

**T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**RİZE İLİ ÇAY DİKİM ALANLARINDA GÖRÜLEN
YABANCI OT TÜRLERİNİN ve YOĞUNLUKLARININ
BELİRLENMESİ**

YEŞİM ÖZTÜRK YILMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORDU 2014

TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Yeşim ÖZTÜRK YILMAZ tarafından ve Doç. Dr. Onur KOLÖREN danışmanlığında hazırlanan “Rize İli Çay Dikim Alanlarında Görülen Yabancı Ot Türlerinin ve Yoğunluklarının Belirlenmesi” adlı bu tez, jürimiz tarafından 28 / 08 / 2014 tarihinde oy birliği / ~~oy~~ ~~çokluğu~~ ile Bitki Koruma Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Onur KOLÖREN

Başkan : Doç. Dr. Onur KOLÖREN

İmza : 

Üye : Prof. Dr. Hüsrev MENNAN

İmza : 

Üye : Doç. Dr. Tuğba ÖZBUCAK

İmza : 

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 30/08/2014 tarih ve 2014/425 sayılı kararı ile onaylanmıştır.


Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA


TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan 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.


İmza

Yeşim ÖZTÜRK YILMAZ

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

RİZE İLİ ÇAY DİKİM ALANLARINDA GÖRÜLEN YABANCI OT TÜRLEİNİN VE YOĞUNLUKLARININ BELİRLENMESİ

Yeşim ÖZTÜRK YILMAZ

Ordu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı, 2014
Yüksek Lisans Tezi, 49 s.

Danışman: Doç. Dr. Onur KOLÖREN

Çalışma, Rize ili çay dikim alanlarında görülen yabancı ot türlerini, rastlama sıklıklarının (%) ve kaplama alanlarını (%) belirlemek amacıyla 2012 yılında hasat öncesinde 1. sürgün (Mayıs ayı), 2.sürgün (Temmuz ayı) ve 3. sürgün (Eylül ayı) olmak üzere yürütülmüştür. Çay dikim alanları 12 bölgeye ayrılarak, belirlenen bölgelere hasat öncesi gidilerek her 5 km’de bir durulmuştur. Araştırılan çay bahçelerinde 1da’lık alan içerisinde bulunan yabancı ot türleri, kaplama alanları (%) ve rastlama sıklıkları (%) belirlenmiştir. Ayrıca 4 kez 1 m²’lik çerçeve rastgele atılarak çerçeve içerisinde bulunan yabancı ot türlerinin sayıları saptanmıştır.

28 bahçede yapılan sürveylerde 24 familyaya ait 58 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu familyalar içerisinde en geniş familya 16 tür ile Poaceae familyası olmuştur. 1. sürgün (Mayıs) döneminde 17 familyaya ait 37 yabancı ot türü tespit edilmiş ve en fazla rastlanılan yabancı ot türü *Commelina communis* L. (Asya güncüçeği) (% 85.71) olmuştur. 2. sürgün (Temmuz) döneminde 19 familyaya ait 44 tür tespit edilmiş ve en fazla rastlanılan yabancı ot türü *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç) (% 85.71) olurken, 3. sürgün (Eylül) döneminde ise 16 familyaya ait 34 tür tespit edilmiş ve en fazla rastlanılan yabancı ot türü yine *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç) (% 92.85) olmuştur. Sürgünler arasında “Genel Yabancı Otlama (%)” 1. sürgün (Mayıs) döneminde % 38.85, 2. sürgün (Temmuz) döneminde % 49.10 ve 3. sürgün (Eylül) döneminde ise % 43.50 olarak tespit edilmiştir. “Genel Kapsama Alanı (%)” olarak 1. sürgün döneminde % 7.66, 2. sürgün döneminde % 7.67, 3. sürgün döneminde % 11.51 değerleriyle *Commelina communis* L. (Asya güncüçeği)’nin her üç sürgün döneminde de diğer türlerden fazla “Genel Kapsama Alanına (%)” sahip olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çay, Rize, *Dryopteris carthusiana*, yabancı ot

ABSTRACT

DETERMINATION OF THE SPECIES, FREQUENCY and DENSITY OF WEEDS IN TEA GROWING REGIONS OF RİZE

Yeşim ÖZTÜRK YILMAZ

University of Ordu
Institute of Natural and Applied Sciences
Plant Protection Department, 2013
MSc. Thesis, 60p.

Supervisor: Doç. Dr. Onur KOLÖREN

This study was conducted to determine weed species, their frequency (%) and density (%) in tea planting fields of Rize in 2012 before the harvest for 1st period (in May), 2nd period (in July) and 3rd period (in September). Tea planting areas were divided into 12 sections and each 5 km in the investigated regions were examined prior to harvest. The density (%) and frequency (%) of weed species in 1 decare in the specified tea orchards were determined. In addition, 1 square meter (1x1) of areas were framed for four times and the number of weed species in the frame were determined.

As a result of the survey, 28 gardens, 58 weed species belonging to 24 family were determined. The most extensive family were Poaceae with 16 species. In the 1st circulation (in May), 37 weed species belonging to 17 families were determined and the most encountered weed species was *Commelina communis* L. (Asiatic dayflower) (85.71%). In the 2nd circulation (in July), 44 weed species belonging to 19 families were determined and the most encountered weed species was *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs. (Spinulose woodfern) (85.71%). In the 3rd circulation (in September), 34 weed species belonging to 16 families were determined and the most encountered weed species was *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. (Spinulose woodfern) (92.85%).

Key Words: Tea, Rize, *Dryopteris carthusiana*, weed

TEŞEKKÜR

Bu alıőmanın tasarlanıp, yrtlmesinde ve tez haline getirilmesinde büyük emeği geen tez danıőmanım sayın Do. Dr. Onur KOLÖREN'e ayrıca tez savunmamda bulunan Prof. Dr. Hüsrev MENNAN ve Doç. Dr. Tuğba ZBUCAK'a iten teőekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, srveylerde alınan örneklerin teşhisi aőamasında değerli bilgilerinden faydalandığım Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Baőkanı Sayın Prof. Dr. Vagıf ATAMOV'a ve çalıőmama maddi destek veren Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne teşekkür ederim.

Hem bu zorlu ve uzun süreçte hem de evliliğimiz süresince yanımda olan değerli eőime, tezin yazılması aőamasında anlayıőını esirgemeyen biricik oğluma ve hayatım boyunca yanımda olup her koőulda beni destekleyen değerli aileme yürekten teőekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	VII
ÇİZELGELER LİSTESİ	VIII
SİMGELER ve KISALTMALAR	X
EK LİSTESİ	XI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM	10
3.1. Araştırma Bölgesinin Genel Durumu.....	10
3.1.1. Araştırma Bölgesinin Coğrafi Konumu.....	10
3.1.2. Araştırma Bölgesinin İklimi.....	11
3.1.3. Araştırma Bölgesinin Toprak Özellikleri.....	14
3.2. Çay Dikim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Ot Türlerinin, Rastlama Sıklıklarının (%) ve Yoğunluklarının (%) Saptanması.....	16
3.2.1. Çay Dikim Alanlarında 1.,2. ve 3. Sürgün Dönemlerinde Tespit Edilen Yabancı ot Türleri Arasındaki Benzerliklerin Saptanması.....	18
4. BULGULAR	19
4.1. Çay Dikim Alanlarında 1., 2. ve 3. Sürgünde Saptanan Yabancı Ot Türleri.	19
4.2. Rize İli Çay Dikim Alanlarında Sürgün Dönemlerinde Yabancı Ot Türleri Arasındaki Benzerlik Durumu.....	40

5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	42
KAYNAKLAR.....	47
EKLER.....	49
ÖZGEÇMİŞ.....	50



ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1.	Araştırma bölgesinin haritası.....	10
Şekil 3.2	Rize ilinin 2012 yılı yağış (mm) ve sıcaklık (°C) ortalamalarının aylara göre dağılımı.....	14
Şekil 3.3.	Çay dikim alanlarında yabancı ot türleri sayılarının 1m ² 'lik çerçeve atılarak belirlenmesi.....	17
Şekil 4.1.	Sürvey çalışmasının yapıldığı bir çay bahçesi.....	19
Şekil 4.2.	Sürveylerde yabancı ot türlerinin tespiti ve sayılarının belirlenmesi İşlemi.....	20
Şekil 4.3.	Rize ili çay dikim alanlarına tespit edilen yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı.....	20
Şekil 4.4.	<i>Commelina communis</i> L.(Asya güncüçeği).....	30
Şekil 4.5.	1. Sürgün genel yabancı otlanmanın(%) yoğun olduğu bir çay bahçesi....	31
Şekil 4.6.	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç) bulunan bir çay bahçesi.....	34
Şekil 4.7.	2. sürgün genel yabancı otlanmanın (%) yoğun olduğu bir çay bahçesi....	36
Şekil 4.8.	3. sürgün genel yabancı otlanmanın (%) yoğun olduğu bir çay bahçesi....	37

