



T. C.

ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORDU İLİ YOL KENARLARINDAKİ İSTİLACI YABANCI
OT TÜRLERİNİN BELİRLENMESİ

GİZEM HEMİŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

ORDU 2024

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan ve kullanılan intihal tespit programının sonuçlarına göre; bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

GİZEM HEMİŞ

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

ORDU İLİ YOL KENARLARINDAKİ İSTİLACI YABANCI OT TÜRLERİNİN BELİRLENMESİ

GİZEM HEMİŞ

ORDU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ, 55 SAYFA

(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. ONUR KOLÖREN)

Çalışma 2022 yılında Ordu ili ve ilçelerini temsil edecek şekilde istilacı yabancı ot türlerinin varlığının araştırılması amacıyla 90 farklı yol kenarı lokasyonunda 1. dönem (nisan-mayıs) ve 2. dönem (eylül-ekim) olmak üzere iki farklı dönemde yapılmıştır. Survey lokasyonlarında yabancı ot türleri, rastlama sıklıkları (%), genel ve özel kaplama alanları (%) ve yoğunlukları (adet/m²), belirlenmiştir. Survey sonuçlarında 45 familyaya ait 200 yabancı ot türü tespit edilmiştir. 1. dönemde 37 familyaya ait 146 yabancı ot türü, 2. dönemde ise yine 38 familyaya ait 140 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Rastlama sıklığı (%) olarak; 1. dönemde *Rubus canescens* D.C. (Böğürtlen) %58.89, *Artemisia vulgaris* L. (Yabani pelin) %51.11 ve *Trifolium repens* L. (Ak üçgül) %46.67, 2. dönemde *R. canescens* (Böğürtlen) %56.67, *Conyza canadensis* (L.) Cronquist (Şifa otu) %53.33 ve *Setaria viridis* (L.) Beauv. (Altınbaşakçiçeği) %45.56 ilk 3 sırayı almıştır. Bu çalışmada yol kenarlarında saptanmış olan; *A. vulgaris*, *R. canescens*, *C. canadensis*, *Urtica dioica* L. (Büyük sırgan), *Paspalum dilatatum* Poir. (Adi yalancı darı), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Kanyaş), *Bromus tectorum* L. (Püsküllü çayır), *Hedera helix* L. (Duvar sarmaşığı), *Ambrosia artemisiifolia* L. (Arsız zaylan), *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. (Eğrelti), *Sambucus nigra* L. (Kara mürver), *Sicyos angulatus* L. (İt dolanbacı), *Bellis perennis* L. (Koyun gözü), *Xanthium strumarium* L. (Pıtrak otu) ve *Equisetum arvense* L. (At kuyruğu) türlerinin istilacı türler olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoçeşitlilik, İstilacı Yabancı Otlar, Ordu, *R. canescens* DC., Yol Kenarı.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF INVASIVE WEED SPECIES ON ROADSIDES IN ORDU PROVINCE

ORDU UNIVERSITY INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED
SCIENCES

PLANT PROTECTION

MASTER THESIS, 55 PAGES

(SUPERVISOR: Prof. Dr. ONUR KOLÖREN)

The study was conducted in two different periods, Period 1 (april-may) and Period 2 (september-october), at 90 different roadside locations to investigate the presence of invasive weed species to represent Ordu province and its districts in 2022. Weed species, their frequency of occurrence (%), general and specific coverage areas (%) and densities (number/m²) were determined at the survey locations. In the survey results, 200 weed species belonging to 45 families were identified. In the 1st period, 146 weed species belonging to 37 families and in the 2nd period, 140 weed species belonging to 38 families were identified. In terms of frequency of occurrence (%); *Rubus canescens* D.C. (blackberry) 58.89%, *Artemisia vulgaris* L. (common mugwort,) 51.11% and *Trifolium repens* L. (white clover) 46.67% in the 1st period, *R. canescens* (blackberry) 51.11% in the 2nd period. *R. canescens* (blackberry) 56.67%, *Conyza canadensis* (L.) Cronquist (canadian horseweed) 53.33% and *Setaria viridis* (L.) Beauv. (green bristle-grass) 45.56%. *A. vulgaris*, *R. canescens*, *C. canadensis*, *Urtica dioica* L. (stinging nettle), *Paspalum dilatatum* Poir. (dallis grass), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Johnsongrass), *Bromus tectorum* L. (june grass), *Hedera helix* L. (English ivy), *Ambrosia artemisiifolia* L. (annual ragweed), *Pteridium aquilinum* (L) Kuhn. (northern bracken fern), *Sambucus nigra* L. (common elder), *Sicyos angulatus* L. (burcucumber), *Bellis perennis* L. (daisy), *Xanthium strumarium* L. (California-bur), and *Equisetum arvense* L. (common horsetail) were also found as invasive species.

Keywords: Biodiversity, Invasive weeds, Ordu, *R. canescens* DC., Roadsides.

TEŞEKKÜR

Tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Onur KOLÖREN'e tezimin yürütülmesinde ve sonuçlandırılmasında vermiş olduğu yardımları ve tez jüri üyelerim Dr. Öğr. Üyesi Arzu SEZER ve Dr. Öğr. Üyesi Olcay BOZDOĞAN'a verdikleri desteklerden dolayı teşekkürü borç bilirim.

Tez çalışmam süresince özellikle arazi çalışmalarında yardım eden ve tecrübelerini benimle paylaşan Dr. Hikmet YONAT'a, yine bilgileri ile tezime yardımlarını esirgemeyen Zir. Yük. Müh. Şaziye KARAYAR, Dr. Ebru GÜMÜŞ MİNNETOĞLU, ve Zir. Yük. Müh. Hafize PALANCI'ya çok teşekkür ederim.

Son olarak tezim ile birlikte hayatıma yön vermeme yardımcı olan, maddi ve manevi olarak her zaman desteklerini üzerimde hissettiğim Babam Mahmut HEMİŞ, Annem İnci HEMİŞ ve Abim Alican HEMİŞ'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİL LİSTESİ	VI
ÇİZELGE LİSTESİ	VII
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ	VIII
EKLER LİSTESİ	IX
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL ve YÖNTEM	13
3.1 Materyal.....	13
3.1.1 Araştırma Bölgesinin Genel Durumu.....	13
3.1.2 Araştırma Bölgesinin Coğrafi Konumu.....	13
3.1.3 Araştırma Bölgesinin İklimi.....	13
3.1.4 Araştırma Bölgesinin Toprak Özellikleri.....	14
3.2 Yöntem.....	15
3.2.1 Yol Kenarlarındaki İstilacı Yabancı Ot Türlerinin Rastlama Sıklıkları (%), Kaplama Alanları (%) ve Yoğunluklarının (adet/m ²) Saptanması.....	15
3.2.2 Yol Kenarlarında 1. ve 2. Dönemlerde Tespit Edilen Yabancı Ot Türleri Arasındaki Benzerliklerin Saptanması.....	20
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	21
4.1 Yol Kenarlarındaki İstilacı Yabancı Ot Türlerinin, Rastlama Sıklıkları (%), Kaplama Alanları (%) ve Yoğunlukları (adet/m ²).....	21
4.2 Ordu ili Yol Kenarlarında 1. ve 2. Dönemde Bulunan Yabancı Ot Türlerinin Benzerlik Durumu.....	31
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	38
6. KAYNAKLAR	41
EKLER	45
ÖZGEÇMİŞ	55

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1 Ordu il haritası	14
Şekil 3.2 Örneklemenin yapıldığı lokasyonlara ait görüntüler	18
Şekil 3.3 Yol kenarlarında yabancı ot türleri ve sayılarının 0.25 m ² 'lik çerçeve kullanılarak tespit edilmesi	19
Şekil 3.4 Yapılan survey çalışmalarından görünümeler	19
Şekil 4.1 Yol kenarlarında <i>Rubus canescens</i> yoğunluğu	22
Şekil 4.2 2022 yılında Ordu ili yol kenarlarında saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre 1. ve 2. dönemlerde sayıları	22
Şekil 4.3 Yol kenarlarında gözlemlediğimiz <i>B. tectorum</i> L. (Püsküllü brom), yoğunluğu.....	33
Şekil 4.4 Yol kenarlarında gözlemlediğimiz <i>E. arvense</i> L. (At kuyruğu) yoğunluğu.....	33
Şekil 4.5 Yol kenarlarında gözlemlediğimiz <i>A. vulgaris</i> yoğunluğu.....	35
Şekil 4.6 Yol kenarlarında gözlemlenen <i>S. ebulus</i> ve <i>P. aquilinum</i> yoğunluğu.....	36

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.1 Bazı istilacı yabancı otların dünyadaki dağılımı (Arun ve ark., 2022).....	3
Çizelge 3.1 Survey çalışması sırasında yol kenarlarında durulan lokasyonlar.....	15
Çizelge 4.1 Ordu ili yol kenarlarında saptanan yabancı ot türlerinin dönemlerine göre bulunma durumları.....	23
Çizelge 4.2 Ordu ili yol kenarlarında 2022 yılında yapılan gözlemlerde 1. dönem raslanma sıklığına (%) göre ilk beş sırada yer alan yabancı ot türleri	29
Çizelge 4.3 Ordu ili yol kenarlarında 2022 yılında 1. dönem genel kaplama alanına (%) göre ilk beş sırada yer alan yabancı ot türleri	29
Çizelge 4.4 Ordu ili yol kenarlarındaki 2022 yılında 1. dönem özel kaplama alanına (%) göre ilk beş sırada yer alan yabancı ot türleri	29
Çizelge 4.5 Ordu ili yol kenarlarındaki 2022 yılında 1. dönemde yoğunluk (adet/m ²)'a göre ilk beş sırada yer alan yabancı ot türleri	30
Çizelge 4.6 Ordu ili yol kenarlarındaki 2022 yılı 2. dönemde raslama sıklığına (%) göre ilk beş sırada bulunan yabancı ot türleri	30
Çizelge 4.7 Ordu ili yol kenarlarındaki 2022 yılı 2. dönemde genel kaplama alanına (%) göre ilk beş sırada bulunan yabancı ot türleri	30
Çizelge 4.8 Ordu ili yol kenarlarındaki 2022 yılı 2. dönemde özel kaplama alanına (%) göre ilk beş sırada bulunan yabancı ot türleri	31
Çizelge 4.9 Ordu ili yol kenarlarındaki 2022 yılı 2. dönemde yoğunluklarına (adet/m ²) göre ilk beş sırada bulunan yabancı ot türleri	31
Çizelge 4.10 Farklı dönemlerde ve ortak dönemlerde yol kenarlarında rastlanan yabancı ot türü sayısı.....	31
Çizelge 4.11 Yabancı ot türlerinin dönemlere göre benzerlik indeksi.....	32

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

°C	: Santigrant derece
cm	: Santimetre
GKA	: Genel Kaplama Alanı
GYO	: Genel Yoğunluk Oranı
K.A	: Sürvey yapılan alanda türün kaplama alanı
km	: Kilometre
Ö.K.A	: Özel Kaplama Alanı
R.S	: Rastlama Sıklığı
T.K.A	: Toplam Kaplama Alanı

EKLER LİSTESİ

Sayfa

EK 1: Ordu İli Yol Kenarlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları (%), Genel ve Özel Kaplama Alanları (%), Yoğunlukları (adet/m²) 45

1. GİRİŞ

Türkiye; Avrupa, Orta Doğu, Orta Asya ve Afrika'nın bağlantı noktasında yer almaktadır. İklim bölgelerinin çeşitliliği, bölgenin jeomorfolojisi, toprağı ve konumu, üç önemli fitocoğrafik bölgenin birleşim noktasında bulunması (Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan bölgeleri) gibi nedenlerden dolayı bitki çeşitliliği açısından dünyanın en zengin ülkelerinden biri haline gelmiştir (Arslan ve ark., 2015). Fakat son yıllarda küreselleşme hızının artması ve ulaşımın kolaylaşmasıyla birlikte insan, bitki ve hayvanların hareketliliği hız kazanmıştır. Böylece ülkemizde yabancı türlerin kazara ya da kasıtlı olarak taşınması da kolaylaşmış ve yaygınlaşmıştır (Anonim, 2023a). Yabancı Tür bir ekosistemle ilgili olarak, o türü çoğaltabilen biyolojik materyaller de dahil olmak üzere, o ekosisteme özgü olmayan herhangi bir türdür. İstilacı yabancı türler ise bir ülkeye girişleri; ekonomik, çevresel zarara neden olan ayrıca insan sağlığına zarar vermesi muhtemel olan türlere denilmektedir (Önen, 2015). İstilacı türlerin dağılımı ve bolluğu, habitat uygunluğundan ve dağılmayı kolaylaştıran koridorlardan büyük ölçüde etkilenebilir. İstilacı bitkilerin yol kenarlarındaki dağılımı ormanlık ve sulak alanlara göre daha yüksektir. Yollar, istilacı bitkilerin yayılmasında derin bir rol oynayabilir. Hem hareket için koridor görevi görerek hem de istilacı türler kurulması için birincil yaşam alanı sağlar (Mortensen ve ark., 2009). Bu türler ülkemize ticaret, seyahat ve ulaşım gibi kasıtsız nedenlerle veya kasıtlı olarak balıkçılık, su ürünleri yetiştiriciliği, üretim, ticaret ve akvaryum amaçlı olarak girmektedir (Anonim, 2023a). Bahsedilen türlerin başlangıçta yoğunluğu az iken daha sonrasında hızla artmaya başlaması istila ekolojisinin en önemli noktalarından biridir. İstilacılık ve türün alandaki yayılımı ilişkilidir ancak aynı anlama gelmez ve bu kavramları birbirinden ayırmamız gereklidir. İstila edilmiş bir alanda hem türün alandaki yayılımı hem de istila potansiyeli arasındaki ilişkiyi tahmin etmek, türün alandaki yaygınlığına ve istila edilebilirliğine bağlı olarak oldukça bağlamsaldır (Hui ve ark., 2023). Küresel değişimin zorlu koşulları altında, istila biyolojisinin başlıca görevi, olumsuz etkilere neden olma olasılığı daha yüksek olan yüksek riskli türleri belirlemektir (Yazlık ve ark., 2022). Biyolojik istilalar, giderek birbirine bağlanan bir dünyanın ve insan popülasyonundaki artışın küresel bir sonucudur. İstilacı yabancı türlerin sayısı artmaktadır. Diğer küresel değişikliklerle olan sinerjiler, mevcut istilaları şiddetlendirir ve yenilerini kolaylaştırır, böylece

istilacı yabancı türlerin kapsamını ve etkilerini arttırır. İstilaların karmaşık ve genellikle muazzam uzun vadeli doğrudan ve dolaylı etkileri vardır. Çoğu durumda, bu tür etkiler, yalnızca istilacı türler iyi yerleştiğinde ve geniş menzillere sahip olduğunda görünür veya sorunlu hale gelmektedirler (Pysek ve ark., 2020).

Türkiye'nin bitki çeşitliliğinde oldukça fazla yer kaplayan yabancı otlar ise kültür bitkilerinin üretiminin yapıldığı alanlarda bulunması tasvip edilmeyen, bazı tarım uygulamalarının doğru ve etkili olarak uygulanmasını engelleyen bitkiler olduğu belirtilir. Yabancı otların bir bölümünün istila kabiliyetleri vardır ve bu yetenekleri tarımda ekonomik sıkıntılara neden olmaktadır (Gider, 2013). Yabancı otların olumsuz etkileri birçok çalışma tarafından kabul edilmektedir. Bazı yabancı ot türlerinin istila edebilme yeteneği, yerli türlerin yaşam alanlarının azalmasının nedenleri arasında defalarca listelenmiştir (Sorabi ve ark., 2023).

İstilacı türler arasında istilacı yabancı otlar en yaygın olan gruplardan biridir. İstilacı otlar kendi doğal bölgesinin dışına çıkan ve farklı bölgelere kolayca adapte olup yaşamını devam ettirebilen türlerdir. İstilacı yabancı otlar, yüksek üreme ve stres toleransı ile yabancı otlara benzer birçok biyolojik niteliklere sahiptir. Bu nitelikler; hızlı fide büyümesini, erken aşamada bitkisel ve eşeyli üremeyi veya rizomlar tarafından agresif yayılmayı, çeşitli dağılma mekanizmalarını ve çok çeşitli çevresel koşulları tolere etme yeteneğini içerir. İstilacı bitkiler, önemli mekanizmalar yoluyla tarımsal üretkenliği azaltır: ışık, su, besin için rekabet, allelopati etkileri mahsul verimini azaltır ve tohum çimlenmesini engeller (Arun ve ark., 2022). İstilacı bitkiler neredeyse evrensel olarak büyük bir tehdit olarak kabul edilir. Yüksek rakımlı korunan alanlarda bile, izole edilmiş dağlık arazilerde, istilacı yabancı türler sorun haline gelebilmektedir (Alexander ve ark., 2016). Bölgesel yabancı floralara ilişkin bilgi, son yıllarda önemli ölçüde artmıştır; bu tür çalışmalar, yabancı türlerin biyoçeşitlilik, doğa ve insan geçimi üzerindeki etkilerini değerlendirmek için sağlam bir temel sağlamaktadır (Sohrabi ve ark., 2023).

Biyoçeşitlilik ve ekosistemleri tehdit etmesinden ayrı olarak, istilacı türlerin önemli sosyo-ekonomik etkenleri de olduğu belirtilmektedir. Bunlar; su kaynaklarının azalması, tarım alanlarında verimsizlik, ormancılık ve balıkçılıkta verimsizlik, arazi

bozulmalarının artması, hastalıkların hızla ve farklı bölgelere dağılmasına sebep olduğu belirtilmektedir (Pekizoğlu, 2016).

Kuzey Yarımküre'deki kıtalar, yerleşik yabancı ot türlerinin diğer kıtalara yayılmasının başlıca faktörüdür. Ilıman ve Akdeniz tipi iklimlerdeki biyomlar genellikle kurak ve ılıman iklimlerdekilere göre daha fazla istila altındadır. İstilacı yabancı ot türlerinin toplam sayısına ilişkin tahminler, 2500 türün bu statüye ulaştığını göstermektedir; Güney Afrika, Hindistan, Kaliforniya, Küba, Florida, Queensland ve Japonya, bildirilen istilacı ot türlerinin en yüksek olduğu bölgelerdir (Pysek ve ark., 2020). Küresel olarak gıda güvenliğini etkilemeye devam eden istilacı yabancı ot türlerinin küresel tarım üzerindeki olası etkisi bir tehdit niteliğindedir. İstilacı yabancı ot türleri değişimi, ekosistemdeki küresel iklim değişikliğinin önemli bir sonucudur ve yabancı ot yönetim stratejilerini ve tarımsal üretkenliği etkilemektedir (Arun ve ark., 2022).

