAYA'ya ve Arş. Gör. Uzay KARAHALİL'e şükranlarımı sunarım.

Doktora çalışmasına maddi destek sağlayan KTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı (2004.113.001.2 nolu proje)'na teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi doktora çalışmam süresince beni cesaretlendiren, fedakarlıklarını ve desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen aileme teşekkürlerimi sunarım.

Yapılan bu çalışmanın, ülkemizdeki odun dışı orman ürünlerine olan ilgiyi artırmasını, yapılacak envanter çalışmalarına yardımcı ve yol gösterici olmasını temenni ederim.

Sefa AKBULUT

Trabzon 2009

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	V
SUMMARY.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	VIII
KISALTMALAR DİZİNİ.....	IX
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Dünyada Odun Dışı Orman Ürünleri.....	3
1.3. Türkiye’de Odun Dışı Orman Ürünleri.....	6
1.4. Doğu Karadeniz Bölgesi’nde Odun Dışı Orman Ürünleri.....	8
1.5. Odun Dışı Orman Ürünlerinin Türkiye’deki Hukuksal Durumu.....	11
1.6. Odun Dışı Orman Ürünleri Envanteri.....	13
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	18
2.1. Araştırma Alanının Tanıtımı.....	18
2.2. Materyal.....	19
2.2.1. Çalışma Alanında Envanter İçin Belirlenen Odun Dışı Bitkisel Ürünler ve Etnobotanik Özellikler.....	19
2.2.1.1. <i>Alchemilla</i> L. (ROSACEAE) (Aslanpençesi).....	19
2.2.1.2. <i>Colchicum speciosum</i> Steven (LILIACEAE) (Acı Çiğdem).....	22
2.3. Yöntem.....	25
2.3.1. Bitki Örneklerinin Toplanması, Tanınması ve Sistemik Dizinin Oluşturulması.....	25
2.3.2. Kullanılan Örnekleme Yöntemleri.....	26
2.3.2.1. Sistemik Örnekleme.....	26
2.3.2.2. Uyarlanabilir Küme Örnekleme (UKÖ) (Adaptive Cluster Sampling)...	28
2.3.2.2.1. Hansen-Hurwitz (HH) Tahmin Edicisi.....	31
2.3.2.2.2. Horvitz-Thompson (HT) Tahmin Edicisi.....	31

2.3.3.	Saha Döküm Tablosunun Oluşturulması.....	33
3.	BULGULAR.....	35
3.1.	Saptanan Taksonlar ve Sistematik Dizindeki Yerleri.....	35
3.2.	<i>Alchemilla</i> spp. İçin Alınan Örnek Alanlar ve Bulguları.....	71
3.3.	<i>Colchicum speciosum</i> İçin Alınan Örnek Alanlar ve Bulguları.....	80
3.3.1.	Sistematik Örneklemeyle İlişkin Bulgular.....	89
3.3.2.	Uyarlanabilir Küme Örneklemesine İlişkin Bulgular.....	90
3.3.2.1.	Hansen-Hurwitz (HH) Tahmin Edicisine Göre Ortalama ve Varyans.....	90
3.3.2.2.	Horvitz-Thompson (HT) Tahmin Edicisine Göre Ortalama ve Varyans....	91
3.3.3.	Korm Çapı ile Yaprak Genişliği Arasındaki İlişkiye Dair Bulgular.....	94
4.	TARTIŞMA.....	104
5.	SONUÇLAR.....	110
6.	ÖNERİLER.....	112
7.	KAYNAKLAR.....	115
8.	EKLER.....	125

ÖZGEÇMİŞ

ÖZET

Odun dışı orman ürünlerine ve özellikle de bitkisel kökenli ürünlere olan talep her geçen gün artmakta ve insanlar bu ürünlerden daha fazla fayda sağlamanın yollarını aramaktadırlar. Fakat ülkemizde bu ürünlerden faydalanmayı sağlayacak düzenli bir envanter çalışması yapılmamış, iç ve dış piyasadaki değerlendirme olanakları yeterince araştırılmamıştır. Bu çalışma ile Hamsiköy yöresinde ekonomik değeri ve potansiyeli olan odun dışı bitkisel ürünlerden (ODBÜ) *Alchemilla* spp. ve *Colchicum speciosum* taksonlarına yönelik bir envanter hazırlamak ve üretim programı oluşturmak amaçlanmıştır. Böylece en önemli eksikliklerden biri olan rezerv tespitinin ortaya konmasında farklı morfolojik özelliklere sahip bitkilerin karakteristik özelliklerine ve yayılış durumlarına uygun yöntemler seçilerek uygulamaya aktarılmaya çalışılmıştır.

Bu amaçla *Alchemilla* spp. bitkisinin çalışma alanındaki potansiyelini belirlemek amacıyla Sistematik Örneklem, *Colchicum speciosum* bitkisinin potansiyelinin belirlemek amacıyla da Sistematik Uyarlanabilir Küme Örneklemesi yöntemleri kullanılmıştır. Her bir bitki için ayrı ayrı koruma-kullanma dengesi gözetilerek 10'ar yıllık üretim planı düzenlenmiştir. *Alchemilla* spp. bitkisi için üretim sahası 10 parselde ayrılmış ve her parselden eşit miktarda ürün alınması için gerekli planlama yapılmıştır. *Colchicum speciosum* için ise her yıl sökülmesi uygun bitki sayısı hesap edilmiştir. Korm çapı ile yaprak genişliği arasındaki ilişkiden yararlanarak, söküme uygun çapa ulaşan *Colchicum speciosum* bitkilerinin söküm yapılmadan belirlenebilmesi sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Odun Dışı Orman Ürünleri, Uyarlanabilir Küme Örneklemesi, *Alchemilla* spp., *Colchicum speciosum*, Hamsiköy

SUMMARY

A Research on the Inventory of *Alchemilla* spp. and *Colchicum speciosum* as Non-Wood Forest Product in Hamsiköy Region

There's an increasing daily demand of consumers to non-wood forest products, especially to non-wood plant products and people seek ways to take better advantage of these outcomes. However, in our country, a regular inventory study hasn't been made to get more profit from non-wood products and the valuation potentials into domestic and outside market haven't been sufficiently studied. Aim of this study is to make an inventory and create a production schedule for *Alchemilla* spp. and *Colchicum speciosum* that have an economic value and potential in Hamsiköy Region. Thus, the suitable methods have been selected according to different plant characteristics and distributions in putting forward one of the major deficiencies.

Systematic sampling and systematic adaptive cluster sampling methods have been used to determine the potential of *Alchemilla* spp. and *Colchicum speciosum*, respectively. For each taxa a ten-year production plan, considering the conservation-use balance, has been composed. Production area was parceled to ten blocks for *Alchemilla* spp. and as essential plan was made to get a harvest evenly from each block. As for *Colchicum speciosum* the number of plants suitable for root up every year has been reckoned. Besides, without root up, the determination of the *Colchicum speciosum* plants suitable for root up have been realized by putting account the correlation between leaf width and bulb size.

Key Words: Non-Wood Forest Products, Adaptive Cluster Sampling, *Alchemilla* spp., *Colchicum speciosum*, Hamsiköy

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Araştırma alanının topoğrafik haritadaki konumu (Trabzon G42c2-G43d1) konumu.....	18
Şekil 2. <i>Alchemilla pseudocartalinica</i> bitkisinde yaprak ve çiçek.....	21
Şekil 3. <i>Alchemilla</i> spp.'nin yayılış alanından bir görünüm.....	21
Şekil 4. <i>Colchicum speciosum</i> bitkisinin toprakaltı organı.....	23
Şekil 5. <i>Colchicum speciosum</i> çiçeğinin görünümü.....	23
Şekil 6. <i>Colchicum speciosum</i> bitkisinde kapsül meyve.....	24
Şekil 7. <i>Colchicum speciosum</i> yayılış alanından bir görünüm.....	24
Şekil 8. Tek boyutlu komşuluk ilişkisi.....	28
Şekil 9. İki boyutlu komşuluk ilişkisi.....	29
Şekil 10. Üç boyutlu komşuluk ilişkisi.....	29
Şekil 11. <i>Alchemilla</i> spp. için örnek alanların dağılımı.....	72
Şekil 12. <i>Alchemilla</i> spp. kesim planı haritası.....	77
Şekil 13. <i>Colchicum speciosum</i> için örnek alanlar.....	81
Şekil 14. Örnek alanların durumunu belirten renk yelpazesi.....	83
Şekil 15. 3 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler.....	84
Şekil 16. 17 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler.....	84
Şekil 17. 37 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler.....	85
Şekil 18. 57 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler.....	85
Şekil 19. 58 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler.....	86
Şekil 20. 66 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler.....	86
Şekil 21. 68 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler.....	87
Şekil 22. 78 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler.....	87
Şekil 23. 84 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler.....	88
Şekil 24. 89 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler.....	88
Şekil 25. 90 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler.....	89

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Tıbbi bitki alanında öne çıkan bazı ülkelerin flora ve tıbbi bitki sayıları...	5
Tablo 2. Araştırma alanında saptanan <i>Alchemilla</i> türleri.....	73
Tablo 3. <i>Alchemilla</i> spp.'ye ait örnek alan verileri.....	74
Tablo 4. İşletme sınıfı tablosu.....	77
Tablo 5. <i>Alchemilla</i> spp. kesim planı tablosu.....	78
Tablo 6. $C \geq 1$ koşulunu sağlayan birimlerdeki <i>Colchicum speciosum</i> miktarı.....	81
Tablo 7. Sistematik örneklemeye göre <i>Colchicum speciosum</i> bulunan örnek alanlar ve bitki miktarları.....	90
Tablo 8. Gözlemlenen networklerdeki birim sayısı ve toplam bitki sayısı.....	91
Tablo 9. Olasılık ve ortalamanın tahmininde kullanılan parametreler.....	92
Tablo 10. Kesişim olasılıkları ve tahmini varyans formülünde kullanılan parametreler.....	92
Tablo 11. Toplanan <i>Colchicum speciosum</i> örneklerine ait veriler.....	94
Tablo 12. Korm çapı ile yaprak genişliği arasındaki korelasyon.....	100
Tablo 13. Korm çapı ile yaprak genişliği arasındaki regresyon analizi.....	100
Tablo 14. Regresyon analizinde Power modeline ilişkin parametreler.....	101
Tablo 15. <i>Colchicum speciosum</i> 'a ait kontrol verileri.....	102
Tablo 16. Kullanılan tahmin edicilere göre bitki sayıları ve varyansları.....	103
Tablo 17. Söküme uygun <i>Colchicum speciosum</i> adeti.....	103

KISALTMALAR DİZİNİ

Bt	: Baltalık
CITES	: Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
ÇB	: Çok Bozuk
Çs	: Sarıçam
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
ETÇAP	: Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlama
FMF	: Ailesel Akdeniz Ateşi
GPS	: Küresel Yer Belirleme Sistemi
gr	: Gram
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
ha	: Hektar
IUCN	: Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması İçin Uluslar Arası Birlik
İs	: İskan
KATO	: Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumu
kg	: Kilogram
Kn	: Kayın
Kz	: Kızılağaç
L	: Ladin
m	: Metre
me	: Mera
mm	: Milimetre
MTIPI	: Meşçere Tipi
ODBÜ	: Odun Dışı Bitkisel Ürünler
ODOÜ	: Odun Dışı Bitkisel Ürünler
OGM	: Orman Genel Müdürlüğü
OT	: Orman Toprağı
spp.	: Türleri
subsp.	: Alttür
t	: Ton

T : Taş
TL : Türk Lirası
UKÖ : Uyarlanabilir Küme Örneklemesi
var. : Varyete
WHO : Dünya Sağlık Örgütü
Z : Ziraat
€ : Avro

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Tarihsel süreç içerisinde insanlar ormanlardan geniş bir yelpazede ürün sağlamışlardır. Ancak ormancılık yönetimi ve orman işletmeciliği geliştikçe insanların odak noktası da odun hammaddesine doğru kaymıştır. Ülkemizde ormancılık yönetim anlayışı yavaş yavaş değişmekle birlikte genel itibari ile odun (tomruk, kereste, vs.) üretimi ve satışı ile sınırlı kalmıştır. Oysa ormanlar ağaç serveti dışında bünyesindeki diğer odunsu ve otsu bitki türleri, yaban hayvanları, su kaynakları, rekreasyonel faaliyet alanları, korunan alanlar gibi ekonomik, ekolojik ve kültürel faaliyetlerin bir bütün halinde işlendirilebileceği doğal bir kaynaktır.

Özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra ortaya çıkan hızlı nüfus artışı, teknolojik gelişmeler, bireylerin gelir düzeylerinin artması ve eğitim düzeylerinin yükselmesi, toplumların değer yargılarındaki değişim nedenlerinden dolayı, en önemli doğal kaynaklardan biri kabul edilen orman kaynaklarına yönelik talebin nitel ve nicel olarak değiştiği görülmektedir. Bu kapsamda, orman kaynağının ürettiği odun hammaddesi dışında kalan, daha çok hizmet ya da koruma yönü ağır basan, su kalitesini iyileştirme, karbon tutma, toprak koruma, yaban hayatını ve biyolojik çeşitliliği koruma, rekreasyon fırsatları sağlama ve estetik gibi işlevlerine olan talebin artması ve bu yöndeki bilinçlenmeler, çok yönlü faydalanma ilkesinin ormancılığa girmesine neden olmuştur. Ortaya çıkan bu gelişmeler neticesinde ormancılığın kapsamında değişiklikler oluşmuş ve toplum taleplerini dikkate alan ve çok yönlü faydalanmayı amaçlayan ormancılık anlayışı gündeme gelmiştir (Pak, 2002).

Son derece önemli olan bu konu, ülkemiz ormancılık sektörünün belki de dönüm noktasını oluşturabilir. Günümüz ormancılık sektörü, sadece odun üretimi itibarıyla ele alınarak hesaplandığında GSMH'daki payı %0,5'dir. Oysa ki odun dışı orman ürünleri (ODOÜ)'nin sektöre eklenmesiyle bu oran %3'lere yaklaşmaktadır. Bu durum, itibarı bir hayli kaybolmuş olan hem orman işletmeciliği, hem de kamuoyundaki ormancılık mesleğinin kabul edilebilirliği için bir çıkış noktası olabilir (Başkent ve Yolasığmaz, 2005).

Odun dışı orman ürünlerini FAO (1999) ormanlardan, orman dışındaki ağaçlık alanlardan ve ağaçlardan elde edilebilecek tüm biyolojik kökenli ürünler olarak tanımlarken, Geray (1998) orman içi ve açıklıklarında yetişen, insanların ve diğer canlıların kendi ihtiyaçlarını karşılamak veya ticaretleri ile gelir sağlamak suretiyle yararlandıkları her türlü bitkisel veya hayvansal ürünler olarak tanımlamaktadır. DPT (2006) ise otsu bitkilerle odunsu taksonların odunları dışındaki her türlü uçucu yağları, meyve, tohum, çiçek, yaprak, kabuk, kök, genç dal ve sürgünleri, soğan, yumru ve rizomları ile mantarları odun dışı orman ürünü olarak ifade etmektedir.

ODOÜ'nin önemi, ortaya çıkan faydanın çok yönlü (ekonomik, sosyal, kültürel, ekolojik, vs.) oluşunun yanında, faydalanan kitlenin ve faydalanma alanlarının genişliğinden de kaynaklanmaktadır. Gerçekten de bugün Türkiye'de bu ürünler, özellikle kırsal kesimde, gelir dengesi, işlendirme, ekolojik turizm ve benzeri açılardan dikkat çekmektedir (Büyükgebiz, 2006). ODOÜ ülkelerde ya da ülkelerin bazı kesimlerinde, odun ürünleri üretiminden daha büyük kaynak sağlayabilmekte ve bölge gelirinin önemli bir çoğunluğu oluşturabilmektedir (Arpacı vd., 2006).

Orman kaynaklarının tek yönlü, yani odun hammaddesi eksenli yönetimi ve işletmeciliğinin sürdürülebilir ormancılığı iktisadi, çevresel ve sosyal yönlerden önemli darboğazlara sürüklediği görülmektedir. Bu durumun düzeltilmesi için mevcut ormancılık uygulamalarının ODOÜ işletmeciliği ve yönetimi ile desteklenmesinin gerektiği düşünülmektedir (Türker vd., 2006a). Odun dışı orman ürünleri önceleri orman ürünleri içerisinde "ikincil ürün", "tali ürün" ya da "yan ürün" terimleri ile ifade edilmiştir. Bu terimler o zamanlarda ODOÜ'lere yeteri önemin verilmediğinin de göstergesi olmuştur. Bu durum ormancılık teşkilatının yönetim anlayışını da etkilemiş ve bu ürünlere karşı pratikte de bir önyargının oluşmasına sebebiyet vermiştir (Bih, 2006). Taylor (1999) ODOÜ'lerin ticaret dünyasındaki payının dünyadaki odun ticareti payı içerisinde küçük bir düzeyde kaldığını ve beklenilenden daha az öneme sahip olduğunu gözlemlemiştir. Freese (1998) ise dünya tıbbi bitki ticaretinin yıllık 10 milyar dolar gibi düzeye geleceğini tahmin etmekte ve bunun da bazı ülkelerin ulusal ekonomilerinde ODOÜ olarak önemli bir orana sahip olacağına dikkat çekmektedir. (Freese, 1998).

Günümüzde bir ülkenin sahip olduğu doğal zenginlikler yalnızca o ülkeye has bir kaynak olmaktan çıkmış, gerek ekolojik dengenin korunması gerekse dünya gıda ve sağlık güvenliğinin devamlılığı için ortak dünya mirası haline gelmiştir. Rio, Bern, CITES gibi

altına birçok ülkenin imza attığı sözleşmeler bu bilincin yaygınlaştığının göstergesi olmuştur (Akbulut vd., 2006).

Türkiye ormanlarının çok zengin biyolojik çeşitliliği, ülkenin değişik yörelerinde yayılmış gösteren zengin odun dışı orman ürünleri kaynaklarının yer almasına imkan sağlamaktadır. Odun dışı orman ürünleri kaynaklarının yönetimine verilen önem ve ağırlık ile bu alandaki kurumsal kapasite yeterli değildir. Odun dışı orman ürünlerinin ihracat gelirleri yılda 100 milyon doların üzerinde tahmin edilmektedir (DPT, 2006). Yerel halkın geçiminde katkı değeri oldukça önemli olan odun dışı orman ürünleri kaynaklarının potansiyel değerleri hesaplanan değerlerinin çok üzerindedir. Son yıllarda odun dışı orman ürünlerine olan talep çok artmıştır. Kültür türleri ve genleri ile oynanmış ürünlerin olumsuzlukları ile ilgili yayınlar insanların doğal ürünlere talebini artırmıştır. Bu yöneliş odun dışı orman ürünleri talebini ve ticaretini olumlu etkilemiştir. Bu ürünlerin ticaretinde ülkemiz önemli pay sahibidir. Ülkemiz coğrafyasının ve ekolojilerinin sağladığı avantajlar ile bazı ürünlerde dünya ticaretinde üstün konumda bulunmaktadır (DPT, 2006).

1.2. Dünyada Odun Dışı Orman Ürünleri

Küçük çaplı odun dışı orman ürünlerine dayanan iş olanakları, gelişmekte olan ülkelerin hemen hemen hepsinde yerel ekonomi için artan bir öneme sahiptir. (van Rijsoort, 2000). Liedholm ve Mead'e (1993) göre bu küçük çaplı üretim ve ticaret faaliyetleri kırsal kesimin tarım dışı iş alanlarının en büyük parçalarından birini oluşturmaktadır. Odun dışı orman ürünleri gelişmekte olan ekonomiler için olduğu kadar sanayileşmiş ekonomiler için de önemlidir. Odun dışı orman kaynaklarının kullanımının çoğu kez sanayileşmiş ülkelerde marjinal bir faaliyet olarak görüldüğü halde, gerçekte bu ürünlerin ticareti birçok kırsal bölge insanı ve toplumu için kayda değer ekonomik faydalar sağladıkları da belirtilmektedir (Bih, 2006; Chamberlain vd., 2000).

Rio Dünya Zirvesi ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ile birlikte, birçok ülke odun dışı orman ürünlerinin sürdürülebilir yönetimi, geliştirilmesi ve kullanılması konularında tedbirler alma yoluna gitmiştir. Buna rağmen, her ülkede, odun dışı orman ürünleri servetinin önemini ortaya koyacak politik gelişmeler, sürdürülebilir bir üretim için gerekli teknoloji, araç ve gereç geliştirilmesine, bu ürünlerin en uygun kullanımı, orman içi ve dışında üretilmesine, pazarlanması gibi konularda araştırmalar için yerel, bölgesel ve uluslararası düzeyde girişimler gerekmektedir (Mukerji, 1997).

Odun dışı orman ürünleri denildiği zaman çoğunlukla bitkisel kökenli ürünler ön plana çıkmaktadır. Bu ürünlerden sağlanan gelirlere bakıldığında hayvansal kökenli ürünlerden elde edilen gelir, bitkisel kökenli ürünlerden sağlanan gelirin altında kalmaktadır. Bu nedenle bitkisel tür çeşitliliği bakımından önemli zenginliğe sahip ülkeler, özellikle tıbbi ve aromatik bitki ticaretinde bir adım öne çıkabilmenin yollarını aramaktadırlar.

Sanayileşmenin dünyamıza getirdiği kitle üretimi, ilaç sanayinde sentetik ilaçlar lehinde bir gelişim gösterdiğinden bitkisel ürünlerin bu sektörde kullanımı azalma eğilimi göstermiştir. Ancak bu ilaçların istenmeyen yan etkilerinin çokluğu, insanlara doğanın önemini hatırlatmış ve alternatif arayışlar içerisine itmiştir. Doğaya dönüş süreci böyle bir ihtiyaçla başlamış, talebin büyüklüğü arzı gerekli kıldığı için bugün bilhassa gelişmiş ülkelerde bitkisel kökenli ilaç ve kozmetik sanayi hızla gelişen sektörler haline gelmiştir (Başer, 1990).

Tıbbi ve aromatik bitkiler tarih öncesi devirden günümüze kadar insan sağlığı için önemli bir kaynak olmuştur. Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre dünya nüfusunun çoğunluğu, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, tıbbi ve aromatik bitkilere dayalı olan geleneksel tıba güvenmektedir (WHO, 2002). Kalkınmakta olan ülkelerde halkın yaklaşık %80'i sağlıkları için geleneksel olarak ve ağırlıklı biçimde şifalı bitki kullanmaya devam etmektedir (Mukerji, 1997). Dünya genelinde geleneksel ve modern tıp sisteminde 50.000 ile 75.000 arasında bitki türünün kullanıldığı bilinmektedir (Schipmann vd., 2006). Az sayıda tıbbi ve aromatik bitki türü kültüre alınmıştır. Ancak büyük bir çoğunluğu hala doğadan toplanarak sağlanmaktadır (Lange ve Schippmann, 1997; Srivastava vd., 1996; Xiao, 1991). Bu eğilimin çeşitli sebeplerden dolayı uzun bir süre daha bu şekilde devam etmesi olasıdır. Çoğu tıbbi bitkinin uluslararası ticaretinden ziyade yerel ve bölgesel ticaretinin yapılması, kültüre alınarak tarımının yapılmasında maliyetlerin çok yüksek olması, besin maddesi dışındaki ürünler için tarım arazisinin sınırlı olması bu sebeplere örnek olarak verilebilir. Ayrıca doğadan toplama birçok kırsal bölge insanı için, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, sağlam ve güvenilir bir gelir elde etmede daha pratik olmakta ve bu tür ülkelerin yerel ekonomileri için önemli bir faktör olabilmektedir (Schipmann vd., 2006).

Dünya Sağlık Örgütü'nün yaptığı araştırmaya göre 1970'li yılların sonlarında 21.000 adet bitkinin tıbbi amaçlarla kullanıldığı tespit edilmiştir (Penson, 1980). Bununla birlikte tek başına Çin 32.200 adet bitki taksonundan 4.941 adetini kendi geleneksel tıbbında ilaç

olarak değerlendirmektedir (Groombridge, 1994). Çin gibi bu alanda ön plana çıkan diğer ülkelerin de flora sayıları ve tıbbi olarak kullandıkları takson sayısı dikkate alındığında 422.000 adet bitki taksonunun 70.000'den fazlası sadece tıbbi amaçlar için kullanılmaktadır. Tablo 1'de tıbbi bitki piyasasında önde gelen ilk 15 ülkenin flora sayıları, ticarete konu ettikleri tıbbi bitki sayıları ve tıbbi bitkilerin ülkelerin flora sayılarına oranını gösteren yüzde değerleri verilmiştir (Schipmann vd., 2006).

Tablo 1. Tıbbi bitki alanında öne çıkan bazı ülkelerin flora ve tıbbi bitki sayıları

Ülke	Flora sayısı	Tıbbi bitki sayısı	Yüzde değeri
Kore	2.898	1.000	34,5
Pakistan	4.950	1.500	30,3
Bulgaristan	3.567	750	21,0
Fransa	4.630	900	19,4
Ürdün	2.100	363	17,3
Vietnam	10.500	1.800	17,1
Sri Lanka	3.314	550	16,6
Hindistan	18.664	3.000	16,1
Tayland	11.625	1.800	15,5
Çin	32.200	4.941	15,3
Nepal	6.973	900	12,9
Macaristan	2.214	270	12,2
Amerika	21.641	1.564	11,8
Filipinler	8.931	850	9,5
Malezya	15.500	1.200	7,7
Dünya Geneli	422.000	72.000	17,1

1991–2003 yılları arasında dünya genelinde ihraç edilen ve ilaç olarak kullanılan bitki materyali miktarının yıllık ortalama 46.700 ton, bunların maddi değerinin ise 1,2 milyar dolar olduğu rapor edilmiştir. Dünya çapındaki tıbbi ve aromatik bitki ithalat ve ihracatının %80'i bu alanda lider 12 ülke tarafından gerçekleştirilmektedir (Lange, 2006).

1.3. Türkiye’de Odun Dışı Orman Ürünleri

Ormancılıkta ürünün ana ya da yan ürün olarak adlandırılmasında esas alınması gereken ölçütün işletme amacı olması gerekirken, Türkiye’deki mevcut anlayış ODOÜ’nin ikincil ürün olarak nitelendirilmesi sonucu doğmuştur. ODOÜ tanımının ormanlardan elde edilen odun dışındaki bütün faydalanmaları içermesine rağmen, Türkiye’de sadece odun dışı bitkisel ürün kapsamında değerlendirilmiştir (Türker vd., 2006b). 1963 yılından beri beş yılda bir hazırlanan Beş Yıllık Kalkınma Planlarına ve şu anki mevcut duruma bakıldığında, gerek Orman Genel Müdürlüğü’nün üretim programında yer alan olsun, gerekse tüzel kişiliğe sahip ihracatçı ya da imalatçı firmaların üretim portföyünde olsun, ürün yelpazesini odun dışı bitkisel ürünler oluşturmaktadır.

Ülkemizde odun dışı orman ürünleri ticareti, geniş ölçüde gayrimüslimler tarafından yapılmakta ve bu pazara diğer kişilerin girmesi bir hayli güç olmaktadır. Büyük bir çoğunluğu İzmir ve İstanbul’da bulunan firmalar, aracıardan aldıkları özellikle kekik, defne, adaçayı vb. bitkileri ihraç etmektedirler. Konunun diğer bir tarafı da bu ürünlerin ham olarak ihraç edilmesidir. Bu bitkilerden çeşitli kimyasal işlemler sonucunda elde edilen değerli kimyasal maddeler çok yüksek fiyatlar karşılığında, ülkemiz tarafından ithal edilmektedir. Odun dışı orman ürünü kapsamına giren ve orman içlerinde ve orman içi açıklıklarda yetişen tıbbi bitkiler, ilaç sanayisinin önemli hammaddelerini oluşturmaktadır. Birçok ilacın etken maddelerinin sentezi, bu bitkilerden elde edilen kimyasal maddeler kullanılarak yapılmaktadır. Bol miktarda hammaddeye sahip olmamıza karşın ne yazık ki, uygulanan yanlış politikalar ve yabancı ilaç firmalarının etkileri nedeniyle, ülkemizde ilaç sanayi yeterince gelişmemiş olup, üretimde ithal edilen ham ve yarı mamul etken maddeler kullanılmaktadır. İlaç sanayisinde kullanılan etken maddeler yüksek miktarda döviz ödenerek ithal edilmektedir. Ülkemizin bu etken maddelere ödediği para yılda ortalama 40–50 milyon dolar civarındadır (Önal, 1993).

Orman Genel Müdürlüğü (OGM) ODOÜ’ne son yıllarda önem vermeye başlamıştır. Dünyadaki gelişmelere paralel olarak ODOÜ ile ilgili çalışmaları yakinen takibe almıştır.

Ancak pratikte uygulama alanı dar olmuştur. Genellikle de ilk zamanlarda sanayinin ihtiyacı olan reçine, tanen ve sığla yağı ağırlıklı araştırmalar yapılmış ve yayınlanmıştır. Dünyadaki hızlı gelişme ve ormanların ekosistem yaklaşımı içinde ele alınması sebebiyle ODOÜ'nin önemi ve değeri artmıştır (Kırış vd., 2006).

OGM ODOÜ envanteri ile ilgili ilk önemli çalışmasını 1987 yılında yapmış ve Türkiye'de 38 adet bitkisel kökenli ODOÜ tespit etmiştir. "Ülkemizdeki Bazı Önemli Orman Tali Ürünlerinin Teşhis ve Tanıtım Kılavuzu" adı altında bir kitapçık hazırlanmış ve bunun Bölge Müdürlüklerince yapılacak envanter çalışmalarına esas olması amaçlanmıştır (OGM, 1987).

1995 yılında çıkartılan "Orman Tali Ürünlerinin Üretim ve Satış Esasları" adlı 283 nolu tebliğde orman tali ürünlerinin tanıtımı, üretimde uygulanacak genel hükümler, üretim ve satış işlerinin programlanması, üretim ve toplamanın yaptırılma usulleri ile OGM tarafından üretim programına alınan ve alınmayan orman tali ürünlerinin üretim, taşıma ve satışına ait esaslar hakkında bilgiler verilmiştir (OGM, 1995).

Yine OGM (2004), ODOÜ potansiyelimizin belirlenmesine yönelik çalışmalara 2003 yılından hız vererek gelecekte yapılacak envanter ve planlamaya altlık oluşturması amacıyla yayılış, saha ve miktarlarının Bölge Müdürlüklerine tespiti yaptırılarak "Türkiye Ormanlarında Odun Dışı Ürünler" adlı kitapçığı hazırlamıştır.

Türkiye ODOÜ bakımından önemli potansiyele sahip ihracatçı ülkeler arasında olmasına karşın, ihracatı yapılan ODOÜ'nin kesin olarak sayısı ve miktarı bilinmemektedir. Koyuncu'ya (1990) göre Türkiye'deki tıbbi bitkilerin sayısının 500 kadar olduğu, Başer'e (2000) göre ise tıbbi amaçlar için kullanılan bitki türünün 1000 kadar olduğu ve yaklaşık 200 kadar tıbbi ve aromatik bitkinin ihracat potansiyelinin olduğu, 70–100 bitki türünün de ihraç edildiği ifade edilmiştir.

Yurtiçi kurumlardan derlenen istatistiksel rakamlara göre Türkiye'nin 1999–2003 yılları arasında tıbbi ve aromatik bitkiler ihracatının 33.000 ile 52.000 ton arasında gerçekleştiğini göstermektedir. Anılan ihracat miktarları 20 kadar bitki türünü kapsamaktadır (Özgüven vd., 2005). Ancak, Türkiye'de iç ve dış ticareti yapılan tıbbi ve aromatik bitkiler hakkındaki kapsamlı bir çalışmaya göre bitki türü sayısı (alt türler de dahil olmak üzere) 347 adet olup, bunlardan 139 türün dışsatımı yapılmaktadır. Bu bitkiler genellikle diğerleri adı altında ihraç edilmektedir. Ticareti yapılan kimyon, kekik, anason, rezene, çemen, kişniş, nane ve çörekotunun kültürü yapılmakta olup, bu bitkilerin üretimleri diğer kültür bitkilerine oranla oldukça sınırlıdır. Bazılarına ait üretim değerleri

de Devlet İstatistik Enstitüsü yayınlarında yer almamaktadır. Birçok tıbbi ve aromatik bitkinin ihracatını yapan Türkiye, aynı zamanda bazı bitki türlerinin ithalatını da yapmaktadır (Özgüven vd., 2005).

Birleşmiş Milletler Ticari Mal İstatistik Veri Bankası verilerine göre Türkiye'nin 2004 yılı ODOÜ ticaretinde ihracatın ithalatı karşılama oranı %69 olmuştur. Bu oran 2005 yılında %58'e ve 2006 yılında ise %47'ye gerilemiştir. Bu düşüşteki en büyük nedenlerden biri ülkemizdeki ODOÜ'lerin satışının çoğunlukla parasal getirisi az olan işlenmemiş ham mamul olarak gerçekleşmesidir (URL-1, 2008).

Şu ana kadar verilen değerler ortaya koymaktadır ki Türkiye'de odun dışı orman ürünleri ile ilgili düzenli bir kayıt tutulmamıştır. Ürünlerde standardizasyon yapılmaması nicelik ve nitelik bakımından kayıplara sebebiyet vermektedir. Ayrıca ürünlerin bir kısmı tarım ürünü bir kısmı da diğer bitkiler adı altında ihracatı yapılmaktadır. Bu durum ODOÜ ihracatında gerçek verilerin ortaya konmasında yaşanan sıkıntıların başında gelmektedir.

Bir başka husus da, konuyla ilgili yeterli araştırma ve çalışma yapılmadığından Türkiye'de ticareti yapılabilecek ODOÜ sayısının tespit edilememesidir. Özgüven vd. (2005), iç ve dış ticareti yapılan tıbbi ve aromatik bitki sayısının 347 olduğunu belirtmiştir. Bu sayı Türkiye florası ile kıyaslandığında yaklaşık %3'lere karşılık gelmektedir. Bu rakam Tablo 1'de görüleceği üzere, bu alanda önde gelen ülkelerle kıyaslanırsa %17,1'lik ortalamanın yanında oldukça düşük kalmaktadır.

1.4. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Odun Dışı Orman Ürünleri

Bölgede dağların denize paralel uzanması ve sahilden itibaren yükseltinin hemen artması tarıma elverişli alanları kısıtlamıştır. Ayrıca bölgenin bu arazi yapısı ağır sanayinin de gelişmesine izin vermemiştir. Bu durum bölgede istihdam sağlayacak alternatif olanakların araştırılmasını ve geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Son yıllarda "doğayı keşif" olarak adlandırılan, insanların doğa koruma ve doğal hayattan daha fazla yararlanma istekleri, hem kültürel hem de tabiat güzellikleri açısından önemli zenginliğe sahip Doğu Karadeniz Bölgesi için değerlendirilebilecek alternatif olanakları bize sunmaktadır. Bunları sağlık merkezleri, kültür turizmi, rafting, tracking, ekoturizm, av turizmi gibi başlıklar altında çeşitlendirmek mümkündür.

Doğal kaynakların işlendirilmesi, yöreye ve yöre halkına kazandırılması, bunun sürdürülebilir olması ve korunması orman işletmelerinde yerleştirilmeye çalışılan

Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlama (ETÇAP)'nın temel prensiplerini oluşturmaktadır. Sosyal katılımcılığın önem kazandığı ETÇAP çalışmalarında öncelikle yöre halkının, orman köylüsünün bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Doğal kaynakların düzenli ve sürekli kullanımına ilişkin sistemli bir çalışma yürütülmediğinden, özellikle bitkisel tür çeşitliliğinin değerlendirilmesi konusunda bölge insanı düşük yükseltilerdeki orman içi açıklıkları ve çayırları küçükbaş ya da büyükbaş hayvanları için kışlak, alpin kesimdeki meralıkları ise yaylak olarak kullanmaktadır. Geçmişte odun dışı bitkisel ürünlere yönelik dönem dönem küçük çaplı ticaret yapılmış olsa da, süreklilik sağlanamamıştır. Şimdilerde ise yöre insanı çoğunlukla kendi ihtiyaçları için bitki toplamakta ve bu da çoğunlukla bitkisel çay olarak değerlendirilmektedir. Bitkilerden bu denli az faydalanmanın başlıca sebebi ise geçmiş yıllarda kırsal bölgelerde oldukça sık başvurulan ve halk hekimliğinde kullanılan bitkisel drogların hazırlanması ve kullanılmasına dair bilgilerin gelecek nesillere sağlıklı bir şekilde aktarılamamasından kaynaklanmaktadır.

Dünya ve ülkemiz genelinde doğal ve organik ürünlere olan talep hem üretici hem de tüketici kesiminde her geçen yıl artış göstermektedir. Bu durum Doğu Karadeniz Bölgesi'nde de etkisini göstermektedir. Ancak konuya ilişkin yeterli bilinçlenmenin olmaması, üretim yapılacak sahaların ve ürünlerin belirlenmemesi, üretimi standart hale getirecek kooperatif ve fabrikaların yeterli olmaması gibi nedenlerle üretim sadece kendi ihtiyaçlarını giderecek düzeyde kalmıştır. Doğal ve organik ürünlere olan bu ilgiden ise asıl faydayı bölgede faaliyet gösteren baharatçılar ve aktarlar sağlamıştır. Bu durumun orman köylüsüne maddi anlamda yeterli düzeyde bir yansıması olmamaktadır.

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde 150'nin üzerinde aromatik ve tıbbi bitki türü olmasına karşın bunların sadece 15–20 kadarı aktarlar tarafından değerlendirilmektedir. Bölgede ihracatı yapılan, yöre halkı tarafından kullanılan ve de gıda sektöründe değerlendirilen bitkiler ise aşağıdaki gibidir (Küçük vd., 2000).