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Cizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1.	Rize ilinde her üç sürgün döneminde sürvey yapılan bölgeler ve alanlar	11
Çizelge 3.2.	Rize ilinin 2012 yılı yağış, sıcaklık ve uzun yıllar ortalamaları, nisbi nem, 5 cm'deki toprak sıcaklığı ortalamaları.....	13
Çizelge 4.1.	Çaylık alanlarda yabancı ot türlerinin sürgün dönemlerine göre bulunma durumları.....	22
Çizelge 4.2.	Rize ili çay dikim alanlarında 1. sürgün (Mayıs), 2. sürgün (Temmuz) ve 3. sürgünde (Eylül) belirlenen Genel Yabancı Otlama (%).....	24
Çizelge 4.3.	Rize ili çay dikim alanlarında 1. sürgün (Mayıs), 2. sürgün (Temmuz) ve 3. sürgünde (Eylül) bulunan yabancı ot türleri ve bunların rastlama sıklıkları (%), genel ve özel kaplama alanları (%) ile m ² 'deki yoğunlukları.....	26
Çizelge 4.4.	Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 1. sürgün (Mayıs ayı) hasat öncesinde rastlama sıklıklarına (%) göre bulunan en önemli on yabancı ot türü.....	30
Çizelge 4.5.	Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 1. sürgün (Mayıs ayı) hasat öncesinde bulunan en önemli on yabancı ot türünün genel kaplama alanları(%).....	31
Çizelge 4.6.	Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 1. sürgün (Mayıs ayı) hasat öncesinde bulunan en önemli on yabancı ot türünün özel kaplama,alanları (%).....	32
Çizelge 4.7.	Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 2. sürgün (Temmuz ayı) hasat öncesinde rastlama sıklıklarına (%) göre bulunan en önemli on yabancı ot türü.....	33
Çizelge 4.8.	Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 2. sürgün (Temmuz ayı) hasat öncesinde bulunan en önemli on yabancı ot türlerinin genel kaplama alanları (%).....	34
Çizelge 4.9.	Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 2. sürgün (Temmuz ayı) hasat öncesinde bulunan en önemli on yabancı ot türünün özel kaplama alanları (%).....	35
Çizelge 4.10.	Rize ili çay dikim alanlarında 3. sürgün (Eylül ayı) hasat öncesinde rastlama sıklıklarına (%) göre bulunan en önemli on yabancı ot türü.....	36

Çizelge 4.11. Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 3. sürgün (Eylül ayı) hasat öncesi bulunan en önemli on yabancı ot türlerinin genel kaplama alanları (%).....	37
Çizelge 4.12. Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 3. sürgün (Eylül ayı) hasat öncesinde bulunan en önemli on yabancı ot türünün özel kaplama alanları (%).....	39
Çizelge 4.13. Her üç sürgün dönemlerinde çay dikim alanlarında saptanan yabancı ot tür sayıları.....	40
Çizelge 4.14. Rize ili çay dikim alanlarında sürgün dönemleri arasındaki yabancı ot türleri arasındaki benzerlik durumu.....	41



SİMGELER VE KISALTMALAR

°C	:	Santigrat derece
D	:	Dichlorophenoxyacetic acid
N	:	Azot
cm	:	Santimetre
ha	:	Hektar
kg	:	Kilogram
km ²	:	Kilometre kare
MCPA	:	2-methyl-4-chlorophenoxyacetic acid
mm	:	Milimetre
KHGM	:	Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
a.i.ha ⁻¹	:	Etkili madde miktarı hektara
lt/da	:	Litre/Dekar

EK LİSTESİ

EK No

Sayfa

EK 1. Arazi sürvey formu..... 46



1. GİRİŞ

Günümüzde 30'u aşkın ülkede yaklaşık 2 milyon 561 hektar alanda çay yetiştiriciliği yapılmaktadır. Hindistan, Çin, Sri Lanka, Kenya, Japonya ve Türkiye çay yetiştiren ülkeler arasında en önemlileridir. Çay, günümüzde Türk halkının günlük hayatında vazgeçilmez bir parça haline gelmiştir. Türkiye, çay tarım alanlarının genişliği bakımından dünyadaki çay üreticisi ülkeler arasında 7., siyah çay üreticileri arasında ise 5. Sıradadır (Sayın ve ark. 2011).

2011 verilerine göre ülkemizde toplam tarım alanı içerisinde yıllık yaş çay ekim alanı 75.890 hektardır. Bu alanda yaş çay yaprağı üretimimiz 1.231.141 tondur. Rize ili Türkiye'de çay üretim alanlarında (%65.61) en yüksek paya sahiptir. Rize ilinde 49.795 ha alanda çay üretimi yapılmakta ve 960.270 ton yaş çay elde edilmektedir (Anonim 2012).

Türkiye'de çay tarımı Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Gürcistan sınırından başlayarak Ordu ilinin Fatsa ilçesine kadar olan kuşakta yapılmaktadır. Bu bölge içerisinde başta Rize olmak üzere Ordu, Giresun, Trabzon ve Artvin illerinde çay yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ülkemizde çaylık alanların % 65.6'sı Rize, % 20.5'i Trabzon, % 11.3'ü Artvin, %2.6'sı Giresun ve Ordu illerinde bulunmaktadır. Türkiye, Gürcistan, İran ve Japonya'da yaş çay ürünü Mayıs-Ekim arasındaki 6 aylık sürede üç sürgün dönemi içerisinde hasat edilirken, diğer üretici ülkelerde bu süre ortalama 10 aydır (Sayın ve ark. 2011). Bu bölge dünyada çay yetiştiriciliği yapılan alanlar içerisinde en üst bölgeler arasında yer almaktadır. Gürcistan sınırından Trabzon ilinin Araklı ilçesine kadar olan alan, Türkiye'de çay yetiştirilmesi bakımından en elverişli ve birinci derecede verimli çay üretim alanlarını oluşturmaktadır. Çay, Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yaşayan halkın en önemli gelir kaynaklarından birisini teşkil etmektedir (Akova 2008).

Hem dünya hem de ülkemiz tarımında ve insanların başlıca içecekleri arasında büyük bir ekonomik öneme sahip olan çay bitkisi yetiştirildiği alanlarda çok sayıda hastalık etmeni ve böcekler tarafından doğrudan, yabancı otlar tarafından ise hem doğrudan hem de dolaylı olarak etkilenirler. Yabancı otlar verimdeki kaliteyi ve verimi direkt olarak etkilerken, hastalık ve zararlılara konukçuluk ederek indirekt bir etki de gösterirler.

Yabancı otlar, randımanı azaltmalarının yanı sıra çay fidanlarında dallanmayı ve gövde gelişimini sınırlarlar, bünyelerinde, aralarında bazı önemli çay zararlılarının da yer aldığı çok sayıda organizmayı barındırırlar ve alternatif konakçı olarak işlev görürler. Ürün toplama verimliliğini düşürürler, *Mikania* gibi sürüngen bitkiler, toplanmış olan filizleri kirletir, kanalizasyon şebekelerindeki (hendeklerdeki, kanallardaki) su akışını azaltırlar (Rajkhowa ve ark. 2005).

Çay dikim alanlarında yabancı ot yönetimi, özellikle de ilk oluşum ve budama sonrası aşamalarda kritik öneme sahip bir konudur. Çayın ekildiği andan çay örtü sıraları arasındaki alanları yeterince kapladığı zamana kadar yabancı otlar yoğun bir büyüme sergiler (Prematilake ve ark. 2004).

Rao ve arkadaşları, (1977) yabancı otların çay bitkisinin en önemli bitki koruma problemlerinden biri olduğunu; Büyüme şiddeti, rekabet kapsamı, yabancı ot türü ve klonların rekabet yeterliliğine bağlı olarak çayın randımanını % 10 ila 50 azaltabildiğini bildirmişlerdir (Rajkhowa ve ark. 2005).

Çaylık alanlarda hasat öncesi en önemli kültürel işlemlerden biri yabancı otlarla mücadeledir. Bu mücadele işlemi hem üreticiler açısından zaman kaybına ve masrafa neden olmakta hem de yabancı otlar işleme esnasında işlenen çayların arasına karışarak kaliteyi olumsuz etkilemektedir.

