

**T.C.  
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI  
2016-YL-028**

**AYDIN İLİ KARACASU İLÇESİ VE DENİZLİ  
İLİNDE ÖKSE OTU (*Viscum Album L.*)'NUN  
YAYGINLIK VE YOĞUNLUĞUNUN  
BELİRLENMESİ**

**Şebnem TURAN**

**Tez Danışmanı:  
Prof. Dr. Özhan BOZ**

**AYDIN-2016**



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Şebnem TURAN tarafından hazırlanan “Aydın ili Karacasu İlçesi ve Denizli İlinde Ökse Otu (*Viscum album* L.)’nun Yaygınlık ve Yoğunluğunun Belirlenmesi” başlıklı tez, 8.4.2016 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan : Prof. Dr. Özhan BOZ	ADÜ	.....
Üye : Prof. Dr. M. Nedim DOĞAN	ADÜ	.....
Üye : Yrd. Doç. Dr. Z. Filiz ARSLAN	DÜ	.....

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun .....sayılı kararıyla .....tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY  
Enstitü Müdürü



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

...../...../2016

Şebnem TURAN



## ÖZET

### AYDIN İLİ KARACASU İLÇESİ VE DENİZLİ İLİNDE ÖKSE OTU (*VISCUM ALBUM L.*)'NUN YAYGINLIK VE YOĞUNLUĞUNUN BELİRLENMESİ

Şebnem TURAN

Yüksek Lisans Tezi, Bitki Koruma Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Özhan BOZ

2016, 89 sayfa

Bu çalışma Aydın ve Denizli illerinde Ökse otunun yaygınlık ve yoğunluğunu belirlemek ayrıca üreticilerin bu yabancı ot hakkındaki görüşlerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Aydın ili Karacasu ilçesi ve Denizli karayollarında bulunan ağaçlar incelenmiş, Ökse otu bulaşık ağaçlardaki Ökse otu kümeleri sayılmış ve konukçuları kaydedilmiştir. Üreticilerin bu parazit bitki hakkındaki görüşlerini belirlemek için de anket çalışması yapılmıştır.

Çalışma sonucunda Aydın İli Karacasu İlçesinde ahlat, armut ve badem ağaçlarında Ökse otuna rastlanmıştır. İncelenen ağaçlar arasında en yüksek rastlama sıklığı bademde tespit edilmiş ve bunu ahlat ve armut ağaçları takip etmiştir. Rastlama sıklıkları oranları badem, ahlat ve armutta sırasıyla % 67, % 40 ve % 14 olarak hesaplanmıştır. Denizli ilinde ise ahlat, akasya, armut, badem, karaçam, erik, kavak, kayısı ve söğüt ağaçlarında Ökse otuna rastlanmıştır. İncelenen ağaçlar arasında en yüksek rastlama sıklığı ahlat bitkisinde tespit edilmiştir. Denizli ili genelinde ahlat, badem, karaçam, armut, söğüt, akasya, kavak ve kayısı ağaçlarında rastlama sıklıkları sırasıyla % 68 , % 46, % 43, % 24, % 15, % 13, % 10 ve % 8 olarak hesaplanmıştır.

Yapılan anket sonuçlarına göre; Aydın ve Denizli illerinde Ökse otunun ahlat, armut ve badem ağaçlarını en çok tercih ettiği konukçular olduğu tespit edilmiştir. Aydın İlinde anket yapılan üreticilerin % 33'ü, Denizli İlinde ise üreticilerin % 76'sı Ökse otunu bildiğini beyan etmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** *Viscum album*, Ökse otu, Survey, Anket, Aydın, Denizli





## ABSTRACT

### DETERMINATION OF FREQUENCY AND DENSITY OF MISTLETOE (*VISCUM ALBUM L.*) IN KARACASU/AYDIN AND DENİZLİ PROVINCES

Şebnem TURAN

M.Sc. Thesis, Department of Plant Protection  
Supervisor: Prof. Dr. Özhan BOZ  
2016, 89 pages

The frequency and density of Mistletoe (*Viscum album L.*), and the knowledge of growers about this weed in Aydın and Denizli provinces of Turkey were investigated in this study. The trees on highways of Karacasu district of Aydın and Denizli were examined, trees parasited by Mistletoe group and the frequency of this weed were recorded. Questionnaire was designed to inquire the farmers about their knowledge regarding this weed.

As a result of survey study, Mistletoe was found on wild pear, pear and almond trees in Karacasu district of Aydın. This weed was determined as most frequent on almond trees with a frequency of 67 %, and it had a frequency of 40 % and 14 % on wild pear and pear, respectively. *V. album* was recorded on wild pear, acacia, pear, almond, black pine, plum, poplar, apricot and willow trees in Denizli province. Wild pear has the highest *V. album* frequency (68 %) and the trees were followed by almond (46 %), black pine (43 %), pear (24 %), willow tree (15 %), acacia (13 %), poplar (10 %) and apricot (8 %).

According to results of survey studies, wild pear, pear and almond were the preferred hosts for Mistletoe in Aydın and Denizli provinces. The results of questionnaire study indicated that 33 % and 76 % of the farmers from Aydın and Denizli Provinces, respectively had the knowledge about *V. album*.

**Keywords:** Mistletoe, Frequency, Farmers, Aydın, Denizli



## ÖNSÖZ

Ülkemizde ve dünyada ekonomik öneme sahip meyve ve orman ağaçlarında zarar yapan Ökse otu başta ahlat, armut, badem olmak üzere akasya, karaçam, erik, kavak, kayısı, söğüt gibi ağaçlarda verim kayıpları, meyve tutumundaki sıkıntılar, büyümede gerileme orman ağaçlarında kereste kalitesinde düşüşler ilerleyen dönemlerde ağaç ölümleri gibi zararlar meydana getirmektedir. Bu yabancı ota karşı ruhsatlı kimyasal ilacın bulunmaması ve üreticilerin bu otun mücadelesi konusundaki eksikliklerle birlikte Ökse otu tüm dünyada ve ülkemizde hızla yayılmaya devam etmektedir. Küresel ısınmayla birlikte dağılım alanları genişleyen Ökse otu, ileride önlemi alınmaz ise büyük problemler oluşturabilecek bir yabancı ottur. Aynı zamanda hayvanların severek tükettiği bir besin maddesi olan Ökse otu, içeriğindeki alkaloidlerin ilaç yapımında ve kanser hastalarında kullanılmasıyla dikkatleri çektiği ve bu yabancı otun üzerinde araştırmaların yoğunlaştırıldığı görülmektedir. Pek çok ülkede yoğun olarak bulunan Ökse otunun ülkemizde dağılım alanları, rastlama sıklıkları, yoğunlukları ve konukçuları tam olarak bilinmemektedir. Aydın ve Denizli illerinde bu otun varlığının saptanması, rastlama sıklıkları, yoğunluklarının tespiti, konukçuları, buldukları bölgenin haritalanması ve literatürdeki bilgilerin tamamlanması ve güncellenmesi ayrıca bu yabancı otun üreticiler tarafından bilinip bilinmediği, yerel ismi, hangi ağaçlar üzerinde bu otu gördükleri ile ilgili mevcut durumu, yaptıkları mücadele yöntemleri, insan sağlığı açısından kullanım alanlarını belirlemek için yapılan anket çalışmasıyla da survey bilgilerinin desteklenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamın konusunun belirlenmesinden, araştırmanın sonuçlanmasına kadar her aşamada yardımlarını ve desteğini esirgemeyen, fikirleri ile yönlendiren değerli hocam Sayın Prof. Dr. Özhan BOZ başta olmak üzere, çalışmam sürecinde bilgi tecrübelerini her daim paylaşan Sayın Prof. Dr. M.Nedim DOĞAN'a, survey sürecinde emeğini ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Sayın Yusuf ARSLAN'a, çalışmam süresince maddi manevi sonsuz desteklerinden ve sabırlarından dolayı babam Osman TURAN ve annem Fatma TURAN'a, çalışmamın her adımında hiçbir zaman beni yalnız bırakmayan Doktor Sayın Khawar JABRAN'a, güler yüzü ve motivasyonu ile yanımda olan Yüksek Lisans Öğrencisi Sayın Deniz ACAR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Şebnem TURAN



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI .....	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
ÖNSÖZ .....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xix
EKLER DİZİNİ.....	xxi
1. GİRİŞ .....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	6
2.1. Ökse Otunun Önemi, Yaygınlık ve Yoğunluk Durumu İle İlgili Çalışmalar....	6
2.2. Ökse Otunun Zararı ve Mücadelesi ile İlgili Önceki Çalışmalar .....	9
2.3. Ökse Otunun Yararları ile İlgili Önceki Çalışmalar.....	15
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	20
3.1. Materyal .....	20
3.1.1. Ökse Otu.....	20
3.1.2. Diğer Önemli Materyaller .....	21
3.1.3. Survey Yapılan Alanlar İle İlgili Bilgiler.....	24
3.1.3.1. Aydın İli Karacasu İlçesinin İklim ve Toprak Özellikleri.....	24
3.1.3.2. Denizli İlinin İklim ve Toprak Özellikleri.....	25
3.2. Metod .....	26
3.2.1. Ökse Otunun Rastlama Sıklığı ve Yoğunluğunun Belirlenmesi .....	26
3.2.2. Anket Çalışması .....	27
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	29

4.1. Ökse Otu Rastlama Sıklıkları ve Yoğunlukları .....	29
4.1.1. Ökse Otunun Aydın İli Karacasu İlçesi'nde Rastlama Sıklığı ve Yoğunluğu .....	29
4.1.2. Denizli İli Ökse Otu Rastlama Sıklığı ve Yoğunluğu .....	35
4.2. Anket Çalışması .....	56
4.2.1. Aydın İli Karacasu İlçesi Anket Çalışması.....	56
4.2.2. Denizli İli Anket Çalışması .....	60
5. SONUÇ .....	70
KAYNAKLAR.....	75
EKLER .....	87
ÖZGEÇMİŞ.....	89

**SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**

%	Yüzde
% K.A.	Yüzde Kaplama Alanı
cm	Santimetre
°C	Santigrat, Derece Celcius
da	Dekar
g	Gram
G.K.S.	Genel Küme Sayısı
km	Kilometre
lt	Litre
m	Metre
m <sup>2</sup>	Metrekare
Ö.K.S.	Özel Küme Sayısı
R.S.	Rastlama Sıklığı
Sp.	Tür
Spp.	Türler
T.K.S.	Türün Küme Sayısı
T.T.A.	Toplam Taranan Alan
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu





## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Ökse otu ve meyvesinin görüntüsü .....	21
Şekil 3.2. Aydın İli haritası .....	25
Şekil 3.3. Denizli İli ve ilçeleri .....	25
Şekil 3.4. Bölge üreticileriyle yapılan görüşmeler .....	28
Şekil 4.1. Aydın ili (Karacasu İlçesi) survey noktaları .....	31
Şekil 4.2. Aydın İli (Karacasu ilçesi)'nde Ökse otuna rastlanan survey noktaları... .....	31
Şekil 4.3. Ahlat ağacında Ökse otu .....	33
Şekil 4.4. Armut ağacında Ökse otu.....	33
Şekil 4.5. Badem ağacında Ökse otu.....	34
Şekil 4.6. Denizli İli survey noktaları .....	36
Şekil 4.7. Denizli İli Ökse otunun bulunduğu noktalar .....	36
Şekil 4.8. Karaçam üzerinde bulunan Ökse otu .....	47
Şekil 4.9. Ahlat ağacı bulunan ve Ökse otu ile bulaşık (kırmızı renkli) noktalar ..	47
Şekil 4.10. Ahlat ağacında Ökse otu .....	48
Şekil 4.11. Badem ağacı bulunan ve Ökse otu ile bulaşık (kırmızı renkli) noktalar. .....	48
Şekil 4.12. Badem ağacında Ökse otu.....	49
Şekil 4.13. Armut ağacı bulunan ve Ökse otu ile bulaşık (kırmızı renkli) noktalar .....	49
Şekil 4.14. Armut ağacında Ökse otu.....	50
Şekil 4.15. Söğüt ağacı bulunan ve Ökse otu ile bulaşık(kırmızı renkli) noktalar	51
Şekil4.16. Söğüt ağacında Ökse otu .....	51
Şekil 4.17. Akasya ağacında Ökse otu .....	52

Şekil 4.18. Kavak ağacı bulunan ve Ökse otu ile bulaşık (kırmızı renkli) noktalar .....	53
Şekil 4.19. Kavak ağacında Ökse otu .....	53
Şekil 4.20. Kayısı ağacında Ökse otu .....	54
Şekil 4.21. Erik ağacında Ökse otu .....	55
Şekil 4.22. Ankete katılan üreticilerin eğitim durumları .....	56
Şekil 4.23. Ökse otunun yörede kullanılan adı .....	57
Şekil 4.24. Ökse otuyla mücadele yöntemleri .....	58
Şekil 4.25. Üreticilerin Ökse otu gördükleri ağaçlar .....	58
Şekil 4.26. Üreticilerin Ökse otunun bulunma yoğunluğu ile ilgili verileri .....	59
Şekil 4.27. Ökse otunun sağladığı yarar verileri .....	60
Şekil 4.28. Denizli İli anket çalışmasına katılanların eğitim durumu .....	61
Şekil 4.29. Denizli İli anket çalışmasında belirlenen Ökse otunun yöresel ismi ...	62
Şekil 4.30. Denizli İli anket çalışmasında belirlenen Ökse otuyla mücadele yöntemleri .....	63
Şekil 4.31. Denizli İli anket çalışmasında Ökse otunun bulunduğu belirlenen ağaçlar .....	64
Şekil 4.32. Denizli İli anket çalışmasında belirlenen Ökse otunun bulunma yoğunluğu ağaçlar .....	64
Şekil 4.33. Denizli İli anket çalışmasına göre belirlenen Ökse otunun yararları ...	65

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1. Aydın İli Karacasu İlçesi'nde sürvey yapılan noktaların koordinatları ve Ökse otu için incelenen bitkiler .....	30
Çizelge 4.2. Aydın İli Karacasu İlçesi'nde bitki türlerine göre Ökse otunun küme sayısı.....	32
Çizelge 4.3. Aydın İli Karacasu İlçesi sürvey yapılan noktalarda Ökse otu bulunmayan bitki türleri.....	34
Çizelge 4.4. Denizli İli sürvey noktalarının koordinatları ve Ökse otu için incelenen bitkiler.....	37
Çizelge 4.5. Denizli İlinde bitki türlerine göre Ökse otunun genel ve özel küme sayısı.....	46
Çizelge 4.6. Denizli ilinde üzerinde Ökse otu bulunmayan bitki türleri.....	55
Çizelge 4.7. Ökse otunun yöresel isminin Aydın ve Denizli İllerindeki kullanım durumu.....	66



## **EKLER DİZİNİ**

Ek 1. Anket esnasında üreticilere sorulan sorular .....	87
---	----



## 1. GİRİŞ

Ökse otu (*Viscum album*) yarı parazit bir yabancı ot olup, Santatales takımının Viscaceae (Loranthaceae) familyasındandır. Ülkemizde Ökse otuna çampir, burç, çekem tohumu, gevele, gökçe, yapışkan otu, bacaksız bitki, gövelek veya güvelek isimleri de verilmektedir (Yüksel vd., 2005). Ökse otu ilk olarak M.Ö. 305 yılında Yunanlı botanikçi Theophrastus tarafından parazitik bir bitki olarak tanımlanmıştır. 18. yüzyılda da Carl Unnaeus temel bir Avrupa türü olarak tanımlamış ve *Viscum album* olarak isimlendirmiştir (Gill, 1953).

Bazı yabancı otlar kültür bitkilerinin doğrudan besin maddelerini alarak onlar üzerinde parazit olarak yaşamaktadırlar. Bu tür yabancı otlara parazit yabancı otlar denilmektedir. Parazit yabancı otlar yarı ve tam parazit olmak üzere iki kısma ayrılmaktadırlar. Tam parazitler, yaprak bulundurmayıp organik ve inorganik besin maddesi ihtiyacını konukçu bitkiden temin etmektedirler. Tam parazit yabancı otlardan olan küsküt (*Cuscuta* spp.), emeçlerini konukçu bitkinin gövdesine, canavar otu (*Orobancha* spp.) ise kökleri içerisine salarak beslenmektedirler. Yarı parazit bitkilerin de yaprakları bulunmakta ve özümleme yapmaktadırlar. Bunlar konukçu bitkiden sadece su ve mineral madde almaktadır. Tutunduğu ağacın su ve besin maddesine ortak olarak bu ağaçların zayıf kalmasına, veriminin azalmasına ya da kalitesinin düşmesine ve yaşlı ağaçların kurummasına neden olmaktadır (Anonim, 2008).

Ökse otu, ağaçların dal ve gövdelerinde yaşayan her zaman yeşil, klorofilli, yarı parazit (hemiparazit) bir bitkidir. Dalların ucunda karşılıklı iki yaprağı bulunmakta ve yaprakları oval veya uzun bir yumurta şeklinde kenarları bütün ortada kabarıkça duran damarları bulunmaktadır. Gövdesi kısa çalimsı formda bir bitkidir (Yüksel vd., 2005).

Ökse otu karmaşık bir yaşam döngüsüne sahip olup yaşam döngüsü parazitik ve parazitik olmayan dönem olarak iki ayrı faza ayrılmıştır. Tohum, tohumun yayılması ve çimlenmesi ile parazitin ağaca bağlanma süresi parazitik olmayan dönem olarak adlandırılmıştır. Parazitik dönem olarak adlandırılan ikinci faz ise parazitin konukçusuna kalıcı olarak tutunması, konukçunun iletim sistemlerine doğru köklenmenin oluşması, ilk yaprakların büyümesi, parazitte su ve besin elementlerini emebilen bir sistemin oluşumu, çiçek açması ve meyvenin oluşumu takip etmektedir (Ochocka ve Piotrowski, 2002).

Ökse otunun başlangıçta ağaç üzerindeki gelişimi zayıf olup, otun çiçeklenmesi ve tohum vermesi yıllar alabilmektedir. Konukçusunda mineral tuzları, su ve besin maddelerini alarak organik maddeye dönüştürmektedir. Bir Ökse otu tohumunun gelişip tekrar tohum verme süresi, konukçuya yerleşim, ışık ve sıcaklığa bağlı olarak değişmekle birlikte genelde 5 yıl sürmektedir. Yapılan çalışmalara göre Ökse otunun yaşam süresinin 9-40 yıl arasında olduğu belirtilmektedir (Anonymous, 1999). Ökse otu iki evcikli olup tozlaşması rüzgâr ve böceklerle olmaktadır. Meyvelerin olgunlaşması Ekim sonundan Aralık ayına kadar sürmekte ve olgunlaşan meyveler beyazımsı sarı renktedirler. Meyveler yaprak ve dalların arasında sapsız olarak ikili veya üçlü halde bir arada bulunmaktadır. Meyve bir tohum içeren küre şeklinde yalancı drupa'dır. Büyüklüğü 0.5-0.7 cm arasında değişen meyveleri, başlangıçta yeşilimsi yuvarlak renkli olup daha sonra hafif sarıya dönüşmektedir. Tohum etrafındaki meyve özü kuşlar tarafından sevilerek yenmektedir. Yapışkan olduğu için, gagalarını ağaçlara sürten kuşlar, tohumların yayılmasını sağlamaktadır. Meyveler çoğu kez bütün olarak yutulmakta ve etli kısımları sindirildikten sonra canlı tohumlar pisliklerle dışarı atılmaktadır. Ökse otu tohumu düştüğü bir dala sıkıca yapışmaktadır. Tohumun dış yüzeylerindeki yapışkan örtü ve lifler, tohumları ağaçların dal ve gövdelerine kuvvetlice tutunmaktadırlar. Çoğu zaman ilk bulaşma daha büyük dallar ve yaşlı ağaçlar üzerinde oluşmaktadır. Çünkü kuşlar uzun boylu ağaçların tepesinde bulunmayı tercih etmektedirler. Yoğun Ökse otu istilasına uğramış ağaçlar, Ökse otu meyvelerinin varlığı nedeniyle kuşlar tarafından tercih edilmektedirler. Bazı tohumların yüksekteki dallardan aşağıdaki dallara düşmesi buralarda da Ökse otunun yayılmasına neden olmaktadır (López de Buen vd., 2002; Zuber, 2004).

Ökse otunun dünyada, tropikal ve ılıman bölgelerde yayılmış 36 cins ve 1400 kadar türü bilinmektedir (Zeybek, 1985; Anonymous, 1998). Bu bitki Kuzey Avrupa'dan, Kuzeybatı Afrika'ya; Avrupa'dan Doğuya; Güneybatı ve Orta Asya'dan Japonya'ya kadar geniş bir alanda yaşamaktadır. Türkiye'de de çok geniş bir dağılım göstermekte ve bütün bölgelerde yetişmektedir (Ergun, 1994; Miller, 1982). Avrupa'da yapılan bazı çalışmalarda ürüne % 40-60 oranlarında zarar yaptığı saptanmıştır (Anonim, 2008).

Ökse otunun yayılma hızı mevcut salgınların yoğunluğu ve yeni alana yakınlığı ile doğrudan ilgilidir. Yaşlı ve yoğun istilaya uğramış ağaçlara bitişik olarak tesis edilen ağaçları kısa sürede istila edebilmektedirler. Ağaca ulaşan ve çimlenen Ökse otu tohumu, kökçükler ile kendini kabuk üzerine sabitlemektedir. Bu



kökçükten gelişen emici havai kökler (primer haustorium) korteksin içine ışınal doğrultuda girerek, konukçu bitkinin kambiyumunda yaşamaktadır. Daha sonra bu basit kökten yukarı ve aşağıya doğru ilerleyen yan kökler çıkmaktadır. Bu kökler her sene kambiyum tabakasına doğru 1-2 tane kökçük daha oluşturmaktadır. Bunlar oduna doğrudan girmeyip her yıl yıllık halka kalınlığı kadar odun içinde kalarak oduna pasif olarak girmiş olmaktadır (Yüksel vd., 2005).

Ökse otu, emici kökleri ile bitkinin madensel besin maddelerini aldığından, bitkiyi zayıflatarak normal gelişmesini önlemekte, bitkilerde çalılışmaya neden olmaktadır. Çalışma dormant tomurcuk aktivasyonunun neden olduğu anormal dallanma şeklinde olmaktadır. Enfekte edilen dalın kambiyal damar büyümesi Ökse otunun endofitik sistem içinde büyümesiyle paralellik göstermekte ve tüm sistemik olmayan enfeksiyonlarda çalışma oluşumu gözlenmektedir. Enfeksiyon ana gövde üzerinde ve olgun dallar üzerinde gerçekleştiğinde ise çalışma gözlenmemektedir. Çalışmanın bazı araştırmacılar tarafından solunumun artması ve yaşanan enfeksiyonla birlikte su stresinin artmasına bağlı olarak ağaç büyümesini engellediği için budama gibi yöntemler uygulansa da (Hawksworth, 1961; Shea, 1964; Tinnin ve Knutson, 1980; Godfree, 2000) bazı çalışmalarda bu sürgünlerle fotosentezin ve biyokütlenin artmasıyla ağacın yaşamının uzatılabileceği bildirilmektedir (Lightle ve Hawksworth, 1973; Scharpf vd., 1988). Bunun dışında ağaçları tamamen kurutabilecek kapasiteye sahip olan bu yarı parazit bitki, bundan başka bulunduğu dal kısımlarında ve gövdelerde şişlikler meydana getirerek bu kısımların değerlendirilmesine engel olmaktadır. Ayrıca, ağaçlarda toplam su kaybını arttırmasına bağlı olarak stomalarının kapanmasına neden olmaktadır. Ancak kapanan stomaların varlığı toplam su kaybını önlemeye yeterli olamamaktadır. Bunun yanında ağaçtaki karbon asimilasyonundaki düşmeler bitkinin daha fazla zayıf düşmesine, tohum veriminde azalmaya ve artım kaybına neden olmaktadır. Ökse otunun bulaşmış olduğu dallar, zamanla uçtan itibaren kurumaya başlamaktadır (Rigling vd., 2010; Zweifel vd., 2012). Ökse otunun parazit olarak yaşadığı çok sayıda konukçu ağaç grubu mevcuttur.

Ormancılık tarihimizde de Ökse otuna dikkat çekilmesi oldukça eskidir. Yürürlük tarihi 31.08.1910 olan “Orman muhafazası ve İnzibatına Dair Kura ve Kasabat Ahalisine Tenbihname” nin 12. maddesinde “Orman ağaçları üzerinde hasıl olup burç tabir edilen tufeyliyi kesip almak için ağacın dalını veya gövdesini kesmek veya sakatlamak memnudur” denilmiştir (Kutluk, 1948). Kanat vd. (2010) Ökse otunun Güneydoğu Anadolu Bölgesi’ndeki Karaçam meşcerelerinde yıllık çap

artımında % 27 ile % 41 arasında azalmaya neden olduğunu ifade etmişlerdir. Çatal ve Carus (2011) ise Batı Akdeniz Bölgesi Karaçam ormanlarında, Ökse otunun etki derecesine göre, yıllık ortalama çap artımında % 26 ile % 63 arasında kayıpların olduğunu tespit etmişlerdir.

Ökse otunun birçok kültür bitkisinde zarar yapmasına ve verim kayıplarına neden olmasına karşın Batı Akdeniz Bölgelerinde koyun, keçi gibi geviş getiren hayvanlar için alternatif yem kaynakları arasında yer almaktadır. Konvansiyonel hayvansal üretimin egemen olduğu bölgelerde yem sıkıntısı olması durumunda Ökse otunun tüketildiği bilinmektedir. Bu konuda yapılan çalışmalarda Ökse otunun yem değeri araştırılmış ve kuru madde olarak pek çok çayır bitkisine eş değerde olduğu saptanmıştır. Hayvanlar üzerinde yapılan hazım çalışmalarında da alınan sonuçlara göre otun hazımının da kolay olduğu ortaya çıkarılmıştır (Horn vd.,1938).

Avrupa’da, Ökse otunun morfolojik olarak çok benzer olması sebebiyle en kolay konukçularına göre farklılaşmış birkaç yaygın alttüre ayırmışlardır. Avrupa’da *Viscum album* subsp. *album*, *V. album* subsp. *abietis*, *V. album* subsp. *austriacum*, *V. album* subsp. *creticum* olarak dört alttür bilinmektedir. *Viscum album* subsp. *album*, *V. album* subsp. *abietis* türleri sadece *Abies* spp. (Gökmar türleri) üzerinde zarar yaparken (Plagnat, 1950), *V. album* subsp. *austriacum* sadece *Pinus* spp. ve *Picea* spp. (çam ve ladin türleri) üzerinde zarar yapmaktadır (Zuber, 2004). Dördüncü alttür, *V. album* subsp. *creticum*’un ise sadece kızılçam üzerinde yetiştiğini bildirmişlerdir (Böhling vd., 2003). Yarı parazit bir yabancı ot olan Ökse otu yeşil aksam paraziti olup ülkemizde armut, ahlat, erik, kayısı, badem, elma ve kestane ağaçlarında bulunmakla beraber genel olarak yaprağını döken tüm meyve ağaçlarında, ardıç ve çam ağaçlarında görülmektedir (Anonim, 2008).

Aydın ve Denizli illeri tarım, turizm ve sanayi sektörlerindeki potansiyeli ayrıca vasıflı insan gücüyle Ege Bölgesi ve ülkemizin hızla gelişen illerindedir. Verimli ovalarıyla tarımın yoğun olarak yapıldığı Aydın İli incir ve kestane üretiminde Türkiye’de birinci sırada, zeytin, pamuk ve çilek üretiminde ikinci sıradadır. Ege Bölgesi ile Akdeniz Bölgesini birbirine bağlayan Denizli ili hububat ve sebze üretiminin yanında üzüm, kavun, karpuz, elma, armut, vişne, şeftali, badem, erik ve nar bolca yetişmektedir. Denizli ilinde yüzey şekilleri bakımından dalgalı olmakla birlikte dağları denize dik uzanmaktadır. Bu etki sebebiyle Karadeniz Bölgesi bitki çeşitleri olan kızılçam, ihlamur, fındık, kestane, söğüt türleri de

görülmektedir. Denizden yüksekliğe bağlı olarak am ve ardıç genel orman varlığını oluşturmaktadır. Bölgemizde bulunan bazı orman ve meyve ağaçlarında yarı parazit olan kse otu ağaçların gelişiminde problemler oluşturmaktadır.