Tıbbi ya da diğer amaçlar için ihracatı yapılan bitkiler:

- *Alchemilla* spp. (Aslanpençesi)
- *Cyclamen coum* (Domuz turbu)
- *Galanthus* spp. (Kardelen) ve diğer yumrulu ve soğanlı bitkiler
- *Primula veris*, *P. elatior* (Çuha çiçeği)
- *Arum italicum* (Yılanyastığı)
- *Zea mays* (Mısır)

- *Berberis vulgaris* (Kadıntuzluğu)
- *Vaccinium myrtillus* (Çoban üzümü), *V. arctostaphylos* (Trabzon çayı)
- *Colchicum speciosum* (Acı Çiğdem)

Yöre halkının şifalı çay ya da baharat olarak kullandığı bitkiler:

- *Equisetum* spp. (Atkuyruğu)
- *Alkanna orientalis* (Sarı havacıva)
- *Achillea millefolium* (Civanperçemi)
- *Hypericum perforatum* (Sarı kantaron)
- *Centaurium erythraea* (Küçük kantaron)
- *Tussilago farfara* (Kabalak)
- *Thymus* spp. (Kekik)
- *Tilia rubra*, *T. platyphyllos* (Ihlamur)
- *Urtica dioica* (Isırgan)
- *Vaccinium myrtillus* (Çoban üzümü), *V. arctostaphylos* (Trabzon çayı)
- *Rosa canina* (Kuşburnu)

Gıda fabrikalarına satışı yapılan bitkiler:

- *Rosa canina* (Kuşburnu)
- *Cornus mas* (Kızılcık)
- *Morus alba* (Ak dut)
- *Rubus idaeus*, *R. discolor*, *R. hirtus*, *R. caucasicus*, (Ahududu, Böğürtlen)
- *Dactylorhiza* spp., *Orchis* spp., *Ophrys* spp. (Salep)

Doğu Karadeniz Bölgesi zengin bitki örtüsüne sahip olmasına rağmen bunların sadece 150 kadarı ticarete konu olmakta ve ticari getirisi de 500.000 US\$ geçmemektedir (Tablo 10). Bu bitkilerin ticari değerlerinin yanında su düzenleme, hava ve gürültü kirliliğini azaltma, oksijen üretimi, ipekböceği, arı vb. hayvanlara besin sağlama, odun dışında ateş materyali (kozalak, kabuk, küçük dallar) sağlama gibi birçok fonksiyonu da vardır (Küçük vd., 2000).

Buna karşın bölgede bazı bitki türleri tehlike altındadır. Kökü, yumrusu ve soğanı kullanılan türler aşırı miktarlarda toplanmaktadır. Örneğin 1 kg salep elde etmek için 2620 adet yumruya ihtiyaç vardır. Yani bu kadar bitki doğadan eksilecek demektir (Özhatay vd., 1997). Bu nedenle bu tür bitkilerin toplanmasına ve üretimine yönelik koruma-kullanma içerikli planlar hazırlanmalıdır.

1.5. Odun Dışı Orman Ürünlerinin Türkiye'deki Hukuksal Durumu

Türkiye'de ormancılıkla ilgili ilk kapsamlı düzenleme 1937 yılında yürürlüğe giren 3116 sayılı orman kanunudur. Kanun esas olarak orman alanlarının ve ağaçların korunmasına yönelik olmakla birlikte odun dışı orman ürünlerinin kullanılmasına yönelik de bazı düzenlemeler getirmiştir. Bu kanunun 23. maddesinde, devlet ormanlarında bulunan kuru ağaçların ve köklerin kesilmesi, kuru ağaçlardan kabuk ve çıra almak, salep, yer mantar, kitre, soğan, kocayemiş, alıç gibi ürünlerin toplanması ve ormanda avlanması orman idaresinden alınacak izne bağlanmıştır. Ancak bu kanunda bu ürünlerin üretimi için bir planlama yapılması zorunluluğu bulunmamaktadır. Ayrıca üretimin orman köylüsü tarafından yapılması durumunda tarife bedeli de alınmamaktadır (Kızılay, 2008).

Halen yürürlükte olan 1956 tarih ve 6831 sayılı orman kanununda farklı düzenlemelere gidilmiştir. Bu kanunun 26. maddesine göre, devlet ormanlarından yapılacak her tür üretim bir plana bağlı olmak zorundadır. Bu hükme göre ormanlardan yapılacak üretim orman bakanlığınca belirlenen esaslar dahilinde ve amenajman planlarına göre devlet tarafından yapılır ya da yaptırılır. Orman idaresi olağanüstü durumlar haricinde plana bağlanmamış bir üretim yapamaz ve yaptıramaz. Olağanüstü durumlarda olay rapora bağlanarak merkezden izin alınmak şartı ile üretim mümkündür (Özkan ve Ayaz, 1997). Odun dışı orman ürünlerinin üretiminde uygulanacak hükümler ise 37. ve 40. maddelere göre düzenlenmektedir. Buna göre üretim; OGM tarafından yıllık üretim programına alınan odun dışı orman ürünleri ve OGM tarafından yıllık üretim programına alınmayan odun dışı orman ürünleri şeklinde iki farklı şekilde yapılmaktadır. Kanunun 37. maddesine göre devlet ormanlarından çıkarılacak tomruk, tel direk, maden direk, sanayi odunu, kağıtlık odun, lif-yonga odunu, sırik, çubuk, yakacak odun, reçine, sığla yağı, çıra ve şimşir gibi yıllık üretim programına alınmış orman ürünlerinin dışındaki her nevi orman ürün ve artıklarını, tayin olunacak mıntıka ve süreler içinde toplayıp çıkarmaları için, öncelik sırasına göre 40. maddede belirlenen orman köylerini kalkındırma kooperatiflerine veya işyerindeki veya civarındaki köylülere ilanen duyurulmak suretiyle ve tarife bedelini ödemeleri şartıyla izin verilir (Resmi Gazete, 1956).

T.C. Resmi Gazete'ye (1956) göre yıllık programa alınmış ODOÜ üretiminde, odun kökenli ürünlerde olduğu gibi, amenajman, silvikültür planları ve yıllık bütçe esaslarına göre üretim yapılmaktadır. Defne yaprağı, sığla yağı, reçine, çıralı çam kök odunu bu kapsamda olup, bir plan ve program dahilinde üretilmektedirler. Orman idaresi, kanunun

40. maddesi esaslarına göre, birim fiyat, taahhüt ya da gündelik ödeyerek işi yaptırmakta, elde edilen ürünler idare tarafından yasal yolla pazarlanmaktadır (Ayaz, 2006).

Plana bağlanmamış ürünlerin hasadı ise oldukça karmaşık kurallar konularak çözülmeye çalışılmıştır. 1995 yılında OGM tarafında yayımlanan 283 Sayılı Tebliğ gereği, amenajman planına bağlı bir üretim planı yapılması gerekmektedir. Burada, yapılabirliği tartışılır olmakla birlikte, “geniş sahalarda yayılış gösteren” her tür ODOÜ için envanter yapılması, planlar hazırlanarak yıllık ve periyodik üretim miktarının belirlenmesi esası getirilmiştir. Küçük alanlarda yetişen ürünler içinse, üretim yapmak isteyenlerin başvurusu üzerine yerel orman idaresi tarafından planlama yapılarak hasat izni verilmektedir (Ayaz, 2006).

ODOÜ ile ilgili yasal düzenlemelerdeki yetersizlikten ve envanter eksikliğinden dolayı özellikle soğanlı ve yumru bitki türleri oldukça zarar görmüş ve bazıları tükenme noktasına gelmiştir (Küçük, vd., 2000). Bu nedenle ilki 1991 yılında yürürlüğe giren ve her yıl revize edilen “Doğal Çiçek Soğanlarının Sökümü, Üretimi ve İhracatına Ait Yönetmelik” yürürlüğe konularak önlem alınmaya çalışılmıştır. Bu yönetmeliğe dayanarak her yıl yayımlanan tebliğde ihracat amacıyla gerek doğadan sökülerek gerekse büyütme ve/veya üretim yoluyla elde edilerek ihraç edilecek doğal çiçek soğanlarının cins, tür, çevre genişliği ve ihracat kontenjanları ile ihracatı yasak olan doğal çiçek soğanı türleri belirtilmektedir (T.C. Resmi Gazete, 2007). Bunun dışında dünyada birçok ülkenin taraf olduğu çeşitli uluslararası antlaşmalarla ODOÜ ticareti ve biyolojik çeşitliliğin sürekliliği kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır.

Günümüzde halen odun dışı orman ürünleri için planlama faaliyetlerini gerçekleştirmemiş pek çok ülke bulunmaktadır. Ancak asıl sorun odun dışı orman ürünü olarak değerlendirilen tıbbi bitkilerin büyük çoğunluğunun hala doğal habitatlarından toplanarak uluslar arası ticaretinin yapılmasıdır. Ayrıca sürdürülebilir olmayan uygulamalar genetik çeşitliliği aşındırmakta ve önemli doğal ekosistemleri yok etmekte ya da parçalamaktadır (Uzun vd., 2005). Bu nedenle birçok ülke uluslar arası düzeyde işbirliği ile gerek floranın gerekse faunanın korunması için çeşitli antlaşmalar yapmışlardır.

Türkiye’deki biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı için taraf olunan antlaşmalardan CITES, nesli tehlike altında bulunan ya da nesli tehlike altına girebilecek türlerin ticaretlerine ilişkin yasal düzenlemeleri içermektedir. Türkiye’de doğal çiçek soğanları, tıbbi sülük, bazı av hayvanlarının trofe ve derileri, papağanlar, mersin balığı havyarı, bazı sürüngenler bunlara örnek olarak verilebilir (Alp, 2006). Bu kapsamda

her yıl ihracat amacıyla gerek doğadan sökülerek gerekse büyütme ve/veya üretim yoluyla elde edilerek ihraç edilecek doğal çiçek soğanlarının cins, tür, çevre genişliği ve ihracat kontenjanları ile ihracatı yasak olan doğal çiçek soğanı türlerini belirten bir tebliğ yayımlanmaktadır (T.C. Resmi Gazete, 2007). Avrupa ölçeğinde tehlike altında olmasına karşın bazı türler Türkiye’de aynı durum söz konusu değildir. Kısa adı Bern olan, “Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi”nde yer alan *Vaccinium arctostaphylos* ve *Cyclamen coum* Türkiye’de toplanmasında ve ticaretinin yapılmasında sıkıntı olmayan bitkilerdendir (T.C. Resmi Gazete, 1984). Uluslar arası sözleşmelere taraf olunurken, ülkedeki mevzuat ve uygulayıcı kurumlar arasındaki karmaşık yapı ve belirsiz yetki/sorumluluk dağılımları, yaptırımların uygulanmasında verimsizliğe neden olmakta, biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik çabaları olumsuz etkilememektedir. Su kuşlarının ve sulak alanların korunmasını düzenleyen RAMSAR sözleşmesi ile halen yürürlükte olan bataklıkların kurutulması ile ilgili kanun çatışmaktadır (Demirayak, 2002).

1.6. Odun Dışı Orman Ürünleri Envanteri

Orman envanteri; plan ünitesi olan ormanın sınırları içindeki ağaçlı ve ağaçsız sahaların ayrıntılı biçimde belirlenmesi, yetişme ortamı faktörlerinin incelenmesi, ağaç serveti ve bunun meydana getirdiği artımın tespiti ile bitkisel, hayvansal ve mineral menşeli tali ürünlerin belli edilmesi ve bütün bunlarla ilgili miktarların tayininden ve kıymetlendirilmesinden ibarettir (OGM, 1991). Yukarıda orman amenajman planlarının düzenlenmesi, uygulanması, denetlenmesi ve yenilenmesi hakkındaki yönetmeliğin 9. maddesinde de vurgulandığı üzere ülkemiz ormancılığı daha çok ağaç kökenli ürünlere ve bunların üretimine yönelmiştir. Ancak son zamanlarda gerek kurumun kendi içerisinde ormancılıkla ilgili olarak yeni anlayış ve açılımlar araması, gerekse sivil toplum kuruluşlarının biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülmesi konusundaki hassasiyetleri, toplumun doğal ve organik ürünlere giderek artan ilgisi ODOÜ’lere olan ilgiyi yeniden canlandırmış ve dolayısıyla onların sürdürülebilir yönetimini teşvik etmiştir.

ODOÜ’lerin önemi orman amenajmanında işbirliği gösteren yerel insanların özellikle orman köylüsünün vasıtasıyla ön plana çıkmaktadır. Ayrıca ormanlardan ODOÜ’lerin kullanılmasıyla fayda sağlayan bu toplumun (özellikle orman köylüsünün) ormancılık yönetimine daha fazla ilgili oldukları belirtilmiştir (Bih, 2006).

ODOÜ'lerin gerek alansal, gerekse miktar olarak çok ve çeşitli olması, bu ürünleri değerlendirmede uygun yöntemlerin eksikliği, kurumsal ve mali kısıtlamalar bu ürünlerin işletilmesine engel çıkarmaktadır (Wong vd., 2001). Yaşam formlarının çeşitliliği ve yayılış biçimlerinin farklılığı (nadir olması ya da küme halinde bulunması gibi) geleneksel orman envanteri tekniklerinin, ODOÜ'ler için istenilen verimi sağlamaması nedeniyle, kolayca adapte edilememesine neden olmaktadır (Bih, 2006). Geleneksel orman envanteri yöntemlerindeki yetersizlik ODOÜ'ler için daha uygun özel örnekleme yöntemlerinin ve yeni geliştirilmiş örnekleme stratejilerinin uygulanmasına yönelik araştırmaların yapılmasına yol açmıştır (Wong, 2000).

Wong (2000) odun dışı orman ürünlerine ilişkin kaynakların saptanmasında kullanılan yöntemleri dört başlık altında toplamıştır. Bu yöntemler;

1. Tür çeşitliliğinin envanteri,
2. Yöresel olarak kullanılan türler ve bu türlerin geleneksel kullanımına ilişkin bilgiler (etnobotanik yöntem),
3. Yöresel, bölgesel ve ulusal pazarlarda ODOÜ'lere ilişkin ekonomik durumun envanteri,
4. Tek ya da çok aşamalı envanter yöntemleri ile birlikte odun veya odun dışı orman ürünlerine ilişkin hammadde kaynaklarının envanteri,

şeklindedir.

Birinci yöntemde, seçilen örnek alan ya da noktalarda ODOÜ'ye ilişkin tüm tanımlamalar yapılmaktadır. Ancak bu tanımlamalar saptanan türlerin miktarları konusunda çok az bilgi vermekte veya hiçbir bilgi sağlamamaktadır. İkinci yöntemde, sosyal bilim teknikleri ve antropolojik yöntemler kullanılarak, genellikle bitkisel kaynaklı ODOÜ'lerin yörede yaşayan insanlar tarafından beslenme ve sağlık alanlarında nasıl ve hangi yararları gözetilerek kullanıldığına ilişkin bilgiler toplanmaktadır. Üçüncü yöntemde, ODOÜ'lere ilişkin, hammaddenin toplanması, işlenmesi ve pazara sunulmasındaki giderler ile satıştan elde edilen gelirler, kısaca ekonomik durumun envanteri yapılmaktadır. Dördüncü yöntemde ise hammadde kaynağının envanteri yapılmaktadır. Hammadde kaynağı envanteri kendi içinde; (i) ODOÜ'den yalnız birine ilişkin kaynak envanteri, (ii) birkaç ODOÜ için aynı anda hammadde envanteri, (iii) hem birden çok sayıda ODOÜ hem de odun hammaddesi envanteri olmak üzere üç farklı tipte yürütülebilmektedir (Yavuz vd., 2003).

Odun dışı orman ürünlerine yönelik yapılan envanter çalışmalarındaki aşamaları dört başlık altında toplayabiliriz. Bunlar;

1. Çalışma alanının popülasyonunun ve çalışılacak türlerin belirlenmesi,
2. Örneklemeye yönteminin belirlenmesi (rasgele, sistematik örneklemeye, vb.),
3. Araştırmaya konu olacak taksonların karakteristik özelliklerine göre örnek alanı şekline karar verilmesi,
4. Ürünün özelliğine göre sayım metodunun belirlenmesi (Wong vd., 2001).

Wong vd. (2001) araştırmalarında ODOÜ ile ilgili yapılmış çalışmaları gözden geçirmişler ve örneklemeye yöntemi olarak en çok sistematik örneklemeye yönteminin (%29) uygulandığını belirtmişlerdir. Bunu tabakalı örneklemeye (%25) ve basit rasgele örneklemeye (%22) yöntemleri izlemiştir. Genel olarak yukarıda adı geçen örneklemeye yöntemlerinden sistematik örneklemeye ağaçların, mantarların, otsu bitkilerin ve fidanların; basit rasgele örneklemeye yararlı bitkilerin; tabakalı örneklemeye bambu ve memeli hayvanların envanterlerinde kullanılmaktadır (Wong, 2000). Uyarlanabilir küme örneklemesi, gözlemlenmesi bakımından az rastlanır özelliklere sahip veya kümelenmiş yığınların örneklenmesinde kullanılır. Bir başka ifade ile bu yöntem özellikle kitledeki birimlerin bir arada olma yani kümelenme eğilimine sahip olduğu kitlelerde, kitle karakteristiği ve kitlenin büyüklüğü hakkında tutarlı bilgilerden yoksun küme örneklemesinin yetersizliklerini ortadan kaldırmak için kullanılmaktadır. Uyarlanabilir küme örneklemesi tasarımı, diğer örneklemeye tasarımlarıyla karşılaştırıldığında zaman, maliyet ve yığını daha güvenilir bir şekilde tanımlaması yönlerinden dolayı daha kullanışlıdır ve uygulamada sistematik örneklemeye ya da basit rasgele örneklemeye yöntemlerinden biriyle birlikte uygulanır (Canbaş, 2001; Bozkurt, 2005).

ODOÜ envanterinde ürünün özelliğine göre seçilecek deneme alanlarının alana konfigürasyonunda değişik teknikler uygulanmaktadır. Seçilen ODOÜ'nün özelliğine göre belirli büyüklüklerde kare, dikdörtgen ya da daire şeklinde deneme alanları böcek larvası, hint kamışı, otsu bitkiler için; point ve line transects denilen, belirli bir hat boyunca alınan deneme alanları memeli hayvanlar ve kuşlar için sıklıkla uygulanan tekniklerdir (Wong, 2000).

Peters (1996), Oğurlu ve Yavuz (1999), William ve Healy (2002) örnek nokta ya da alanlardaki bilgilerin toplanmasında, genellikle bitkisel kaynaklı ODOÜ için "var-yok" biçiminde kayıt sistemi, türlerin tek tek sayımı, tür boyutlarının ölçümü, örtme derecesinin belirlenmesi, az ya da çok biçiminde subjektif skorel değerlendirme ve özellikle hayvan

türleri için ayak izi ya da dışkı sayımı gibi yardımcı ya da dolaylı bilgilerden yararlanma yöntemlerinin kullanıldığını belirtmişlerdir (Yavuz vd., 2003).

Tek tür envanterinde odun dışı orman ürünleri içerisinde özel olarak seçilmiş tek bir ürüne odaklanılır (Bih, 2006). Wong'a (2000) göre bu çalışmalar ODOÜ çalışmalarında standartlar oluşturulmasına ve ürün sağlanacak türlerin karakteristik özellikleriyle yakından ilişkili metotlar geliştirilmesine önemli fırsatlar sağlayacaktır. Bir türe yönelik gerçekleştirilen envanter çalışmasının başlıca altı nedeni vardır (Wong vd., 2001):

1. Türün hasadıyla ilgili sonuçları hakkında yeni ya da ilk bilgileri sağlamak,
2. Türe yönelik talep artışı durumunda, türün potansiyelini belirlemek,
3. Sürekliliği olan ticari bir ürün için alanın potansiyelini ortaya koymak,
4. Ticari değeri olan ürünün nerede bulunabileceğini araştırmak,
5. Ulusal ve uluslararası yönetmeliklerde türün üretim kotasına karar vermek için bilgi sağlamak,
6. Türün ekolojik, tarihsel ve kültürel etkilerinin daha iyi anlaşılması için akademik araştırmalar yapmak.

Yukarıda önemini vurgulamaya çalıştığımız odun dışı orman ürünleri ve özellikle de bitkisel kökenli ürünler her geçen gün daha fazla talep görmekte ve insanlar bu ürünlerden daha fazla fayda sağlamanın yollarını aramaktadırlar. Fakat ülkemizde bu ürünlerden faydalanmayı sağlayacak düzenli bir envanter çalışması yapılmamış, iç ve dış piyasadaki değerlendirme olanakları yeterince araştırılmamıştır. Bu çalışma ile Hamsiköy yöresinde ekonomik değeri ve potansiyeli olan odun dışı bitkisel ürünlerden (ODBÜ) *Alchemilla* spp. ve *Colchicum speciosum* taksonlarına yönelik bir envanter hazırlamak ve üretim programı oluşturmak amaçlanmıştır. Böylece en önemli eksikliklerden biri olan rezerv tespitinin ortaya konmasında farklı yapıda bitkilerin karakteristik özelliklerine ve yayılış durumlarına uygun yöntemler seçilerek uygulamaya aktarılmaya çalışılmıştır.

Toprak üstü kısımları kullanılan *Alchemilla* spp. önceki yıllarda Doğu Karadeniz Bölgesi'nden yurtiçine ve yurtdışına satışı yapılmış tıbbi bir bitkidir. Yıllık 25 tonun üzerinde üretimi ve 36.000 US\$ geçen geliri ile dikkat çeken bitkilerdendir. Bölgeden yurtiçine ve yurtdışına satışı yapılmış doğal ya da kültüre alınmış tıbbi, aromatik, soğanlı ve yumrulu bitkilere bakıldığında sağladığı girdi bakımından ikinci, üretim miktarı bakımından da üçüncü sırada yer almıştır (Küçük vd., 2000). *Colchicum speciosum*'un bölgeden düzenli olmamakla birlikte ihracatı gerçekleştirilmektedir (Küçük vd., 2000). Tohumlarından elde edilen kolşisin maddesi Gut, Ailesel Akdeniz Ateşi ve Behçet

Hastalıklarının spesifik ilacıdır (Pırıldar, 2006). Yıllık 90 ton tohum toplanmakta ve satılmaktadır (Özhatay ve Atay, 1997). Sadece tohum satışından 900.000 € gelir elde edilebilirken, tohumlarından kolşisin ekstresi yapılması durumunda satışından elde edilecek gelir ise 15 milyon € üzerinde olacaktır (Coşkun vd, 1999). Bitkinin kormlarının da süs bitkisi olarak satışının yapılmasına rağmen ülkemizde ihracata konu edilmemesi, süs bitkisi olarak değerlendirilmemesi dikkat çekmektedir.

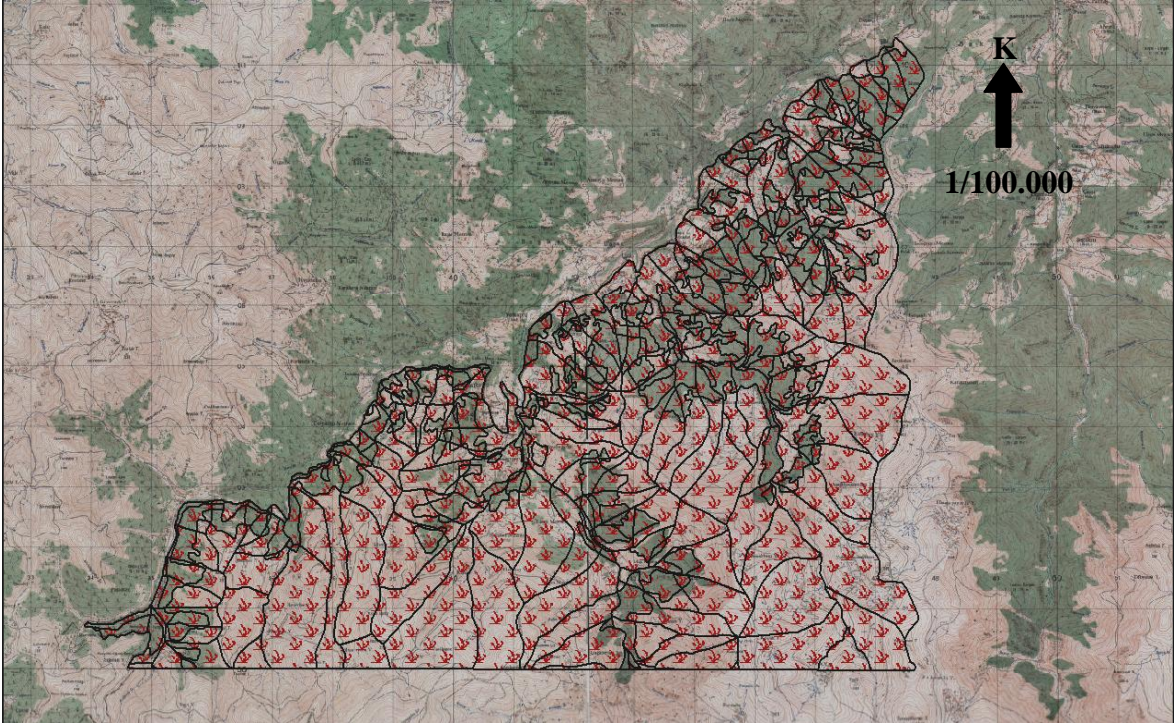
Çalışma alanı olan Hamsiköy yöresinde, bu bitkilerin yöreye önemli girdi sağlayacak potansiyeli olmasına karşın, yöre halkının bitkilerin kullanımı ve ticaretine yönelik herhangi bir bilgileri ve girişimleri mevcut değildir.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Araştırma Alanının Tanıtımı

Araştırma alanı, grid sistemine (Davis, 1965) göre Doğu Karadeniz Bölgesi'nin A7 (Trabzon) karesinde yer almaktadır. Maçka ilçesi idari sınırları içerisinde kalan araştırma alanı, 1/25.000 ölçekli standart topoğrafik haritalar üzerinde yapılan incelemelere göre $40^{\circ} 38' 30'' - 40^{\circ} 45' 00''$ kuzey enlemleri ile $39^{\circ} 24' 20'' - 39^{\circ} 34' 00''$ doğu boylamları arasında yer almaktadır (Şekil 1).

Araştırma alanı kuzeyde Yukarıköy Mezrası'ndan başlar, güneyde $40^{\circ} 45' 00''$ kuzey enlemi ile sınırlanır. Doğuda Kıranbey Tepeden başlayıp, batıda Barutçu Yaylasına kadar devam etmektedir. Araştırma alanı Hamsiköy Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde yer alıp 7.183 ha'dır. Trabzon'a 50 km mesafede olan alanın genel bakışı kuzey olup, denizden yüksekliği 883 metreden başlamakta ve 2.430 metreye kadar çıkmaktadır.



Şekil 1. Araştırma alanının topoğrafik haritadaki konumu (Trabzon G42c2-G43d1)

2.2. Materyal

Bu çalışmada envanteri yapılacak bitkilerin belirlenmesinden önce alanın floristik yapısını ortaya koyabilmek için 2003–2005 yılları arasındaki vejetasyon döneminde *Pteridophyta* ve *Spermatophyta* bölümlerine ait yaklaşık 1.100 adet bitki örneği toplanmış ve teşhisleri yapılmıştır. Teşhisleri yapılan bitkilerden 2-3'er eş örnek hazırlanıp Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumu (KATO)'na yerleştirilmiştir. Arazi çalışması sırasında yörede yapılan gözlem ve incelemeler sonucunda potansiyeli ve ekonomik değeri olduğu belirlenen *Alchemilla* spp. için örnek alanlardan 230 kg yaş bitki biçilmiş ve teşhisleri için 250'nin üzerinde bitki örneği toplanmış, *Colchicum speciosum* bitkilerine yönelik araştırma ve değerlendirmeler yapmak amacıyla 213 adet bitki sökülmüş, 100 adet bitkiden ise meyve toplanmıştır.

2.2.1. Çalışma Alanında Envanter İçin Belirlenen Odun Dışı Bitkisel Ürünler ve Etnobotanik Özellikleri

Odun dışı bitkisel ürünlerin envanterinde uygulanacak yöntemler türlerin karakteristik özellikleri dikkate alınarak belirlenmektedir. Aynı anda çok sayıda bitki için envanter çalışması yapmak önemli ölçüde iş gücü ve maddi kaynak gerektirdiğinden, bu çalışmada yapılan arazi gezileri ve piyasa araştırmaları sonucunda alanda potansiyeli bulunan farklı yapıda iki bitkinin envanterinin yapılması uygun görülmüştür.

2.2.1.1. *Alchemilla* L. (ROSACEAE) (Aslanpençesi)

Alchemilla L. cinsi *Rosaceae* familyası *Rosoideae* alt familyasında yer almaktadır (Heywood, 1993). Çok yıllık odunsu rizomlu bitkilerdir (Şekil 2). Yapraklar palmat (elsi) ya da elsi loblu, çiçek kurulu ise bir birleşik simozdur. Çiçekler 4(-5) ya da daha fazladır. Çiçekte petal bulunmaz ancak epikaliks mevcuttur. Stamenler 4(-5) adet olup diskin kenarlarından çıkarlar. Meyve akendir (Davis, 1972).

Bu cinsin Avrupa'da bulunan birçok türünün apomiktik olarak çoğaldığı bilinmekte ve Türkiye'de yayılış gösteren *Alchemilla* türlerinin birçoğunun da böyle olduğu kabul edilmektedir. Türkiye'de çoğunluğu Kuzey Anadolu Bölgesi'nde yayılış yapan 73 adet *Alchemilla* türü bulunmaktadır ve bu türlerin Kırım, Kafkasya ve İran'da bulunan türlerle

yakın akraba oldukları söylenmektedir (Davis, 1972; Hayırlıoğlu-Ayaz, 1997; Güner vd., 2000; Menemen ve Hamzaoğlu, 2002; Hayırlıoğlu-Ayaz ve Beyazoğlu, 2002; Hayırlıoğlu ve Kalheber, 2002; Özhataş ve Kültür, 2006).

Pawlus ve Lovelius'a (1989) göre *Alchemilla* türleri sert kayalar, kumlu topraklar, değişik nemli topraklarda, çimenlerde, çalı ve orman vejetasyonu içerisinde, geniş ekolojik ve coğrafik yayılışa sahiptirler (Hayırlıoğlu-Ayaz, 1997) (Şekil 3).

Çoğunlukla Kuzey Anadolu Bölgesi'nde yayılış gösteren bu bitkiler Dokuztepe, Fındık Otu, Şahten, Şehduran olarak da isimlendirilmektedir (Baytop, 1994). Meralarda, orman içi açıklıklarda, yol kenarlarındaki ıslak alanlarda yetişmektedir.

Bitkinin kullanılan kısımları ve kullanım yerleri de aşağıdaki gibidir.

Gıda olarak: Hafif acımsı tadı olan taze yaprakları küçük parçalara doğranarak yararlı ot salatasına katılır.

Kozmetikte: Kurutulmuş yaprakları çay gibi demlenerek aknelerin buharla büzülüp iyileştirilmesinde kullanılır. Bu dem, aynen gözenek ve aknelerde olduğu gibi soğuk kompresle yanan gözlerle uygulanabilir. Ayrıca, kuru derilerin yumuşatılması için kremlerde de kullanılır.

Tıpta: Bitkinin yeşil kısımları çay gibi demlenerek diş çekiminden sonra ağzı çalkalamakta (gargarada) ve ishalin tedavisinde kullanılır. Yapradı kaynatılarak özü elde edilip yaraları iyileştirmede kompres yapmada ve yangıları azaltmada kullanılır (Bremness, 1999).

Peyzaj Mimarlığı alanında: Bu cinse ait bazı türler (*Alchemilla caucasica*, *Alchemilla rizensis* gibi) kaya ve çatı bahçeleri yapımında değerlendirilebilecek bitkiler arasında gösterilmektedir (Acar vd., 2006).

Bununla birlikte, aslanpençesi kanamalara ve sindirim sistemi zorluklarına karşı eksiksiz bir bitki niteliği yanında midenin iyi bir dostudur. Ayrıca idrar söktürücü ve tonik olarak kullanılır. Özellikle kadınlar, kimi rahatsızlıkları için bu bitkiye başvurur. Örneğin akıntı, dölyatağı sancıları, gebelikteki baş dönmeleri ve doğumdan ileri gelen yırtıklar için sık sık kullanılır. Demleme olarak, bedende su birikimini önlediği gibi, aşırı şişmanlığın giderilmesi ve önlenmesi türünden, özellikle kadınlar için, etkiler de sağlayabilir. Bundan başka, şeker hastalığında, şeker oranının yükselmesini önler. Kaynatılmak yoluyla banyo olarak dıştan kullanılır. Yaraları kapatan, iltihapları yok eden ilaçlar gibi, göz hastalıklarını giderici etkileri vardır (Messegue, 1998).



Şekil 2. *Alchemilla pseudocartalinica* bitkisinde yaprak ve çiçek



Şekil 3. *Alchemilla* spp.'nin yayılış alanından bir görünüm

2.2.1.2. *Colchicum speciosum* Steven (*LILIACEAE*) (Acı Çiğdem)

Colchicum speciosum türü *Liliaceae* familyasında yer alan çok yıllık gövdesiz bitkidir. Toprakaltı organı tunikalı bir kormustur (Şekil 4). Yapraklar tabanda, eliptik veya oblong lanseolattır, genel olarak haziranda tohumlar olgunlaştıktan sonra kaybolur. Çiçekler tek veya grup halinde morumsu-pembe, pembe veya menekşe-mordur (Şekil 5). Stamen altı tane, filamentler sarımsı-beyaz rektedir. Stilus 3 parçalı, serbest, ovaryum üst durumludur. Meyve toprak yüzeyinde olgunlaşan 3 gözlü, çok tohumlu, septisit kapsüldür (Brickell, 1984) (Şekil 6).

Bitkinin Latince ismi olan *Colchicum*, “Colchis” (Kolkhis) kelimesinden gelmektedir. Bu isim Doğu Karadeniz ile Güney Kafkasya arasındaki bölgenin eski ismidir. Bu bölgede *Colchicum speciosum* türü bol olarak yetişmektedir (Baytop, 1999) (Şekil 7). Akan ve Eker (2005) yaptıkları çalışmada Türkiye’de *Colchicum* cinsinin 35 türle (36 takson) temsil edildiğini ve bunların da 15 tanesinin endemik olduğunu saptamışlardır.

Colchicum türleri zehirli alkaloidleri içermeleri nedeniyle insan ve hayvanlar için çok tehlikelidir. Bu nedenle ancak doktor tavsiyesine göre kullanılmalıdır. Zigana dağında yetişen acı çiğdem tohumlarında % 0.41 oranında kolşisin maddesi saptanmıştır. Bu madde eski çağlardan günümüze değin kanda üreyi düşürmek amacıyla kullanılmakta olup tohumları dış ülkeye satılmaktadır. Türkiye’de tohumu toplanıp satılan tek çiğdem türüdür (Baytop, 1963; Baytop, 1984). Gut, Ailevi Akdeniz Ateşi (FMF), Behçet Hastalığı gibi hastalıkların spesifik ilacı olarak kabul edilen kolşisin ülkemiz doğasında yaygın ve bol olarak yetişen *Colchicum* türlerinden elde edilmektedir. Ülkemizde yayılış gösteren türleri arasında ise en çok faydalanılan taksonlar *C. speciosum*, *C. bornmuelleri*, *C. kotschyi* ve *C. cilicicum*’dur. Bunlar arasında ise en geniş yayılışa sahip olan tür *C. speciosum*’dur (Tanker ve Coşkun, 2000). Elde edilen kolşisin’in kullanıldığı durumlara (Tanker ve Coşkun, 2000; Pırıldar, 2006) örnek olarak;

1. Gut tedavisi,
2. Sitokinetik çalışmalar (bitki genetik çalışmalarında),
3. Antikanser ajan olarak,
4. Behçet Hastalığı tedavisi,
5. Ailesel Akdeniz Ateşi ve Amiloidoz tedavisi

söylenbilir.



Şekil 4. *Colchicum speciosum* bitkisinin toprakaltı organı



Şekil 5. *Colchicum speciosum* çiçeğinin görünümü



Şekil 6. *Colchicum speciosum* bitkisinde kapsül meyve



Şekil 7. *Colchicum speciosum* yayılış alanından bir görünüm

2.3. Yöntem

Bu çalışmada uygulanan yöntemler üç ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlardan ilki çalışma sahasının florasına ilişkin yöntem, ikincisi envanteri yapılmak üzere seçilen bitkilerin örnekleme yöntemlerinin tespiti ve uygulanması, üçüncüsü ise saha döküm tablosunun oluşturulmasıdır.

2.3.1. Bitki Örneklerinin Toplanması, Tanınması ve Sistematik Dizinin Oluşturulması

ODBÜ envanterine yönelik çalışmalarda ulusal ve uluslar arası sözleşmeler gereği korunması gerekli bitki türlerinin ya da habitatların olup olmadığının belirlenebilmesi için öncelikle alanın bitki çeşitliliğinin ortaya konulması gerekmektedir. Bu amaçla 2003–2005 yılları arasındaki vejetasyon döneminde floristik geziler yapılarak bitki örnekleri toplanmıştır. Toplanan bitki örneklerinin teşhislerinin tam ve doğru bir şekilde yapılabilmesi için bitkiler üzerinde meyve, çiçek, yaprak (otsu bitkilerde taban yapraklar), tomurcuk, yumru, rizom, soğan gibi generatif ve vejetatif organların bulunmasına dikkat edilmiştir. Kurutulan bitki örneklerinin herbaryuma kaydının yapılması amacıyla da toplandığı yer, toplanma zamanı, yükseltisi, yetişme yeri özelliği gibi bilgiler de kayda alınmış ve her bir bitki için oluşturulan herbaryum etiketine işlenmiştir.