Makas ve benzeri aletlerle yapılan hasat sırasında yaş çay yaprakları arasına yabancı otlar ve bitki parçacıkları karışabilir. Yaş çay ürünün satın alınması sırasında yabancı otların ayıklanması istenmektedir. İçerisinde yabancı otlar bulunan ürün satın alınmamaktadır. Önemli derecede zarar yapan yabancı otlar ile mücadele etmek gerekmektedir.

Mekanik yabancı ot kontrolü ve elle yapılan yabancı ot kontrolü yüksek maliyetli, zaman alıcı ve yorucu bir faaliyettir ve bazen de genç çay bitkilerinin besleyici köklerine, bitki öldürücü kullanımıyla gerçekleştirilen kontrol işlemine kıyasla, daha fazla zarar vermektedir (Rajkhowa ve ark. 2005).

Çaydaki yabancı otların kontrol edilmesi için çok sayıda herbisit (yabancı otlar henüz ortaya çıkmadan kullanılanlar ve yabancı otlar ortaya çıktıktan sonra kullanılanlar) tavsiye edilmiştir. Ancak, herbisitler genellikle mevcut olan yabancı ot florasına, bitki türüne, mevcudiyet durumuna, çay bahçelerinin yaşına ve ekonomik faktörlere bağlı olarak seçilmektedir. Çay bahçelerinde, yabancı otlar henüz ortaya çıkmadan en yaygın şekilde kullanılan herbisitler arasında Simazin, diuron ve oksifluorfen yer alırken yabancı otlar ortaya çıktıktan sonra en yaygın şekilde kullanılan herbisitler arasında 2,4-D, dalapon, glifosat ve glufosinat amonyum yer almaktadır (Rajkhowa ve ark. 2005).

Yabancı ot türleri gerek farklı coğrafi bölgelerde ve gerekse ekim alanlarında, mevsime ve ekim tarihine bağlı olarak büyük çapta değişmektedir (Johnson ve ark.1977).

Bu çalışma ile daha önce çay dikim alanlarında yapılmamış, Rize ili ve bağlı ilçelerdeki çay üretim alanlarında olan yabancı ot türleri, bu türlerin yoğunlukları (%) ve rastlama sıklıklarının (%) belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Annon (1980), uzun yıllar boyunca çay üzerinde gerçekleştirilen çeşitli yabancı ot denemelerine ilişkin rapor sunmuştur. Raporda 1969 yılında, uygulanan yabancı otları temizleme sistemlerinin çay fidanlarının yetişmesine olan etkilerini incelemek üzere gerçekleştirilen bir deney sonucunda, yabancı otları temizleme prosedürlerine tabi olmayan alanların en düşük randımanlı çayları ortaya koyduğunu gösterdiğini belirtmiştir. 1978 yılında, 4 hafta arayla yabancı otlardan temizlenen bir dizi alanda yabancı otların mevsimsel olarak ortaya çıkışı ve büyümesi incelenmiştir. Veriler, yabancı otların yıl boyunca çimlenebildiğini ve büyüebildiğini ancak yabancı otların toplam sayısında kuru aylarda azalmanın meydana geldiğini göstermiştir. Yine aynı çalışmada ışık yoğunluğu ve nitrojenin yabancı otların büyümesine olan etkisi incelenmiştir. % 100, 60, 40, 30 ve 10'luk gün ışığı ışık yoğunluklarına, uygulama olarak 20 kg/ha değerinde N ve 40 kg/ha değerinde N de alt uygulama olarak karşılaştırılmıştır. Çok düşük yoğunlukta (%10) büyüyen yabancı ot sayısı, %30 ve üzeri değerlerdeki yoğunluklarda büyüyenlerin sayısından anlamlı olarak daha az bulunmuştur. Yabancı otların büyümesinin (üç aylık dönemde) %30 ve daha düşük ışık yoğunluklarında anlamlı şekilde azaldığı belirtilmiştir.

Watson (1984), çay arazilerindeki yabancı otlar yıllık çift çenekli yabancı otlardan (örn, *Drymaria cordata*) çok yıllık bir ot türü olan *Panicum repens*'e kadar çok geniş bir yelpazeye sahip olduğunu belirtmiştir. Bunlar ciddi sorunlar oluşturduğunu, kullanılmakta olan yabancı ot kontrolü uygulamalarının: elle (araçla ya da araçsız), kültürel (örtü bitkileri) ve kimyasal (özellikle Paragrat, Diuron, Simazin, Dalapon, 2.4 D ve MCPA) olduğunu bildirmiştir.

Kathirvetpillai ve Punyasiri (1985)'nin bildirdiğine göre, çaydaki yabancı otların ortaya çıkmadan yok edilmesi amacıyla kullanılmaya yeni başlanan herbisit Oxyfluorfenin etkisi, hem çay fidanlarının hem de budanmış çayların bulunduğu ancak herhangi bir yabancı otun henüz çıkmadığı alanlara 0.12, 0.24, ve 0.42 kg a.i.ha⁻¹ değerlerinde püskürtülme yoluyla incelenmiş, 0.90 kg a.i. ha⁻¹ değerinde uygulanan Diuron ile ve herhangi bir uygulamaya dahil edilmeyen kontrol grubuyla

karşılaştırılmıştır. Hem çay fidanlarında hem de budanmış çaylarda 0.48 kg a.i.ha⁻¹ değerinde uygulanan Oxyfluorfen tam ortaya koyarken, 0.24 kg a.i. ha⁻¹ değerindeki uygulamada tatmin edici bir kontrol sonucu elde edilmiştir (Diuron ile elde edilen kontrole kıyasla püskürtme uygulamalarının sürekliliği (kalıcılığı) ve kontrol edilen yabancı otların geniş spektrumu dikkate alındığında). Püskürtme uygulamalarından dolayı çayda herhangi bir olumsuz etki meydana gelmemiştir.

Onsando (1989), yabancı otlar ile mücadelede elle yolmanın tüm Dünya’da standart bir pratik olduğunu ve çay bahçelerinde de aynı uygulamanın yaygın olarak yapıldığını bildirmiştir.

Gunesena (1992)'nın bildirdiğine göre, Portsmouth (1951), yüksek kesimlerde bulunan birçok yerleşim yerindeki çay arazilerinde giderek daha da artan yabancı ot sorunun üzerine yoğunlaşmaktadır. Oldukça iyi bir çay örtüsünün geliştirilmesinin bu sorunu bir dereceye kadar azaltabileceği ortaya konmuştur. Ancak, döngünün ilk yılı boyunca etkili yabancı ot kontrolü önlemlerinin uygulanması gerektiği belirtilmiştir.

Gunesena (1992)'nin bildirdiğine göre, Atapattu (1981), yabancı otları kontrol etmek için çok sayıda yöntem kullanılmakta olduğunu ancak bu sürecin iyi yönetiminin elzem bir konu olduğunu belirtmiştir. Zira bu süreçte oldukça fazla harcama yapıldığını belirtmiştir. En modern yönteminse, bilgi ve beceri gerektiren herbisit kullanmayı ve etkili yayım hizmetinden faydalanmayı içerdiğini ifade etmiştir. Herbisit kullanmanın tehlikeli olduğunu çünkü çevre kirliliğini doğuracak bir kirlenme durumunun söz konusu olabileceğini vurgulamıştır. Bu nedenle herbisitlerin çay arazilerinde ne zaman kullanılması gerektiğinin tam anlamıyla anlaşılması gerektiğini belirtmiştir.

Gunesena (1992)'nin bildirdiğine göre, Jayakumar (1981), yüksek randıman için çayda yabancı ot kontrolü konusunu ele almıştır. Boşlukların doldurulması, doğru budama işleminin yapılması, uygun çay toplama eğiminin sağlanması vb. uygulamalarla çay çalılarının yönetilmesi, ışığın yere ulaşmasını engelleyecek, böylece yabancı otların kontrol edilmesini sağlayacaktır. Açıkta olan tüm alanlarda ise *Mana*, *Eragrostis*, *Paspalum* gibi yabancı otların ve ağaçların yetişmesi sağlanabilir. *Oxalis* ve *Desmodium heterocarpus* gibi örtücü bitkilerin büyümesi

erozyonu da kontrol eder. Yabancı otların sıyrılarak (kazınarak) temizlenmesinin maliyeti çok fazladır, ayrıca besin öğelerinin yok edilmesi toprak erozyonuna yol açmaktadır şeklinde belirtmiştir.