Parazit bitkilerin konukçusu olduğu pek çok kültür bitkisi ülkemiz için önemli gelir kaynakları arasında yer almaktadır. kse otunun konukçularında yarattığı büyümede gerilik, çalışma, karbon asimilasyonuna bağlı olarak verim kayıpları, ilerleyen dönemlerde ciddi ağaç kayıplarına sebep olması, diğer yandan hayvan besini olarak kullanımı ve alternatif tıp alanındaki yararları sebebiyle bu çalışmada,

- ✓ Aydın ve Denizli İllerinde kse otunun dağılımının belirlenmesi ve haritalanması,
- ✓ Aydın ve Denizli İllerinde kse otunun rastlanma sıklıklarının ve yoğunluklarının belirlenmesi,
- ✓ Aydın ve Denizli İllerindeki konukçularının tespit edilmesi,
- ✓ üreticilerin bu yabancı otlay ilgili düşüncelerinin ve bilgilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ökse otunun önemi, yaygınlık ve yoğunluk durumu ve zararlarının yanında, bazı üreticilerin Ökse otunun sağlık alanında kullanıldığından söz etmesi nedeniyle bilinen yararları ile ilgili kaynaklara da bu bölümde yer verilmiştir.

### 2.1. Ökse Otunun Önemi, Yaygınlık ve Yoğunluk Durumu ile İlgili Önceki Çalışmalar

Avrupa ve Asya'da yaygın olan Ökse otu (*Viscum album*) Kuzey Amerika'da da yayılış göstermeye başlamıştır. *Viscum album* Kaliforniya eyaletine 1900 yılında giriş yapmış ve 1984 yılına kadar 114 km<sup>2</sup> alanda yayılış göstermiştir. Yılda 5.8 km uzaklığa kadar yayılma potansiyeline sahip olan bitkinin Kaliforniya'da 22 konukçusu bulunmaktadır. Bunlarından en önemlileri şeker akçaağacı (*Acer saccharinum*), yabani elma (*Malus sylvestris*), yalancı akasya (*Robinia pseudo-acacia*), kızılalağaç (*Alnus rubra*), fremont kavağı (*Populus fremontii*) ve parlak söğüt (*Salix lasiandra*) olduğu bildirilmiştir (Hawksworth ve Scharpf, 1986).

Amerika'da bodur Ökse otunun (*Arceuthobium americanum* Nutt. Ex Engelm) yoğunluğu ile ilgili yapılan çalışma sonucunda 10, 15, 20 ve 25 yaşlı çam meşcerelerindeki yoğunluğunun sırasıyla % 3, % 9, % 8 ve % 32 olduğu belirtilmiştir. Bu şekilde bulaşıklı ağaçların oranı 10-25 yaşları arasındaki ağaçlarda her 5 yılda iki katına çıkmaktadır. Ökse otu bulaşmasının % 84'ünün 11 yaşından önce gerçekleştiği belirtilmektedir (Hawksworth ve Johnson, 1989).

Polonya'da Ökse otu ağaç ve çalı olarak 43 farklı tür üzerinde parazit olarak yaşamaktadır. Bu konukçuların başında ıhlamur (*Tilia cordata*), çınar yapraklı akçaağaç (*Acer platanoides*), adi huş (*Betula verrucosa*), karakavak (*Populus nigra*), kanada kavağı (*Populus canadensis*), üvez (*Sorbus aucuparia*), ak üvez (*Sorbus aria*), elma (*Malus domestica*), alıç (*Crataegus oxyacantha*) ve adi alıç (*Crataegus monogyna*) türleri bulunmaktadır (Stypinski, 1997).

Zuber (2004) Ökse otunun herdem yeşil, çalı formunda yarı parazit ve dioik bir bitki olduğunu bildirmiştir. Bu yabancı otların çok uzun zamandır bilinmekte olduğunu ve ilk olarak Güney Avrupa'da Theophrast tarafından bildirildiğini söylemiştir. Ökse otunun Avrupa'nın birçok yerinde yaygın olduğunu, bunun dışında Akdeniz, Atlantik Okyanusu, İngiltere, İrlanda, Karadeniz, Hazar Denizi Çevresi ve İsveç'in güneyine kadar dağılım gösterdiğini belirtmiştir. *Viscum*

*album*'un konukçusundan kendi ksilemleri ile doğrudan su ve inorganik çözülmüş besinleri alması sebebiyle yağış ve toprak yapısı gibi durumlardan doğrudan etkilenmediğini ancak konukçusuna bağlı olarak dolaylı olarak etkilenebileceğini ifade etmiştir.

Doberttin vd. (2005), İsviçre Rhone Vadisindeki sarıçam ormanlarında Ökse otunun yaygın olduğunu bildirmiş ve bu yarı parazit bitkinin kuraklık stresini arttırdığını, aynı zamanda sıcaklık göstergesi bir bitki olduğunu söylemiştir. Yükseklik olarak 450-1500 m. yükseklikler arasında yapılan ölçümlerde tüm orman alanının % 56 oranında Ökse otuyla bulaşık olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 1910 yılındaki anket kayıtlarıyla mevcut Ökse otu dağılımı karşılaştırılmıştır. Mevcut dağılım sınırı 1250 m. olan bitkinin önceki anket verilerine göre dağılımı 1000-1100 m arasında olduğu görülmüştür. Bu alan dağılımının artmasının sebebi olarak kış sıcaklıkları, çam oranı Ökse otunun artışı etkileyebileceğini düşünmüşlerdir. Aynı yıl yapılan surveye göre 1870-1899 yıllarına ait meteorolojik verilere göre hesaplandığında Ökse otunun dağılımı 1060 m. yükseklik sınırı olarak bulunmuştur. Günümüzde tahmin edilen sıcaklık artışlarına göre de 2030 yılında Ökse otunun 1600 m. yüksekliğe kadar dağılım gösterebileceğini bildirmiştir.

Kartoolinejad vd. (2007), İran'ın kuzeyinde bulunan Hazar Ormanlarındaki Nour Orman Parkında yapılan çalışmada *Viscum album*'un konukçusu olan bazı ağaçlar ile enfeksiyon yoğunluğu arasındaki ilişki araştırılmıştır. *Viscum album*'un enfeksiyonu bulunan tüm alanda 0.1 hektarlık alana sahip daire şeklinde 30 parsel oluşturulmuştur. Ağaçlardaki göğüs çapı (DHB), yükseklik, ağaçlar arasındaki mesafe, ağaç kabuğu çapı, ağaç başına düşen yetişkin *Viscum album* sayısı gibi parametreler değerlendirilmiştir. Sonuç olarak gürgen (*Carpinus betulus*), kavak (*Populus caspica*), İran akçaağacı (*Acer velutinum*), gürgen yapraklı karaağaç (*Ulmus carpinifolia*) ve İran demir ağacı (*Parrotia persica*)'nda bulunduğu ve bunlar arasında İran demir ağacı bitkisinde Ökse otu yoğunluğunun fazla olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda göğüs çapı ve ağaç kabuğu çapındaki değişimlerin *Viscum album* yoğunluğu ile ilgili olduğu ve bulaşmanın ağaçlar arasındaki mesafe ile ilişkili olduğu tespit edilirken, konukçu yüksekliği hakkında kesin bir kaniya ulaşılamamıştır.

Stanton (2006), Ökse otu bulaşmış ağaçlarda çalılışma oluşumunun konukçu-parazit ilişkisinin henüz tam anlaşılmayan ilişkisi olduğunu bildirmiştir. Daha

önce yapılan çalışmalar Ökse otunun konukçunun radyal büyümesini azalttığını göstermesine rağmen, bitkideki çalılışmanın rolü belirsizliğini korumaktadır. Çalılışmanın çokluğu yalnız enfeksiyon etkilerinin ötesinde radyal büyümeyi nasıl etkilediği de bu araştırmada araştırılmıştır. Bu çalışmada farklı oranlardaki Ökse otunun Malheur National ormanlarındaki 326 adet kızılçam ağacını 1988-1989 yılları arasında radyal büyümelerindeki artışları ve çalılışmadaki etkileri incelenmiştir. Elde edilen veriler orta veya hafif yoğunluktaki bireyler ile karşılaştırıldığında Ökse otu ile yoğun şekilde enfekteli ağaçların büyüme oranlarının azaldığını göstermekte olup, çalılışmanın çokluğu, ağaç büyüklüğü ve enfeksiyon düzeyi etkileri kontrol edildikten sonra radyal büyümeyi etkilemediği görülmektedir. Ağaçtaki çalılışmalar bir uyarıcı gibi ağacın radyal büyümesine engel gibi görünse de biyokütlenin ve fotosentezin artışını göstermektedir. Çalılışmanın olduğu bu tür bitkilerde fotosentez artışı nedeniyle enfeksiyonlara karşı diğer ağaçlara göre daha az rekabet gücü harcadığını göstermektedir. Bu sonuçlara göre çalılışmaların budanarak kaldırılmasının kereste veriminde artış sağlasa da standart verimliliği arttırmak, yaban hayatı, habitat ve ekolojik faydaları düşünüldüğünde çalılışmanın kaldırılmasının bir kez daha düşünülmesi gerektiğini bildirmiştir.

Idžojić vd. (2008), on ayrı ormanlık alanda *Viscum album*'un yaptığı enfeksiyonları tespit etmeye çalışmışlardır. Araştırmacılar 30 yaşından büyük bitkileri inceleyerek ne kadar bulaşık bitkinin olduğunu tespit etmişlerdir. On farklı ormanda tespit edilen enfeksiyon oranlarının farklı olduğu bildirilmiş ve *Viscum album* ile bulaşıklık oranı en fazla % 23.9 iken, en az % 7.8 olarak tespit edilmiştir.

Üstüner vd. (2015) tarafından Niğde bölgesinde 2013-2014 yıllarında yapılan çalışmada, meyve ve park ağacı türlerinde yapılan Ökse otu surveyi neticesinde bu ağaçlarda *Viscum album* türüne ait alt türün *Viscum album* ssp. *album* olduğu belirlenmiştir. Alıç, ahlat, Ankara armudu, badem, Braeburn elma, erik, kayısı, vişne, akasya, kanada kavağı ve söğüt ağaçlarında *Viscum album* ssp. *album*'a rastlanırken; Amasya, Fuji, Galaxy, Golden, Granny smith, Mondial gala, Red chief, Scarlet spur, Starking, Super chief elma çeşitleri, kiraz, Deveci armudu, Selvi kavak ve dut gibi ağaçlarda rastlanmamıştır. Bu konukçularda *Viscum album* ssp. *album*'un oluşturduğu enfeksiyon şiddeti ise en yüksek; Badem (*Amygdalus* spp.) % 48.54, kayısı (*Prunus armenica* L.) % 34.98 ve Ankara armutunda (*Pyrus*

*communis* L.) % 28.64 tespit edilmiştir. En düşük ise elmada (*Malus domestica* cv *Braeburn*) % 2.20 oranında saptanmıştır.

## 2.2. Ökse Otunun Zararı ve Mücadelesi ile İlgili Önceki Çalışmalar

Eroğlu ve Usta (1993)'nın, Ökse otunun sarıçam odununun artımına, kimyasal ve morfolojik özelliklerine etkisi konulu çalışmaları sonucunda, Ökse otundan etkilenen ağaçların yıllık cari hacim değişimlerinin aynı çaptaki normal ağaçlara oranla, 15 yıllık periyotta % 33 ve 5 yıllık periyotta ise % 56 oranında daha az olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca bu çalışmada, odunun kimyasal yapısını etkilediği, morfolojik özellikler üzerinde ise odunun enine kesit yüzeyinin, birim alanındaki reçine kanalı sayısının artış gösterdiği yani normal reçine kanallarının yanında patojenik reçine kanallarının da gelişmiş olduğu belirtilmiştir.

Önder vd. (2000), çalışmalarında Ökse otunun yoğun bulunduğu Manisa, Uşak, Kütahya İlleri ve bazı ilçelerinde üzerinde bulunan ve beslenen böcek türlerini saptamayı amaçlamıştır. Üzerinde Ökse otu bulunan ağaçlar, üç yıl süresince izlenerek ağaca verdiği zarar ile Ökse otunun üzerinde bulunan böcek nedeniyle uğradığı zarar gözlemlenmiştir. Bu çalışma sonucunda başta ahlat olmak üzere armut, alıç, badem, vişne, kavak, söğüt, karaçam ve akasya ağaçlarının çok yoğun olarak Ökse otuyla bulaşık olduğu belirlenmiş ve Ökse otu üzerinde 7 böcek türü tespit edilmiştir. Bu böceklerin *Orthops viscicola*, *Hypseloecus visci*, *Gossyparia spuria*, *Coccus hesperidum*, *Epidiaspis gennadii*, *Euproctis chrysorrhoea* ve *Forficula auricularia* olduğu ve Ökse otuyla birlikte konukçu bitkide de zarar yaptığı tespit edilmiştir.

Tsopelas vd. (2004), Yunanistan'da Mount Parnis ormanında *Viscum album*'un yayılışını ve zararlarını incelemiştir. *V. album*'un yaşlı ağaçlardaki zararının daha fazla olduğu görülmüştür. Yağışsız hava şartlarında *V. album*'un yaşlı ağaçlara olumsuz etkisi daha da yüksek bulmuşlardır. Aynı zamanda *V. album*'un bulunduğu ağaçlarda *Phaenops knoteki* (Buprestidae) ve *Pityokteines spinidens* (Scolytidae) zararlılarının etkinliğinin arttığı saptanmıştır. Ayrıca 1998-2002 yıllarında 5 yıllık periyot içinde ağaçların ölüm nedenleri incelendiğinde; *V. album* yoğunluğunun çok olduğu yerlerde ağaç ölümleri % 44.4 oranındayken, *V. album*'un yoğun olmadığı yerlerde ağaç ölüm oranları % 9.5 oranında, *V. album*'un bulunmadığı yerlerde ise ağaç ölüm oranının % 4.7 olduğu saptanmıştır.

Dobbertin ve Rigling (2006), Swiss Rhone vadisinde (İsviçre), *Pinus sylvestris* (sarıçam) ağaçlarıyla kaplı alanda ağaç ölümlerinin zamanla artması sebebiyle bu ağaçların ölüm nedenlerini araştırmışlardır. Ağaçların % 59'unun öldüğünün belirlendiği çalışmada kullandıkları bir programla ölmüş dal sayısı ile *Viscum album* arasında bir korelasyon olduğunu belirlenmişlerdir. *Viscum album* ile bulaşık olan ağaçların bulaşık olmayan ağaçlara göre ölüm risklerinin 2-4 kat daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Carus ve Çatal (2007) tarafından yürütülen çalışmada çam Ökse otu (*Viscum album* ssp. *austriacum*)'un konukçu seçiminde önemli olabilecek bazı ağaç özelliklerinin belirlenmesi ve ağaçlardaki farklı zarar oranına (kontrol, az zarar ve orta zarar) göre çap ve hacim artışındaki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, 2006 yılında çam Ökse otunun 15 yıldır etkisinin gözlemlendiği Isparta-Keçiborlu yöresinde bir karaçam (*Pinus nigra*) meşceresi seçilmiştir. Meşcerede 74 ağacın zarar grubu olarak; ağaçlardan bulaşık olmayan (kontrol, 33), az zararlı olan (16), orta zararlı olan (25) olarak belirlenmiştir. Kontrol, az zarar ve orta zarar gruplarının aritmetik ortalama bakımından bazı ağaç özellikleri (çap, tepe çapı, tepe boyu, tepe hacmi, tepe oranı) için farklı ve bazı ağaçlar için ise benzer (boy ve hacim) olduğu varyans analiziyle belirlenmiştir. Bu sonuçlardan, çam Ökse otunun serbest konumlu, kalın çaplı, uzun boylu ve geniş tepeli ağaçları daha çok tercih ettiği belirlenmiştir. Kontrol (14), az zarar (8), orta zarar (8) gruplarındaki 30 ağaçta artım kalemlerinden yıllık halka kalınlıkları ölçülerek, zarar gruplarındaki çap ve hacim artışındaki değişimler belirlenmiştir. Çam Ökse otu zararının gözlemlendiği ağaçlarda son 15 yıl süresince periyodik çap artışında, kontrol grubuna göre az zarar ve orta zarar gruplarında azalmalar sırasıyla % 47, % 63 (2001-2005), % 36, % 54 (1996-2000) ve % 18, % 34 (1991-1995)'tür. Hacim artışında ise aynı zarar gruplarında sırasıyla % 62, % 72 (2001-2005), % 41, % 58 (1996-2000) ve % 20, % 34 (1991-2000) azalmalar belirlenmiştir.

Türe vd. (2010), bitkilerin beslenme ilişkilerini araştırmak için parazit bitkilerin beslenmelerinden yola çıkarak yaptıkları araştırmada aktif alım kapasitesine sahip olmayan, kök sisteminden yoksun parazit bitkilerin, konukçudan aldıkları bitki besin elementi konsantrasyonlarını tahmin etmek için en iyi yöntemin korelasyon yöntemi olduğunu bildirmiştir. Bu nedenle çalışmada yarıparazitik farklı habitatlarda yetişen (kurak, yarı kurak vs.) ve yapraklarını döken farklı bitkilerde besin emiliminin farklılıklarını araştırmışlardır. Araştırmada konukçu bitkiden ve Ökse otundan yapraklar alınarak analiz edilmiş ve sonuçlar istatistiksel olarak



değerlendirilmiştir. Sonuçta Ca, Mg, Fe, Mn ve B gibi bazı elementler konukçuda fazla iken, Ökse otunda N, P, K, Na, S, Cu, Zn gibi elementlerin konsantrasyonları fazla bulunmuştur. Bu sonuçlara göre habitat tipinin konukçu-parazit sisteminde etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda çoklu konukçuya sahip yarıparazit bitkilerin besin etkileşimleri hakkında bilgiler ve konukçu bitkilerin popülasyon dinamikleri, birlikte yaşam süreçleri ve ekosistemdeki işlevlerini anlamak için yararlı bir araç olduğu öne sürülmüştür.

Varga vd. (2011), Ökse otunun 450'den fazla konukçuya sahip bir bitki olduğunu, uzun ömürlü yarı parazit olan bu bitkinin konukçularında çap ve boy gelişimini ve odun kalitesini etkilediğini ayrıca su stresini arttırdığını bildirmiştir. Bu yabancı otla ilgili mücadelenin sadece budama şeklinde geçici yöntemler olduğunu söyleyerek küçük alanlarda uygulanabileceğini vurgulamışlardır. Ayrıca Phillips&Crous'un *Phaeobotryosphaeria visci* fungusunun bu yabancı ot üzerinde zarar oluşturarak biyolojik mücadelede kullanılabileceği fikrini ilk olarak bildirdiğini belirtmişlerdir. Bu fungusun emeçler dahil tüm bitki parçalarında da zarar oluşturacağını bildirmişlerdir. Pilot çalışmada yapay infeksiyonlar oluşturan ve başarılı olan ekip, fungusların başarılı sporlanma ile başarılı infeksiyonların klavuzunu bulduklarını bildirmişlerdir.

Zweifel vd. (2012), Ökse otunun konukçusu olan Sarıçam ağaçlarında yoğun terlemeye sebep olup gaz alışverişini etkilemekte olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada farklı Ökse otu yoğunlukları farklı sarıçam ağaçlarının dallarındaki özsuyu akışı incelenmiş ve analize tabi tutulmuştur. Ökse otunun ek su kaybına sebep olduğunu ve su kaybını azaltmak için çam ağaçlarının stomalarını kapattığını bildirmiştir. Çam iğne yapraklarındaki açık stoma sayısının azlığına rağmen toplam su kaybında artış gözlenmektedir. Kapalı stoma sayısına bağlı olarak karbon asimilasyonu da azalmaktadır. Kurak dönemlerde karbon asimilasyonunun da azalmasıyla çam ağaçlarının büyük hasar gördüğü ve buna bağlı olarak ağaç ölümlerinin ilerleyen dönemlerde arttığı bildirilmiştir.

Kołodziejek vd. (2013), Polonya'da yaptıkları çalışmada *Viscum album* subsp. *album*'un şeker akçaağacı (*Acer saccharinum*), kanada kavağı (*Populus×canadensis*) ve beyaz çiçekli yalancı akasyaya (*Robinia pseudo-acacia*) zarar verdiğini tespit etmişlerdir. Araştırmacılar 2009-2011 yıllarında gerçekleştirdikleri çalışmalarında Polonya'da tek bir yörede çok sayıda konukçu ağaç ve çalılıarı gözlemlemişler ve bu bitkilerin 28 takson olduğunu, 2147 ağacın

ise *V. album* tarafından istila edildiğini bildirmişlerdir. Uzun boylu ağaçlarda dallarının geniş olması sebebiyle Ökse otu tohumlarının daha kolay yayılış gösterdiği ve gübreleme olmayan topraklarda ağaçların daha çok zarar gördüğü tespit edilmiştir.

Sangüesa-Barreda vd. (2013), Ökse otunun ormanlarda kuraklık eğilimine katkısı ayrıca artan CO<sub>2</sub> değerlerinin, yoğun Ökse otu istilasının ve kuraklığın ağaç büyümesine olumsuz etkileri konularında araştırmalar yapmışlardır. Sarıçam ağaçlarında yoğun Ökse otu istilası olan ağaçlar ve Ökse otu bulunmayan ağaçların radyal büyüme ve su kullanım etkinliği gibi değişkenler arasındaki ilişki yapısal eşitlik modelleri kullanılarak ölçülmüştür. Ökse otuyla bulaşık olan bazı ağaçlarda kök ve taç çaplarında büyümenin diğer ağaçlara göre yüksek olduğu gözlenmiştir. Çünkü bu ağaçlar istilaya uğramadan önce diğer ağaçlara göre daha hızlı büyümekteydiler. Su kullanım etkinliği ve radyal büyümede son 5 yılda Ökse otu istilasına uğramış ağaçlarda azalma görülürken yaprak dökümünde artış gözlenmiştir. Yine Ökse otuyla bulaşık ağaçlarda daha fazla kuraklık stresi belirtileri gözlenmiştir. Atmosferdeki yükselen CO<sub>2</sub> miktarının, kuraklık ve Ökse otunun ağaçlar üzerindeki kombine etkisine göre ağaçlardaki büyüme ve su kullanım etkinliğini ciddi oranlarda etkilediğini tespit etmişlerdir.

Thapa (2013), Sarıçam ormanlarında (*Pinus sylvestris*) bulunan *V. album*'un sorun oluşturduğunu bildirmiş ve ormanların biyolojik istila sonucu sarıçam ölümündeki artışın endişe verici oranda olduğunu söylemiştir. Yüksek çözünürlüklü (VHR) uydu görüntüleri ve hava görüntülerinin, uzaktan algılama ve GIS teknolojilerinin uygulanması ile orman sağlığının tespiti, haritalanması ve izlenmesi umut verici sonuçlar doğurmuştur. Bu araştırmada dijital anten Ortho imagery (15 cm çözünürlük) ve VHR uydu görüntüleri piksel tabanlı maksimum olasılık sınıflandırıcı ile sarıçam ormanlarındaki *V. album*'un varlığını eşleştirilmek üzere kullanılmıştır. Sarıçam orman varlıkları yüksek doğruluk payıyla (% 96) uydu görüntüleriyle belirlenmiştir. Sarıçam ormanlarındaki *Viscum album* 'un varlığı ayırt etmek için ise NIR1, NIR2 ve World View-2 kullanılmıştır. İstatiksel olarak *V. album*'un sıklığını modellemek için zayıf sarıçam ağaçlarının yüksekliği ve göğüs çapı verileri kullanılmıştır. Yapılan ölçümler sonucunda uzaktan algılama, haritalama ve yüksek çözünürlüklü optik görüntülerin *V. album* gibi ormanları istila eden bitkilerin tespitinde yüksek potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Daha iyi bir orman yönetimi ve sürdürülebilirliği için de bilgi vermektedir.

Baltazar vd. (2013a), Çek Cumhuriyeti Lednice kentindeki kale parkında Ökse otu bulaşıklığı üzerine bir değerlendirme yapmışlardır. Çalışmada etkilenen ve etkilenmeyen bireyler değerlendirilmiştir. Ova akçaağacı (*Acer campestre*) ve küçük yapraklı ihlamur (*Tilia cordata*) bitkileri için tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Çalılardaki Ökse otu sayısı, ağaç yaşı, canlılık ve konumları arasındaki fark tespit edilmeye çalışılmıştır. Bunun yanında yükseklik, taç hacmi gibi değerlendirmeler de yapılmıştır. Sonuçlara göre yaşlı ağaçlarda bulunan Ökse otunun canlılık süresinin düşük ve aynı takson içindeki Ökse otunun sayısının giderek arttığı tespit edilmiş ve konukçuları arasında büyük farklar olduğunu bildirmişlerdir.

Balzatar vd. (2013b), Ökse otuyla bulaşık Ova akçaağacı (*Acer campestre*) ve küçük yapraklı ihlamur (*Tilia cordata*) ağaçlarında bu yabancı otun herbisitle kontrolünde dört herbisit (glyphosate, MCPA, dicamba ve fluroxypyr) uygulamıştır. Kimyasal uygulamalar konukçu ağaçlar tomurcuklanmadan önce ve dinlenme döneminin sonunda gerçekleştirilmiştir. Fluroxypyr ile Ökse otunun kuruması sağlanarak daha iyi sonuç elde edilmiştir. Vejetasyon döneminde ise hiçbir olumsuz etki gözlenmemiştir. MCPA ve dicamba daha az etki göstermiş ve Ökse otlarının % 20'sini kurutmuştur. Glyphosate ise hafif sararmalara ve çok az yaprak dökümüne neden olmuştur. Konukçularda uygulamalardan kaynaklanan bir zarar tespit edilememiştir.

Ceccantini vd. (2013), Ökse otunun birçok ülkede kentsel ağaçlardaki problemlerin yanı sıra ormancılık alanında da çok büyük problem teşkil ettiğini ve kereste kalitesinde, hamur kağıtlarında kalite düşüklüğüne sebep olduğunu ve aynı zamanda meyve hasadında büyük kayıplar yaşattığını bildirmiştir. Ökse otunun (Kuzey Amerika ve Avrupa), *Arceuthobium globosum* (Kuzey Amerika), *Psittacanthus schiedeana* (Meksika), *Phoradendron crassifolium* (Brezilya) ve *Tripodanthus acutifolius* (Brezilya) bitkilerini istila etmiş yaygın bir bitki olduğunu söylemişlerdir. Yüksek dallara bağlandıklarında ise onlara ulaşmanın ve mücadelesinin zorluğunu dile getirmişlerdir. Ökse otunu elle yolmanın pahalı, zaman alan ve çalışanlar için riskli olmasından dolayı “prolonged release” (uzatmalı salınma) yaklaşımıyla ve bu amaçla konukçuya zarar vermeden sadece asalağın vücuduna yapışan ve onu yavaş yavaş öldüren yapıştırıcı bir pellet geliştirmişlerdir. Geliştirilen pelletin belirli herbisit bileşimlerle yüklenmiş olacağını ve sıkıştırılmış pelletler paintball kapsülleri gibi hava tüfeği ile atılabileceğini belirterek bazı sorunların olduğunu da ifade etmişlerdir. Bu

sorunlar; parazite hassasiyetle ulaşmak, parazitin vurulduğunu görmek için bir yol bulmak hayvanlara karşı cezbedici olmayacak bir pellet oluşturmak, sert iklim koşullarında bile pelletin iyi yapışmasını sağlamak ve izole edilen öldürücü maddenin atmosfere karışmamasını sağlamaktır. Bu özelliklere sahip pelletlerin yapımı üzerindeki çalışmaların devam ettiğini ve yakın zamanda patentiyle birlikte piyasa sunulacağını bildirmişlerdir.