Çizelge 1.1'de istilacı olarak tanımlanan çeşitli yabancı ot türlerinin menşei ve yayılma alanları verilmiştir.

Çizelge 1. 1 Bazı istilacı yabancı otların dünyadaki dağılımı (Arun ve ark., 2022)

Yabancı Ot Tür İsmi	Familya	Menşei	Yayılma Alanı
<i>Euphorbia hirta</i> L.	Euphorbiaceae	Tropik Amerika	Yaygın Tropikal ve Subtropikal
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir. (Adı yalancı darı)	Poaceae	Güney Amerika	Nemli Tropikler ve Subtropikler
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. (Kuşotu)	Caryophyllaceae	Avrupa	Tüm Dünyada
<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg. (Karahindiba)	Asteraceae	Avrupa	Ilıman Bölgelerde
<i>Xanthium strumarium</i> L. (Pıtrak otu)	Asteraceae	Tropik Amerika	Afrika ve Güneydoğu Asya
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. (Arsız Zaylan)	Asteraceae	Kuzey ve Orta Amerika	Avrupa, Asya ve Afrika
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. (Çobançantası)	Brassicaceae	Akdeniz Bölgesi	Geniş Ilıman Bölge
<i>Chenopodium album</i> L. (Kazayağı)	Amaranthaceae	Avrupa	Ilıman ve Subtropik Bölgeler
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. (Köygöçüren)	Asteraceae	Güneydoğu Avrupa	Ilıman ve Subtropik Bölgeler
<i>Cuscuta chinensis</i> Lam.	Cuscutaceae	Akdeniz	Dünya Çapında Yaygın
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. (Darıcan)	Poaceae	Tropik Güney Amerika	Dünya Çapındaki Tropik ve Subtropik Bölgeler
<i>Equisetum arvense</i> L. (Atkuyruğu)	Equisetaceae	Avrupa	Avrupa ve Asyada

İstilacı yabancı otlar taksonlarının miktarı dikkate alındığında, istilacı yabancı otlar ve istilaya maruz kalan alan konusunda bilgi sahibi olmak, istilacı yabancı otların oluşturduğu etkilerin ölçülmesi açısından tecrübe ve uzmanlığa gereksinim duyulmaktadır. Dolaylı olarak bu bitkilerin dağılımının engellenmesi, istila etmeye yeni başladığı bölgelerde tedbirli hareket edilmesi ve kontrolünün sağlanabilmesi önem arz etmektedir. İstilacı yabancı otlara karşı önlem alınması veya denetlemesi için özellikle tür bazlı değerlendirme uygulamalarının yapılmasının gerekli olduğu belirtilmiştir. (Kararer ve ark., 2015). İstilacı türlerin korunan alanlardaki kapsamı ve genel etkisi özellikle istilacı otlar için dünya çapında artmaktadır. Korunan alanlarda istilacı yabancı türlerin etkilerini azaltmak için eğilimlerin izlenmesi, mevzuat ve politikaların gözden geçirilmesi ve yönetim müdahalelerinin iyileştirilmesinin önünü açmak için yeni girişimlere ihtiyaç vardır (Pysek ve ark., 2020).

Çalışma alanının yol kenarları olarak belirlenmesinde; yol kenarlarının diğer bölgelerden gelebilecek istilacı türler için dağılmayı kolaylaştıran bir koridor ve yerleşebilmeleri için birincil habitat niteliğinde olması, istila potansiyeli yüksek bitkilerin yol kenarlarında müdahaleye uğramadan rahatça yaşayabilme olanağına sahip olmaları ve istilacı türlerin yol kenarlarına bulaşması durumunda yakınlarındaki tarım alanlarına ve doğal ekosistemlerin içerisine girebilme tehlikesinin olması (Gider, 2013) gibi sebepler önemli olmuştur.

Bu tez çalışması ile Ordu ili yol kenarlarındaki yabancı otların belirlenip, bunlardan istilacı olan türleri tanıyarak onlara karşı alınacak tedbirler ve yapılacak mücadeleler için yardımcı bir kaynak oluşturmak amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bryson ve ark., (2004), istilacı yabancı otların biyolojik özelliklerinin; bu bitkilerin tanıtımı, yayılması ve oluşumunda önemli etkenler olduğunu belirtmişlerdir. Bu biyolojik özelliklerin; üreme, dağılma, fenoloji, fizyoloji, otoburlardan korunma, çevresel aşırılıklara tolerans ve türler arası etkileşimleri içerdiğini vurgulamışlardır. Yerli olmayan istilacı yabancı otların yayılmasını, yerleşmesini ve kalıcılığını önlemeye yönelik önlemler ve yöntemlerin, yönetim stratejileri, yabancı otlardan arındırılmış alanların bakımı ve araçların, ulaşım ekipmanlarının, hayvanların ve diğer yayılma biçimlerinin sanitasyonunu içerdiğini bildirmişlerdir.

Pal (2004), istilacı otların sadece doğal yaşam alanlarını değil, aynı zamanda tarım arazilerinin yerli yabancı ot birliklerini de tehdit etmekte olduğunu belirtmiştir. Yapılan çalışmada, Güney Macaristan'daki segetal yabancı ot topluluklarını dönüştürmede istilacı yabancı otların rolünü ele almıştır. Bahsi geçen dönüşümün, yerli türlerin kaybı veya azalması yoluyla tür kompozisyonunda değişikliklere neden olmak olarak da tanımlanabileceğini vurgulamıştır. Bu istilacıların doğal ekilebilir yabancı ot birlikleri üzerinde ciddi bir dönüştürücü etkiye sahip olduğunu belirtmiştir.

Uludağ ve ark., (2009), tarafından Karadeniz Bölgesi'ndeki il ve ilçe müdürlükleriyle birlikte yürütülen çalışmada istilacı yabancı ot türleri ile alakalı bilgilendirme yapıldığı vurgulanmıştır. Ayrıca bu müdürlüklere 3 istilacı yabancı ot türü (*Polygonum perfoliatum* (L.) L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Sicyos angulatus* L.) isimleri verilerek bu türlerle karşılaşılıp karşılaşılmadığıyla alakalı bir geri dönüş yapılmasının rica edildiği belirtilmiştir. Bu isimleri verilen yabancı ot türlerinin bir tanesinin belirlenemediği (*A. artemisiifolia*) diğer ikisinin de Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki bazı illerde bulunduğu bildirilmiştir.

Gider (2013), meralarda ve yol kenarlarında yabancı ot türlerinin ve istilacılık kabiliyetlerinin ölçülmesi amacıyla bir tez çalışması yürütüldüğünü bildirmiştir. Bu tezde Aydın, Denizli, Muğla ve İzmir illeri seçilmiş ve yukarıda bahsedilen iki alanın nicel araştırmalarla incelendiğini belirtmiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda da en yoğun bulunan ilk iki familyanın Asteraceae ve Poaceae familyaları olduğunu bildirmiştir.

Işık ve ark., (2013), yabancı otların, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'nin tarımsal ekosisteminin değişmez bir bileşeni olduğunu gözlemlemişlerdir. Yapılan çalışmada Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'ndeki 10 istilacı tür listelenmiştir. Bu türlerin *A. artemisiifolia*, *P. perfoliata*, *S. angulatus*, *H. helix*, *P. aquilinum*, *S. rotundifolia*, *S. nigra*, *Rubus* spp, *U. dioica* ve *A. vulgaris* olduğunu bildirmişlerdir.

Gaertner ve ark., (2014), tarafından yapılan çalışmada hem sistem analizi hem de meta-analiz yaklaşımları kullanılarak, 173 istilacı ot türünün ekosistemlerde neden olduğu değişikliklerin sentezlendiği belirtilmiştir. Sistem analizi yaklaşımının, istilacı türlerin egemen olduğu bölgelerdeki rejim değişikliklerinin daha iyi anlaşılmasına ve bu tür değişikliklerin meydana gelme olasılığının tahmin edilmesine olanak sağladığı bildirilmiştir. Meta-analizin kavramsal modeli ve temel istilacı tür bağlamı, geri bildirimlerin niceliksel olarak doğrulanmasına ve geri bildirimlerin gücünün ve yönünün tespit edilmesine olanak sağladığı vurgulanmıştır.

Işık (2015), istilacı yabancı otların tarım alanları ve doğal ekosistemlerde önemli zararlara sebep olduğunu belirtmiştir. Bahsedilen bitkilerden birinin de *Abutilon theophrasti* Medik. (imam pamuğu) olduğunu bildirmiştir. Bu bitkinin de tıpkı diğer istilacı türler gibi çevredeki farklı bitki türleriyle birlikte çıkış yaptığında onların büyümesine ve ışık almasına engel olarak verimde kayıplara yol açtığını bildirmiştir. Bahsi geçen bitki üremesini tohum yoluyla yaptığından dolayı diğer bölgelere yayılması da tohum ile olduğunu vurgulamıştır. Yayılımının tohum yoluyla olması sebebiyle, tohumun insan ve hayvanların üzerine herhangi bir nedenle yapışmasıyla veya tarımda kullanılan makinelerin temizlenmeyip kullanılmaya devam edilmesi gibi sebeplerle daha da hızlandığını belirtmiştir. Bu bitkilerin çeşitli tarımsal ürünler yardımıyla birçok bölgeye yayılabilmekte olduğunu vurgulamıştır. Bugün Türkiye'nin birçok bölgesinde bulunan bu istilacı yabancı ot türünün ileriki zamanlarda Güney Doğu Anadolu Bölgesi'ne de yayılabilme ihtimalinin yüksek olduğunu belirtmiştir.

Önen (2015)'in yaptığı çalışmada istilacı yabancı otların mali yönden etkilerine değinilmiş, istilacı yabancı otların ekosistemlerdeki hayat döngüleri ve biyolojik faunaya olan etkileri belirli örnekler verilerek açıklanmıştır. İstilacı bitkilerin gerek kültür bitkilerine karşı gerekse insan hayatı üzerine oluşturduğu çeşitli olumsuz

etkenlerden dolayı meydana gelebilecek sorunların biyolojik istilalar, habitatların tahrip edilmesi ve küresel iklim değişikliğiyle birlikte biyolojik çeşitlilik erozyonuna neden olan en büyük tehditlerden biri olarak kabul edilmekte olduğuna dair bilgiler verilmiştir.

Şin ve ark., (2015) tarafından istilacı niteliği taşıyan 50 adet bitkinin virüs konukçusu olabilme ihtimali üzerine bir çalışma yapıldığı belirtilmiştir. Bu çalışmada istilacı bitkilerde en çok Tomato spotted wilt virus (TSWV), Tobacco mosaic virus (TMV), Potato virus Y (PVY), Cucumber mosaic virus (CMV), Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV) etmenleri ile ilgili tespitlere rastlanıldığı bildirilmiştir. Buna göre çok kolay yayılabilen istilacı otların önemli hastalıklara yol açan virüs bulguları ortaya çıkmış ve istilacı yabancı otların virüs hastalıklarının yayılmasında bir köprü görevi üstlenebileceği anlaşılmıştır.

Kathiresan ve ark., (2016), istilacı yabancı otların ekosistemleri bozduğunu ve bitki ve hayvan biyoçeşitliliği için bir tehdit olduğunu bildirmişlerdir. Biyolojik istilalarla ilgili literatür, yeni bir konukçu aralığında, *Echinochloa* spp., *Leptochloa chinensis*, *Cyperus rotundus* L., *Sphenoclea zeylanica*, *Marsilea quadrifolia* gibi türlerin sadece %10'unun istilacı hale geldiğini belirtmişlerdir. Tanıtılan bitkilerin çoğunun yeni bir ortamda istilacı olmadığını; bir yabancı otun istilacı davranışı, o yabancı otun genetik değişkenliğine, biyotik faktörlerine ve etkileşime girdiği iklim faktörlerine bağlı olduğunu vurgulamışlardır. Yabancı otların istilacı özelliklerini etkileyen iklim faktörleri arasında atmosfer sıcaklığı, toprak sıcaklığı, yağış, buharlaşma ve CO₂ konsantrasyonunun yer aldığını bildirmişlerdir.

Tad (2016), *Sicyos angulatus* ile ilgili yaptığı çalışmasında Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölgesi'nde oldukça fazla yayılıma sahip olduğunu ve bu türün hayatının devamı için güneş ışınlarına gerek duymadığını, bitkilere özel olan uyku hali olarak adlandırılan dormansi sayesinde istila etkisini daha da arttırdığını belirtmiştir. Gelişim sağladığı habitatların ortak özellikleri ve çimlenme biyolojisi ile ilgili yapılan araştırmalarda bitkinin ileriki zamanlarda ülkemizin farklı coğrafyalarına dağılabileceğini ve önemli ekolojik problemlere sebep olabileceğini bildirmiştir.

Güzel (2017), çeşitli kuruluşlar özelinde (CABI, EPPO) istilacı olduğu belirtilen *Alternanthera sessilis* bitkisinin Hatay ilinde Asi nehri kıyılarında 3 farklı

popülasyon içerisinde gözlemlendiğini belirtmiştir. Böylece Orta Doğu Bölgesi'nde birçok ülkede dağılım gösteren bu türün Türkiye sınırlarına da girdiğinin anlaşıldığını bildirmiştir. Bu araştırmada bahsi geçen türün karakteristik özelliklerinin neler olduğu açıklanmış çevre için genel eğilimin bu türlerin yayılcı zararlı ot olarak değerlendirilmek yönünde olduğunu vurgulamıştır.

Uludağ ve ark., (2017), yaptıkları çalışmayla Türkiye'nin yabancı florasının güncellenmiş bir kontrol listesini sunmayı amaçladıklarını belirtmişlerdir. Türkiye'nin yabancı florası için 321 kapalı tohumlu, 17 açık tohumlu ve iki eğrelti otu olmak üzere 340 taksondan oluşmakta olduğunu bildirmişlerdir. Toplam takson sayısının 228'i (%68) doğallaşmış ve 112'si (%32) geçici olduğunu saptamışlardır. Ayrıca sık dikilen ve dağılma potansiyeli olan 47 takson da listelenmiştir. En zengin familyaların Asteraceae (38 takson), Poaceae (30 takson), Fabaceae (23) ve Solanaceae (22) familyaları olduğunu belirtmişlerdir. Doğallaşmış yabancı otlarda ise en yüksek tür zenginliği Asteraceae (31 takson), Poaceae (22), Amaranthaceae (18) ve Solanaceae (15) olduğunu bildirmişlerdir. Yabancı taksonların çoğunluğu çok yıllık, yüzde olarak %63,8'e tekamül etmekte olduğunu ve %33,8'i tek yıllık, %2,4'ü iki yıllık yabancılar olduğunu belirtmişlerdir. Türkiye'ye tanıtılan 340 yabancı taksonun çoğunun ana yayılış alanları Amerika (%44,7) ve Asya'da (%27,6) bulunmakta olduğunu bildirmişlerdir. Diğer bölgelerin %9,1'i Afrika, %4,4'ü Avrasya, %3,8'i Avustralya ve Okyanusya ve %3,5'i Akdeniz kökenli olduğunu vurgulamışlardır.

Bajwa ve ark., (2018), taşıtların yabancı ot tohumlarının uzun mesafelere yayılmasının ana taşıyıcılarından biri olduğunu belirtmişlerdir. Yol kenarlarındaki yıkama tesislerinde araçlardan alınan canlı tohumları 3 yıllık bir süre boyunca Avustralya'nın Queensland kentindeki beş noktada inceledikleri bir çalışma yaptıklarını bildirmişlerdir. Yıkama tesislerinden alınan çamur örneklerinde 34 farklı familyaya ait 145 bitki türüne ait tohum tespit ettiklerini vurgulamışlardır. Türlerin çoğu, küçük veya çok küçük tohum boyutuna (<2 mm çap) sahip tek yıllık bitkiler (%50) olduğunun belirlendiğini bildirmişlerdir. Bu numunelerde oldukça istilacı olan *Parthenium hysterophorus* L. bitkisinin tohumlarından fazlaca gözlemlendiği belirtmişlerdir. Bu nedenle, Queensland genelinde bulunan yol kenarı yıkama tesisleri, istilacı *P. hysterophorus* L. dahil olmak üzere araçlardan önemli miktarda canlı yabancı ot tohumunu çıkarılabileceğini vurgulamışlardır.

Sezer ve Kolören (2019), tarafından yapılan çalışmanın 2014-2015 yılları arasında Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki kivi bahçelerinde gerçekleştiği bildirilmiştir. Bu çalışmayla toplam 27 familyaya ait 49 yabancı ot türü tespit edildiği belirtilmiştir. Poaceae, Asteraceae ve Polygonaceae'nin en fazla tür içeren familyalar olduğu vurgulanmıştır. Giresun'da *Conyza canadensis* (2014 yılında %75.00, 2015 yılında %87.50) *Oplismenus undulatifolius* (2014 yılında %75.00, 2015 yılında %100.00) ve *Poa annua* (her iki yılda da %75.00); Trabzon'da, *Aethusa cynapium* ve *O. undulatifolius* (her iki yılda iki tür de %66.67); Rize'de *O. undulatifolius* (2014 yılında %80.00, 2015 yılında %100.00) ve *Artemisia vulgaris* (2014 yılında %60.00, 2015 yılında %100.00); Artvin'de ise *A. vulgaris*, *Commelina communis*, *Fragaria vesca* ve *Poa compressa* (her iki yılda da tüm türler %100.00) en sık rastlanan türler olarak belirlendiği bildirilmiştir. *P. annua* (2014 yılında %15.13, 2015 yılında %14.38) Giresun'da; *O. undulatifolius* (her iki yılda da %21.67) ve *P. compressa* (2014 yılında %14.17, 2015 yılında %19.17) Trabzon'da, *A. vulgaris* (2014 yılında %24.00, 2015 yılında %26.00) Rize'de; *P. compressa* (her iki yılda da %20.00) ise Artvin'de Genel Kaplama Alanı değeri açısından ilk sıralarda yer aldığı belirtilmiştir.