Envanteri yapılan bitkilerden *Alchemilla* cinsine ait taksonlar için çalışma sahasındaki örnek alanlardan ve çevresinden örnekler toplanarak teşhisleri yapılmış ve küresel konum belirleme cihazı (GPS) yardımıyla koordinatları alınarak haritaya işlenmiştir. Böylece bu cinse ait endemik türler ile nadir türlerin alandaki yayılış durumları belirlenmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda endemik, nadir ve nesli tehlike altında olan türlerin IUCN'nin tehlike sınıflandırmasına göre kategorileri belirtilmiştir. Böylece yapılacak olan koruma çalışmasına altlık oluşturulmuştur. Ayrıca çalışılan diğer tür olan *Colchicum speciosum* için de çeşitli analizler yapmak amacıyla (yaprak genişliği-korm çapı, tohum ağırlığı gibi) yeter sayıda bitki sökülüştür.

Kurutulan ve herbaryum materyali haline getirilen bitki örneklerinin teşhisinde öncelikle “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” adlı eserden (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988, Güner vd., 2000) yararlanılmıştır. Bunun yanında “Trabzon-Meryemana Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar” (Anşin,

1979), “Altındere Vadisi (Maçka-Trabzon) Orman Vejetasyonu Florası” (Uzun ve Terzioğlu, 2008), “Altındere Vadisi (Maçka-Trabzon) Subalpin ve Alpin Florası” (Palabaş ve Anşın, 2006), resimli bitki atlaslarından (Bonnier, 1912-1934; Fitter vd., 2000; Phillips, 1994; Clapham vd., 1965; Hegi vd., 1977; Lanzara vd., 1997; Wright, 1992; Godet, 1991; Polunin, 1969; Polunin, 1981) ve KATO Herbariyumu’ndaki bitki örneklerinden yararlanılmıştır.

Oluşturulan floristik listeye ilişkin kategoriler, sistematik liste halinde verilirken, *Pteridophyta* bölümüne ait taksonlar Paris ve Fraser-Jenkins (1980)’e göre, *Spermatophyta* bölümünün *Gymnospermae* alt bölümüne ait taksonlar Davis (1965-1985)’e ve *Angiospermae* alt bölümüne ait sınıf, takım ve familyalar da Cronquist (1988) yöntemine göre listelenmiştir.

Sistematik listede taksonlar Cronquist yöntemine göre sınıf, alt sınıf, takım, familya, cins, tür ve olması durumunda alttür ve varyete düzeyinde sınıflandırılmış, en yaygın Türkçe ve yöresel isimleri belirtilmiştir.

2.3.2. Kullanılan Örneklem Yöntemleri

2.3.2.1. Sistematik Örneklem

Sistematik örneklem dağılım bakımından heterojen bir yapı gösteren toplumlarda, toplumun tamamını kavranması ve temsil etmesi nedeniyle tercih edilmektedir. Ayrıca toplum bireylerinin hepsinin bilinmesine ve numaralandırılmasına gerek duyulmadan uygulanabildiği için daha kolay yürütülebilmektedir (Kalıpsız, 1994).

Sistematik örneklemede yığın ortalamasının tahmin edicisi ($\tilde{\mu}$) ve tahmin edicinin varyansı ($S\bar{y}^2$) aşağıdaki formüllerle hesaplanmaktadır (Shiver ve Borders, 1996).

$$\tilde{\mu} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad [1]$$

$$S\bar{y}^2 = \frac{Sy^2}{n} \left(\frac{N-n}{N} \right) \quad [2]$$

Burada,

$$S_y^2 = \frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2}{n} \right] \quad [3]$$

Sistemik olarak çalışma alanına dağıtılacak örnek alan sayısını belirlemek için ise aşağıdaki formülden yararlanılmıştır.

$$n = (F \cdot t^2 \cdot CV^2) / (F \cdot m^2 + b \cdot t^2 \cdot CV^2) \quad [4]$$

- n : Örnek alan sayısı
 F : Toplam alan
 t : 1.96 (%95 güven düzeyi için)
 CV : Değişkenlik katsayısı (0,5)
 m : Hata yüzdesi (%10)
 b : Örnek alan büyüklüğü

Sistemik örneklemede örnek alanlar arasındaki aralık mesafe (k) aşağıdaki şekilde hesaplanır.

$$k = \sqrt{\frac{F}{n}} \quad [5]$$

Çalışmaya konu olan *Alchemilla* spp. bitkisi için çalışma alanı içerisinde toplam büyüklüğü 4.577,33 ha'lık bir alanda sistemik örnekleme yapılmıştır. Bu alana 50 m² büyüklüğünde ve daire şeklindeki örnek alanlar, yapılan hesaplamalara dayalı olarak 690 m aralık mesafe ile dağıtılmıştır.

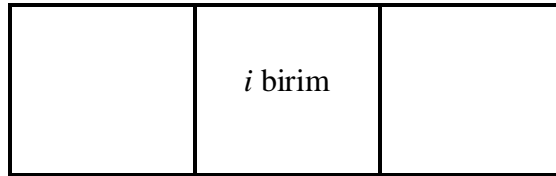
2.3.2.2. Uyarlanabilir Küme Örneklemesi (UKÖ)

Uyarlanabilir örnekleme tasarımları, gözlenmesi bakımından az rastlanır özelliklere sahip veya yığın içinde ilgili değişken bakımından gözlemlerin kümелendiği durumların örnekleme probleminde kullanılır (Thompson ve Seber, 1996). Bu tür tasarımlar gözlenen birimin önceden belirlenen bir koşulu sağlayıp sağlamadığı esasına dayanır. Eğer gözlem birimi belirlenen koşulu sağlıyorsa, bu gözlem biriminin komşuluğundaki gözlemlerde örneğe dahil edilir. Yığının parametrelerinin tahmini, belirlenen koşulu sağlayan örneklere dayanarak elde edilir (Gürbüzsel, 2007).

Uyarlanabilir örnekleme tasarımında ilk olarak klasik tasarımlardan herhangi birisi kullanılarak yığından örnekler seçilir (Thompson, 1990). Bu yapılan örnekleme işlemine “başlangıç örnekleme” adı verilir. Klasik örnekleme tasarımı kullanılarak saptanan başlangıç örneklemeinde y değeri ilgilenilen koşulu (C) sağladığı takdirde, koşulu sağlayan birimin komşuluğundaki birimlere gidilir. Koşulu sağlayan birimin komşuluğundaki birimler koşulu sağlıyorsa örneğe dahil edilir. Koşulu sağlamıyorsa örnekleme işlemi durdurulur. Bu şekilde başlangıç örnekleme ile örneğe dahil edilen birimlerden koşulu sağlayan birimlerin komşuluğundaki birimlerin de örneklemeye dahil edildiği tasarımlara “uyarlanabilir tasarımlar” adı verilir (Gürbüzsel, 2007).

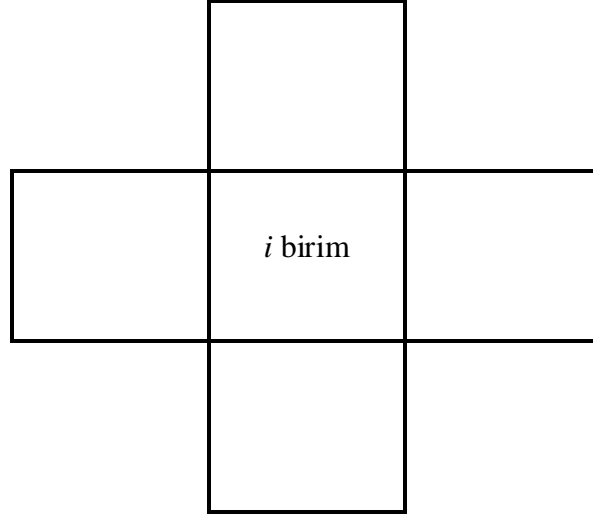
UKÖ’de ilk olarak başlangıç örnekleme yapılır ve ilgili değişken değeri belirli bir koşulu sağladığı takdirde, koşulu sağlayan birimin komşuluğundaki birimler örneklemeye dahil edilir. Buradaki komşuluk ilişkisi o birimin coğrafik olarak yakınında olan birimler olarak tanımlanır. Komşuluk ilişkisi üç değişik şekilde tanımlanır (Canbaş, 2001).

İlk durum, komşuluk ilişkisinin tek boyutlu olduğu durumdur. Bu durum aşağıda da gösterildiği gibi, i inci birimin sadece sağındaki ve solundaki birimlerden oluşur (Şekil 8).



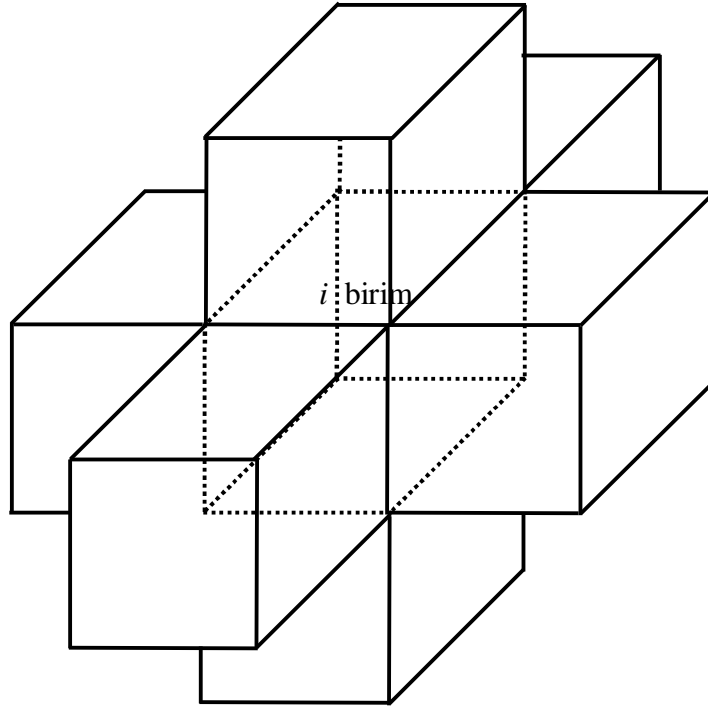
Şekil 8. Tek boyutlu komşuluk ilişkisi

İki boyutlu durumda ise i inci birimin komşuluğu, sağındaki-solundaki-altındaki-üstündeki birimlerden oluşur (Şekil 9).



Şekil 9. İki boyutlu komşuluk ilişkisi

Üç boyutlu durumda ise *i* inci birimin komşuluğu, üstündeki-altındaki-önündeki-arkasındaki-sağındaki-solundaki birimlerden oluşur (Şekil 10).



Şekil 10. Üç boyutlu komşuluk ilişkisi

Eğer seçilen birim, koşulu sağlıyorsa bu birimin komşuluğundaki diğer birimler örnelemeye dahil edilir ve gözlemlenir. Bu birimlerin bazıları koşulu sağlayabilir, bazıları sağlamaz. Koşulu sağlayan birimlerin her birinin komşuluğundaki birimler de örnelemeye dahil edilir. Bu dahil olma işlemi, koşulu sağlayan birimlerin tamamının gözlemlenmesinden sonra bu birimlerin komşuluğundaki birimlerin koşulu sağlamadığı görüldüğünde durur. Bir başka ifade ile koşulu sağlamayan birimler, koşulu sağlayan birimleri çevreleyecek şekilde bir topluluk oluşturur. İşte, *i* inci birimin başlangıç olarak seçimi sonucu, bu tasarımda gözlenen birimlerin tamamının oluşturduğu böyle bir topluluğa (ki bu topluluğun içinde hem koşulu sağlayan hem de sağlamayan birimler var olmak üzere) “küme” denir. Koşulu sağlayan bir birimin komşuluğundaki diğer birim koşulu sağlamıyorsa, bu birime “sınır birim” denir. Sınır birimleri hariç kümenin koşulu sağlayan birimlerinden oluşan alt topluluğuna “network” denir. Daha önceden de belirtildiği üzere uyarlanabilir küme örnekleme, gözlemlenmesi bakımından az rastlanır ya da kümelenmiş yığınlar için kullanılır. Bu tür yığınlar için UKÖ, çeşitli örnekleme tasarımlarıyla birlikte kullanılır (Canbaş, 2001).

Başlangıç örneğinin belirlenmesinde basit rasgele örnekleme, sistematik örnekleme, tabakalı örnekleme, strip örnekleme gibi klasik örnekleme yöntemleri uygulanabilmektedir (Thompson, 1990; Acharya vd., 2000).

Bu yöntem, çalışmaya konu olan ve kümelenme eğilimindeki *Colchicum speciosum*'un rezervinin tahmininde kullanılmıştır. Başlangıç örneğinin belirlenmesinden sonra komşuluk ilişkisi Şekil 10'da olduğu gibi iki boyutlu olarak değerlendirilmiş, başlangıç örneğinin kuzey-güney-doğu-batı yönlerinde C koşulunu sağlayıp sağlamadığı araştırılmıştır. Alandaki bitki miktarını (adet olarak) belirlemek için C koşulu olarak, gözlemlenen birimlerde en az 1 adet bitki olması koşulu aranmıştır. Yani burada belirtilen C koşulu 1 adettir. Eğer gözlemlenen birimde, 1 adet veya daha fazla *Colchicum speciosum* bitkisi bulunuyorsa ($C \geq 1$), bu birimin komşuluğunda bulunan birimler koşul nedeniyle örneğe dahil edilir. UKÖ'nün uygulanmasından önce örnek alanlar sistematik örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiş ve ilk örnek alan rasgele olarak seçilmiştir. Çalışma alanına sistematik olarak dağıtımı yapılan örnek alanların sayısı Formül [4]'de anlatıldığı gibi belirlenmiştir. 7.183 ha'lık sahada 96 adet başlangıç örnekleme alanları yapılan hesaplamalara dayalı olarak 865 m aralık mesafe ile sistematik olarak dağıtılmıştır. Her bir örnek alan 10x10 m boyutlarında 100 m²'lik kareler şeklindedir.

Uyarlanabilir örneklemede *Colchicum speciosum* için yığın ortalamasını tahmin etmede klasik tahmin edicilerden Hansen-Hurwitz ve Horvitz-Thompson tahmin edicileri kullanılmıştır.

2.3.2.2.1. Hansen-Hurwitz (HH) Tahmin Edicisi

Hansen-Hurwitz tahmin edicisi kesişim sayılarına bağlı olarak geliştirilen bir tahmin edicidir (Thompson, 1990; Gürbüzsel, 2007). Bu tahmin ediciyi bulmak için öncelikle her bir networkteki gözlemlerin ortalaması w_i hesaplanır. m_i , her bir networkte gözlemlenen birimleri, y_j birimlerdeki bitki sayısını ifade etmektedir.

$$w_i = \frac{1}{m_i} \sum_{j \in A_i}^{n_i} y_j \quad [6]$$

w_i 'ler yardımıyla ortalamanın tahmini için aşağıdaki eşitlikten yararlanılır.

$$\tilde{\mu} = \frac{1}{n_1} \sum_{i=1}^{n_1} w_i \quad [7]$$

Yukarıdaki eşitlikten yararlanarak bulunan birim başına adet cinsinden bitki miktarı, alanın geneline oranlanarak toplam bitki miktarının tahmininde kullanılır. Toplumun, Hansen-Hurwitz tahmin edicisi kullanılarak varyansının tahmininde ise aşağıdaki eşitlikten yararlanılır.

$$v\hat{a}r[\tilde{\mu}] = \frac{N - n_1}{Nn_1(n_1 - 1)} \sum_{i=1}^{n_1} (w_i - \tilde{\mu})^2 \quad [8]$$

2.3.2.2.2. Horvitz-Thompson (HT) Tahmin Edicisi

Horvitz-Thompson tahmin edicisi kesişim olasılıklarına bağlı olarak hesaplanan bir tahmin edicidir (Thompson, 1990; Gürbüzsel, 2007). Tahmin edicide kullanılan α_k , i inci birimin k inci network ile kesişme olasılığıdır ve aşağıdaki formülle bulunur. x_k , k inci

networkteki birimlerin sayısını, n başlangıç örnek alan sayısını, N ise tüm alandaki toplam birim sayısını ifade etmektedir.

$$\alpha_k = 1 - \frac{\binom{N - x_k}{n_1}}{\binom{N}{n_1}} \quad [9]$$

Horvitz-Thompson tahmin edicisine göre ortalamanın tahmini için aşağıdaki formülden yararlanılır.

$$\tilde{\mu} = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^K \frac{y_k^*}{\alpha_k} \quad [10]$$

Burada y_k^* , k inci networkteki y değerlerinin toplamıdır. K , yığındaki farklı networklerin toplam sayısıdır. Yukarıdaki eşitlikten yararlanarak bulunan birim başına adet cinsinden bitki miktarı, alanın geneline oranlanarak toplam bitki miktarının tahmininde kullanılır.

Horvitz-Thompson tahmin edicisine göre networklerin kesişim olasılıklarının hesabında aşağıdaki formül kullanılır. Burada x her bir networkteki birim sayısını ifade etmektedir.

$$\alpha_{jk} = \alpha_j + \alpha_k - \frac{\binom{N - x_j - x_k}{n_1}}{\binom{N}{n_1}} \quad [11]$$

Bu hesaplanan olasılıklar kullanılarak Horvitz-Thompson tahmin edicisinin tahmini varyansı ise aşağıdaki formül kullanılarak bulunur.

$$\text{vâr}[\tilde{\mu}] = \frac{1}{N^2} \left[\sum_{j=1}^K \sum_{k=1}^K \frac{y_j^* y_k^*}{\alpha_{jk}} \left(\frac{\alpha_{jk}}{\alpha_j \alpha_k} - 1 \right) \right] \quad [12]$$

Çalışmada başlangıç örnekleme sistemi sistematik örnekleme göre yapıldığından, tahmin edicilerin ortalama ve varyans değerlerinin kıyaslanmasında, sistematik örnekleme ait ortalama ve varyans değerleri de değerlendirilmiştir.

2.3.3. Saha Döküm Tablosunun Oluşturulması

Envanteri yapılan bitkiler için sürdürülebilir bir koruma-kullanma planı yapmak amacıyla, *Alchemilla* spp. için örnek alanlardan alınan verilerden yola çıkarak meşcere tipleri haritasındaki bölme sınırları esas alınmış ve ürünlerin bölme başına düşen verimleri hesap edilmiştir. Bölmelerin verimi hesap edilirken, her bölme düşen örnek alanların ortalaması alınmıştır. Örnek alan düşmeyen bölmelerde ise en yakın yerdeki örnek alana ait veriler kullanılmıştır. 10 yıllık bir planlama sürecinde her yıl için elde edilecek ürün miktarı tablo haline getirilmiştir. Korumanın ve üretimin yapılacağı bölmeler yıl olarak bir tablo halinde verilmiştir. Ayrıca meşcere tipleri haritası üzerinde mera ile orman sınırı arasında ArcGIS 9.2 programı kullanılarak tampon zonlar ve koruma bölgeleri oluşturulmuştur. Orman alanları çevresindeki ve sınırındaki doğal yapının devam ettirilmesi amacıyla orman sınırı ile meralık alanlar arasında 100 m'lik bir tampon zon oluşturulmuştur. Bu tampon zon bazı yerlerde parçalanmış habitatları korumak amacıyla daha geniş tutulmuştur. (Başkent vd., 2004; Kaya, 2005). Üretim yapılan sahalarda da biyoçeşitliliği korumak ve ekolojik geçiş bölgeleri oluşturmak amacıyla tavsiye edilen ve dünya alt ölçeği dikkate alınarak, alanın büyüklüğünün %5'lik kesimi korumaya ayrılmıştır (Bayer, 1993; Parviainen ve Frank, 2003; Başkent vd., 2007). Bu alandaki ürün miktarı da elde edilecek ürün hesabına dahil edilmemiştir.

Colchicum speciosum için ise bitkinin alandaki potansiyeli belirlendikten sonra sökülme uygun bitki sayısını belirlemeye yönelik analizler yapılmıştır. *Colchicum speciosum* bitkisi için söküm yapılmadan önce, sökülüp sökülemeyeceğinin belirlenmesi amacıyla korm çapı ile yaprak genişliği arasında bir ilişki aranmıştır. Bu amaçla Korelasyon ve Regresyon Analizi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin gücünü ve yönünü belirlemek amacıyla Korelasyon Analizi yapılmıştır. Regresyon Analizi bağımlı değişken ile bir veya daha fazla bağımsız değişken arasındaki korelasyonun matematiksel ifadesini tespit etmek için yapılmıştır. Bu analizler için SPSS 13.0 istatistik programı kullanılmıştır. Çalışma alanından rasgele toplanan örnekler kullanılarak, toplanması uygun bitkilerin yüzdesi belirlenmiş ve bu yüzdenin toplumun genelindeki yüzde aralığı %95

güven düzeyinde aşağıdaki Formül [13] kullanılarak belirlenmiştir. Toplanmasında sakınca görülmeyen bitkilere karar verilirken olgun bir *Colchicum speciosum* bitkisinin korm çapı dikkate alınmıştır. Davis (1965-1985) eserinde bitkinin olgun korm çapını 25-40 mm olarak belirtmiştir. Toplanmasında sakınca görülmeyen bitkilerin yüzde ve sayı olarak hesabında korm çapı olarak 25 mm'den büyük olanların adeti dikkate alınmıştır.

$$CI = \bar{X} \mp t * S\bar{x}$$

Burada $S\bar{x}$ yerine konduğunda formül;

$$CI = \bar{X} \mp t * \sqrt{\frac{P(1-P)}{N}} \text{ olur.} \quad [13]$$

3. BULGULAR

3.1. Saptanan Taksonlar ve Sistematik Dizindeki Yerleri

Araştırma alanında *Pteridophyta* ve *Spermatophyta* bölümlerine ilişkin 62 familya ve 193 cins olmak üzere 333 adet takson saptanmıştır. *Pteridophyta* bölümü 4 taksonla %1,2, *Spermatophyta* bölümü ise 329 taksonla %98,8'lik bir orana sahiptir.

Saptanan taksonların Türkçe adları, yöresel adları, toplandığı bölge, yetiştiği doğal ortamın özelliği, yükseltisi, toplanma zamanı ve KATO numarası bilgileri de liste halinde verilmiştir.

PTERIDOPHYTA

I. *Equisetales*

1. *EQUISETACEAE*

1. *Equisetum* L., At Kuyruğu

1. *E. arvense* L.

Hamsiköy, Dikkaya, sulak alan, 1204 m, 11.05.2004, KATO 17120.

2. *POLYPODIACEAE*

2. *Polypodium* L.

2. *P. vulgare* L. subsp. *vulgare* L.

Hamsiköy, orman altı, 1305 m, 11.05.2003, KATO 17121.

II. *Filicales*

3. *ASPLENIACEAE*

3. *Asplenium* L.

3. *A. trichomanes* L.

Hamsiköy, orman altı, 1300 m, 11.05.2003, KATO 17122.

4. *ASPIDIACEAE*

4. *Dryopteris* Adans.

4. *D. filix-mas* (L.) Schott., Solucan Eğreltisi

Hamsiköy, orman altı, 1245 m, 24.05.2005, KATO 17123.

SPERMATOPHYTA
GYMNOSPERMAE

5. *PINACEAE*

5. *Picea* Dietr., Ladin

5. *P. orientalis* (L.) Link, Doğu Ladini

Hamsiköy, saf ya da yapraklı türlerle karışık, 1150 m, 22.06.2005, KATO 17124, Euxine element.

6. *Pinus* L., Çam

6. *P. sylvestris* L., Sarıçam, Euro-Siberian element

Hamsiköy, Bekçiler mevki, saf orman, 1640 m, 22.06.2005, KATO 17125, Euxine element.

ANGIOSPERMAE

A. *MAGNOLIATAE*

I. *Magnoliidae*

I.1. *Ranunculales*

6. *RANUNCULACEAE*

7. *Anemone* L., Manisa Lalesi

7. *A. blanda* Schott & Kotschy

Hamsiköy, Güzelce, çalılık alan, 893 m, 21.03.2004, KATO 17126.

8. *A. narcissiflora* L. subsp. *narcissiflora*

Hamsiköy, Çıralı, çalılık alan, 1680 m, 29.06.2005, KATO 17127.

8. *Aquilegia* L., Haseki Küpesi

9. *A. olympica* Boiss.

Hamsiköy, Güzelyayla, orman kenarı, 1550 m, 12.07.2005, KATO 17128.

9. *Caltha* L.

10. *C. polypetala* Hochst. ex Lorent, Bataklık Nergisi, Su Nergisi

Hamsiköy, Balihor Yayla, sulak alan, 1825 m, 15.07.2004, KATO 17129.

10. *Clematis* L., Orman Asması

11. *C. vitalba* L.

Hamsiköy, Gürgenaç, çalılık alan, 930 m, 11.05.2005, KATO 17130.

11. *Delphinium* L., Hazaren12. *D. formosum* Boiss. & Huet

Hamsiköy, Güzelyayla, dere kenarı, 1520 m, 07.08.2005, KATO 17131, Euxin element, Endemik, LR (lc).

12. *Helleborus* L., Noel Gülü13. *H. orientalis* Lam., Doğu Noel Gülü

Hamsiköy, Güzelce, orman altı, 895 m, 21.03.2004, KATO 17132, Euxine element.

13. *Ranunculus* L., Düğün Çiçeği14. *R. constantinopolitanus* (DC.) d'Urv.

Hamsiköy, Balihor Yayla, çalılık alan, 1600 m, 15.06.2003, KATO 17133.

15. *R. oreophilus* Bieb.

Hamsiköy, Balihor Yayla, kayalık yamaçlar, 1786 m, KATO 17134, Euro-Siberian element.

14. *Trollius* L.16. *T. ranunculinus* (Smith) Stearn, Çünk, Su Teresi

Hamsiköy, Haranoy Yayla, dere kenarı, 1712 m, 20.05.2005, KATO 17135.

I.2. *Papaverales*7. *PAPAVERACEAE*15. *Chelidonium* L., Kırlangıç Otu17. *C. majus* L.

Hamsiköy, açık alan, 1130 m, KATO 17136, Euro-Siberian element.

16. *Papaver* L., Gelincik18. *P. lateritium* Koch

Hamsiköy, Güzelce, nemli alanlar, 884 m, 10.05.2003, KATO 17137, Euxine element, Endemik, VU.

II. *Hamamelidae*II.1. *Urticales*8. *ULMACEAE*17. *Ulmus* L., Karaağaç19. *U. glabra* Huds., Dağ Karaağacı

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, orman içi, 1140 m, 22.07.2003, KATO 17138, Euro-Siberian element.

9. *URTICACEAE*18. *Urtica* L., Isırgan20. *U. dioica* L., Acı Isırgan, Büyük Isırgan Otu

Hamsiköy, orman içi açıklık, 1300 m., 22.07.2005, KATO 17139, Euro-Siberian element.

II.2. *Juglandales*10. *JUGLANDACEAE*19. *Juglans* L., Ceviz21. *J. regia* L., Adi Ceviz

Hamsiköy, Güzelce, dere kenarı, 885 m, 11.05.2005, KATO 17140.

II.3. *Fagales*11. *FAGACEAE*20. *Castanea* Miller, Kestane22. *C. sativa* Miller, Anadolu Kestanesi

Hamsiköy, yapraklı türlerle karışık, 1200 m, KATO 17141, Euro-Siberian element.

21. *Fagus* L.: Kayın23. *F. orientalis* Lipsky, Doğu Kayını

Hamsiköy, Güzelyayla, saf ya da Ladinle birlikte, 1400 m, 24.05.2005, KATO 17142, Euro-Siberian element.

12. *BETULACEAE*22. *Alnus* Miller, Kızılağaç24. *A. glutinosa* (L.) Gaertn. subsp. *barbata* (C.A.Mey.) Yalt., Sakallı Kızılağaç

Hamsiköy, Güzelce, dere kenarı, 885 m, 27.05.2003, KATO 17143, Euxine element.

23. *Carpinus* L., Gürgen25. *C. betulus* L., Adi Gürgen

Hamsiköy, Gürgen ağaç, yapraklı ormanlarla karışık, 930 m, 11.05.2005, KATO 17144; Güzelyayla, orman içi, 1062 m, 12.07.2003, KATO 17145, Euro-Siberian element.

26. *C. orientalis* Miller, Doğu Gürgeni

Hamsiköy, Güzelce, orman içi, 905 m, 11.05.2003, KATO 17146.

24. *Corylus* L.: Fındık27. *C. avellana* L. var. *pontica* (C.Koch) Winkler, Adi Fındık

Hamsiköy, Güzelyayla, yapraklı türlerle karışık, 1060 m, 12.07.2005, KATO 17147, Euxine element.

III. *Caryophyllidae*III.1. *Caryophyllales*13. *CARYOPHYLLACEAE*25. *Cerastium* L.28. *C. glomeratum* Thuill.

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 887 m, 11.05.2005, KATO 17148, Kozmopolit.

29. *C. lazicum* Boiss.

Hamsiköy, Balihor Yayla, açık alan, 1800 m, KATO 17149, Euxine element, Endemik, LR (cd).

30. *C. purpurascens* Adams

Hamsiköy, Balihor Yayla, kayalık alan, 1860 m, KATO 17150, Euxine (mt.) element.

26. *Dianthus* L., Karanfil31. *D. carmelitarum* Reut. ex Boiss.

Hamsiköy, Dikkaya, orman içi açıklık, 1530 m, 15.08.2003, KATO 17151, Euxine element, Endemik, LR (lc).

27. *Gypsophila* L., Çöven32. *G. tenuifolia* Bieb.

Hamsiköy, Gürgenagaç, yol kenarı, 1090 m, 12.09.2005, KATO 17152, Euxine (mt.) element, Nadir, VU.

28. *Minuartia* L.33. *M. hirsuta* (M.Bieb.) Hand. Mazz. subsp. *falcata* (Gris.) Mattf.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 1800 m, 22.07.2003, KATO 17153.

29. *Silene* L., Salkım Çiçeği, Nakıl Çiçeği34. *S. alba* (Mill.) Krause subsp. *divaricata* (Rchb.) Walters, Gıcığıcı

Hamsiköy, orman içi açıklık, 1130 m, 11.05.2003, KATO 17154.

35. *S. compacta* Fisch.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, yol şevleri, 1220 m, 22.07.2003, KATO 17155.

36. *S. odontopetala* Fenzl

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, kayalık alan, 1800 m, 22.07.2003, KATO 17156.

37. *S. saxatilis* Sims.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 1800 m, 22.07.2003, KATO 17157.

38. *S. spergulifolia* (Desf.) Bieb.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 1140 m, 22.07.2003, KATO 17158.

39. *S. vulgaris* (Moench.) Garcke var. *vulgaris*, Gıvışgan Otu

Hamsiköy, Anayurt, orman kenarı, 1070 m, 15.06.2005, KATO 17159.

30. *Stellaria* L., Kuş Otu

40. *S. holostea* L.

Hamsiköy, Gürgenagaç, yol kenarı, 930 m, 11.05.2005, KATO 17160; Dikkaya, yol kenarı, 1350 m, 12.09.2005, KATO 17161, Euro-Siberian element.

III.2. *Polygonales*

14. *POLYGONACEAE*

31. *Polygonum* L., Keçi Memesi, Söğüt Otu, Madımak

41. *P. bistorta* L. subsp. *carneum* (Koch) Coode & Cullen

Hamsiköy, Güzelyayla, açık alan, 1350 m, 12.07.2003, KATO 17162, Euxine (mt.) element.

32. *Rumex* L.

42. *R. alpinus* L., Dağ Pazısı

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, yol kenarı, 2005 m, 22.07.2005, KATO 17163.

43. *R. tuberosus* L. subsp. *horizontalis* (C.Koch) Rech., Kuzu Kulağı

Hamsiköy, Balihor Yayla, dere kenarı, 1800 m, 21.05.2003, KATO 17164, Irano-Turanian element.

IV. *Dilleniidae*

IV.1. *Theales*

15. *CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)*

33. *Hypericum* L.: Sarı Kantaron

44. *H. androsaemum* L.

Hamsiköy, Anayurt, orman içi açıklık, 1070 m, 15.06.2005, KATO 17165, Euro-Siberian element.

45. *H. linarioides* Bosse

Hamsiköy, Kıranbey Yayla, alpin vejetasyon, 2324 m, 10.07.05, KATO 17166.

46. *H. perforatum* L., Binbirdelik Otu

Hamsiköy, açık alan, 1300 m, 12.07.2003, KATO 17167.

47. *H. venustum* Fenzl

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, çalılık alan, 1550 m, 22.07.2005, KATO 17168.

IV.2. *Malvales*16. *MALVACEAE*34. *Malva* L., Ebe Gümecei48. *M. sylvestris* L., Büyük Ebe Gümecei

Hamsiköy, Güzelyayla, açık alan, 1260 m, 12.07.2005, KATO 17169.

IV.3. *Violales*17. *CISTACEAE*35. *Helianthemum* Miller, Altınotu49. *H. nummularium* (L.) Mill. subsp. *tomentosum* (Scop.) Schi.& Thellung

Hamsiköy, Dikkaya, kayalık alanlar, 1267 m, 15.08.2005, KATO 17170.

18. *VIOLACEAE*36. *Viola* L., Menekşe50. *V. altaica* Ker Gawl. subsp. *oreades* (M.Bieb.) Becker

Hamsiköy, Güzelce, açık alan ve yamaçlar, 895 m, 21.07.2004, KATO 17171.

51. *V. suavis* M.Bieb.

Hamsiköy, Güzelce, orman içi açıklık, 890 m, 21.03.2004, KATO 17172.

IV.4. *Salicales*19. *SALICACEAE*37. *Salix* L., Söğüt52. *S. caprea* L., Keçi Söğüdü

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 900 m, 12.07.2005, KATO 17173, Euro-Siberian element.

38. *Populus* L., Kavak53. *P. nigra* L. subsp. *nigra*, Kara Kavak

Hamsiköy, Anayurt, yol kenarı, 990 m, 11.07.2005, KATO 17174.

IV.5. *Capparales*20. *BRASSICACEAE* (CRUCIFERAE)39. *Alliaria* Scop.54. *A. petiolata* (M.Bieb.) Cavara & Grande, Sarımsak Otu

Hamsiköy, Gürgenaç, orman içi açıklık, 930 m, 11.05.2005, KATO 17175.

40. *Arabis* L.55. *A. hirsuta* Scop.

Hamsiköy, Haranoy Yayla, yol kenarı, 1820 m, 24.05.2005, KATO 17176.

41. *Barbarea* R. Br.56. *B. vulgaris* R. Br., Nicarotu

Hamsiköy, Naharcı Yayla, çayırılık alan, 1790 m, 29.05.2004, KATO 17177.

42. *Bunias* L.57. *B. orientalis* L., Çır Şalgamı

Hamsiköy, Güzelyayla, açık alan, 1450 m, 12.07.2005, KATO 17178.

43. *Capsella* Medik., Çoban Çantası58. *C. bursa-pastoris* (L.) Medik.

Hamsiköy, Güzelyayla, açık alan, 1255 m, 11.05.2006, KATO 17179, Kozmopolit.

44. *Cardamine* L.59. *C. bulbifera* (L.) Crantz, Dişlikök, Sinanotu

Hamsiköy, Anayurt, nemli alanlar, 1320 m, 11.06.2005, KATO 17180, Euro-Siberian element.

60. *C. impatiens* L. var. *impatiens*

Hamsiköy, Maloba Yayla, sulak alan, 1600 m, 15.06.2005, KATO 17181, Euro-Siberian element.

61. *C. impatiens* L. var. *pectinata* (Pall.) Trautv.

Hamsiköy, Maloba Yayla, sulak alan, 1570 m, KATO 17182, Euro-Siberian element.

62. *C. raphanifolia* Pourr. subsp. *acris* (Gris) O.E.Schulz

Hamsiköy, Anayurt, sulak alan, 970 m, 11.05.2005, KATO 17183, Euro-Siberian element.

45. *Draba* L.63. *D. hispida* Willd.

Hamsiköy, Balihor Yayla, taşlı açık alan, 1820 m, 24.05.2005, KATO 17184, Euxine (mt.) element.

64. *D. muralis* L.

Hamsiköy, Komada Yayla, açık alan, 1800 m, 24.05.2005, KATO 17185.

46. *Erophila* DC.65. *E. verna* (L.) Chevall. subsp. *verna*

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 892 m, 21.03.2004, KATO 17186.

47. *Lepidium* L.66. *L. campestre* (L.) R. Br.

Hamsiköy, Güzelce, orman kenarı, 890 m, 11.05.2005, KATO 17187.

48. *Sisymbrium* L.67. *S. officinale* (L.) Scop.

Hamsiköy, Güzelce, açık alan, 915 m, 12.07.2005, KATO 17188.

49. *Thlaspi* L.68. *T. perfoliatum* L.

Hamsiköy, Balihor Yayla, çayırılık alan, 1820 m, 24.05.2005, KATO 17189.

IV.6. *Ericales*21. *ERICACEAE*50. *Rhododendron* L., Ormangülü69. *R. luteum* Sweet, Sarı Çiçekli Ormangülü

Hamsiköy, Gürgenagaç, çalılık alan, 1000 m, 11.05.2005, KATO 17190, Euxine element.

70. *R. ponticum* L. subsp. *ponticum* var. *ponticum*, Mor Çiçekli Ormangülü

Hamsiköy, orman içi, 1260 m, 22.05.2003, KATO 17191, Euxine element.

51. *Vaccinium* L., Ayı Üzüümü71. *V. myrtillus* L., Çoban Üzüümü

Hamsiköy, Anayurt, taşlı açık alan, 2050 m, 21.05.2005, KATO 17192, Euro-Siberian element.

IV.7. *Primulales*22. *PRIMULACEAE*52. *Cyclamen* L., Domuzağırşığı72. *C. coum* Mill. var. *caucasicum* (C.Koch)

Hamsiköy, Anayurt, orman kenarı gölgeli yerler, 1030 m, 21.03.2004, KATO 17193.

73. *C. parviflorum* Pobed. var. *subalpinum* Grey-Wilson

Hamsiköy, 1300 m, 12.04.2004, KATO 17194, Euxine element, Endemik, LR (lc)

53. *Lysimachia* L.74. *L. vulgaris* L., Adi Kargaotu

Hamsiköy, Balihor Yayla, nemli alanlar, 1410 m, 23.07.2005, KATO 17195.