Varga vd. (2014), *Viscaceae* familyasından yarıparazit *V. album*'un 20. yüzyılın başlarında Macaristan'daki enfeksiyon oranlarının % 10'dan daha az olduğunu ancak şu an Avrupa'da 380'den fazla taksonu istila etmiş durumda olduğunu bildirmişlerdir. Transdanubiya Dağlarında yayılışı fark edilen ve sadece o bölgede bulunan Ökse otunun o zamandan beri sayısının üç kat artmış olduğunu bildirmişlerdir. Macaristan'ın hemen hemen her yerinde bulunan bitki sadece Kuzey Macar Dağları'nda nadir olarak bulunmaktadır. En yoğun istilanın olduğu Batı Tuna'nın *Viscum album*'a ait üç farklı alt türün bulunabileceği bir bölge olduğu, son 90 yıl içinde kavak ağacı ve yalancı akasya ağacında bulaşmaların en fazla olduğu tespit edilmiştir. Elma ve armut ağaçlarında bol bulunan *Viscum album*'un belirli yetiştirme teknikleri uygulanarak sayısı azaltılırken, şimdilerde şehir parklarında bulunan gümüş akçaağaçlarında bu türe sıklıkla rastlanmaktadır. *Viscum album* tarafından istila edilen alanlarda bu bitkinin 9-18 türüne rastlamanın mümkün olduğunu, istila edilen alanlarda sadece 5-8 türü görülmeyişini rapor etmişlerdir. Ökse otunun insan etkisi, büyük orman alanların varlığı, Ökse ve ardıc kuşlarının üremeleri ve sayıların artması gibi faktörlere bağlı olarak artmakta olduğunu bildirmişlerdir.

Sönmez (2014) tarafından Ökse otunun saf sarıçam meşcerelerinin çeşitli büyüme elemanları üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla Erzurum'un Uzundere İlçesi Gölbaşı Köyü Kocimek mevkiinde yapılan bir araştırmada; 30'u Ökse otu bulaşmış, 30'u Ökse otu bulaşık olmayan toplam 60 adet ağaç üzerinde yaş, çap, boy ve çift kabuk kalınlığı ölçülmüştür. Ökse otunun ağaçlarda yıllık çap artışı, boy ve kabuk gelişimi üzerine etki yapıp yapmadığını belirlemek için yaptıkları çalışma sonucunda sarıçamda çap artışı, kabuk kalınlığı ve boy gelişimi üzerine olumsuz etki yaptığı tespit edilmiştir. Ökse otu bulunan ağaçlarda son 10 yıllık ortalama çap artışında % 40, boy gelişiminde % 47 ve kabuk gelişiminde % 25 oranında azalma olduğu belirlenmiştir.

Mutlu vd. (2015)'in bildirdiğine göre Sarıçam (*Pinus sylvestris*) dünyada özellikle Kuzey Avrupa ve Sibirya'da yayılış gösteren önemli bir orman bitkisidir. Son yüzyılın başından beri sarıçamların ölüm oranında ciddi artışlar gözlenmektedir. Bu ölümlerin nedeninden biri de yarı parazit Ökse otu (*Viscum album*) bitkisidir. Bu çalışmada materyal olarak; Gümüşhane'de doğal olarak yayılış gösteren çam bitkisi ile bu bitkinin doğal paraziti olan Ökse otu bitkisi kullanılmıştır. Çam bitkisine ait sağlıklı bireyler ile Ökse otunun musallat olduğu hasta bireylerin parazit ile enfekte olmuş dallarından özdeş yaprak örnekleri 30 günlük periyotta Nisan-Ekim ayları içinde alınmıştır. Bu parazitin ve çam yapraklarının su ve bazı esansiyel minerallerin (Mg, K, Ca, P, Fe, Cu, B, Zn, S, Mn, Ni ve Na) içeriği ile bazı büyüme parametreleri (yaprak boyu, kuru ağırlık ve klorofil miktarı) üzerinde etkileri mevsimsel olarak 7 ay boyunca takip edilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre, sağlıklı bitkilerden elde edilen yapraklarla karşılaştırıldığında enfekteli bitki yapraklarında su ve mineral içeriğinin düştüğü, Ökse otunun ise bu mineralleri çok yüksek oranda bünyesinde biriktirdiği belirlenmiştir. Parazit ile enfekte olmuş bitkilerin yapraklarında su ve mineral içeriğindeki düşüşe paralel olarak total klorofil içeriği, kuru ağırlık ve yeni oluşan yaprakların boyu gibi büyüme parametrelerinde de önemli düzeyde azalmalar gözlenmiştir. Sonuçlar topluca değerlendirildiğinde, yüksek terleme ve buna bağlı olarak da yüksek mineral biriktirme kapasitesine sahip Ökse otunun kuraklık nedeniyle zaten su ve buna bağlı mineral sıkıntısı yaşamakta olan çam bitkisinin bünyesindeki suyu alıp kontrolsüz bir şekilde atmosfere vermektedir. Buna bağlı olarak konukçusunu kuraklık ve mineral eksikliğine bağlı strese sokarak ölüme sürüklediği ve kuraklık baskısının arttığı günümüzde çam ormanlarında görülen ciddi boyutlardaki ölümlerin sebebinin bu durum olduğu öne sürülmektedir.

### **2.3. Ökse Otunun Yararları ile İlgili Önceki Çalışmalar**

Leroi (1979), İsviçre'de Lukas kliniğine başvuran rektum, kolon, rektum ve kolon kanserini beraber içeren hastalar üzerinde Iscador (Ökse otu içeren tablet) isimli ticari preparatın etkisini araştırmıştır. Kolon kanseri bulunan hastalara 17 ay boyunca Iscador verilmiş ve bu hastaların yaşama oranının % 48, Iscador ile tedavi edilmeyen hastaların yaşama oranının ise % 12 olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada, rektum kanserli hastalarda Iscador tedavi grubunun yaşama oranı % 63, tedavi edilmeyen grubun yaşama oranı ise % 35 olarak bulunmuştur. Keza, rektum ve kolon kanserinin beraber bulunduğu hastalarda Iscador ile tedavi edilen grubun

yaşama oranının % 54, tedavi edilmeyen grubun yaşama oranının ise % 24 olarak bulunduğu belirtilmiştir.

Urech (1993)'in bildirdiğine göre; 20. yüzyılın başlarında (1861-1925) Avustralyalı tıp doktoru Rudolf Steiner, Ökse otunun hastalara enjekte edilebilecek özütlerini çıkararak bu özütleri kanser hastaları üzerinde kullanmış ve böylece Ökse otunun kanser tedavisi ve modern bilim dünyasındaki araştırmalarda yerini almasını sağlamıştır.

Ökse otu bitkisinden hazırlanan özütler, tedavi amacıyla kullanılmak üzere Almanya, Avusturya ve İsviçre'deki çeşitli firmalar tarafından tüm dünyaya satılmaktadır. Bu ticari ürünler pek çok araştırmaya konu olmuş ve sahip oldukları aktiviteleri bilim çevrelerince de desteklenmiştir (Kaegi,1998; Zarkovic vd., 2001).

Ökse otu özütünün hazırlanma şekli ve bitkinin üzerinde yaşadığı konukçu ağacın türüne göre bu özütlerin kimyasal içerik açısından farklılık gösterdiği vurgulanmaktadır (Bussing vd.,1998).

Park vd. (2000), Kore Ökse otu (*Viscum album* var. *coloratum*) *Viscum album*'un alt türlerinden biridir. Yapılan çalışma ile Kore Ökse otundan izole edilen lektin II'nin, polisakkaritin ve viskotoksinin çeşitli kanser hücrelerine etkilerini araştırmışlar ve apoptozisi (programlı hücre ölümü) başlatmada en etkili olanın lektin II olduğunu bulmuşlardır. Aynı grup önceki çalışmalarında da, Kore Ökse otu lektin II'nin özellikle kanser hücrelerinde apoptotik (programlı hücre ölümü) hücre ölümünü başlattığını ve normal lenfositlere herhangi bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Ökse otu lektinlerinin tümör hücreleri üzerindeki yıkıcı etkilerinin, JNK'nın (gen) aktivasyonu aracılığıyla gerçekleştiği belirlenmiştir. Ökse otu lektinin apoptozisi indüklemesi (uyarma/etkileme) kanser tedavisinde ilginç bir teröpatik (tedavi edici) strateji sağlamaktadır. Sonuçta Ökse otu lektin II ile muamele edilmiş transforme kanser hücrelerinin normal hücrelere oranla apoptotik hücre ölümü için daha hassas olduklarını bulmuşlardır.

Bock vd. (2004), *Viscum album* ekstresini meme kanseri olan hastalara uzun süreli uygulayarak tamamlayıcı tedavi yönteminin (kemoterapi, radyoterapi ve hormonal tedavi dışında) güvenilirliğini değerlendirmek istemişlerdir. Kontrol grubuna sadece geleneksel ilaç tedavi yöntemi uygulanırken, diğer gruptaki hastalara

geleneksel tedavi yöntemi dışında üç ay boyunca derialtından Ökse otu özü enjeksiyonla uygulanmıştır. Hastalar ölüncüye kadar veya en az üç yıl boyunca takip edilmiştir. Konvansiyonel tedaviye bağlı istenmeyen ilaç etkilerine etkisi ve bu tedavi yöntemleriyle hastanın hayatta kalma süreleri irdelenmiştir. Ökse otu özünün güvenilirliği ADR (aşırı duyarlılık reaksiyonları) hastalarının sayısına, ADR şiddetine ve olası tümör iyileşmelerine göre değerlendirilmiştir. 1442 hasta üzerinde (710 çalışma, 732 kontrol) yapılan çalışmada çalışma öncesi Ökse otu kullanılan gurubun hastalığı gelişmiş olmasına rağmen Ökse otu ekstresi kullanılarak ortalama 61-67 ay takip edilen ve ortalama 52 aylık tedavi gören hastalarda çeşitli belirtiler daha kısa sürede kaybolurken, hastaların sağ kalma süresinin ise daha uzun olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak Ökse otu ekstresinin geleneksel tedavi yöntemine tamamlayıcı etki gösterdiğini aynı zamanda önemli ölçüde daha az yan etkiyle birlikte hastalığın tedavisinde olumlu katkılarından dolayı güvenirliliğinin bu çalışmayla kanıtlanmış olduğunu bildirmişlerdir.

Orhan vd. (2005), üç *Viscum album* alt türünün (*Viscum album* ssp. *album*, ssp. *austriacum*, ssp. *abietis*) etanollü ekstreleri normoglisemik (kanda normal kan şekeri miktarı) ve STZ-diyabetik sıçanlarda akut hipoglisemik (kan şekerinin normal değerinin altına düşmesi) etkisi araştırılmıştır. Kan şekeri seviyesi, glukoz-oksidaz metoduna göre ölçülmüştür. Bu bitki özleri içindeki antioksidan aktivitesi, sub-akut uygulamadan sonra, streptozotokin (*Streptomyces* türü bakterilerden elde edilen ve pankreasdaki beta hücrelerini seçici bir biçimde ve dönüşümsüz olarak tahrip ederek insülinomanın tedavisinde ve deneysel olarak diyabet oluşturmada kullanılan madde) ile uyarılan diyabetik sıçanların karaciğer, böbrek ve kalplerinde incelenmiştir. Ekstrelerinin antioksidan aktivitesini belirlemek amacıyla, doku MDA ve GSH düzeyleri spektrofotometrik yöntemlerle ölçülmüştür. Tüm sonuçlar, diyabetik kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Deneysel elde edilen bulgular, Avrupa Ökse otunun (*Viscum album*) alt türleri ana bitki bağlı olarak güçlü bir anti-hiperglisemik ve antioksidant faaliyete sahip olduklarını göstermiştir.

Kunwar vd. (2005), Nepal'de çok uzun zamanlardan beri Ökse otunun bilindiğini ve kullanıldığını ancak modern farmakolojik uygulamalar sebebiyle artık eskisi gibi kullanılmadığını, bu sebeple bazı yerli kullanımlar hakkında bilgi olmadığını vurgulamıştır. Bu çalışmada Ökse otunun yerli kullanımlarını günümüzü bilgilendirmek amacıyla verilmiştir. Yükseklik olarak 1500-2700 m yükseklikte tropikal bölge olan Godawari-Phulchoki alanlarında bulunan Bardia ve Lalitpur

semtlerinde 2003 Temmuz-2004 Haziran tarihlerinde Ökse otunun yerli kullanımı hakkında halktan ve gayri resmi tartışmalardan bilgiler toplanmıştır. Bardia ve Lalitpur semtlerinde 8 türün yerel olarak tedavide kullanıldığı (*Dendrophthoe falcata*, *Scurrula elata*, *S. pulverulenta*, *Viscum articulatum*, *V. album* ve *V. articulatum*, *Helixanthera ligustrina*, *Loranthus odoratus*, *Scurrula elata*, *S. parasitica*, *S. pulverulenta*) tespit edilmiş ve türlerin çoğu kırık, çukuk ve burkulma tedavisinde kullanılmıştır. Bugüne kadar Ökse otunun 19 türü Nepal'de bulunmaktadır. Bulunan 19 türün 11 türü tıp, yem, gıda ve bir kaç türü de kuş yakalamak için kullanıldığı yapılan çalışmada bildirilmiştir.

Önay Uçar vd. (2006), Ökse otunun antikanser, antimikobakteriyel, antivirütik, bağışıklık sistemini düzenleyici, radyo ve kemoterapi sırasında zararlı mutajenik etkileri azalttığını bildirmişlerdir.

Temur (2006), günümüzde insanlar üzerinde *Viscum album* ekstrelerinin etkileriyle ilgili küçük çaplı klinik çalışmalar yapmışlardır. Akciğer, kolon, mide vs. kanseri gibi çeşitli kanser vakası olan 10.226 hasta üzerinde yapılan çalışmada; ilaç haline getirilmiş *Viscum album* ekstreleri ile tedavi uygulanan hastaların uygulanmayanlara göre % 40 daha uzun süre hayatta kaldıkları tespit edilmiştir. Son yıllarda kronik virüs enfeksiyonları HIV/AIDS, hepatit vs. gibi hastalıklar üzerine kullanımıyla ilgili klinik çalışmalar yapılmıştır. Bununla birlikte Ökse otu çay olarak kullanıldığında diyabet hastalığında, yüksek tansiyon, atardamar sertliği, akciğer kanaması, burun kanaması, tifo veya dizanteri sonrası karşılaşılan bağırsak kanamalarını durdurucu, baş ağrısı, baş dönmesi, kanın temizlenmesi, kalbin güçlendirilmesi, idrar artırıcı, kusturucu, kuvvet verici, spazm giderici olarak kullanılan bir bitkidir. Tüm bunların yanı sıra insanlar için zehirli olan meyvelerin iç yağı veya yakı sakızı ile ezilerek merhem olarak kullanıldığı bildirilmiştir.

Diğer bir çalışmada ise badem, erik ve söğüt ağaçlarından nisan, temmuz, ekim aylarında Ökse otları toplanıp kurutulularak ortalama 450 kg ağırlığında 2 yaşındaki Holstein ineklerine verilerek beslenmeleri 3 ay süresince izlenmiştir. Günlük 500 g canlı ağırlık artışı sağlayacak beslenme programına göre hayvanlar saat 06:00 ve 16:00 saatlerinde günde iki defa beslenmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre Ökse otunun düşük protein, orta derecede lif ve bakır, çinko ve kalsiyum gibi mineral varlığının yüksek olduğu bulunmuştur. Ökse otunun sindiriminin 48 saat içinde



tamamlandığı tespit edilmiş ve hayvan sindirimini olumsuz etkileyecek herhangi bir bulguya rastlanmamıştır (Umucalılar vd., 2007).

Melzer vd. (2009), Ökse otunun yapısında bulunan lektinler, viscotoksinler, amino asitler, flavonoidler, fenilpropanoidler, triterpenler, fitosterol, alkaloidler, polialkoller ve polisakaritler de dahil olmak üzere bir çok bileşen içermekte olduğunu ve alternatif tedavi yöntemlerinde kullanıldığını bildirmiştir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Ökse Otu

Üzerinde çalışma yapılan *Viscum album* L. (Ökse otu) 50 cm kadar boylanabilen derimsi bir yapı sergileyen iki evcikli bir bitkidir. Odunsu bitkilerin yarı parazit bir bitkisi olup her dönem yeşildir ve ağaçların dalları üzerinde kümeler halinde yetişmektedir. Meyveleri beyaz ve nohut büyüklüğünde olup meyvelerin içinde bir-iki adet tohum oluşmaktadır (Şekil 3.1). Tohumları küremsi şekilden yumurta şekline kadar değişmekte ve etrafında yapışkan bir madde bulunmaktadır (Özer vd., 1996). Bu meyvelerin etli ve yumuşak olması, kuşlar tarafından beğenilerek yenmesine sebep olmaktadır (Mandacı, 1998). Bu meyveleri yiyen kuşların dışkılarıyla birlikte ağaç dallarına düşen tohumlar üzerindeki yapışkan madde sayesinde dallara yapışmakta ve ortamdaki ürik asit sayesinde çimlenip gelişmektedir (Becker, 1986). Dal üzerinde kabuk içlerine doğru emeçlerini salarak ksilem iletim demetlerinden besin maddelerini alarak gelişmekte ve özümlemeyi kendisi yapmaktadır. Tohumlar 3-3.5 mm. uzunlukta, 2-2.3 mm. genişlikte, 0.8-1.2 mm kalınlıkta ve kahverengi renktedir. Tohumların üst kısımları hemen hemen düz ve donuk renklidir. Bitki tohumla çoğalmaktadırlar (Özer vd., 1996).



Şekil 3.1. Ökse otu ve meyvesinin görüntüsü

### 3.1.2. Diğer Önemli Materyaller

**Meyve Ağaçları:** Sürvey esnasında bölgede sıklıkla rastlanan ve aşağıda kısaca özellikleri verilen meyve ağaçları Ökse otu ve yoğunlukları bakımından incelenmiştir.

**Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*):** Anadolu'da yaygın olarak yetişen yabani bir armut türüdür (Deniz vd., 2010).

**Akasya (*Robinia pseudo-acacia*):** Akasya 20-30 m boylanabilen, kışın yaprağını döken, hızlı büyüyen, ışık isteği fazla, toprak özellikleri bakımından kuraklığa dayanıklı, sıcaklık ekstrem şartlardan etkilenmeyen bir ağaç türüdür (Çatal vd., 2005).

**Antep fıstığı (*Pistacia vera*):** Sakız ağacıgillerden kabuklu bir meyvedir (Anonim, 2010a).

Ardıç (*Juniperus* spp.): Servigiller (Cupressaceae) familyasından iğne yapraklı ağaç ve çalı formundaki bitkilerin ortak adıdır (Anonim, 2007b).

Armut (*Pyrus communis*): Gülgiller (Rosaceae) familyasının *Pyrus* cinsine ait ağaç nitelikli bitki türleriyle, bu türlerden bazılarının yenilebilir meyvelerinin ortak adıdır (Anonim, 2009a).

Ayva (*Cydonia vulgaris*): Gülgiller (Rosaceae) familyasından 4–5 m boylanan, kırmızı kahverengi gövdeli meyve ağacıdır (Anonim, 2007a).

Badem (*Amygdalus communis*): Gülgiller (Rosaceae) familyasının ve Anayurdu Asya'nın güneybatısı olan bir ağaç ve bu ağacın tohumları olarak tanımlanabilir (Anonim, 2011a).

Ceviz (*Junglans regia*): Cevizgiller (Juglandaceae) familyasından 25-40 m'ye kadar boylanabilen ağaç türlerinin ortak adıdır (Budak, 2010).

Çam türleri, karaçam hariç (*Pinus* spp.): Pinaceae (çamgiller) familyasından *Pinus* cinsinden bir evcikli, herdem yeşil ve nadiren yaprak döken ağaç ve çalılar (Seçmen vd., 1989).

Karaçam (*Pinus nigra*): Çamgiller (Pinaceae) familyasından bir çam türü. Karaçam ağaçları 30–40 m boy yapabilir. Ülkemizde en geniş yayılışlı ağaç türüdür (Seçmen vd., 1989).

Çınar (*Platanus orientalis*): Çınargiller (Platanaceae) familyasından *Platanus* cinsini oluşturan uzun boylu kalın çaplı ağaç türlerinin adıdır. Anavatani Kuzey Amerika, Avrupa'nın doğusu ve Asya'dır (Anonim, 2011c).

Dut türleri (*Morus* spp.): Dutgiller (Moraceae) familyasından *Morus* cinsini oluşturan ağaç türlerine verilen isim olup Anavatani Çin'dir (Anonim, 2013a).

Elma (*Malus communis*): Gülgiller (Rosaceae) familyasından kültürü yapılan bir meyve türüdür (Anonim, 2009b).

Erik (*Prunus domestica*): Gülgiller (Rosaceae) familyasından bir meyve türüdür (Tunalıoğlu ve Keskin, 2004).

İğde (*Eleagnus angustifolia*): Kışın yaprağını döken ya da her zaman yeşil çalı veya ağaçlardır (Gülcü ve Uysal, 2010).

İncir (*Ficus carica*): Dutgiller (moraceae) familyasının meyve ağacı olan incir, yüksekliği 1 m ile 8-10 m arasında değişen ağaççık veya küçük ağaç görünümünde bir bitkidir (Günel, 2008).

Kavak türleri (*Populus* spp.): Salicaceae familyasından olup Dünya'nın birçok bölgesinde ve ülkemizde doğal olarak yaşamakta olup, 100 kadar türü vardır (Anonim, 2011e).

Kayısı (*Prunus armeniaca*): Anavatanı Orta Asya, Batı Çin ve İran-Kafkasya olan kayısı, gerek ülkemizde gerekse dünyada başta Akdeniz ülkeleri olmak üzere birçok ülkede ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılan önemli bir meyve türüdür. Latince adı *Prunus armeniaca* olup Rosaceae familyasındandır (Anonim, 2011f).

Kiraz (*Prunus avium*): Gülgiller (Rosaceae) familyasından bir meyve ağacıdır (Anonim, 2013b).

Kuşburnu (*Rosa canina*): Gülgiller (Rosaceae) familyasından yabani gül (*Rosa*) türlerinin yalancı meyvelerine verilen isimdir (Başer, 2009).

Meşe türleri (*Quercus* spp.): Kayıngiller (Fagaceae) familyasının *Quercus* cinsinden yaz-kış yapraklarını dökmeyenleri de bulunur. Ülkemiz *Quercus* cinsinin en zengin merkezlerinden birini oluşturur ve 18 türü vardır (Seçmen vd., 1989).

Nar (*Punica granatum*): *Lythraceae* familyasının (Kınagiller) *Punica* cinsinden çok yıllık bir bitki olup ticari değeri kadar kültürel hayatta da önemli yer işgal etmiş bir meyvedir (Kurt ve Şahin, 2013).

Söğüt türleri (*Salix* spp.): Söğütgiller (Salicaceae) familyasından *Salix* cinsini oluşturan boylu ağaç veya bodur çalı halinde, çoğunluğu kışın yaprak döken, ender olarak da her dem yeşil kalan odunsu bitkilerdir (Anonim, 2011d).

Şeftali (*Prunus persica*): Anavatanı Doğu Asya ve Çin'dir. Dünya üzerinde çok geniş yetiştirme alanına sahip olan bir meyve türüdür (Köseoğlu, 2006).

Vişne (*Prunus cerasus*): Gülgiller (Rosaceae) familyasından kiraza benzeyen ve tadı kiraz tadından daha ekşi olan bir meyve türüdür (Anonim, 2011b).

Zeytin (*Olea europea*): Akdeniz iklimine özgü bu ağaç türü 10 metreye kadar boylanabilir. Sık dallı, yayvan tepeli, herdem yeşil yapraklı bir ağaçtır (Anonim, 2012).

**GPS:** (*Global Positioning System*; Küresel Konumlama Sistemi), Dünya üzerinde herhangi engelsiz bir görüş hattında, dört veya daha fazla uydusu ile her türlü hava koşulunda yer ve zaman bilgileri sağlayan uzay tabanlı uydu navigasyon sistemidir.

Dijital fotoğraf makinası (Fuji film) ve sürvey ve anket formları diğer önemli materyallerdir.

### **3.1.3. Sürvey Yapılan Alanlar ile İlgili Bilgiler**

Çalışma Aydın ili Karacasu İlçesi ve Denizli İlinde gerçekleştirilmiş olup bu yörelerin özellikleri verilmiştir.

#### **3.1.3.1. Aydın ili Karacasu İlçesinin İklim ve Toprak Özellikleri**

Aydın İli kuzeyinde İzmir ve Manisa, doğusunda Denizli, güneyinde Muğla yer almaktadır. Batı sınırları ise Ege Denizi kıyıları çizmektedir (Şekil 3.2). İlin denizden yüksekliği 64 mt'dir. Akdeniz ikliminin etkisindedir. Bu iklim şartları ve topografik yapı Aydın ve çevresinde iki ayrı bitki topluluğunun (maki ve orman) gelişmesine neden olmuştur.

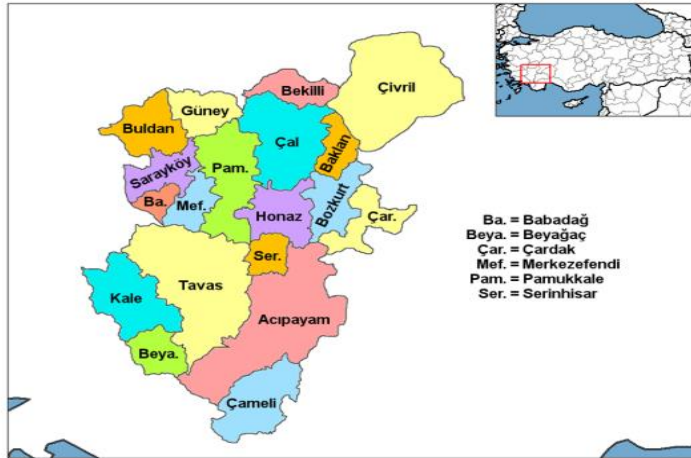
Sürveyin yapıldığı Karacasu ilçesi; Aydın-Denizli Karayolunun tali yolu, Kuyucak ilçesinden Karacasu'ya giden karayolu, Dandalaz (Antik adı Marsyas) çayı boyunca zeytin, narenciye ve daha sonra çam ağaçları arasından kıvrılarak ilçeye ulaşır. Karacasu, Büyük Menderes vadisine güneydoğudan açılan Dandalaz vadisi yamaçlarında kurulmuştur. Aydın il merkezine 87 km uzaklıkta olan ilçe, Menderes havzasının coğrafi yerleşme ve iklim yapısından farklı olarak yayla özellikleri göstermektedir (Wikipedi, 2016).



Şekil 3.2. Aydın İli haritası

### 3.1.3.2. Denizli İlinin İklim ve Toprak Özellikleri

Denizli İli coğrafik olarak Anadolu yarımadasının güneybatısında, Ege Bölgesi'nin doğusunda, Ege, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgeleri kesişme noktasında bulunmaktadır (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Denizli İli haritası

Yükseltisi 2000 m'yi aşan dağlarla, bu dağlar arasında bulunan irili ufaklı yayla ve ovalar ilin başlıca yer şekillerini oluşturmaktadır. İl bazında yerleşim alanlarının deniz seviyesine göre yüksekliği Sarayköy'de en düşük (170 m), Çameli'nde en yüksektir (1350 m). Merkez rakımı ise 350 m'dir. İlin toplam alanından % 33'ü

tarım arazisi olarak kullanılırken, bu alanların % 84'ünde tarla tarımı yapılmakta ve bu arazilerin de % 50'ye yakın kısmında tahıl yetiştirilmektedir (Anonim, 2015).