Gunesena (1992)'nın bildirdiğine göre, Kulugamma (1982), elle yapılan yabancı ot kontrolü uygulamasının avantajlarını ve dezavantajlarını ele almıştır. Elle yapılan yabancı ot kontrolü işleminin yabancı otların çekilip çıkarılmasıyla sınırlı tutulması halinde çevreye toprak erozyonuyla verilen zararın engellenebileceği ifade edilmektedir. Ancak, toprak işleme aletlerinin kullanımı üst toprağı bozmakta, erozyon nedeniyle mikro besin maddelerinin ve eser elementlerin kaybolmasına sebep olmaktadır. Bu sadece çay arazilerine özgü bir şey değildir, tüm çevre için aynı durum geçerlidir. Toprak erozyonunu minimuma indirmesi sebebiyle kimyasal yöntemle yabancı otların temizlenmesi işleminin sağladığı avantajlar ele alınmaktadır.

Gunesena (1992) bildirdiğine göre, Sıvapalan (1983), erozyonu azaltabilmek üzere, çay arazilerindeki yabancı otların kontrol edilebilmesi için bütünsel bir yaklaşımın geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu yaklaşımın, çabuk büyüyen, iyi kaplama sağlayan, agresif olmayan toprak örtülerinin ve tırmanıcı olmayan türlerin (örn. *Stylosanthes*, *Desmodium* vb.) kullanımını içermesi gerektiğini vurgulamıştır. Bunların düzenli aralıklarla kesilebileceğini, toprak örtülerinin eğimli çay arazilerinde kullanımının çok sayıda fayda sağlayacağını ifade etmiştir.

Gunesena (1992)'nin bildirdiğine göre, Sandanam (1986), yabancı otları çay arazilerinden çıkarmak amacıyla en yaygın şekilde kullanılan yöntemin sıyırma (kazıma) olduğunu belirtmiştir. Sıyırma (kazıma) işleminin toprak yapısını bozduğunu, üst toprakta gevşek bir tabaka bıraktığını bunun da yağın yağmurla kolayca sürüklendiğini, oldukça fazla toprak besin maddesi kaybı söz konusu olduğunu ifade etmiştir. Alternatif çözüm olarak bitki öldürücülerin kullanımı önermiştir. Yabancı ot büyümesinin fazlaca gerçekleştiği en kritik aşamaların çay fidanlarında ve budanmış çaylarda görüldüğünü belirtilmiştir. Diğer dönemlerde yabancı ot sorununun nispeten daha az yaşandığını ifade etmiştir. Fidanların verimli şekilde yetişebilmeleri için yeterli yabancı ot kontrolünün sağlanması gerektiğini belirtmiştir. Şu an için en yaygın şekilde uygulanan yöntemin yabancı otların

sıyrılmak suretiyle kontrolü olsa da, bu yöntemin çay fidanlarının üst ve yandaki dallarına zarar verebileceği, bu yaraların da *Phomopsis theae* gibi patojenlerin istilasını kolaylaştırabileceği belirtilmiştir. Temas tipi bitki öldürücülerin kullanımının sürüklenme nedeniyle çay fidanlarına zarar verebildiği ifade edilmiştir. İlk aşamalarda, 1.1 kg/ha değerindeki Simazin gibi yabancı otların ortaya çıkmadan yok edilmesine yönelik bitki öldürücülerin güvenle kullanılabilmesi, sıra aralarının Guatemala otu ya da Mana otuyla malçlama işlemine tabi tutulmasının çay fidanlarında yabancı ot kontrolü için en uygun yöntem olduğu belirtilmiştir. Düşük yükseltiye sahip bir örtü bitkisinin yetiştirilmesi de tavsiye edilmiştir. Tüm yabancı otların tamamen ortadan kaldırılmasına ihtiyaç olmadığı *Oxalis* ve *Drymaria* gibi yabancı otlar tutulabileceği, çünkü bunların çay bitkisiyle rekabete girmediği, toprak erozyonunu azalttığı ve kuru havada öldükleri için su rekabetine yol açmadığı belirtilmiştir. Kimyasal ve manüel yöntemleri birleştiren bir yabancı ot kontrolü programının olgunlaşmış çay için en uygun olduğu ifade edilmiştir. Simazin ve Diuron, yabancı ot tohumlarının çimlenmesinin önlenmesi amacıyla budama işleminden sonra kullanılabilir. Bu çalışmada, bitki öldürücülerin kullanımında dikkat edilmesi gereken bazı önemli noktalar ele alınmaktadır.

Anonim (1994) bildirdiğine göre, Wibowo ve Yuliant'a göre (1989) yabancı otlar genç çaylarda ve budama sonrasında bir sorun teşkil eder. Ancak bunların temizlenmesi esnasında toprağa asgari düzeyde zarar verilmelidir. İki sırada bir şeritler halinde yapılan yabancı ot temizleme işlemi (stripweeding) yüzey akışını %80 oranında, toprak erozyonunu da % 64 oranında azaltabilir.

Ekanayake (1994) bildirdiğine göre, Wettasinghe (1971), yabancı otların genç çay bahçelerinde daha rekabetçi olduğunu ve rekabetten dolayı % 30'a varan verim kayıpları sonuçladığını ve yaşlı çay bahçelerinde ise bu oranın % 5-15 olduğunu belirtmiştir. Yine Oxyfluorfen'in genç çay bahçelerinde güvenli bir şekilde kullanılabilmesini vurgulamıştır.

Ndunguru (2002), hem çay fidanlarında hem de olgunlaşmış çayda yabancı otların çiçeklenmeden ya da tohum açmadan kontrol altına alınması gerektiğini bildirmiştir.

Prematilake (2003) bildirdiğine göre, Prematilake ve diğerleri (1999), çay fidanındaki yabancı ot rekabetinin kritik döneminin dikme zamanını takip eden 8-16

hafta olduğunu, 12 haftadan fazla bir süre boyunca herhangi bir müdahaleye maruz kalmayan yabancı ot istilasının çayın büyümesini olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir. Ayrıca, sık bir yabancı ot örtüsünün çay toplama, gübreleme, belleme gibi arazi faaliyetlerini de sekteye uğrattığını ve bu konularda yüksek maliyetlerle karşılaşılmasına sebep olduğunu, bunun yanı sıra, bazı yabancı otlar böcek zararlılarını ve hastalıkları da beraberinde getirdiğini bildirmişlerdir. Sık bir yabancı ot örtüsünün nispi nemi de arttırabildiğini ve mantar faaliyetleri için uygun bir ortamın oluşmasına sebep olabileceğini belirtmişler.

Vitarana (2003), Yabancı otların, dolaylı zarara sebep olsalar da, birincil zararlılar olarak değerlendirilebileceğini bildirmiştir.

Prematilake ve ark. (2004), 1994-95 yıllarında Srilanka'da yeni tesis edilen çay dikim alanlarında sorun olan yabancı otların mücadelesinde malçlama-herbisit kombinasyonunun özellikle oxyfluorfen ve paraquat ile beraber en az 6-8 hafta elle yolma uygulamasının en etkili yabancı ot mücadelesini sağladığını bildirmişlerdir.

Rajkhowa ve ark. (2005), Mekanik yabancı ot kontrolü ve elle yapılan yabancı ot kontrolünün yüksek maliyetli, zaman alıcı ve yorucu bir faaliyet olduğunu ve bazen de genç çay bitkilerinin besleyici köklerine, bitki öldürücü kullanımıyla gerçekleştirilen kontrol işlemine kıyasla, daha fazla zarar verdiğini belirtmişlerdir.

Rajkhowa ve ark. (2005), Kuzeydoğu Hindistan'ın toplam Hindistan çay üretiminin % 75'ini karşıladığını ve önemli yabancı ot türleri olarak *Ageratum houstonianum*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria setigera*, *Paspalum longifolium*, *Setaria palmifolia*, *Sida acuta*, *Eleusine indica*, *Imperata cylindrica*, *Polygonum perfoliatum* ve *Mimosa pudica* olduklarını belirtmişlerdir.

Ilango (2008), Güney Hindistan'da çay dikim alanlarında yağmurlu sezon (Haziran-Aralık arası) boyunca 120 yabancı ot türü saptadığını, kuru sezon (Ocak-Mart arası) boyunca ise 34 yabancı ot türü saptadığını bildirmiştir. Yağmurlu sezonda *Drymaria cordata*, *Bidens pilosa* ve *Ageratum conyzoides* türlerinin, kuru sezonda ise *Conyza bonariensis*, *Panicum repens*, *Paspalum conjugatum* türlerinin baskın olduğunu bildirmiştir.