Yonat ve Kolören (2022), istilacı bir tür olan *Ambrosia artemisiifolia* L. (Arsız zaylan)'nın Ordu ilindeki habitat alanlarının belirlenmesi için yaptıkları çalışmada 20 lokasyonda bitkinin varlığı tespit etmişlerdir. Bunların 16 tanesi yol kenarı, 4 tanesi ise döküntü alanı olarak saptamışlardır.

Foxcraft ve ark., (2022), Kruger Ulusal Park'ında doğal alanlarda meydana gelen ve bu nedenle parktaki yerli tür çeşitliliği için potansiyel bir tehdit oluşturan yabancı ot türlerinin güncel bir envanterini sunan bir çalışma yapmışlardır. 30'u gelişigüzel, 58'i doğallaştırılmış, 21'i istilacı hale gelmiş 146 yabancı takson belirlenmiştir. Kruger Ulusal Parkın'da istilacı türlerin on ikisi, 100'den fazla bölgede meydana gelerek küresel olarak yaygın olduğu ve beşinin (*Pontederia crassipes*, *Lantana camara*, *Opuntia stricta*, *Chromolaena odorata* ve *Mimosa pigra*) dünyanın en istilacı yabancı türleri arasında yer aldığı belirtmişlerdir. Kruger Ulusal Park'ında yabancı ot florasının 41 familyadan oluştuğunu bildirmişlerdir. Solanaceae (%45,5) ve Asteraceae (%26,1) istilacı türler arasında istilacı olmayan türlere kıyasla daha fazla temsil edilmekte olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada korunan alanlardaki mevcut durumu yansıtan istilacı tür listelerinin etkili yönetim stratejileri için güçlü bir bilgi

tabanı sunulduğunu vurgulamışlardır. Yabancı türlerin küresel ölçekte dağılımıyla ilgili veri boşluklarını ele almanın yanı sıra, Kruger Ulusal Park'ı gibi geniş korunan alanlardan elde edilen bilgiler, değişen ve benzersiz habitat türlerine sahip arazilerdeki istilaların anlaşılmasına katkıda bulunduğunu bildirmişlerdir.

Yazlık ve ark., (2021) yaptığı çalışmada, Türkiye'deki beş yabancı ve beş yerli bitki türünün istilacılık riski, standart bir risk tarama protokolü kullanılarak değerlendirildiği bildirilmiştir. Tarama için seçilen on türün tamamı, dünyanın çeşitli bölgelerinde istilacı olarak bilindiği vurgulanmıştır: Yabancı türlerin *Ailanthus altissima*, *Cuscuta campestris*, *Phytolacca americana*, *Robinia pseudoacacia* ve *Sicyos angulatus*; yerli türlerin ise *Cirsium arvense*, *Hedera helix*, *Onopordum acanthium*, *Phragmites australis* ve *Sorghum halepense* olduğu belirtilmiştir. Risk puanlarına dayanarak çalışma yapılan tüm yabancı türler istilacı ve tüm yerli türler Türkiye için 'genişleyen' olarak sınıflandırıldığı bildirilmiştir. Risk puanlarına dayalı bir ordonasyon, istilacı ve genişleyen türler arasında benzerlikler gösterdiği ve bu çalışmanın sonuçları, türlerin kökenlerinden bağımsız olarak yüksek risk puanları ile sonuçlanabilecek çeşitli riskle ilgili özelliklere sahip olabileceği vurgulanmıştır.

Lahlali ve ark., (2023) tarafından yapılan çalışmada istilacı yabancı ot *Verbesina encelioides*'in *Microcystis aeruginosa* büyümesine karşı anti-siyanobakteriyel potansiyellerini değerlendirmeyi amaçladıkları bildirilmiştir. Yapılan biyolojik deneyin *V. encelioides*'in toprak üstü aksamlarının sulu özütünün, *M. aeruginosa* büyümesi üzerindeki aktivitesini araştırmak için test edildiği belirtilmiştir. Bu deney için birkaç büyüme parametresi ve fizyolojik gösterge değerlendirildiği bildirilmiştir. Bu araştırmanın sonuçları bahsi geçen sulu özütün *M. aeruginos* bakterisinin büyümesini konsantrasyona bağlı bir şekilde engellediğini gösterdiği vurgulanmıştır. Dahası, *V. encelioides*'in toprak üstü aksamlarının sulu özütünün en yüksek konsantrasyonunun altında (0,75 ve 1 mg/mL), inhibe etme oranı, yalnızca 4 günlük deneyden sonra sırasıyla %71 ve %79'a ulaştığı bildirilmiştir. En yüksek inhibe etme oranı (%93), 12 günde elde edildiği belirtilmiştir. Ek olarak, dört günlük deney sonunda (0,25-1 mg/mL), klorofil-a ve karotenoid içeriğinde önemli bir azalma görüldüğü bildirilmiştir. Genel olarak, sonuçlar, *V. encelioides*'in toprak üstü aksamlarının sulu özütü'nün *M. aeruginos* bakterisinin büyümesi üzerindeki anti-siyanobakteriyel etkisini göstermekte olduğu belirtilmiştir. Dahası, istilacı ot *V.*

encelioides, ötrofik su kütlelerinde *M. aeruginos* çiçeklenmelerini kontrol etmek için potansiyel bir çevre dostu anti-siyanobakteriyel ajan olarak önerilebildiği vurgulanmıştır

Kama ve ark., (2023), tarafından *Lactuca indica* ve dört istilacı bitki (*Amaranthus retroflexus* L., *Solidago canadensis* L., *Aster subulatus* Michx, *Bidens pilosa* L.) kullanılarak karma bir dikim deneyi yapılmıştır. Çalışmanın doğal *L. indica* ile rekabet halinde farklı kombinasyonlarda 1 2, 3 ve 4 düzeyli istila gücüne sahip bitkilerden oluştuğu bildirilmiştir. Bu çalışmada yerli bitkilerin toplam biyokütlesini 2-3 seviyeli istilacı bitki yoğunluğu altında arttırdığı, daha yüksek seviyeli istilacı bitki yoğunluğunda ise azalttığı vurgulanmıştır. Ayrıca yerli bitki yapraklarının nitrojen seviyesi, istilacı bitki yoğunluğunun dördüncü seviyesinde arttığı bildirilmiştir. Son olarak bu çalışmanın, istila altındaki yerli bitki tepkisinin istilacı bitkilerin kimliğine ve çeşitliliğine bağlı olduğu tespit edilmiştir.

Yonat (2023), yaptığı çalışmada dünya fındık üretim merkezi konumunda yer alan Ordu ilindeki fındık bahçelerinde sıkıntıya yol açan yabancı ot türlerinin yoğunluklarının ve yabancı ot dağılımı üzerine etki eden ekolojik faktörlerin belirlenmesinin amaçlandığı belirtilmiştir. Yapılan sürvey çalışmalarının neticesinde; birinci dönem (nisan-mayıs) sürveylerde 44 familyaya ait 142 yabancı ot türü, ikinci dönemde (ağustos-eylül) ise 45 familyaya ait 149 yabancı ot türü tespit edildiği bildirilmiştir. İki yıl boyunca yapılan sürvey sonucunda toplam 49 familyaya ait 194 yabancı ot türü tespit edildiği vurgulanmıştır. Birinci dönem rastlanma sıklığı (%) ve yoğunluğu (bitki/m²) en fazla gözlemlenen yabancı ot türünün *Bellis perennis* L., ikinci dönem ise *Urtica dioica* L. olarak saptandığı bildirilmiştir. Ayrıca Ordu ilinde daha önce yapılan flora çalışmalarında gözlemlenmemiş 9 yabancı ot türü kayıt altına alındığı belirtilmiştir.

Hajiboland ve ark., (2024) tarafından yapılan çalışmada *Commelina communis* ve *Tradescantia fluminensis* (Commelinaceae) türlerinin diğer yabancı ot türlerine kıyasla en yüksek tahribata neden olan çay plantasyonları için başlıca tehdit olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada, asidik topraklarda yüksek alüminyum (Al) konsantrasyonlarına karşı sergilenen toleransın arkasındaki mekanizmalar ve bu türlerin istilacı davranışlarına ve herbisit direncine katkısının araştırıldığı

bildirilmiştir. Her iki tür de 400 μM Al altında biyokütlede yalnızca %17-22 azalma gösterdiği ve Al birikimi 100 ila 200 $\mu\text{g g}^{-1}$ DW arasında değişerek düşük kaldığı belirtilmiştir. İlginç bir şekilde, *C. communis* düşük ila orta Al seviyelerine (50-150 $\mu\text{M Al}^{3+}$) büyüme uyarımı ile yanıt verdiği bildirilmiştir. Antioksidan enzim aktivitesi ile flavonoid ve antosiyanin yaprak konsantrasyonları Al uygulama konsantrasyonları ile arttığı vurgulanmıştır. Ayrıca bitkilerin Al'a maruz kalması, özellikle 50 μM eşğinde, bir dizi herbisit (paraquat, glifosat, clethodim ve 2,4-D) yaprak hasarlarında önemli bir azalmaya neden olduğu ve bu etkinin *C. communis*'te daha belirgin olduğu belirtilmiştir. Sonuçların antioksidan enzimlerin artmasının ve detoksifiye edici metabolitlerin birikmesinin, Al uygulaması altında metabolik yolların önemli ara maddelerinin birikmesiyle birlikte, bir dizi herbisite karşı direncin artmasına katkıda bulunduğunu gösterdiği vurgulanmıştır. Bu bulgular, özellikle çay bahçelerinde yaygın olan asidik toprak koşullarında *C. communis* ve *T. fluminensis*'in istilacı eğilimi hakkında fikir verdiği belirtilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1 Materyal

Ordu ili yol kenarlarında survey yapılan lokasyonlardaki yabancı otlar tezin materyalini oluşturmaktadır.

3.1.1 Araştırma Bölgesinin Genel Durumu

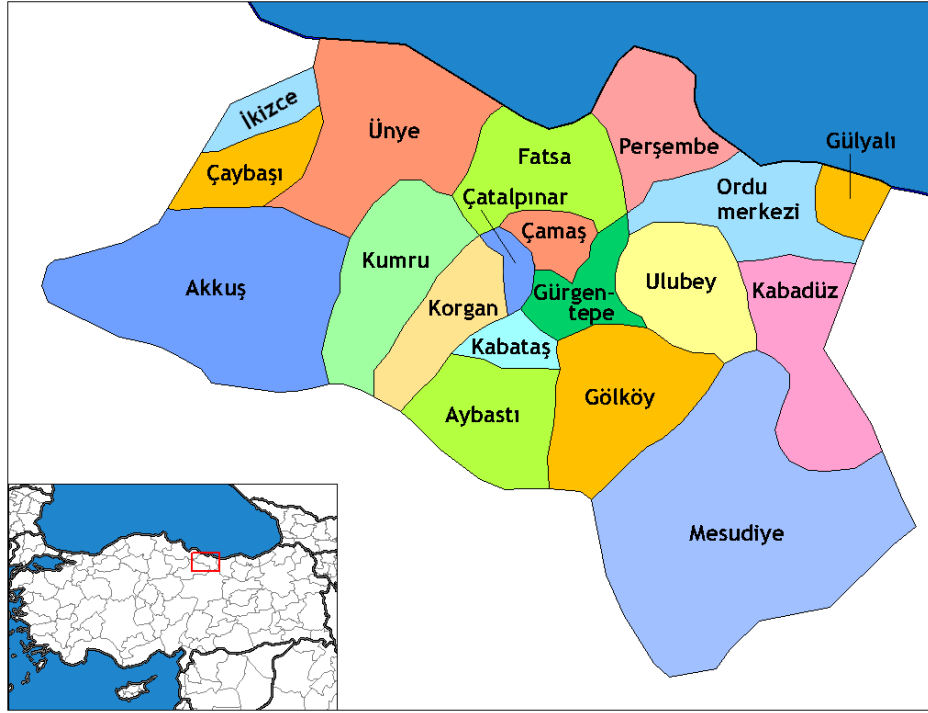
Bu bölümde araştırma bölgesinin coğrafi konumu, iklimi ve toprak özellikleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

3.1.2 Araştırma Bölgesinin Coğrafi Konumu

Ordu; Karadeniz bölgesinin girişi sayılmaktadır. Kuzeyinde Karadeniz, güneyinde Tokat, Sivas, doğusunda Giresun, batısında Samsun ili bulunmakta olup konumu 40'- 41' kuzey paralelleri, 37' -38' doğu meridyenleri arasındadır (Şekil 3.1) Toplam yüzölçümü 5961 km²'dir. Üzerinde Melet, Civil Deresi, Akçaova Deresi gibi büyüklü küçüklü akarsuların oluşturduğu bazı alüvyon düzlükler bulunmaktadır (Anonim, 2023b).

3.1.3 Araştırma Bölgesinin İklimi

Ordu İli'nde Karadeniz İklimi hâkim olması ile şehrin arkasından geçen dağın yükseltilerinin azalmasından dolayı kış mevsiminin soğuk gün sayısı 1-2 gün ile sınırlıdır. İç kesimlerinde yer alan ilçelerde yükselti artmasından dolayı soğuk hava bu kesimlerde daha kuvvetlidir. Kış aylarında iç kesimlerde neredeye 6 ay boyunca kar yağışı görülmektedir. Bu bölgelere Çamba, Beşiktaş ve Sarı Obası Yaylaları örnek gösterilebilir; kar bu yaylalarda mayıs ayı sonuna kadar durur. Yılın yarısı yoğun yağışlı ve nemlidir. Günlük yağış miktarı en fazla (13/06/1975 tarihine göre) 171.3 mm. olmakla birlikte yıllık yağış miktarı değişiklik göstermekle birlikte bu miktar en fazla 1049.1mm olduğu bildirilmiştir. Ölçülen yıllık yağışlı gün sayısı ise 155.1 gün olduğu ve en yüksek sıcaklığın (1975-2022) 37.3 °C olduğu bildirilmiştir. İlde yıllık ortalama sıcaklığın 14.5°C iken yıllık toplam yağış miktarı 1049.1 mm olarak belirtilmiştir. Ortalama sıcaklık değeri en düşük Ocak ve Şubat aylarında 7 °C, en yüksek olduğu değer ise 23.5 °C ile Ağustos ayında olduğu kayıtlara geçmiştir. Ordu İlinde en fazla yağış ise Ekim ayında (131.2mm), en az yağış Mayıs ayında (56.7 mm) kaydedilmiştir (MGM, 2023).



Şekil 3.1 Ordu il haritası (Anonim, 2023c).

3.1.4 Araştırma Bölgesinin Toprak Özellikleri

Ordu ili topoğrafyası dikkate alındığında çok eğimli bir topoğrafyaya sahip olduğu belirtilmiştir. Bölgenin jeolojik yapısının çok kısa mesafelerde değişim gösterdiği ve bunların üzerinde oluşan topraklarda hem ana materyalin değişmesi, hem de topoğrafya ve iklim faktörlerinin ortaya çıkardığı etkinin değişmesi sonucunda kısa mesafelerde çok farklı toprakların meydana geldiği belirlenmiştir. Bu toprakların birer karakter kazanmasında topoğrafya, iklim ve ana materyalin çok fazla etkisinin olduğu anlaşılmıştır (Türkmen, 2011). Ordu şehri toprakları, Toprak Taksonomisine göre 5 farklı takım içerisinde yer alır. Bunlar; Alfisol, Entisol, Inceptisol, Mollisol ve Vertisol'dür. Ordu ilinde, topoğrafyanın toprak içi drenajı yönlendirilmesiyle, en etkili toprak oluşturma faktörü olduğu belirtilmiştir (Aşkın ve ark., 2016). Ordu ili topraklarının dokusal sınıfları killi ve killi tınlı yapıya sahiptir. Toprakların kil ve tın oranları ise; %55.4'ü killi, %26.2'si kili tınlı ve %9.2'si tınlı şeklinde yayılım göstermiştir. Toprakların katyon değişim kapasitesi (KDK) 13.02-60.79 me/100g arasında olduğu belirtilmiştir. Toprakların pH'sı 4.45 ile 7.72 arasında değişim göstermiş olup, sonuçlar oransal olarak değerlendirildiği bildirilmiştir. Yöre topraklarının %1.5'i kuvvetli asit (%25 CaCO₃) olduğu saptanmıştır (Tarakçıoğlu ve

ark., 2003). Ordu ili topraklarının % 48.05'inin az ve % 51.95'inin orta seviye organik madde içermektedir (Güleç ve ark., 2023).

3.2 Yöntem

3.2.1 Yol Kenarlarındaki İstilacı Yabancı Ot Türlerinin Rastlama Sıklıkları (%), Kaplama Alanları (%) ve Yoğunluklarının (adet/m²) Saptanması

Ordu ili yol kenarlarında bulunan istilacı yabancı ot türlerinin varlığının araştırılması amacıyla 2022 yılında 90 lokasyonda survey yapıp yabancı ot türleri belirlenmiştir (Çizelge 3.1). Bu survey çalışmaları 1. dönem (nisan-mayıs) ve 2. dönem (eylül-ekim) olmak üzere iki farklı dönemde yapılmıştır. Yabancı otların rastlama sıklıkları (%), genel ve özel kaplama alanları (%) ile yoğunlukları (adet/m²), saptanmıştır. Bunun için 200 m²'lik yol kenarında dört defa 0.25 m²'lik (0.5m x 0.5m) çerçeve atılıp bu çerçeve içerisine dahil olan yabancı ot türlerinin sayısı elde edilmiştir. Bu tespit monokotiledon bitkilerde sap sayımı, dikotiledon ve tohumuz bitkilerde ise kök sayımı ile elde edilmiştir.

Yabancı ot örneklerinin herbaryuma alınması sırasında teşhis için “Flora of Turkey and The East Aegean Islands”, “Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri” ve “Türkiye İstilacı Bitkiler Katoloğu” isimli kitaplardan yararlanılmıştır (Davis, 1965-1989; Uluğ ve ark., 1993; Önen, 2015).