## 3.2. Metod

### 3.2.1. Ökse Otunun Rastlama Sıklığı ve Yoğunluğunun Belirlenmesi

Çalışma 2014 yılı Nisan-Mayıs aylarında Aydın ve Denizli İli'nde Ökse otu (*Viscum album* L.)'nin hangi odunsu bitkiler veya ağaçlar üzerinde bulunduğu, rastlama sıklığı ve yoğunluğunun belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Aydın İli'nde İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nden edinilen bilgiler ve Aydın ili'nde daha önce çeşitli bitkilerde yapılan sürvey çalışmalarından edinilen bilgiler vs. göre bu bitkinin Aydın İlinde sadece Karacasu İlçesi'nde olduğu tespit edilmiş ve Aydın İli olarak sadece bu ilçede çalışma yapılmıştır. Çalışmada her 5 km'de durularak bu alanda hangi ağaç türü bulunuyorsa (ahlat, ardıç, armut, badem, çam ağaçları, elma, erik, kayısı) o ağaçlar incelenmiş ve Ökse otu bulunan ağaçlardaki Ökse otu kümeleri sayılarak kaydedilmiştir. Aydın'ın Karacasu İlçesi'nde 14 noktada, Denizli'de ise 130 noktada survey gerçekleştirilmiş ve bulunan yerlerin koordinatları GPS cihazı ile kaydedilmiştir (Şekil 3.2 ve 3.3). Aydın ve Denizli illerinde gerçekleştirilen survey alanlarındaki Ökse otunun rastlama sıklığını ve yoğunluğunu hesaplamak için aşağıdaki formüller kullanılmıştır (Odum, 1971; Uygur, 1985).



Rastlama Sıklığı (R.S.): Ökse otunun survey yapılan alanlar içerisinde % kaçında karşılaşıldığını gösteren değerdir. Hesaplamak için aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$R.S. (\%) = n/m \times 100$$

n: Ökse otunun rastlandığı nokta sayısı

m: Toplam bakılan nokta sayısı

Türün Küme Sayısı (T.K.S.): Ökse otunun bulunduğu alandaki sayısıdır. Genel Küme Sayısı (G.K.S.) ve Özel Küme Sayısı (Ö.K.S.) olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

Genel Küme Sayısı (G.K.S.): Toplam Ökse otu küme sayısının toplam bakılan nokta sayısına bölünmesi ile bulunmaktadır. Kullanılan formül aşağıda verilmiştir.

$$G.K.S. = T.K.S./m$$

T.K.S.: A ağacında bulunan toplam Ökse otu küme sayısı

m: Ölçüm yapılan toplam A ağaç sayısı

Özel Küme Sayısı (Ö.K.S.): Toplam Ökse otu küme sayısının görüldüğü nokta sayısına bölünmesi ile bulunur.

$$\text{Ö.K.S.} = T.K.S./n$$

T.K.S.: A ağacında bulunan toplam Ökse otu küme sayısı

n: Ölçüm yapılan A ağacı üzerinde Ökse otu bulunanların sayısı

### 3.2.2. Anket Çalışması

Survey çalışmaları esnasında bu alanlara yakın yerleşim yerlerinde çiftçilerin bu yabancı ot ile ilgili bazı görüşlerinin (bu otu tanıyıp tanımadıkları, hangi ağaçlarda ve nerede gördükleri, ağaçlara zararının olup olmadığı, bu bitkinin bölgede yoğunluk durumu, yöresel adı ve sağlık açısından yararının biliniyor bilinmediği) alınması amacıyla daha önce hazırlanmış olan formlardaki sorular sorularak birebir anket çalışması yapılmıştır (Şekil 3.4). Anket çalışması Aydın İli Karacasu ilçesinde 12, Denizli İli genelinde ise 110 üreticiyle toplamda 122 kişi ile yapılmış ve değerlendirme yüzde üzerinden hesaplanmıştır (Ek 1).



Şekil 3.4. Bölge üreticileriyle yapılan görüşmeler

## 4. BULGULAR ve TARTIŞMA

### 4.1. Ökse Otu Rastlama Sıklıkları ve Yoğunlukları

Aydın İli Karacasu İlçesi ve Denizli İli'nde Ökse otunun rastlama sıklığı ve yoğunluğunu belirlemek amacıyla yapılan çalışmada incelenen alanların koordinatları aşağıdaki gibidir. Ökse otu bulunan noktalar bold yazılarak gösterilmiştir (Çizelge 4.1.).

#### 4.1.1. Ökse Otunun Aydın ili Karacasu İlçesi'nde Rastlama Sıklığı ve Yoğunluğu

Aydın İli Karacasu yol ayrımındaki Kuyucak İlçesinden başlatılan survey çalışmasında, bitkiler üzerinde bulunan Ökse otunun rastlama sıklığı ve yoğunluğu belirlenmiştir. Bu amaçla her noktada farklı farklı olsa da incelenen ağaçlar şunlardır: Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*), Armut (*Pyrus communis*), Badem (*Amygdalus communis*), Ceviz (*Juglans regia*), Çam türleri (*Pinus* spp.), Kavak (*Populus* spp.), Maki (*Maquis* spp.), Meşe (*Quercus* spp.), Nar (*Punica granatum*), Turunçgil (*Citrus* spp.), Zeytin (*Olea europea*), Söğüt (*Salix* spp.)

Çizelge 4.1. Aydın İli Karacasu İlçesinde sürvey yapılan noktaların koordinatları ve Ökse otu için incelenen ağaçlar

Ölçüm Sayısı	Mevki	İncelenen Bitkiler	İncelenen Bitkilerin Bulunduğu Koordinatlar
1	Başaran Beldesi (Kuyucak İlçesine Bağlı)	Çam, Nar, Meşe, Turunçgil, Zeytin	37°50'56.24"K 28°33'9.25"D
2	Yenice Beldesi	Çam, Kavak, Nar, Meşe, Turunçgil, Zeytin	37°50'7.75"K 28°34'6.42"D
3	Karacasu Yol Üzeri	Ahlat, Ceviz, Çam, Kavak, Nar, Meşe, Söğüt Turunçgil, Zeytin	37°47'19.30"K 28°35'11.74"D
4	Dandalaz Köprüsü-Karacasu	Armut	37°44'9.52"K 28°38'12.39"D
5	Güzelbeyli Yol Ayrımı	*Ahlat, Armut, Zeytin	37°42'19.69"K 28°41'4.51"D
6	Geyre-Ataeymir Yol Üzeri	Armut, Meşe, Zeytin	37°42'40.92"K 28°44'19.67"D
7	Ataeymir-Tavas Arası	Ahlat, Armut, Meşe	37°41'58.89"K 28°47'3.40"D
8	Dedebağı Köyü	*Badem, Meşe, Zeytin	37°42'6.84"K 28°36'51.00"D
9	Yazır Köyü	Çam, Maki, Meşe	37°40'11.79"K 28°39'0.14"D
10	Karacasu-Bingöç Köyü Arası	Ahlat, *Armut, Çam, Zeytin	37°38'9.92"K 28°39'23.39"D
11	Karacasu-Bingöç Köyü Arası	*Badem	37°37'14.78"K 28°36'54.91"D
12	Yaygın Köyü	Armut, Badem, Zeytin	37°36'23.71"K 28°35'19.44"D
13	Yaygın Köyü Çıkışı	*Ahlat, Armut, Meşe, Zeytin	37°36'57.12"K 28°35'2.73"D
14	Tepecik Köyü Altı	Zeytin, Maki	37°38'24.98"K 28°34'53.42"D

\*Araştırma alanında Ökse otu ile bulaşık ağaçlar

Çizelgedeki veriler incelendiğinde; Aydın'ın Karacasu ilçesi'nde Ökse otu armut, ahlat ve badem ağaçlarında saptanmıştır. İncelenmesine rağmen sarıçam, ceviz, kavak, maki, meşe, nar, söğüt, turunçgil ve zeytin ağaçlarında Ökse otu görülmemiştir. Karacasu ilçesinde beş noktada Ökse otuna rastlamıştır.



Şekil 4.1. Aydın İli (Karacasu ilçesi) sürey noktaları



Şekil 4.2. Aydın İli (Karacasu ilçesi)'nde Ökse otuna rastlanan sürey noktaları  
(Kırmızı renkli noktalar Ökse otu ile bulaşıktır.)

Aydın'ın Karacasu İlçesi'nde 14 noktada gerçekleştirilen survey noktaları Şekil 4.1'de verilmiştir.

Karacasu İlçesi çevresinde yapılan survey sonucunda; Genel Ökse otu yoğunluğu ve özel Ökse otu yoğunluğu incelendiğinde Ökse otunun en çok badem ağacında olduğu, bunu sırasıyla ahlat ve armut ağaçlarının takip ettiği Çizelge 4.2'de görülmektedir.

Çizelge 4.2. Aydın ili Karacasu İlçesi'nde bitki türlerine göre Ökse otunun küme sayısı

Bitki Türü	Rastlama Sıklığı (%)	Genel Ökse otu küme sayısı (Adet/Ağaç)	Özel Ökse otu küme sayısı (Adet/Ağaç)
<b>Ahlat</b>	5-2 (% 40)	3.4	8.5
<b>Armut</b>	7-1 (% 14)	0.4	3.0
<b>Badem</b>	3-2 (% 67)	6.0	9.0

Ökse otu konukçu olduğu ağaçlara göre değerlendirildiğinde; ahlat ağacına ait verilere göre; 14 noktada yapılan surveyin beş noktasında ahlat ağacı görülerek incelenmiş ve iki noktada Ökse otunun varlığına rastlanmış olup, rastlama sıklığı % 40 olarak hesaplanmıştır. Ahlat ağacı başına düşen “Genel Ökse Otu Küme Sayısı” 3.4 adet/ağaç , “Özel Ökse Otu Küme Sayısı” ise 8.5 adet /ağaç olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.3).





Şekil 4.3. Ahlat ağacında Ökse otu

Armut ağacına ait veriler ele alındığında ise; 14 noktadaki surveyde yedi noktada armut bitkisi incelenmiş ve bir noktada Ökse otunun varlığı tespit edilmiş ve rastlama sıklığı % 14 olarak hesaplanmıştır. Armut ağacı başına düşen “Genel Ökse Otu Küme Sayısı” 0.4 adet/ağaç olduğu, “Özel Ökse Otu Küme Sayısının” ise 3 adet/ağaç olduğu görülmüştür (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Armut ağacında Ökse otu

Badem ağacına ait verilere göre ise; Ökse otunun, badem ağacında rastlama sıklığı % 67 olarak hesaplanırken, yapılan 14 noktadaki surveyde üç noktada badem bitkisine rastlanmış ve iki noktada Ökse otu görülmüştür. Badem başına düşen “Genel Ökse Otu Küme Sayısı” 6 adet/ağaç, “Özel Ökse Otu Küme Sayısı” ise 9 adet/ağaç olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Badem ağacında Ökse otu

İncelenmesine rağmen Aydın ili Karacasu İlçesi’nde sarıçam, ceviz, kavak maki, meşe, nar, söğüt, turunçgil ve zeytin ağaçlarında Ökse otu görülmemiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Aydın İli Karacasu İlçesi survey yapılan noktalarda Ökse otu bulunmayan bitki türleri

Bitki Türü	Kontrol Edilen Ağaç Sayısı	Bitki Türü	Kontrol Edilen Ağaç Sayısı
Ceviz	1	Nar	3
Çam	4	Söğüt	1
Kavak	2	Turunçgil	3
Maki	2	Zeytin	10
Meşe	8	<b>Toplam</b>	<b>34</b>

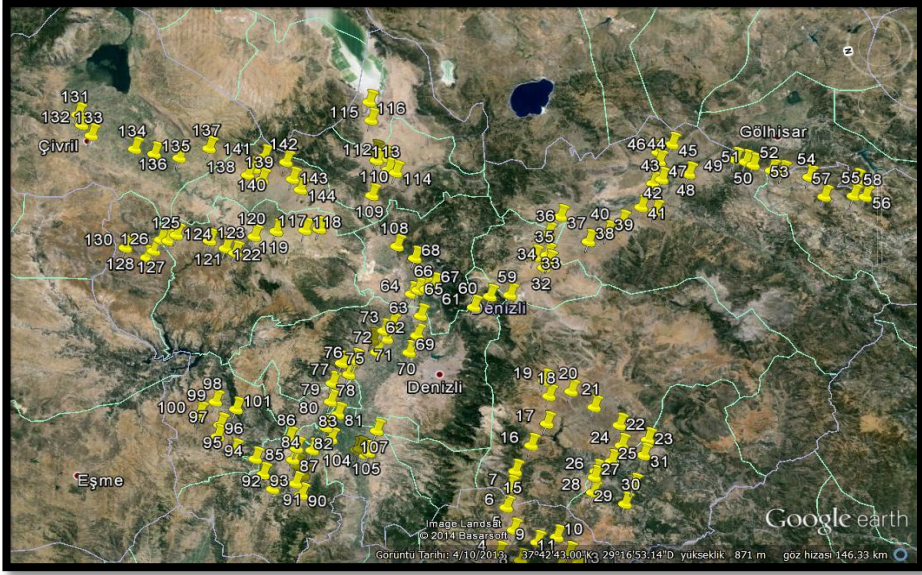


Karacasu ilçesinde çok yoğun Ökse otuna rastlanamamasına rağmen, çevredeki Ökse otlarının inokulum kaynağı olması, kuş göçleri, insan ve hayvan hareketleri, hava olayları, küresel ısınma ve komşu ili Denizli’de Ökse otunun bulunması ilerleyen yıllarda Karacasu ilçesiyle birlikte Aydın ilini istila etmesi kaçınılmazdır. Yılda 5.8 km yayılım gösterebilme potansiyeline sahip olduğu (Hawksworth ve Scharpf, 1986) bilinen Ökse otunun Batıda Aydın ili’nin en uç sınırı Kuşadası Milli Parkı ile Doğuda Aydın ili’nin en uç sınırı olan Karacasu Ataeymir beldesi arasındaki 194 km’lik karayolu mesafesinin ortalama 30 yılda kat etmesi fikrini doğurmaktadır. Çevresel ve doğa etmenleriyle daha kısa sürede yayılma kapasitesini göz önüne aldığımızda ise gelecekte ciddi ekonomik kayıplara neden olacaktır. Bunun yanında, oksijen kaynağı ormanlarımızın zarar görmesine, bizim için ekonomik öneme sahip meyve ağaçlarında verim kayıpları hatta ağaç ölümlerine ve gün geçtikçe tarım arazilerinin küçülmesiyle birlikte gelecek nesilin ekonomi, gıda ve temiz hava sahası ihtiyaçlarını karşılamada sıkıntılar yaşayacağı gerçeğini göstermektedir.

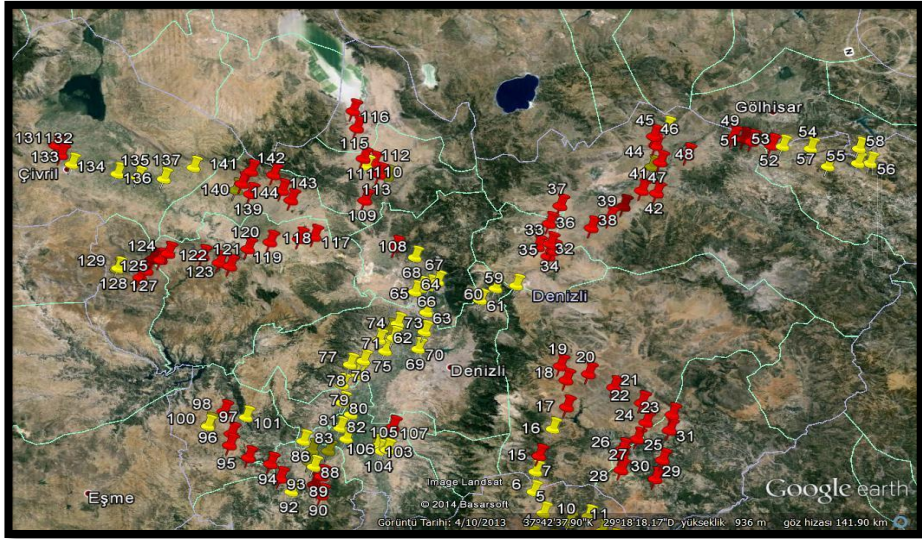
#### 4.1.2. Ökse Otunun Denizli İli’nde Rastlama Sıklığı ve Yoğunluğu

Denizli ili ve ilçelerinde çeşitli bitkilerde Ökse otu rastlama sıklığı ve yoğunluklarını belirlemek amacıyla yapılan survey çalışmasında şu bitkilere rastlanmış ve Ökse otu bakımından incelenmişlerdir. Bu bitkiler Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*), Akasya (*Robinia pseudo-acacia*), Antep fıstığı (*Pistacia vera*), Ardiç (*Juniperus spp.*), Armut (*Pyrus communis*), Ayva (*Cydonia vulgaris*), Badem (*Amygdalus communis*), Ceviz (*Juglans regia*), Çam türleri, karaçam hariç (*Pinus spp.*), Karaçam (*Pinus nigra*), Çınar (*Platanus orientalis*), Dut türleri (*Morus spp.*), Elma (*Malus communis*), Erik (*Prunus domestica*), İğde (*Eleagnus angustifolia*), İncir (*Ficus carica*), Kavak türleri (*Populus spp.*), Kayısı (*Prunus armeniaca*), Kiraz (*Prunus avium*), Kuşburnu (*Rosa canina*), Meşe türleri (*Quercus spp.*), Nar (*Punica granatum*), Söğüt türleri (*Salix spp.*), Şeftali (*Prunus persica*), Vişne (*Prunus cerasus*) ve Zeytin (*Olea europea*)’dir.

Şekil 4.20 ve 4.21’de ise Denizli ili genelinde survey yapılan tüm noktalar ve Ökse otuna rastlanan tüm noktalar (kırmızı renkli) gösterilmektedir.



Şekil 4.6. Denizli ili survey noktaları



Şekil 4.7. Denizli ilinde Ökse otunun bulunduğu noktalar (Kırmızı renkli noktalar Ökse otu ile bulaşıktır.)

Denizli İlinde 130 noktada gerçekleştirilen sürveylerdeki sonuçlar Çizelge 4.4'de verilmiş olup ahlat, armut, badem, çam ağaçlarında yoğun olarak Ökse otuna rastlanırken, akasya, erik, kavak, kayısı ve söğüt ağaçlarında da düşük oranda

olmasına rağmen Ökse otu tespit edilmiştir. Akçakavak, antep fıstığı, ardıç, ayva, bağ, ceviz, çınar, dut, elma, hünnap, kuşburnu, ığde, incir, kestane, kiraz, meşe, nar, şeftali, vişne ve zeytin ağaçlarında Ökse otuna rastlanmamıştır. Shen vd. (2006)'nin bildirdiğine göre parazit bitki türlerinin, konukçu seçiminde bazı farklılıklar gösterebilmektedir. Parazit bitkiler konukçularını seçerken, konukçularında bulunan haustorium yapılarını ve çimlenmelerini uyaran kimyasal sinyaller etkili olmaktadır. Kimyasal etkileşimin dışında coğrafi bölgede bulunan Ökse otunun yoğunluğu, Ökse otunun dağılımını sağlayan kuş türleri, insan hareketleri, coğrafi bölgenin yüksekliği, sıcaklık ve su varlığı Ökse otunun konukçu seçimini etkilemektedir.

Çizelge 4.4. Denizli İli sürvey noktalarının koordinatları ve Ökse otu için incelenen bitkiler

Ölçüm Sayısı	Mevki	İncelenen Bitkiler	İncelenen Bitkilerin Bulunduğu Koordinatlar
1	Seki Köyü	* <b>Ahlat</b> , Badem, Ceviz, Çam, Elma, Nar, Zeytin	37°41'13.53"K 28°49'10.47"D
2	Yahşiler Köyü	Ahlat, Ardıç, Badem, Çam, Kavak	37°39'14.46"K 28°52'27.72"D
3	Yahşiler Köyü Çıkışı- Kızılcabölük	* <b>Ahlat</b> , Armut, Kavak, Meşe, <b>Söğüt</b>	37°37'19.99"K 28°55'5.55"D
4	Karahisar- Kızılcabölük Arası	* <b>Ahlat</b> , * <b>Badem</b> ,* <b>Erik</b>	37°36'40.78"K 28°58'48.40"D
5	Kızılcabölük-Kale Yolu Arası	* <b>Badem</b> , Meşe	37°36'51.31"K 29° 0'55.76"D
6	Kızılcabölük-Kale Yolu Arası 6.Km	* <b>Ahlat</b>	37°34'25.14"K 28°59'1.28"D
7	Çiftlik Köyü (Tavas)	* <b>Ahlat</b> , * <b>Söğüt</b>	37°32'24.11"K 28°56'26.38"D
8	Altınova Köyü (Tavas)	* <b>Ahlat</b> , ığde, * <b>Söğüt</b>	37°30'12.06"K 28°53'30.73"D
9	Kale Girişi	* <b>Ahlat</b> , Armut, * <b>Badem</b> , Ceviz, Kavak, Kiraz, Şeftali	37°27'39.18"K 28°51'1.33"D

Çizelge 4.4. Denizli İli srvey noktalarının koordinatları ve kse otu iin incelenen bitkiler (devamı)

10	Karaky Kasabası	<b>*Ahlat, *Badem</b>	37°30'18.33"K 28°50'41.92"D
11	Narlı Ky GiriŖi	<b>*Ahlat, *Armut, am, ınar, İğde, *Kavak, Nar, MeŖe, Sğt</b>	37°31'33.46"K 28°48'40.70"D
12	Narlı-Adamharmanı Arası	<b>*Ahlat, Badem, MeŖe</b>	37°33'13.86"K 28°47'38.50"D
13	Adamharmanı Ky	<b>*Ahlat, am, Ceviz, Elma, Erik, Kavak, Kiraz, MeŖe, Sğt</b>	37°33'30.29"K 28°46'52.35"D
14	Adamharmanı Ky ıkıŖı	<b>*Ahlat, Ayva, *Badem, Ceviz, Elma, Erik, İğde</b>	37°33'53.74"K 28°44'51.37"D
15	Glbağlık Ky	<b>*Ahlat, Armut, am, ınar, Kavak, MeŖe, Zeytin</b>	37°30'53.99"K 28°42'38.91"D
16	Kale-Geblen Yol Ayrımı	<b>*Ahlat, Ayva, Badem, Ceviz, am, İncir, Kiraz, MeŖe, Sğt, Zeytin</b>	37°29'44.41"K 28°45'1.67"D
17	amlarca Ky	<b>*Ahlat, Armut, am, Erik</b>	37°28'17.71"K 28°48'58.24"D
18	Serinhisar Ovaya GiriŖ	<b>*Ahlat, Badem, Ceviz, Dut, Kavak, Kiraz</b>	37°35'5.01"K 29°16'23.08"D
19	Serinhisar Ova	<b>*Ahlat</b>	37°35'49.82"K 29°17'59.94"D
20	Yatağan Yolu/Serinhisar	<b>*Badem, Kavak, Kiraz</b>	37°34'31.52"K 29°17'0.59"D
21	Yatağan Yolu zeri	<b>*Ahlat, Badem, Ceviz, Elma, Erik, Kavak, Kiraz</b>	37°34'32.60"K 29°18'1.84"D
22	Yreğil Ky	<b>*Ahlat, Badem, MeŖe</b>	37°34'5.84"K 29°20'51.14"D
23	Yatağan-Acıpayam Arası	<b>*Ahlat, Armut, Ayva, Badem, İğde, Kavak</b>	37°32'35.71"K 29°22'59.13"D
24	Yassihyk Ky	<b>*Ahlat, Armut</b>	37°30'14.59"K 29°19'2.78"D

Çizelge 4.4. Denizli İli srvey noktalarının koordinatları ve kse otu iin incelenen bitkiler (devamı)

25	Alattin Beldesi	<b>*Ahlat, *Armut, *Badem</b>	37°28'13.40"K 29°19'51.66"D
26	Acıpayam Merkez	<b>*Ahlat, *Armut, *Badem</b>	37°26'36.57"K 29°21'3.40"D
27	Acıpayam Çıkışı Pınaryazı Ky	<b>*Ahlat</b> , Armut, Ayva, Badem, am, Erik, Kayısı	37°24'28.15"K 29°22'42.72"D
28	Akalan Ky	<b>*Ahlat, *Badem</b> , am, Elma	37°23'8.46"K 29°21'55.03"D
29	ameli Yol Ayrımı	<b>*Ahlat, *Badem</b> , Erik, Kavak	37°22'53.62"K 29°25'41.02"D
30	Darıveren Ky Yol zeri	Ahlat, Armut, Badem, Ceviz	37°21'55.66"K 29°28'31.20"D
31	Kumafşarı Mahallesi	<b>*Ahlat</b> , Ceviz, am, Erik, Kiraz	37°20'22.67"K 29°30'37.64"D
32	Dodurgalar-Yazır Yol Ayrımı	Ahlat, Armut, Ceviz, am, Erik, İğde, Kiraz	37°21'52.06"K 29°29'49.33"D
33	Bedirbey Ky	<b>*Ahlat</b> , Ceviz, İğde, Kavak, <b>*Sğt</b>	37°21'58.00"K 29°26'5.28"D
34	Dedebağı Ky	<b>*Ahlat, *Armut</b> , Kavak	37°19'13.11"K 29°26'17.26"D
35	Darıveren Yol zeri	<b>*Ahlat</b> , Kara am, Meşe	37°14'24.28"K 29°27'21.34"D
36	Aliveren Ky	<b>*Ahlat</b> , Armut, <b>*Kara am</b> , Kavak	37°13'24.85"K 29°26'49.96"D
37	ameli Yol zeri	Ceviz, Elma, <b>*Kara am</b> , Kavak, Kiraz, Nar, Meşe	37°12'44.90"K 29°26'15.98"D
38	Kınıkyeri Ky	<b>*Ahlat</b> , Ardı, Elma, Erik, <b>*Kara am</b>	37°11'1.16"K 29°25'8.90"D
39	Cumalanı Ky	<b>*Ahlat</b> , Armut, Kara am, Dut, Elma, <b>*Kavak</b> , Kuşburnu, Sğt	37° 9'59.75"K 29°24'40.18"D
40	İmamlar Ky	Ahlat, Ardı, Kara am, Kavak, Kiraz	37° 7'26.21"K 29°23'32.27"D

Çizelge 4.4. Denizli İli srvey noktalarının koordinatları ve kse otu için incelenen bitkiler (devamı)

41	Kırkbudak Geçidi	Badem, Ceviz, Elma, Kavak, Kiraz	37° 3'24.46"K 29°20'9.10"D
42	Kızılyaka Köyü Yol zeri	Armut, Ardiç, Ayva, Badem, Ceviz, Elma, Erik, Kara am, Kavak, Kiraz	37° 2'15.77"K 29°19'48.18"D
43	Kızılyaka Köyü Yol zeri	Ahlat, Badem, Elma, Erik, Kiraz, Meşe	37° 6'19.55"K 29°20'36.03"D
44	Kızılyaka Köyü Merkezi	Ahlat, Ceviz, Elma, Erik, Kavak, Meşe	37° 2'53.81"K 29°22'8.34"D
45	Serinhisar-Denizli Arası Cankurtaran Tesisleri	Ahlat, am, Kavak	37°38'52.10"K 29°13'17.59"D
46	Cankurtaran Mahallesi	Ahlat, am, ınar, Kavak, Sgt	37°40'52.10"K 29°13'30.02"D
47	Cankurtaran Mahallesi ıkışı	Ahlat, Badem, am, Kavak, Mee	37°42'37.33"K 29°12'19.71"D
48	Denizli Merkez- Kale Mahallesi	Ahlat, am, Kavak	37°48'43.70"K 29° 9'31.61"D
49	Denizli- Honaz Arası	İgde, İncir, Kavak, Kiraz, Sögüt	37°48'2.35"K 29°12'9.94"D
50	Honaz Merkez	Ahlat, Armut, Ceviz, Erik, İgde, Kavak, Kayısı, Nar	37°48'33.81"K 29°15'20.65"D
51	Honaz Yol zeri	Ahlat, İncir, Kayısı	37°47'51.47"K 29°15'44.55"D
52	Honaz Yol zeri	Ceviz, Erik, İgde, İncir, Kavak, Kiraz	37°47'0.89"K 29°15'41.45"D
53	Honaz Yol zeri	İgde, İncir, Kavak, Kayısı, Kiraz, Nar, eftali	37°46'9.51"K 29°16'6.57"D
54	Honaz-Kızılyer	Ahlat, Armut, Ayva, Bağ, Ceviz, Erik, İgde, Kavak, Kiraz, Nar, Sögüt, Zeytin	37°47'38.19"K 29°20'7.70"D
55	Pamukkale Yol zeri 1.Km	am, ınar, Dut, İgde, İncir	37°49'46.74"K 29° 7'20.52"D