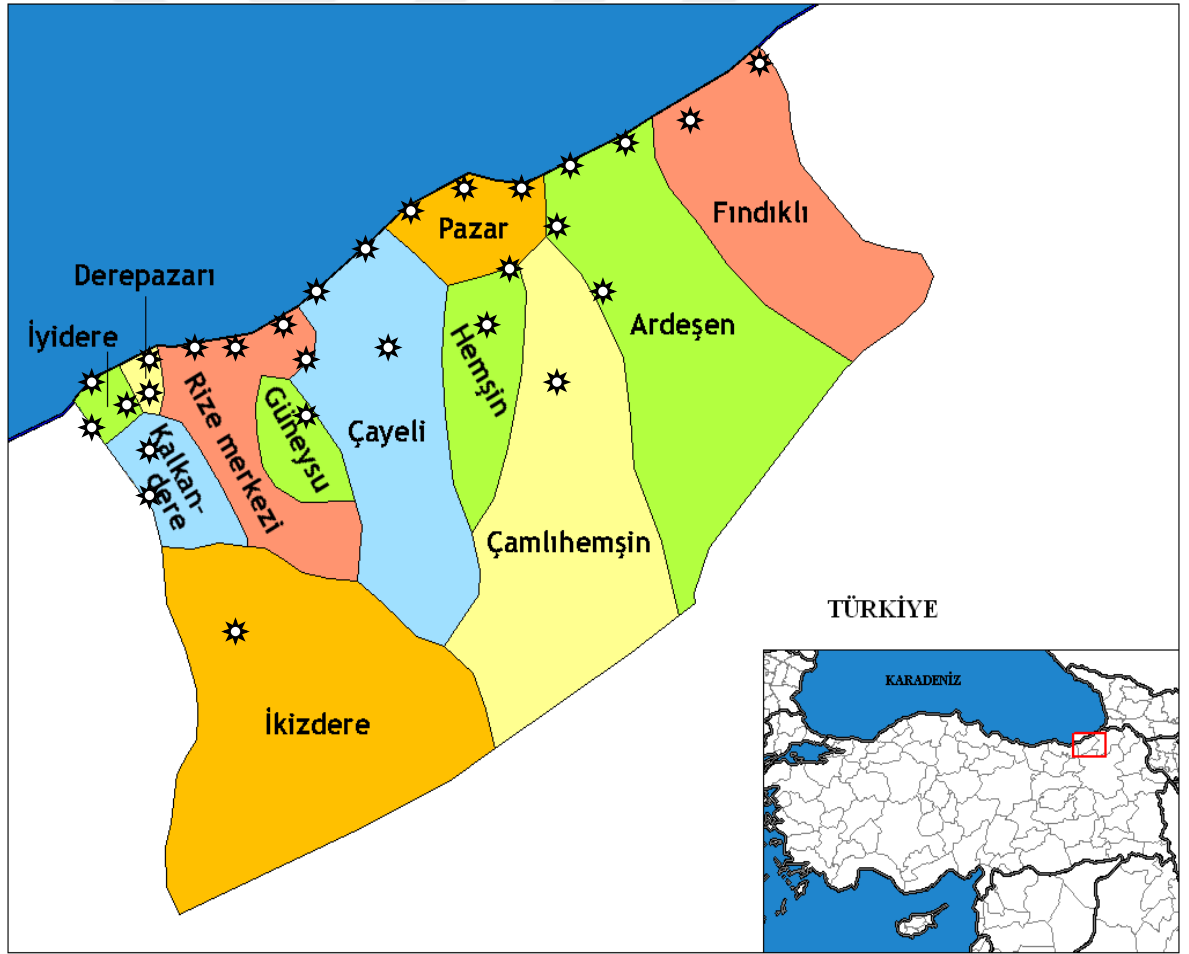
3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Araştırma Bölgesinin Genel Durumu

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

3.1.1. Araştırma Bölgesinin Coğrafi Konumu

Rize Kuzeydoğu Anadolu'da; Doğu Karadeniz kıyı şeridinin doğusunda, 40°-22' ve 41°-28' doğu meridyenleri ile 40°-20' ve 41° -20' kuzey paralelleri arasında yer alır. Batıdan Trabzon'un Of, güneyden Erzurum'un İspir, doğudan Artvin'in Yusufeli ve Arhavi ilçeleri ve kuzeyden Karadeniz ile çevrili olan Rize'nin göller hariç yüzölçümü 3 922 km²'dir (Kandemir ve ark. 2006).



Şekil 3.1. Araştırma bölgesinin haritası (Anonim 2013a)

Çizelge 3.1. Rize ilinde her üç sürgün döneminde sürvey yapılan bölgeler ve sürvey alanları

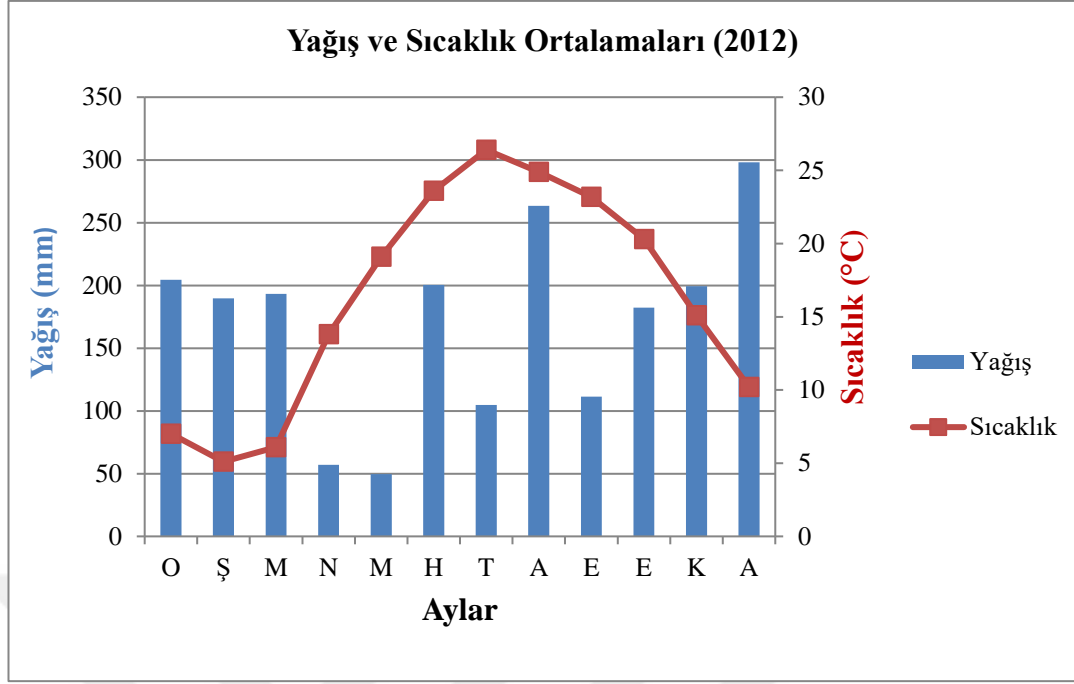
<u>BÖLGE</u>	<u>SÜRVEY ALANLARI</u>
1. İKİZDERE	1. GÜNEYCE BELDESİ
2. İYİDERE	2. DENİZGÖREN KÖYÜ
	3. KALECİK KÖYÜ
	4. FETHİYE MAH
3. DEREPAZARI	5. MERKEZ
	6. ÇUKURLU KÖYÜ
4. KALKANDERE	7. MERKEZ
	8. ÇAYIRLI KÖYÜ
5. RİZE (MERKEZ)	9. FENER MAHALLESİ
	10. PORTAKALLIK MAHALLESİ
	11. GÜNDOĞDU BELDESİ
	12. KÖMÜRCÜLER KÖYÜ
6. GÜNEYSU	13. ULUCAMI KÖYÜ
7. ÇAYELİ	14. LİMANKÖY MAHALLESİ
	15. KÜÇÜKTAŞHANE MAHALLESİ
	16. ÇİLİNGİR KÖYÜ
8. PAZAR	17. MERDİVENLİ KÖYÜ
	18. CUMHURİYET MAHALLESİ
	19. BAŞKÖY KÖYÜ
	20. KOCAKÖPRÜ KÖYÜ
9. HEMŞİN	21. ORTAKÖY MAHALLESİ
10. ARDEŞEN	22. ŞENYAMAÇ KÖYÜ
	23. ŞEHİTLİK KÖYÜ
	24. CUMHURİYET MAHALLESİ
	25. IŞIKLI KÖYÜ
11. ÇAMLIHEMŞİN	26. KAVAK MAHALLESİ
12. FINDIKLI	27. HÜRRİYET MAHALLESİ
	28. KIYICIK KÖYÜ