75. *L. verticillata* Sprengel

Hamsiköy, Güzelce, nemli alanlar, 900 m, 15.08.2005, KATO 17196.

54. *Primula* L., Çuha Çiçeği

76. *P. auriculata* Lam.

Hamsiköy, Balihor Yayla, ıslak alanlar, 1786 m, 29.05.2004, KATO 17197, Irano-Turanian element.

77. *P. veris* L. subsp. *columnare* (Ten.) Lüdi, Çoban Çiçeği

Hamsiköy, Güzelyayla, açık alan, 1380 m, 17.05.2004, KATO 17198, Euro-Siberian element.

78. *P. vulgaris* Huds. subsp. *vulgaris*, Mart Çiçeği

Hamsiköy, Güzelce, çalılık alan, 925 m, 21.03.2004, KATO 17199, Euro-Siberian element.

79. *P. vulgaris* Huds. subsp. *sibthorpii* (Hoffmanns.) W. W. Sm. & Forrest

Hamsiköy, Güzelce, orman içi, 888 m, 21.03.2004, KATO 17200.

V. *Rosidae*

V.1. *Rosales*

23. *CRASSULACEAE*

55. *Sedum* L., Dam Koruğu

80. *S. pallidum* Bieb. var. *pallidum*

Hamsiköy, Güzelyayla, kayalık yamaç alan, 1350 m, 12.07.2005, KATO 17201.

81. *S. spurium* M.Bieb

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, kayalık alan, 1550 m, 22.07.2005, KATO 17202, Hyrcano-Euxine element

24. *SAXIFRAGACEAE*

56. *Saxifraga* L.

82. *S. paniculata* Mill. subsp. *cartilaginea*, Taşkiran Otu

Hamsiköy, Güzelyayla, taşlık alanlar, 1410 m, 24.05.2005, KATO 17203.

25. *ROSACEAE*

57. *Alchemilla* L., Aslanpençesi

83. *A. barbatiflora* Juz., Dokuz Tepe

Hamsiköy, Çıkılmaz Yayla, orman içi açıklık, 1680 m, 15.07.2005, KATO 17204, Euxine element.

84. *A. caucasica* Buser

Hamsiköy, Alçak Yayla, alpin vejetasyon, 2300 m, 19.07.2005, KATO 17205, Euxine (mt.) element

85. *A. compactilis* Juz.

Hamsiköy, Güzelyayla, yol kenarı, 1380 m, 17.05.2004, KATO 17206.

86. *A. daghestanica* Juz.

Hamsiköy, Kıranbey Yayla, alpin vejetasyon, 2200 m, 26.06.2005, KATO 17207, Euxine element, Nadir, VU.

87. *A. epipsila* Juz.

Hamsiköy, Çıralı, açık alan, 1735 m, 17.07.2005, KATO 17208, Nadir, VU.

88. *A. erythropoda* Juz.

Hamsiköy, Kiraz Mezrası, çayırılık alan, 1577 m, 15.07.2005, KATO 17209, Euro-Siberian element.

89. *A. holotricha* Juz.

Hamsiköy, Balihor Yayla, çayırılık alan, 1900 m, 13.07.2005, KATO 17210, Nadir, VU.

90. *A. minusculiflora* Buser

Hamsiköy, Aşağıhocamezarı, yamaç alanlar, 2140 m, 15.07.2005, KATO 17211, Euxine (mt.) element.

91. *A. monticola* Opiz

Hamsiköy, Balihor Yayla, açık alan, 1850 m, 03.08.2005, KATO 17212.

92. *A. oriturcica* Pawl.

Hamsiköy, Hocaçayırı, açık alan, 1780 m, 15.07.2005, KATO 17213, Irano-Turanian element, Endemik, VU.

93. *A. orthotricha* Rothm.

Hamsiköy, Çıralı, çayırılık alan, 1680 m, 17.07.2005, KATO 17214. Euro-Siberian element, Nadir, DD.

94. *A. oxysepala* Juz.

Hamsiköy, Komada Yayla, sulak alan, 1811 m, 13.07.2005, KATO 17215.

95. *A. persica* Rothm.

Hamsiköy, Gürgenagaç, nemli çayırılık alan, 1680 m, 22.07.2005, KATO 17216.

96. *A. plicatissima* E.Fröhner

Hamsiköy, Güzelyayla, orman kenarı, 1300 m, 24.06.2005, KATO 17217, Hyrcano-Euxine (mt.) element, Nadir, VU.

97. *A. pseudocartalinica* Juz.

Hamsiköy, Anayurt, nemli çayırılık alan, 2000 m, 24.06.2005, KATO 17218.

98. *A. sericata* Rchb.

Hamsiköy, Alçak Yayla, alpin vejetasyon, 2300 m, 19.07.2005, KATO 17219, Hyrcano-Euxine (mt.) element.

99. *A. speciosa* Buser apud Magnier

Hamsiköy, Kiraz Mezrası, sulak alan, 1595 m, 19.07.2005, KATO 17220, Nadir, VU.

100. *A. straminea* Buser

Hamsiköy, Hasan Yayla, nemli çayırılık alan, 2060 m, 22.07.2005, KATO 17221.

101. *A. stricta* Rothm.

Hamsiköy, Alçak Yayla, açık alan, 2170 m, 21.07.2005, KATO 17222.

102. *A. surculosa* E.Fröhner

Hamsiköy, Yukarıhocamezarı, alpin vejetasyon, 2190 m, 15.07.2005, KATO 17223, Hyrcano-Euxine (mt.) element.

58. *Aruncus* Adans.

103. *A. vulgaris* Raf., Kamçıbüyük

Hamsiköy, Anayurt, orman içi, 1070 m, 15.06.2005, KATO 17224, Euro-Siberian element.

59. *Crataegus* L., Alıç, Geyik Dikeni

104. *C. microphylla* C.Koch

Hamsiköy, Güzelce, çalılık alan, 920 m, 11.05.2005, KATO 17225, Hyrcano-Euxine element.

105. *C. monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*

Hamsiköy, Güzelyayla, orman içi açıklık, 1250 m, 12.08.2003, KATO 17226.

106. *C. curvisepala* Lind.

Hamsiköy, Dikkaya, orman kenarı, 1260 m, 15.08.2003, KATO 17227.

60. *Cydonia* Miller

107. *C. oblonga* Miller, Ayva

Hamsiköy, Dikkaya, yol kenarı, 1150 m, 11.05.2005, KATO 17228, Egzotik.

61. *Fragaria* L., Çilek

108. *F. vesca* L.

Hamsiköy, Anayurt, orman altı, 1083 m, 15.06.2005, KATO 17229.

62. *Geum* L.109. *G. coccineum* Sm.

Hamsiköy, Balihor Yayla, çalılık alan, 1850 m, 29.05.2004, KATO 17230, Euro-Siberian element.

110. *G. urbanum* L., Su Karanfili

Hamsiköy, Balihor Yayla, orman içi açıklık, 1300 m, 15.06.2005, KATO 17231, Euro-Siberian element.

63. *Potentilla* L., Beşparmak Otu111. *P. micrantha* Ramond ex DC.

Hamsiköy, Güzelce, orman altı, 895 m, 21.07.2004, KATO 17232, Euro-Siberian element.

64. *Rosa* L., Gül112. *R. montana* Chaix subsp. *woronowii* (Lonacz.) O.Nilsson

Hamsiköy, Güzelyayla, çalılık alan, 1500 m, 12.07.2005, KATO 17233.

65. *Rubus* L., Böğürtlen113. *R. idaeus* L., Ahududu

Hamsiköy, Çıralı, orman içi açıklık, 1400 m, 20.08.2005, KATO 17234.

66. *Sibbaldia* L.114. *S. parviflora* Willd. var. *parviflora*

Hamsiköy, Komada Yayla, açık alan, 1820 m, 12.05.2005, KATO 17235.

67. *Sorbus* L., Üvez115. *S. aucuparia* L., Kuş Üvezi

Hamsiköy, orman içi, 1240 m, 15.06.2005, KATO 17236, Euro-Siberian element.

V.2. *Fabales*26. *FABACEAE (PAPILIONACEAE)*68. *Astragalus* L., Geven116. *A. lineatus* Lam. var. *lineatus*

Hamsiköy, Güzelyayla, açık alan, 1300 m, 24.05.2005, KATO 17237.

117. *A. oreades* Meyer

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, yol kenarı, 1800 m, 22.07.2003, KATO 17238, Euxine (mt.) element.

118. *A. viciifolius* DC.

Hamsiköy, Güzelyayla, açık alan, 1400 m, 24.05.2005, KATO 17239.

69. *Coronilla* L., Sarı Taç Otu119. *C. varia* L. subsp. *varia*

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, orman içi açıklık, 1140 m, 22.07.2005, KATO 17240.

70. *Dorycnium* Miller120. *D. pentaphyllum* Scop. subsp. *herbaceum* (Vill.) Rovy.

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 898 m, 12.07.2005, KATO 17241.

71. *Lathyrus* L., Mürdümük121. *L. laxiflorus* (Desf.) Kuntze subsp. *laxiflorus*

Hamsiköy, Maloba Yayla, orman içi, 1600 m, 15.06.2005, KATO 17242; Anayurt, orman içi, 1080 m, 17.06.2005, KATO 17243.

122. *L. rotundifolius* Willd. subsp. *miniatus* (Bieb. ex Stev.) Davis

Hamsiköy, Komada Yayla, çayırılık alan, 1850 m, 29.06.2005, KATO 17244.

123. *L. vernus* (L.) Bernh.

Hamsiköy, Anayurt, orman kenarı, 1070 m, 15.06.2005, KATO 17245, Euro-Siberian element.

72. *Lotus* L., Gazal Boynuzu124. *L. corniculatus* L. var. *corniculatus*, Sepik

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 1140 m, 22.07.2005, KATO 17246; Anayurt, açık alan, 1340 m, 15.06.2005, KATO 17247.

73. *Medicago* L., Yonca125. *M. lupulina* L.

Hamsiköy, Güzelce, açık alan, 910 m, 12.07.2005, KATO 17248; Anayurt, çayırılık alan, 1320 m, 15.06.2005, KATO 17249.

126. *M. sativa* L. subsp. *sativa*

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 890 m, 11.05.2005, KATO 17250.

74. *Melilotus* L.127. *M. officinalis* (L.) Desr., Satı Taş Yoncası, Kokulu Yonca

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 894 m, 12.07.2003, KATO 17251.

75. *Trifolium* L., Üçgül128. *T. canescens* Willd.

Hamsiköy, Güelyayla, çayırılık alan, 1340 m, 12.07.2005, KATO 17252; Anayurt, açık alan, 1070 m, 15.06.2005, KATO 17253, Hyrcano-Euxine element.

129. *T. medium* L. var. *medium*

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, orman içi açıklık, 1140 m, 22.07.2003, KATO 17254.

130. *T. pannonicum* Jacq. subsp. *elongatum* (Willd.) Zohary

Hamsiköy, Dikkaya, çayırılık alan, 2100 m, 15.08.2005, KATO 17255, Endemik, LR (lc).

131. *T. pratense* L. var. *pratense*, Çayır Otu

Hamsiköy, Güzelce, açık alan, 895 m, 15.05.2005, KATO 17256.

132. *T. repens* L. var. *repens*

Hamsiköy, Anayurt, açık alan, 1300 m, 15.06.2005, KATO 17257.

133. *T. rytidosemium* Boiss. & Hohen. var. *rytidosemium*

Hamsiköy, Maloba Yayla, açık alan, 1600 m, 15.06.2005, KATO 17258. Hyrcano-Euxine (mt.) element.

76. *Vicia* L., Fiğ

134. *V. cracca* L. subsp. *cracca*

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, nemli alan, 1700 m, 22.07.2005, KATO 17259, Euro-Siberian element.

135. *V. crocea* (Desf.) B.Fedtsch.

Hamsiköy, Bekçiler mevki, orman altı, 1470 m, 15.06.2005, KATO 17260; Anayurt, orman içi, 1070 m, 15.06.2005, KATO 17261, Hyrcano-Euxine element.

136. *V. sepium* L.

Hamsiköy, Maloba Yayla, nemli çayırılık alan, 1600 m, 15.06.2005, KATO 17262, Euro-Siberian element.

V.3. *Myrtales*

27. *LYTHRACEAE*

77. *Lythrum* L.

137. *L. salicaria* L.

Hamsiköy, Güzelce, dere kenarı, 900 m, 15.08.2005, KATO 17263, Euro-Siberian element.

28. *THYMELACEAE*

78. *Daphne* L., Dafne

138. *D. glomerata* Lam.

Hamsiköy, Anayurt, çalılık alan, 2050 m, 31.05.2005, KATO 17264, Euxine element.

29. *ONAGRACEAE*79. *Circaea* L., Büyüücü Otu139. *C. alpina* L.

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 918 m, 15.08.2005, KATO 17265.

80. *Epilobium* L., Yakı Otu140. *E. angustifolium* L.

Hamsiköy, Kirazbaşı Yayla, kayalık yamaç alan, 2070 m, 24.07.2005, KATO 17266.

141. *E. minutiflorum* Hausskn.

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, KATO 17267, Irano-Turanian element.

V.4. *Cornales*30. *CORNACEAE*81. *Cornus* L., Kızılcık142. *C. mas* L.

Hamsiköy, Gürgenagaç, açık alan, 930 m, 11.05.2005, KATO 17268, Euro-Siberian element.

143. *C. sanguinea* L. subsp. *australis* (C.A. Meyer) Jáv.

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 850 m, 12.07.2005, KATO 17269, Euro-Siberian element.

V.5. *Celastrales*31. *CELASTRACEAE*82. *Euonymus* L., Papaz Külahı144. *E. europaeus* L.

Hamsiköy, çalılık alan, 1300 m, 11.05.2005, KATO 17270.

32. *AQUIFOLIACEAE*83. *Ilex* L., Çoban Püskülü145. *I. colchica* Poj.

Hamsiköy, Anayurt, orman içi, 1070 m, 15.06.2005, KATO 17271, Euxine element.

V.6. *Euphorbiales*33. *EUPHORBIACEAE*84. *Euphorbia* L., Sütleğen

146. *E. oblongifolia* (C. Koch) C. Koch

Hamsiköy, Sığınak Yayla, açık alan, 1850 m, 29.06. 2004, KATO 17272, Euxine element.

147. *E. stricta* L.

Hamsiköy, Anayurt, açık alan, 1070 m, 15.06.2005, KATO 17273, Euro-Siberian element.

V.7. *Rhamnales*

34. *RHAMNACEAE*

85. *Frangula* Miller, Barut Ağacı

148. *F. alnus* Mill. subsp. *alnus*

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, çalılık alan, 1150 m, 22.07.2005, KATO 17274; Hamsiköy, çalılık alan, 1300 m, KATO 17275, Euro-Siberian element.

V.8. *Linales*

35. *LINACEAE*

86. *Linum* L.

149. *L. bienne* Mill.

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 935 m, 12.07.2005, KATO 17276, Mediterranean element.

150. *L. hypericifolium* Salisb.

Hamsiköy, Haranoy Yayla, taşlı çayırılık alan, 1640 m, 03.07.2005, KATO 17277.

V.9. *Polygalales*

36. *POLYGALACEAE*

87. *Polygala* L., Süt Otu

151. *P. alpestris* Rchb.

Hamsiköy, Güzelce, çayırılık alan, 890 m, 21.05.2003, KATO 17278, Euro-Siberian element.

152. *P. anatolica* Boiss. & Heldr.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, çayırılık alan, 1140 m, 22.07.2005, KATO 17279.

153. *P. major* Jacq.

Hamsiköy, Gürgenagaç, açık alan, 1320 m, 12.09.2004, KATO 17280, Euro-Siberian element.

V.10. *Sapindales*37. *STAPHYLACEAE*88. *Staphylea* L.154. *S. pinnata* L., Tesbih Çalısı, Ağızlık Çalısı

Hamsiköy, Gürgenagaç, orman içi, 930 m, 21.05.2003, KATO 17281, Euro-Siberian element.

38. *ACERACEAE*89. *Acer* L., Akçaağaç155. *A. campestre* L. subsp. *lasiocarpum* (Opiz) Pax, Ova Akçaağacı

Hamsiköy, Güzelce, orman içi, 945 m, 12.07.2005, KATO 17282, Euro-Siberian element.

156. *A. cappadocicum* Gled. var. *cappadocicum*, Doğu Karadeniz Akçaağacı

Hamsiköy, Anayurt, orman içi, 1070 m, 15.06.2005, KATO 17283, Hyrcano-Euxine element.

157. *A. platanoides* L., Çınar Yapraklı Akçaağaç

Hamsiköy, orman içi, 1600 m, 15.06.2005, KATO 17284, Euro-Siberian element.

V.11. *Geraniales*39. *OXALIDACEAE*90. *Oxalis* L., Ekşi Yonca158. *O. acetosella* L.

Hamsiköy, Güzelce, orman içi gölgeli alanlar, 1425 m, 17.05, 2004, KATO 17285.

40. *GERANIACEAE*91. *Geranium* L., Turna Gagası159. *G. asphodeloides* Burm. subsp. *asphodeloides*

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 895 m, 11.05.2005, KATO 17286, Euro-Siberian element.

160. *G. asphodeloides* Burm. subsp. *sintenisii* (Freyn) P.H.Davis

Hamsiköy, Güzelce, çalılık alan, 915 m, 11.05.2005, KATO 17287, Euxine element, Endemik, LR (lc).

161. *G. ibericum* Cav. subsp. *jubatum* (Hand.-Mazz.) P.H.Davis

Hamsiköy, Kıranbey Yayla, alpin vejetasyon, 2160 m, 19.07.2005, KATO 17288, Euxine element, Endemik, LR (lc).

162. *G. psilostemon* Ledeb.

Hamsiköy, Balihor Yayla, açık alan, 1260 m, 15.08.2005, KATO 17289, Euxine (mt.) element.

163. *G. purpureum* Vill.

Hamsiköy, Kirazlık yayla, orman içi, 1550 m, 22.07.2005, KATO 17290.

164. *G. robertianum* L.

Hamsiköy, Güzelyayla, orman içi, 1550 m, 12.07.2005, KATO 17291.

165. *G. sylvaticum* L.

Hamsiköy, Anayurt, yol şevleri, 1690 m, 03.07.2005, KATO 17292, Euro-Siberian element.

41. BALSAMINACEAE

92. *Impatiens* L.

166. *I. noli-tangere* L., Dokunma Bana, Yabani Kına Çiçeği

Hamsiköy, nemli alanlar, 1287 m, 12.05.2005, KATO 17293, Euro-Siberian element.

V.12. Apiales (Umbellales)

42. APIACEAE (UMBELLIFERAE)

93. *Astrantia* L.

167. *A. maxima* Pall. subsp. *maxima*

Hamsiköy, Güzelyayla, çayırılık alan, 1350 m, 12.07.2005, KATO 17294, Euxine element.

94. *Bupleurum* L.

168. *B. falcatum* L. subsp. *persicum* (Boiss.) Koso-Pol.

Hamsiköy, Dikkaya, kayalık alan, 2160 m, 12.08.2005, KATO 17295.

95. *Carum* L.

169. *C. meifolium* (M.Bieb.) Boiss.

Hamsiköy, Balihor yayla, açık alan, 1600 m, 15.06.2005, KATO 17296; Dikkaya, açık alan, 2100 m, 15.08.2005, KATO 17297.

96. *Chaerophyllum* L.

170. *C. angelicifolium* Bieb.

Hamsiköy, Güzelce, açık alan, 885 m, 12.07.2005, KATO 17298, Euxine element.

171. *C. aureum* L.

Hamsiköy, Anayurt, açık alan, 1070 m, 15.06.2005, KATO 17299.

97. *Daucus* L., Havuç

172. *D. carota* L. subsp. *carota*

Hamsiköy, Dikkaya, açık alan, 1260 m, 07.08.2003, KATO 17300.

98. *Eryngium* L., Çayır Dikeni, Boğa Dikeni

173. *E. giganteum* M.Bieb., At Dikeni

Hamsiköy, Güzelce, orman içi açıklık, 900 m, 07.08.2003, KATO 17301, Euxine element.

99. *Heracleum* L., Tavşancıl Otu

174. *H. apiifolium* Boiss.

Hamsiköy, Balihor Yayla, dere kenarı, 1600 m, 15.06.2005, KATO 17302, Euxine (mt.) element.

100. *Oenanthe* L.

175. *O. silaifolia* M.Bieb.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 1140 m, 22.07.2005, KATO 17303.

101. *Physospermum* Cusson

176. *P. cornubiense* (L.) DC.

Hamsiköy, Kirazlık yayla, yol kenarı, 2000 m, 22.07.2005, KATO 17304.

102. *Pimpinella* L.

177. *P. rhodantha* Boiss.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, orman içi açıklık, 1765 m, 22.07.2005, KATO 17305.

103. *Scaligeria* DC.

178. *S. lazica* Boiss.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, sulak alan, 1140 m, 22.07.2005, KATO 17306, Euxine element, Endemik LR (nt).

VI. *Asteridae*

VI.1. *Gentianales*

43. *GENTIANACEAE*

104. *Blackstonia*

179. *B. perfoliata* (L.) Huds.

Hamsiköy, Güzelyayla, açık alan, 1250 m, 12.07.2005, KATO 17307.

105. *Gentiana* L., Centiyan

180. *G. asclepiadea* L.

Hamsiköy, Haranoy Yayla, nemli alanlar, 1750 m, 31.08.2005, KATO 17308, Euro-Siberian element.

181. *G. pyrenaica* L.

Hamsiköy, Balihor Yayla, açık alan, 1820 m, 24.05.2005, KATO 17309, Euro-Siberian element.

182. *G. septemfida* Pall.

Hamsiköy, Çıralı, çayırılık alan, 1790 m, 31.08.2005, KATO 17310, Hyrcano-Euxine (mt.) element.

183. *G. verna* L. subsp. *pontica* (Soltok.) Hayek

Hamsiköy, Naharcı Yayla, çayırılık alan, 1970 m, 29.05.2004, KATO 17311, Hyrcano-Euxine (mt.) element.

106. *Gentianella* Moench

184. *G. caucasea* (G.Lodd. ex Sims) Holub

Hamsiköy, Haranoy Yayla, açık alan, 1840 m, 31.08.2005, KATO 17312, Euxine (mt.) element.

VI.2. *Solanales* (*Polemoniales*)

44. *SOLANACEAE*

107. *Atropa* L.

185. *A. belladonna* L., Güzel Avrat Otu

Hamsiköy, Anayurt, orman içi açıklık, yol kenarı, 1550 m, 03.07.2005, KATO 17313, Euro-Siberian element.

108. *Hyoscyamus* L.

186. *H. niger* L., Ban Otu

Hamsiköy, Anayurt, yol kenarı, 1500 m, 03.07.2005, KATO 17314.

109. *Physalis* L.

187. *P. alkekengi* L., Güvey Feneri

Hamsiköy, Anayurt, nemli alanlar, 1040 m, 22.09.2005, KATO 17315.

45. *CONVOLVULACEAE*

110. *Calystegia* R. Br., Çit Sarmaşığı

188. *C. silvatica* (Kit.) Griseb.

Hamsiköy, Anayurt, yol kenarı gölgeli alanlar, 1170 m, 03.07.2005, KATO 17316.

VI.3. *Lamiales*46. *BORAGINACEAE*111. *Echium* L., Engerek Otu189. *E. vulgare* L.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, orman içi açıklık, 1220 m, 22.07.2005, KATO 17317,
Euro-Siberian element.

112. *Myosotis* L., Unutmabeni Çiçeği, Boncuk Otu190. *M. alpestris* F.W.Schmidt subsp. *alpestris*

Hamsiköy, Güzelce, orman altı, 900 m, 11.05.2005, KATO 17318.

191. *M. lithospermifolia* (Willd.) Hornem.

Hamsiköy, Balihor Yayla, taşlık alan, 1820 m, 21.05.2005, KATO 17319.

192. *M. olympica* Boiss.

Hamsiköy, Balihor Yayla, açık alan, 1800 m, 24.05.2005, KATO 17320, Euxine
(mt.) element.

193. *M. sylvatica* Ehrh. ex Hoffm. Subsp. *rivularis* Vestergren

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, 2100 m, alpin vejetasyon, 22.07.2005, KATO 17321,
Hyrcano-Euxine (mt.) element.

113. *Symphythum* L.194. *S. asperum* Lepechin, Karakafes Otu

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 920 m, 11.05.2005, KATO 17322, Hyrcano-Euxine
element.

47. *LAMIACEAE (LABIATAE)*114. *Ajuga* L., Mayasıl Otu195. *A. orientalis* L.

Hamsiköy, Balihor Yayla, açık alan, 1850 m, 29.05.2004, KATO 17323.

196. *A. reptans* L.

Hamsiköy, Güzelce, çayırılık alan, 930 m, 11.05.2005, KATO 17324, Euro-Siberian
element.

115. *Calamintha* Miller, Tıbbi Misk Otu197. *C. grandiflora* (L.) Moench.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, orman içi, 1535 m, 22.07.2005, KATO 17325, Euro-
Siberian element.

198. *C. nepeta* (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) P.W.Ball.
Hamsiköy, çayırılık alan, 1170 m, 24.05.2005, KATO 17326.
116. *Clinopodium* L.
199. *C. vulgare* L. subsp. *vulgare*
Hamsiköy, Güzelyayla, orman içi açıklık, 1250 m, 12.07.2005, KATO 17327.
117. *Lamium* L., Ballıbaba
200. *L. maculatum* L. var *maculatum*
Hamsiköy, Dikkaya, gölgeli sulak alanlar, 1100 m, 11.05.2005, KATO 17328, Euro-Siberian element.
118. *Mentha* L., Nane
201. *M. aquatica* L.
Hamsiköy, yol kenarı sulak alan, 1340 m, 22.09.2005, KATO 17329.
202. *M. longifolia* (L.) Huds. subsp. *longifolia*
Hamsiköy, dere kenarı, 1300 m, 12.07.2005, KATO 17330, Euxine element.
203. *M. longifolia* (L.) Huds. subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides*
Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı nemli alanlar, 900 m, 15.08.2005, KATO 17331.
119. *Origanum* L., Mercanköşk
204. *O. vulgare* L. subsp. *gracile* (C.Koch) Letsw.
Hamsiköy, Dikkaya, çayırılık alan, 1525 m, 15.08.2005, KATO 17332, Irano-Turanian element.
205. *O. vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link) Ietswaart
Hamsiköy, Güzelce, orman içi açıklık, 925 m, 18.07.2003, KATO 17333, Mediterranean element.
120. *Prunella* L.
206. *P. vulgaris* L., Erik Otu
Hamsiköy, Gürgenağaç, yol kenarı, 930 m, 11.05.2005, KATO 17334; Balihor Yayla, nemli alanlar, 1820 m, 12.06.2004, KATO 17335, Euro-Siberian element.
121. *Salvia* L., Adaçayı
207. *S. forskahlei* L., Şalba
Hamsiköy, Güzelce, orman içi açıklık, 905 m, 13.07.2005, KATO 17336, Euxine element.

208. *S. verticillata* L. subsp. *verticillata*, Dadırak, Kara Ot
Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 905 m, 13.07.2005, KATO 17337, Euro-Siberian element.
122. *Stachys* L., Karabaş, Dağ Çayı
209. *S. annua* (L.) L. subsp. *annua* var. *annua*
Hamsiköy, Anayurt, orma içi, 1300 m, 15.06.2005, KATO 17338.
210. *S. iberica* M.Bieb. subsp. *iberica* var. *iberica*
Hamsiköy, Gürgenagaç, orman içi açıklık, 1090 m, 12.09.2005, KATO 17339, Irano-Turanian element.
211. *S. macrantha* (C.Koch) Stearn
Hamsiköy, Çıralı, açık alan, 1600 m, 29.06.2004, KATO 17340, Euxine element.
123. *Teucrium* L., Kısamahmut Otu
212. *T. chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys*
Hamsiköy, Güzelce, nemli alanlar, 895 m, 12.07.2005, KATO 17341, Euro-Siberian element.
213. *T. chamaedrys* L. subsp. *trapezunticum* Rech.
Hamsiköy, Kiraz Mezrası, açık alan, 1920 m, 23.07.2003, KATO 17342.
124. *Thymus* L., Kekik
214. *T. leucotrichus* Hal. var. *leucotrichus*
Hamsiköy, Kıranbey Yayla, alpin vejetasyon, 2275 m, 19.07.2005, KATO 17343, Mediterranean element.
215. *T. praecox* Opiz subsp. *skorpilii* (Velen) Jalas var. *skorpilii*
Hamsiköy, Alçak Yayla, alpin vejetasyon, nemli alanlar, 2220 m, 26.06.2005, KATO 17344.
216. *T. pseudopulegioides* Klokov & Des.-Shost., Anzer Çayı
Hamsiköy, Güzelyayla, nemli alanlar, 1350 m, 12.07.2005, KATO 17345, Euxine (mt.) element.
- VI.4. *Scrophulariales*
48. *SCROPHULARIACEAE*
125. *Digitalis* L., Yüksük Otu
217. *D. ferruginea* L. subsp. *schischkinii* (Ivan.) Werner
Hamsiköy, Güzelyayla, açık alan, 1515 m, 12.07.2005, KATO 17346, Euxine element.

126. *Euphrasia* L., Gözlük Otu, Göz Otu

218. *E. hirtella* Jordan ex Reuter

Hamsiköy, Kiraz Mezrası, çayırılık alan, 1750 m, 12.09.2005, KATO 17347, Euro-Siberian element.

219. *E. petiolaris* Wettst.

Hamsiköy, Kiraz Mezrası, nemli alan, 1700 m, 12.09.2005, KATO 17348, Euxine element.

220. *E. rostkoviana* Hayne subsp. *rostkoviana*

Hamsiköy, Güzelyayla, orman içi açıklık, 1350 m, 17.07.2003, KATO 17349, Euro-Siberian element.

127. *Pedicularis* L.

221. *P. condensata* M.Bieb.

Hamsiköy, Balihor Yayla, yamaç alan, 1600 m, 05.07.2003, KATO 17350, Euxine (mt.) element.

128. *Rhinanthus* L.

222. *R. angustifolius* C.C.Gmel. subsp. *grandiflorus* (Wallr.) D.A.Webb

Hamsiköy, Güzelce, çayırılık alan, 885 m, 12.07.2005, KATO 17351.

129. *Scrophularia* L., Sıraca Otu

223. *S. scopolii* Hoppe ex Pers. var. *adenocalyx* Sommier & Levier

Hamsiköy, Anayurt, orman içi açıklık, 1070 m, 15.06.2005, KATO 17352, Euxine element.

130. *Verbascum* L., Sığırkuyruğu

224. *V. speciosum* Schrader, Ayı Kulağı, Zelve

Hamsiköy, Anayurt, yol şevleri, 1100 m, 05.07.2004, KATO 17353.

131. *Veronica* L., Yavşan Otu

225. *V. beccabunga* L., Atteresi

Hamsiköy, Güzelyayla, sulak alan, 1250 m, 12.07.2005, KATO 17354; Aşağıhocamezarı, dere kenarı, 2140 m, 19.07.2003, KATO 17355.

226. *V. gentianoides* Vahl.

Hamsiköy, Balihor Yayla, açık alan, 1600 m, 05.07.2004, KATO 17356, Hyrcano-Euxine (mt.) element.

227. *V. orientalis* Miller subsp. *oreintalis*

Hamsiköy, Güzelce, orman içi, 1060 m, 11.05.2005, KATO 17357.

228. *V. peduncularis* M.Bieb.

Hamsiköy, Anayurt, açık alan, 1320 m, 22.06.2003, KATO 17358, Euxine element.

229. *V. persica* Poiret

Hamsiköy, Güzelyayla, açık alan, 1340 m, 18.05.2004, KATO 17359; Gürgenagaç, yol kenarı, 975 m, 21.05.2004, KATO 17360.

230. *V. verna* L.

Hamsiköy, Balihor Yayla, dere kenarı, 1820 m, 22.06.2003, KATO 17361, Euro-Siberian element.

49. OROBANCHACEAE

132. *Orobanche* L., Canavar Otu

231. *O. alba* Stephan,

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, yol kenarı, *Thymus* spp. üzerinde, 1800 m, 22.07.2005, KATO 17362.

VI.5. Campanulales

50. CAMPANULACEAE

133. *Campanula* L., Çan Çiçeği

232. *C. alliariifolia* Willd.

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 915 m, 11.07.2005, KATO 17363; Güzelyayla, orman kenarı, 1060 m, 12.07.2005, KATO 17364, Euxine element.

233. *C. aucheri* A.DC.

Hamsiköy, Kırnbey Yayla, alpin vejetasyon, kayalık alan, 2320 m, 19.07.2005, KATO 17365, Euxine (mt.) element.

234. *C. collina* Sims

Hamsiköy, Güzelyayla, alpin vejetasyon, açık alan, 2150 m, 15.08.2005, KATO 17366, Euxine element.

235. *C. lactiflora* M.Bieb.

Hamsiköy, Çıralı, orman kenarı, 1580 m, 23.07.2003, KATO 17367, Euxine element.

236. *C. latifolia* L.

Hamsiköy, yol kenarı, 1820 m, 11.07.2004, KATO 17368, Euro-Siberian element.

237. *C. olympica* Boiss.

Hamsiköy, Güzelyayla, orman kenarı, 1340 m, 12.07.2005, Euxine element.

238. *C. rapunculoides* L. subsp. *rapunculoides*

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, orman kenarı, 1220 m, KATO 17369; Güzelyayla, orman kenarı, 185 m, KATO 17370, Euro-Siberian element.

239. *C. rapunculus* L. subsp. *rapunculus*, Büyükköklü Çançıçeği

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, çayırılık alan, 1765 m, 22.07.2005, KATO 17371, Euro-Siberian element.

240. *C. tridentata* Schreb.

Hamsiköy, Kirazbaşı Yayla, alpin vejetasyon, kayalık alan, 2200 m, 25.07.2003, KATO 17372, Euxine (mt.) element.

VI.6. Rubiales

51. RUBIACEAE

134. *Asperula* L.

241. *A. involucrata* Wahlenb.

Hamsiköy, Balihor Yayla, açık alan, 1600 m, 15.06.2005, KATO 17373, Euxine element.

242. *A. taurina* L. subsp. *caucasica* (Pobed.) Ehrend.

Hamsiköy, Gürgeñağaç, orman içi, 1015 m, 11.05.2005, KATO 17374, Hyrcano-Euxine element.

135. *Cruciata* Miller, Haç Otu

243. *C. laevipes* Opiz

Hamsiköy, Anayurt, çayırılık alan, 1600 m, 31.05.2005, KATO 17375, Euro-Siberian element.

244. *C. taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, yol şevleri, 2000 m, 22.07.2005, KATO 17376, Irano-Turanian element.

136. *Galium* L., Yoğurt Otu

245. *G. aparine* L.

Hamsiköy, Gürgeñağaç, çalılık alan, 920 m, 12.07.2005, KATO 17377.

246. *G. humifusum* M.Bieb.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 1800 m, 24.07.2003, KATO 17378.

247. *G. margaceum* Ehrend. & Schönb.-Tem.

Hamsiköy, Dikkaya, açık alan, 2150 m, 13.08.2004, KATO 17379, Endemik LR (lc).

248. *G. verum* L. subsp. *glabrescent* Ehrend.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 2000 m, 24.07.2003, KATO 17380, Irano-Turanian element.

VI.7. *Dipsacales*

52. *CAPRIFOLIACEAE*

137. *Lonicera* L., Hanımeli

249. *L. caucasica* Pall. subsp. *orientalis* (Lam.) Chamb. & Long, Kafkas Hanımelisi

Hamsiköy, Güzelyayla, çalılık alan, 1700 m, 07.08.2004, KATO 17381, Endemik, LR (lc).

250. *L. xylosteum* L., Kırmızı Meyveli Hamneli

Hamsiköy, Gürgenagaç, orman içi, 945 m, 11.05.2005, KATO 17382, Euro-Siberian element.

138. *Sambucus* L., Mürver

251. *S. ebulus* L., Otsu Mürver

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 900 m, 15.08.2004, KATO 17383, Euro-Siberian element.

139. *Viburnum* L., Kartopu

252. *V. lantana* L., Germişek

Hamsiköy, Güzelyayla, orman kenarı, 1520 m, 07.08.2004, KATO 17384, Euro-Siberian element.

253. *V. orientale* Pall.

Hamsiköy, Anayurt, orman içi, 1220 m, 15.06.2005, KATO 17385, Euxine element.

53. *VALERIANACEAE*

140. *Valeriana* L.

254. *V. alliariifolia* Adams, Kedi Otu

Hamsiköy, Güzelyayla, yol kenarı, 1370 m, 12.07.2005, KATO 17386, Euro-Siberian element.

54. *DIPSACACEAE*

141. *Dipsacus* L., Tarak Otu, Fırça Otu

255. *D. pilosus* L.

Hamsiköy, Güzelyayla, yol kenarı, 1340 m, 12.07.2005, KATO 17387, Euro-Siberian element.

142. *Scabiosa* L., Uyuz Otu

256. *S. caucasica* M.Bieb.

Hamsiköy, Kirazbaşı Yayla, açık alan, 1815 m, 24.07.2005, KATO, 17388, Euro-Siberian element.

257. *S. columbaria* L. subsp. *columbaria* var. *columbaria*

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, yamaç alanlar, 1200 m, 17.07.2004, KATO 17389.

VI.8. *Asterales*

55. *ASTERACEAE (COMPOSITAE)*

143. *Achillea* L., Civanperçemi

258. *A. millefolium* L. subsp. *millefolium*

Hamsiköy, Kirazbaşı Yayla, orman içi açıklık, 1715 m, 17.07.2004, KATO 17390, Euro-Siberian element.