Çizelge 4.4. Denizli İli sürvey noktalarının koordinatları ve Ökse otu için incelenen bitkiler (devamı)

56	Pamukkale Yol Üzeri 6.Km	Ayva, Çam, İğde, İncir, Kavak, Nar, Söğüt, Zeytin	37°49'46.78"K 29° 7'20.52"D
57	Pamukkale-Pazar Yolu	Akçakavak, Dut, Erik, İğde, İncir, Kavak, Kayısı, Nar, Söğüt	37°51'47.29"K 29° 9'38.32"D
58	Eldenizli Köyü	Erik, İğde, Kavak, Nar, Şeftali, Zeytin	37°51'54.54"K 29°10'47.89"D
59	Eldenizli Köyü	Ayva, Dut, İğde, Kayısı, Nar, Söğüt, Zeytin	37°51'3.49"K 29°11'27.42"D
60	Küçükdere Köyü	Ayva, Ceviz, Erik, İğde, İncir, Kavak, Nar, Söğüt	37°53'13.47"K 29° 9'44.60"D
61	Pamukkale Yol Üzeri	Akçakavak, Ayva, Ceviz, Çam, Çınar, Erik, İğde, Nar, Nektarin, Şeftali, Söğüt	37°52'57.22"K 29° 8'1.14"D
62	Karahayıt-Pamukkale Arası	Ahlat, Armut, Badem, Çam, Erik, Nar	37°55'14.98"K 29° 7'17.58"D
63	Pamukkale Çıkışı	Ahlat, Çam	37°56'36.21"K 29° 7'11.88"D
64	Develi Köyü	Badem, Çam, İncir, Kavak, Nar, Zeytin	37°56'7.02"K 29° 5'30.57"D
65	Akköy Çıkışı	Badem, Ceviz, İğde, İncir, Kavak, Kayısı, Nar, Zeytin	37°57'53.03"K 29° 4'35.92"D
66	Çeşmebaşı Köyü	Ahlat, Ayva, Badem, Ceviz, Erik, Kavak, Nar, Söğüt	37°58'22.56"K 29° 2'5.49"D
67	Adaköy Çıkışı	Çam, Erik, Dut, İğde, İncir, Kavak, Nar, Söğüt	37°57'52.50"K 29° 0'12.79"D
68	Ahmetli Köyü	Çam, Dut, Nar, Zeytin	37°59'15.70"K 28°58'37.70"D
69	Sarayköy-Buldan Yol Üzeri 1.Km	Badem, Ceviz, Çam, Dut, İğde, Kayısı, Nar, Zeytin	37°58'58.56"K 28°56'55.47"D
70	Yenicekent Yol Ayrımı	Badem, Elma, Erik, Şeftali, Zeytin	38° 0'58.66"K 28°55'46.76"D
71	Yenicekent Merkez	Ceviz, Erik, Kavak, Kayısı, Nar, Şeftali	38° 2'29.89"K 28°56'19.84"D

Çizelge 4.4. Denizli İli srvey noktalarının koordinatları ve kse otu için incelenen bitkiler (devamı)

72	Ertuğrul Köyü Yolu	Ahlat, Badem, am, Dut, İğde, Meşe, Nar, Zeytin	38° 3'3.89"K 28°57'53.50"D
73	Oğuzky	Ayva, Badem, Bağ, Erik, İncir, Nar, Şeftali, Zeytin	38° 3'2.76"K 28°54'50.45"D
74	Doğanky	Ahlat, Armut, Badem, İncir, Meşe	38° 2'44.61"K 28°54'1.65"D
75	Buldan Girişi	Armut, Badem, Dut, Elma, İncir, Zeytin	38° 2'16.86"K 28°52'29.13"D
76	Buldan ıkışı	Armut, Antep fıstığı, *Badem, am, Meşe, Zeytin	38° 2'47.44"K 28°49'52.01"D
77	Buldan ıkışı	*Ahlat, *Armut, Badem, am, İğde, Kavak, Sğt	38° 3'10.50"K 28°51'31.14"D
78	Buldan-Gney Yol Ayrımı	*Ahlat, *Badem, am, Kayısı, Nar, Meşe	38° 5'30.42"K 28°51'10.91"D
79	Buldan-Gney Yol zeri 6.Km	Ahlat, am, İncir, Meşe	38° 6'13.52"K 28°53'24.04"D
80	Aydoğdu Ky	*Ahlat, Armut, *Badem, am,	38° 6'43.83"K 28°55'41.18"D
81	Aydoğdu Ky Yol zeri	*Ahlat, Armut, *Badem, am, Meşe	38° 8'38.03"K 28°57'13.04"D
82	Aydoğdu Ky Yol zeri	*Ahlat, Armut, Ayva, *Badem, Bağ, Ceviz, am, Erik, Meşe, Söğüt	38°10'3.83"K 28°59'30.48"D
83	Güney Merkez Hatı Mevkii	Armut, Badem, Ceviz, Elma, Erik, *Kavak, Kayısı, Meşe, Söğüt	38° 9'36.29"K 29° 1'1.80"D
84	Güney ıkışı	*Badem, Ceviz, *Kayısı, Meşe	38° 9'43.01"K 29° 4'18.97"D
85	Güney-EŐme Arası orbacılar Köyü	Antep fıstığı, *Badem, *Kayısı, Meşe, Söğüt	38°11'28.53"K 29° 3'1.59"D
86	Őelale Yolu	Ahlat, Antep fıstığı, Badem, am, Meşe, Söğüt	38°11'38.00"K 29° 2'45.17"D
87	Aydın-Sarayköy Yol zeri KarataŐ Köyü	Erik, Kavak, Nar, Zeytin	38° 7'48.04"K 29° 2'53.57"D



Çizelge 4.4. Denizli İli sürvey noktalarının koordinatları ve Ökse otu için incelenen bitkiler (devamı)

88	Sarayköy Girişi	Ceviz, Erik, İğde, İncir, Nar	37°56'33.50"K 28°54'59.92"D
89	Sarayköy-Hasköy Yolu	Armut, Ayva, Badem, Ceviz, Elma, Erik, Kavak, Nar, Söğüt	37°56'13.19"K 28°55'3.69"D
90	Hasköy Girişi	Armut, Antepfıstığı, Ayva, Ceviz, Dut, Erik, İğde, Nar, Zeytin	37°55'59.15"K 28°54'15.36"D
91	Hasköy Yolu Üzeri	Antep fıstığı, Erik, Kavak, Zeytin	37°55'26.08"K 28°54'22.37"D
92	Hasköy	Armut, Ayva, Ceviz, Erik, İğde, Kavak, Nar, Söğüt	37°55'22.77"K 28°54'15.86"D
93	Duacılı	Ahlat, Erik, İğde, İncir, Kavak, Nar, Zeytin	37°54'16.93"K 28°57'12.76"D
94	Ali Kurt Köyü	*Ahlat, *Armut, Ceviz, Çınar, İğde, Meşe	37°49'11.70"K 29°22'6.91"D
95	Ali Kurt Köyü Çıkışı	*Ahlat, *Badem, Çam, Erik, Kavak, *Yalancı Akasya	37°50'47.83"K 29°29'31.11"D
96	Başçeşme Çıkışı	*Ahlat, Armut, Çam	37°49'45.50"K 29°34'13.80"D
97	Bozkurt Girişi	Akasya, Armut, Ceviz, İğde, Kavak, Kayısı	37°49'48.36"K 29°35'21.54"D
98	Bozkurt-Yenibağlar Köyü Arası	*Ahlat, Armut, Ceviz, Kavak, Söğüt	37°48'58.43"K 29°34'27.45"D
99	Yenibağlar Köyü	Armut, Ayva, *Badem, Ceviz, Dut, Elma, Kavak, Kayısı	37°48'45.53"K 29°32'42.41"D
100	Yenibağlar-Çambaşı Köyü Arası	*Ahlat, Kavak	37°48'5.18"K 29°32'10.73"D
101	Çardak-Bozkurt Köyü Arası	Ahlat, Akasya, Armut, Ayva, Badem, Ceviz, Çam, İğde, Kavak, Kayısı	37°49'36.22"K 29°39'46.78"D
102	Çal Yol Ayrımı	*Ahlat, Akasya, Çam, Kiraz, Meşe	37°49'28.66"K 29°42'16.39"D

Çizelge 4.4. Denizli İli sürvey noktalarının koordinatları ve Ökse otu için incelenen bitkiler (devamı)

103	Çal Yol Üzeri Belevi Köyü	* <b>Ahlat</b> , Ayva, * <b>Badem</b> , Bağ, Elma, Erik, Kayısı, Kiraz, Şeftali	37°56'32.33"K 29°25'59.58"D
104	Çal yol üzeri Belevi köyü 2. Nokta	* <b>Ahlat</b> , Armut, Ayva, Ceviz, Çam, Elma, Erik, Kayısı, Kiraz	37°57'58.78"K 29°26'5.71"D
105	Çal Yol Üzeri İsabey Mahallesi	* <b>Ahlat</b> , Armut, Badem, Ceviz, Elma, Kayısı, Kiraz, Meşe	38° 0'50.86"K 29°26'31.29"D
106	Çal Girişi Yukarı Seyit	* <b>Ahlat</b> , Armut, Ayva, * <b>Badem</b> , * <b>Kavak</b> , * <b>Söğüt</b>	38° 3'6.76"K 29°26'13.12"D
107	Çal Çıkışı	* <b>Ahlat</b> , Ayva,* <b>Badem</b> , Ceviz, Kayısı	38° 5'16.46"K 29°24'21.19"D
108	Çal Çıkışı Şapçılar Köyü	* <b>Ahlat</b> , Akasya,* <b>Badem</b> , Ceviz, Çam, * <b>Kavak</b> , Kiraz	38° 6'10.16"K 29°25'9.47"D
109	Kocaköy Kasabası	* <b>Ahlat</b> , Ayva, * <b>Badem</b> , Ceviz, Çam, Dut, Elma, Erik, Kiraz	38° 7'35.52"K 29°26'31.79"D
110	Süller-Bekilli Arası	* <b>Ahlat</b> , * <b>Badem</b> , Ceviz, Çam, Kayısı, Meşe, Söğüt	38°10'45.66"K 29°27'57.94"D
111	Bükrüce Köyü	* <b>Ahlat</b> , * <b>Armut</b> , * <b>Badem</b> ,Ceviz, Çam, Söğüt	38°11'38.58"K 29°27'18.91"D
112	Bükrüce Köyü Girişi	* <b>Ahlat</b> , * <b>Badem</b> , Çam, Meşe	38°12'23.04"K 29°27'37.63"D
113	Bekilli Girişi	* <b>Ahlat</b> ,* <b>Badem</b> , Ceviz, Erik, Kiraz, Söğüt	38°13'17.49"K 29°26'14.64"D
114	Bekilli- Karahallı Çıkışı	* <b>Ahlat</b> , Akasya, * <b>Badem</b> , Çam, İğde, * <b>Kayısı</b> , Meşe	38°14'4.71"K 29°25'26.57"D
115	Üçkuyu Köyü	* <b>Ahlat</b> , * <b>Armut</b> , * <b>Badem</b> , Elma, Kayısı, Meşe, Söğüt	38°15'53.97"K 29°27'24.71"D
116	Çivril-Işıklı Yolu	Armut, Ayva, Ceviz, Elma, Erik, İğde, Kayısı, Şeftali	38°16'2.76"K 29°27'13.85"D
117	Dinar Yolu	Akasya, Akçakavak, Badem, Ceviz, Elma, Hünnap, İğde, Kayısı, Kavak, Şeftali, Vişne	38°18'29.35"K 29°46'29.97"D

Çizelge 4.4. Denizli İli srvey noktalarının koordinatları ve kse otu için incelenen bitkiler (devamı)

118	ivril Merkez	Akasya, * <b>Armut</b> , Badem, Ceviz, Elma, Erik, Hünnap, Kavak, Kayısı, Kiraz,	38°18'16.46"K 29°44'59.62"D
119	Çivril Merkez Yol zeri	* <b>Ahlat</b> , Akasya, Badem, Kayısı, Kiraz	38°17'30.70"K 29°43'20.47"D
120	Yamanlar	Akçakavak, Badem, am, İğde, Kayısı, Kavak, Kiraz, Şeftali	38°13'26.70"K 29°40'36.52"D
121	Ahmet Beyli	Badem, Ceviz, Kavak, Kayısı, Kiraz, Şeftali, Vişne	38°11'35.78"K 29°39'31.46"D
122	ıtak	Akasya, Badem, Ceviz, am, Erik, İğde, Kavak, Kayısı, Kiraz, Vişne	38° 9'11.15"K 29°38'29.47"D
123	Kıralan'ın Gneyi Yol zeri	Ahlat, Armut, Badem, İğde, Kavak, Kayısı, Şeftali	38° 6'4.58"K 29°39'12.21"D
124	Konak Yolu	Ahlat, Elma, Erik, Kavak, Kayısı, Sğt	38° 2'41.83"K 29°34'46.18"D
125	İcikli Ky	Akasya, Akçakavak, Badem, am, Elma, İğde, Kayısı, Kestane, Sğt	38° 1'23.85"K 29°33'46.90"D
126	Dağal Ky Yolu	* <b>Ahlat</b> , Armut, Badem	38° 1'56.12"K 29°35'29.36"D
127	Dağal Ky ıkışı	* <b>Ahlat</b> , Armut, Badem, Ceviz, am, Kiraz, Sğt	38° 0'45.15"K 29°36'55.42"D
128	Baklan ıkışı Yol zeri	Ahlat, Ayva,* <b>Badem</b> , Ceviz, am, Erik, * <b>Kavak</b> , Kayısı, Şeftali	37°58'42.07"K 29°35'45.64"D
129	Baklan ıkışı	* <b>Ahlat</b> , Ayva,* <b>Badem</b> , Bağ, Kayısı, Kiraz, Vişne	37°58'20.69"K 29°33'19.13"D
130	Baklan ıkışı	* <b>Ahlat</b> , * <b>Badem</b> , Bağ, Erik, İğde, Kayısı, Kiraz	37°57'45.22"K 29°31'43.66"D

\*Araştırma alanında kse otuna rastlanan ağaçlar

Elde edilen sonuçlar kse otunun Denizli ilindeki ağaç türlerinde bulunma sayısı yönünden ele alındığında, srvey yapılan alanda incelenen 87 ahlat ağacının 59'unda, 7 karaçam ağacının üçünde, 72 badem ağacının 33'nde, 46 armut ağacının 11'ince, 34 söğüt ağacının beŐinde, sekiz akasya ağacının birinde, 63

kavak ağacının altısında, 37 kayısı ağacının üçünde ve 46 erik ağacının birinde Ökse otuna rastlanmıştır.

Çizelge 4.5. Denizli İlinde bitki türlerine göre Ökse otunun genel ve özel küme sayısı

Bitki Türü	Ökse Otu Rastlama Sıklığı (%)	Genel Ökse Otu Küme Sayısı (Adet/Ağaç)	Özel Ökse Otu Küme Sayısı (Adet/Ağaç)
<b>Ahlat</b>	87-59 (% 68)*	15.51	22.88
<b>Akasya</b>	8-1 (% 13)	3.75	30.00
<b>Armut</b>	46-11 (% 24)	3.08	12.90
<b>Badem</b>	72-33 (% 46)	5.26	11.48
<b>Erik</b>	46-1 (% 2)	0.10	5.00
<b>Karaçam</b>	7-3 (% 43)	1.57	3.66
<b>Kavak</b>	63-6 (% 10)	0.93	9.83
<b>Kayısı</b>	37-3 (% 8)	0.62	7.60
<b>Söğüt</b>	34-5 (% 15)	3.47	23.60

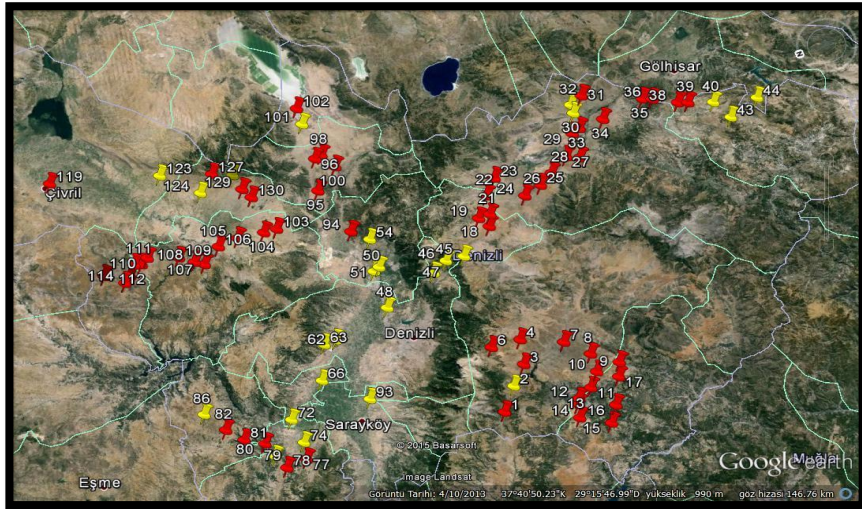
\*Parentez içerisi Ökse otunun rastlama sıklığını göstermektedir.

Denizli İlinde üreticiler anket çalışması sırasında Ökse otunun dağlardaki karaçam üzerinde bulunduğunu belirtmesine rağmen dağlık alanlarda çalışma yapılamamıştır. Buna rağmen yüksek rakımlı Çameli İlçesi yol üzeri değerlendirmeye alınarak yedi noktada karaçam incelenmiş ve üçünde Ökse otu belirlenmiş olup rastlama sıklığı % 43 olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.8). Karaçam ağaçlarında ağaç başına düşen “Genel Ökse otu Küme Sayısı” 1.57 adet/ağaç, “Özel Ökse otu Küme Sayısı” 3.66 adet/ağaç olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.8. Karaçam üzerinde bulunan Ökse otu

Ökse otunun ahlata ağacındaki durumu ele alındığında; 130 noktada 87 ahlata ağacında rastlanarak incelenmiş olup, 59 noktada Ökse otu görülmüş ve rastlama sıklığı % 68 olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.9). Denizli ili çevresinde ahlata ağacına düşen “Genel Ökse Otu Küme Sayısı” 15.51 adet/ağaç, “Özel Ökse Otu Küme Sayısı” ise 22.88 adet/ağaç olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.10).



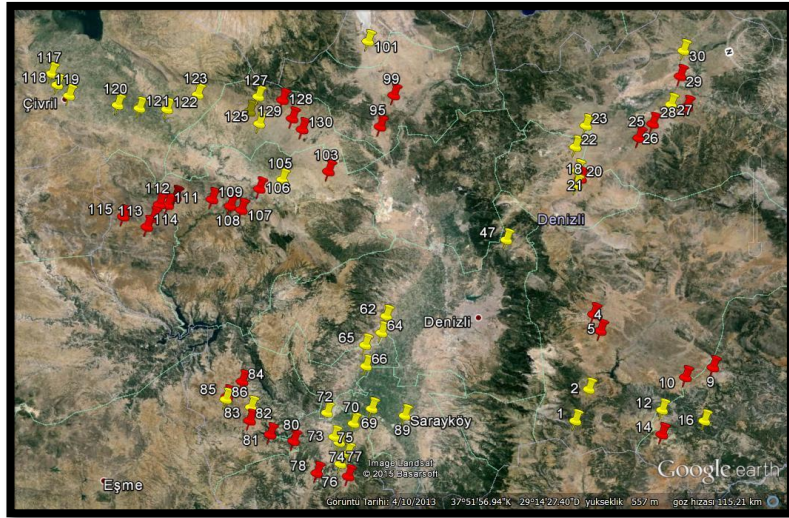
Şekil 4.9. Ahlat ağacı bulunan ve Ökse otu ile bulaşık (kırmızı renkli) noktalar





Şekil 4.10. Ahlat ağacında Ökse otu

Badem ağacındaki survey sonuçları incelendiğinde; 130 noktada yapılan surveyde 72 noktada badem ağacına rastlanmış ve incelenmiş olmasına rağmen bunların 33'ünde Ökse otuna rastlanmış ve rastlama sıklığı % 46 olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.11). Badem bitkisinde ağaç başına düşen “Genel Ökse Otu Küme Sayısı” 5.26 adet/ağaç, “Özel Ökse Otu Küme Sayısı” 11.48 adet/ağaç olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.12).

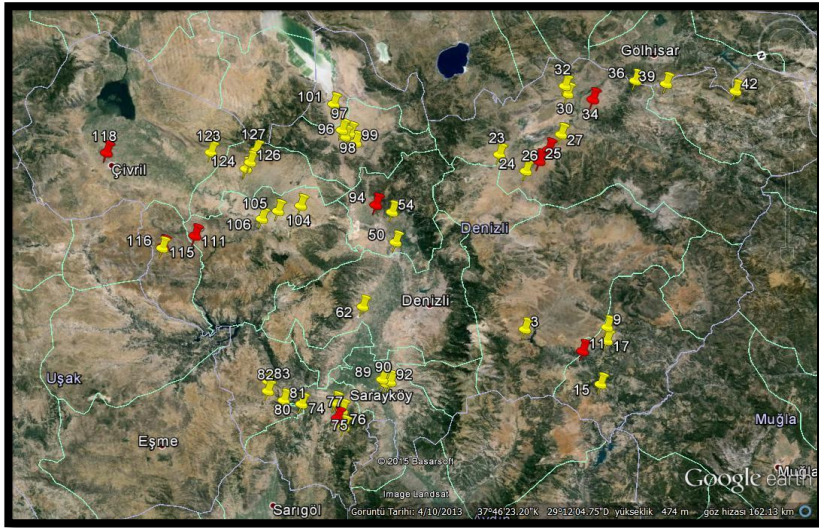


Şekil 4.11. Badem ağacı bulunan ve Ökse otu ile bulaşık (kırmızı renkli) noktalar



Şekil 4.12. Badem ağacında Ökse otu

Armut ağacı ele alındığında; 130 noktada yapılan sürvey sonucunda 46 armut ağacına rastlanırken, 11 noktada Ökse otuna rastlanmış ve rastlama sıklığı % 24 olarak hesaplanmıştır. (Şekil 4.13). Ökse otunun yoğunluğu ele alındığında armut bitkisinin ağaç başına düşen “Genel Ökse Otu Küme Sayısı” 3.08 adet/ağaç, “Özel Ökse Otu Küme Sayısı” 12.90 adet/ağaç olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.14).



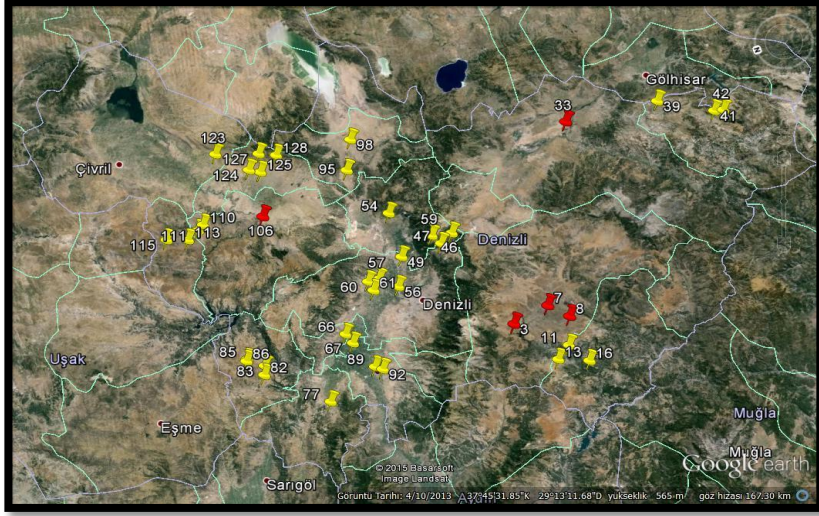
Şekil 4.13. Armut ağacı bulunan ve Ökse otu ile bulaşık (kırmızı renkli) noktalar



Şekil 4.14. Armut ağacında Ökse otu

Söğüt ağacındaki sörvey sonuçları incelendiğinde; 130 noktada yapılan sörveyde 34 noktada söğüt ağacı incelenmiş ve beş noktada söğüt ağacında Ökse otuna rastlanarak, Ökse otunun söğüt bitkisinde rastlama sıklığı % 15 olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.15). Sonuçlara göre söğüt bitkisinde ağaç başına düşen “Genel Ökse Otu Küme Sayısı” 3.47 adet/ağaç, “Özel Ökse Otu Küme Sayısı” 23.6 adet/ağaç olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.16).





Şekil 4.15. Söğüt ağacı bulunan ve Ökse otu ile bulaşık (kırmızı renkli) noktalar



Şekil 4.16. Söğüt ağacında Ökse otu

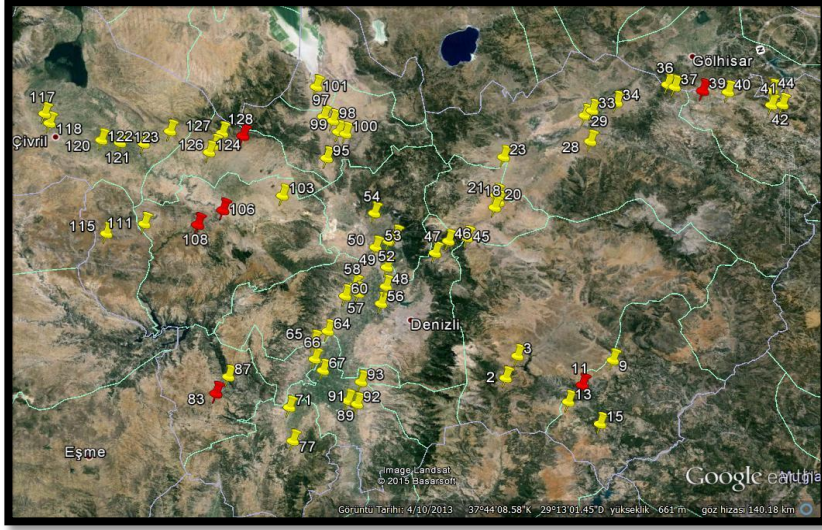
Sürvey noktalarında sekiz akasya ağacı incelenmiş ve bir noktada Ökse otuna rastlanmış ve rastlama sıklığı % 13 olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.17). Ayrıca akasya bitkisinin ağaç başına düşen “Genel Ökse Otu Küme Sayısı” 3.8 adet/ağaç, “Özel Ökse Otu Küme Sayısı” ise 30 adet/ağaç olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.17. Akasya ağacında Ökse otu

Kavak ağacı ile ilgili srvey sonuçları incelendiğinde; 130 noktada yapılan srveylerde 63 noktada kavak ağacı incelenmiş ve altı noktada kse otuna rastlanmış ve rastlama sıklığı % 10 olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.18.). Kavak bitkisinde ağaç başına düşen “Genel kse Otu Küme Sayısı” 0.93 adet/ağaç, “zel kse Otu Küme Sayısı” 9.83 adet/ağaç olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.19).