3.1.2. Araştırma Bölgesinin İklimi

Rize'de yazları serin, kışları ılıman ve her mevsimi yağışlı bir iklim görülür. İlin iklim değerleri ile ilgili bilgiler Çizelge 3.1'de verilmiştir. Elli yıl boyunca yapılan rasat sonuçlarına göre Rize'nin yıllık sıcaklık ortalaması 14°C'yi biraz geçmektedir. Rize'de aylık ortalama sıcaklık eğrisi bütün yıl 5°C'nin üzerinde seyretmekte olup, sadece 4 ayın sıcaklık ortalaması 10°C'nin altındadır. Diğer bütün ayların sıcaklık ortalaması 10°C'nin üzerindedir. Sıcaklık ortalaması 20°C'yi geçen ay sayısı ise 2'dir. Bütün bunlardan Rize'nin oldukça istikrarlı bir sıcaklık rejimine sahip olduğu sonucunu çıkarmak mümkündür. Sürvey çalışmasının yapıldığı 2012 yılında sürvey çalışmalarının yürütüldüğü Mayıs- Eylül dönemleri arasında sıcaklık ortalaması 19.1°C ile 26.4 °C arasında değişmektedir (Çizelge 3.1). Türkiye'nin en çok yağış alan ili olan Rize'de yıllık toplam yağış miktarı 2300 mm' nin üzerinde olup, yağışlar her mevsime dengeli olarak dağılmıştır. Bu nedenle Rize'de kurak mevsim yoktur. En az yağış alan ilk baharın toplam yağış miktarı kuraklık sınırının çok üzerindedir (367.9 mm). Rize'de kurak ay da yoktur. Rize'de kar yağışları olağandır. Toplam yağışın bir kısmının kar şeklinde düşmekte, akarsu rejim grafiği Yağış eğrisi son bahar ve kış aylarında yükselirken akarsu rejim eğrisi bu aylarda maximumun oldukça altında seyretmekte ve maximuma ilkbahardan itibaren uzanmaktadır. Oysa ilkbahar Rize'de en az yağış alan mevsimdir. Mevsimlere göre değişmekle birlikte Rize'de nem oranı her zaman %75'in üzerindedir. Yılın 150 günü kapalı, 163 günü bulutlu geçmektedir. Açık gün sayısının az olması Rize'de güneş enerjisinden yararlanma imkânını en aza indirmiştir. Sürvey çalışmasının yapıldığı 2012 yılında sürvey çalışmalarının yürütüldüğü Mayıs- Eylül dönemleri arasında nisbi nem ortalaması Temmuz ayı dışında (% 66.5) %70 ve üzerindedir (Çizelge 3.1). Rize'de hakim rüzgâr yönü Güneybatıdır. Ancak 2-3 yılda bir Kasım'dan Nisan'a kadar kısa aralıklarla esen föhn rüzgârlarına da değinmek gerekir. Doğu Anadolu Antisiklonun Sibiryaya Antisiklonuyla birleşerek güçlendiği yıllarda Doğu Anadolu'da Doğu Karadeniz üzerindeki siklon merkezine doğru yönelen hava, 3000 m'yi geçen Rize dağlarını aştıktan sonra kıyıya doğru inerken ısınır ve kıyıya ulaştığında bu bölgede sıcaklıkların yükselmesine yol açar. Böylece Rize'de kış sıcaklık değerlerinin aşırı düşüş göstermesini önler (Anonim 2012).

Çizelge 3.2. Rize ilinin 2012 yılı yağış, sıcaklık ve uzun yıllar ortalamaları, nisbi nem, 5 cm'deki toprak sıcaklığı ortalamaları (Anonim 2013b).

AYLAR	TOPLAM YAĞIŞ (mm)		ORTALAMA SICAKLIK (°C)		NİSBİ NEM (%)	5cm TOPRAK SICAKLIĞI (°C)
	Uzun Yıllar Ortalaması	2012	Uzun Yıllar Ortalaması	2012	2012	2012
OCAK	150.8	204.6	7.7	7.0	72.5	6.1
ŞUBAT	147.9	189.6	7.4	5.1	76.4	4.9
MART	138.3	193.2	9.1	6.1	77.3	8.0
NİSAN	96.8	57.0	11.8	13.8	72.9	15.8
MAYIS	80.8	49.5	16.8	19.1	75.9	
HAZİRAN	137.4	200.4	21.7	23.6	70.1	25.4
TEMMUZ	152.2	104.7	24.8	26.4	66.5	28.4
AĞUSTOS	161.6	263.4	25.2	24.9	73.9	26.6
EYLÜL	245.0	111.3	22.2	23.2	76.3	24.3
EKİM	297.9	182.4	18.0	20.3	76.7	20.3
KASIM	233.6	199.3	12.6	15.1	78.9	15.6
ARALIK	196.0	298.1	9.2	10.2	75.8	9.6



Şekil 3.2. Rize ilinin 2012 yılı yağış (mm) ve sıcaklık (°C) ortalamalarının aylara göre dağılımı (Anonim 2013b).

3.1.3. Araştırma Bölgesinin Toprak Özellikleri

Rize ilinin tarım alanları (81.131 ha) toplam arazinin yaklaşık % 2'sini oluşturmaktadır. Rize'deki ortalama yıllık yağış miktarının 2.000 mm'nin üzerinde olması nedeniyle tarım arazilerinde sulama yapılmamaktadır. Rize ili toprakları verimlilik açısından oldukça fakirdir. İlin tarım alanlarının sadece % 13.5'i ilk dört arazi kullanma kabiliyeti sınıfında yer almaktadır. Bu bağlamda, tarım arazilerinin büyük bir kısmı tarıma elverişli olmayan V., VI., VII. ve VIII. sınıf topraklardan oluşmaktadır. Yapılan incelemeler sonucunda, ildeki toplam tarım arazisinin % 48.5'in VI. sınıf, % 38.0'ın ise VII. Sınıf oluşu tespit edilmiştir. Buna ek olarak, tarım arazilerinin % 70'inden fazlası su erozyonu, yetersiz toprak derinliği ve yetersiz drenajdan doğan sorunlarla karşı karşıyadır. Rize ilinde farklı iklimsel, topografik ve jeolojik (anakaya materyali) koşullar nedeniyle değişik toprak grupları oluşmuştur. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü KHGM (1993) tarafından yapılan kapsamlı arazi çalışmalarına göre, Rize toprakları altı ana grupta toplanmaktadır; alüvial topraklar, kolüvial topraklar, kırmızı-sarı podzolik topraklar, gri-kahverengi podzolik topraklar, kireçsiz kahverengi orman toprakları ve yüksek dağ çayır toprakları Alüvyal topraklar; Rize ilinde akarsuların mansablarında ve kıyıda küçük ovacıklar olarak bulunurlar. Akarsuların kenarlarındaki mikro alüvyal alanlar var ise de önemli değildirler. Toprakların il içerisinde kapsadığı sahaların toplamı 2134 ha.'dır. Bu alanın 483 ha.'ı I. sınıf, 1009 ha.'ı yetersiz drenajlı II. sınıf, 642 ha.'ı kötü drenajlı III. sınıf arazilerden oluşmaktadır. Kolalüvyal topraklar Rize ilinde belli başlı akarsu vadilerinde ve arazi eteklerinde yer alırlar. Bunun büyük kısmı İkizdere (Karadere), Taşlıdere ve Fırtına derelerinin mansaba yakın kısımlarındaki vadiye yakın etek arazilerde yer alırlar. Mevcut yağışlar nedeniyle sulamaya ihtiyaç olmayan bu topraklar, oldukça verimlidirler. Kırmızı sarı podzolik topraklar, Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yaygın olarak yer almaktadır. Rize ilinin sahil şeridinde yaklaşık 600 kotuna kadar olan yoğun tarım alanları bu gruba dâhil olan topraklardandır. Gri-kahverengi podzolik topraklar, Rize ilinin Çamlıhemşin ve İkizdere ilçeleri sınırında yer alırlar. Kireçsiz kahverengi orman toprakları, ilin doğu ve güney kısımlarında Ardeşen ve Çamlıhemşin ilçelerinin güney kısımlarında yer alırlar. Bu toprakların yer aldığı sahaların topografyası genellikle çok dik ve arızalıdır. Topraklar, sığ ve çok sığdırlar. Toprakların çok sığ olduğu kısımlarda