Çizelge 3.1 Survey çalışması sırasında yol kenarlarında durulan lokasyonlar

Sıra No	Survey Alanı	İlçe	Bölge ve İstikamet
1	Bayadı	Altınordu	
2	Boztepe	Altınordu	
3	Cumhuriyet Mahallesi	Altınordu	
4	Durugöl	Altınordu	
5	Eyüplü	Altınordu	
6	Kurtuluş	Altınordu	Altınordu- Gülyalı
7	Kuyulu	Altınordu	
8	Öceli	Altınordu	
9	Yemişli	Altınordu	
10	Yukarıtepe Oylak	Altınordu	
11	Ayrılık	Gülyalı	
12	Turnasuyu	Gülyalı	

Çizelge 3.1 Survey çalışması sırasında yol kenarlarında durulan lokasyonlar (devamı)

Sıra No	Sürvey Alanı	İlçe	Bölge ve İstikamet
13	Esenyurt	Kabadüz	
14	Güney Köy	Kabadüz	
15	Karakiraz	Kabadüz	
16	Karaağaç	Kumru	
17	Merkez	Kumru	
18	Akoluk	Ulubey	
19	Çukur Mahallesi	Ulubey	
20	Fındıklı	Ulubey	Kabadüz-Kumru-Ulubey
21	Gündüzlü	Ulubey	
22	Karakoca	Ulubey	
23	Kumrulu	Ulubey	
24	Çatalı Çuhaderoğlu	Ulubey	
25	Şahinkaya	Ulubey	
26	Şeyhler	Ulubey	
27	Yolbaşı	Ulubey	
28	Aydıntepe	Ünye	
29	Dizdar	Ünye	
30	Esentepe	Ünye	
31	Gölevi	Ünye	
32	Hanyanı	Ünye	
33	İnkur	Ünye	
34	Nadırlı	Ünye	Ünye-İkizce- Çaybaşı
35	Sahilköy	Ünye	
36	Yenikızılcakese	Ünye	
37	Ağcalan	İkizce	
38	Kocaman	İkizce	
39	Çayır Mahallesi	Çaybaşı	
40	Kuşlu	Çaybaşı	
41	Bolaman Yolu	Perşembe	
42	Çaytepe	Perşembe	
43	Çınar	Perşembe	
44	Efirli	Perşembe	
45	Kurtuluş	Perşembe	
46	Akçaova	Fatsa	
47	Ayazlı	Fatsa	
48	İlica	Fatsa	
49	Karataş	Fatsa	
50	Kavraz	Fatsa	Perşembe-Fatsa- Çamaş
51	Konakbaşı	Fatsa	
52	Merkez	Fatsa	
53	Meşebükü	Fatsa	
54	Sefaköy	Fatsa	
55	Çıkış	Çamaş	
56	Hisarbey	Çamaş	
57	Merkez	Çamaş	
58	Örencik	Çamaş	
59	Uzunali	Çamaş	

Çizelge 3.1 Survey çalışması sırasında yol kenarlarında durulan lokasyonlar (devamı)

Sıra No	Sürvey Alanı	İlçe	Bölge ve İstikamet
60	Göller	Çatalpınar	
61	Karşıyaka	Çatalpınar	
62	Kıran	Çatalpınar	
63	Madenköyü	Çatalpınar	
64	Işıktepe	Gürgentepe	
65	Merkez	Gürgentepe	Çatalpınar- Gürgentepe- Gölköy
66	Okçabel	Gürgentepe	
67	Şirinköy	Gürgentepe	
68	Tepeköy	Gürgentepe	
69	Emirler	Gölköy	
70	Güzelyurt	Gölköy	
71	Kuşluvan	Gölköy	
72	Eceli	Kabataş	
73	Merkez	Kabataş	
74	Şifasuyu	Kabataş	
75	Çakırlı Hacı S	Aybastı	
76	Çukur	Aybastı	
77	Merkez	Aybastı	Kabataş- Aybastı- Korgan
78	Sağlık Mahallesi	Aybastı	
79	Sarıyar	Aybastı	
80	Uzundere	Aybastı	
81	Aşağıyayck	Korgan	
82	Merkez	Korgan	
83	Yenipınar	Korgan	
84	Esentepe	Akkuş	
85	Muratlı	Akkuş	
86	Darıcabaşı	Mesudiye	
87	İlişar	Mesudiye	Akkuş- Mesudiye
88	Kale	Mesudiye	
89	Pınarlı	Mesudiye	
90	Topçam	Mesudiye	

Yabancı ot dağılımının hesaplamasında kullanılan formüller aşağıdaki gibidir (Odum, 1971).

Genel Yabancı Otlanma (%)

İnceleme yapılan alanlardaki yabancı otların kapladığı alanı ifade eder

G.Y.O. (%): TKA/m

G.Y.O. :Genel Yabancı Otlanma,

TKA: Sürvey yapılan lokasyonlarda yabancı ot türlerinin toplamının yüzdesel olarak kapladığı alan

m :Sürvey yapılan lokasyon miktarı,

Rastlama Sıklığı (%)

Survey yapılan lokasyonlarda bahsi geçen yabancı ot türünün yüzde olarak kaç tanesinde var olduğunu gösteren değerdir. Bu değer aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$\text{R.S. (\%)}: 100 \times (n/m)$$

R.S. : Rastlama Sıklığı,
n: : Bir türün bulunduğu lokasyon sayısı
m : Sürvey yapılan toplam lokasyon sayısı,

Tür Kaplama Alanı (%)

Bitkinin toprak yüzeyini kaplama oranını ifade eder.

Bu oran Genel Kaplama Alanı ve Özel Kaplama Alanı olarak 2' ye ayrılır.

$$\text{G.K.A. (\%)}: \text{K.A./}m$$

$$\text{Ö.K.A. (\%)}: \text{K.A./}n$$

G.K.A. :Genel Kaplama Alanı,
Ö.K.A. :Özel Kaplama Alanı,
K.A. : Yabancı ot türünün survey yapılan lokasyonlarda kapladığı alanların yüzdesel değeri,
m :Yol kenarlarında durulan lokasyon miktarı
n :Yabancı ot türünün gözlemlendiği lokasyonlar



Şekil 3.2 Örneklemenin yapıldığı lokasyonlara ait görüntüler



Şekil 3.3 Yol kenarlarında yabancı ot türleri ve sayılarının 0.25 m²'lik çerçeve kullanılarak tespit edilmesi



Şekil 3.4 Yapılan survey çalışmalarından görünüm

3.2.2 Yol Kenarlarında 1. ve 2. Dönemlerde Tespit Edilen Yabancı Ot Türleri Arasındaki Benzerliklerin Saptanması

Yol kenarlarında tespit edilen yabancı ot türlerinin sürvey yapıldığı dönemler arası (1. dönem ve 2. dönem) benzerliğinin karşılaştırılmasında Benzerlik İndeksi'nden yararlanılır. "Benzerlik İndeksi" aşağıdaki formüle göre bulunur. (Odum, 1971).

Benzerlik indeksinin 100'le çarpılması benzerlik yüzdesini gösterir.

$$\text{B.İ.: } (2C/A+B) \times 100$$

- B.İ. : Benzerlik İndeksi,
A : 1. dönemde tespit edilen yabancı ot sayısı,
B : 2. dönemde tespit edilen yabancı ot sayısı,
C : İki dönemde de tespit edilen yabancı ot sayısı

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1 Yol Kenarlarındaki İstilacı Yabancı Ot Türlerinin, Rastlama Sıklıkları (%), Kaplama Alanları (%) ve Yoğunlukları (adet/m²)

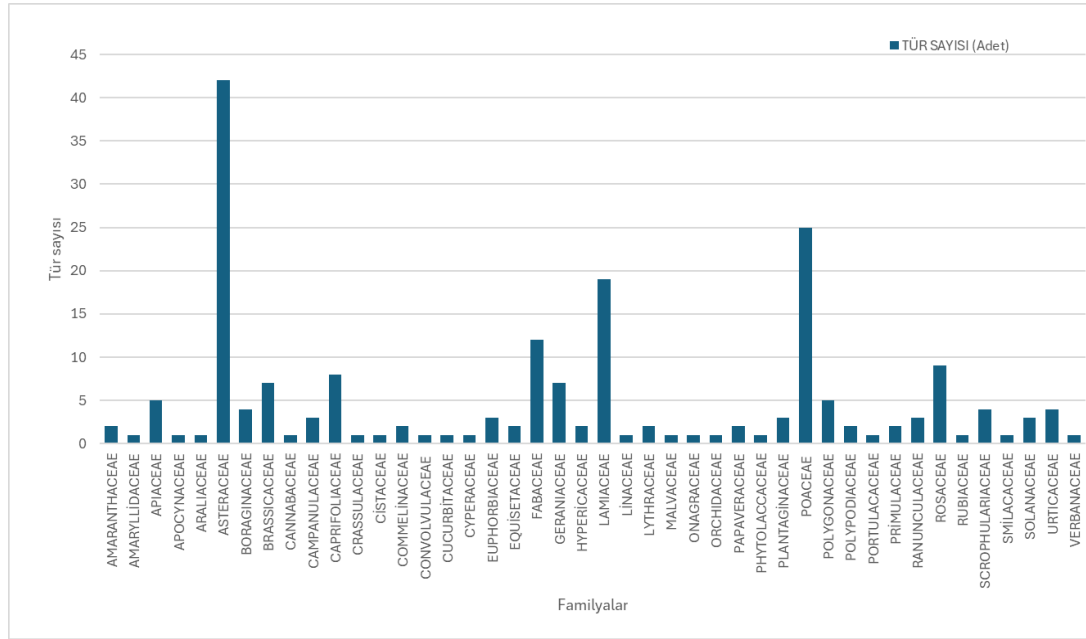
2022 yılı içerisinde Ordu ilinin yol kenarlarında 2 farklı dönemde gerçekleştirilen sürvey sonucunda 45 familya ve bu familyalara dahil olan 200 yabancı ot türü teşhis edilmiştir. Asteraceae familyası 42 tür içeriği ile en çok tespit edilen familya olmuştur. Poaceae familyası da 25 tür içeriği ile ikinci olurken Lamiaceae de 19 tür ile en çok saptanan üçüncü familya olmuştur. Diğer familyalar ve tür içerikleri Fabaceae 12 tür, Rosaceae 9 tür, Caprifoliaceae 8 tür, Brassicaceae ve Geraniaceae 7 tür, Apiaceae 5 tür, Polygonaceae 5 tür, Scrophulariaceae 5 tür, Boraginaceae 4 tür, Urticaceae 4 tür, Campanulaceae, Euphorbiaceae, Plantaginaceae, Ranunculaceae ve Solanaceae 3 tür, Amaranthaceae, Commelinaceae, Hypericaceae, Lythraceae, Papaveraceae, Polypodiaceae ve Primulaceae 2 tür ve 1'er türle Amaryllidaceae, Apocynaceae, Araliaceae, Aspleniaceae, Cannabaceae, Crassulaceae, Cistaceae, Convolvulaceae, Cucurbitaceae, Cyperaceae, Equisetaceae, Linaceae, Malvaceae, Onagraceae, Orchidaceae, Phytolaccaceae, Rubiaceae, Portulacaceae, Smilacaceae, Verbanaceae olarak tespit edilmiştir. 45 familya içerisinde Polypodiaceae (2 tür) ve Equisetaceae (1 tür) familyaları tohumuz, tespit edilen 43 familya içerisindeki 197 tür ise tohumlu yabancı ot türü olarak tespit edilmiştir. Belirlenen familyalar içinde 167 tür dikotiledon, 30 tür monokotiledon ve iki familya ise tohumuz tespit edilmiştir. Birinci dönemdeki 37 familyaya ait 146 tür yabancı ot, ikinci dönemde 38 familyaya ait 140 tür yabancı ot belirlenmiştir (Şekil 4.1).

Her iki dönemde tespit edilen genel yabancı otlama (%) değerleri karşılaştırıldığında en yüksek genel yabancı otlamanın % 96.31 değeri ile 1. dönemde (nisan-mayıs) olduğu tespit edilmiştir. 2. dönemde (eylül-ekim) ise % 96.01 olarak saptanmıştır.

Yapılan çalışmada birinci ve ikinci dönemde rastlama sıklığının (%) en çok olduğu yabancı ot türü ise *Rubus canescens* (Böğürtlen) olarak saptanmıştır (Şekil 4.1), (Çalışmada tespit edilen yabancı ot türlerinin rastlama sıklıkları (%), genel ve özel kaplama alanları (%), yoğunlukları (adet/m²), Ek 1'de verilmiştir).



Şekil 4.1 Yol kenarlarında *Rubus canescens* yoğunluğu



Şekil 4.2 2022 yılında Ordu ili yol kenarlarında saptanan yabancı ot türlerinin familyalara göre 1. ve 2. dönemlerde sayıları

Yabancı ot tür sayıları çalışmanın yapıldığı 1. dönemde daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Her iki dönemde de gözlemlenen türler *A. retroflexus*, *C. album*, *A. podagraria*, *H. ptytaenium*, *P. sativa*, *B. rapa*, *C. bursa-pastoris*, *R. raphanistrum*, *A. millefolium*, *A. artemisiifolia*, *A. cotula*, *A. lappa.*, *A vulgaris*, *B. perennis*, *B. frondosa*,

C. intybus, *C. arvense*, *C. canadensis*, *C. bonariensis*, *C. biennis*, *E. purpurea*, *L. serriola*, *L. communis*, *M. chamomilla*, *S. vulgaris*, *S. asper*, *T. parthenium*, *T. officinale*, *T. farfara*, *A. officinalis*, *T. orientalis*, *S. ebulus*, *S. nigra*, *S. officinalis*, *C. creticus*, *C. arvensis*, *E. helioscopia*, *E. arvense*, *G. officinalis*, *M. sativa*, *M. officinalis*, *T. pratense*, *T. purpureum*, *T. repens*, *V. sativa*, *G. palustre*, *G. purpureum*, *H. perforatum*, *C. vulgare*, *G. hederecea*, *L. amplexicaula*, *M. officinalis*, *M. longifolia*, *M. piperita*, *S. pratensis*, *V. anagallis-aquatica*, *L. usitatissimum*, *L. hyssopifolia*, *P. americana*, *P. lanceolata*, *P. major*, *A. myosuroides*, *A. fatua*, *B. tectorum*, *C. dactylon*, *D. sanguinalis*, *H. murinum*, *H. spontaneum*, *L. perenne*, *P. dilatatum*, *S. italica*, *S. viridis*, *S. halepense*, *P. hydropiper*, *P. lapathifolia*, *R. acetosella*, *R. crispus*, *D. filix-mas*, *P. aquilinum*, *L. arvensis*, *C. viticella*, *R. acris*, *R. canescens*, *S. scopolii*, *V. thapsus*, *S. exalsa*, *U. dioica*, *H. helix*, *S. oleraceus*, *G. aperine*, *V. sinuatum*, *S. nigrum*'dur.

Çizelge 4.1 Ordu ili yol kenarlarında saptanan yabancı ot türlerinin dönemlerine göre bulunma durumları

YABANCI OT FAMILİYALARI VE TÜRLERİ	TÜRKÇE İSİMLERİ	1. DÖNEM	2. DÖNEM
AMARANTHACEAE			
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Kırmızı Köklü Tilki Kuyruğu	X	X
<i>Chenopodium album</i> L.	Keçi ayağı	X	X
AMARYLLIDACEAE			
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Yılan sarımsağı		X
APIACEAE			
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Keçi ayağı	X	X
<i>Dipsacus pilosus</i> L.	Fesçisüptürgesi		X
<i>Eryngium giganteum</i> M.Bieb.	Boğadikeni		X
<i>Heracleum pltytaenium</i> Boiss.	Tavşancıl otu	X	X
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Yabani havuç	X	X
APOCYNACEAE			
<i>Vinca minor</i> L.	Küçük Cezayir menekşesi	X	
ARALIACEAE			
<i>Hedera helix</i> L.	Duvar sarmaşığı	X	X
ASPLENIACEAE			
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman	Geyik dili		X
ASTERACEAE			
<i>Achillea millefolium</i> L.	Tıbbi civan perçemi	X	X
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Arsız zaylan	X	X
<i>Anthemis altissima</i> L.	Boylu papatya	X	
<i>Anthemis cotula</i> L.	Pis kokulu köpek papatyası	X	X

Çizelge 4.1 Ordu ili yol kenarlarında saptanan yabancı ot türlerinin dönemlerine göre bulunma durumları (devamı)

<i>Arctium lappa</i> L.	Dul avrat otu	X	X
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Yabani pelin	X	X
<i>Bellis annua</i> L.	Çayır papatyası	X	
<i>Bellis perennis</i> L.	Koyun gözü papatya	X	X
<i>Bidens bipinnata</i> L.	İki suketeni		X
<i>Bidens frondosa</i> L.	Su keteni	X	X
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Çoban kaldıran	X	
<i>Cichorium endivia</i> L.	Hindiba		X
<i>Cichorium Intybus</i> L.	Beyaz hindiba	X	X
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scopp.	Köygöçüren	X	X
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Pire otu, Şifa otu	X	X
<i>C. bonariensis</i> (L.) Cronquist	Çakal otu	X	X
<i>Crepis biennis</i> L.	Çayır hindibası, Kısıks	X	X
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Tüysüz hindiba	X	
<i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench	Kirpi otu	X	X
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Koyun pıtrağı		X
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Beşpat çiçeği	X	
<i>Jacobaea aquatica</i> (Hill) P.Gaertn.	Su Kanarya Otu		X
<i>Lactuca alpina</i> (L.) A.Gray	Mavi Çiçekli Eşekmarulu		X
<i>Lactuca saligna</i> L.	Deli marul		X
<i>Lactuca serriola</i> L.	Dikenli yabani marul	X	X
<i>Lapsana communis</i> L.	Tavşan salatası	X	X
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hakiki papatya	X	X
<i>Onopordum illyricum</i> L.	Deve dikenini, Eşek dikenini	X	
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Gaertn.	Yara otu		X
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	Ak yaraotu		X
<i>Senecio vulgaris</i> L.	İmam Kavuşu, Adi kanarya otu	X	X
<i>Siegesbeckia orientalis</i> L.	Sariteçan		X
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Deve dikenini, Meryemana dikenini	X	
<i>Solidago virgaurea</i> L.	Altın başak çiçeği	X	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	Dikenli eşek marulu	X	X
<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.	Adi eşek marulu	X	X
<i>Symphotrichum subulatum</i>	Arsızpatı Saraypatı		X
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	Gümüş düğme	X	X
<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Karahindiba	X	X
<i>Taraxacum palustre</i> (Lyons) Symons	Seyyah hindibası	X	
<i>Tussilago farfara</i> L.	Öksürük otu	X	X
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Pıtrak otu	X	X
BORAGINACEAE			
<i>Anchusa officinalis</i> L.	Sığır dili	X	X
<i>Echium italicum</i> L.	Kurt kuyruğu, Ayı kulağı	X	
<i>Echium vulgare</i> L.	Engerek otu	X	
<i>Trachystemon orientalis</i> (L.) D.Don	Kaldirik, İspit	X	X
BRASSICACEAE			
<i>Brassica oleracea</i> L.	Lahana	X	
<i>Brassica rapa</i> L.	Şalgam otu	X	X
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çoban çantası	X	X
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	Su teresi	X	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Yabani turp	X	X
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	X	
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Bülbül otu	X	