Şekil 4.18. Kavak ağacı bulunan ve Ökse otu ile bulaşık (kırmızı renkli) noktalar



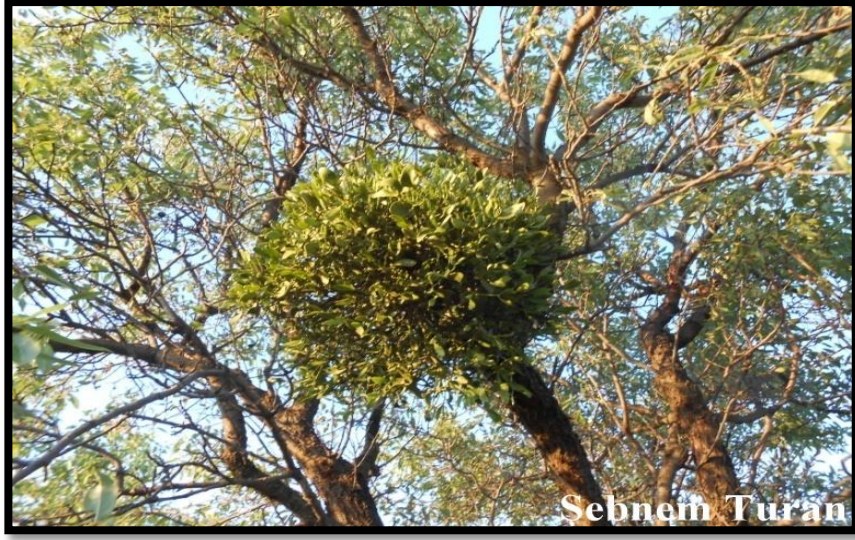
Şekil 4.19. Kavak ağacında Ökse otu

Kayısı bitkisindeki survey sonuçları incelendiğinde; 37 noktada kayısı ağacı incelenmiş, üç noktada kayısı ağacında Ökse otuna rastlanmış olup rastlama sıklığı % 8 olarak hesaplanmıştır. (Şekil 4.20.). Bu verilere göre kayısı bitkisinde ağaç başına düşen “Genel Ökse Otu Küme Sayısı” 0.62 adet/ağaç, “Özel Ökse Otu Küme Sayısı” 7.6 adet/ağaç olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.20. Kayısı ağacında Ökse otu

Erik ağacı ile ilgili survey sonuçları incelendiğinde; 46 noktada erik ağacı incelenmiş ve bir noktada erik ağacında Ökse otuna rastlanmış olup rastlama sıklığı % 2 olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.21). Bu verilere göre erik bitkisinde ağaç başına düşen “Genel Ökse Otu Küme Sayısı” 0.10 adet/ağaç, “Özel Ökse Otu Küme Sayısı” 5 adet/ağaç olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.21. Erik ağacında Ökse otu

Ayrıca incelenmiş olup da üzerinde Ökse otuna rastlanmayan bitkiler incelenen bitki sayılarıyla birlikte verilmiştir (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. Denizli İlinde üzerinde Ökse otu bulunmayan bitki türleri

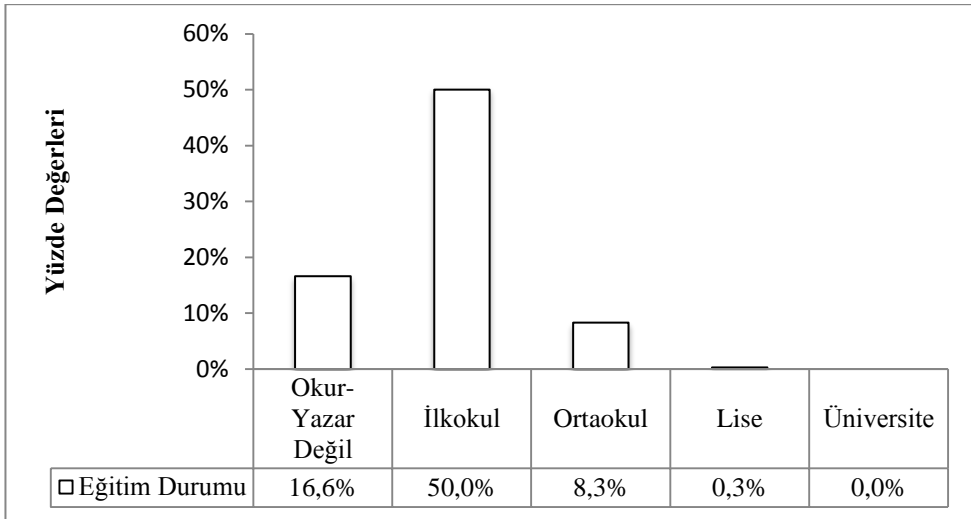
Bitki Türü	Kontrol Edilen Bitki Sayısı	Bitki Türü	Kontrol Edilen Bitki Sayısı
Antep Fıstığı	5	İğde	35
Ardıç	3	İncir	18
Ayva	25	Kiraz	32
Bağ	6	Kuşburnu	1
Ceviz	51	Meşe	30
Çınar	6	Nar	29
Dut	13	Şeftali	14
Elma	26	Vişne	4
Hünnap	2	Zeytin	19

## 4.2. Anket Çalışması

### 4.2.1. Aydın İli Karacasu İlçesi Anket Çalışması

Aydın İli Karacasu İlçesinde 12 kişi ile yürütülen anket çalışmasında üreticilerin eğitim durumu, Ökse otunun yöredeki adı, Ökse otuyla mücadele yöntemleri, üreticilerin Ökse otu gördükleri ağaçlar, Ökse otunun yöredeki bulunma yoğunluğu ve Ökse otunun yararlarıyla ilgili bilgiler edinilmiştir. Bu konularda edinilen bilgiler sırasıyla Şekil 4.22, Şekil 4.23, Şekil 4.24, Şekil 4.25, Şekil 4.26 ve Şekil 4.27’de verilmiştir. Bunun dışında üreticilere Ökse otunu tanıyıp tanımadıklarını, ilk kez nerede gördükleri, ağaçlara nasıl zarar verdiği ve nasıl mücadele edildiğiyle ilgili sorular sorulmuştur.

Üreticilerin eğitim durumu değerlendirildiğinde; % 50’sinin ilkokul mezunu olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.22).

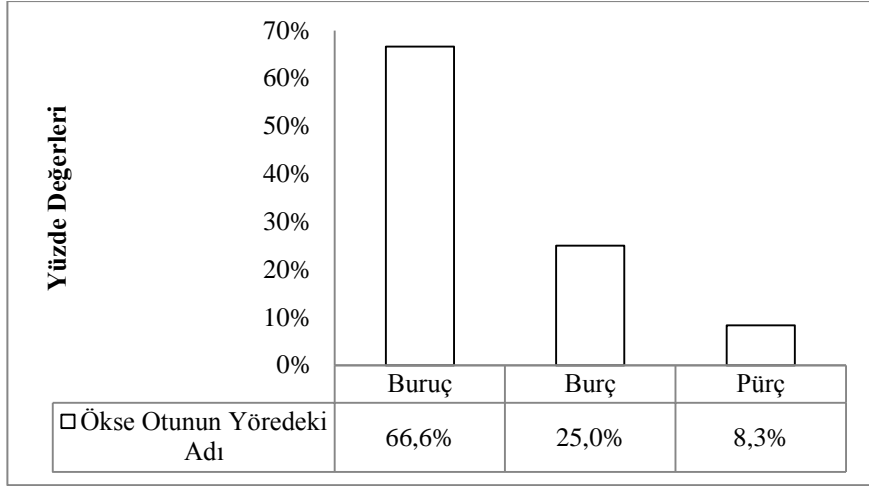


Şekil 4.22. Ankete katılan üreticilerin eğitim durumları

Üreticiler “Ökse otunu biliyor musunuz?” sorusuna % 66.6 oranla hayır cevabını verirken, % 33.3 oranla evet cevabını vermişlerdir.

Bir başka soruda üreticilerin çoğu Ökse otunu yerel olarak adını burç, buruç ve pürç olarak ifade etmektedirler (Şekil 4.23).



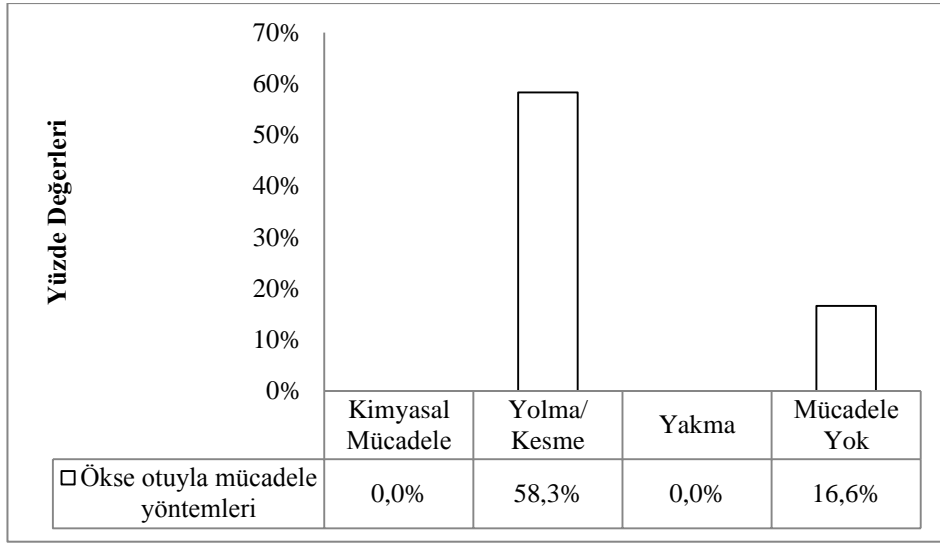


Şekil 4.23. Ökse otunun yörede kullanılan adı

Ökse otunu ilk kez nerede gördünüz? sorusuna; % 16.6 oranında kendi tarlalarındaki çeşitli ağaçlar üzerinde, % 83.3'ü komşu tarlalardaki ahlat, armut, badem, çam ve söğüt ağaçlarında ya da çevrelerindeki ağaçlarda gördüklerini bildirmişlerdir.

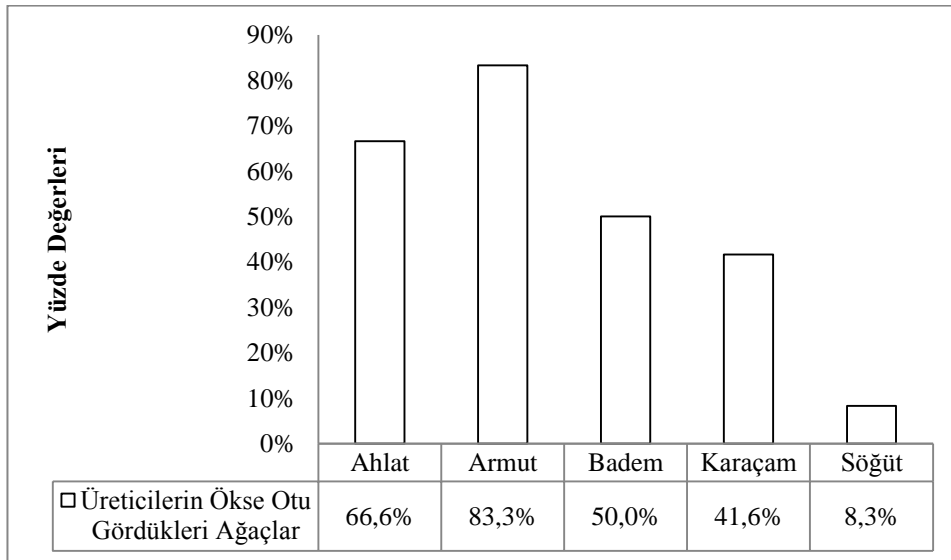
Ökse otunun ağaca zarar verip vermediğini ve bu yabancı otları nasıl bir mücadele yapıldığını biliyor musunuz? sorularına ise; % 58.3 oranla nasıl zarar verdiğini bilmediklerini ve % 66.6 oranla nasıl mücadele yapıldığını bilmediklerini bildirmişlerdir.

Ökse otunun mücadelesi ile ilgili olarak ağaç üzerinden yolma/kesme yöntemiyle Ökse otlarını aldıklarını söyleyen üreticiler (% 58.3) olduğu gibi bir kısmı ise (% 16.6) ağaç üzerinde bıraktıklarını ifade etmiştir. Genellikle hayvanlarına yem kaynağı olarak bu otu kullanmakta olduğunu söyleyen üreticiler bu otun hayvanlarında et ve süt verimini arttırdığıyla ilgili düşüncelerini paylaşmışlardır (Şekil 4.24).



Şekil 4.24. Ökse otuyla mücadele yöntemleri

Bahçenizdeki Ökse otunu hangi ağaçlar üzerinde görüyorsunuz? sorusuna verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde; en yüksek % 83.3 oranıyla armut, % 66.6 oranıyla ahlat, % 50 oranıyla badem ağaçlarında gördüklerini söyleyen üreticilerimiz karaçam ve söğüt ağaçlarında da Ökse otunu gördüklerini bildirmişlerdir (Şekil 4.25).

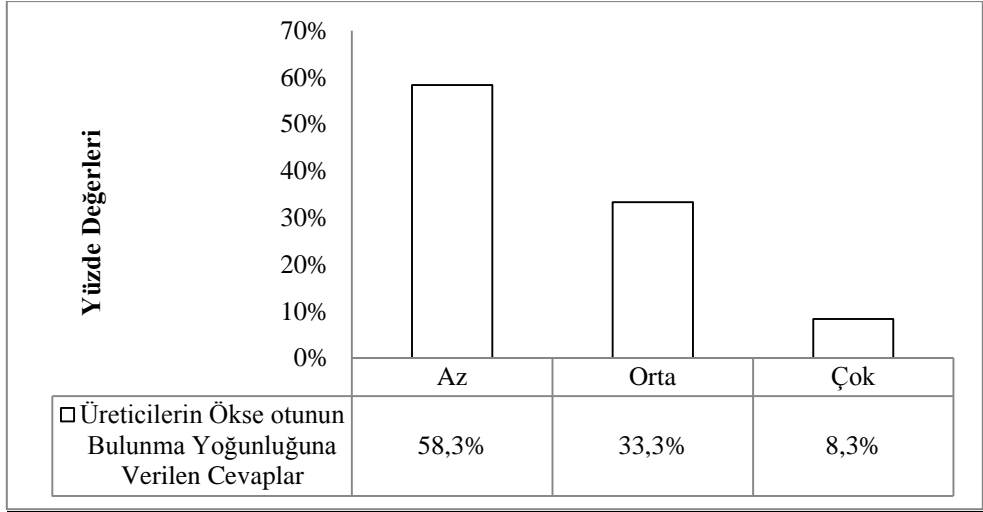


Şekil 4.25. Üreticilerin Ökse otu gördükleri ağaçlar



Sürvey ve anket sonuçları karşılaştırıldığında; Ökse otunun yine en yoğun olarak ahlat, armut ve badem ağaçlarında olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre yapılan çalışmadan elde edilen bilgiler birbirini doğruluğunu desteklemektedir.

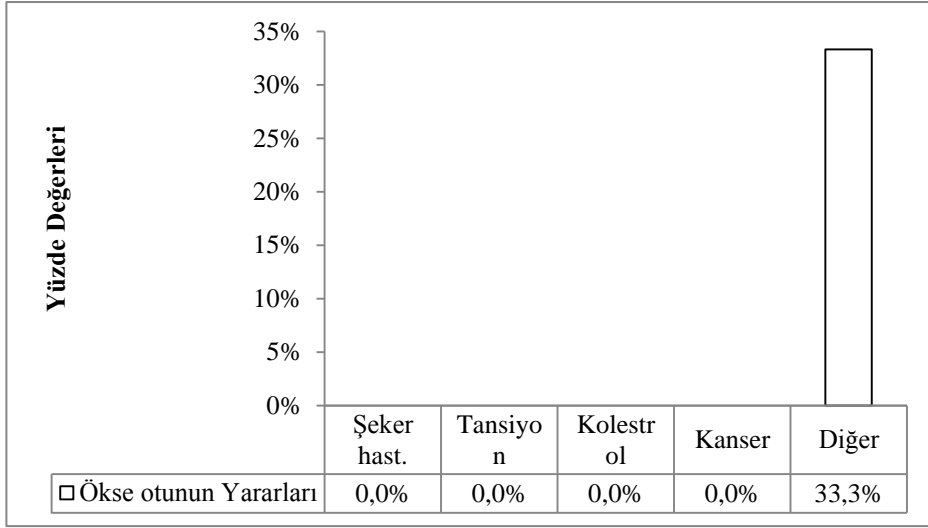
Üreticilere söz konusu otun bulunma yoğunluğunu az, orta veya çok olarak değerlendirilmesi istenildiğinde genel olarak çevrelerinde az oranda Ökse otunun bulunduğu yanıtını vermişlerdir (Şekil 4.26).



Şekil 4.26. Üreticilerin Ökse otunun bulunma yoğunluğu ile ilgili verileri

Aydın Karacasu İlçesi'nde survey sonuçlarında da 14 noktada gerçekleştirilen çalışmada, sadece dört noktada üç farklı kültür bitkisinde Ökse otuna rastlanmıştır. Bu da Karacasu ilçesinde Ökse otunun genel olarak % 28 oranında bulunduğunu göstermektedir. Anket çalışmasında üreticilerin verdiği cevaplar da sürveyin doğruluğunu desteklemektedir.

“Sizce Ökse otunun insan sağlığı açısından yararı var mıdır?” sorusuna çoğu üreticimiz yararını bilmediğini söylemektedir. Bunun yanında bazı üreticilerimiz karaçam ağaçlarındaki Ökse otunun nefes darlığına ve astıma, Ökse otu çayının soğuk algınlığına iyi geldiğini duyduklarını ancak kendilerinin ya da yakınlarının bu otu nasıl kullandığını tam olarak bilmediklerini ifade etmektedirler (Şekil 4.27).

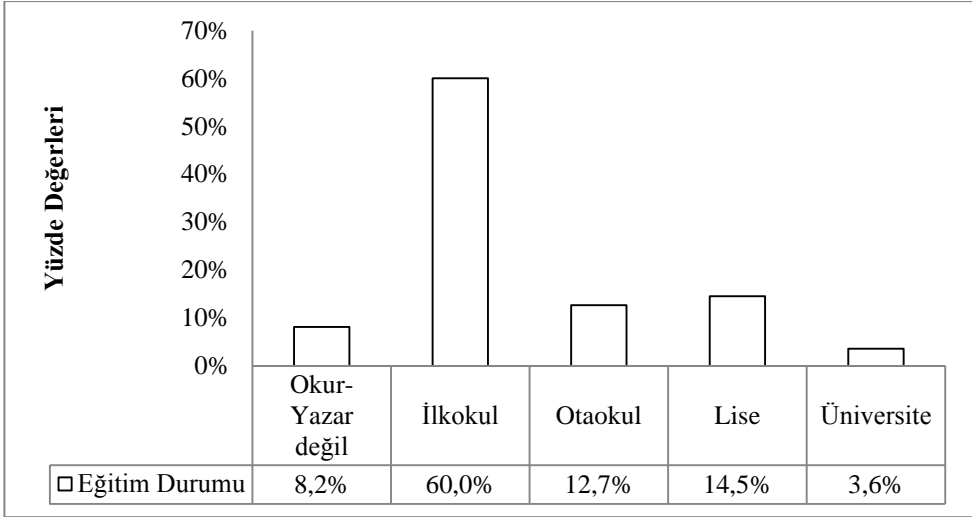


Şekil 4.27. Ökse otunun sağladığı yarar verileri

#### 4.2.2. Denizli İli Anket Çalışması

Denizli İlinde yüz on üretici ile yapılan anket çalışması sonuçları ele alındığında; eğitim durumları, Ökse otunun yöresel adı, Ökse otuyla mücadele yöntemleri, Ökse otunun bulunduğu ağaçlar, Ökse otunun bulunma yoğunluğu ve Ökse otunun yararları ile ilgili bilgiler edinilmiştir. Bu konularda edinilen bilgiler sırasıyla Şekil 4.28, Şekil 4.29, Şekil 4.30, Şekil 4.31, Şekil 4.32 ve Şekil 4.33 verilmiştir. Denizli bölgesindeki üreticilere de Ökse otunu tanıyıp tanımadıklarını, ilk kez nerede gördükleri, ağaçlara nasıl zarar verdiği ve nasıl mücadele edildiğiyle ilgili sorular sorulmuştur.

Yapılan anket çalışması sonucunda, Denizli İlinde yaşları 18-81 arasında değişen üreticilerin çiftçilikle uğraşmakta belirlenmiştir.

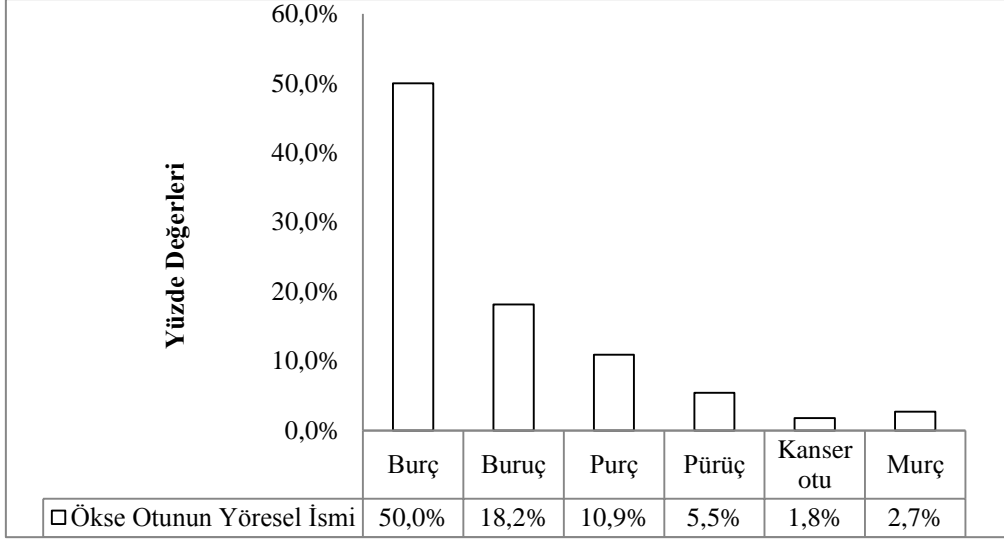


Şekil 4.28. Denizli İli anket çalışmasına katılanların eğitim durumu

“Ökse otunu biliyor musunuz?” sorusuna Denizli ilindeki üreticiler % 76.36 oranla bildiklerini ifade etmiş ancak % 21.81’i ise Ökse otunu tanımamışlardır.

Denizli ilinde Ökse otunun yerel ismi Karacasu ilçesine göre daha çeşitli isimlerle anılmakta olup bunlar; burç, buruç, hurç, pürçek, develek, murç, purç, pürç, pürüç ve kanser otu şeklinde sıralanabilmektedir.

Ayrıca % 11.8 oranıyla da Sarayköy, Çivril ve Buldan ilçelerinde bu otun adını bilmediklerini bildirmişlerdir. Bunun nedeni ise yapılan sürveyler ve anket sonuçları karşılaştırıldığında bölgede çok fazla Ökse otunun bulunmamasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Çivrildeki bazı üreticilere Ökse otunu gösterdiğimizde ise Ökse otunu kitle, filiz sürmesi, yosun, çontur diye isimlendirdikleri yapılan anket sonuçlarında ortaya çıkmıştır.



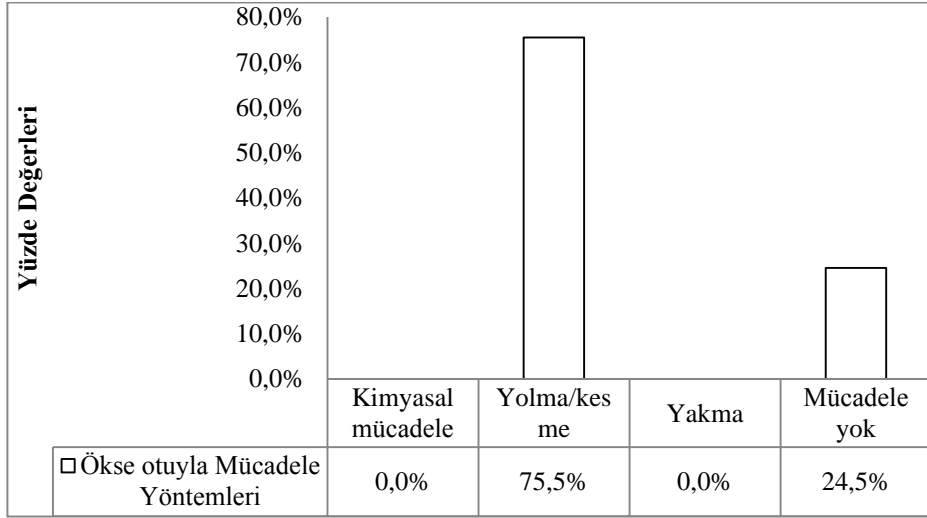
Şekil 4.29. Denizli İli anket çalışmasında belirlenen Ökse otunun yöresel ismi

Sarayköy, Çivril ve Baklan ilçelerinde Ökse otunun az bulunması sebebiyle Ökse otunu ilk kez nerede gördünüz sorusuna % 9.09 oranında hiç görmedim cevabını veren üreticilerimiz bulunmaktadır. Diğer ilçelerde daha yaygın olan bu otun üreticilerin % 34.54 kesimi kendi tarlalarındaki ağaçlar üzerinde, % 77.27'lik kısmı ise komşu tarla bahçesinde ya da çevredeki ağaçlarda gördüklerini bildirmişlerdir.

“Ökse otunun ağaca nasıl zarar verdiğini biliyor musunuz?” sorusuna % 59 oranla hayır cevabını veren üreticiler ağaca zarar vermediğini söylemişlerdir. Aksine ağaçları hastalıklardan koruduğunu söylerken, % 38.18 oranla evet cevabını veren üreticiler Ökse otunu bir çeşit mantar olarak nitelendirip ağaçlarını bu otun kanser yaptığını ve kuruttuğunu, ağaçların bu ot yüzünden meyve vermediğini ve ağacın suyunu aldığı için erken yaşlanmaya sebep olduğunu bildirmişlerdir. Ökse otuyla nasıl mücadele yapıldığını biliyor musunuz? sorusuna, % 89.09 oranında hayır cevabı, % 9.09 oranında evet cevabını veren üreticilerin, zarar verip vermediğini bilmedikleri için mücadelesi için de bilgi sahibi olmadıkları gözlenmiştir.

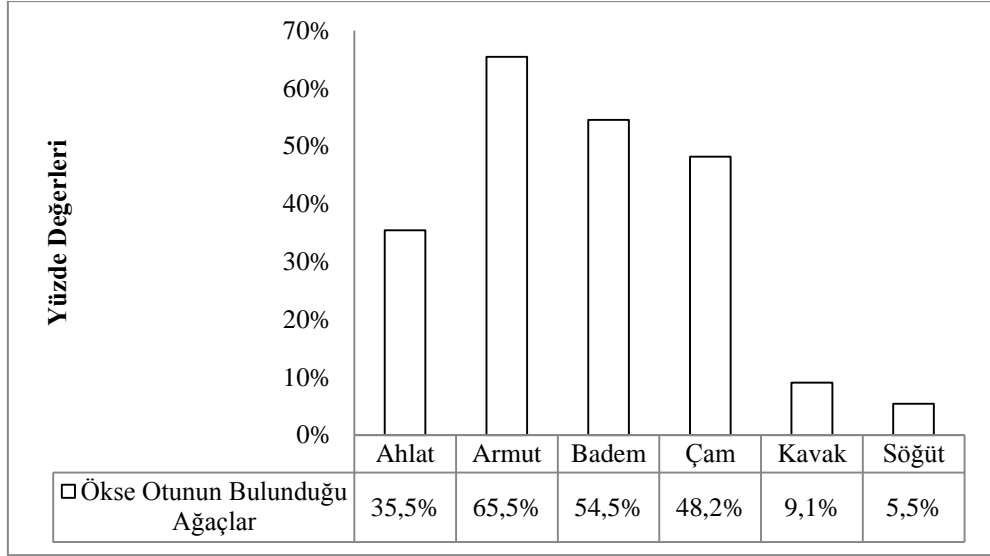
Ökse otuyla ilgili hangi mücadele yöntemleri kullandıklarını sorduğumuz üreticilerimizin hiç biri kimyasal mücadele ve yakma yöntemini kullanmamaktadırlar. Nasıl mücadele yapılacağını bilmediğini söyleyen % 24.54 oranındaki kitle bu sebeple Ökse otunu ağaç üzerinde bıraktıklarını söylerken, % 75.45 oranındaki üreticiler yolma/kesme yöntemini kullanarak hem mücadele

ettiklerini hem de yoldıkları Ökse otlarını hayvanlarına yedirerek onlara besin kaynağı sağladıklarını söylemişlerdir (Şekil 4.30).