taşlılık söz konusudur. Toprakların il içerisindeki varlığı 40.523 ha. kadar olup bu topraklar genel sahanın % 1.03'ünü kaplarlar. Bu toprakların 133 ha.'ı nadaslı tarım alanı, 54 ha.'ı çayırılık, 35.116 ha.'ı orman alanı, 5.143 ha.'ı fundalık, 77 ha.'ı ise yerleşim alanıdır. Toprakların 187 ha.'ı VI. sınıf 40.259 ha.'ı ise VII. sınıf arazilerden oluşmaktadır. Yüksekdağ çayır toprakları genellikle kötü drenajlı ve soğuk iklim şartları altında kısmen gleyleşme ve kısmen de kalsifikasyon eylemi sonucu oluşmuş sığ ve taşlı topraklardır. Bu topraklar il içerisinde, ili güneyden çevreleyen dağ sırası üzerindeki sahalarda yer alırlar. Toplam 56.021 ha. olan bu topraklar yüzölçümünün % 1.4'ünü teşkil ederler. Çıplak kaya ve molozlar üzerinde toprak örtüsü bulunmayan, parçalanmamış veya kısmen parçalanmış sert kaya ve taşlarla kaplı sahalardır. Genellikle bitki örtüsünden yoksundurlar. Bazen arasında toprak bulunan kaya çatlaklarında veya topraklı küçük ceplerde yetişen çok seyrek orman ağaçları, çalı ve otlar bulunabilir. Rize ilinde genellikle bu tip araziler 600 kotunun üzerindeki sahalarda yer alırlar. Bu araziler en fazla İkizdere, Çamlıhemşin'de yer almaktadır. İl içerisinde bu tip arazilerin toplamı 45.363 ha. kadardır ve il yüzölçümünün % 1.16'sını teşkil ederler (Kandemir ve ark. 2010).

3.2. Çay Dikim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Ot Türlerinin, Rastlama Sıklıklarının (%) ve Yoğunluklarının (%) Saptanması

Rize ili çay dikim alanlarındaki yabancı ot, rastlama sıklıklarını (%) ve yoğunluklarını (%) saptamak amacıyla çalışma 2012 yılında çay bitkisinin gelişme gösterdiği üç sürgün döneminde yapılmıştır. Rize ili 12 bölgeye ayrılarak 1. sürgün (Mayıs ayı), 2. sürgün (Temmuz ayı), 3. sürgün (Eylül ayı) zamanları ürün hasat öncesi gidilerek her 5 km'de bir durularak çay dikim alanlarında 1da'lık alan içerisinde 4 kez 1m²'lik çerçeve atılarak çerçeve içerisinde bulunan yabancı ot türleri ve sayıları, yoğunlukları (%) ve rastlama sıklıkları (%) saptanmıştır (Şekil 3.2.). Çerçeveler bahçede zigzag çizilerek veya bahçenin köşegenleri boyunca gidilerek atılmış, ayrıca kenar tesirinden kurtulmak amacıyla çerçeve atımına bahçenin iç kısmından başlanmıştır. Çerçeve içerisine giren yabancı otlar sayılmış, sürvey formlarına işlenmiştir. Ayrıca aynı tarlada seçilen 1 da'lık alan gezilerek bulunan yabancı ot türlerinin % Kaplama Alanları belirlenerek yoğunlukları saptanmıştır. Tarlada teşhisi yapılamayan yabancı ot türlerinden örnek alınarak herbaryumları yapılarak teşhisinde kaynak olarak Flora of Turkey (Davis 1965,1988), Ackerunkrauter Europas (Hanf 1990) ve Rize Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herboloji Laboratuvarı herbaryumu kullanılmıştır. Yabancı otların Türkçe isimleri de (Uluğ ve ark. 1993), (Güner ve ark. 2012) ve (Anonim 2013c)' dan alınmıştır. Sürvey çalışmalarının sonunda yabancı ot tür kaplama alanları (%) ve (Odum 1971)'a göre hesaplanmıştır.



Şekil 3.3. Çay dikim alanlarında yabancı ot türleri sayılarının 1m²'lik çerçeve atılarak belirlenmesi

Rastlama Sıklığı

Bir yabancı ot türünün sürvey yapılan bölgeler içerisinde % kaçında karşılaşıldığını gösteren değerdir. Bu değerlerin hesaplanması aşağıdaki formül ile yapılmaktadır (Odum 1971).

$$R.S (\%) = 100 \times \frac{n}{m}$$

R.S. : Rastlama Sıklığını,

n : Bir türün bulunduğu tarla sayısı

m : Ölçüm yapılan toplam tarla sayısı

Tür kaplama alanı (%)

Herhangi bir yabancı ot türünün toprak yüzeyini % olarak kapladığı değerdir. Bu da Genel Kaplama Alanı ve Özel Kaplama Alanı (Ö.K.A.) olmak üzere 2'ye ayrılır.

G.K.A. (%) : K. A./m

Ö.K.A. (%) : K. A./n

G.K.A. : Genel Kaplama Alanı

Ö.K.A. : Özel Kaplama Alanı

m : Yapılan toplam ölçüm sayısı

n : Bir türün bulunduğu ölçüm sayısı

Yabancı otların m²'deki sayılarının hesaplanmasına ise; her bir bahçede belirlenen 1 da alan içerisinde 1 m²'lik çerçeve 4 kez kullanılmak suretiyle her çerçeve içerisindeki yabancı ot türleri ve her yabancı ot türünün adet olarak sayıları belirlenmiştir. Monokotiledon (tek çenekli) yabancı otlarda sap sayımı, dikotiledonlarda (çift çenekli) ise bitki sayımı yapılmıştır.

3.2.1.Çay Dikim Alanlarında 1., 2. ve 3. Sürgün Dönemlerinde Tespit Edilen Yabancı ot Türleri Arasındaki Benzerliklerin Saptanması

Çay dikim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin benzerliklerinin kıyaslanmasında Benzerlik İndeksi'nden faydalanılır. “Benzerlik İndeksi” aşağıdaki formül ile hesaplanır (Uygur ve ark., 1984).

$$B.İ = \frac{3D}{A+B+C} \times 100$$

B.İ. : Benzerlik İndeksi

A : 1. sürgünde saptanan yabancı ot sayısı

B : 2. sürgünde saptanan yabancı ot sayısı

C : 3. sürgünde saptanan yabancı ot sayısı

D : Her 3 sürgündeki ortak yabancı ot sayısı

4. BULGULAR

4.1. ay Dikim Alanlarında 1., 2.ve 3. Sürgünde Saptanan Yabancı Ot Türleri

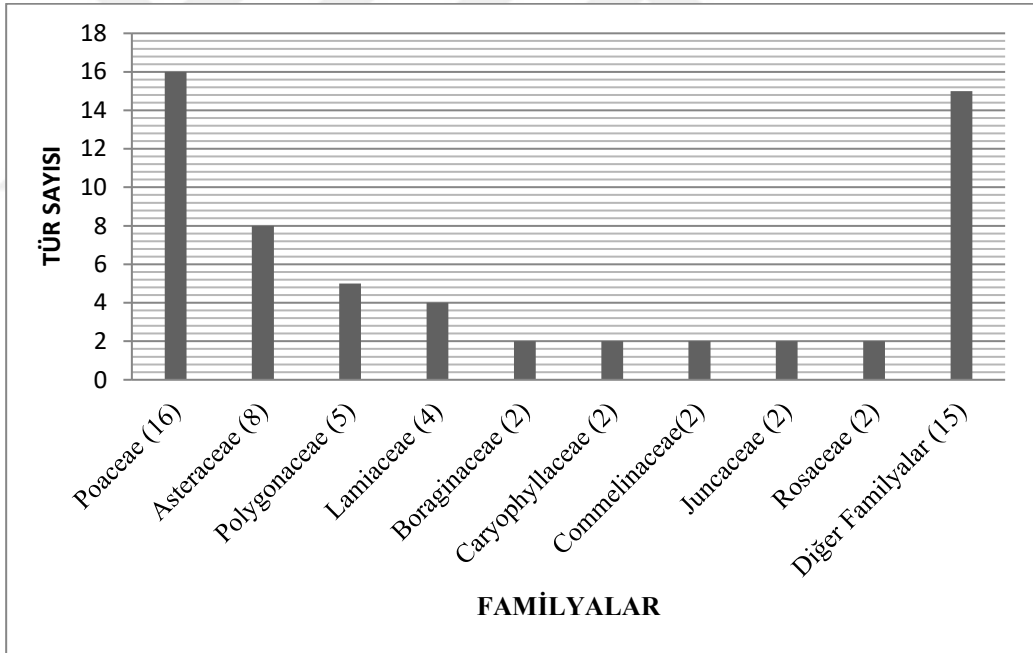
Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılında 1. sürgün (Mayıs ayı), 2. sürgün (Temmuz ayı), 3. sürgün (Eylül ayı) zamanlarında hasat öncesi aynı çay bahçelerinde yapılan sürveyler sonucu 24 familyaya ait 58 yabancı ot türü bulunmuştur (Şekil 4.1.). Tür sayısı bakımından Poaceae familyası 16 türle en fazla türe sahip familya olurken, diğerk familyalar Asteraceae (Compositae) 8 tür, Polygonaceae 5 tür, Lamiaceae 4 tür ve 2'şer türle Boraginaceae, Caryophyllaceae, Commelinaceae, Juncaceae, Rosaceae familyaları olmuştur. 24 familya içerisinde Aspidiaceae ve Hypolepidaceae familyaları 1'er türle tohumuz yabancı otlar olarak, diğerk 22 tür ise tohumlu yabancı ot türleri olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.1. Sürvey çalışmasının yapıldığı bir çay bahçesi