Çizelge 4.1 Ordu ili yol kenarlarında saptanan yabancı ot türlerinin dönemlerine göre bulunma durumları (devamı)

CANNABACEAE			
<i>Humulus lupulus</i> L.	Şerbetçi otu	X	
CAMPANULACEAE			
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	Sürüncü Çan Çiçeği, Elmacık		X
<i>Campanula rapunculus</i> L.	Frenk salatası		X
<i>Campanula trachelium</i> L.	Kovan Çanı		X
CAPRIFOLIACEAE			
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Toprak boynuz otu	X	
<i>Ipomea purpurea</i> (L.) Roth	Kahkaha çiçeği	X	
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Cüce mürver, Yer mürveri	X	X
<i>Sambucus nigra</i> L.	Kara mürver	X	X
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Sabun otu	X	X
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	Çatal nakıl	X	
<i>Silene latifolia</i> Poir.	Gıcığıcı	X	
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Gıvışgan otu	X	
CRASSULACEAE			
<i>Sedum pallidum</i> M.Bieb.	Damkоруğu	X	
CISTACEAE			
<i>Cistus creticus</i> L.	Pembe laden	X	X
COMMELINACEAE			
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	Çit sarmaşığı	X	
<i>Commelina communis</i> L.	Gün çiçeği		X
CONVOLVULACEAE			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	X	X
CUCURBITACEAE			
<i>Sicyos angulatus</i> L.	İt dolanbacı		X
CYPERACEAE			
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak		X
EUPHORBIACEAE			
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Güneş sütleğeni	X	X
<i>Euphorbia stricta</i> L.	Su sütleğeni		X
<i>Mercurialis annua</i> L.	Yerfesleğeni		X
EQUISETACEAE			
<i>Equisetum arvense</i> L.	Tarla at kuyruğu	X	X
<i>Equisetum palustre</i> L.	Kırkbacak	X	
FABACEAE			
<i>Acacia penninervis</i>	Akasya	X	
<i>Galega officinalis</i> L.	Keçisedefi	X	X
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan otu	X	
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Arap yoncası	X	
<i>Medicago sativa</i> L.	Yonca	X	X
<i>Melilotus albus</i> Medik.	Ak taş yoncası	X	
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	Sarı taşyoncası	X	X
<i>Trifolium pratense</i> L.	Çayır tırfılı, kırmızı üçgül	X	X
<i>Trifolium purpureum</i> Loisel.	Mor üçgül	X	X
<i>Trifolium repens</i> L.	Ak üçgül	X	X
<i>Vicia sativa</i> L.	Adi fiğ	X	X
<i>Vicia sepium</i> L.	Çit fiği, dere baklası	X	

Çizelge 4.1 Ordu ili yol kenarlarında saptanan yabancı ot türlerinin dönemlerine göre bulunma durumları (**devamı**)

GERANIACEAE			
<i>Geranium columbinum</i> L.	Güvercin ıtırı	X	
<i>Geranium maculatum</i> L.		X	
<i>Geranium molle</i> L.	Yumuşak ıtır	X	
<i>Geranium palustre</i> L.	Bataklık turnagagası	X	X
<i>Geranium pratense</i> L.	Çayır turnagagası	X	
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	Turnagagası	X	X
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f.	Gelin çarşafı	X	
HYPERICACEAE			
<i>Hypericum androsaemum</i> L.	Kamaniça	X	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Sarı kantoron çiçeği	X	X
LAMIACEAE			
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Yabani fesleğen	X	X
<i>Glechoma hederecea</i> L.	Yer Sarmaşığı	X	X
<i>Lamium amplexicaula</i> L.	Büyük ballıbabası	X	X
<i>Lamium maculatum</i> L.	Benekli ballıbabası	X	
<i>Lamium purpureum</i> L.	Kırmızı çiçekli ballıbabası		X
<i>Melissa officinalis</i> L.	Limon otu	X	X
<i>Mentha aquatica</i> L.	Su nanesi		X
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Tüylü nane, it nanesi	X	X
<i>Mentha piperita</i> L.	Bahçe nanesi	X	X
<i>Micromeria fruticosa</i> (L.) Druce	Taş nanesi	X	
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Fesleğen	X	
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Gelincikleme otu		X
<i>Salvia glutinosa</i> L.	Yapışkan adaçayı,		X
<i>Salvia pratensis</i> L.	Çayır adaçayı	X	X
<i>Salvia sclarea</i> L.	Tüylü adaçayı		X
<i>Salvia verbenaca</i> L.	Yabani adaçayı,		X
<i>Salvia verticillata</i> L.	Dadırac		X
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Hamısrıgan		X
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Sugedemesi	X	X
LINACEAE			
<i>Linum usitatissimum</i> L.	Keten	X	X
LYTHRACEAE			
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Kırmızı Kançiçeği		X
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	Kan çiçeği	X	X
MALVACEAE			
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	İmam pamuğu		X
ONAGRACEAE			
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Hasan hüseyin otu	X	
ORCHIDACEAE			
<i>Orchis tridentata</i> Scop.	Katranalacası	X	
PAPAVERACEAE			
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	X	
<i>Chelidonium majus</i> L.	Kırlangıç otu	X	
PHYTOLACCACEAE			
<i>Phytolacca americana</i> L.	Şekerciboyası, güvercin üzümü	X	X
PLANTAGINACEAE			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Dar yapraklı sinirli ot	X	X
<i>Plantago major</i> L.	Büyük sinirotu	X	X
<i>Veronica agrestis</i> L.	Yavşan otu	X	

Çizelge 4.1 Ordu ili yol kenarlarında saptanan yabancı ot türlerinin dönemlerine göre bulunma durumları (devamı)

POACEAE			
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Tilki kuyruğu	X	X
<i>Avena fatua</i> L.	Yabani yulaf	X	X
<i>Avena sativa</i> L.	Beyaz yulaf		X
<i>Briza media</i> L.	Çan çimi	X	
<i>Bromus tectorum</i> L.	Püsküllü çayır	X	X
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpek dişi ayrığı	X	X
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	Top tarakotu	X	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Domuz ayrığı	X	
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Çatal otu	X	X
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	Darican		X
<i>Holcus lanatus</i> L.	Kadife otu		X
<i>Hordeum murinum</i> L.	Duvar arpası, Pisipisi otu	X	X
<i>Hordeum spontaneum</i> K.Koch	Yabani arpa	X	X
<i>Juncus effusus</i> L.	Has Kofa		X
<i>Lolium perenne</i> L.	İngiliz çimi	X	X
<i>Microstegium vimineum</i> L.			X
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P.Beauv.	Fırfırlı ot		X
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	Adi yalancı darı	X	X
<i>Setaria glauca</i> (L.) P. Beauv.	Sarı tüylü darı	X	
<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv.	Cin darı	X	X
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv.	Yapışkan ot	X	
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	Yeşil kirpi darı	X	X
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Kanyaş, Geliç	X	X
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.			X
<i>Suaeda vera</i> Forssk. ex J.F.Gmel.			X
POLYGONACEAE			
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre	Su biberi	X	X
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	Tırşon	X	X
<i>Persicaria maculosa</i> Gray.	Söğüt otu		X
<i>Rumex acetosella</i> L.	Kuzukulağı	X	X
<i>Rumex crispus</i> L.	Kıvırcık labada	X	X
POLYPODIACEAE			
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Eğrelti otu	X	X
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	Kartal eğrelti otu	X	X
PORTULACACEAE			
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semiz otu		X
PRIMULACEAE			
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb. (<i>Anagallis arvensis</i> L. sinonim)	Fare kulağı	X	X
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	Gövdesiz çuhaçiçeği	X	
RANUNCULACEAE			
<i>Clematis viticella</i> L.	Ak asma	X	X
<i>Ranunculus acris</i> L.	Acı düğünçiçeği	X	X
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Tarla düğünçiçeği	X	

Çizelge 4.1 Ordu ili yol kenarlarında saptanan yabancı ot türlerinin dönemlerine göre bulunma durumları (devamı)

ROSACEAE			
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Koyun otu		X
<i>Alchemilla barbatiflora</i> L.	Fındıkotu, Aslanpençesi	X	
<i>Fragaria indica</i> L.	Hint çileği, Sahte çilek		X
<i>Fragaria vesca</i> L.	Yabani çilek, Dağ çileği	X	
<i>Geum aleppicum</i> Jacq.	Arap çiçeği		X
<i>Geum urbanum</i> L.	Hakiki karanfilotu, Meryemotu	X	
<i>Potentilla reptans</i> L.	Beş parmak otu		X
<i>Rosa canina</i> L.	Kuşburnu		X
<i>Rubus canescens</i> DC.	Böğürtlen, Çobankösteği	X	X
RUBIACEAE			
<i>Galium aparine</i> L.	Dilkanatan, Yapışkan ot	X	X
SCROPHULARIACEAE			
<i>Scrophularia canina</i> L.	Sıraca otu	X	
<i>Scrophularia scopolii</i> Hoppe ex Pers.	El köpüren	X	X
<i>Verbascum nigrum</i> L.	Kara sığırkuyruğu	X	
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	Bodanotu	X	X
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Sığırkuyruğu	X	X
SMILACACEAE			
<i>Smilax exalsa</i> L.	Melocan, Dikenucu	X	X
SOLANACEAE			
<i>Datura stramonium</i> L.	Boru çiçeği		X
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Yaban Yasemini		X
<i>Solanum nigrum</i> L.	Köpeküzümü	X	X
URTICACEAE			
<i>Parietaria officinalis</i> L.	Yapışkan ot, boz sırçaotu		X
<i>Urtica dioica</i> L.	Büyük ısırgan	X	X
<i>Urtica pilulifera</i> L.	Kara ısırgan	X	
<i>Urtica urens</i> L.	Küçük ısırgan	X	
VERBANACEAE			
<i>Verbena officinalis</i> L.	Mine çiçeği		X

Birinci dönemde yapılan süreyde 37 familyaya ait 146 yabancı ot türü belirlenmiştir. Bu türlerden rastlanma sıklığının en yoğun olduğu beş yabancı ot türünün *R. canescens* %58.89 *A. vulgaris* %51.11 *T. repens* %46.67 *R. crispus* %44.44 *U. dioica* %40.00 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2)

Çizelge 4.2 Ordu ili yol kenarlarında 2022 yılında yapılan gözlemlerde 1. dönem raslanma sıklığına (%) göre ilk beş sırada yer alan yabancı ot türleri

Yabancı Ot Türleri	Rastlama Sıklığı (%)
<i>Rubus canescens</i> DC.	58.89
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	51.11
<i>Trifolium repens</i> L.	46.67
<i>Rumex crispus</i> L.	44.44
<i>Urtica dioica</i> L.	40.00

Genel kaplama alanı (%) olarak en fazla gözlemlenen 5 yabancı ot türü de *A. vulgaris* %6.8, *T. repens* %5.84, *S. halepense* %5.21, *U. dioica* % 4.36, *B. tectorum* %4.07 şeklinde belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3 Ordu ili yol kenarlarında 2022 yılında 1. dönem genel kaplama alanına (%) göre ilk beş sırada yer alan yabancı ot türleri

Yabancı Ot Türleri	Genel Kaplama Alanı (%)
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	6.8
<i>Trifolium repens</i> L.	5.84
<i>Sorghum halepense</i> (L). Pers.	5.21
<i>Urtica dioica</i> L.	4.36
<i>Bromus tectorum</i> L.	4.07

Özel kaplama alanı (%) olarak en fazla gözlemlenen 5 yabancı ot türü de *S. virgaurea* %33.0, *H. murinum* %24.17, *C. echinatus* %24.0, *N. officinale* %23.4, *L. perenne*, %18,11 şeklinde belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4 Ordu ili yol kenarlarındaki 2022 yılında 1. dönem özel kaplama alanına (%) göre ilk beş sırada yer alan yabancı ot türleri

Yabancı Ot Türleri	Özel Kaplama Alanı (%)
<i>Solidago virgaurea</i> L.	33.0
<i>Hordeum murinum</i> L.	24.17
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	24.0
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	23.4
<i>Lolium perenne</i> L.	18.11

Yoğunluk (adet/m²)'a olarak en fazla gözlemlenen 5 yabancı ot türü de *A. vulgaris* 6.17, *T. repens* 5.21, *S. Halepense* 4.52, *L. perenne* 4.22, *B. tectorum*, 4.12 şeklinde belirlenmiştir (Çizelge 4.5)

Çizelge 4.5 Ordu ili yol kenarlarındaki 2022 yılında 1. dönemde yoğunluk (adet/m²)'a göre ilk beş sırada yer alan yabancı ot türleri

Yabancı Ot Türleri	Yoğunlukları (adet/m ²)
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	6.17
<i>Trifolium repens</i> L.	5.21
<i>Sorghum halepense</i> (L). Pers.	4.52
<i>Lolium perenne</i> L	4.22
<i>Bromus tectorum</i> L.	4.12

İkinci dönemde yapılan sürveyler sonucu 38 familyaya ait 140 yabancı ot türü belirlenmiştir. Bu türlerden rastlanma sıklığının en yoğun olduğu beş yabancı ot türünün *R. canescens* %56.67, *C. canadensis* %53.33, *S. viridis* %45.56, *C. arvensis* %34.44, *U. dioica* %31.11 şeklindedir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6 Ordu ili yol kenarlarındaki 2022 yılı 2. dönemde rastlama sıklığına (%) göre ilk beş sırada bulunan yabancı ot türleri

Yabancı Ot Türleri	Rastlanma Sıklığı (%)
<i>Rubus canescens</i> DC.	56.67
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	53.33
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	45.56
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	34.44
<i>Urtica dioica</i> L.	31.11

Genel kaplama alanı (%) olarak en fazla saptanan beş yabancı ot türü ise, *S. viridis* %11, *C. canadensis* %8.67, *E. crus-galli* % 4.38, *U. dioica* % 4.09, *P. dilatatum* %3.14 olarak genel kaplama alanına (%) sahiptirler (Çizelge 4.7)

Çizelge 4.7 Ordu ili yol kenarlarındaki 2022 yılı 2. dönemde genel kaplama alanına (%) göre ilk beş sırada bulunan yabancı ot türleri

Yabancı Ot Türleri	Genel Kapsama Alanı (%)
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	11.00
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	8.67
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	4.38
<i>Urtica dioica</i> L.	4.09
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	3.14

2. dönemde özel kaplama alanına (%) göre ilk 5 yabancı ot türü; *G. palustre* %34.80, *A.fatua* %30.30, *S. viridis* %24.27, *T.purpureum* %21 *E. crus-galli* % 19.69 ile özel kaplama alanına (%) sahiptirler (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8 Ordu ili yol kenarlarındaki 2022 yılı 2. dönemde özel kaplama alanına (%) göre ilk beş sırada bulunan yabancı ot türleri

Yabancı Ot Türleri	Özel Kaplama Alanı (%)
<i>Geranium palustre</i> L.	34.8
<i>Avena fatua</i> L.	30.30
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	24.27
<i>Trifolium purpureum</i> Loisel.	21.00
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	19.69

2. dönemde yoğunlukları (adet/m²) en fazla olan 5 yabancı ot türü; *S. viridis* 8.67, *C. canadensis* 6.42, *E. crus-galli*,3.61, *S. halepense* 3.02, *U. dioica* 3.01 şeklindedir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9 Ordu ili yol kenarlarındaki 2022 yılı 2. dönemde yoğunluklarına (adet/m²) göre ilk beş sırada bulunan yabancı ot türleri

Yabancı Ot Türleri	Yoğunlukları (adet/m)
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv	8.67
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	6.42
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	3.61
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	3.02
<i>Urtica dioica</i> L.	3.01

Birinci ve ikinci dönemde bulunan yabancı ot türleri, rastlama sıklıkları (%) genel ve özel kaplama alanları (% ve yoğunlukları (adet/m²) Ek.1’de verilmiştir.

4.2 Ordu ili Yol Kenarlarında 1. ve 2. Dönemde Bulunan Yabancı Ot Türlerinin Benzerlik Durumu

2022 yılı için yapılan bu çalışmada Benzerlik İndeksi 1. dönemde 146 2. dönemde ise 14 yabancı ot türü belirlenmiştir. İki dönemde birden bulunan yabancı ot türü sayısı ise 95 olarak belirlenmiştir. Bu verilerden yola çıkarak 1. dönemde bulunan yabancı ot tür sayısı 2. dönemde bulunan tür sayısından daha fazla olduğu söylenebilir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10 Farklı dönemlerde ve ortak dönemlerde yol kenarlarında rastlanan yabancı ot türü sayısı

Dönemler	Yabancı Ot Tür Sayısı
1. dönem	146
2. dönem	140
1. ve 2. dönem (Ortak)	95

Yol kenarlarında yapılan bu çalışma sonucunda her iki dönemde de gerek ayrı gerekse ortak bulunan yabancı ot türleri göz önüne alındığında benzerlik indeks değerinin %66.43 olduğu hesaplanmıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11 Yabancı ot türlerinin dönemlere göre benzerlik indeksi

Dönemler	Benzerlik indeksi (%)
1. ve 2. dönem	66.43

Çalışmalarımızda yabancı ot tür sayısının en fazla gözlemlendiği familya'nın Asteraceae olduğu Poaceae ve Fabaceae'ninde bu yoğunluğu izleyen ikinci ve üçüncü familya olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmamızla birlikte, Uludağ ve ark. (2017) yaptığı çalışmanın birbirine uyum sağladığı gözlemlenmiştir. Çünkü Uludağ ve ark. (2017) Türkiyede yaptıkları çalışmada da en yoğun gözlemlenen familyanın Asteraceae olduğunu ve bu yoğunluğu Poaceae ve Fabaceae familyasının izlediğini vurgulamıştır.