Şekil 4.30. Denizli ili anket çalışmasında belirlenen Ökse otuyla mücadele yöntemleri

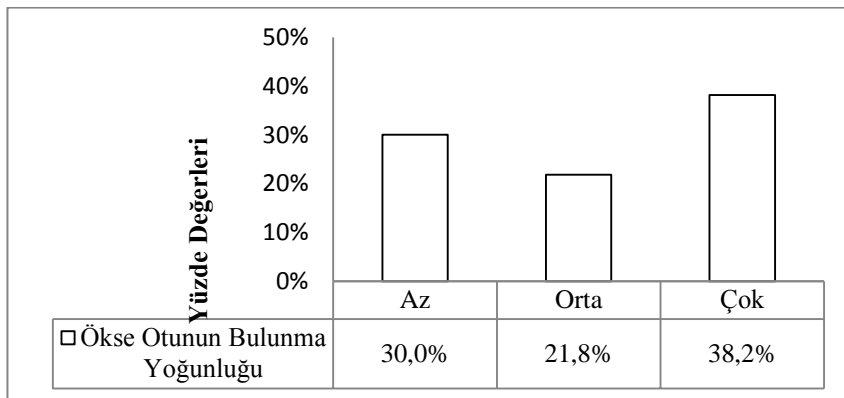
Bahçenizdeki Ökse otunu hangi ağaçlar üzerinde görüyorsunuz? sorusuna çeşitli cevaplar veren üreticilerimiz çoğunlukla armut, badem, karaçam, ahlat, kavak, söğüt cevaplarını vermişlerdir. Bunun yanında çok az bir kesim elma, kayısı, akasya, meşe, ardıç ve erik de bulunabileceğini söylemelerine rağmen yapılan surveyde elma, meşe ve ardıç ağaçlarında Ökse otuna rastlanmamıştır (Şekil 4.31).



Şekil 4.31. Denizli ili anket çalışmasında Ökse otunun bulunduğu belirlenen ağaçlar

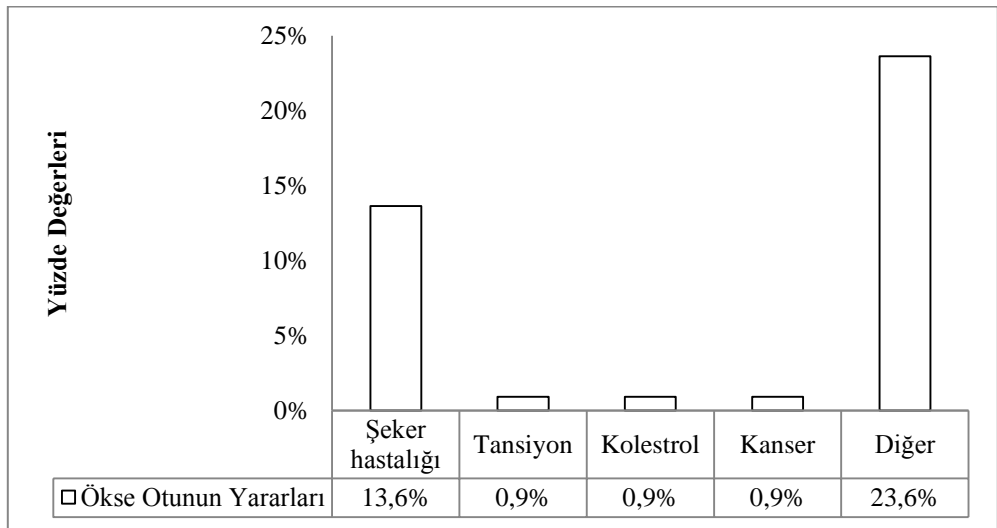
Survey sonuçlarında da en çok ahlat, armut, badem, karaçam, kavak ve söğüt bitkilerinde Ökse otunun bulunma yoğunluğu en yüksek bitkiler olurken, anket sonuçları da survey sonuçlarını destekler nitelikte sonuçlar vermektedir.

Üreticilere söz konusu otun bulunma yoğunluğunu az, orta veya çok olarak değerlendirilmesi istenildiğinde farklı oranlarda yanıtlar veren üreticilerin Ökse otunun bulunma yoğunluğunu Şekil 4.32’de değerlendirmişlerdir.



Şekil 4.32. Denizli İli anket çalışmasında belirlenen Ökse otunun bulunma yoğunluğu verileri

“Sizce Ökse otunun insan sağlığı açısından yararı var mıdır?” sorusuna çeşitli yanıtlar veren üreticilerimiz şeker, tansiyon, kolesterol, kanser, nefes darlığı, astım, bronşit, prostat, bağırsak ve mide hastalıkları, egzama ve romatizma gibi hastalıkların tedavisinde kullanıldığını söylemişlerdir. Özellikle karaçam ağacındaki Ökse otunun bronşit ve astım gibi hastalıklara daha iyi geldiğini vurgulamışlardır. Çayının yapılıp içildiğinin yanı sıra meyvesinin de tüketildiğini nefesin güzel kokmasını sağladığını dair bilgilerinin olduğu ancak kullanım şekliyle ilgili ayrıntılı bilgilerinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Bazı üreticilerimiz ise karaçam ağaçlarındaki Ökse otunun en şifalı olduğunu söylemişlerdir. İlaç ve kozmetik sanayisinde de kullanıldığını söyleyen üreticiler bazı firmaların bu otu üreticilerden toplatıp satın aldıklarını da bildirmişlerdir (Şekil 4.33).



Şekil 4.33. Denizli ilinde yürütölen anket çalışmasına göre belirlenen Ökse otunun yararları

Yapılan çalışmalarda da Ökse otunun antikanser, antimikobakteriyal, antivirütik, bağışıklık sistemini düzenleyici, radyo ve kemoterapi sırasında zararlı mutajenik etkileri azalttığı bildirilmiştir (Önay Uçar vd., 2006). Günümüzde *Viscum album* ekstraktları akciğer, kolon, mide v.s kanseri gibi çeşitli kanser vakası olan 10.226 hasta üzerinde yapılan çalışmada; ilaç haline getirilmiş ve uygulanmıştır. Hastaların *Viscum album* ekstraktları uygulanmayanlara göre % 40 daha uzun süre hayatta kaldıkları tespit edilmiştir. Son yıllarda kronik virüs enfeksiyonları HIV/AIDS, hepatit vs. gibi hastalıklar üzerine kullanımıyla ilgili klinik çalışmalar yapılmıştır. Ayrıca Ökse otu çay olarak kullanıldığında diyabet hastalığında,

yüksek tansiyon, atar damar sertliği, akciğer kanaması, burun kanaması, tifo veya dizanteri sonrası karşılaşılan bağırsak kanamalarını durdurucu, baş ağrısı, baş dönmesi, kanın temizlenmesi, kalbin güçlendirilmesi, idrar artırıcı, kusturucu, kuvvet verici, spazm giderici olarak kullanılan bir bitkidir. Tüm bunların yanı sıra insanlar için zehirli olan meyvelerinin iç yağı veya yakı sakızı ile ezilerek merhem olarak kullanıldığı bildirilmiştir (Temur, 2006).

Yapılan başka bir çalışmada da Ökse otunun STZ-diyabetik sıçanlarda akut hipoglisemik etkisi araştırılması amacıyla kan şekeri seviyesi, glukoz oksidaz metoduna göre ölçülmüş ve tüm sonuçlar diyabetik kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Deneylerden elde edilen bulgular, Avrupa Ökse otunun (*Viscum album* L) alt türleri ana bitkiye bağlı olarak güçlü bir anti-hiperglisemik ve antioksidant faaliyete sahip olduklarını göstermiştir (Orhan vd., 2005).

Çizelge 4.7. Ökse Otunun yöresel isimlerinin Aydın ve Denizli illerindeki kullanım durumu

	AYDIN	DENİZLİ		AYDIN	DENİZLİ
<b>BURÇ</b>	X	X	<b>PÜRÇEK</b>	-	X
<b>BURUÇ</b>	X	X	<b>HURÇ</b>	-	X
<b>PURÇ</b>	-	X	<b>MURÇ</b>	-	X
<b>PÜRÇ</b>	X	X	<b>KANSEROTU</b>	-	X
<b>PÜRÜÇ</b>	-	X	<b>DEVELEK</b>	-	X

Çalışmada Aydın İli Karacasu ilçesinde Ökse otunun konukçularının ahlat, armut ve badem Denizli ilinde ise ahlat, akasya, armut, badem, erik, kara çam, kavak, kayısı ve söğüt olduğu tespit edilmiştir.

Dünyada en yaygın parazit yabancı ot türü olan Ökse otunun Avrupa'da yayılımı dengesizdir. Dağılım yelpazesi Güney ve Batı Akdeniz sınırlarına ve Atlantik okyanusuna dayanmaktadır (Zuber, 2004). Britanya Adaları da bu sınırlara dâhil edilebilirken İrlanda'da Ökse otu dağılımı görülmemektedir (Briggs, 2011). Doğuda Ukrayna, Karpatlar bölgesinde aynı zamanda Batı Ukrayna ve Kırım



Yarımadasının bazı yerlerinde de Ökse otu görülmektedir (Kubát, 1997). Hollanda da rastlanmayan bu bitki (Briggs, 2011), Almanya'nın kuzey batı kesimlerinde çok yaygın değilken diğer bölgelerinde oldukça fazla yayılım göstermiştir (Kuhbier, 1997). Ayrıca Mälaren Gölü onun kuzey sınırı ile Danimarka ve İsveç güney kesimlerinde düzensiz olarak dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Tubeuf, 1923; Zuber, 2004). Kuzey kesimlerde çok fazla ve düzensiz şekilde bulunmasının sebebi ise bu otun sıcaklığa duyarlı bitki olduğu şeklindedir (Tubeuf, 1923). Ökse otunun ortalama en sıcak 15 °C, en soğuk -8 °C'de yaşamını sürdürebileceği bildirilmiştir (Dawson vd.,1990; Zuber, 2004).

Iversen (1944)'e göre yaz ve kış sıcaklıkları Ökse otunun coğrafik dağılımını etkilemektedir. Aynı şekilde Skre (1979) yılın en soğuk ve en sıcak aylarının Ökse otunun dağılımında etkili olduğunu söylemiştir. Sonuç olarak yaşanan küresel ısınmanın bu otun yayılması için kendisine avantaj sağlayacağı düşünülmektedir. Alp Dağlarındaki çam ağaçlarında bulunan Ökse otunun geçtiğimiz yüzyılda bulunduğu yükseklikten 200 m daha yukarıya kaydığını Dobbartin vd. (2005) yaptıkları çalışmada bildirmişlerdir.

Yapılan çalışmada elde edilen sonuca göre de Ökse otunun küresel ısınmayla birlikte yayılımının artacağı, konukçu seçeneğini genişleteceği ve diğer bölgelere ya da bölgede daha yüksek yerlere kayacağı öngörüsü açıkça ortadadır.

Önder vd. (2000) çalışmalarında Ökse otunun yoğun bulunduğu Manisa, Uşak, Kütahya İlleri ve bazı ilçelerinde başta ahlat olmak üzere armut, alıç, badem, vişne, kavak, söğüt, karaçam ve akasya ağaçlarının çok yoğun olarak Ökse otuyla bulaşık olduğu belirlemiştir. Bu çalışma Önder vd. (2000) yürüttükleri çalışma konukçu bakımından birbiriyle benzerlik göstermektedir.

Üstüner vd. (2005), Niğde bölgesinde alıç, ahlat, Ankara armudu, badem, Braeburn elma, erik, kayısı, vişne, akasya, kanada kavağı ve söğüt ağaçlarında *Viscum album* ssp. *album*'a rastladıklarını bildirmiştir. Ülkemizin farklı illerinde ve farklı konukçularında tespit edilen Ökse otu, ilerleyen yıllarda çeşitli çevresel faktörlerinde etkisiyle Aydın ve Denizli çevresinde gürgen, ıhlamur, armut, elma gibi konukçularında da görülmesi ihtimalini arttırmaktadır.

Çalışmada Denizli ilinin Babadağ ilçesi hariç tüm ilçeleri ve çevresi gezilmiştir. Elde edilen sonuçlardan bir diğer ise rakım değeri 354 m olan Denizli Merkez ve

Pamukkale’de, rakımı 550 olan Honaz ilçesinde, rakımı 650 m olan Buldan ilçesinde ve rakımı 160 m olan Sarayköy ilçesinde Ökse otu bulaşıklığına rastlanmamıştır. Anket çalışmasında da bu ilçelerde görüştüğümüz üreticiler Ökse otunu bildiklerini ancak bu ilçelerde çok az ya da olmadığını bildirmişlerdir. Ancak rakımları 750 m ve 1325 m arasında değişen diğer ilçelerde yoğun şekilde Ökse otu varlığına rastlanmıştır. Denizli İlinin rakımı en yüksek Çameli ilçesinde ise Kınıkyeri köyü, Cumaalanı köyü çevresinde Karaçam ormanlarında Ökse otunun varlığı tespit edilmiştir.

Dobertin vd. (2005), çalışmasında 450-1500 m. yükseklikler arasında yapılan ölçümlerde tüm orman alanında % 56 oranında Ökse otuyla bulaşık olduğu tespit edilmiştir. Mevcut dağılım sınırı 1250 m. olan bitkinin önceki 1910 yılındaki verilerine göre dağılımı 1000-1100 m arasında olduğu görülmüştür. Bu alan dağılımının artmasının sebebi olarak kış sıcaklıkları, çam oranı Ökse otunun artışı etkileyebileceğini düşünmüşlerdir. Günümüzde tahmin edilen sıcaklık artışlarına göre de 2030 yılında Ökse otunun 1600 m. yüksekliğe kadar dağılım gösterebileceğini bildirmiştir. Yapılan surveyde Çameli ilçesinde 1325 m rakımda Ökse otunun bulunması bu çalışmanın sonucunu destekler nitelik göstermektedir.

Ökse otunun yaygınlık durumunun elde edilen sonuçlara göre; konukçu türüne, Ökse otunun ortamda bulunma yoğunluğu, bulaşmaya aracı vektörler, bölgenin yükseltisinin etkisine göre değişkenlik gösterdiği tahminlerini ortaya çıkarmaktadır.

Bölgede en çok bulaşıklığın olduğu ağaçlar ahlat ve badem ağaçlarıdır. Bunun nedeninin ise bu ağaçların Ökse otuna karşı hassas olduğu düşüncesini doğurmaktadır. Çevredeki bir çok ahlat ve badem ağacının Ökse otuyla bulaşık olması sebebiyle bu yabancı otun dağılımı daha da kolaylaşmaktadır.

İngiltere’de *V. album* elma ağaçlarının yarısında, alıç, söğüt ve kavakda yaygın olarak görülmüştür (Dorworth, 1989; Briggs, 1996). *V. album*’un en yaygın bulunduğu konukçuları sırasıyla; kavak, elma, kayısı, erik ve alıç olduğunu belirtmişlerdir (Barney vd., 1998). İspanya’da *Viscum album* L. parazitlediği konukçu en az 24 türü içermektedir. Bu türler; (Orta Avrupa göknarı ) *Abies alba*, (çam türleri) *Pinus* spp., (elma) *Malus communis*, (armut) *Pyrus communis*, (yalancı akasya) *Robinia pseudoacacia*, (üvez) *Sorbus aria*, (söğüt türleri) *Salix*

sp. (akçaağaç) *Acer* spp. ve (adi findık) *Corylus avellana*'dır (Lopez-Sa'ez, 1999).

Idzajtuc (2003)'e göre, Hırvatistan'da *Viscum album* spp. *album*'un en yaygın konukçuları elma (*Malus domestica*), siyah kavak (*Populus nigra*), armut (*Pyrus communis*) ve söğüt (*Salix alba*)'dür. Polonya'da *Viscum album* subsp. *album*'un konukçuları arasında; gümüşü akçaağaç (*Acer saccharinum*), beyaz ladin (*Picea canadensis*), yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), ihlamur (*Tilia euchlora*), ak söğüt (*Salix alba*), elma (*Malus domestica*), alıç (*Crataegus laevigata*), adi alıç (*Crataegus monogyna*) ve armut (*Pyrus communis*) olduğu saptanmıştır (Kolodziejek vd., 2013). Macaristan'da *Viscum album* subsp. *album*'un en yaygın 18 konukçusu; ova akçaağacı (*Acer campestre*), çınar yapraklı akçaağaç (*Acer platanoides*) dağ akçaağacı (*Acer pseudoplatanus*), gümüşü akçaağaç (*Acer saccharinum*), tatar akçaağacı (*Acer tataricum*), adi huş (*Betula pendula*), elma (*Malus domestica*), yaban elması (*Malus sylvestris*), beyaz ladin (*Picea canadensis*), ak kavak (*Populus alba*), karaçam (*Pinus nigra*), titrek kavak (*Populus tremula*), yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), söğüt (*Salix alba*), gevrek söğüt (*Salix fragilis*), küçük yapraklı ihlamur (*Tilia cordata*), büyük yapraklı ihlamur (*Tilia platyphyllos*) ve gümüşü ihlamur (*Tilia tomentosa*)'dır (Varga ve ark.,2014).

Bu çalışmanın sonucunda Ökse otunun konukçularının bir kısmı bakımından Dorworth (1989); Briggs (1996); Lopez-Sa'ez (1999); Idzajtuc (2003); Kolodziejek vd., (2013); Varga vd., (2014) çalışmalarıyla da benzerlik göstermektedir.

## 5. SONUÇ

Yarı parazit bir yabancı ot olan Ökse otu konukçusunun su ve besin elementlerini haustorium adı verilen emeçleri ile almakta, fotosentezi kendisi yaparak yaşamını konukçu bitkinin üzerinde devam ettirmektedir. Bu parazitik ilişki sonucunda konukçusu olduğu bitkide su ve besin elementi kayıpları, verimde azalma, büyümede gerileme, su stresi ve çalılışma gibi sorunlar gözlenmektedir. İlerleyen zamanlarda yoğun bulaşıklık durumlarında ağaç ölümleriyle de karşılaşılabilir.

Ökse otu başta ahlat, armut, badem olmak üzere akasya, karaçam, erik, kavak, kayısı ve söğüt ağaçlarını konukçusu olarak seçmektedir. Yapılan araştırmalara göre dünyanın birçok ülkesindeki çok sayıda ağaç türünde Ökse otuyla bulaşıklık görülmektedir. Yunanistan, Polonya, Macaristan, İngiltere, İsveç'in Güneyi, İsviçre, İrlanda, İran, Hazar Denizi, Meksika, Brezilya, Atlantik Okyanusu, Karadeniz ve Akdeniz gibi yerlerde dağılım göstermektedir.

Ülkemizde bu parazitik bitkinin yaşaması için elverişli koşulların bulunması ve bu bitkinin dağılımıyla ilgili bilgilerin yetersiz olması nedeniyle bu çalışmanın yürütülmesine karar verilmiştir. Ökse otunun ülkemizdeki konukçularının ahlat, armut, badem, gibi meyve ağaçlarında ve söğüt, kavak ve karaçam gibi orman ağaçları bulunduğu tespit edilmiştir. Ökse otu ülkemiz için ekonomik öneme sahip olan bu ağaçlardaki verim kayıplarının yaşanmasına, ilerleyen dönemlerde bitkilerde erken ölümlere neden olacaktır. Ökse otunun mücadelesinin sorun olması, ağaçlarda erken ölüme sebebiyet vermesi ve mücadelesinin tam bilinmemesi bu çalışmanın yapılmasına gerekçe olmuştur. Anonim (2008)'de de belirtildiği gibi kimyasal ilaçlarla mücadelesinin mümkün olmaması ve ruhsatlı kimyasalın da bulunmaması sebebiyle Ökse otu ile en iyi mücadele şekli ağaçtan kesme yöntemidir. Ancak ağaç kabuğu altında bulunan köklerden dolayı tekrar üremesi mümkün olabilmektedir. Ökse otu sorununu tamamen ortadan kaldırmak için bulaşık olduğu ağaç dallarının kesilmesi gerekmektedir. Yoğun bulaşmanın olduğu ağaçlarda ve yüksek ağaç dallarında ise uygulama zorluğu yaşanmaktadır.

Bazı yörelerde bu yabancı otun yararlarından da söz edilmektedir. Örneğin kesilen Ökse otu kümeleri hayvanlarda süt verimini arttırıcı etkisiyle, rasyon hazırlamada kullanılabilirdiği gibi ilaç sanayisinde içeriğinde bileşiklerin kullanılması sebebiyle

bazı ilaç firmaları tarafından üreticilere toplatılıp satın alındığı yapılan çiftçi görüşmelerinde öğrenilmiştir. İlaç yapımında kullanılması ve alternatif tıp alanında da önemli bir yer tutan Ökse otunun tamamen ortadan kaldırılması konusu da tartışılmalıdır. Diğer yandan da bahçe sahiplerinin bu otu nasıl algıladıkları da önemlidir. Onlar için bir sorun teşkil edip etmediğine göre karar mekanizması oluşturulabilir. Ancak bu zamana kadar bu parazit bitki ile ilgili yapılmış çalışmaların yetersizliği ve arazilerimizde sürdürülebilir tarımın yapılmaması sebebiyle bu yabancı ot hakkında bir görüş birliği bulunmamaktadır. Değişen iklim koşulları, yayılmasına neden olan kuş vektörü ve Ökse otunun üzerine çektiği diğer böcekler dahil olmak üzere Ökse otunun varlığı gelecek yıllarda meyve ve orman ağaçlarımızda büyük tehdit oluşturmaktadır.

Aydın ilinin Karacasu ilçesinde ve Denizli ilinde Ökse otunun yoğunluğunun saptanması amacıyla Karacasu ilçesinde 14 noktada, Denizli ilinde ise 130 noktada survey yapılmıştır. Karacasu ilçesinde beş noktada ahlat, armut ve badem ağaçlarında Ökse otuna rastlanmıştır. En çok rastlama sıklığı % 67 oranla badem bitkisinde tespit edilirken, ahlat ağaçlarında % 40, armut ağacında % 14 olarak hesaplanmıştır. Ökse otu küme yoğunlukları incelendiğinde ise Özel Ökse Otu Küme Sayısının 9, Genel Ökse Otu Küme Sayısının 6 adet/ağaç olan badem ağaçlarında yoğunluğun daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ahlat ağacındaki Özel Ökse Otu Küme Sayısının 8.5, Genel Ökse Otu Küme Sayısının ise 3.4 adet/ağaç, armut ağaçlarında ise Özel Ökse Otu Küme Sayısının 3, Genel Ökse Otu Küme Sayısının ise 0.42 adet/ağaç olduğu belirlenmiştir.

Denizli ilinde yürütülen sürvy çalışmalarında 72 noktada ahlat, akasya, armut, badem, karaçam, erik, kavak, kayısı ve söğüt ağaçlarında Ökse otuna rastlanmıştır. Ökse otuna rastlama sıklığı en çok % 68 oranıyla ahlat bitkisinde hesaplanmıştır. Badem % 46 rastlama sıklığı oranıyla ikinci sırada, karaçam % 43 rastlama sıklığıyla üçüncü sırada yer almaktadır. Bunun dışında rastlama sıklığı armut ağacında % 24, söğüt ağacında % 15, akasya ağacında % 13, kavak ağacında % 10, kayısı ağacında % 8 ve erik ağacında % 2 oranlarında hesaplanmıştır. Ökse otu yoğunlukları değerlendirildiğinde, Genel Ökse Otu Küme Sayısının ahlatta (15.51 adet/ağaç) en yoğun bulaşıklığın olduğu tespit edilmiştir. Ahlat ağacından sonra en yoğun badem ağacında (5.26 adet/ağaç) ve akasya ağacında (3.75 adet/ağaç) olduğu görülmüştür. Genel Ökse Otu Küme Sayıları söğüt ağacında 3.47, armut ağacında 3.08, karaçamda 1.57, kavak ağacında 0.93, kayısı ağacında 0.62 ve erik ağacında 0.10 adet/ağaç olarak sıralanmaktadır.

Özel Ökse Otu Küme Sayıları incelendiğinde, akasya bitkisi 30 adet/ağaçla bulaşıklığın en yoğun olduğu konukçudur. İkinci sırada 23.6 adet/ağaçla söğüt bitkisi ve 22.88 adet/ağaç ahlata ağacı Ökse otuyla en yoğun bulaşıklığa sahip bitkilerdir. Özel Ökse Otu Küme Sayıları armut ağacında 12.90, badem ağacında 11.48, kavak ağacında 9.83, kayısı ağacında 7.6, erik ağacında 5, karaçam ağacında ise 3.66 adet/ağaç olarak sıralanmaktadır.

Surveye birlikte üreticilerin bu bitkiyi ne kadar tanıdıkları ve bu konu hakkındaki görüşlerini değerlendirmek için ise Aydın Karacasu ilçesinde 12, Denizli ilinde ise 110 kişiyle anket çalışması yapılmıştır.

Aydın Karacasu ilçesinde görüşülen üreticilerin eğitim durumu % 50 oranla ilkokul mezunu olup üreticilerin % 66.6 Ökse otunu bilmemektedir. Bunun da Karacasu ilçesindeki Ökse otu dağılımının çok yoğun olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ökse otunu tanıyan üreticilerimiz ise bu yabancı otun % 66.6 oranla “buruç” olarak anıldığını bildirmişlerdir. Bunun yanında burç ya da pürç olarak da isimlendirilmektedir. Ökse otunu % 83.3 komşu tarlalardaki ahlata, armut, badem, karaçam ve söğüt ağaçlarında ya da çevrelerindeki ağaçlarda gördüklerini söyleyen üreticilerimiz, % 58.3 oranla Ökse otunun ağaçlara nasıl zarar verdiğini ve % 66.6 oranla nasıl mücadele yapıldığını bilmediklerini bildirmişlerdir. Ağaç üzerinden yolma/kesme yöntemiyle Ökse otlarını aldıklarını söyleyen üreticiler olduğu gibi bir kısmı ağaç üzerinde bıraktıkları şeklinde cevaplamışlardır. Genellikle hayvanlarına yem kaynağı olarak bu otu kullanmakta olduğunu söyleyen üreticiler bu otun et ve süt verimini artırdığını, hayvanların severek tükettiklerini bildirmişlerdir. Çevrelerinde en çok armut, ahlata ve badem ağaçlarında Ökse otunu gördüklerini söyleyen üreticilerimizin cevapları survey sonuçlarıyla da desteklenmektedir. Karacasu ilçesinde Ökse otunun bulunma yoğunluğunu az olarak değerlendirmişlerdir. Sizce Ökse otunun insan sağlığı açısından yararı var mıdır?” sorusuna çoğu üreticimiz yararını bilmediğini söylemektedir. Bunun yanında bazı üreticilerimiz karaçam ağaçlarındaki Ökse otunun nefes darlığına ve astıma, çayının soğuk algınlığına iyi geldiğini duyduklarını ancak kendilerinin ya da yakınlarının bu otu nasıl kullanıldığını tam olarak bilmedikleri edinilen bilgiler arasında yerindedir.