144. *Antennaria* Gaertner

259. *A. dioica* (L.) Gaertner, Kedi Ayağı

Hamsiköy, Alçak Yayla, kayalık alan, 2220 m, 03.07.2004, KATO 17391.

145. *Anthemis* L., Papatya

260. *A. cotula* L., Köpek Papatyası

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 1950 m, 17.07.2004, KATO 17392.

261. *A. tinctoria* L. var. *pallida* DC., Boyacı Papatyası

Hamsiköy, Güzelce, açık alan, 925 m, 18.05.2004, KATO 17393.

262. *A. tinctoria* L. var. *tinctoria*

Hamsiköy, Güzelce, yamaç alan, 965 m, 18.05.2004, KATO 17394.

146. *Arctium* L.

263. *A. platylepis* (Boiss. & Bal.) Sosn. ex Grossh.

Hamsiköy, Dikkaya, orma içi açıklık, 1290 m, 22.09.2004, KATO 17395, Euxine element.

147. *Aster* L.

264. *A. caucasicus* Willd.

Hamsiköy, Haranoy Yayla, kayalık yamaç alanlar, 1860 m, 03.07.2004, KATO 17396, Euxine element.

148. *Bellis* L.265. *B. perennis* L., Koyungözü Papatya

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 1665 m, 22.07.2004, KATO 17397, Euro-Siberian element.

149. *Centaurea* L., Peygamber Çiçeği266. *C. helenioides* Boiss.

Hamsiköy, Dikkaya, su kenarı, 1350 m, 15.08.2004, KATO 17398, Euxine element, Endemik LR (nt).

267. *C. hypoleuca* DC.

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 890 m, 13.05.2004, KATO 17399, Euxine element.

268. *C. jacea* L., Çayır Peygamber Çiçeği

Hamsiköy, Güzelyayla, açık alan, 1370 m, 17.07.2004, KATO 17400, Euro-Siberian element.

269. *C. pulcherrima* Willd. var. *pulcherrima*

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 1800 m, 22.07.2005, KATO 17401.

270. *C. salicifolia* Bieb. ex Willd. subsp. *salicifolia*

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, orman kenarı, 1220 m, 22.07.2005, KATO 17402.

271. *C. simplicicaulis* Boiss. & Huet

Hamsiköy, Dikkaya, kayalık alan, 2150 m, 15.08.2004, KATO 17403.

150. *Cichorium* L.272. *C. intybus* L., Hindiba

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 910 m, 17.07.2004, KATO 17404, Kozmopolit.

151. *Cirsium* Miller273. *C. arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimm. & Grab.) Petr., Köy Göçüren

Hamsiköy, Dikkaya, yol kenarı, 1698 m, 15.08.2005, KATO 17405.

274. *C. trachylepis* Boiss.

Hamsiköy, Gürgenaç, çalılık alan, 1090 m, 12.09.2003, KATO 17406, Euxine element, Endemik, LR (nt).

152. *Erigeron* L.275. *E. acer* L. subsp. *acer*

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, taşlık alan, 1720 m, 22.07.2003, KATO 17407.

276. *E. caucasicus* Stev. subsp. *venustus* (Botsch.) Grierson

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, yol kenarı, 1830 m, 22.07.2003, KATO 17408.

153. *Eupatorium* L.277. *E. cannabinum* L., Sıtma Otu

Hamsiköy, Güzelce, nemli alanlar, 912 m, 12.07.2005, KATO 17409.

154. *Hieracium* L., Ölmez Çiçek278. *H. labillardierei* Avret-Touvet

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 2000 m, 22.07.2003, KATO 17410.

279. *H. mannagettae* FreynHamsiköy, Güzelyayla, orman içi açıklık, 1250 m, 14.07.2004, KATO 17411,
Euxine element, Endemik, DD.155. *Jurinella* Jaub. & Spach280. *J. moschus* (Habl.) Bobrov subsp. *moschus*Hamsiköy, Naharcı Yayla, nemli yol kenarı, 1790 m, 29.05.2004, KATO 17412,
Irano-Turanian element.156. *Lapsana* L.281. *L. communis* L. subsp. *grandiflora* (Bieb.) SellHamsiköy, Güzelce, orman içi, 987 m, 12.07.2005, KATO 17413, Euxine (mt.)
element.157. *Leontodon* L., Aslandişi282. *L. hispidus* L. var. *hispidus*

Hamsiköy, Gürgenagaç, açık alan, 1263 m, 12.09.2003, KATO 17414.

158. *Leucanthemum* Mill.283. *L. vulgare* Lam.Hamsiköy, Güzelyayla, açık alan, 1350 m, 12.07.2005, KATO 17415, Euro-Siberian
element.159. *Mulgedium* Cass.284. *M. tataricum* (L.) DC.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, yol kenarı, 1554 m, 22.07.2005, KATO 17416.

160. *Petasites* Miller285. *P. albus* (L.) Gaertn., Kabalak, Lapaza ÇiçeğiHamsiköy, Maloba Yayla, yol kenarı, ıslak alan, 1420 m, 21.03.2004, KATO 17417,
Euro-Siberian element.

161. *Pilosella* Hill

286. *P. hoppeana* (Schult.) Sch.Bip. & F.W.Schultz subsp. *testimonialis* (Nägeli ex Peter) Sell & West

Hamsiköy, Kiraz Mezrası, açık alan, 1746 m, 12.09.2005, KATO 17418.

287. *P. piloselloides* (Vill.) Soják subsp. *piloselloides*

Hamsiköy, Gürgenagaç, çalılık alan, 1100 m, 12.09.2005, KATO 17419.

162. *Senecio* L., Kanarya Otu

288. *S. integrifolius* (L.) Clairv. subsp. *aurantiacus* (Hoppe ex Willd.) Briq. & Cavill. var. *leiocarpus* Boiss.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, nemli açık alan, 1956 m, 22.07.2003, KATO 17420, Euxine element.

289. *S. pseudo-orientalis* Schischk.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, nemli açık alan, 1935 m, 22.07.2003, KATO 17421, Irano-Turanian element.

163. *Serratula* L.

290. *S. quinquefolia* Bieb. ex Willd.

Hamsiköy, Gürgenagaç, orman altı, yol kenarı, 1364 m, 12.09.2005, KATO 17422, Hyrcano-Euxine element.

164. *Tanacetum* L. (Emend. Briq.)

291. *T. parthenium* (L.) Sch.Bip., Gümüş Düğme

Hamsiköy, Güzelyayla, orman kenarı, 1250 m, 12.07.2005, KATO 17423, Kozmopolit.

165. *Taraxacum* Wiggers, Karahindiba

292. *T. butleri* Soest

Hamsiköy, Güzelce, nemli alanlar, 963 m, 11.05.2005, KATO 17424.

293. *T. scaturiginosum* G.E.Haglund.

Hamsiköy, Güzelce, yol kenarı, 910 m, 21.03.2004, KATO 17425.

294. *T. serotinum* (Waldst. & Kit.) Poiret

Hamsiköy, Komada Yayla, açık alan, 1818 m, 24.05.2005, KATO 17426.

166. *Telekia* Baumg.

295. *T. speciosa* (Schreb.) Baumg.

Hamsiköy, yol kenarı, ıslak alanlar, 1300 m, 03.07.2003, KATO 17427, Euro-Siberian element.

167. *Tripleurospermum* Schultz Bip.

296. *T. oreades* (Boiss.) Rech var. *oreades*

Hamsiköy, Balihor Yayla, kayalık alanlar, 1824 m, 24.05.2005, KATO 17428.

168. *Tussilago* L.

297. *T. farfara* L., Öksürük Otu

Hamsiköy, Güzelce, nemli yol şevi, 893 m, 21.03.2004, KATO 17429; Kıranbey Yayla, yol şevleri, 17.05.2005, KATO 17430, Euro-Siberian element.

B. *LILIATAE*

I. *Commelinidae*

I.1. *Jucales*

56. *JUNCACEAE*

169. *Juncus* L., Çayır Sazı

298. *J. effusus* L., Gevşek Hasır Otu

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, dere kenarı, 2000 m, 22.07.2005, KATO 17431, Kozmopolit.

170. *Luzula* DC., Kuzu Levreği

299. *L. campestris* (L.) DC.

Hamsiköy, Balihor Yayla, açık alan, 1820 m, 24.05.2005, KATO 17432.

I.2. *Cyperales*

57. *POACEAE* (*GRAMINEAE*)

171. *Agrostis* L., Tavus Otu

300. *A. stolonifera* L.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, yol kenarı, 1220 m, 22.07.2005, KATO 17433, Euro-Siberian element.

172. *Briza* L.

301. *B. media* L.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 1147 m, 22.07.2005, KATO 17434.

173. *Dactylis* L.

302. *D. glomerata* L. subsp. *glomerata*, Domuz Ayrığı

Hamsiköy, Anayurt, çayırılık alan, 1130 m, 15.06.2005, KATO 17435, Euro-Siberian element.

174. *Deschampsia* P. Beauv., Timsah Otu

303. *D. caespitosa* (L.) P. Beauv.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, açık alan, 1278 m, 22.07.2005, KATO 17436.

175. *Holcus* L.

304. *H. lanatus* L., Tüylü Balotu

Hamsiköy, Güzelce, açık alan, 885 m, 03.07.2003, KATO 17437, Euro-Siberian element.

176. *Lolium* L., Çim

305. *L. perenne* L.

Hamsiköy, Güzelce, açık alan, 907 m, 03.07.2003, KATO 17438, Euro-Siberian element.

177. *Poa* L., Salkım Otu

306. *P. nemoralis* L., Orman Salkım Otu

Hamsiköy, Anayurt, çayırılık alan, 1320 m, 15.06.2005, KATO 17439.

307. *P. pratensis* L.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, çayırılık alan, 1767 m, 22.07.2005, KATO 17440.

308. *P. trivialis* L.

Hamsiköy, Güzelce, çayırılık alan, 900 m, 15.08.2003, KATO 17441.

178. *Trisetum* Pers.

309. *T. flavescens* (L.) P.Beauv.

Hamsiköy, Kirazlık Yayla, orman içi açıklık, 1220 m, 22.07.2005, KATO 17442.

II. *Liliidae*

II.1. *Liliales*

58. *LILIACEAE*

179. *Colchicum* L., Acı Çiğdem

310. *C. speciosum* Steven, Çomak, Kalkgit, Vargit

Hamsiköy, çayırılık alan, 1370 m, 22.09.2005, KATO, 17443; Komada Yayla, 1734 m, 27.05.2004, KATO 17444, Hyrcano-Euxine element.

311. *C. szovitsii* Fisch. & Mey.

Hamsiköy, Balıhor Yayla, çayırılık alan, 1812 m, 19.05.2005, KATO 17445, Irano-Turanian element.

180. *Gagea* Salisb.

312. *G. glacialis* C.Koch.

Hamsiköy, Balihor Yayla, açık alan, 1830 m, 24.05.2005, KATO 17446, Irano-Turanian element.

181. *Lilium* L., Zambak

313. *L. carniolicum* Bernh. Ex W.Koch subsp. *ponticum* (C. Koch.) Davis & Hendsen var. *ponticum*

Hamsiköy, Çıralı Mezrası, orman içi açıklık, 1575 m, 29.06.2005, KATO 17447, Euxine element, Nadir, VU.

314. *L. monadelphum* M.Bieb. var. *armenum* (Miscz. ex Grossh.) P.H.Davis & D.M.Hend.

Hamsiköy, Güzelyayla, orman içi açıklık, 1350 m, 12.07.2005, KATO 17448, Euxine element, Nadir, VU.

182. *Muscari* Miller, Arap Sümbülü

315. *M. armeniacum* Leichtlin ex Baker

Hamsiköy, çalılık alan, 1265 m, 11.05.2005, KATO 17449.

316. *M. coeleste* Fomin

Hamsiköy, Güzelyayla, çayırılık alan, 1300 m, 27.05.2003, KATO 17450, Endemik, LR (lc).

183. *Ornithogalum* L., Akyıldız

317. *O. oligophyllum* E.D.Clarke, Kurt Soğanı

Hamsiköy, Balihor Yayla, açık alan, 1700 m, 15.05.2003, KATO 17451.

184. *Scilla* L., Mavi Yıldız

318. *S. monanthus* C.Koch

Hamsiköy, Güzelce, açık alan, 1413 m, 26.04.2004, KATO 17452, Euxine element.

319. *S. siberica* Haw. subsp. *armena* (Grossh.) Mordak

Hamsiköy, Bekçiler Mevki, yol kenarı, 1640 m, 11.05.2005, KATO 17453, Irano-Turanian element.

320. *S. winogradowii* Sosn.

Hamsiköy, Güzelyayla, çayırılık alan, 1620 m, 10.05.2004, KATO 17454, Euxine element.

185. *Veratrum* L.321. *V. album* L., Ak Çöpleme

Hamsiköy, Dikkaya, açık alan, dere kenarı, 2050 m, 15.08.2005, KATO 17455, Euro-Siberian element.

59. *IRIDACEAE*186. *Crocus* L., Çiğdem322. *C. aeri*us Herb.

Hamsiköy, Balihor Yayla, çayırılık alan, 1796 m, 24.05.2004, KATO 17456, Euro-Siberian element, Endemik, VU.

323. *C. speciosus* Bieb. subsp. *speciosus*

Hamsiköt, Sığıntaş Yayla, çayırılık alan, 1940 m, 13.09.2004, KATO 17457.

324. *C. vallicola* Herb.

Hamsiköy, yamaç alanlar, 1340 m, 22.09.2003, KATO 17458, Euxine element.

60. *DIOSCOREACEAE*187. *Tamus* L.325. *T. communis* L. subsp. *communis*, Dövülmüş Avrat Otu

Hamsiköy, Balihor Yayla, orman içi, 1600 m, 15.06.2005, KATO 17459.

II.2. *Orchidales*61. *ORCHIDACEAE*188. *Cephalanthera* L. C. M. Richard326. *C. longifolia* (L.) Fritsch

Hamsiköy, Güzelce, 974 m, orman altı gölgeli alanlar, 11.05.2005, KATO 17460, Euro-Siberian element.

189. *Dactylorhiza* Necker ex Newski, Salep327. *D. incarnata* (L.) Soó

Hamsiköy, Anayurt, çayırılık alan, 1320 m, 15.06.2006, KATO 17461, Nadir, VU.

328. *D. osmanica* (Klinge) Soó var. *osmanica*, Öz Salebi

Hamsiköy, Balihor Yayla, nemli çayırılık alan, 1800 m, 24.05.2005, KATO 17462, Irano-Turanian element, Endemik, LR (lc).

329. *D. urvilleana* (steud.) H.Baumann & Künkele

Hamsiköy, Dikkaya, açık alan, 1260 m, 15.08.2005, KATO 17463; Kirazlık Yayla, açık alan, 1755 m, 22.07.2005, KATO 17464, Euxine element.

190. *Gymnadenia* R.Br.

330. *G. conopsea* (L.) R.Br.

Hamsiköy, Güzelyayla, orman kenarı, 1350 m, 12.07.2005, KATO 17465, Euro-Siberian element.

191. *Orchis* L., Orkide, Salep

331. *O. tridentata* Scop., Tavşan Topuğu, Beyaz Dağ Salebi

Hamsiköy, Güzelce, orman içi açıklık, 970 m, 12.07.2005, KATO 17466, Mediterranean element.

192. *Steveniella* Schlechter

332. *S. satyrioides* (Sprengel) Schlechter

Hamsiköy, Güzelce, açık alan, 890 m, 11.05.2005, KATO 17467, Hyrcano-Euxine element.

II.3. *Asparagales*

62. *AMARYLLIDACEAE*

193. *Galanthus* L., Kardelen

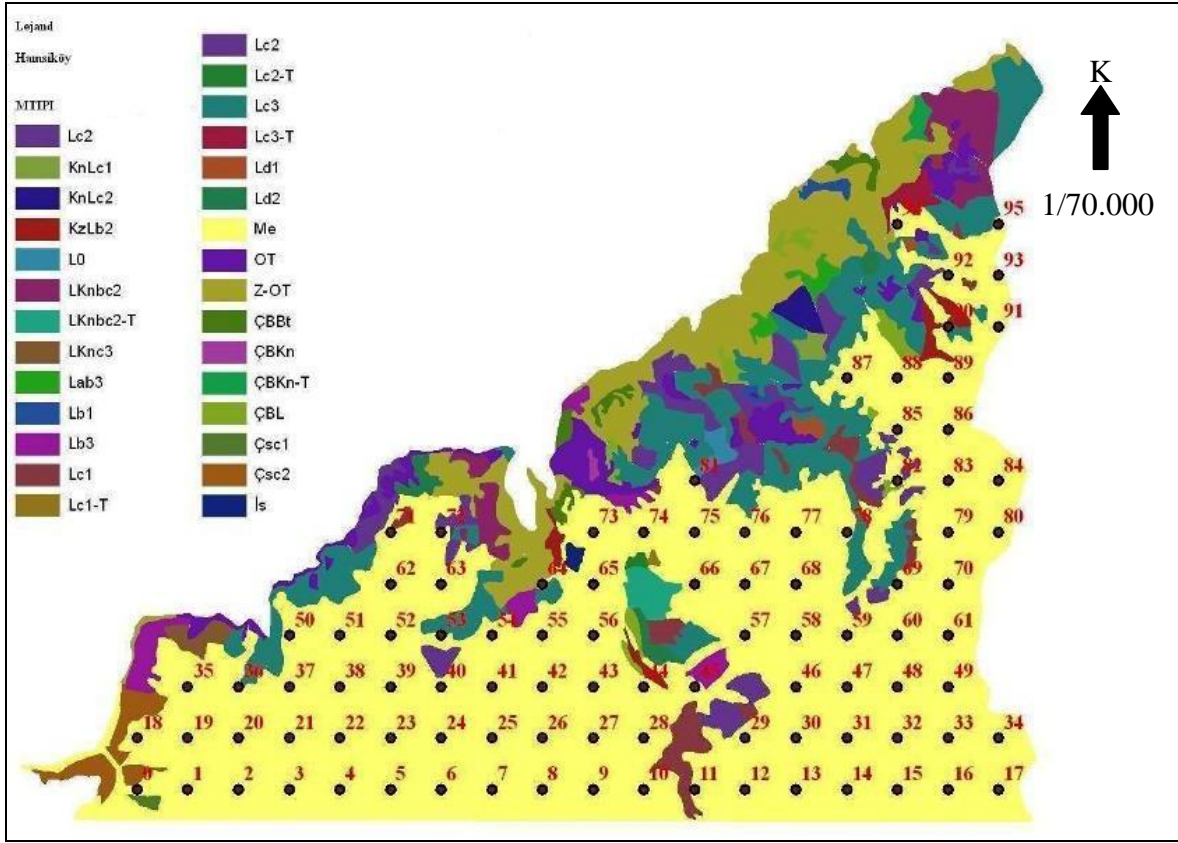
333. *G. rizehensis* Stern

Hamsiköy, Güzelyayla, orman altı gölgeli alanlar, 1250 m, 26.04.2005, KATO 17468, Euxine element, Nadir, VU.

3.2. *Alchemilla* spp. İçin Alınan Örnek Alanlar ve Bulguları

Alchemilla spp. için araştırma alanında 96 noktada örnekleme yapılmıştır. Bu bitki için örnek alanlar 4.577,33 ha'lık bir alanda mera alanlarına sistematik olarak atılmıştır. Ormanlık alanlar ve orman içi açıklıklar çalışma sahası dışında tutulmuştur. Şekil 11'de örnek alanların dağılımı görülmektedir.

Araştırma alanındaki *Alchemilla* cinsine ait türlerin saptanması amacıyla belirlenen 96 örnek alan ve çevrelerinden toplam 256 ayrı noktadan alınan örnekler ve bunların teşhisleri sonucu 20 adet *Alchemilla* türü tespit edilmiştir (Tablo 2). Çalışma alanında *Alchemilla* taksonları içinde *Alchemilla oriturcica* endemik olan tek türdür. *A. oriturcica* IUCN tehlike kategorilerine göre VU (Vulnerable/Zarar Görebilir) sınıfında yer almaktadır. Bu türün dışında endemik olmayıp IUCN tehlike kategorisine giren nadir *Alchemilla* türleri ise: *A. daghestanica* (VU), *A. epipsila* (VU), *A. holotricha* (VU), *A. orthotricha* (DD), *A. plicatissima* (VU), *A. speciosa* (VU)'dır.



Şekil 11. *Alchemilla* spp. için örnek alanların dağılımı

Belirlenen noktalara gidilerek 50 m² büyüklüğünde ve daire şeklinde örnek alanlar alınmıştır. Örnek alan içerisindeki tüm *Alchemilla* bireylerinin toprak üstü kısımları biçilerek toplanmıştır. Her bir örnek alandan toplanan bitkilerin yaş ağırlıkları belirlenmiştir. Yaş olarak toplanan bitkiler daha sonra gölgede kurutulularak tekrar tartılmıştır. Seçilen 96 adet örnek alanın 31'inde *Alchemilla* bitkisine rastlanmamış ve boş olarak kaydedilmiştir. Geriye kalan 65 noktadan ise toplam 230,04 kg yaş, 76,06 kg kuru ürün elde edilmiştir. Örnek alanlara ilişkin veriler Tablo 3'de verilmiştir. Boş olarak kaydedilen örnek alanlar kayalıklar, uçurumlar ve çalışmaya engel yapıda eğime sahip nitelikteki yerlerdir.

Tablo 2. Araştırma alanında saptanan *Alchemilla* türleri

Tür Adı	Endemik	Nadir	IUCN
<i>A. barbatiflora</i> Juz.			
<i>A. caucasica</i> Buser			
<i>A. compactilis</i> Juz.			
<i>A. daghestanica</i> Juz.		*	VU
<i>A. epipsila</i> Juz.		*	VU
<i>A. erythropoda</i> Juz.			
<i>A. holotricha</i> Juz.		*	VU
<i>A. minusculiflora</i> Buser			
<i>A. monticola</i> Opiz			
<i>A. oriturcica</i> Pawl.	*		VU
<i>A. orthotricha</i> Rothm.		*	DD
<i>A. oxysepala</i> Juz.			
<i>A. persica</i> Rothm.			
<i>A. plicatissima</i> E.Fröhner		*	VU
<i>A. pseudocartalinica</i> Juz.			
<i>A. sericata</i> Rchb.			
<i>A. speciosa</i> Buser apud Magnier		*	VU
<i>A. straminea</i> Buser			
<i>A. stricta</i> Rothm.			
<i>A. surculosa</i> E.Fröhner			

Tablo 3. *Alchemilla* spp.'ye ait örnek alan verileri

Örnek Alan No	Yükselti (m)	Yaş Ağırlık (gr)	Kuru Ağırlık (gr)	Kuruma Oranı (%)
0	1800	3.100	1.035	33
1	2050	-	-	-
2	1870	9.600	3.020	31
3	2050	605	255	42
4	2020	1.595	550	34
5	2240	-	-	-
6	2200	435	185	43
7	2170	310	130	42
8	2230	-	-	-
9	2100	1.360	590	43
10	1850	-	-	-
11	1830	-	-	-
12	2060	5.545	1.820	33
13	2230	-	-	-
14	2340	1.370	450	33
15	2260	615	260	42
16	2170	-	-	-
17	2350	575	245	43
18	1920	1.770	580	33
19	2100	-	-	-
20	1800	8.085	2.880	36
21	1850	6.685	1.960	29
22	1970	-	-	-
23	2100	625	265	42
24	2000	-	-	-
25	1930	2.290	805	35
26	2135	405	170	42
27	1920	-	-	-
28	1630	4.850	1.590	33
29	2000	-	-	-
30	2300	-	-	-
31	2310	820	345	42
32	2150	3.300	1.055	32
33	2180	390	165	42
34	2250	740	310	42

Tablo 3'ün devamı

Örnek Alan No	Yükselti (m)	Yaş Ağırlık (gr)	Kuru Ağırlık (gr)	Kuruma Oranı (%)
35	2070	495	210	42
36	1850	540	330	61
37	1810	-	-	-
38	1960	1.710	500	29
39	2000	-	-	-
40	1725	4.800	1.575	33
41	1640	3.345	1.100	33
42	1860	1.280	460	36
43	1630	-	-	-
44	1500	5.975	1.850	31
45	1560	4.140	1.280	31
46	2200	710	300	42
47	2240	865	365	42
48	2220	-	-	-
49	2200	665	310	47
50	1740	1.725	665	39
51	1840	11.020	3.350	30
52	2080	-	-	-
53	1850	6.700	2.200	33
54	1490	-	-	-
55	1500	12.200	4.100	34
56	1375	2.120	795	38
57	2150	-	-	-
58	2200	-	-	-
59	1990	2.765	905	33
60	2020	945	290	31
61	2140	185	75	41
62	1795	8.575	2.765	32
63	1800	3.475	1.140	33
64	1400	-	-	-
65	1240	-	-	-
66	1980	2.780	910	33
67	2000	5.430	1.620	30
68	1860	5.015	1.645	33
69	1900	4.795	1.785	37

Tablo 3'ün devamı

Örnek Alan No	Yükselti (m)	Yaş Ağırlık (gr)	Kuru Ağırlık (gr)	Kuruma Oranı (%)	
70	2125	-	-	-	
71	1680	1.780	585	33	
72	1735	2.425	825	34	
73	1430	1.620	580	36	
74	1680	6.800	2.060	30	
75	1760	-	-	-	
76	1710	2.005	800	40	
77	1600	11.250	3.500	31	
78	1680	2.620	785	30	
79	2200	-	-	-	
80	2350	315	130	41	
81	1680	2.525	790	31	
82	1770	-	-	-	
83	1870	615	260	42	
84	2200	3.425	1.135	33	
85	2010	-	-	-	
86	2060	-	-	-	
87	1800	-	-	-	
88	1830	2.650	1.050	40	
89	1770	21.800	6.850	31	
90	1595	-	-	-	
91	1780	5.760	1.870	32	
92	1520	3.030	995	33	
93	1760	1.185	430	36	
94	1230	11.500	3.755	33	
95	1720	1.410	465	33	
Toplam		230.040	76.055	Ort.	36

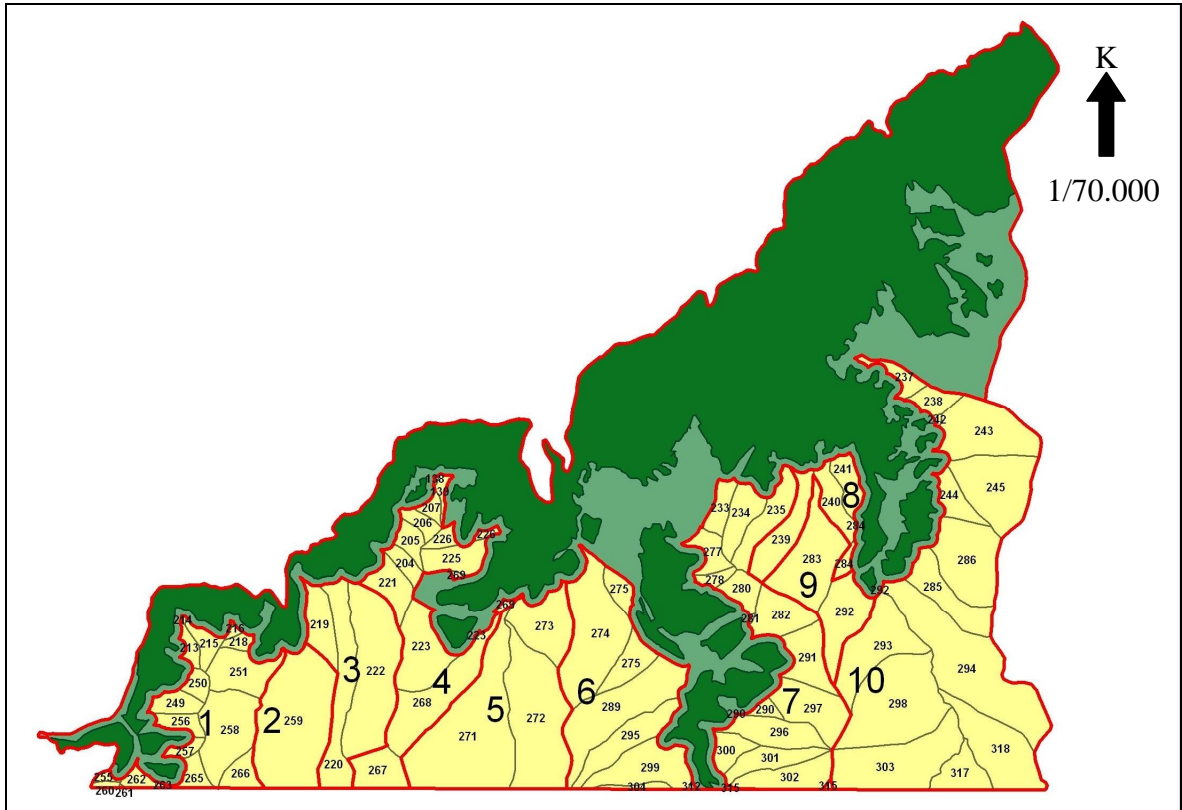
Alchemilla spp. için yapılan işletme planında meralık alanla orman sınırı arasında 100 m'lik tampon zon oluşturulmuştur. Bu zonun genişliği parçalanmış orman alanlarını çevreleyecek şekilde genişletilmiştir. 169 ve 123 nolu bölmelerde endemik *Alchemilla oriturcica* türüne rastlanmıştır. Bu bölmeler ile bu bölmeleri çevreleyen komşu bölmeler olan 119, 166, 167, 168 ve 170 nolu bölmeler de koruma zonuna dahil edilmiştir. Bu şekilde, oluşturulan tampon zonun büyüklüğü 1.138,8 ha olmuştur. 4.577,33 ha'lık mera

alanında tampon zon dışında kalan 3.438,53 ha'lık alanın %5'lik kesimi de üretim dışı bırakılmış ve bu alanlar koruma alanı olarak ayrılmıştır. 171,92 ha'lık bu alan da dahil edildiğinde koruma işletme sınıfının toplam büyüklüğü 1310,72 ha olmuştur (Tablo 4).

Tablo 4. İşletme sınıfı tablosu

İşletme Sınıfı	Alan (ha)
<i>Alchemilla</i> spp. Üretim Sahası İşletme Sınıfı	3.266,61
Koruma İşletme Sınıfı	1.310,72

Alchemilla spp. için 10 yıllık üretim planı hazırlanmıştır. Her yıl yaklaşık eşit hasıla alacak şekilde üretim sahası 10 adet parselde ayrılmıştır (Şekil 12). Her bir parselde bulunan bölme numaraları ve bu bölmelerden elde edilecek yaş ve kuru ürün miktarı Tablo 5'de düzenlenmiştir. Deneme alanlarından elde edilen veriler değerlendirildiğinde yaş ağırlığı kuru ağırlığa çevirme katsayısı 0,36 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 12. *Alchemilla* spp. kesim planı haritası (■ Ormanlık alan, ■ Tampon zon, ■ Üretim alanı)

Tablo 5. *Alchemilla* spp. kesim planı tablosu

Kesim parseli no	Bölme no	Alan (ha)	Üretim alanı (ha)	Koruma alanı (ha)	Toplam yaş verim (kg)	Toplam kuru verim (kg)
1	213	9,49	9,02	0,47	113.960,47	41.025,77
	214	0,67	0,63	0,03		
	215	15,58	14,80	0,78		
	216	2,38	2,26	0,12		
	218	7,24	6,88	0,36		
	249	18,25	17,34	0,91		
	250	11,66	11,08	0,58		
	251	45,74	43,45	2,29		
	255	3,36	3,19	0,17		
	256	14,43	13,71	0,72		
	257	7,98	7,58	0,40		
	258	75,09	71,33	3,75		
	260	3,26	3,09	0,16		
	261	0,29	0,27	0,01		
	262	9,46	8,99	0,47		
	263	1,28	1,22	0,06		
	265	14,28	13,57	0,71		
266	19,05	18,10	0,95			
2	259	168,22	159,81	8,41	135.035,39	48.612,74
3	219	35,12	33,37	1,76	162.644,77	58.552,12
	220	78,11	74,20	3,91		
	222	133,65	126,97	6,68		
4	138	0,69	0,66	0,03	123.938,68	44.617,92
	139	6,07	5,76	0,30		
	204	13,16	12,50	0,66		
	205	15,13	14,37	0,76		
	206	12,29	11,68	0,61		
	207	7,89	7,50	0,39		
	221	31,07	29,52	1,55		
	223	62,47	59,35	3,13		
	225	30,96	29,41	1,55		
	226	12,34	11,72	0,62		
	267	35,46	33,68	1,77		
	268	82,67	78,53	4,13		
269	4,33	4,12	0,21			

Tablo 5'in devamı

Kesim parseli no	Bölme no	Alan (ha)	Üretim alanı (ha)	Koruma alanı (ha)	Toplam yaş verim (kg)	Toplam kuru verim (kg)
5	271	191,75	182,16	9,59	122.976,42	44.271,51
	272	142,24	135,12	7,11		
	273	61,41	58,34	3,07		
6	274	119,90	113,91	6,00	132.639,61	47.750,26
	275	43,64	41,46	2,18		
	289	105,16	99,90	5,26		
	290	0,01	0,01	0,00		
	295	49,14	46,69	2,46		
	299	60,91	57,86	3,05		
	304	7,04	6,69	0,35		
	312	0,73	0,69	0,04		
	315	1,85	1,76	0,09		
7	233	19,00	18,05	0,95	130.068,05	46.824,5
	234	32,43	30,81	1,62		
	235	41,48	39,41	2,07		
	277	20,77	19,73	1,04		
	278	8,11	7,70	0,41		
	280	21,16	20,10	1,06		
	281	0,79	0,75	0,04		
	282	41,06	39,01	2,05		
	290	7,60	7,22	0,38		
	291	42,19	40,08	2,11		
	296	43,88	41,69	2,19		
	297	56,24	53,43	2,81		
	300	20,23	19,22	1,01		
	301	32,00	30,40	1,60		
302	42,61	40,48	2,13			
8	239	48,54	46,11	2,43	104.542,78	37.635,4
	240	27,58	26,20	1,38		
	241	22,50	21,38	1,13		
	284	7,51	7,13	0,38		
9	283	88,56	84,14	4,43	121.901,24	43.884,44
	292	58,44	55,52	2,92		

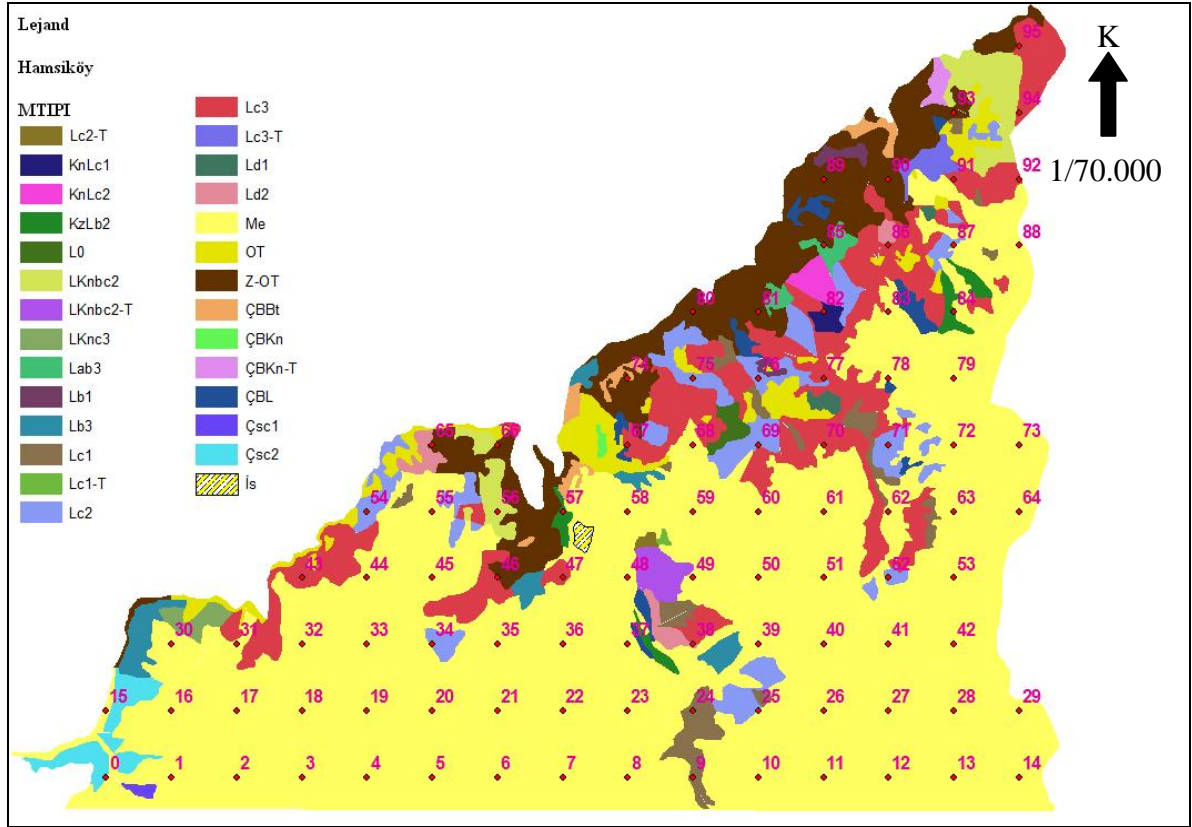
Tablo 5'in devamı

Kesim parseli no	Bölme no	Alan (ha)	Üretim alanı (ha)	Koruma alanı (ha)	Toplam yaş verim (kg)	Toplam kuru verim (kg)
10	237	16,43	15,61	0,82	131.686,51	47.407,14
	238	17,89	16,99	0,89		
	242	1,56	1,48	0,08		
	243	86,73	82,40	4,34		
	244	23,77	22,58	1,19		
	245	87,74	83,36	4,39		
	285	50,52	48,00	2,53		
	286	84,89	80,65	4,24		
	293	81,98	77,88	4,10		
	294	172,76	164,12	8,64		
	298	134,28	127,56	6,71		
	303	107,87	102,47	5,39		
	317	32,57	30,94	1,63		
	318	83,96	79,76	4,20		

3.3. *Colchicum speciosum* İçin Alınan Örnek Alanlar ve Bulguları

Colchicum speciosum için araştırma alanında sistematik olarak belirlenen 96 adet noktada uyarlanabilir küme örnekleme yöntemi uygulanmıştır. Bu bitki için alınan örnek alanların 7.183 ha'lık çalışma alanına dağılımı Şekil 13'te görülmektedir.