Ayrıca araştırmalarımızda yoğun olarak bulduğumuz bazı yabancı ot türleri Türkiye'de Uludağ ve ark., (2009), ve Önen, (2015)'in yaptığı çalışmalarda istilacı yabancı ot türü olarak kabul edilen türlerler içinde yer almaktadır. Bu türleri; *S. halepense*, *B. tectorum*, *C. canadensis*, *P. dilatatum*, *R. canescens*, *A. vulgaris*, *U. dioica*, *H. helix*, *A. artemisiifolia*, *P. aquilinum*, *S. nigra*, *S. angulatus*, *B. perennis* olarak sıralayabiliriz.



Şekil 4.3 Yol kenarlarında gözlemediğimiz *B. tectorum* L. (Püsküllü brom), yoğunluğu

Yine araştırmalarımızda bulduğumuz bazı yabancı ot türleri, Arun ve ark., (2022) yaptığı istilacı olarak kabul edilen yabancı ot türleri içinde yer almaktadır. Bu türleri; *T. officinale*, *X. strumarium*, *C. bursa-pastoris*, *C. album*, *C. arvense*, *E. crus-galli*, *E. arvense*, *S. angulatus* olarak sıralayabiliriz.



Şekil 4.4 Yol kenarlarında gözlemediğimiz *E. arvense* L. (At kuyruğu) yoğunluğu

Işık ve ark. (2013) yaptığı çalışmada Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'ndeki 10 istilacı türünü listelemişlerdir. Bu türlerin *A. artemisiifolia*, *P. perfoliata*, *S. angulatus*, *H. helix*, *P. aquilinum*, *S. rotundifolia*, *S. nigra* L., *Rubus spp*, *U. dioica* ve *A. vulgaris* olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada istilacı olarak kabul edilen bu türlerin hepsine yol kenarlarında da yoğun olarak rastlanmıştır. Yol kenarlarında birçok tarım alanı da bulunduğu için bu türler tarım alanları için de tehdit niteliği taşır.

Yazlık ve ark (2022) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye'deki beş yabancı ve beş yerli bitki türünün istilacılık riski, standart bir risk tarama protokolü kullanılarak değerlendirildiğini bildirilmiştir. Tarama için seçilen on türün tamamı, dünyanın çeşitli bölgelerinde istilacı olarak bilindiği vurgulanmıştır: Yabancı türlerin *Ailanthus altissima*, *Cuscuta campestris*, *Phytolacca americana*, *Robinia pseudoacacia* ve *Sicyos angulatus*; yerli türlerin ise *Cirsium arvense*, *Hedera helix*, *Onopordum acanthium*, *Phragmites australis* ve *Sorghum halepense* olduğu belirtilmiştir. Risk puanlarına dayanarak çalışma yapılan tüm yabancı türler istilacı ve tüm yerli türler Türkiye için 'genişleyen' olarak sınıflandırıldığı bildirilmiştir. Risk puanlarına dayalı bir ordonasyon, istilacı ve genişleyen türler arasında benzerlikler gösterdiği ve bu çalışmanın sonuçları, türlerin kökenlerinden bağımsız olarak yüksek risk puanları ile sonuçlanabilecek çeşitli riskle ilgili özelliklere sahip olabileceği vurgulanmıştır. Bu çalışmada bulunan *P. americana*, *S. angulatus* *C. arvense*, *H. helix*, *S. halepense* türlerine yol kenarlarında da oldukça fazla rastlanılmıştır. Bu türlerin yapılan bazı çalışmalara göre istilacı olarak kabul edildiği bu çalışmada belirtilmiştir. Yol kenarlarının tarım alanlarına yakınlığı göz önüne bulundurulduğunda bu istilacı türlerin tarım alanlarına yayılma tehlikesi olduğu anlaşılabilir.

Yonat (2016) tarafından kivi bahçelerinde görülen yabancı ot türlerinin, rastlama sıklıkları (%), kaplama alanları (%) ve yoğunlukları (adet/m²) belirlenmesi amacı ile Ordu ilinde bir çalışma yürütüldüğü bildirilmiştir. 26 kivi bahçesinde yapılan surveylerde en fazla rastlanılan yabancı ot türü *C. arvensis* (Tarla Sarmaşığı) % 69.23 olmuştur. 2. dönemde (eylül-ekim) ise 31 familyaya ait 67 tür tespit edildiği ve en fazla rastlanılan yabancı ot türü yine *C. arvensis* % 53.85 olduğu belirtilmiştir. Genel kaplama alanı (%) olarak en fazla 1. dönemde % 10.37 *P. trivialis*. (Kaba salkımotu), 2. dönemde ise % 11.37 *S. glauca* (Sıçansaçı) türü olarak saptandığı bildirilmiştir. Yabancı otların metrekaredeki yoğunluğu, 1. dönemde *P. trivialis* 16.27 adet/m², 2.

dönemde ise *S. glauca* 14.42 adet/m² ile en yoğun türler olarak belirlendiği vurgulanmıştır. Özel kaplama alanı (%) olarak 1. dönemde *C. flacca* (Gevşek saparna) % 25.94, 2. dönemde ise *P. aviculare* (Çoban değneği) % 28.33 olarak saptandığı belirtilmiştir. Rastlama sıklığı (%) olarak; 1. dönemde (nisan-mayıs) *C. arvensis* % 69.23, *S. media* (Kuşotu) ve *A. vulgaris* (Yabani pelin) % 65.38, *U. dioica* (Büyük ısırgan) % 61.54, 2. dönemde (eylül-ekim) ise *C. arvensis* % 53.85, *A. retroflexus* (Tilkikuyruğu) % 50.00 ve *U. dioica* % 46.15 ilk 3 sırayı aldığı vurgulanmıştır. Ordu ilinde kivi bahçelerinde yapılan bu çalışmayla yol kenarlarında bizim de bulduğumuz yabancı ot türleri uyuşmaktadır. Kivi bahçelerinde yoğun olduğu gözlemlenen özellikle *A. vulgaris* ve *U. dioica* yol kenarlarında en yoğun gözlemlenen türlerden ikisidir. Bu çalışmadan yola çıkarak yol kenarlarındaki istilacı türlerin tarım alanlarına da girme potansiyeli olduğu belirtilebilir.



Şekil 4.5 Yol kenarlarında gözlemlendiğimiz *A. vulgaris* yoğunluğu

Yonat (2023) tarafından fındık bahçelerinde yapılan sürvey çalışmaları sonucunda; birinci dönem (nisan-mayıs) sürveylerde 44 familyaya ait 142 yabancı ot türü, ikinci dönemde (ağustos-eylül) ise 45 familyaya ait 149 yabancı ot türü tespit edilmiştir. İki yıl boyunca yapılan sürvey sonucunda toplam 49 familyaya ait 194 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Birinci dönem rastlanma sıklığı (%) ve yoğunluğu

(adet/m²) en yüksek olan yabancı ot türü *B. perennis*, ikinci dönem ise *U. dioica* olarak saptanmıştır. Özellikle rastlanma sıklığı (%), yoğunlukları (adet/m²) fazla ve anket sonucu üreticilerin sorun olarak gördüğü *U. dioica* ve *R. crispus* organik madde ile pozitif ilişkili; *P. aquilinum* ve *D. filix-mas* yabancı ot türleri ise kireç, Ca, EC ve pH ile negatif ilişkili oldukları için indikatör türler olarak saptanmıştır. Fındık üreticileri ile yapılan anket sonucunda özellikle çok yıllık, sarmaşık, dikenli ve boylanabilen (*U. dioica*, *R. canescens*, *P. aquilinum*, *H. orientalis*, *S. excelsa*, *R. crispus*, *C. arvensis*, *A. vulgaris*, *E. helioscopia* ve *O. Pimpinelloides*) yabancı ot türlerinin sorun olarak görüldüğü belirlenmiştir. Üreticilerin büyük çoğunluğu bu yabancı otlarla mücadelede biçme ve hayvan ile otlatma yöntemlerinin kullanıldığı saptanmıştır. Ordu ilinde gerçekleştirilen bu çalışmada gözlemlenen türlerin birçoğu yol kenarlarında da yoğun olarak gözlemlenmiştir. Özellikle çiftçilerin bu çalışmada sorun olarak gördüğü *U. dioica*, *C. arvensis*, *P. aquilinum*, *B. perennis*, *A. vulgaris*, yol kenarlarında yoğun olarak gözlemlendiği gibi birçok kaynak tarafından da istilacı kabul edilmektedir. Bu bulgulardan yola çıkarak yol kenarlarındaki istilacı türlerin fındık bahçelerini de tehdit ettiği öngörülebilir.



Şekil 4.6 Yol kenarlarında gözlemlenen *S. ebulus* ve *P. aquilinum* yoğunluğu

Literatürde İstilacı yabancı otlar ile alakalı yapılan çalışmalar incelendiğinde bizim çalışmalarımız sonucunda yol kenarlarında yoğun miktarda gözlemlenen yukarıda da belirtilen yabancı otların istilacı oluşu anlaşılmaktadır.

Bu araştırmada çalışma alanının yol kenarları olarak belirlenmesinin sebebi istilacı türlerin yol kenarlarına bulaşması durumunda yakınlarındaki tarım alanlarına ve doğal ekosistemlerin içerisine girebilme tehlikesidir.

Bu istilacı yabancı ot türlerinin başarılı istila kabiliyetlerinin nedenleri üzerine yapılan araştırmalar, bu türlerin yayılma yeteneklerini daha iyi anlamamıza olanak sağlayacaktır. Bu bulgular, tarımsal alanlardaki yabancı ot istilalarını önlemek için geliştirilen mücadele stratejilerine önemli katkılar sunabilir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında, Ordu il sınırları içerisinde yer alan yabancı ot türleri, yol kenarlarında 90 lokasyonda tek tek durularak kaydedilmiştir. Kaydedilen veriler sonucunda yol kenarlarında 200 yabancı ot türünün belirlendiği ortaya çıkmıştır.

2022 yılı içerisinde Ordu ilinin yol kenarlarında 2 farklı dönemde gerçekleştirilen survey sonucunda 45 familya ve bu familyalara dahil olan 200 yabancı ot türü teşhis edilmiştir. Asteraceae familyası 42 tür içeriği ile en çok tespit edilen familya olmuştur. Poaceae familyası da 25 tür içeriği ile ikinci olurken Lamiaceae de 19 tür ile en çok saptanan üçüncü familya olmuştur. Diğer familyalar ve tür içerikleri Fabaceae 12 tür, Rosaceae 9 tür, Caprifoliaceae 8 tür, Brassicaceae ve Geraniaceae 7 tür, Apiaceae 5 tür, Polygonaceae 5 tür, Scrophulariaceae 5 tür, Boraginaceae 4 tür, Urticaceae 4 tür, Campanulaceae, Euphorbiaceae, Plantaginaceae, Ranunculaceae ve Solanaceae 3 tür, Amaranthaceae, Commelinaceae, Hypericaceae, Lythraceae, Papaveraceae, Polypodiaceae ve Primulaceae 2 tür ve 1'er türle Amaryllidaceae, Apocynaceae, Araliaceae, Aspleniaceae, Cannabaceae, Crassulaceae, Cistaceae, Convolvulaceae, Cucurbitaceae, Cyperaceae, Equisetaceae, Linaceae, Malvaceae, Onagraceae, Orchidaceae, Phytolaccaceae, Rubiaceae, Portulacaceae, Smilacaceae, Verbanaceae olarak tespit edilmiştir. 45 familya içerisinde Polypodiaceae (2 tür) ve Equisetaceae (1 tür) familyaları tohumuz, tespit edilen 43 familya içerisindeki 197 tür ise tohumlu yabancı ot türü olarak tespit edilmiştir. Belirlenen familyalar içinde 167 tür dikotiledon, 30 tür monokotiledon ve iki familya ise tohumuz tespit edilmiştir. Birinci dönemdeki 37 familyaya ait 146 tür yabancı ot, ikinci dönemde 38 familyaya ait 140 tür yabancı ot belirlenmiştir

1. dönemde yol kenarlarında yapılan surveyler şu şekilde sonuçlanmıştır: 37 familyaya ait 146 yabancı ot türü belirlenmiş ve bu türler arasında en yüksek rastlama sıklığına (%) sahip 5 yabancı ot türü; *R. canescens* %58.89 *A. vulgaris* %51.11 *T. repens* %46.67 *R. crispus* %44.44 *U. dioica* %40.00 şeklinde belirlenmiştir. Genel kaplama alanına (%) göre ilk 5 yabancı ot türü ise, *A. vulgaris* %6.8, *T. repens* %5.84, *S. halepense* %5.21, *U. dioica* % 4.36, *B. tectorum* %4.07 şeklinde belirlenmiştir. Özel kaplama alanına (%) göre ilk 5'te bulunan yabancı ot türleri de *S. virgaurea* %33.0, *H. murinum* %24.17, *C. echinatus* %24.0, *N.officinale* %23.4, *L.perenne*, %18,11

şeklinde belirlenmiştir. Yoğunluk (adet/m²)'a göre ilk 5'te bulunan yabancı ot türleri de *A.vulgaris* 6.17, *T.repens* 5.21, *S. halepense* 4.52, *L.perenne* 4.22, *B.tectorum* L., 4.12 şeklinde belirlenmiştir.

2. dönemde yol kenarlarında yapılan surveyler ise şu şekilde sonuçlanmıştır: 38 familyaya ait 140 yabancı ot türü belirlenmiş ve bu türler arasında en yüksek rastlama sıklığına (%) sahip 5 yabancı ot türü; *R. canescens* %56.67, *C. canadensis* %53.33, *S.viridis* %45.56, *C.arvensis* %34.44 *U. dioica* %31.11). Genel kaplama alanına (%) göre ilk 5 yabancı ot türü ise, *S. viridis* %11, *C. canadensis* %8.67, *E. crus-galli* % 4.38, *U. dioica* % 4.09, *P. dilatatum* %3.14. Özel kaplama alanına (%) göre ilk 5 yabancı ot türü; *G. palustre* %34.80, *A. fatua* %30.30, *S. viridis* %24.27, *T.purpureum* %21 *E. crus-galli* % 19.69. Yoğunlukları (adet/m²) en fazla olan 5 yabancı ot türü; *S. viridis* 8.67, *C. canadensis* 6.42, *E. crus-galli*,3.61, *S. halepense* 3.02, *U.dioica* 3.01 şeklindedir.

Yol kenarlarında en yoğun bulunan, *A. vulgaris*, *R. canescens*, Uludağ ve ark., (2009), *C. canadensis*, *U. dioica*, *E. crus-galli*, *P. dilatatum*, *S. halepense* gibi türler de Önen, (2015) ve Arun ve ark., (2022)'nin yaptığı çalışmalarda istilacı tür olarak kabul edilmiştir.

Yapılan çalışmalar ve araştırmalar sonucunda yol kenarlarında gözlemlenmiş olan *B. tectorum*, *H. helix*, *A. artemisiifolia*, *P. aquilinum*, *S. nigra*, *S. angulatus*, *B. perennis*, *T. officinale*, *X. strumarium*, *C. bursa-pastoris*, *E. arvense* bitkilerinin de tartışma kısmında da verdiğimiz çeşitli kaynaklara göre istilacı tür olduğu anlaşılmıştır.

İstilacı yabancı otlar; farklı bir yere bulaştığında o yere hemen adapte olarak hızlı bir yayılım sağlayabilir ve diğer bitki türlerini baskılayabilir. Aslında daha az işlem görmüş alanlarda yayılım gösterirler. Fakat hızlı yayılma kabiliyetlerinden dolayı tarım arazilerine de sıçrama ihtimalleri yüksektir. Bu durumda tarım için ciddi risk oluşturmaktadırlar (Önen, 2015). Bu çalışmada çeşitli kaynaklarda istilacı olarak kabul edilen *B. tectorum*, *H. helix*, *A. artemisiifolia*, *P. aquilinum*, *S. nigra*, *S. angulatus*, *B. perennis*, *T. officinale*, *X. strumarium*, *C. bursa-pastoris*, *E. arvense* *A. vulgaris*, *R. canescens*, *C. canadensis*, *U. dioica*, *E. crus-galli*, *P. dilatatum*, *S. halepense* gibi türler yol kenarlarında yoğun olarak gözlemlenmiştir. Genel olarak yol

kenarlarının ve tarım alanlarının yan yana bulunması gibi nedenlerden yola çıkılarak istilacı türlerin tarım alanlarına kolayca bulaşabilme imkanının olduğu tartışma kısmında incelediğimiz çalışmalardan da anlaşılmaktadır.

İstilacı bitkilerin kontrolü açısından alınabilecek ilk tedbir istilacı bitki ve üreme materyallerinin ülke sınırları dışında tutulmasıdır. Karantina önlemlerinin alınması istilacı bitkilerle mücadelede büyük önem arz etmektedir. Ayrıca yabancı ot mücadelesinde yaygın olarak kullanılan elle yolma, çapalama, biçme gibi mekanik mücadeleler de istilacı yabancı ot mücadelesinde kullanılan önemli yöntemlerdir. İstilacı bitkilerle mücadelede kimyasal olarak da Triclopyr, glyphosate, chlorsulfuron, picloram, 2,4-D, dicamba, aminopyralid, fluazifop, metsulfuron, imazapic ve imazapyr sıklıkla kullanılan bazı herbisitlerdir. Yukarıda bahsedilen mücadele yöntemlerinin entegre şekilde uygulanması etkili ve başarılı bir kontrol sağlanması için büyük önem taşır (Önen, 2015).