Denizli ilinde yapılan anket çalışmasında ise, görüşülen üreticilerimizin % 60 oranla ilkokul mezunudur. Denizli genelinde Ökse otunun dağılımı geniş olması sebebiyle anket yaptığımız üreticilerimiz % 76.36 oranıyla Ökse otunu bildiklerini

bildirmişlerdir. Denizli ilinde Ökse otunun yerel ismi çeşitli isimlerle anılmakta olup bunlar; burç, buruç, hurç, pürçek, develek, murç, purç, pürç, pürüç, kanser otu şeklinde cevaplar alınmıştır. Yapılan anketler sonucu % 50 oranla en çok burç ismiyle bilinmektedir. Üreticilerin % 34.54'ü kendi bahçelerinde, % 77.27'lik kısmı ise komşu bahçesinde ya da çevredeki ağaçlarda Ökse otunu gördüklerini bildirmişlerdir. Üreticiler % 59 oranıyla Ökse otunun ağaçlara zarar vermediğini bildirirken, % 38.18'i Ökse otunun bir çeşit mantar olarak nitelendirip ağaçlarını bu otun kanser yaptığını ve kuruttuğunu, ağaçların bu ot yüzünden meyve vermediğini ve ağacın suyunu aldığı için erken yaşlanmaya sebep olduğunu bildirmişlerdir. Ökse otuyla nasıl mücadele yapıldığını biliyor musunuz? sorusuna % 89.09 oranıyla bilmediklerini bildiren üreticilerin, nasıl zarar vermediğini bilmedikleri için mücadelesi için de bilgi sahibi olmadıkları gözlenmiştir. Ökse otuyla ilgili hangi mücadele yöntemleri kullandıklarını sorduğumuz üreticilerimizin hiç biri kimyasal mücadele ve yakma yöntemini kullanmamaktadırlar. Nasıl mücadele yapılacağını bilmediğini söyleyen % 24.54 oranındaki üreticiler bu sebeple Ökse otunu ağaç üzerinde bıraktıklarını söylerken, % 75.45 oranındaki üreticiler ise yolma/kesme yöntemini kullanarak hem mücadele ettiklerini hem de yoldukları Ökse otlarını hayvanlarına yedirerek onlara besin kaynağı sağladıklarını söylemişlerdir. Ökse otunu çoğunlukla armut, badem, çam, ahlut, kavak ve söğüt ağaçlarında gördüklerini söylemişlerdir. Bunun yanında çok az kişi ise elma, kayısı, akasya, meşe, ardıç ve erik de bulunabileceğini bildirmiştir. Yapılan survey de elma, meşe ve ardıç ağaçlarında Ökse otuna rastlanmamıştır. Denizli ilinde Ökse otu yoğunluğunu çok olarak değerlendiren üreticilerimiz “Sizce Ökse otunun insan sağlığı açısından yararı var mıdır?” sorusuna üreticilerimiz şeker, tansiyon, kolesterol, kanser, nefes darlığı, astım, bronşit, prostat, bağırsak, mide hastalıkları, egzama ve romatizma gibi hastalıklarda kullanıldığını bildirmişlerdir. Özellikle karaçam ağacındaki Ökse otunun bronşit, astım gibi hastalıklara daha iyi geldiğini vurgulamışlardır. Çayının yapılıp içildiğinin yanı sıra meyvesinin de tüketildiğini nefesin güzel kokmasını sağladığını dair bilgilerinin olduğu ancak kullanım şekliyle ilgili ayrıntılı bilgilerinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Bazı üreticilerimiz ise karaçam ağaçlarındaki Ökse otunun en şifalı olduğunu söylemişlerdir. İlaç ve kozmetik sanayisinde de kullanıldığını söyleyen üreticiler bazı firmaların bu otu toplatıp satın aldıklarını da bildirmişlerdir.

Bu çalışmanın sonucunda üreticilere ve araştırmacılara verilecek öneriler şunlardır;

✓ Aydın ili Karacasu ilçesinde ve Denizli ilinde yapılan surveyde öncelikle ahlat, armut ve badem ağaçlarının önemli konukçuları olduğu tespit edilmiştir. Armut ve badem gibi ekonomik öneme sahip ağaçlarda verim kayıplarına, yoğun bulaşıklık durumunda ağaç ölümlerine neden olduğu gözlenmiştir.

✓ Aydın ili Karacasu ilçesinde ve Denizli ilinde Ökse otunun; burç, buruç, hurç, pürçek, develek, murç, purç, pürç, pürüç, kanser otu olarak isimlendirildiği tespit edilmiştir.

✓ Aydın ili Karacasu ilçesinde konukçularının ahlat, armut ve badem, Denizli İli'nde ise ahlat, akasya, armut, badem, erik, karaçam, kavak, kayısı ve söğüt olarak çeşitlendiği görülmektedir. Literatürde elma, ardıç ve meşe ağaçlarının da konukçusu olduğu bildirilen Ökse otunun ilerleyen dönemlerde konukçu çeşitliliğini genişleyebileceği öngörüsünü ortaya çıkarmaktadır.

✓ Ökse otunun mücadelesinde kullanılacak ruhsatlı kimyasalın bulunmaması, uygulamanın zorluğu ve etki düşüklüğü vs. sebebiyle bulaşık olan dalın kesilmesi şeklinde gerçekleştirilen kültürel mücadele Ökse otunun yüksek orman ağaçlarında ve meyve ağaçlarında olması sebebiyle her zaman uygulanabilirliği bulunmamaktadır.

✓ Ökse otunun dağılımını sağlayan kuş türleri, insan hareketleri ve hava olaylarıyla ilgili önlemler alınmalıdır.

✓ Konukçusu olmayan ağaçların üretimi arttırılmalıdır.

✓ Bu yabancı otla mücadele için kimyasal ilaç üretimi konusunda çalışmalar yapılmalıdır.

✓ Tıp, eczacılık ve alternatif tıp alanlarında kullanımı ile ilgili kamuoyunun daha fazla bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.



## KAYNAKLAR

- Anonymous. 1998. Loranthaceae (Viscaceae), Bodd. Botanical Dermatology Database.
- Anonymous. 1999. The Muérdago *Viscum album* L. Hemiparasito (Fam. Lorantaceae), Gobierno De Aragon, Departamento De Agricultura Y Medio Ambiente, Publicaciones Y Boletines, Informaciones Técnicas De Sanidad Forestal, 5.
- Anonim. 2007a. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. Bahçecilik, Ankara.
- Anonim. 2007b. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. Cupressaceae familyası bitkileri, Ankara.
- Anonim. 2008. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Cilt 6. s 181.
- Anonim. 2009a. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. Bahçecilik. Armut Yetiştiriciliği, Ankara.
- Anonim. 2009b. Milli Eğitim Bakanlığı. Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. Bahçecilik. Elma Yetiştiriciliği, Ankara.
- Anonim. 2010a. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Bahçecilik. Antep Fıstığı Yetiştiriciliği, Ankara.
- Anonim. 2010b. T.C. Samsun Valiliği İl Tarım Müdürlüğü. Ceviz Yetiştiriciliği. Samsun.
- Anonim. 2011a. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Bahçecilik. Badem Yetiştiriciliği. Ankara.
- Anonim. 2011b. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Bahçecilik. Vişne Yetiştiriciliği. Ankara.

- Anonim. 2011c. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Orta Öğretim Projesi. Tarım Teknolojileri. Yaprğını Döken Süs Ağaçları Yetiştiriciliği-1. Ankara.
- Anonim. 2011d. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Orta Öğretim Projesi. Tarım Teknolojileri. Küçük Ağaç ve Çalılar Yetiştiriciliği. Ankara.
- Anonim. 2011e. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Orta Öğretim Projesi. Tarım Teknolojileri. Yaprğını Döken Süs Ağaçları Yetiştiriciliği-2. Ankara.
- Anonim. 2011f. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Bahçecilik. Kayısı Yetiştiriciliği. Ankara.
- Anonim. 2012. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Tarım Teknolojileri. Sert Çekirdekli Meyve Yetiştiriciliği-2. Ankara.
- Anonim. 2013a. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Bahçecilik. Dut Yetiştiriciliği. Ankara.
- Anonim. 2013b. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Bahçecilik. Kiraz Yetiştiriciliği. Ankara.
- Anonim. 2015. T.C. Denizli Valiliği. <http://www.denizli.gov.tr/cografik-konum>. Erişim tarihi : 05.07.2015.
- Baltazár, T., Pejchal, M., Varga, I. 2013a. Evaluation of european mistletoe (*Viscum album* L.) infection in the castle park in lednice. **Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis**, 61: 172.
- Baltazár, T., Varga, I., Pejchal, M. 2013b. Practical problems of herbicide control methods against European Mistletoe (*Viscum album* L.) XXIII. Keszthelyi Növényvédelmi Fórum. 2013 Január. 23-25.
- Barney, C.W., Hawksworth F.G. ve Geils B.W. 1998. Hosts of *Viscum album*. **European Journal of Forest Pathology**, Vol. 28, pp. 187-208, ISSN 1439-0329.
- Başer, H.C. 2009. Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi. Bağbahçe. 23: 24-25.

- Becker, H. 1986. Botany of European Mistletoe (*Viscum album* L.). **Oncology**, 43 (1): 2-7.
- Bock, P.R., Friedel, W.E., Hanisch, J., Karasmann, M., Schneider, B. 2004. Efficacy and safety of long-term complementary treatment with standardized european mistletoe extract (*Viscum album* L.) in addition to the conventional adjuvant oncologic therapy in patients with primary non-metastasized mammary carcinoma/results of a multicenter, comparative, epidemiological cohort study in Germany and Switzerland. **Arzneimittel Forschung**. 54, G 456-466.
- Böhling, N., Greuter, W., Raus, T., Snogerup, B., Songerup, S., Zuber, D. 2003. Notes on the Cretan mistletoe, *Viscum album* subsp. *creticum* subsp. *Nova* (Loranthaceae/Viscaceae). **Israel J. Pl. Sci**, 50: 77-84.
- Budak, Y. 2010. Ceviz Yetiştiriciliği. T.C. Samsun Valiliği, İl Tarım Müdürlüğü, 20 s.
- Briggs, J. 1996. Mistletoe distribution, biology and the national survey. **British Wildlife**, 7(2): 25-28.
- Briggs, J. 2011. Mistletoe (*Viscum album*): A brief review of its local status with recent observations on its insects associations and conservation problems. **Proc. Cotteswold Natur Fld Club**, 45: 181-193.
- Bussing, A., Schaller, G., Pfuller, U. 1998. Generation of reactive oxygen intermediates (ROI) by the thionins from *Viscum album* L. **Anticancer Res**, 18 (6A): 4291-4296.
- Carus, S., Çatal, Y. 2007. Çam Ökseotu (*Viscum album* spp. *austriacum*)'nun karaçam (*Pinus nigra* Arnold) meşçeresinde konukçu ağaç seçim tercihi ve tek ağaçlarda çap-hacim artımına etkisinin belirlenmesi. **Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi**, 27-29 Ağustos, s. 159. Isparta, Türkiye.
- Ceccantini, G., Angeles, G., Delangel, M., Abarca, R. 2013. Shoot the mistletoe—a new method for controlling mistletoes in trees. **12th World Congress on Parasitic Plants**, p.70. 15th-20th July, Sheffield, United Kingdom.

- Çatal, Y., Gürlevik, N., Karatepe, Y., ve Carus, S. 2005. Isparta–Gölcük Yöresi yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia* L.) meşcereleri için tek ve çift girişli ağaç hacim tablosu. **Turkish Journal of Forestry, Türkiye Ormanlık Dergisi**, 2: 78-90.
- Çatal, Y., Carus, S. 2011. Effect of pine mistletoe on radial growth of Crimean Pine (*Pinus nigra*) in Turkey. **Journal of Environmental Biology**, 32(3): 263-270.
- Dawson, T.E., Ehleringer, J.R., Marshall, J.D. 1990. Sex-ratio and reproductive variation in the mistletoe *Phoradendron juniperinum* (Viscaceae). **American Journal of Botany**, 77(5): 584-589.
- Deniz, L., Serteser, A., ve Kargioğlu, M. 2010. Afyon Kocatepe Üniversitesi, **Fen Bilimleri Dergisi**, 01: 57-72.
- Dobbertin, M., Hilker, N., Rebetez, M., Zimmermann, N.E., Wohlgemuth, T., Rigling, A. 2005. The upward shift in altitude of Pine Mistletoe (*Viscum album* ssp. *austriacum*) in Switzerland—the result of climate warming? **Int. J. Biometeorol**, 50: 40-47.
- Dobbertin, M., Rigling, A. 2006. Pine Mistletoe (*Viscum album* ssp. *austriacum*) contributes to Scots Pine (*Pinus sylvestris*) mortality in the Rhone Valley of Switzerland. **Forest Pathology**, 36 (5): 309-322.
- Dorworth C.E. 1989. European mistletoe (*Viscum album* ssp. *album*) in Canada. **Plant Dis**, 73, 444.
- Ergun, F., Deliorman D., Şener, B. 1994. *Viscum album* L. (Ökseotu) (Loranthaceae) bitkisinin morfolojik özellikleri ve Türkiye'deki yayılışı hakkında bazı araştırmalar. **Ot Sistematiği Botanik Dergisi**, 1(2): 47-62
- Eroğlu, M., Usta, M. 1993. *Viscum album* L.'un sarıçam artımına odunun kimyasal ve morfolojik özelliklerine etkisinin araştırılması, **II. Ulusal Orman Ürünleri Endüstrisi Kongresi**, 6-9 Ekim 1993, 116-122. Trabzon, Türkiye.
- Gill, L.S. 1953. Plant Diseases the Yearbook of Agriculture. US Department of Agriculture, Washington, D.C. 77-73.

- Godfree, R.C. 2000. Lodgepole Pine Dwarf Mistletoe (*Arceuthobium americanum*) in central Oregon lodgepole pine (*Pinus contorta* var. *murrayana*) stands: effects on crown architecture, population dynamics, canopy structure and understory composition. Ph.D. Dissertation. Portland State University.
- Gülcü, S., Çelik Uysal, S. 2010. Kuş İğdesi'nde (*Elaeagnus angustifolia* L.) yetiştirme sıklığının fidan morfolojik özelliklerine etkisi. **Turkish Journal of Forestry, Türkiye Ormanlık Dergisi** 2: 74-81.
- Günel, N. 2008. Türk Dünyasında incir kültürü. **International Periodical for the Languages, Literature History of Turkish**, Volume 3/5
- Hawksworth, F.G. 1961. Dwarf mistletoe of ponderosa pine in the Southwest. Forest Service Tech. Bull, p. 1246. USA.
- Hawksworth, F.G., Scharpf, R.F. 1986. Spread of European Mistletoe (*Viscum album*) in California, USA. **Eur. J. For. Path.** 16: 1-5.
- Hawksworth, F.G., Johnson, D.W. 1989. Biology and Management of Dwarf Mistletoe in Lodgepole Pine in The Rocky Mountains, USDA Forest Service Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, **General Technical Report Rm-169**, p. 38. Colorado, USA.
- Horn, V.İ., Kadester, E., Kansu, S. 1938. Ökse otunun yem değeri. T.C. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Yayınlarından. Sayı: 84, s. 31.
- Idzajt M. 2003. Hosts and distribution of the white berried mistletoe (*V. album* ssp.*album*.L.) in Croatia. Sumarski List, number 9-10, p.1.
- Idžojtić, M., Glavaš, M., Zebec, M., Pernar, R., Kušan, Ž., List, I., Grahovac-Tremski, M. 2008. Intensity of infection with yellow Mistletoe and white-berried Mistletoe on the area of the forest administrations Zagreb and Koprivnica. *Šumarski list*. 132(3-4): 107-114.
- Iversen, J. 1944. *Viscum*, *Hedera* and *Ilex* as climate indicators. **Geol För Förh Stockh**, 66: 463-483

- Kaegi, E. 1998. Unconventional therapies for cancer: 3. Iscador. Task Force on Alternative Therapies of the Canadian Breast Cancer Research Initiative. *CMAJ*. 158:1157-9.
- Kanat, M., Alma, M.H., Sivrikaya, F. 2010. The Effect of *Viscum album* L. on annual diameter increment of *Pinus nigra* Arn. **African Journal of Agricultural Research**. 5(2): 166-171.
- Kartoolinejad, D., Hosseini, S. M., Mirnia, S. K., Akbarinia, M., Shayanmehr, F. 2007. The relationship among infection intensity of *Viscum album* with some ecological parameters of host trees. **International Journal of Environmental Research**. 1(2): 143-149.
- Kołodziejek, J., Patykowski, J., Kołodziejek, R. 2013. Distribution, frequency and host patterns of European Mistletoe (*Viscum album* subsp. *album*) in the major city of Lodz, Poland. **Biologia**. 68(1): 55-64.
- Köseoğlu, E. 2006. İstanbul Ticaret Odası. Avrupa Birliği ve Uluslararası İşbirliği Şubesi, Şeftali Sektör Araştırması.
- Kubát, K. 1997. *Viscum* L.-jmelí. In: Slavík B (ed) Květena České republiky. Academia, Praha. 5: 470-473.
- Kuhbier, H. 1997. Misteln (*Viscum album* L.) in Nordwest-Deutschland. *Osnabrücker Naturwiss Mitt*. 23: 187-197.
- Kunwar, R.M., Adhikari N., Devkota, M.P. 2005. Indigenous use of Mistletoes in tropical and temperate region of Nepal. **Banko Janakari**, 15. 2 :38-42.
- Kurt, H., ve Şahin, G. 2013. Bir ziraat coğrafyası çalışması: Türkiye’de nar (*Punica granatum* L.) tarımı. **Marmara Coğrafya Dergisi**, (27).
- Kutluk, H. 1948. Türkiye ormancılığı ile ilgili tarihi vesikalar. Osmanbey Matbaası. İstanbul.
- Leroi, R, 1979. Iscador therapy of inoperable colorectal carcinoma. **Krebsgeschehen**. 6: 163-165.

- Lightle, P.C., Hawksworth, F.G. 1973. Control of dwarf mistletoe in a heavily used Ponderosa Pine recreation forest: Grand Canyon, Arizona. USA Forest Service Res. Paper, RM-106.
- Lopez de Buen, L., Ornelas, J.F., García-Franco, J.G. 2002. Mistletoe infection of trees located at fragmented forest edges in the cloud forests of Central Veracruz, Mexico. **Forest Eco. Manag.** 164: 293-302.
- Lopez-sa'ez J.A. 1999. Polen morphology of *Viscum* spp. in Spain. V.34,P 5. Laboratorio de Arqueobotnico, 28014 Madrid, Spain.
- Mandacı, S. 1998. Balıkesir ili Tarım ve Orman Alanlarında Ökseotları, Zararları, Koruma ve Savaş Yöntemleri. Yüksek Lisans Tezi (Uludağ Üniversitesi).
- Melzer, J., Iten, F., Hostanska, K., Saller, R. 2009. Efficacy and safety of Mistletoe preparations (*Viscum album*) for patients with cancer diseases. A systematic review. **Forsch Komplementmed**, 16(4): 217-26.
- Miller, A.G 1982. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Davis, P.H Ed., University of Edinburg, 7: 547
- Mutlu,S., Osma, E., İlhan, V., Türkoğlu, H.İ. 2015. Ökse otunun (*Viscum album*) çamlarda sebep olduğu su ve esansiyel mineral eksikliğine bağlı büyüme inhibisyonunun mevsimsel olarak belirlenmesi. **I. Ulusal Bitki Fizyolojisi Sempozyumu**, 1-4 Eylül 2015. s.89. Abant İzzat Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye.
- Ochocka, J. R., Piotrowski, A. 2002. Biologically active compounds from European Mistletoe (*Viscum album* L.). **Canadian J. of Plant Pathology**, 24(1): 21-28.
- Odum, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology (Third Edition). WB Saunders Company. p 574. Philadelphia, USA.
- Orhan, D. D., Aslan, M., Sendogdu, N., Ergun, F., Yesilada, E. 2005. Evaluation of the hypoglycemic effect and antioxidant activity of three *Viscum album* subspecies (European Mistletoe) in streptozotocin-diabetic rats. **Journal of Ethnopharmacology**, 98(1): 95-102.

- Önay Uçar, E., Karagöz, A., Arda, N. 2006. Antioxidant activity of *Viscum album* ssp. **Fitoterapia**. 77(7): 556-560.
- Önder, F., Kısmalı, Ş., Turanlı, F. 2000. Manisa, Uşak ve Kütahya illerinde Ökseotu (*Viscum album* L.) üzerinde saptanan böcek türleri. **Türkiye IV. Entomoloji Kongresi**, 12- 15 Eylül 2000, Aydın, Türkiye.
- Özer, Z., Önen, H., Uygur, F.N., Koch, W. 1996. Farklı kültürlerde sorun olan yabancı otlar ve kimyasal savaşları. Gazi Osman Paşa Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 15, Kitap Serisi No: 8, Tokat, Türkiye.
- Park, R., Kim, M.S., So, H.S., Jung, B.H., Moon, S.R., Chung, S.Y. 2000. Activation of c-Jun N-terminal kinase 1 (JNK1) in Mistletoe lectin II-induced apoptosis of human myeloleukemic U937 cells. **Biochem Pharmacol**, 2000. 60: 1685-91.
- Plagnat, F. 1950. The Fir Mistletoe, *Viscum album* f. sp. *abietis*. **Ann. Ec. Eaux. For Nancy**. 12: 155–231.
- Rigling, A., Eilmann, B., Koechli, R., Dobbertin, M. 2010. Mistletoe-induced crown degradation in Scots pine in a xeric environment. **Tree Physiology**. 30 (7): 845-852.
- Sangüesa-Barreda, G., Linares, J.C., Camarero, J. J. 2013. Drought and Mistletoe reduce growth and water-use efficiency of Scots Pine, **Forest Ecology and Management**, 296: 64-73.
- Scharpf, R.F., Smith, R.S., Vogler, D. 1988. Management of Western Dwarf Mistletoe in Ponderosa and Jeffrey pines in forest recreation sites. USA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-103.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Leblebici, E., Görk, G., Bekat, L. 1989. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi. **Tohumlu Bitkiler Sistematiği**, 2:116, 396 s.
- Shea, K.R. 1964. Diameter increment of ponderosa pine infected with dwarf mistletoe in south-central Oregon. **J. Forest**, 62: 746-748.



- Shen, H., Ye, W., Hong, L., Huang, H., Wang, Z., Deng, X., Yang, Q., Xu, Z. 2006. Progress in parasitic plant biology: host selection and nutrient transfer. **Plant Biology**, 8(2): 175-185.
- Skre, O. 1979. The regional distribution of vascular plants in Scandinavia with requirements for high summertemperatures. **Norw J. Bot**, 26: 295-318
- Sönmez, T. 2014. Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) gelişimi üzerine Ökseotu'nun etkisi. **Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi**, 15(1): 64-72
- Stanton, S. 2006. The differential effects of Dwarf Mistletoe infection and broom abundance on the radial growth of managed Ponderosa Pine. **Forest Ecology and Management**, 223(1): 318-326.
- Stypinski, P. 1997. Biologia i ekologia jemioly pospolitej w Polsce. (In Polish.) [Biology and ecology of mistletoe in Poland.] Pastwowe Wydawnictwo Naukowe, Kraków.
- Temur, N. 2006. Çam, Kavak, Söğüt ve Armut Ağaçları Üzerinde Yetişen Ökseotu (*Viscum album* L.) Bitkilerinin Antioksidan Aktivitelerinin İncelenmesi. GOP Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- Thapa, S. 2013. Detection and mapping of indence of *Viscum album* in *Pinus sylvestris* forest of southern french alpe using satellite and airborne optical imagery. 0-66.
- Tinnin, R.O., Knutson, D.M. 1980. Growth characteristics of the brooms on Douglas-fir caused by *Arceuthobium douglasii*. **For. Sci.**, 26: 149-158.
- Tsopelas, P., Angelopoulos, A., Economou, A., Soulioti, N. 2004. Mistletoe (*Viscum album*) in the fir forest of Mount Parnis, Greece. **Forest Ecology and Management**, 202(1): 59-65.
- Tubeuf, K. 1923. Monographie der Mistel. R. Oldenbourg, München.
- Tunalıoğlu, R., Keskin, G. 2004. Erik. Ankara Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü. T.E.A.E- Bakış, 7(9).

- Türe, C., Böcük, H., Aşan, Z. 2010. Nutritional relationships between hemiparasitic mistletoe and some of its deciduous hosts in different habitats. **Biologia**, 65(5): 859-867.
- Umucalılar, H. D., N., Gülşen, B., Coşkun, A., Hayirli, A., Dural, H. 2007. Nutrient composition of mistletoe (*Viscum album*) and its nutritive value for ruminant animals. **Agroforestry systems**, 71 (2): 77-87.
- Urech, K. 1993. Mistletoe Constituents and Cancer Therapy. **J. Anthroposophical Med**, 10: 54-63
- Uygur, F.N. 1985. Untersuchungen zu Art und Bedeutung der Verunkrautung in der Çukurova Unterbesonderer Berücksichtigung von *Cynodon dactylon* (L.) Pers. und *Sorghum halepense* (L.) Pers. PLITS. 1985/3 (5) Stuttgart.
- Üstüner, T., Düzenli, S., Kitiş, Y. E. 2015. Niğde Bölgesinde ökse otunun (*Viscum album*) konukçularında oluşturduğu enfeksiyon şiddetinin belirlenmesi. **Turkish Journal of Weed Science**, 18(1): 6-14
- Varga, I., Poczai, P., Taller, J., Monte, V.A. 2011. Biological control of common mistletoe (*Viscum album* L.) with hyperparasitic fungus. 3rd **International Symposium Environmental Weeds and Invasive Plants**, Switzerland. October 2nd to 7th.
- Varga, I., Poczai, P., Tiborcz, V., Aranyi, N. R., Baltazár, T., Bartha, D., Pejchal, M., Hyvönen, J. 2014. Changes in the distribution of European Mistletoe (*Viscum album*) in Hungary during the last hundred years. **Folia Geobotanica**, 1-19.
- Yüksel, B., Akbulut, S., Keten, S. 2005. Çam Ökseotu (*Viscum album* ssp. *austriacum* (Wiesb.) Vollman)'nun zararı, biyolojisi ve mücadelesi. **Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi**, 2: 111-124.
- Zarkovic, N., Vukovic, T., Loncaric, I., Miletic, M., Zarkovic, K., Borovic, S., 2001. An overview on anticancer activities of the *Viscum album* extract Isorel. **Cancer Biother Radiopharm**, 16: 55-62.

- Zeybek, N. 1985. Farmasötik Botanik, Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları, No:1, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir. 390 s.
- Zuber, D. 2004. Biological flora of Central Europe: *Viscum album* L. **Flora-Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants**, 199(3): 181-203.
- Zweifel, R., Bangerter, S., Rigling, A., Sterck, F.J. 2012. Pine and Mistletoes: how to live with a leak in the water flow and storage system? **Journal of Experimental Botany**, 63(7): 2565-2578.
- Wikipedia katılımcıları (2016). Karacasu. Vikipedi, Özgür Ansiklopedi. Erişim tarihi 21:27, Mayıs 1, 2016 url://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Karacasu&oldid=17015461.



## EKLER

Ek 1. Anket esnasında üreticilere sorulan sorular

No: .....	İlçe: .....	Köy: .....
İl: .....		

### **A-Üreticiye Ait Özellikler**

- [1] Üreticinin Adı Soyadı: .....
- [2] Eğitim Durumu:  
Okula Gitmemiş İlk Orta Lise Üniversite
- [3] **Ökse otunu biliyor musunuz?**  
Evet Hayır
- [4] **Ökse otunu ilk kez nerede gördünüz?**  
Hiç görmedim  
Kendi tarla-bahçesinde  
Komşusunun tarla-bahçesinde  
Televizyonda
- [5] **Ökse otunun nasıl zarar verdiğini biliyor musunuz?**  
Evet Hayır
- [6] **Ökse otu ile mücadele nasıl yapılır biliyor musunuz?**  
Evet Hayır
- [7] **Ökse otu ile mücadelede genel olarak hangi yöntemler uygulanıyor biliyormusunuz?**  
Kimyasal mücadele  
Yolma  
Ökse otuna dayanıklı çeşitlerin yetiştirilmesi  
Diğer (.....)
- [8] **Tarla-Bahçenizde Ökse otu var mı?**  
Evet Hayır
- [9] **Elle çekme uyguluyorsanız çektiğiniz Ökse otlarını ne yapıyorsunuz?**  
Çektiğim yerde tarla-bahçe içinde bırakıyorum  
Tarlanın-bahçenin kenarına toplayıp bırakıyorum  
Yakıyorum  
Hayvana yediriyorum
- Tarla-Bahçenizdeki Ökse otunun yoğunluğu nedir?**  
Orta Çok
- [10] **Ökse otunun yöredeki ismi nedir:**  
 Anket soruları “Ülkesel Canavar Otu Projesi” baz alınarak hazırlanmıştır.



## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Şebnem TURAN

Doğum Yeri ve Tarihi : Soma,17.06.1990

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat  
Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a) Makaleler  
-SCI

-Diğer:

-Derleme:

b) Bildiriler  
-Uluslararası

-Ulusal Bildiriler

c) Katıldığı Projeler:

### İŞ DENEYİMİ

#### Çalıştığı Kurumlar ve Yıl :

Aydın Elit Rehabilitasyon Teknik İş Sağlığı Ve İş Güvenliği Danışmanlık  
Hizmetleri Ticaret Ltd.Şti. 05.2013-11.2013

Mavi Tarımsal Danışmanlık ve Müh. Hiz. Ltd. Şti 11.2013-08.2014

Ör-Koop Nazilli ve Çevresini Kalkındırma Kooperatifi 07.2015- Devam

### İLETİŞİM

E-posta Adres : sebnem.617@hotmail.com