Belirlenen örnek alanlarda UKÖ yöntemine göre iki boyutlu komşuluk ilişkisi uygulanmıştır. Başlangıç örneklemede $C \geq 1$ koşulunu sağlayan birimler ve bu birimlerin komşuluğundaki birimler örneğe dahil edilmiştir. Örnekleme işlemi koşulu sağlamayan sınır birimler oluşturuluncaya kadar devam etmiştir. 96 adet örnek alandan 11 tanesi (3, 17, 37, 57, 58, 66, 68, 78, 84, 89 ve 90 nolu örnek alanlar) $C \geq 1$ koşulunu sağlamıştır. Daha sonra bu örnek noktalarda yöntem gereği iki boyutlu komşuluk ilişkisi aranmış ve oluşturulan 11 network'e ait veriler elde edilmiştir (Tablo 6). Örnek alan numaralarındaki K, G, D, B yönlerin kısaltmaları olup yanlarındaki rakamlar ise gidilen yönde network'e dahil edilen birimin numarasını ifade etmektedir.

Şekil 13. *Colchicum speciosum* için örnek alanlarTablo 6. $C \geq 1$ koşulunu sağlayan birimlerdeki *Colchicum speciosum* miktarı

Örnek Alan No	Bitki Miktarı (Adet)
3	25
3K1	38
3K2	78
3B1	51
3B2	43
3B3	29
3K1B1	47
3K2B1	85
3K1B2	23
3G1	42
3G2	38
3G1B1	69
3G1B2	33
3G1B3	10
3G2B1	18
3G2B2	13
3G2B3	8
3D1	33

Örnek Alan No	Bitki Miktarı (Adet)
3D2	50
3D1G1	22
3K1D1	49
3K1D2	36
17	260
17G1	208
17G2	68
17G2B1	28
17G1B1	80
17G1B2	58
17B1	145
17B1K1	58
17K1	110
17K2	64
17K3	64
17K3B1	9
17K2B1	12
37	268

Tablo 6'nın devamı

Örnek Alan No	Bitki Miktarı (Adet)	Örnek Alan No	Bitki Miktarı (Adet)
37B1	20	66D1K1	105
37G1D1	35	66K1	57
37G2D1	32	66K1B1	48
37G2	25	66B1	34
37G1	57	66K2D4	93
57	59	66K2D2	28
57K1	85	66K2D3	34
57G1	25	66G1	64
57D1	190	66G1D1	51
57K1D1	113	66G1D2	26
57G1D1	87	66G1D3	118
57G1D2	211	66G2D4	82
58	44	66G3D4	27
58K1	66	66G1D4	125
58K2	41	66G2D3	61
58G1	57	68	155
58G2	91	68D1	120
58B1	30	68D2	35
58B2	17	68G1	83
58B3	23	68G1B1	77
58D1	56	68G1B2	137
58D2	28	68B1	230
58D3	20	68B2	214
58K1D1	45	68K1	240
58K1D2	16	68K2	64
58K1B1	38	68K1B1	223
58K1B2	14	68K1B2	166
58K1B3	8	68K2B1	130
58K2B1	37	68K2B2	170
58K2B2	17	68K1D1	27
58G1D1	72	68B3	98
58G1B1	32	68B4	41
58G1B2	12	68K1B3	30
58G1B3	6	68K2B3	63
58G2B1	40	68K3B2	88
58B2B2	8	68K3B1	154
66	69	78	95
66D1	266	78K1	92
66D2	108	78K2	355
66D3	158	78K3	320
66D4	115	78K4	107
66D4K1	280	78D1	450
66D3K1	249	78D2	214
66D2K1	220	78K1D1	294

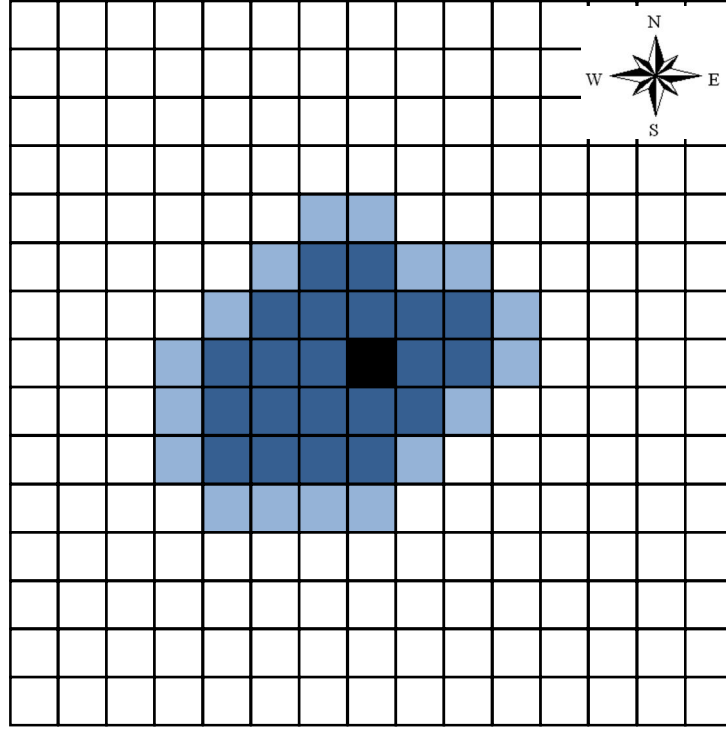
Tablo 6'nın devamı

Örnek Alan No	Bitki Miktarı (Adet)	Örnek Alan No	Bitki Miktarı (Adet)
78K2D1	146	78G2B1	33
78K3D1	124	78G2B2	23
78K4D1	101	78G2B3	84
78K1D2	186	78G2B4	47
78K2D2	98	78G3B1	24
78K3D2	40	84	335
78K4D2	32	84B1	312
78B1	386	84B2	292
78B2	285	84B3	155
78B3	152	84D1	374
78B4	86	84D2	142
78K1B1	110	84D3	54
78K2B1	417	84D4	120
78K3B1	286	84K1B4	48
78K4B1	88	84K1B3	108
78K5B1	35	84K1B2	130
78K1B2	470	84K1B1	123
78K2B2	320	84K1	208
78K2B2	141	84K1D1	52
78K4B2	27	84K1D2	43
78K2B3	177	84K2	17
78K3B3	65	84K3	67
78K2B4	38	84K4	73
78G2	45	84K4D1	131
78G3	18	84K3D1	144
78G1B1	36	84K2B1	23
78G1B2	48	89	5
78G1B3	136	90	6
78G1B4	123		

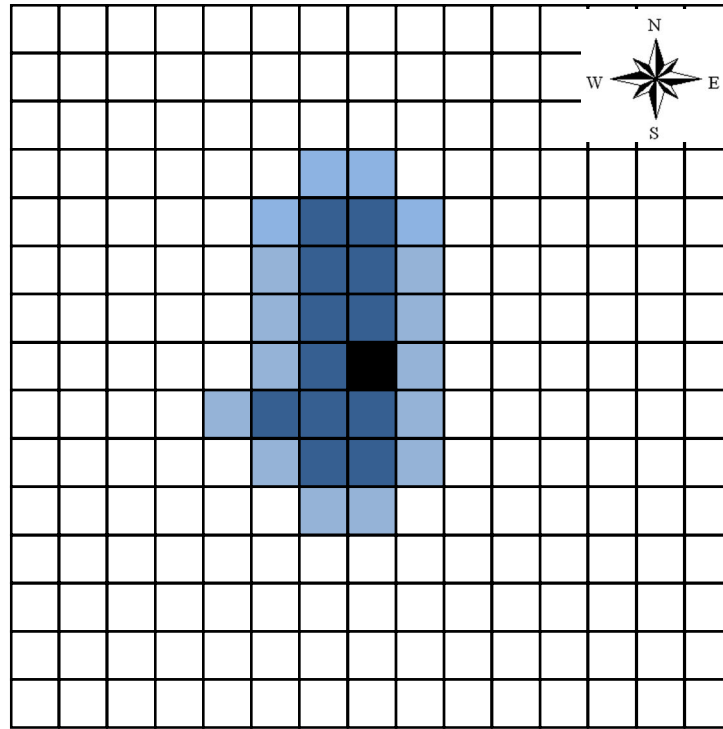
Bu network'lere ait şekiller ve sınır birimler ise aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir (Şekil 14-25)

	100 m ² 'lik birimler
■	Başlangıç birimi
■	Koşulu sağlayan birimler
■	Sınır birimler

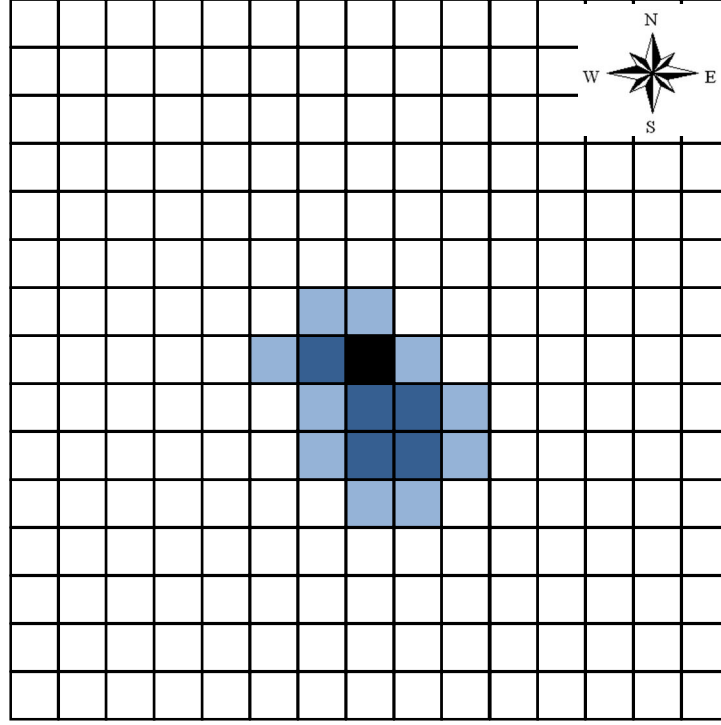
Şekil 14. Örnek alanların durumunu belirten renk yelpazesi



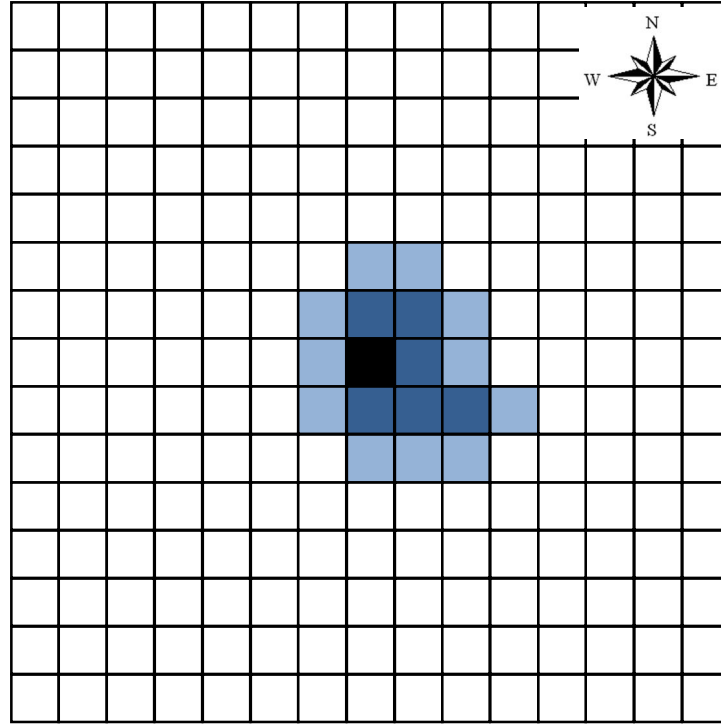
Şekil 15. 3 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler



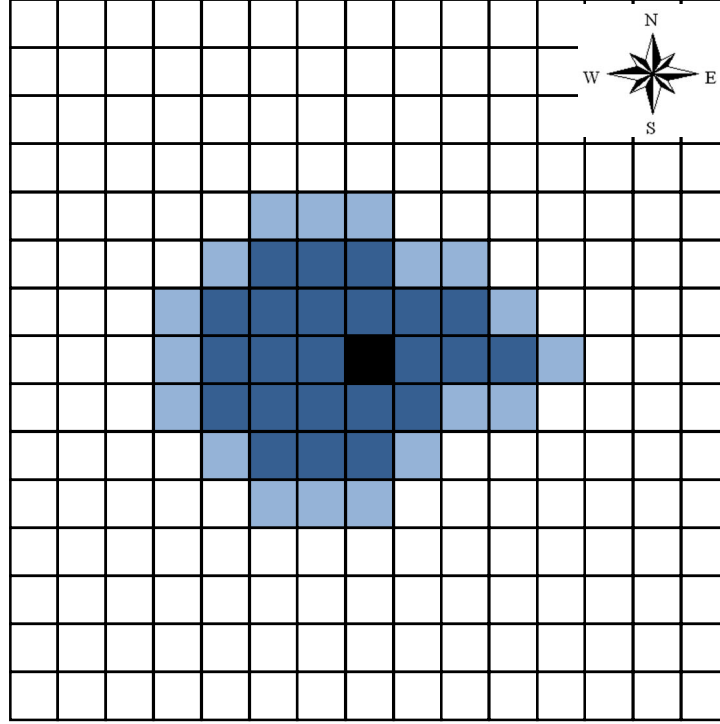
Şekil 16. 17 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler



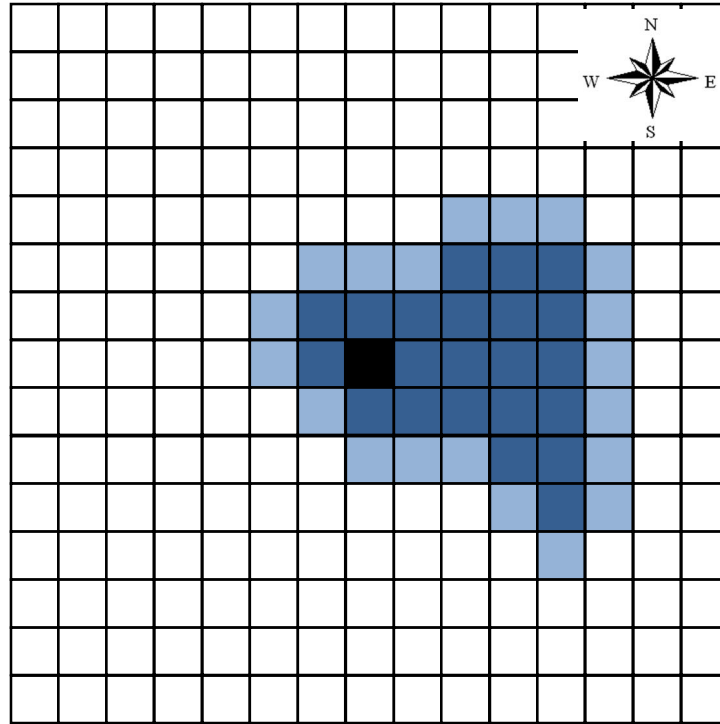
Şekil 17. 37 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler



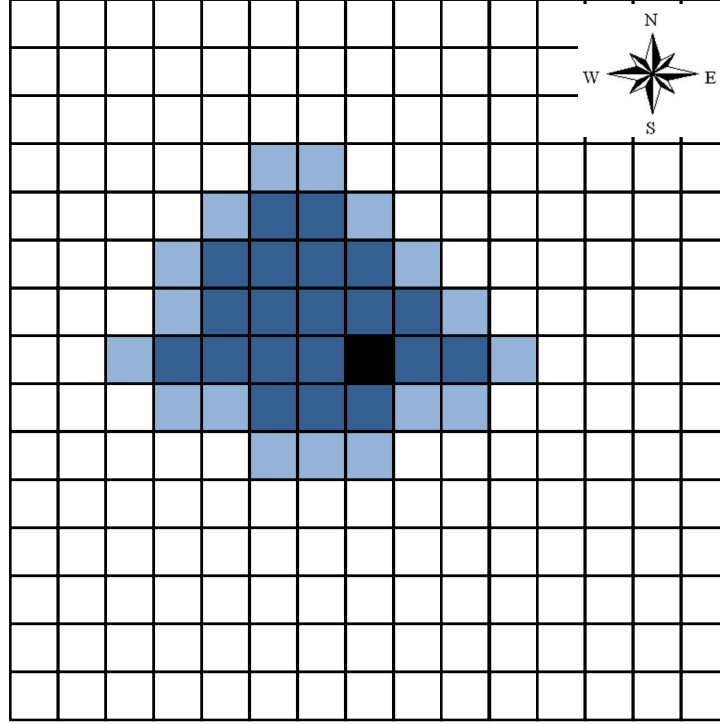
Şekil 18. 57 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler



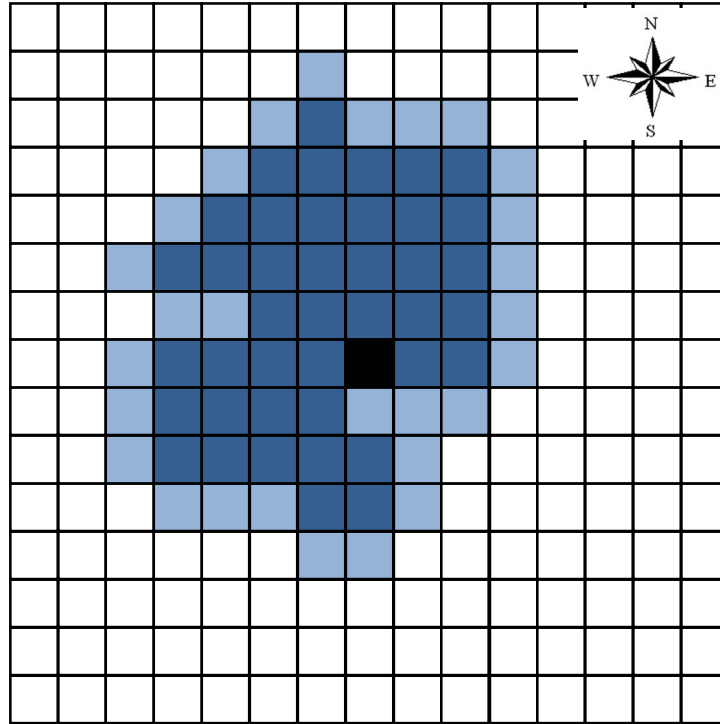
Şekil 19. 58 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler



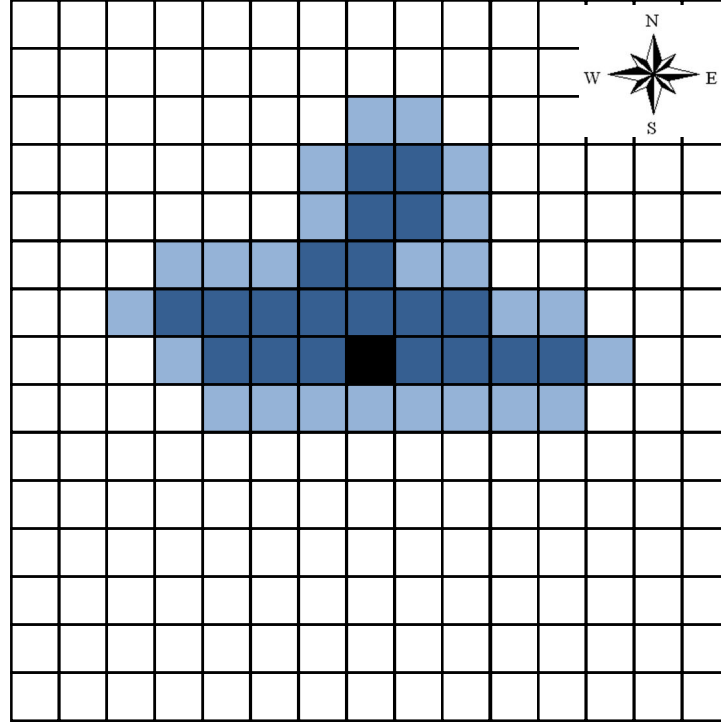
Şekil 20. 66 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler



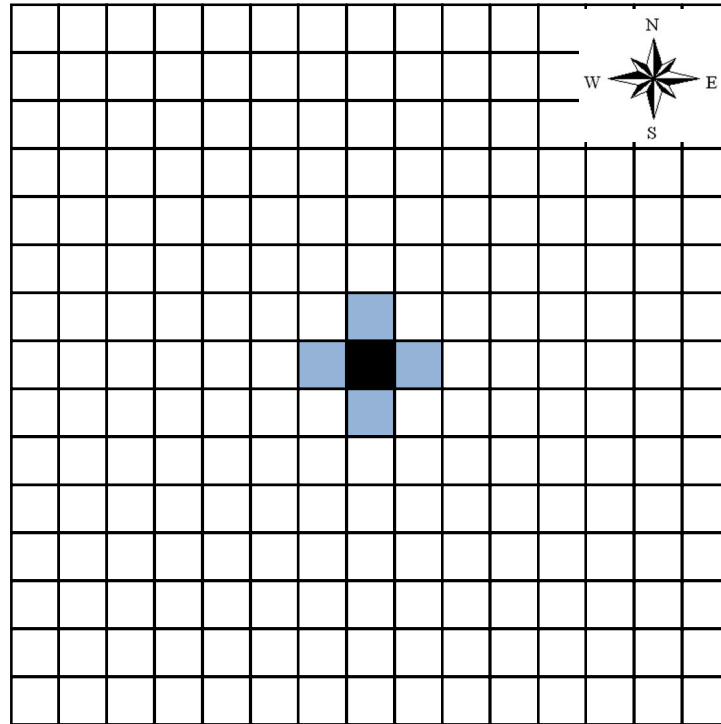
Şekil 21. 68 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler



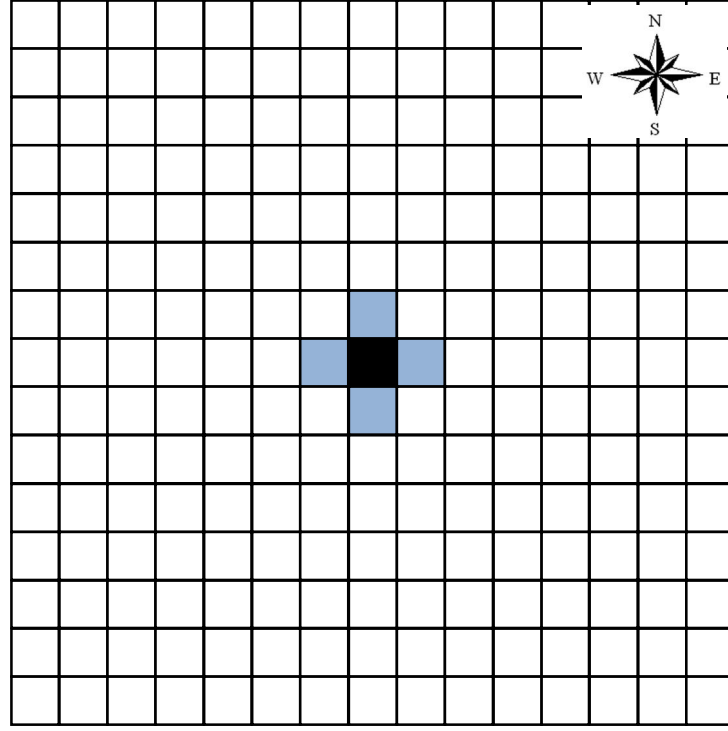
Şekil 22. 78 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler



Şekil 23. 84 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler



Şekil 24. 89 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler



Şekil 25. 90 nolu örnek alana ait network ve sınır birimler

Colchicum speciosum için kullanılan örnekleme yöntemleri sonucu birim alan ve toplumun geneli için elde edilen bulgular her bir örnekleme yöntemi için ayrı ayrı hesaplanmış ve karşılaştırılmıştır.

3.3.1. Sistemik Örneklemeyle İlişkin Bulgular

UKÖ yöntemi uygulanırken aynı zamanda sistemik örnekleme yöntemi de uygulanmıştır. Çalışma alanını temsil edebilecek örnek alan sayısı “Formül 4” kullanılarak bulunmuştur. 10 x 10 m ebadında 100 m² büyüklüğünde ve kare şeklindeki 96 adet örnek alan 7.183 ha’lık alana “Formül 5” e göre hesaplanan 865 m aralık mesafe ile dağıtılmıştır.

Sistemik örnekleme sonucu 96 adet örnek alandan 11 adetinde *Colchicum speciosum* bitkisine rastlanmıştır. Bu örnek alanlar ve sayılan bitki miktarları sırasıyla Tablo 7’de verilmiştir. Geriye kalan 85 örnek alanda bitkiye rastlanmamıştır.

Tablo 7. Sistematik örnelemeye göre *Colchicum speciosum* bulunan örnek alanlar ve birey sayıları

Örnek alan no	3	17	37	57	58	66	68	78	84	89	90
Birey sayısı	25	260	268	59	44	69	155	95	335	5	6

Elde edilen bu ilk veriler “Formül 1” kullanıldığında birim alandaki (100 m²) bitki bireyi sayısı $\tilde{\mu} = 13,76$ adet olarak bulunmuştur. “Formül 2” ve “Formül 3” kullanılarak yığının varyansı $S\bar{y}^2 = 30,41$ olarak hesap edilmiştir. Birim alandaki bitki bireyi sayısı hektara çevrildiğinde ha’daki birey sayısı $13,76 \times 100 = 1.376$ adet, çalışma alanındaki birey sayısı ise $1376 \times 7.183 = 9.883.808$ adettir.

3.3.2. Uyarlanabilir Küme Örneklemesine İlişkin Bulgular

3.3.2.1. Hansen-Hurwitz (HH) Tahmin Edicisine Göre Ortalama ve Varyans

Kesişim sayılarına bağlı olarak geliştirilen bu tahmin ediciye göre gözlemlenen 96 adet örnek alandan ($n=96$) 11 adetinde network oluşmuştur. Network’lerdeki birim sayısı (m_i), birimlerden oluşan her bir network’teki toplam bitki bireyi sayısı ($\sum_{j \in A_i}^{n_i} y_j$) ve network’lerin ortalamaları (w_i) (Formül 6) Tablo 8’de verilmiştir.

w_i ’ler yardımıyla HH tahmin edicisine göre ortalamanın tahmini için “Formül 7” kullanıldığında $\tilde{\mu} = 9,102$ adet olarak bulunmuştur. Toplumun HH tahmin edicisi kullanılarak varyansının tahmininde ise “Formül 8” kullanılarak $\hat{var}[\tilde{\mu}] = 9,705$ olarak bulunur. Bu tahmin edici kullanılarak bulunan birim alandaki birey sayısı (9,102) çalışma alanının genelindeki parsel sayısı (N) ile çarpıldığında toplam *Colchicum speciosum* birey sayısı $9.102 \times 718.300 = 6.537.966$ adettir.

Tablo 8. Gözlemlenen network'lerdeki birim sayısı ve toplam bitki sayısı

Network	m_i	$\sum_{j \in A_i}^{n_i} y_j$	w_i
3	22	840	38,18
17	13	1.164	89,54
37	6	437	72,83
57	7	770	110
58	24	818	34,08
66	23	2.418	105,13
68	21	2.545	121,19
78	42	6.354	151,29
84	21	2.951	140,52
89	1	5	5
90	1	6	6
Toplam	181	18.308	873,76

3.3.2.2. Horvitz-Thompson (HT) Tahmin Edicisine Göre Ortalama ve Varyans

Kesişim olasılıklarına bağlı olarak hesaplanan Horvitz-Thompson tahmin edicisinde ortalamanın tahmini için öncelikle “Formül 9” yardımıyla i inci birimin k ncı network ile kesişme olasılığı (α_k) hesaplanmıştır. Bu formülde yer alan n sistematik olarak atılan ilk örneklik alanların sayısını (96), N ise 7.183 ha’lık alandaki 100 m² büyüklüğündeki toplam birim sayısını (718300) ifade etmektedir. Tablo ’da olasılıklar, network’lerdeki toplam bitki bireyi sayısı ve network’leri oluşturan birimlerin sayısı verilmiştir.

Horvitz-Thompson tahmin edicisine göre ortalamanın tahmini için “Formül 10” kullanılmış ve $\tilde{\mu} = 9,113$ olarak hesap edilmiştir. Horvitz-Thompson tahmin edicisine göre network’lerin kesişim olasılıklarının hesabında “Formül 11”, tahmini varyansın hesabında ise “Formül 12” kullanılmıştır. Formüllerde kullanılan parametreler Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 9. Olasılık ve ortalamanın tahmininde kullanılan parametreler

Network	α_k	y_k^*	x_k
3	0,002936	840	22
17	0,001736	1.164	13
37	0,000802	437	6
57	0,000935	770	7
58	0,003203	818	24
66	0,003070	2.418	23
68	0,002803	2.545	21
78	0,005598	6.354	42
84	0,002803	2.951	21
89	0,000134	5	1
90	0,000134	6	1

Tablo 10. Kesişim olasılıkları ve tahmini varyans formülünde kullanılan parametreler

Kesişen Networkler	$x_j + x_k$	α_{jk} değeri	$\alpha_j * \alpha_k$
3_17	35	5,04E-06	5,0969E-06
3_37	28	2,33E-06	2,35467E-06
3_57	29	2,72E-06	2,74516E-06
3_58	46	9,30649E-06	9,40401E-06
3_66	45	8,92E-06	9,01352E-06
3_68	43	8,14E-06	8,22961E-06
3_78	64	0,0000163	1,64357E-05
3_84	43	8,14E-06	8,22961E-06
3_89	23	3,87E-07	3,93424E-07
3_90	23	3,87E-07	3,93424E-07
17_37	19	1,37738E-06	1,39227E-06
17_57	20	1,61E-06	1,62316E-06
17_58	37	5,50E-06	5,56041E-06
17_66	36	5,27E-06	5,32952E-06
17_68	34	4,82E-06	4,86601E-06
17_78	55	0,00000962	9,71813E-06
17_84	34	4,81603E-06	4,86601E-06
17_89	14	2,30E-07	2,32624E-07
17_90	14	2,30E-07	2,32624E-07
37_57	13	7,41E-07	7,4987E-07
37_58	30	2,54E-06	2,56881E-06

Tablo 10'un devamı

Kesişen Networkler	$x_j + x_k$	α_{jk} değeri	$\alpha_j * \alpha_k$
37_66	29	2,44E-06	2,46214E-06
37_68	27	2,22E-06	2,24801E-06
37_78	48	4,44E-06	4,4896E-06
37_84	27	2,22E-06	2,24801E-06
37_89	7	1,06E-07	1,07468E-07
37_90	7	1,06E-07	1,07468E-07
57_58	31	2,96E-06	2,99481E-06
57_66	30	2,84E-06	2,87045E-06
57_68	28	2,59E-06	2,62081E-06
57_78	49	5,18E-06	5,23413E-06
57_84	28	2,59E-06	2,62081E-06
57_89	8	1,24E-07	1,2529E-07
57_90	8	1,24E-07	1,2529E-07
58_66	47	9,73E-06	9,83321E-06
58_68	45	0,00000888	8,97801E-06
58_78	66	0,00001774	1,79304E-05
58_84	45	0,00000888	8,97801E-06
58_89	25	4,24E-07	4,29202E-07
58_90	25	4,24E-07	4,29202E-07
66_68	44	0,0000085	8,60521E-06
66_78	65	0,000017	1,71859E-05
66_84	44	0,0000085	8,60521E-06
66_89	24	4,06E-07	4,1138E-07
66_90	24	4,06E-07	4,1138E-07
68_78	63	0,0000155	1,56912E-05
68_84	42	0,00000777	7,85681E-06
68_89	22	3,71E-07	3,75602E-07
68_90	22	3,71E-07	3,75602E-07
78_84	63	0,0000155	1,56912E-05
78_89	43	7,40E-07	7,50132E-07
78_90	43	7,40E-07	7,50132E-07
84_89	22	3,71E-07	3,75602E-07
84_90	22	3,71E-07	3,75602E-07
89_90	2	1,59E-08	1,7956E-08

Network'lerin birbirleriyle kesişim olasılıkları hesaplanırken 110 olasılık oluşmaktadır. Ancak hesaplamalarda 55 olasılık belirlenmiştir. 3. network'ün 17. network ile kesişim olasılığı, 17. network'ün 3. network ile kesişim olasılığı ile aynıdır. Bu diğer network'lerde de aynı olduğundan tekrardan kaçınmak amacıyla 110 olasılık yerine 55 olasılık tablo halinde verilmiştir. Varyans formülünde ise bu durum "x2" kullanılarak giderilmiştir.

Bu duruma göre HT tahmin edicisine göre ortalamanın tahmini $\tilde{\mu} = 9,113$ olarak tahmini varyans ise $\hat{v}[\tilde{\mu}] = 9,667$ olarak hesap edilmiştir. Bu tahmin edici kullanılarak bulunan birim alandaki bitki sayısı (9,113) çalışma alanının genelindeki parsel sayısı (N) ile çarpıldığında toplam *Colchicum speciosum* bitkisi $9,113 \times 718.300 = 6.545.867$ adet olarak hesap edilir.

3.3.3. Korm Çapı ile Yaprak Genişliği Arasındaki İlişkiye Dair Bulgular

Korm çapı ile yaprak genişliği arasındaki ilişkiyi araştırmak için araziden rasgele toplanan 213 adet bitkiden 180 tanesi korelasyon ve regresyon analizlerinde kullanılmış olup (Tablo 11) geriye kalan 33 adet bitkiye ait veri kontrol verisi (Tablo 15) olarak kullanılmıştır.

Tablo 11. Toplanan *Colchicum speciosum* örneklerine ait veriler

Örnek Bitki No	Yaprak Genişliği (mm)	Korm Çapı (mm)
1	37	16
2	48	21
3	72	27
4	37	15
5	39	13
6	40	11
7	43	18
8	37	11
9	42	16,5
10	40	17
11	37	14
12	42	14

Tablo 11'in devamı

Örnek Bitki No	Yaprak Genişliği (mm)	Korm Çapı (mm)
13	57	25
14	43	16,5
15	23	9
16	33	14
17	55	17
18	33	14
19	28	15
20	72	20
21	36	15
22	33	11
23	37	18
24	36	11
25	36	15
26	34	14
27	34	14
28	40	16
29	23	10,5
30	40	14
31	36	14
32	26	14,5
33	32	13
34	59	24
35	30	10,5
36	63	20
37	46	17
38	39	14
39	36	17
40	29	11
41	82	34
42	28	14
43	43	17
44	41	16
45	34	14
46	32	14
47	42	17,5

Tablo 11'in devamı

Örnek Bitki No	Yaprak Genişliği (mm)	Korm Çapı (mm)
48	40	15
49	37	13
50	48	17
51	36	12,5
52	48	20
53	48	18
54	33	15.5
55	62	23
56	51	17
57	52	19
58	38	16
59	47	18
60	25	12,5
61	57	20
62	23	17
63	28	13
64	57	22
65	36	14
66	41	15
67	56	20
68	38	13
69	57	18,5
70	27	11
71	43	16
72	62	27,5
73	24	9,5
74	77	28
75	35	16
76	63	20
77	30	12
78	51	18
79	35	14
80	52	27
81	60	21
82	60	26

Tablo 11'in devamı

Örnek Bitki No	Yaprak Genişliği (mm)	Korm Çapı (mm)
83	54	22
84	36	15
85	51	21
86	42	17
87	28	12,5
88	34	13
89	33	13,5
90	37	16
91	38	14
92	35	13
93	36	13
94	35	13
95	33	12,5
96	25	10,5
97	61	20
98	29	12,5
99	48	19
100	32	15
101	95	31
102	42	18
103	37	14
104	52	22
105	45	15
106	53	21
107	60	20
108	79	23
109	71	21
110	50	21
111	57	26
112	53	23
113	70	21
114	78	36
115	45	19
116	40	16
117	57	20

Tablo 11'in devamı

Örnek Bitki No	Yaprak Genişliği (mm)	Korm Çapı (mm)
118	63	20
119	56	16
120	59	20
121	52	19
122	47	21
123	48	21
124	55	27
125	45	15
126	60	21
127	51	21
128	47	21
129	45	19
130	55	29
131	44	17
132	75	22
133	44	18
134	55	19
135	56	22
136	54	17
137	68	19
138	44	14
139	38	13
140	64	20
141	40	15,5
142	37	14
143	30	15
144	63	24
145	60	25
146	45	16
147	42	15,5
148	41	19
149	36	14
150	39	16,5
151	33	14
152	36	15

Tablo 11'in devamı

Örnek Bitki No	Yaprak Genişliği (mm)	Korm Çapı (mm)
153	28	13,5
154	36	15,5
155	48	18
156	32	15
157	40	20
158	33	14
159	37	14
160	21	9
161	49	18
162	26	11
163	15	6,5
164	17	8
165	43	17
166	42	15
167	35	15
168	41	15
169	18	9
170	45	16
171	26	13
172	45	17
173	30	13
174	40	17
175	32	13
176	46	16
177	37	14
178	44	17
179	29	12
180	45	16

Korm çapı ile yaprak genişliği arasındaki korelasyon SPSS 13.0 programı kullanılarak hesaplanmış ve Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12. Korm çapı ile yaprak genişliği arasındaki korelasyon

		YAP_G*	Korm_Ç*
YAP_G	Pearson Correlation	1	0,864(**)
	Sig. (2-tailed)		0,000
	N	180	180
Korm_Ç	Pearson Correlation	0,864(**)	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	
	N	180	180

*YAP_G: Yaprak genişliği. Korm_Ç: Korm çapı

** Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).

Bu iki değişken arasındaki regresyon analizi yine SPSS 13.0 programı kullanılarak hesaplanmıştır. Korm çapı ile yaprak genişliği arasındaki regresyon için çeşitli modeller denenmiş ve sonuçlara ilişkin bulgular özet halinde Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. Korm çapı ile yaprak genişliği arasındaki regresyon analizi

Regresyon Modeli	R	R ²	Standart Hata
Linear	0,864	0,747	2,382
Logarithmic	0,847	0,718	2,515
Inverse	0,782	0,611	2,956
Quadratic	0,865	0,748	2,386
Compound	0,864	0,746	0,137
Power	0,882	0,778	0,128
S	0,853	0,728	0,142
Growth	0,864	0,746	0,137
Exponential	0,864	0,746	0,137

Tablo 13’de de görüleceği üzere modeller arasında en uygun modelin R²’si en yüksek ve standart hatası en düşük olan “Power modeli” olduğu belirlenmiştir. Regresyon

analizinde power modeline ilişkin parametreler (Tablo 14) ve oluşturulan regresyon denklemi aşağıdaki gibidir.