İstilacı yabancı otlarla mücadele yürütebilmek için bilim insanlarının üzerinde özellikle durduğu bazı noktalara dikkat etmek gerekmektedir. Bilim insanlarının yaptığı proje ve araştırmaların incelenmesi istilacı yabancı otlarla mücadelede daha etkili sonuçlar elde edilmesine yardımcı olabilir. Sonuç olarak bu çalışma ile Ordu ili yol kenarlarındaki istilacı yabancı otlar tespit edilmiş olup bu istilacı bitkileri daha iyi tanıyarak, onlara karşı alınacak tedbirler ve yapılacak mücadeleler için yardımcı bir kaynak oluşturması sağlanmıştır.

6. KAYNAKLAR

- Alexander, JM., Lembrechts, JJ., Cavieres, LA., Daehler, CC., Haider, S., Kueffer, C., Liu, G., McDougall, K., Milbau, A., Pauchard, A., Rew, LJ. & Seipel, T. (2016). Plant invasions into mountains and alpine ecosystems: current status and future challenges. *Alpine Botany*. 126, 89–103
- Anonim, (2023a). Invasive Alien Species. <http://teriasturk.org/invasive-alien-species/>, (Erişim tarihi: 12.06.2023a).
- Anonim, (2023b). Ordu Coęrafya. Ordu İl Kùltür ve Turizm Mùdùrlùęù. <https://ordu.ktb.gov.tr/TR-106499/cografya.html> (Erişim Tarihi: 19.08.2023b).
- Anonim, (2023c). https://tr.wikipedia.org/wiki/Ordu_%28il%29 (Erişim tarihi: 17.08.2023c).
- Arslan, ZF., Uludağ, A. & Uremis, I. (2015). Status of invasive alien plants included in EPPO Lists in Turkey. *Bulletin OEPP/EPPO*, 45 (1), 66–72
- Arun, MN., Kumar, RM., Sreedevi, B., Padmavathi, G., Revathi, P., Pathak, N. Stinivas, D. & Venkatanna, B. (2022). The Rising Threat of Invasive Alien Plant Species in Agriculture: Resource Management in Agroecosystems, Ondrasek, G., Zhang, L., Rijeka, 2.
- Aşkın, T., Tùrkmen, F. & Tarakçioęlu, C. (2016). Ordu ili merkez ilçe topraklarında erozyon riskinin jeostatistiksel tekniklerle değerlendirilmesi. *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi* 4 (2) 69 - 75
- Bajwa, AA., Nguyen, T., Navie, S., O'donnell, Adkins, S. (2018). Weed seed spread and its prevention: The role of roadside wash down. 208, 8-14.
- Bryson, CT. & Carter, R. (2004). Biology of pathways for invasive weed. *Weed Technology*, 18, 1216-1220.
- Davis, PH. (1965-1989). Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Vol, 1-10. University of Edinburg, England.
- Foxcroft, LC., Moodley, D., Nichols, GR. & Pysek, P. (2022). Naturalized and invasive alien plants in the Kruger National Park, South Africa. *Biological Invasions*. 6, 1-16
- Gaertner, M., Biggs, R., Beest MT., Hui, C., Molofsky, J. & Richardson, DM. (2014). Invasive plants as drivers of regime shifts: identifying high-priority invaders that alter feedback relationships. *Diversity and Distributions*, 20, 733–744
- Gider, PZ. (2013). İstilacı Bitki Türlerinin ve İstila Yeteneklerinin Tek Yıllık Otlaklarda ve Yol Kenarlarında (Aydın, Denizli, Muğla, İzmir) Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Aydın
- Gùleç, H., Pılanalı, N., Kalınbacak, K., Keçeci M. & Özcan, H. (Erişim Tarihi: 10.12.2023). Gübreleme Rehberi, (Ordu).
- Gùzel, Y. (2017). Türkiye için yeni bir istilacı yabancı bitki kaydı: *Alternanthera sessilis* (Amaranthaceae). *Bitki Koruma Bùlteni*, 57(1), 65 – 72.

- Hajiboland, R., Nazari, F., Mohammadzadeh, P., Kahneh, E., Shafagh, Z., Agshbash, B.N., Moradi, A. (2024). Effect of aluminum on growth and herbicide resistance in *Commelina communis* and *Tradescantia fluminensis*, two invasive weed species in tea gardens. *Biological Invasions* 26:2329–2349
- Hui, C., Pysek, P. & Richardson, DM. (2023). PERSPECTIVE Disentangling the relationships among abundance, invasiveness and invasibility in trait space. *npj Biodiversity*, (2023) 2:13.
- Işık, D. (2015). *Abutilon theophrasti* (İmam Pamuğu)' nın Türkiyede Yayılması. İstilacı Bitkiler Çalıştayı, 22 Mayıs, Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Kayseri.
- Isık, D., Gozukara, K., Turkmen, G., Karnas, Z., Bingöl, S., Akça, A. & Mennan, H. (2013). Invasive Weeds in Black Sea Region of Turkey. ESENIAS Workshop: International Workshop on IAS in Agricultural and Non-Agricultural Areas in ESENIAS Region 16-17 December 2013 Çanakkale, Turkey.
- Kama, R., Javed, Q., Bo, Y., Imran, M.A., Filimban, FZ., Li, Z., Nong, X., Diatta, S., Ren, G., Eldin, SM., Iqbal, R., Ali, I., Iqbal, J. & Sun, J. (2023). Identity and Diversity of Invasive Plant Affecting the Growth of Native *Lactuca indica*. *ACS Omega*, 8, 17983-17991
- Karaer, F., Kutbay, HG. & Terzioğlu, S. (2015). Türkiye'nin İstilacı Yabancı Bitki Biyoçeşitliliği, Tehdit Faktörleri ve Alınması Gerekli Tedbirler. *Turkish Journal of Weed Science*. 18(1): 24-32
- Kathiresan, R. & Gualbert, G. (2016). Impact of climate change on the invasive traits of weeds. *Weed biology and management*, 16(2), 59-66.
- Lahlali, M. Manaut, N., Loudiki, M. & Douma, M. (2023). First assessment of the anti-cyanobacterial potentialities of the invasive weed *Verbesina encelioides* against *Microcystis aeruginosa* growth. *Desalination and Water Treatment*, 310 (2023), 150–156
- MGM, (Erişim tarihi: 11.12.2023). <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ORDU>
- Mortensen, D., Rauschert, E., Nord, A. & Jones, B. (2009). Forest Roads Facilitate the Spread of Invasive Plants. *Invasive Plant Science and Management*, 2(3), 191-199. doi:10.1614/IPSM-08-125.1
- Odum, EP. (1971). *Fundamentals of Ecology* 3rd Ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia P.A., 574.
- Önen, H. (2015). Türkiye İstilacı Bitkiler Kataloğu. Ankara. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı.
- Pal, R. (2004). Invasive plants threaten segetal weed vegetation of South Hungary. *Weed Technology*, 18, 1314-1318.
- Pekizoğlu, F. (2016). İstilacı Yabancı Bitkilerin Ekonomik Yönü. XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi. 25-27 Mayıs. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.

- Pysek, P., Hulme, PH., Simberloff, D., Bacher, S., Blackburn, TM., Carlton, JT., Dawson, W., Essl, F., Foxcroft, LC., Genovesi, P., Jeschke, JM., Kühn, I., Liebhold, AM., Mandrak, NE., Meyerson, LA., Pauchard, A., Pergl, J., Roy, HE., Seebens, H., Kleunnen, M., Vila, M., Wingfield, MJ. & Richardson, DM. (2020). Scientists' warning on invasive alien species. *Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society*. 95(6)
- Sezer, A. & Kolören, O. (2019). Doğu Karadeniz Bölgesi kivi bahçelerindeki yabancı ot türleri, rastlama sıklıkları ve genel kaplama alanlarının belirlenmesi. *Akademik Ziraat Dergisi* 8(2): 227-236
- Sohrabi, S., Naqinezhad, A., Kortz, A., Hejda, M., Gherekhloo, J., Zand, E., Pergl, J., Brundu, G. & Pysek, P. (2023). Alien fora of Iran: species status, introduction dynamics, habitats and pathways. *Biological Invasions*, 25(5), 1-13.
- Şin, B. & Önen H. (2015). İstilacı Yabancı Otlarda Görülen Önemli Bazı Virüs Hastalıkları: Türkiye İstilacı Bitki Katoloğu. İstilacı Bitkiler Çalıştay
- Tad, S. (2016). İstilacı Yabancı Ot Türü, *Sicyos Angulatus L.*'Un Karadeniz Bölgesi'ndeki Yaygınlığı Ve Yayılma Durumunun Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Tokat.
- Tarakçıoğlu, C., Yalçın, S.R., Bayrak, A., Küçük, M. & Karabacak H. (2003). Ordu Yöresinde Yetiştirilen Fındık Bitkisinin (*Corylus avellana L.*) Beslenme Durumunun Toprak ve Yaprak Analizleriyle Belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 9(1), 13-22.
- Türkmen, F. (2011). Ordu İli Topraklarının Jeokimyasal Özellikleri, Genesisi ve Sınıflandırması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı, Ankara.
- Uludağ, A., Ocak Y., Şahin, M., Polat, F. & Işık, D. (2009). Bazı İstilacı Yabancı Bitki Türlerinin Türkiye'deki Durumu. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, Van.
- Uluğ, E., Kadioğlu, İ. & Üremiş, İ. (1993). Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri, Adana.
- Uludağ, A., Yazlık, A., Aksoy, N. & Arslan, ZF. (2017). Alien flora of Turkey: checklist, taxonomic composition and ecological attributes. *NeoBiota*, 35, 61–85.
- Uysal, İ. & Boz, B. (2018). Türkiye'deki En Tehlikeli İstilacı Yabancı Türler ve Türkiye'deki Zehirli Denizel Yabancı Türler. Türkiye, 72s.
- Yazlık, A. (2021). İstilacı Yabancı Bitkiler ve Etkileri: Yabancı Ot Biliminde Güncel Konular, Editörler: Mennan, H., Pala, F. 265-293
- Yazlık, A. & Ambarlı, D. (2022). Do non-native and dominant native species carry a similar risk of invasiveness? A case study for plants in Turkey. *Neobiota*. 76 (75), 53-72.
- Yonat, H. (2016). Ordu İli Kivi Bahçelerinde Görülen Yabancı Ot Türlerinin ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Bitki Koruma Anabilim Dalı, Ordu.

- Yonat, H. & Kolören, O. (2021). *Ambrosia artemisiifolia* L. (Arsız Zaylan)' nın Ordu İlindeki Dağılımı. ISPEC 7th International Conference on Agriculture. Animal Science and Rural Development, 18-19 Eylül, 2021. Muş Alparslan Üniversitesi, Muş, Turkey.
- Yonat, H. (2023). Ordu İli Fındık Bahçelerinde Sorun Olan Yabancı Otlar ve Dağılımlarının Ekolojik Faktörlerle İlişkilendirmesi. Doktora Tezi. Ordu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Ordu.

EKLER

EK 1: Ordu İli Yol Kenarlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları (%), Genel ve Özel Kaplama Alanları (%), Yoğunlukları (adet/m²)

YABANCI OT TÜRLERİ	TÜRKÇE İSİMLERİ	1. DÖNEM (NİSAN-MAYIS)				2. DÖNEM (EYLÜL-EKİM)			
		RS (%)*	(adet/m ²)*	GKA (%)*	ÖKA (%)*	RS (%)*	Y (adet/m ²)*	GKA (%)*	ÖKA (%)*
AMARANTHACEAE									
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Kırmızı Köklü Tilki Kuyruğu	5.56	0.14	0.20	3.60	12.22	0.14	0.47	3.82
<i>Chenopodium album</i> L.	Keçi ayağı	2.22	0.06	0.08	3.50	14.44	0.16	0.99	6.82
AMARYLLIDACEAE									
<i>Allium sphaerocephalon</i>	Yılan sarımsağı					1.11	0.01	0.05	4.60
APIACEAE									
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Keçiyayağı	11.11	0.73	0.95	8.55	2.22	0.02	0.20	8.95
<i>Dipsacus sativus</i> (L.) Honck.	Fesci tarağı					1.11	0.01	0.08	7.00
<i>Eryngium giganteum</i> M.Bieb.	Boğadikeni					1.11	0.01	0.04	3.50
<i>Heracleum ptytaenium</i> Boiss.	Tavşancıl otu	1.11	0.04	0.06	5.30	3.33	0.04	0.05	1.43
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Yabani havuç, Kürdan otu	3.33	0.17	0.24	7.13	6.67	0.07	0.28	4.18
APOCYNACEAE									
<i>Vinca minor</i> L.	Küçük Cezayir menekşesi	3.33	0.29	0.33	9.87				
ARALIACEAE									
<i>Hedera helix</i> L.	Duvar sarmaşığı	12.22	0.52	0.71	5.77	10.00	0.11	0.40	3.97
ASPLENIACEAE									
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman	Geyik dili					1.11	0.01	0.01	1.30
ASTERACEAE									
<i>Achillea millefolium</i> L.	Tıbbi civan perçemi	7.78	0.37	0.50	6.41	6.67	0.07	0.45	6.75
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Arsız zaylan	2.22	0.14	0.20	8.80	5.56	0.06	0.99	17.84
<i>Anthemis altissima</i> L.	Boylu papatya	2.22	0.06	0.06	2.80				

EK 1: Ordu İli Yol Kenarlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları (%), Genel ve Özel Kaplama Alanları (%), Yoğunlukları (adet/m2) (devamı)

<i>Anthemis cotula</i> L.	Pis kokulu köpek papatyası	1.11	0.03	0.04	3.50	2.22	0.02	0.18	7.90
<i>Arctium lappa</i> L.	Dul avrat otu	3.33	0.10	0.22	6.70	5,56	0.06	0.23	4.18
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Yabancı pelin	51.11	6.17	6.80	13.29	26.67	0.30	2.70	10.14
<i>Bellis annua</i> L.	Çayır papatyası	2.22	0.24	0.22	10.10				
<i>Bellis perennis</i> L.	Koyun gözü papatya	16.67	1.24	1.75	10.48	3.33	0.04	0.25	7.63
<i>Bidens bipinnata</i> L.	iki sukteni					3.33	0.04	0.19	5.77
<i>Bidens frondosa</i> L.	Su keteni	3.33	0.14	0.20	6.13	22.22	0.25	1.46	6.58
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Çoban kaldıran	1.11	0.02	0.03	3.10				
<i>Cichorium endivia</i> L.	Hindiba					1.11	0.01	0.08	7.00
<i>Cichorium intybus</i> L.	Beyaz hindiba	5.56	0.22	0.30	5.33	31.11	0.35	2.10	6.74
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Köygöçüren	5.56	0.30	0.45	8.08	14.44	0.16	0.61	4.22
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Pire otu, Şifa otu	29.00	1.84	2.49	8.60	53.33	0.59	8.67	16.25
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Çakal otu	5.56	0.39	0.48	8.58	16.67	0.19	1.64	9.84
<i>Crepis biennis</i> L.	Çayır hindibası,Kıskıs	10.00	0.67	0.93	9.30	10.00	0.11	0.59	5.91
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Tüysüz hindiba	12.22	0.87	1.01	8.25				
<i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench	Kirpi otu	1.11	0.11	0.11	10.00	2.22	0.02	0.16	7.05
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Koyun pıtrağı					21.11	0.23	1.61	7.65
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Beşpat çiçeği	1.11	0.03	0.03	2.80				
<i>Jacobaea aquatica</i> (Hill) P.Gaertn.	Su Kanarya Otu					1.11	0.01	0.02	2.10
<i>Lactuca alpina</i> (L.) A.Gray	Mavi Çiçekli Eşekmarulu					1.11	0.01	0.10	8.80
<i>Lactuca saligna</i> L.	Deli marul					1.11	0.01	0.02	2.20
<i>Lactuca serriola</i> L.	Dikenli yabancı marul	25.67	1.01	1.20	4.66	17.78	0.20	0.67	3.78
<i>Lapsana communis</i> L.	Tavşan salatası	14.44	0.70	1.18	8.20	13.33	0.15	1.19	8.95
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hakiki papatya	7.78	0.62	0.73	9.41	7.78	0.09	0.44	5.70
<i>Onopordum illyricum</i> L.	Deve dikenli, Eşek dikenli	3.33	0.11	0.13	3.97				
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Gaertn.	Yara otu					1.11	0.01	0.09	8.10

EK 1: Ordu İli Yol Kenarlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları (%), Genel ve Özel Kaplama Alanları (%), Yoğunlukları (adet/m2) (devamı)

<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	Ak yaraotu					4.44	0.05	0.17	3.78
<i>Senecio vulgaris</i> L.	İmam Kavuşu, Adi kanarya otu	1.11	0.01	0.02	1.80	2.22	0.02	0.04	2.00
<i>Siegesbeckia orientalis</i> L.	Sariteçan					14.44	0.16	0.81	5.58
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Deve dikenli, Meryemana dikenli	1.11	0.08	0.09	8.50				
<i>Solidago virgaurea</i> L.	Altın başak çiçeği	1.11	0.40	0.37	33.00				
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	Dikenli eşek marulu	21.11	0.50	0.66	3.14	5.56	0.06	0.31	5.56
<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.	Adi eşek marulu	11.11	0.47	0.67	6.06	3.33	0.04	0.29	8.67
<i>Symphotrichum novi-belgii</i> (L.) G.L. Nesom	Saraypatı					1.11	0.01	0.09	8.30
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	Gümüş düğme	7.78	0.33	0.64	8.21	1.11	0.01	0.06	5.40
<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Karahindiba	33.33	1.84	2.37	7.12	26.67	0.30	1.51	5.66
<i>Taraxacum palustre</i> (Lyons) Symons	Seyyah hindibası	1.11	0.02	0.04	3.16				
<i>Tussilago farfara</i> L.	Öksürük otu	16.67	0.98	1.49	8.92	16.67	0.19	1.16	6.95
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Pıtrak otu	2.22	0.07	0.08	3.80	13.33	0.15	0.51	3.80
BORAGINACEAE									
<i>Anchusa officinalis</i> L.	Sığır dili	1.11	0.11	0.15	13.20	1.11	0.01	0.19	16.80
<i>Echium italicum</i> L.	Kurt kuyruğu, Ayı kulağı	2.22	0.03	0.07	3.35				
<i>Echium vulgare</i> L.	Engerek otu	3.33	0.16	0.27	8.03				
<i>Trachystemon orientalis</i> (L.) D.Don	Kaldirik, İspit	3.33	0.09	0.14	4.10	3.33	0.04	0.40	12.03
BRASSICAE									
<i>Brassica oleracea</i> L.	Lahana	1.11	0.09	0.10	9.30				
<i>Brassica rapa</i> L.	Şalgam otu	3.33	0.11	0.23	7.00	1.11	0.01	0.03	3.00
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çoban çantası	4.44	0.31	0.34	7.73	2.22	0.02	0.17	7.80
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	Su teresi	2.22	0.42	0.52	23.40				
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Yabani turp, eşek turbu	3.33	0.18	0.23	7.00	4.44	0.05	0.16	3.63

EK 1: Ordu İli Yol Kenarlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları (%), Genel ve Özel Kaplama Alanları (%), Yoğunlukları (adet/m2) (devamı)

<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	11.11	0.47	0.50	4.52				
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Bülbül otu	5.56	0.17	0.31	5.56				
CAMPANULACEAE									
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	Sürünücü Çan Çiçeği, Elmacık					2.22	0.02	0.09	4.00
<i>Campanula rapunculus</i> L.	Frenk salatası					5.56	0.06	0.30	5.46
<i>Campanula trachelium</i> L.	Kovan Çanı					1.11	0.01	0.10	9.00
CANNABACEAE									
<i>Humulus lupulus</i> L.	Şerbetçi otu	1.11	0.12	0.11	9.70				
CAPRIFOLIACEAE									
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Toprak boynuz otu	7.78	0.53	0.73	9.34				
<i>Ipomea purpurea</i> (L.) Roth	Kahkaha çiçeği	1.11	0.04	0.07	6.00				
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Cüce mürver, Yer mürveri	5.56	0.28	0.37	6.68	25.56	0.28	1.72	6.74
<i>Sambucus nigra</i> L.	Kara mürver	27.78	1.66	1.87	6.72	7.78	0.09	0.35	4.46
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Sabun otu	1.11	0.06	0.08	7.50	3.33	0.04	0.13	4.00
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	Çatal nakıl	1.11	0.08	0.06	5.00				
<i>Silene latifolia</i> Poir.	Gıcığıcı	3.33	0.08	0.14	4.27				
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Gıvıışgan otu	6.67	0.28	0.51	7.67				
CRASSULACEAE									
<i>Sedum ternatum</i> Michx.		1.11	0.08	0.18	16.50				
CISTACEAE									
<i>Cistus creticus</i> L.	Pembe laden	1.11	0.06	0.10	9.30	1.11	0.01	0.16	14.50
COMMELINACEAE									
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	Çit sarmaşığı	1.11	0.04	0.08	7.20				
<i>Commelina communis</i> L.	Gün çiçeği					6.67	0.07	0.56	8.33
CONVOLVULACEAE									
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	28.89	1.18	1.59	5.52	34.44	0.38	1.88	5.46

EK 1: Ordu İli Yol Kenarlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları (%), Genel ve Özel Kaplama Alanları (%), Yoğunlukları (adet/m2) (devamı)

CUCURBITACEAE									
<i>Sicyos angulatus</i> L.	İt dolanbacı					3.33	0.04	0.12	3.70
CYPERACEAE									
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak					3.33	0.04	0.28	8.27
EUPHORBIACEAE									
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Güneş sütleğeni	31.11	1.24	1.65	5.31	8.89	0.10	0.35	3.90
<i>Euphorbia stricta</i> L.	Su sütleğeni					1.11	0.01	0.10	8.70
<i>Mercurialis annua</i> L.	Yerfesleğeni					16.67	0.19	0.77	4.60
EQUISETACEAE									
<i>Equisetum arvense</i> L.	Tarla at kuyruğu	12.22	1.39	1.32	10.80	10.00	0.11	0.63	6.29
<i>Equisetum palustre</i> L.		1.11	0.06	0.05	4.80				
FABACEAE									
<i>Acacia penninervis</i>	Akasya	3.33	0.12	0.13	3.87				
<i>Galega officinalis</i> L.	Keçisedefi	1.11	0.06	0.05	4.75	2.22	0.02	0.10	4.70
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Meyan otu	3.33	0.16	0.23	7.00				
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Arap yoncası	7.78	0.73	0.83	10.73				
<i>Medicago sativa</i> L.	Yonca	7.78	0.70	0.67	8.56	5.56	0.06	0.28	4.98
<i>Melilotus albus</i> Medik.	Ak taş yoncası	2.22	0.19	0.21	9.60				
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	Sarı taşyoncası	3.33	0.16	0.18	5.40	4.44	0.05	0.38	8.53
<i>Trifolium pratense</i> L.	Çayır tırfılı, kırmızı üçgül	11.11	0.68	1.05	9.45	6.67	0.07	0.75	11.23
<i>Trifolium purpureum</i> Loisel.	Mor üçgül	3.33	0.11	0.09	2.73	1.11	0.01	0.23	21.00
<i>Trifolium repens</i> L.	Ak üçgül	46.67	5.21	5.84	12.52	5.56	0.06	0.89	15.94
<i>Vicia sativa</i> L.	Adi fiğ	24.44	1.68	1.80	7.35	13.33	0.15	1.33	9.97
<i>Vicia sepium</i> L.	Çit fiği, dere baklası	1.11	0.09	0.17	15.00				

EK 1: Ordu İli Yol Kenarlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları (%), Genel ve Özel Kaplama Alanları (%), Yoğunlukları (adet/m2) (devamı)

GERANIACEAE									
<i>Geranium columbinum</i> L.	Güvercin ıtırı	7.78	0.68	0.67	8.59				
<i>Geranium maculatum</i> L.		1.11	0.04	0.06	5.70				
<i>Geranium molle</i> L.	Yumuşak ıtır	5.56	0.37	0.39	7.10				
<i>Geranium palustre</i> L.	Bataklık turnagagası	4.44	0.32	0.59	13.18	1.11	0.01	0.39	34.80
<i>Geranium pratense</i> L.	Çayır turnagagası	2.22	0.16	0.27	12.00				
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	Turnagagası	3.33	0.23	0.29	8.67	18.06	0.20	0.94	5.20
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f.	Gelin çarşafı	5.56	0.36	0.54	9.78				
HYPERICACEAE									
<i>Hypericum androsaemum</i> L.	Kamaniça	5.56	0.18	0.29	5.27				
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Sarı kantoron çiçeği	1.11	0.04	0.08	7.00	7.78	0.09	0.40	5.17
LAMIACEAE									
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Yabani fesleğen	5.56	0.24	0.26	4.74	4.44	0.05	0.35	7.83
<i>Glechoma hederecea</i> L.	Yer Sarmaşığı	1.11	0.03	0.05	4.30	2.22	0.02	0.16	7.25
<i>Lamium amplexicaula</i> L.	Büyük ballıbaba	1.11	0.04	0.06	5.80	2.22	0.02	0.11	5.00
<i>Lamium maculatum</i> L.	Benekli ballıbaba	1.11	0.06	0.08	7.50				
<i>Lamium purpureum</i> L.	Kırmızı çiçekli ballıbaba					3.33	0.04	0.20	5.93
<i>Melissa officinalis</i> L.	Limon otu	2.22	0.14	0.20	9.02	3.33	0.04	0.16	4.73
<i>Mentha aquatica</i> L.	Su nanesi					1.11	0.01	0.12	10.50
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Tüylü nane, it nanesi	2.22	0.20	0.26	11.88	6.67	0.07	0.76	11.38
<i>Mentha piperita</i> L.	Bahçe nanesi	3.33	0.30	0.33	9.97	1.11	0.01	0.08	6.80
<i>Micromeria fruticosa</i> (L.) Druce	Taş nanesi	2.22	0.37	0.30	13.50				
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Fesleğen	1.11	0.04	0.03	3.10				
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Gelincikleme otu					8.89	0.10	0.53	5.94
<i>Salvia glutinosa</i> L.	Yapışkan adaçayı, oklu şalba					3.33	0.04	0.25	7.57
<i>Salvia pratensis</i> L.	Çayır adaçayı	1.11	0.06	0.08	6.80	13.33	0.15	1.36	10.23
<i>Salvia sclarea</i> L.	Tüylü adaçayı					1.11	0.01	0.04	4.00
<i>Salvia verbenaca</i> L.	Yabani adaçayı, elma kekiği					1.11	0.01	0.03	2.70

EK 1: Ordu İli Yol Kenarlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları (%), Genel ve Özel Kaplama Alanları (%), Yoğunlukları (adet/m2) (devamı)

<i>Salvia verticillata</i> L.	Dadıracak					1.11	0.01	0.11	10.00
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Hamısırgan					1.11	0.01	0.10	8.60
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Sugedemesi	1.11	0.09	0.15	13.30	1.11	0.01	0.03	2.70
LINACEAE									
<i>Linum usitatissimum</i> L.		1.11	0.02	0.02	2.00	1.11	0.01	0.03	2.80
LYTHRACEAE									
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	Kırmızı Kançiçeği	2,22	0,07	0,10	4,30	2.22	0.02	0.07	3.20
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Kan çiçeği					14.44	0.16	0.67	4.65
MALVACEAE									
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	İmam pamuğu					2.22	0.02	0.23	10.20
ONAGRACEAE									
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Hasan Hüseyin otu	1.11	0.06	0.10	9.00				
ORCHIDACEAE									
<i>Orchis tridentata</i> Scop.	Katranalacası	1.11	0.02	0.01	1.10				
PAPAVERACEAE									
<i>Chelidonium majus</i> L.	Kırlangıç otu	7.78	0.40	0.45	5.77				
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	2.22	0.08	0.09	4.13				
PHYTOLACCACEAE									
<i>Phytolacca americana</i> L.	Şekerciboyası, güvercin üzümü	3.33	0.06	0.08	2.47	10.00	0.11	0.22	2.17
PLANTAGINACEAE									
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Dar yapraklı sinirli ot	7.78	0.66	1.04	13.31	2.22	0.02	0.13	5.95
<i>Plantago major</i> L.	Büyük sinirotu	11.11	0.59	0.70	6.28	25.56	0.28	1.48	5.78
<i>Veronica agrestis</i> L.	Yavşan otu	1.11	0.09	0.14	12.30				
POACEAE									
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Tilki kuyruğu	1.11	0.06	0.04	3.60	2.22	0.02	0.29	13.25
<i>Avena fatua</i> L.	Yabani yulaf	23.33	2.84	2.94	12.60	2.22	0.02	0.67	30.30

EK 1: Ordu İli Yol Kenarlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları (%), Genel ve Özel Kaplama Alanları (%), Yoğunlukları (adet/m2) (devamı)

<i>Avena sativa</i> L.	Beyaz yulaf					1.11	0.01	0.17	15.20
<i>Briza media</i> L.	Çan çimi	1.11	0.14	0.18	16.30				
<i>Bromus tectorum</i> L.	Püsküllü çayır	31.11	4.12	4.07	13.08	4.44	0.05	0.53	12.00
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpek dişi ayrığı	1.11	0.13	0.18	16.60	2.22	0.02	0.40	17.95
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	Top tarakotu	1.11	0.12	0.27	24.00				
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Domuz ayrığı	1.11	0.09	0.08	7.30				
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Çatal otu	1.11	0.10	0.12	10.80	3.33	0.04	0.54	16.07
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	Darıcan					22.22	0.25	4.38	19.69
<i>Holcus lanatus</i> L.	Kadife otu					3.33	0.04	0.49	14.80
<i>Hordeum murinum</i> L.	Duvar arpası, Pisipisi otu	4.44	0.44	0.54	24.17	1.11	0.01	0.15	13.55
<i>Hordeum spontaneum</i> K.Koch	Yabani arpa	14.44	1.80	1.74	12.08	1.11	0.01	0.13	12.00
<i>Juncus effusus</i> L.	Has Kofa					1.11	0.01	0.19	17.40
<i>Lolium perenne</i> L.	İngiliz çimi	20.00	4.22	3.62	18.11	7.78	0.09	1.36	17.54
<i>Microstegium vimineum</i> L.						3.33	0.04	0.21	6.17
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P.Beauv.	Fırfırlı ot					2.22	0.02	0.24	10.90
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	Adi yalancı darı	3.33	0.32	0.30	9.07	16.67	0.19	3.14	18.86
<i>Setaria glauca</i> (L.) P. Beauv.	Sarı tüylü darı	1.11	0.17	0.20	18.10				
<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv.	Cin darı	1.11	0.21	0.19	17.00	1.11	0.01	0.18	16.10
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv.	Yapışkan ot	2.22	0.12	0.20	8.90				
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	Yeşil kirpi darı	3.33	0.38	0.46	13.87	45.56	0.51	11.06	24.27
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Kanyaş, Geliç	36.67	4.52	5.21	14.22	20.00	0.22	3.83	19.16
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.						2.22	0.02	0.43	19.50
<i>Suaeda vera</i> ex J.F.Gmel.						1.11	0.01	0.10	9.20
POLYGONACEAE									
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre	Su biberi	1.11	0.10	0.09	8.00	13.33	0.15	1.30	9.75
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	Tırşon	2.22	0.10	0.10	4.35	2.22	0.02	0.12	5.60
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Söğüt otu					1.11	0.01	0.03	3.00
<i>Rumex acetosella</i> L.	Kuzukulağı	8.89	0.26	0.31	3.44	5.56	0.06	0.14	2.56
<i>Rumex crispus</i> L.	Kıvırcık Labada	44.44	1.28	1.70	3.83	17.78	0.20	0.65	3.60

EK 1: Ordu İli Yol Kenarlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları (%), Genel ve Özel Kaplama Alanları (%), Yoğunlukları (adet/m2) (devamı)

POLYPODIACEAE										
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Eğrelti otu	12.22	0.03	0.02	0.20	12.22	0.14	1.41	1153	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	Kartal eğrelti otu	15.56	1.02	1.05	6.73	10.00	0.11	0.72	7.22	
PORTULACACEAE										
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semiz otu					1.11	0.01	0.03	2.60	
PRIMULACEAE										
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	Fare kulağı	1.11	0.04	0.03	3.10	1.11	0.01	0.03	3.00	
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	Gövdesiz çuhaçiçeği	1.11	0.04	0.08	7.40					
RANUNCULACEAE										
<i>Clematis viticella</i> L.	Ak asma	3.33	0.18	0.25	7.53	6.67	0.07	0.29	4.33	
<i>Ranunculus acris</i> L.	Acı düğünçiçeği	18.89	1.11	1.32	7.00	4.44	0.05	0.18	4.08	
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Tarla düğünçiçeği	11.11	0.71	0.79	7.11					
ROSACEAE										
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Koyun otu					2.22	0.02	0.10	4.40	
<i>Alchemilla barbatiflora</i> L.	Fındıkotu, Aslanpençesi	1.11	0.09	0.11	9.50					
<i>Fragaria indica</i> L.	Hint çileği, Sahte çilek					1.11	0.01	0.03	2.70	
<i>Fragaria vesca</i> L.	Yabani çilek, Dağ çileği	2.22	0.06	0.07	3.15					
<i>Geum aleppicum</i> Jacq.	Arap çiçeği					1.11	0.01	0.03	2.30	
<i>Geum urbanum</i> L.	Hakiki karanfilotu, Meryemotu	2.22	0.09	0.15	6.55					
<i>Potentilla reptans</i> L.	Beş parmak otu					1.11	0.01	0.19	17.10	
<i>Rosa canina</i> L.	Kuşburnu					2.22	0.02	0.04	1.85	
<i>Rubus canescens</i> DC.	Böğürtlen, Çobankösteği	58.89	2.07	2.92	4.95	56.67	0.63	2.23	3.94	
RUBIACEAE										
<i>Galium aparine</i> L.	Dilkanatan, Yapışkan ot	21.11	1.14	1.44	6.83	2.22	0.02	0.21	9.25	

EK 1: Ordu İli Yol Kenarlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları (%), Genel ve Özel Kaplama Alanları (%), Yoğunlukları (adet/m2) (devamı)

SCROPHULARIACEAE									
<i>Scrophularia canina</i> L.	Sıraca otu	1,11	0,02	0,03	2,30				
<i>Scrophularia scopolii</i> Hoppe ex Pers.	El köpüren	4.44	0.11	0.18	4.00	2.22	0.02	0.08	3.60
<i>Verbascum nigrum</i> L.	Kara sığırkuyruğu	3.33	0.16	0.24	7.33				
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	Bodanotu					3.33	0.04	0.17	5.20
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Sığırkuyruğu	3.33	0.13	0.16	4.83	1.11	0.01	0.01	1.30
SMILACACEAE									
<i>Smilax exalsa</i> L.	Melocan, Dikenucu	2.22	0.07	0.08	3.50	2.22	0.02	0.06	2.85
SOLANACEAE									
<i>Datura stramonium</i> L.	Boru çiçeği					1.11	0.01	0.02	1.40
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Yaban Yasemini					2.22	0.02	0.05	2.35
<i>Solanum nigrum</i> L.	Köpek üzümü	4.44	0.37	0.31	7.03	22.22	0.25	0.73	3.31
URTICACEAE									
<i>Parietaria officinalis</i> L.	Yapışkan ot, boz sırçaotu					1.11	0.01	0.07	6.70
<i>Urtica dioica</i> L.	Büyük ısırgan	40.00	3.66	4.36	10.89	31.11	0.35	4.09	13.14
<i>Urtica pilulifera</i> L.	Kara ısırgan	3.33	0.30	0.22	6.67				
<i>Urtica urens</i> L.	Küçük ısırgan	2.22	0.27	0.26	11.90				
VERBANACEAE									
<i>Verbena officinalis</i> L.	Mine çiçeği					2.22	0.02	0.09	4.10

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler		
Adı Soyadı	Gizem HEMİŞ	
Doğum Yeri		
Doğum Tarihi		
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C.	<input type="checkbox"/> Diğer:
Telefon		
E-Posta Adresi		
Eğitim Bilgileri		
Lisans		
Üniversite	Ordu Üniversitesi	
Fakülte	Ziraat Fakültesi	
Bölümü	Bitki Koruma	
Mezuniyet Yılı	27.01.2020	
Yüksek Lisans		
Üniversite	Ordu Üniversitesi	
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü	
Anabilim Dalı	Bitki Koruma Anabilim Dalı	
Mezuniyet Tarihi	2024	