Tablo 14. Regresyon analizinde Power modeline ilişkin parametreler

Bağımlı değişken: Korm_Ç

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Power	0,778	624,316	1	178	0,000	0,936	0,767

Bağımsız değişken: YAP_G.

$y = b_0 * (t^{b_1})$ eşitliğinden;

$$\text{Korm}_\text{Ç} = 0,936 * (\text{YAP}_\text{G}^{0,767}) \quad [14]$$

Kontrol verileri hesaplandıktan sonra gerçek değerler ile tahmini değerler arasındaki durumun kontrolü için SPSS 13.0 programı kullanılarak t-testi yapılmıştır. Oluşturulan regresyon denkleminin geçerliliğini test etmek amacıyla kontrol verileri kullanılarak yapılan Eşlendirilmiş t-testi sonuçlarına göre ölçümlerle elde edilen Korm_Ç ile oluşturulan model yardımıyla elde edilen TKorm_Ç arasında %95 güven düzeyinde fark yoktur ($p = 0,598$).

Bu model kullanılarak arazide üretime konu olacak bitki sökülmeden toplanmaya uygun çapa ulaşip ulaşmadığının kontrolü yapılabilmektedir. Buna göre korm çapı 25 mm olan bir *Colchicum speciosum* bitkisinin yaprak genişliği “Formül 14” eşitliğinden 72,5 mm olarak hesaplanmaktadır. Yani sökümü yapılacak olan *Colchicum speciosum* bitkisinin yaprak genişliğinin 72,5 mm’den büyük olması gerekmektedir.

Araziden rasgele toplanan 180 adet *Colchicum speciosum* içerisinde korm çapı 25 mm’den büyük olanların adeti 10, yüzdesi ise %5,56’dır. Bu oran toplumun geneli için ise %95 güven düzeyinde aşağıdaki aralıklarda değişmektedir (Formül 13).

$$\begin{aligned} CI &= \bar{X} \mp t * \sqrt{\frac{P(1-P)}{N}} = 0,0556 \mp 1,96 * \sqrt{\frac{0,0556(1-0,0556)}{180}} = 0,0556 \mp 0,0335 \\ &= \%2,21 - \%8,91 \end{aligned}$$

Tablo 15. *Colchicum speciosum*'a ait kontrol verileri

Örnek Bitki No	Yaprak Genişliği (mm)	Ölçülen Korm Çapı (Korm_Ç) (mm)	Tahmini Korm Çapı (TKorm_Ç) (mm) (regresyon denkleminde)
1	45	17	17,35
2	33	14	13,68
3	29	10,5	12,39
4	38	15,5	15,24
5	59	19	21,36
6	68	24	23,81
7	33	14	13,68
8	41	15,5	16,15
9	61	20,5	21,91
10	47	17	17,94
11	54	20	19,95
12	52	20	19,38
13	28	11	12,06
14	51	19	19,10
15	38	15	15,24
16	39	16	15,55
17	52	17	19,38
18	32	12	13,36
19	44	16	17,05
20	35	14	14,31
21	37	15	14,93
22	26	11	11,39
23	44	19	17,05
24	100	33	32,01
25	66	28	23,27
26	63	22	22,46
27	39	18	15,55
28	46	21	17,64
29	43	20	16,76
30	45	16	17,35
31	33	15	13,68
32	47	19	17,94
33	62	22	22,18

Colchicum speciosum için kullanılan tahmin ediciler kendi içerisinde değerlendirildiğinde varyansı en küçük olan Horvitz-Thompson tahmin edicisidir. HT tahmin edicisine göre birim alandaki ortalama bitki sayısı 9,113 adet, çalışma alanında ise 6.545.867 adet bitki olduğu ortaya çıkmaktadır. Kullanılan tahmin edicilere ilişkin değerler Tablo 16’da görülmektedir.

Tablo 16. Kullanılan tahmin edicilere göre bitki sayıları ve varyansları

	Sistemik örnekleme	HH tahmin edicisi	HT tahmin edicisi
$\tilde{\mu}$	13,76	9,102	9,113
$v\hat{a}r[\tilde{\mu}]$	30,41	9,705	9,667
Toplam Bitki	9.883.808	6.537.966	6.545.867

Toplanmasına izin verilecek yani korm çapı 25 mm’den büyük olan *Colchicum speciosum* bitki sayısı ise yukarıdaki tahmin ediciler kullanılarak bulunan toplam bitki sayısının %2,21’i ile %8,91 arasında değişmektedir. Bu sayı 10 yıllık üretim periyodu esas alınarak planlama yapıldığında her yıl için toplanmasında sakınca görülmeyen bitki adeti aşağıdaki aralıklarda değişmektedir (Tablo 17).

Tablo 17. Söküme uygun *Colchicum speciosum* adeti

Tahmin edici	Toplam Bitki Sayısı	10 yıllık üretim periyodu için yıllık toplama adedi
Sistemik örnekleme	9.883.808	21.843 – 88.064
HH tahmin edicisi	6.537.966	14.448 – 58.253
HT tahmin edicisi	6.545.867	14.466 – 58.323

Çalışma alanından yine rasgele seçilmiş 100 adet bitkinin meyveleri toplanmış ve tohum ağırlıkları ölçülmüştür. Ölçümler sonucunda bir bitkinin ortalama 1,5513 gr tohum verdiği ortaya çıkmıştır.

4. TARTIŞMA

Araştırma alanında saptanan 333 adet taksondan birçoğu tıbbi ve aromatik bitki niteliğindedir. Bunlardan şifalı ve aromatik bitki ticaretinde en bilinenlere örnek olarak *Alchemilla* spp., *Cyclamen coum*, *Primula veris*, *Galanthus rizehensis*, *Dactylorhiza* spp., *Orchis tridentata*, *Hypericum perforatum*, *Urtica dioica*, *Thymus* spp., *Vaccinium myrtillus*, *Colchicum speciosum*, *Achillea millefolium*, *Bellis perennis*, *Rubus idaeus*, *Cornus mas*, *Mentha* spp, *Salvia* spp., *Sorbus aucuparia*, *Valeriana alliariifolia*, *Atropa belladonna*, *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Equisetum arvense*, *Hyoscyamus niger*, *Juglans regia*, *Fragaria vesca*, *Astragalus* spp., *Tussilago farfara*, *Frangula alnus*, *Physalis alkekengi*, *Origanum vulgare*, *Viburnum lantana* verilebilir. Liste gözden geçirildiğinde Küçük vd. (2000) tarafından yapılan araştırmada Doğu Karadeniz Bölgesi'nde ihracatı yapılmış ya da yurt içinde değerlendirilmiş tıbbi bitkilerin listesi ile örtüşmektedir. Küçük vd. (2000) araştırmalarında bu bölgedeki tıbbi ve aromatik bitkilerin satış miktarlarını ve elde edilen gelirleri saptamışlardır. Ancak satışı gerçekleştirilen bu bitkilerin nerelerden, hangi yöntemlerle toplandığı ya da envanterlerinin olup olmadığı konularında herhangi bir bilgi mevcut değildir. Bu çalışmada *Alchemilla* spp.'nin yapraklarının, *Colchicum speciosum*'un korm ve tohumlarının bugünkü piyasa değerleri hesaplanmış, ayrıca üretim ve sökülme miktarları da bir plana bağlanmıştır.

Alanda saptanan bitkilerden dünyadaki bazı kodekslerde kayıtlı tıbbi bitkiler şunlardır: *Achillea*, *Astragalus*, *Atropa*, *Carum*, *Centaurea*, *Chelidonium*, *Colchicum*, *Crataegus*, *Crocus*, *Digitalis*, *Dryopteris*, *Equisetum*, *Fagus*, *Frangula*, *Gentiana*, *Gypsophila*, *Hyoscyamus*, *Linum*, *Malva*, *Mentha*, *Origanum*, *Papaver*, *Picea*, *Pinus*, *Polygala*, *Polygonum*, *Potentilla*, *Primula*, *Rosa*, *Salvia*, *Sambucus*, *Tanacetum*, *Taraxacum*, *Teucrium*, *Thymus*, *Tussilago*, *Vaccinium*, *Veratrum*, *Verbascum*, *Viola*. Türk kodeksinde kayıtlı olup çalışma alanında bulunan bitkiler ise şunlardır: *Astragalus* spp., *Atropa belladonna*, *Colchicum speciosum*, *Crataegus monogyna*, *Dryopteris filix-mas*, *Hyoscyamus niger*, *Malva silvestris*, *Orchidaceae* familyası, *Pinus sylvestris*, *Sambucus nigra*, *Tussilago farfara* (Ceylan, 1995). Bu tespitlere göre çalışma alanında saptanan bazı bitkiler dünyadaki bazı kodeks listelerinde yer almasına karşın, birçoğu Türk kodeksinde yer almamaktadır. Bu fark Türkiye'de yasal olarak tedavi amacıyla kullanılacak tıbbi bitkiler üzerine yapılan çalışmaların yetersizliğini ortaya koymaktadır.

Ülkemizde yapılan odun dışı orman ürünleri üretimi “283 nolu tebliğ” esaslarına göre yapılmakta olup, çoğu bitkisel ürün için düzenli bir envanter mevcut değildir. Odun dışı ürünlere yönelik çalışmalar ise liste oluşturmak ve etnobotanik özelliklerini vermektense ileri gidememiştir. Odun dışı orman ürünlerinin saptanmasında kullanılan yöntemlerden tür çeşitliliğinin envanteri, yöresel olarak kullanılan türler ve bu türlerin geleneksel kullanımına ilişkin bilgiler (etnobotanik yöntem) ile yöresel, bölgesel ve ulusal pazarlarda ODOÜ'lere ilişkin ekonomik durumun envanteri yöntemleri kullanılmıştır (Yaman, 2001; Özkan vd., 2002; Kıran, 2006; Büyükgebiz, 2006). Hamsiköy yöresinde yapılan çalışmada ise bitki listesi oluşturmaktan başka *Alchemilla* spp. ve *Colchicum speciosum* için rezerv tespiti yapılarak bir üretim planı oluşturulmuştur. Böylece ilk defa tek ya da çok aşamalı envanter yöntemleri ile birlikte odun veya odun dışı orman ürünlerine ilişkin hammadde kaynaklarının envanteri yöntemi kullanılmıştır.

Orman Bölge Müdürlükleri bünyesinde yapılan OGM'nin üretim programında yer almayan odun dışı bitkisel ürünlerin envanterinde subjektif örnekleme yöntemi kullanılmış olup ilk kez envanteri yapılan ODOÜ'ler için pek uygulanmayan bir örnekleme yöntemidir (Anonim, 2006a; Anonim, 2006b; Anonim, 2006c; Anonim, 2005a; Anonim, 2007a). Gerek orman envanterinde gerekse odun dışı bitkisel ürünlerin envanterinde belirli aralık mesafe ile örnek alanlar alınır ya da alanı temsil edebilecek örnek alan sayısı önceden belirlenirken, yukarıda sözü edilen çalışmalarda bu yöntem uygulanmamıştır. Yaptığımız çalışmada sistematik örnekleme yöntemi ve sistematik uyarlanabilir küme örnekleme yöntemi uygulanmıştır. Önceden sayısı tespit edilen örnek alanlar belirli aralık mesafe ile alana dağıtılmıştır. Sato (2001) Kamerun'da yumrulu bitkilerin potansiyeli üzerine yaptığı araştırmada transectler olarak her bir transect üzerinde 100 metrede bir 100 m²'lik (4x25 m) deneme alanlarında çalışmasını yürütmüştür. Yang (2004) *Tricholoma matsutake* mantarının yayılışını basit rasgele örnekleme kullanarak belirlemiştir. Russell-Smith vd. (2006) ise Sri Lanka'da doğal tıbbi bitkilerin envanterine yönelik yaptıkları çalışmalarında tabakalı örnekleme yöntemini uygulamışlardır. ODOÜ envanterlerinde kullanılan örnekleme yöntemleri irdelendiğinde en sık kullanılan yöntem %29'luk bir oranla sistematik örneklemedir. Onu sırasıyla %25 ile tabakalı örnekleme ve %22 ile basit rasgele örnekleme yöntemleri izlemektedir (Wong, 2001).

Literatür incelendiğinde elde edilmek istenen odun dışı bitkisel ürünün özelliğine göre (meyve, çiçek, kabuk, reçine, hint kamışı, yaprak, yumru, tohum v.s.) farklı örnekleme yöntemleri, farklı deneme alanları (şekil ve büyüklük açısından) ve farklı sayım

metotları kullanılmaktadır (Wong vd., 2001). Bu literatür çalışmaları incelendikten ve envanterine karar verilen bitkiler (*Alchemilla* spp., *Colchicum speciosum*) belirlendikten sonra, her biri için kullanılan kısımlarına, yayılış özelliklerine bağlı olarak farklı örnekleme yöntemleri kullanılmış ve envanterleri hazırlanmıştır.

Alchemilla spp. için çalışmamızda sistematik örnekleme yöntemi kullanılmış olup, bu yöntem ODOÜ envanterlerinde mevcut örnekleme yöntemleri içerisinde kullanım oranı en yüksek örnekleme yöntemidir (Wong, 2001). Sistematik olarak belirlenen örnek alanlar daire şeklinde ve 50 m² büyüklüğündedir. *Colchicum speciosum* için ise sistematik uyarlanabilir küme örnekleme kullanılmış, her bir örnek alan 100 m² büyüklüğünde ve kare şeklinde tasarlanmıştır. Deneme alanı şekline ve büyüklüğüne karar verilirken daha önceden yapılmış çalışmalar dikkate alınmıştır (Wong vd., 2001; Hladik ve Dounians, 1993; Sato, 2001). Bu çalışmalarda otsu yapıda, toprak üstü kısımları kullanılan bitkiler için 50 m² ve daire şeklinde, yumrulu bitkiler için 100 m² ve kare şeklinde örnek alanlar alınmıştır. Ayrıca farklı yapıdaki bitkiler için daha farklı örnek alan büyüklükleri verilmektedir. Örneğin ağaç kabuğu için 50x50 m'lik kare şeklinde, palmyeler için 100x50 m'lik dikdörtgen şeklinde ve hint kamışı için ise 10x10 m'lik kare şeklinde deneme alanları tasarlanmıştır (Acworth vd., 1998; Lescure, 1992; Stockdale, 1994). Bölge müdürlükleri tarafından hazırlanan tali ürün hasılat planlarında ise hasat edilecek farklı ürünler için (Yaban Mersini, Mercan Köşk, Kekik, Laden, Şalba, Kantaron, Menengiç, Böğürtlen, Gıcır, Yosun, Kardelen) çoğunlukla 40x40 m'lik kare şeklinde deneme alanları alınmıştır (Anonim, 2006a; Anonim, 2006b; Anonim, 2005a; Anonim, 2005b; Anonim, 2006d; Anonim, 2006e; Anonim, 2006ı; Anonim, 2007b).

Türkiye'de ormancılık alanında ilk kez uygulanan uyarlanabilir küme örnekleme modelinde HH ve HT tahmin edicileri kullanılarak *Colchicum speciosum*'un birim alandaki ortalaması ve varyansları belirlenmiştir. Aynı zamanda sistematik örnekleme sonuçlarına da bakılmış ve bu üç tahmin edicinin sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu üç tahmin edici içerisinde varyansı en düşük olan 9,667 ile HT tahmin edicisidir. HH tahmin edicisine göre varyans 9,705 iken sistematik örnekleme göre ise varyans 30,41 olarak hesaplanmıştır. Acharya vd. (2000) yaptıkları çalışmada sistematik uyarlanabilir küme örnekleme modelini kullanmışlar ve *Schima wallichii* türünün sistematik örnekleme göre birim alandaki ortalamasını 0,0952 ve varyansını 0,00119 olarak, HH tahmin edicisine göre ortalamayı 0,0584, varyansı 0,00119 ve HT tahmin edicisine göre ise ortalamayı 0,0590, varyansı ise 0,00091 olarak hesaplamıştır. Onay vd., (2005)

Türkiye'deki demir envanteri için uyarlanabilir küme örneklemesindeki alternatif tahmin edicileri kıyaslamış ve HT tahmin edicisine göre varyansın (0,7677377) HH tahmin edicisine göre elde edilen varyansın (1,1154397) daha düşük olduğu dolayısıyla daha etkin olduğunu saptamışlardır. Bozkurt (2005) yaptığı çalışmada normal dağılıma göre türetilmiş verilerde iadesiz seçim yöntemi ile yapılan simülasyon tekrarlarına göre uyarlanabilir küme örnekleme tüm ön örneklem ölçümleri için basit rasgele örneklemeden daha düşük varyans verdiği ve bu sayede basit rasgele örneklemeden daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Canbaş (2001) ise Türkiye'de çıkartılan manganez miktarına ilişkin verileri kullanarak basit rasgele örnekleme yöntemi ile uyarlanabilir küme örneklemede HH ve HT tahmin edicilerin varyanslarını kıyaslamış ve sırasıyla varyansları 2.188.929,3, 1.002.102, 837.185,4 olarak hesaplamış, UKÖ'nin basit rasgele örnekleme yönteminden, UKÖ içinde ise HT tahmin edicisinin daha etkin olduğu sonucuna varmıştır. Philippi (2005) düşük yoğunluktaki bitki populasyonlarında (*Aletris bracteata* Northr.) uyarlanabilir küme örneklemesini uygulamış ve HT tahmin edicisine göre ortalamayı 0,619, varyansı 0,0968, HH tahmin edicisine göre ise ortalamayı 0,583, varyansı 0,987 olarak hesap etmiştir. Talvitie vd. (2006) ise meşcere içerisinde ölmüş ağaçlar üzerine yaptıkları çalışmada uyarlanabilir küme örnekleme ile basit rastgele örnekleme yöntemlerinin etkinliğini araştırmışlar ve basit rasgele örnekleme yöntemiyle ortalamayı 0,2623, varyansı 0,4558, HT tahmin edicisine göre ortalamayı 0,2550, varyansı 0,0074, HH tahmin edicisine göre ise ortalamayı 0,2525, varyansı ise 0,0052 olarak hesaplamıştır. Ayrıca çalışmalarında HH ve HT tahmin edicileri kullanarak C=2 için de ortalama ve varyans değerlerini hesaplamışlar, HH tahmin edicisine göre varyansı 0,0,0069, HT tahmin edicisine göre varyansı 0,0073 bulmuşlardır. Çalışmalarında her iki C koşulu içinde HH tahmin edicisine göre hesaplanan varyans değerleri daha düşük bulunmuştur. Anlaşılacağı üzere temel örnekleme yöntemleriyle (basit rasgele ve sistematik örnekleme) birlikte uygulanan uyarlanabilir küme örnekleme daha etkin sonuçlar vermektedir. Ayrıca uyarlanabilir küme örneklemede kullanılan HH ve HT tahmin edicilerden, HT tahmin edicisinin genelde daha düşük varyans verdiği ve dolayısıyla daha etkin olduğu kabul edilmektedir. Yöntemlerin hangisinin daha etkili olduğunu test etmek amacıyla geleneksel yöntemle elde edilen varyans değeri, uyarlanabilir örnekleme ile elde edilen varyans değerine oranlanır. Bu oranın (re) 1'den büyük olması durumunda uyarlanabilir küme örneklemesinin daha etkili olduğu kabul

edilir (Brown, 2003). Yukarıda adı geçen çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da $re > 1$ (3,15) olarak hesap edilmiştir.

Sistemik örnekleme göre *Colchicum speciosum*'da 96 adet örnek alan ile çalışma alanının %0,134'ü örneklendirilmiş olurken, UKÖ'ne göre ise sınır birimlerde dahil edildiğinde 348 örnek alan ile çalışma alanının %0,484'ü örneklendirilmiştir. Örneklendirilen alanın büyük olması kullanılan örnekleme yönteminin toplumu temsil yeteneğini daha da artırdığından, gerçeğe daha yakın sonuçlar elde edilmekte, bu da varyansın daha düşük çıkmasını sağlamaktadır.

Rock (1996), *Allium tricocum* bitkisinde yumru çapı ile yaprak genişliği arasında ilişki aramış ve alandan rasgele topladığı 50 bitki üzerinde gerçekleştirdiği ölçümler sonucunda yumru çapı ile yaprak genişliği arasında yüksek korelasyon bulmuş ve regresyon analizini gerçekleştirmiştir. Aynı uygulama *Colchicum speciosum* bitkisinde denenmiş, alandan rasgele seçilen 180 adet bitkinin yumru çapları ve yaprak genişlikleri ölçülerek ilişki aranmıştır. Değerlendirme sonucunda bu iki değişken arasındaki korelasyon 0,864 olarak hesap edilmiştir (%99 güven düzeyinde). Yumru çapı ile yaprak genişliği arasında regresyon analizi yapılmış, R^2 'si en yüksek standart hatası en düşük olan power modeli kullanılarak bir denklem oluşturulmuştur. Ayrıca kontrol verileri kullanılarak, oluşturulan regresyon denkleminin geçerliliği t-testi ile denenmiştir ve %95 güven düzeyinde fark olmadığı saptanmıştır.

Alchemilla spp. için yapılan işletme planında orman üst sınırına bitişik meralarda 100 m genişliğinde tampon zon oluşturulmuştur. Bu tampon zonlar silvikültürel müdahalelerin olmadığı alanlardır. Bu zonun genişliği iskan alanlarının bulunduğu yerlerde ve parçalanmış orman habitatlarının bitişikindeki büyük meşcerelerle aralarında habitat koridorları oluşturmak amacıyla daha da artırılmıştır. Kaya (2005) orman etrafındaki doğal yapının korunması için 100-500 m genişliğinde alanların silvikültürel müdahale yapılmadan bırakılması gerektiğini önerirken, bu durum alanın türüne göre değişiklik göstermektedir. Ülkemizde yapılan çalışmada orman içine doğru 70 m (iki ağaç boyu), yüksek taban genişliğine (>25 metre) sahip nehirlere 100 m (3 ağaç boyu), su kaynaklarının korunması ve sucul hayat için önem taşıyan ana derelere 70 m (iki ağaç boyu), daha küçük debiye sahip sulu derelere ve karayollarına 35 m (1 ağaç boyu) zon atılmıştır. Kuru dereler zonlama dışı bırakılmıştır (OGM, 2007). Bir başka çalışmada tampon zon genişlikleri pratik uygulama açısından, kuru dere ve küçük gölet etrafında 30-60 m, diğer derelerde 80-120 m, göl etrafında ise yaklaşık 500 m tampon bölge ayrılması,

tali yol kenarlarında 30 m, ana yol kenarlarında da 60 m benzer şekilde tampon bölgeler oluşturulması gerektiği vurgulanmaktadır (Başkent vd., 2007).

IUCN'nin Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'nda yer alan nadir türlerin sadece Türkiye'deki yayılışları dikkate alındığından ve dünyadaki durumları net olmadığından, çalışma alanında saptanan *Alchemilla* türlerinden VU kategorisinde yer alan *Alchemilla daghestanica*, *A. epipsila*, *A. holotricha*, *A. plicatissima* ve *A. speciosa* türleri de (Ekim vd., 2000) üretime dahil edilmiştir. Ancak bu türlerin dünyadaki durumlarının netleşmesi durumunda, endemik tür olan *A. oriturcica*'da yapıldığı gibi, türlere ve buldukları habitatlara yönelik koruma tedbirlerinin alınması ya da ılımlı silvikültürel müdahalelerin yapılması gerekecektir.

Alanda saptanan bitkilerden *Cyclamen coum* Bern listesinde olmasına karşın (T.C. Resmi Gazete, 1984), bu bitkinin Türkiye'deki durumunda tehlike olmaması nedeniyle CITES yönetmeliğine göre doğadan 500.000 adet toplamasında sakınca görülmemektedir (T.C. Resmi Gazete, 2007). Benzer şekilde *Vaccinium arctostaphylos* türü de Bern listesinde yer almakta olup (T.C. Resmi Gazete, 1984), bitki Avrupa ölçeğinde tehdit altında olmasına karşın Türkiye'deki durumunda bir tehlike söz konusu değildir. Çalışmada konu edilen *Alchemilla* spp. ve *Colchicum speciosum* Bern, Avrupa Konseyi Direktifi ve CITES sözleşmelerinde yer almayan bitkilerdir (T.C. Resmi Gazete, 1984; T.C. Resmi Gazete, 2007; Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi, 1992).

5. SONUÇLAR

Çalışma alanında *Pteridophyta* ve *Spermatophyta* bölümlerine ilişkin 62 familya ve 193 cinse ait toplam 333 takson belirlenmiştir. Bunlardan 4 takson *Pteridophyta*, 329 takson ise *Spermatophyta* bölümünde yer almaktadır. *Spermatophyta* bölümüne ilişkin taksonlardan 2'si *Gymnospermae*, 327'si *Angiospermae* alt bölümünde bulunmaktadır. *Angiospermae* taksonlarının 291 adeti *Magnoliatae*, 36 adeti ise *Liliatae* sınıfına ilişkindir.

Alanda 18 adet endemik takson ve 11 adet nadir takson saptanmış ve IUCN tehlike kategorilerine göre durumları belirtilmiştir.

Alchemilla spp. için 96 örnek alana gidilmiş ve 65'inde bitkiye rastlanmıştır. 50 m²'lik deneme alanlarından toplam 230,04 kg yaş, 76,06 kg ise kuru bitki materyali sağlanmıştır. Yaş olarak toplanan *Alchemilla* bitkisi kurutulduğunda ağırlığının %64'ünü kaybetmektedir. Yani yaş ağırlığı kuru ağırlığa çevirme katsayısı 0,36'dır. 4.577,33 ha'lık mera alanında 1.138,8 ha'lık alan tampon zon ve koruma zonu olarak ayrılmıştır. Geriye kalan 3.438,53 ha'lık alanın %5'lik bölümünde (171,92 ha) ise üretim planlanmamıştır. Meralık alanda yer alan 123 ve 169 nolu bölmelerde endemik bir tür olan *Alchemilla oriturcica*'ya rastlanmıştır. Bu bölmeler ile bunlara komşu olan 119, 166, 167, 168 ve 170 nolu bölmeler koruma zonuna dahil edilmiştir. Bu şekilde alanın yaklaşık %29'u korumaya ayrılmış ve üretim dışı bırakılmıştır.

Alchemilla spp. üretim alanı 10 yıllık plan düşünülerek 10 parselde ayrılmıştır. Her yıl bir parselde girilmek şartıyla yaklaşık olarak eşit ürün alınması planlanmıştır. 10 yıllık üretim süresi boyunca elde edilecek ürün miktarının toplam yaş ağırlığı 1.279.390 kg, kuru ağırlığı ise 460.580 kg'dır. Yıllık ortalama üretim miktarının yaş ağırlığı 127.940 kg, kuru ağırlığı 46.058 kg'dır.

Colchicum speciosum için 96 noktada uyarlanabilir küme örnekleme uygulanmış ve 11 adet noktada network oluşturulmuştur. Bu 11 adet networkte toplam 181 adet birim alan (sınır birimler dahil edildiğinde 348 birim alan) örneklendirilmiş ve 18.308 adet bitki sayılmıştır.

Sistemik örnekleme göre birim alandaki ortalama bitki sayısı 13,76 varyansı 30,41; HH tahmin edicisine göre birim alandaki ortalama bitki sayısı 9,102 varyansı 9,705; HT tahmin edicisine göre ise birim alandaki ortalama bitki sayısı 9,113 ve varyansı 9,667 olarak hesaplanmıştır. Bu tahmin edicilere göre çalışma alanında tahmin edilen toplam

Colchicum speciosum sayısı ise sırasıyla 9.883.808 (sistemik örnekleme), 6.537.966 (HH) ve 6.545.867 (HT) adettir. HT tahmin edicisinin varyansının düşük olması daha etkin olduğunun göstergesidir. Bu nedenle hesaplamalarda ve planlamalarda HT'ye göre elde edilen veriler kullanılmıştır.

Colchicum speciosum'da sistemik uyarlanabilir küme örnekleme sistemi sistemik örneklemeden daha etkin olmuştur.

Colchicum speciosum'un yumru çapı ile yaprak genişliği arasında yüksek korelasyon bulunmuş ve regresyon analizi ile denklem oluşturulmuştur. Bu denklemin güvenilirliği kontrol verileri kullanılarak t-testi ile sınanmış ve %95 güvenle fark olmadığı sonucuna varılmıştır (p=0,598).

Regresyon denkleminde korm çapı 25 mm olan bir *Colchicum speciosum* bitkisinin yaprak genişliği 72,5 mm olarak bulunmuştur.

Korm çapı 25 mm'den büyük olan *Colchicum speciosum* bitkilerinin çalışma alanındaki adetleri 10 yıllık bir üretim periyodu düşünüldüğünde her yıl için %95 güven düzeyinde 21.843 – 88.064 (sistemik örnekleme), 14.448 – 58.253 (HH) ve 14.466 – 58.323 (HT) arasında değişmektedir.

Alandan rasgele toplanan 100 adet *Colchicum speciosum* meyvesinde tohum ağırlıkları ölçülmüş ve bir bitkiden ortalama 1,5513 gr tohum elde edilmiştir.

Bugünkü piyasa koşulları göz önünde tutulursa her yıl üretimi yapılacak bu bitkilerin satışından sağlanacak gelir ise şu şekilde gerçekleşir:

Kuru *Alchemilla* spp. bitkisinin toptan satış fiyatı 4 TL'dir. Yıllık ortalama üretim miktarı 46.058 kg'dır. Buna göre yıllık gelir; 4 TL x 46.058 kg = 184.232 TL olacaktır.

Colchicum speciosum bitkisinin kormu 4 TL'dir. Yıllık söküm miktarı 14.466 olursa korm satışından sağlanacak gelir; 4 TL x 14.466 adet = 57.864 TL olacaktır.

Colchicum speciosum bitkisinin tohumlarından kolşisin ekstresi elde edilmektedir. 1 kg kolşisin ekstresi için 13,157 kg tohum ihtiyacı vardır. Sökümü yapılacak 14.466 adet bitkiden toplam 1,5513 gr x 14.466 = 22.441,11 gr (22,44 kg) tohum elde edilmektedir. Bu miktar tohumdan elde edilebilecek kolşisin ekstresi miktarı 22,44 / 13,157 = 1,71 kg'dır. 1 kg kolşisin ekstresi 1350 €'dur. Kolşisin ekstresi satışından sağlanacak gelir ise; 1350 € x 1,71 kg = 2.302,61 € (yaklaşık 4.160 TL)'dur.

Envanteri yapılan bu bitkilerin satışının yapılması durumunda elde edilecek yıllık toplam gelir:

$$184.232 + 57.864 + 4.160 = 246.256 \text{ TL olmaktadır.}$$

6. ÖNERİLER

Odun dışı bitkisel ürünlerin envanterine yönelik çalışmalarda üretim yapılması düşünülen sahada mutlaka flora çalışması yapılmalıdır. Üretimi düşünülün ya da düşünülmesin tüm bitkilerin endemik ve nadir olma durumları gözden geçirilmeli ve IUCN tehlike kategorisinde özellikle “Çok Tehlikede-Critically Endangered (CR)” ve “Tehlikede-Endangered (EN)” kategorilerinde yer alan taksonların ve yaşam alanlarının korunmasına özen gösterilmelidir.

Orman alanı dışında kalan yerlerde, meralarda ya da orman içi açıklıklarda yapılacak üretimlerde ormana olabilecek baskıyı azaltmak için açık alanlarla orman sınırı arasında tampon zonlar oluşturulmalıdır. Meralar ile orman üst sınırı arasındaki bu tampon zonun genişliği 100 m’den az olmamalıdır. Büyük meşcerelere yakın ya da bitişik halde bulunan parçalanmış habitatlar olması durumunda, tampon zon, bu gibi alanları içine alacak şekilde genişletilmelidir.

Üretim sahası içinde de, bu çalışmada uygulandığı gibi, Türkiye’nin hedefi ve dünya alt sınırı olan %5’lik bir alan korumaya ayrılarak üretim alanı dışında bırakılmalıdır. Bu gibi küçük alanlar ve tampon zonlar biyolojik çeşitlilik için zararlı olan habitat parçalanmalarının olumsuz etkilerini en aza indirmeye açısından oldukça önemlidir.

Üretime açık olan alanlarda korumaya bırakılacak yerleri belirlemek uygulayıcıya bırakılmalıdır. Ancak uygulayıcı bu gibi yerlerin tespitinde önceliği su kaynaklarının bulunduğu, eğimi yüksek, erozyon tehlikesi olan IUCN listesinde yer alan taksonların bulunduğu vb. alanlara vermelidir.

Alchemilla spp. gibi toprak üstü kısımları kullanılan otsu bitkilerin üretiminde, bitkinin toprak altı organlarına zarar verilmemeli, kesim işlemi ise keskin aletlerle ve toprak seviyesinden birkaç santim yukarıdan yapılmalıdır. Yaprakların olgun hale gelmesinden sonra, sararmaya başlamadan önce toplanması gerektiğinden, üretim zamanı 15 Haziran ile 15 Ağustos arasında yapılmalıdır.

Soğanlı ve yumrulu bitkilerin üretiminde belirli yumru çapına ulaşan bitkiler toplanmaktadır. Ancak bitkilerin uygun boyuta ulaşıp ulaşmadığını anlamak için bütün bitkiler sökülüp, uygun olmayanlar geri dikilmektedir. Bu durum hem fazla alanda çalışmaya, hem de fazla iş gücüne ve maliyete sebebiyet vermektedir. Ayrıca söküm sırasında bitkilerin bir kısmı da zarar görmektedir. Bu çalışmada *Colchicum speciosum* için

olgun korm çapı 25 mm olarak verilmiş ve 25 mm'den büyük bitkilerin toplanması uygun görülmüştür. Yapılan analizlerde 25 mm korm çapının 72,5 mm yaprak genişliğine karşılık geldiği ve dolayısıyla söküme uygun bitkide minimum yaprak genişliğinin 7,3 cm olması koşulu aranması önerilmektedir.

Colchicum speciosum için çeşitli tahmin ediciler kullanılarak alandaki varlığı hesaplanmıştır. Bu tahmin ediciler içerisinde varyansı en küçük olanın daha güvenilir olduğu kabul edilmiş, bitki sayısının HT tahmin edicisine göre 6.545.867 adet olarak kabul edilmesi ve üretimin bu sayı baz alınarak yapılması önerilmektedir. Bu bitki sayısına göre korm çapı 25 mm'den büyük olanların adeti 10 yıllık üretim planı düşünüldüğünde her yıl 14.466 – 58.323 arasında değişmektedir. Ancak amaç her yıl en fazla üretimi yapmak olmadığından, türün neslinin garanti altına alınması ve sürdürülebilir bir işletme olması için her yıl sökülecek *Colchicum speciosum* bitkisi 14.466'yı geçmemesi tavsiye edilmektedir. Meyvelerin olgunlaş zamanı mayıs ayı içerisinde olduğundan üretim bu ayda yapılmalıdır.

Soğanlı ve yumrulu bitkilerde yukarıdaki *Colchicum speciosum* örneğinde olduğu gibi yumru çapı ile yaprak genişliği ya da başka değişkenler arasında ilişki aranmalı böylece söküme uygun bitki önceden tespit edilmelidir. Bu durum bitkiye verilebilecek zararı en aza indireceği gibi önemli iş gücü ve maliyet kazançları sağlayacaktır.

Colchicum speciosum bitkisi alanda kümeler halinde yayıldığından, yıllık sökümün tek bir küme yerine farklı kümelerde ve mümkün olduğunca homojen yapılması önerilmektedir. Söküm sürüm yapılarak değil, küçük çapa ve kürek kullanılarak yapılmalıdır.

Odun dışı orman ürünlerinin daha etkin yönetilmesinde genel hatlarıyla yapılabilecekler ise şu şekilde özetlenebilir:

ODOÜ için ulusal veri tabanı oluşturulmalı, ulusal bazda ODOÜ'leri içine alan yenilenebilir doğal kaynakları araştırma grubu kurulmalı, ulusal ormancılık politikasında odun dışı orman ürünlerinin değerini ve önemini ortaya çıkaracak yeni düzenlemelere gidilmelidir.

ODOÜ'nün sürdürülebilir yönetimi ve envanter yöntemleri üzerine çalışmalar yapılmalıdır. ODOÜ'nün sürdürülebilir yönetimi ve değerlendirilmesi için sorunların ana noktalarını çözecek yönetim planları oluşturulmalıdır.

ODOÜ'nün çeşidine ve özelliğine göre envanter yöntemleri geliştirmeli ya da uygun yöntemler araştırılmalı ve bunlar uygulanmalıdır.

Bütünsel yaklaşım düşünülerek orman amenajman planlarıyla ODOÜ planlarını bütünleştirmek gerekmektedir.

Envanterin yapımından üretime, ürünlerin hasadından kurutulmasına, depolanmasına kadar ki tüm aşamalar uzman grupların kontrolünde gerçekleştirilmeli, etkin bir izleme ve denetleme mekanizması kurulmalıdır. ODOÜ üretiminin ürünleri tanıyan, ürünlerin biyolojisi, ekolojisi, üretim teknikleri hakkında eğitilmiş uzman gruplar tarafından idare edilmesi sağlanmalıdır.

Ekonomik değeri yüksek nesli tehlike altındaki türlerin kültüre alınmasını sağlamalı ve yaygınlaştırılmalıdır.

Orman köylüsünü ve kırsal bölge insanını ODOÜ konusunda bilinçlendirecek toplantılar yapılmalı ve kooperatif kurmaya özendirilmelidir. Kooperatiflerin yöneticilik ve planlama alanlarında bilinçli, deneyim sahibi kişilerce yönetilmesi sağlanmalıdır. Gerek kırsal bölge insanını gerekse sivil toplum kuruluşlarını bilgilendirme ve bilinçlendirmeye yönelik katılım programları oluşturulmalıdır.

Üretimi yapılabilecek ürünlere yurt içinde ve yurt dışında talep yaratacak pazarlama stratejileri geliştirilmelidir.

ODOÜ'leri sertifikalandırarak hammadde ve yarı mamul ürün satmak yerine, nihai ürün geliştirmek özendirilmelidir. Potansiyel ürünleri pazarlayacak, ürünleri işleyecek tesisler kurmaya teşvik etmeli ve destek olmalıdır.

IUCN Kırmızı Kitabı'nda yer alan ve Türkiye'deki durumları VU kategorisi olan nadir *Alchemilla* türlerinin dünya ölçeğindeki durumlarının netleşmesi durumunda, bu bitkilerin yeni durumlarına göre planlamanın yeniden düzenlenmesi önerilmekte, üretime konu olan miktar ile korunan ve kullanılan alanlar tekrar oluşturulmalıdır.

7. KAYNAKLAR

- Acar, C., Eroğlu, E. ve Yalçınalp, E., 2006. Odun Dışı Orman Ürünü Olarak Doğal Yerörtücü Bitkiler. I. International Non-Wood Forest Products Symposium, Trabzon, 509-517.
- Acharya, B., Bhattarai, G., de Gier, A. ve Stein, A., 2000. Systematic Adaptive Cluster Sampling for the Assessment of Rare Tree Species in Nepal. Forest Ecology and Management, 137, 65-73.
- Acworth, J., Ewusi, B.N. ve Donalt, N., 1998. Sustainable Exploitation of *Prunus africana* on Mt. Cameroon. Paper Distributed at the Symposium of Medicinal Plants in Trade in Europe. Kew, London. Unpublished, 10 s.
- Akan, H. ve Eker, İ., 2005. Check-List of the Genus *Colchicum* in the Flora of Turkey. Turkish Journal of Botany, 29, 327-331.
- Akbulut, S., Anşın, R. ve Özkan, Z.C., 2006. İhmal Edilen Kimi Şifalı Otsu Bitkiler. I. International Non-Wood Forest Products Symposium, Trabzon, 331-337.
- Alp, Ş., 2006. Doğal Çiçek Soğanları, Ters Lale Koruma Önlemleri ve Yetiştiriciliği. Doğal Çiçek Soğancıları Derneği, Altınova/Yalova Yayın No:2, ISBN: 975-00731-1-8, 44 s.
- Anonim, 2005a. *Smilax aspera* Meyvesi Üretim Planı. Bucak Orman İşletme Müdürlüğü Melli Orman İşletme Şefliği.
- Anonim, 2005b. Kardelen Soğanı Hasılat Planı. Sütçüler Orman İşletme Müdürlüğü Tota Orman İşletme Şefliği.
- Anonim, 2006a. Kekik Yaprağı Tali Ürün Hasılat Planı (2006-2007). İzmir Orman Bölge Müdürlüğü Manisa Orman İşletme Müdürlüğü Yuntdağı Orman İşletme Şefliği.
- Anonim, 2006b. Böğürtlen Tali Ürün Hasılat Planı (2006-2015). İzmir Orman Bölge Müdürlüğü Gördes Orman İşletme Müdürlüğü Gökseki Orman İşletme Şefliği.
- Anonim, 2006c. *Cistus* Bitkisi Tali Ürün Hasılat Planı (2006-2013). İzmir Orman Bölge Müdürlüğü Bayındır Orman İşletme Müdürlüğü Torbalı Orman İşletme Şefliği.
- Anonim, 2006d. Yosun Tali Ürün Hasılat Planı (2006-2012). İzmir Orman Bölge Müdürlüğü Manisa Orman İşletme Müdürlüğü Manisa Orman İşletme Şefliği.
- Anonim, 2006e. Menengiç Tali Ürün Hasılat Planı. İzmir Orman Bölge Müdürlüğü Akhisar Orman İşletme Müdürlüğü Akhisar Orman İşletme Şefliği.

- Anonim, 2006f. Kantaron (*Hypericum perforatum*) Tali Ürün Hasılat Planı. İzmir Orman Bölge Müdürlüğü Akhisar Orman İşletme Müdürlüğü Kavakalan Orman İşletme Şefliği.
- Anonim, 2007a. Çalı Süpürgesi (Püren Çalısı) Tali Ürün Hasılat Planı (2007-2014). İzmir Orman Bölge Müdürlüğü İzmir Orman İşletme Müdürlüğü Gaziemir Orman İşletme Şefliği.
- Anonim, 2007b. Mersin Yaprağı, Mercan Köşk, Laden, Kekik ve Şalba Ek Hasılat Planı. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü Serik Orman İşletme Müdürlüğü Akbaşı Orman İşletme Şefliği.
- Anşin, R., 1979. Trabzon-Meryemana Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar. Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık A.Ş., Trabzon, 234 s.
- Arpacı, M., Sakıcı, O.E. ve Akbulut, S., 2006. Çam Fıstığının Orman Köylülerinin Kalkındırılmasındaki Yeri (Kozak Yöresi Örneği). I. International Non-Wood Forest Products Symposium, Trabzon, 116-123.
- Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi, 1992. Yabani Fauna ve Flora ile Habitatlarının Korunmasına İlişkin 21 Mayıs 1992 Tarihli Konsey Direktifi, 92/43/AET, 30 s.
- Ayaz, H., 2006. Türkiye’de Odun Dışı Orman Ürünlerinin Korunmasında Yasal Durum. I. International Non-Wood Forest Products Symposium, Trabzon, 42-50.
- Başer, H.C., 1990. Tıbbi Bitki ve Baharatların Dünyada ve Türkiye’de ki Ticareti ve Talep Durumu, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Dergisi, 53, 18-21.
- Başer, H.C., 2000. Sustainable Wild Harvesting of Medicinal and Aromatic Plants: An Educational Approach, Harvesting on Non-Wood Forest Products. Seminar Proceedings, Menemen/İzmir, Turkey.
- Başkent, E.Z. ve Yolasığmaz, A., 2005. Orman Ekosistemlerinin Sürdürülebilir Tasarımı ve Planlanmasına Yönelik Stratejiler ve Yeni Açılımlar. 1. Çevre ve Ormancılık Şurası, Tebliğler, Cilt II, Antalya, 389-400.
- Başkent, E.Z., Köse, S., Terzioğlu, S., Başkaya, Ş. ve Altun, L., 2007. Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarıyla Bütünleştirilmesi: GEF II Projesi Yansımaları-II. <http://dergi.ormuh.org.tr/20053sy/biyolojik.htm>. 13.12.2007.
- Başkent, E.Z., Köse, S., Kaya, Z., Altun, L., Terzioğlu, S., Başkaya, Ş. ve Eser, T., 2004. Türkiye Cumhuriyeti, GEF II: Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi: Türkiye’de Biyolojik Çeşitliliğin Orman Amenajman Planlarına Entegrasyonu Strateji ve Tasarımının Geliştirilmesi, Son Rapor, 59 s.
- Bayer, Z., 1993. Milli Parklar ve Ülkemiz Açısından Önemi: Önlemler ve Öneriler. Proceedings, 1. National Forestry Council, Ankara, 2, 43-55.

- Baytop, T., 1963. Türkiye'nin Zehirli ve Tıbbi Bitkileri, İstanbul.
- Baytop, T., 1984. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi. İ.Ü. Ecz. Fak. Yay. No: 3255/40, İstanbul, 480 s.
- Baytop, T., 1994. Türkçe Bitki Adları Sözlüğü. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Kurumu Türk Dil Kurumu Yayınları No: 578, ISBN 975-16-0542-3, Ankara, 508 s.
- Baytop, T., 1999. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi, Geçmişte ve Bugün. Nobel Tıp Kitabevleri, ISBN 975-420-021-1, İstanbul, 480 s.
- Bih, F., 2006. Assessment Methods for Non-Timber Forest Products in Off-Reserve Forests. Case Study of Goaso District, Ghana, 140 s.
- Bonnier, G., 1912-1934. Flore Complete Illustree en Couleurs de France Suisse et Belgique. Vol I-XII, Neuchatel, Paris, Bruxelles.
- Bozkurt, O., 2005. Uyarlanabilir Küme Örneklemesinde Ön Örneklem Ölçümünün Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 69 s.
- Bremness, L., 1999. Şifalı Otlar. ISBN 975-10-1579-0, İnkılap Yayın, İstanbul, 240 s.
- Brickell, C.D., 1984. Colchicum L. P.H. Davis, R.R. Mill and Kit Tan. Flora of Turkey and the East Aegean Island. Edinburgh University Press. Cilt VIII, Edinburgh, 632 s.
- Brown, J.A., 2003. Designing an efficient adaptive cluster sample. Environmental and Ecological Statistics, 10, 95-105.
- Büyükgebiz, T., 2006. Sütçüler (Isparta) Yöresi'nin Odun Dışı Orman Ürünleri, Yüksek Lisans Tezi, SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta, 69 s.
- Canbaş, A.B., 2001. Uyarlanabilir Küme Örnekleme. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 87 s.
- Ceylan, A., 1995. Tıbbi Bitkiler I. Tarla Bitkileri Bölümü. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No. 312. Ofset Atölyesi, Bornova/İzmir, 140 s.
- Chamberlain, J.L., Bush, R., Hammett, A.L. ve Araman, P.A., 2000. Managing National Forests of the Eastern United States for Non-Timber Forest Products. In B. Krishnapillay et al. (eds.), Forest and Society: The Role of Research. Subplenary sessions. Vol. 1, XXI IUFRO World Congress, Kuala Lumpur, Malaysia, 407-420.
- Clapham, A. R., Tutin, T. G. ve Warburg, E. F., 1965. Flora of The British Isles. Cambridge University Press, Vol IV, London, 720 s.

- Coşkun, M. Güvenç, A., Akalın, K., Altun, L., Koyuncu, M. ve Özden, S., 1999. Ülkemizde Yetişen *Colchicum* Türlerinden Tedavide Kullanılmak Amacıyla Standart *Colchicum* Tohumu Ekstresinin Hazırlanması ve Kolşisin Elde Edilmesi, Ankara Üniversitesi BAP, 97-03-00-01
- Cronquist, A., 1988. Index of Flora. [http://www.csdl.tamu.edu/FLORA/newgate/Index of/FLORA/newgate](http://www.csdl.tamu.edu/FLORA/newgate/Index_of/FLORA/newgate), 08.07.2008.
- Davis, P.H., 1965. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. I, University Pres, Edinburgh, 567 s.
- Davis, P.H., 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. I-IX.
- Davis, P.H., 1972. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. IV, University Pres, Edinburgh, 657 s.
- Davis, P.H., Mill, R.R. ve Tan, K., 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. X, Supplement, University Pres, Edinburgh.
- Demirayak, F., 2002. Biyolojik Çeşitlilik-Doğa Koruma ve Sürdürülebilir Kalkınma. TÜBİTAK VİZYON 2023 Projesi Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli, 30 s.
- DPT, 2006. Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013), Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara, 102 s.
- Ekim, T., Koyuncu, M, Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. ve Adıgüzel, N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler), ISBN 975-93611-0-8, Barışcan Ofset, Ankara, 246 s.
- FAO, 1999. Towards a Harmonized Definition of Non-Wood Forest Products. Unasylva 50, 198, 63-64.
- Fitter, R., Fitter, A. ve Blamey, M., 2000. Parey Blumenbuch Blütenpflanzen Deutschlands und Nordwesteuropas. 3. Auflage, Parey Buchverlag, Berlin.
- Freese, C.H., 1998. Wild Species as Commodities: Managing Markets and Ecosystems for Sustainability. Island, Washington, D.C., USA, 320 s.
- Geray, U., 1998. Orman Kaynaklarının Yönetimi, Ulusal Çevre Eylem Planı, DPT yayını, ISBN 975-19-1917-7, Ankara, 115 s.
- Godet, J. D., 1991. Pflanzen Europas Kräuter und Stauden. Mosaik Verlag, München, 264 s.
- Groombridge, B., 1994. Biodiversity Data Sourcebook. World Conservation Press, Cambridge. WCMC Biodiversity, ISBN-13: 978-1899628001, Series no. 1, 155 s.
- Güner, A., Özhatay, N. ve Başer, K.H., 2000. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. XI, Supplement-II, University Pres, Edinburgh, 656 s.

- Gürbüzel, E., 2007. Tasarıma Bağlı Uyarlanabilir Örneklemede Yığın Ortalaması Tahmin Edicilerinin ve Varyanslarının Sonlu Bir Yığın İçin Davranışlarının İncelenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 151 s.
- Hayırlıoğlu-Ayaz, S., 1997. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Yayılış Gösteren *Alchemilla* L. Türlerinin Morfolojik ve Sitotaksonomik Yönden İncelenmesi. KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon, 135 s.
- Hayırlıoğlu-Ayaz, S. ve Beyazoğlu, O., 2002. Two New *Alchemilla* L. (*Rosaceae*) Records for the Flora of Turkey. Turkish Journal of Botany, 26, 47-50.
- Hayırlıoğlu, S. ve Kalheber, H., 2002. Six New *Alchemilla* Species from Northeastern Anatolia. Sendtnera 8, 59-75.
- Hegi, G., Merxmüller, H. ve Reisiğl, H., 1977. Alpenflora. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 194 s.
- Heywood, V.H., 1993. Flowering Plants of the World. Oxford University Press, USA, ISBN-13: 978-0195210378, 336 s.
- Hladik, A. ve Dounians, E., 1993. Wild Yams of the African Forest As Potential Food Resources. Tropical Forests, People and Food. MAB Series, 13, 163-176.
- Kalıpsız, A., 1994. İstatistik Yöntemler. Kuramsal Bilgiler-Araştırmanın Planlanması-Örneğin ve Toplumun Tanınması-Toplumların Karşılaştırılması-İlişkilerin Analizi-Tamamlayıcı Konular-Yardımcı Tablolar. İ.Ü. Orman Fakültesi, Üniversite Yayın No: 3835, Fakülte No: 427, ISBN 975-404-368-x, İstanbul, 558 s.
- Kaya, Z., 2005. Biyolojik Çeşitlilik Korumanın Orman Planlama ve İşletmeciliği ile Bütünleştirilmesi. Orman ve Av Dergisi, 4-15.
- Kıran, Ö., 2006. Kozan Yöresi Florasındaki Tıbbi Bitkiler ve Bunların Halk Tıbbında Kullanılışı. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana, 54 s.
- Kırış, R., Çağatay, A., Demir, M., Mumcu, D. ve Kadioğulları, A.İ., 2006. Odun Dışı Orman Ürünlerinin Planlanmasında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. I. International Non-Wood Forest Products Symposium, Trabzon, 473-481.
- Kızılay, E., 2008. 6831 Sayılı Orman Kanunu ve Orman Suçlarının Takibi, Ankara, 1014 s.
- Koyuncu, M., 1990. Türkiye Florasının Tıbbi Bitkiler Yönünden Önemi, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Dergisi, 53.
- Küçük, M., Çetiner, S. ve Ulu, F., 2000. Medicinal and Aromatic Native Plants in the Eastern Black Sea Region of Turkey. In Seminar Proceedings, Harvesting Non-Wood Forest Products, Ministry of Forestry of Turkey, Menemen-İzmir, 33-44.

- Lange, D. ve Schippmann, U., 1997. Trade Survey of Medicinal Plants in Germany: A Contribution to International Plant Species Conservation. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- Lange, D., 2006. The Role of East and Southeast Europe in The Medicinal and Aromatic Plants' Trade. In: Bogers, R.J. Ed. Medicinal and Aromatic Plants. Springer, Dordrecht. Wageningen UR Frontis Series No. 17, Printed in Netherlands, 155-170.
- Lanzara, P. ve Pizzetti, M., 1997. Simon & Schuster's Guide to Trees. Simon & Schuster Inc., New York, 327 s.
- Lescure, J.P., Empeiraire, L. ve Franciscon, C., 1992. *Leopoldinia piassaba* Wallace (*Aracaceae*): A Few Biological and Economic Data from the Rio Negro Region, Brazil. Forest Ecology and Management, 55, 83-86.
- Liedholm, C. ve Mead, D.C., 1993. The Structure and Growth of Microenterprises in Southern and Eastern Africa. In Growth and Equity Through Microenterprise Investments and Institutions (GEMINI) Prject. GEMINI Working Paper No. 36. Bethesda: GEMINI.
- Menemen, Y. ve Hamzaoğlu, E., 2002. *Alchemilla ovitensis* (*Rosaceae*), A New Species from the East Black Sea Region, Turkey. Ann. Bot. Fennici, 39, 231-234.
- Messegue, M., 1998. Hayat Veren Şifalı Otlar. AD Kitapçılık, ISBN 975-325-300-1, İstanbul, 354 s.
- Mukerji, A.K., 1997. Odun Dışı Orman Ürünlerinin Önemi ve Sürdürülebilir Kalkınma Stratejileri. XI. Dünya Ormancılık Kongresi Bildirileri, Cilt: 3-4, Antalya.
- OGM, 1987. Ülkemizdeki Bazı Önemli Orman Tali Ürünlerinin Teşhis ve Tanıtım Kılavuzu. Orman Genel Müdürlüğü, Ankara, 157 s.
- OGM, 1991. Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesi, Uygulanması, Denetlenmesi ve Yenilenmesi Hakkında Yönetmelik. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı. Ankara, 166 s.
- OGM, 1995. Orman Tali Ürünlerinin Üretim ve Satış Esasları. Tebliğ No: 283, Tasnif No: IV-1434, Ankara, 153 s.
- OGM, 2004. Türkiye Ormanlarında Odun Dışı Ürünler. Orman Genel Müdürlüğü, Ankara, 157 s.
- OGM, 2007. Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü Göle Orman İşletme Müdürlüğü Yalnızçam Orman İşletme Şefliği Fonksiyonel Orman Amenajman Planı (2007-2026).

- Oğurlu, İ. ve Yavuz, H., 1999. Bazı Memeli Herbivorlarda Dışkı Sayım Yöntemiyle Habitat Tercihinin Belirlenmesinde Kullanılan Bir Bilgisayar Programı. Turkish Journal of Zoology, 23, 1, 241-247.
- Onay, İ., Alhan, A. ve Esin, A.A., 2005. Türkiye'deki Demir Envanteri İçin Uyarlanabilir Küme Örneklemesindeki Alternatif Tahmin Edicilerin Karşılaştırılması. S.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi, Fen Dergisi, 25, 63-72.
- Önal, S., 1993. Bazı Orman Tali Ürünlerinin Kuru Ağırlıkları. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Rapor Serisi, 64, 103-129.
- Özhatay, N. ve Kültür, Ş., 2006. Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey III. Turkish Journal of Botany, 30, 281-316.
- Özhayat, N. ve Atay, S., 1997. Kekik in Trade in Turkey. The XI World Forestry Congress, Antalya, Nonwood Forest Products, Volume 3, 234-237.
- Özhatay, N., Koyuncu, M., Atay, S. ve Byfield, A., 1997. A Study on Natural Medicinal Plants Trade of Turkey. Society for Protection of Natural, İstanbul.
- Özkan, Z.C., Merev, N., Terzioğlu, S., Serdar, B., Birtürk T., Üçler A.Ö., Gümüş, C., Toksoy, D. ve Ayyıldız, H., 2002. Gümüşhane Yöresi Doğal Tıbbi Bitkilerinin Tanınması, Yetiştirilmesi ve Değerlendirilmesi. Gümüşhane Valiliği Projesi. Trabzon, 102 s.
- Özkan, Z.C. ve Ayaz, H., 1997. Orman Tali Ürünleri Ders Notları. Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi, 43 s.
- Pak, M., 2002. Orman Kaynağından Rekreatif Amaçlı Yararlanmanın Ekonomik Değerinin Tahmin Edilmesi ve Bu Değer Üzerinde Etkili Olan Değişkenler Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 273 s.
- Palabaş, S. ve Anşin, R., 2006. Subalpin and Alpine Flora of Altındere Valley (Maçka-Trabzon). Turkish Journal of Botany, 30, 381-398.
- Paris, B.S. ve Fraser-Jenkins, C.R., 1980. A Provisional Checklist of Turkish *Pteridophyta*. Notes R.B.G. Edinburgh, 38, 273-281.
- Parviainen, J. ve Frank, G., 2003. Protected Forests in Europe Approaches-Harmonising the Definitions for International Comparison and Forest Policy Making. Journal of Environmental Management, 67, 27-36.
- Pawlus, M. ve Lovelius, O.L., 1989. Genus *Alchemilla* L. (*Rosaceae*) in the Ukrainian Carpathians (Eastern Carpathians). Fragm. Flor et. Geobot., 1-2, 101-116.
- Penso, G., 1980. WHO Inventory of Medicinal Plants Used in Different Countries. WHO, Geneva, 596 s.

- Peters, C., 1996. The Ecology and Management of Non-Timber Forest Resources. World Bank Technical Paper, No: 322.
- Philippi, T., 2005. Adaptive Cluster Sampling for Estimation of Abundances within Local Populations of Low-Abundance Plants. *Ecology*, 86, 5, 1091-1100.
- Phillips, R., 1994. Grasses, Ferns, Mosses & Lichens of Great Britain and Ireland. Second Edition, Macmillan Publishers Ltd., London, 191 s.
- Pırıldar, S., 2006. *Colchicum baytopiorum* C.D. Brickell Üzerinde Farmakognozik Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 184 s.
- Polunin, O., 1969. Flowers of Europe, Oxford University Press, London, 864 s.
- Polunin, O., 1981. The Concise Flowers of Europe. Oxford University Press, London, 107 s.
- Rijsoort, J. van, 2000. Non-Timber Forest Products (NTFPs): Their Role in Sustainable Forest Management in the Tropics. Theme Studies Series. Wageningen, National Reference Centre for Nature Management.
- Rock., J.H., 1996. The Impact of Harvesting Ramps (*Allium tricocum* Ait.) in Great Smoky Mountains National Park. Internal Report. Great Smoky Mountains National Park, Gatlinburg, Tennessee.
- Russell-Smith, J., Karunaratne, N.S. ve Mahindapala, R., 2006. Rapid Inventory of Wild Medicinal Plant Populations in Sri Lanka. *Biological Conservation*, 132, 22-32.
- Sato, H., 2001. The Potential of Edible Wild Yams and Yam-Like Plants As a Staple Food Resource in the African Tropical Rain Forest. *African Study Monographs*. Suppl. 26, 123-134.
- Schippmann, U., Leaman, D. ve Cunningham, A.B., 2006. A Comparison of Cultivation and Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants under Sustainability Aspects. In: Bogers, R.J. ed. Medicinal and Aromatic Plants. Springer, Dordrecht. Wageningen UR Frontis Series no. 17, 75-95.
- Shiver, B.D. ve Borders, B.E., 1996. Sampling Techniques for Forest Resource Inventory. ISBN 0-471-10940-1, Canada, 356 s.
- Srivastava, J., Lambert, J. ve Vietmeyer, N., 1996. Medicinal Plants: An Expanding Role in Development. World Bank, Washington. World Bank Technical Paper no. 320. [http://www.wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1996/04/01/00009265_3961219094248/Rendered/PDF/multi_page.pdf]. 05.11.2006.
- Stockdale, M.C., 1994. Inventory Methods and Ecological Studies Relevant to the Management of Wild Populations of Rattans. DPhil Thesis. University of Oxford. 174 s.

- Talvitie, M., Leino, O., ve Holopainen, M., 2006. Inventory of Sparse Forest Populations Using Adaptive Cluster Sampling. Silva Fennica, 40, 1, 101-108.
- Tanker, M. ve Coşkun, M., 2000. Ülkemizde Yetişen *Colchicum* Türlerinden Tedavide Kullanılmak Amacıyla Standart *Colchicum* Tohumu Ekstresinin Hazırlanması ve Kolşisin Elde Edilmesi. Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu Proje No. 97-03-00-01.
- Taylor, D.A., 1999. Requisites for Thriving Rural Non-Wood Forest Products Enterprises. Unasylva, 50, 198, 3-8.
- T.C. Resmi Gazete, 1956. 6831 Sayılı Orman Kanunu. Başbakanlık Basımevi, 9402, 3, 37.
- T.C. Resmi Gazete, 1984. Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi. Başbakanlık Basımevi, 18318.
- T.C. Resmi Gazete, 2007. Doğal Çiçek Soğanlarının 2008 Yılı İhracat Listesi Hakkında Tebliğ. Tebliğ No: 2007/45, Başbakanlık Basımevi, 26678.
- Thompson, S.K., 1990. Adaptive Cluster Sampling. Journal of the American Statistical Association, 85, 1050-1059.
- Thompson, S.K. ve Seber, G.A.F., 1996. Adaptive Sampling. Wiley Series in Probability and Statistics. ISBN 0-471-55871-0, USA, 265 s.
- Türker, M.F., Pak, M., Öztürk, A. ve Durusoy, İ., 2006a. Türkiye'de Odun Dışı Orman Ürünlerinin Sürdürülebilir İşletmeciliği: Mevcut Durum, Sorunlar ve Çözüm Önerileri. I. International Non-Wood Forest Products Symposium, Trabzon, 83-92.
- Türker, M.F., Yeni-Aydın, F. ve Genç, C., 2006b. Türkiye'de Odun Dışı Orman Ürünleri Yönetimi ve İşletmeciliğinin Beş Yıllık Kalkınma Planları ve Ulusal Ormancılık Programı Kapsamında Değerlendirilmesi. I. International Non-Wood Forest Products Symposium, Trabzon, 74-82.
- Thompson, S.K. ve Seber, G.A.F., 1996. Adaptive Sampling. ISBN 0-471-55871-0 New York, 265 s.
- URL-1, 2008. United Nations Commodity Trade Statistics Database, by Reporter Turkey, <http://comtrade.un.org/db/mr/daReportersResults.aspx?r=792>. 14.04.2008.
- Uzun, A. ve Terzioğlu, S., 2008. Vascular Flora of Forest Vegetation in Altındere Valley (Maçka-Trabzon). Turkish Journal of Botany, 32, 135-153.
- Uzun, A., Uzun Palabaş, S. ve Terzioğlu, S., 2006. Odun Dışı Orman Ürünlerinin Kullanımında Bitkiler Üzerindeki Aşırı Baskı. I. International Non-Wood Forest Products Symposium, Trabzon, 221-227.
- WHO, 2002. WHO Traditional Medicine Strategy 2002-2005. World Health Organization, Geneva, 64 s.

- William, J.M. ve Healy, W.M., 2002. Oak Forest Ecosystems: Ecology and Management of Wildlife. The Johns Hopkins University Pres, Baltimore, 432 s.
- Wong, J., 2001. Biometrics and NTFP Inventory. Forest Biometry, Modelling and Information Science. IUFRO4.11 Conference, Greenwich, 12 s.
- Wong, J.L.G., 2000. The Biometrics of Non-Timber Forest Product Resource Assessment: A Review of Current Methodology. Research Paper for the European Tropical Forest Research Network (ETFRN), Department for International Development (DFID), UK, 109 s.
- Wong, J.L.G., Thornber, K. ve Baker, N., 2001. Resource Assessment of Non-Wood Forest Products, Experience and Biometric Principles. Non-Wood Forest Products 13. FAO Rome, 109 s.
- Wright, M., 1992. The Complete Handbook of Garden Plants. Fourth Impression, Michael Joseph Ltd., London, 544 s.
- Xiao, P.G., 1991. The Chinese Approach to Medicinal Plants: Their Utilization and Conservation. In Akerele, O., Heywood, V. and Synge, H. Eds. The Conservation of Medicinal Plants: Proceedings of an International Consultation, 21-27 March 1988, Chiang Mai, Thailand. Cambridge University Press, Cambridge, 305-313.
- Yaman, K., 2001. Kastamonu İlinde Doğal Olarak Yetişen Başlıca Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Toplama, İşleme ve Pazarlama Maliyetleri ve Söz Konusu Ürünlerin İl Ekonomisine Katkıları. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 71 s.
- Yang, X., 2004. Modelling the Spatial Distribution of *Tricholoma matsutake*. International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation Enschede, The Netherlands, 43 s.
- Yavuz, H., Mısıır, N. ve Sakıcı, O.E., 2003. Odun Dışı Orman Ürünlerinin Envanterinde Kullanılabilecek Örneklemeye Yöntemlerinin İrdelenmesi. Orman ve Av Dergisi, 6, 45-48.

8. EKLER

Ek Tablo 1. *Alchemilla* spp. için alınan örnek alan UTM koordinatları

Örnek Alan No	X	Y
0	535485,0	4500415,0
1	536175,0	4500415,0
2	536865,0	4500415,0
3	537555,0	4500415,0
4	538245,0	4500415,0
5	538935,0	4500415,0
6	539625,0	4500415,0
7	540315,0	4500415,0
8	541005,0	4500415,0
9	541695,0	4500415,0
10	542385,0	4500415,0
11	543075,0	4500415,0
12	543765,0	4500415,0
13	544455,0	4500415,0
14	545145,0	4500415,0
15	545835,0	4500415,0
16	546525,0	4500415,0
17	547215,0	4500415,0
18	535485,0	4501105,0
19	536175,0	4501105,0
20	536865,0	4501105,0
21	537555,0	4501105,0
22	538245,0	4501105,0
23	538935,0	4501105,0
24	539625,0	4501105,0
25	540315,0	4501105,0
26	541005,0	4501105,0
27	541695,0	4501105,0
28	542385,0	4501105,0
29	543765,0	4501105,0
30	544455,0	4501105,0
31	545145,0	4501105,0
32	545835,0	4501105,0
33	546525,0	4501105,0
34	547215,0	4501105,0

Örnek Alan No	X	Y
35	536175,0	4501795,0
36	536865,0	4501795,0
37	537555,0	4501795,0
38	538245,0	4501795,0
39	538935,0	4501795,0
40	539625,0	4501795,0
41	540315,0	4501795,0
42	541005,0	4501795,0
43	541695,0	4501795,0
44	542385,0	4501795,0
45	543075,0	4501795,0
46	544455,0	4501795,0
47	545145,0	4501795,0
48	545835,0	4501795,0
49	546525,0	4501795,0
50	537555,0	4502485,0
51	538245,0	4502485,0
52	538935,0	4502485,0
53	539625,0	4502485,0
54	540315,0	4502485,0
55	541005,0	4502485,0
56	541695,0	4502485,0
57	543765,0	4502485,0
58	544455,0	4502485,0
59	545145,0	4502485,0
60	545835,0	4502485,0
61	546525,0	4502485,0
62	538935,0	4503175,0
63	539625,0	4503175,0
64	541005,0	4503175,0
65	541695,0	4503175,0
66	543075,0	4503175,0
67	543765,0	4503175,0
68	544455,0	4503175,0
69	545835,0	4503175,0

Ek Tablo 1'in devamı.

Örnek Alan No	X	Y
70	546525,0	4503175,0
71	538935,0	4503865,0
72	539625,0	4503865,0
73	541695,0	4503865,0
74	542385,0	4503865,0
75	543075,0	4503865,0
76	543765,0	4503865,0
77	544455,0	4503865,0
78	545145,0	4503865,0
79	546525,0	4503865,0
80	547215,0	4503865,0
81	543075,0	4504555,0
82	545835,0	4504555,0
83	546525,0	4504555,0
84	547215,0	4504555,0
85	545835,0	4505245,0
86	546525,0	4505245,0
87	545145,0	4505935,0
88	545835,0	4505935,0
89	546525,0	4505935,0
90	546525,0	4506625,0
91	547215,0	4506625,0
92	546525,0	4507315,0
93	547215,0	4507315,0
94	545835,0	4508005,0
95	547215,0	4508005,0

Ek Tablo 2. *Colchicum speciosum* için alınan örnek alan UTM koordinatları

Örnek Alan No	X	Y
0	535150,0	4500430,0
1	536010,0	4500430,0
2	536870,0	4500430,0
3	537730,0	4500430,0
4	538590,0	4500430,0
5	539450,0	4500430,0
6	540310,0	4500430,0
7	541170,0	4500430,0
8	542030,0	4500430,0
9	542890,0	4500430,0
10	543750,0	4500430,0
11	544610,0	4500430,0
12	545470,0	4500430,0
13	546330,0	4500430,0
14	547190,0	4500430,0
15	535150,0	4501290,0
16	536010,0	4501290,0
17	536870,0	4501290,0
18	537730,0	4501290,0
19	538590,0	4501290,0
20	539450,0	4501290,0
21	540310,0	4501290,0
22	541170,0	4501290,0
23	542030,0	4501290,0
24	542890,0	4501290,0
25	543750,0	4501290,0
26	544610,0	4501290,0
27	545470,0	4501290,0
28	546330,0	4501290,0
29	547190,0	4501290,0
30	536010,0	4502150,0
31	536870,0	4502150,0
32	537730,0	4502150,0
33	538590,0	4502150,0
34	539450,0	4502150,0
35	540310,0	4502150,0
36	541170,0	4502150,0
37	542030,0	4502150,0

Örnek Alan No	X	Y
38	542890,0	4502150,0
39	543750,0	4502150,0
40	544610,0	4502150,0
41	545470,0	4502150,0
42	546330,0	4502150,0
43	537730,0	4503010,0
44	538590,0	4503010,0
45	539450,0	4503010,0
46	540310,0	4503010,0
47	541170,0	4503010,0
48	542030,0	4503010,0
49	542890,0	4503010,0
50	543750,0	4503010,0
51	544610,0	4503010,0
52	545470,0	4503010,0
53	546330,0	4503010,0
54	538590,0	4503870,0
55	539450,0	4503870,0
56	540310,0	4503870,0
57	541170,0	4503870,0
58	542030,0	4503870,0
59	542890,0	4503870,0
60	543750,0	4503870,0
61	544610,0	4503870,0
62	545470,0	4503870,0
63	546330,0	4503870,0
64	547190,0	4503870,0
65	539450,0	4504730,0
66	540310,0	4504730,0
67	542030,0	4504730,0
68	542890,0	4504730,0
69	543750,0	4504730,0
70	544610,0	4504730,0
71	545470,0	4504730,0
72	546330,0	4504730,0
73	547190,0	4504730,0
74	542030,0	4505590,0
75	542890,0	4505590,0

Ek Tablo 2'nin devamı.

Örnek Alan No	X	Y
76	543750,0	4505590,0
77	544610,0	4505590,0
78	545470,0	4505590,0
79	546330,0	4505590,0
80	542890,0	4506450,0
81	543750,0	4506450,0
82	544610,0	4506450,0
83	545470,0	4506450,0
84	546330,0	4506450,0
85	544610,0	4507310,0
86	545470,0	4507310,0
87	546330,0	4507310,0
88	547190,0	4507310,0
89	544610,0	4508170,0
90	545470,0	4508170,0
91	546330,0	4508170,0
92	547190,0	4508170,0
93	546330,0	4509030,0
94	547190,0	4509030,0
95	547190,0	4509890,0

Ek Tablo 3. Toplanan *Colchicum speciosum* örneklerinin tohum ağırlıkları

Örnek No	Tohum ağırlığı (gr)	Örnek No	Tohum ağırlığı (gr)	Örnek No	Tohum ağırlığı (gr)	Örnek No	Tohum ağırlığı (gr)
1	2,23	26	2,09	51	1,79	76	0,71
2	2,83	27	1,34	52	2,81	77	0,56
3	0,73	28	2,10	53	2,37	78	0,77
4	1,30	29	1,86	54	1,68	79	0,48
5	1,30	30	1,50	55	1,30	80	0,55
6	1,37	31	1,59	56	1,51	81	0,95
7	1,46	32	1,52	57	1,28	82	0,61
8	1,84	33	1,55	58	2,29	83	1,56
9	2,41	34	1,03	59	1,79	84	2,92
10	1,55	35	1,94	60	1,12	85	0,48
11	1,20	36	1,58	61	1,65	86	0,63
12	2,61	37	1,05	62	1,51	87	1,30
13	1,29	38	0,86	63	1,46	88	0,71
14	1,95	39	0,96	64	1,47	89	0,80
15	1,39	40	0,92	65	0,81	90	1,20
16	1,95	41	0,79	66	3,29	91	0,40
17	2,17	42	0,63	67	2,04	92	1,50
18	2,16	43	0,90	68	1,70	93	0,62
19	2,11	44	1,32	69	2,67	94	0,88
20	2,53	45	1,22	70	4,01	95	0,43
21	2,45	46	2,17	71	4,43	96	0,65
22	1,30	47	1,46	72	2,27	97	0,40
23	3,08	48	2,03	73	0,38	98	1,55
24	3,41	49	0,84	74	1,61	99	1,99
25	1,43	50	0,97	75	0,82	100	2,15

ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Trabzon'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini 1994 yılında Trabzon'da tamamladı. 1995 yılında K.T.Ü. Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümünde başladığı Lisans öğrenimini 1999 yılında tamamladı. 1999 yılında K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı. 2000 yılında K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsüne Araştırma Görevlisi olarak atandı. 2002 yılında Yüksek Lisans öğrenimini tamamlayarak aynı yıl doktora programına başladı. Halen K.T.Ü. Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü Orman Botaniği Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi olan Sefa AKBULUT orta derecede İngilizce bilmektedir.