Şekil 4.2. Sürveylerde yabancı ot türlerinin tespiti ve sayılarının belirlenmesi işlemi



Şekil 4.3. Rize ili çay dikim alanlarında tespit edilen yabancı ot türlerinin familyalara göre dağılımı

2012 yılında üç sürgün döneminde bulunan toplam yabancı ot türlerinin sayısı, 1. sürgünde (Mayıs) 37 yabancı ot türü, 2. sürgün (Temmuz) 44 yabancı ot türü, 3. sürgün (Eylül) 34 yabancı ot türü belirlenmiştir.

Çizelge 4.1.'de 2012 yılında saptanan yabancı ot türlerinin çay bitkisinin sürgün dönemlerine göre dağılımları verilmiştir. Çizelgede 4.1.'de görüldüğü gibi yabancı ot tür sayısı 2. sürgün döneminde 1.sürgün ve 3.sürgün dönemine oranla daha fazla tespit edilmiştir. Bu da 2. sürgün döneminin bitki tür çeşitliliği açısından daha zengin olduğunu göstermektedir. Her 3 sürgün döneminde de bulunan türler; *Artemisia vulgaris* L.(Yabani pelin), *Bidens tripartita* L. (Üç suketeni), *Commelina communis* L. (Asya günçiçeği), *Calystegia silvatica* (Kıt.) Griseb.(Boyatan sarmaşık), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç) , *Duchesnea indica* (Andrews) Focke (Sabun çileği), *Juncus effusus* L. (Cil), *Oplismenus undulatifolius* (Ard.) P. Beauv. (Fırfırlı ot), *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Eğreli otu), *Poa compressa* L. (Yassı salkım otu), *Polygonum convolvulus* L.(Sarmaşık çoban değneği), *Rubus caucasicus* Focke (Zarif böğürtlen), *Rumex obtusifolius* L. (Küt yapraklı labada), *Smilax excelsa* L. (Dikenucu), *Setaria glauca* (L.) P. Beauv. (Sarı tüylü darı), *Sonchus oleraceus* L. (Adi eşek marulu), *Salvia verticillata* L. (Halkavi yapraklı adaçayı), *Tradescantia fluminensis* Vell. (Ak telgraf çiçeği)'dir.

Çizelge 4.1. Çaylık alanlarda yabancı ot türlerinin sürgün dönemlerine göre bulunma durumları

Yabancı Otlar ve Ait Oldukları Familyalar (1. ,2.,3. Sürgün)	1. sürgün	2.sürgün	3.sürgün
AMARANTHACEAE			
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.			×
ARALIACEAE			
<i>Hedera helix</i> L.		×	
ASPIDIACEAE			
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	×	×	×
ASTERACEAE			
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	×	×	×
<i>Bidens tripartita</i> L.	×	×	×
<i>Cicerbita racemosa</i> (Will.) Beauverd		×	
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist			×
<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.)S. Moore		×	×
<i>Dichrocephala integrifolia</i> (L.Fil.)Kuntze		×	×
<i>Lapsana communis</i> L.		×	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	×	×	×
BORAGINACEAE			
<i>Symphytum ibericum</i> Stemen	×		
<i>Trachystemon</i> sp. D.Don	×	×	
BRASSICACEAE			
<i>Alyssum</i> sp.	×		
CARYOPHYLLACEAE			
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	×	×	
<i>Stellaria media</i> (L.)	×		
COMMELINACEAE			
<i>Commelina communis</i> L.	×	×	×
<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	×	×	×
CONVOLVULACEAE			
<i>Calystegia silvatica</i> (Kıt.) Griseb.	×	×	×
FABACEAE			
<i>Trifolium pratense</i> L.		×	×
HYPOLEPIDACEAE			
<i>Pteridium aquilinum</i> . (L.) Kuhn	×	×	×
JUNCACEAE			
<i>Juncus bufonius</i> L.	×		
<i>Juncus effusus</i> L.	×	×	×
LAMIACEAE			
<i>Lamium purpureum</i> L.	×		
<i>Mentha</i> sp.	×	×	
<i>Prunella vulgaris</i> L.	×	×	
<i>Salvia verticillata</i> L.	×	×	×
LILIACEAE			
<i>Smilax excelsa</i> L.	×	×	×

Çizelge 4.1. Çaylık alanlarda Yabancı ot türlerinin sürgün dönemlerine göre bulunma durumları (Devamı)

ONAGRACEAE			
<i>Circaea lutetiana</i> L.			×
OXALIDACEAE			
<i>Oxalis corniculata</i> L.		×	
PLANTAGINACEAE			
<i>Plantago major</i> L.		×	×
POACEAE			
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	×	×	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		×	×
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. Ex J. Et C. Presl	×		
<i>Avena sterilis</i> L.	×	×	
<i>Bromus tectorum</i> L.	×		
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.		×	×
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.			×
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertner			×
<i>Holcus lanatus</i> L.	×	×	
<i>Lolium perenne</i> L.	×	×	
<i>Lolium temulentum</i> L.		×	
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P. Beauv.	×	×	×
<i>Paspalum dilatatum</i> Poiret		×	×
<i>Poa annua</i> L.	×	×	
<i>Poa compressa</i> L.	×	×	×
<i>Setaria glauca</i> (L.) P. Beauv.	×	×	×
POLYGONACEAE			
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	×	×	×
<i>Polygonum hydropiper</i> L.		×	×
<i>Polygonum persicaria</i> L.		×	×
<i>Polygonum sp.</i> L.		×	×
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	×	×	×
RANUNCULACEAE			
<i>Ranunculus repens</i> L.	×	×	
ROSACEAE			
<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	×	×	×
<i>Rubus caucasicus</i> Focke	×	×	×
SCROPHULARIACEAE			
<i>Scrophularia sp.</i>	×		
SOLANACEAE			
<i>Solanum nigrum</i> L.			×
URTICACEAE			
<i>Urtica dioica</i> L.	×	×	

Her 3 sürgün döneminde tespit edilen Genel Yabancı Otlama (%) değerleri karşılaştırıldığında en yüksek genel yabancı otlamanın % 49.10 değeriyle 2. sürgün (Temmuz) döneminde olduğu belirlenmiştir. 2. sürgün dönemini % 43.50 değeriyle 3. sürgün (Eylül) ve % 38.85 1.sürgün (Mayıs) dönemleri izlemektedir (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Rize ili çay dikim alanlarında 1. sürgün (Mayıs), 2. sürgün (Temmuz) ve 3. sürgünde (Eylül) belirlenen Genel Yabancı Otlama (%)

Sürgün Dönemleri	GYO (%)*
1. Sürgün (Mayıs)	38.85
2. Sürgün (Temmuz)	49.10
3. Sürgün (Eylül)	43.50

*GYO: Genel Yabancı Otlama

Her üç sürgünde de çay dikim alanlarında bulunan yabancı ot türleri, bu türlerin “Rastlama Sıklıkları %”, “Genel ve Özel Kaplama Alanları %” ve “m²deki genel yoğunlukları” Çizelge 4.3.’de verilmiştir.

Çizelge 4.3’de görüldüğü üzere 2012 yılında yapılan araştırmalar sonucunda her 3 sürgünde bulunup, “ Rastlama Sıklığı %” 10’dan fazla olan türler; *Artemisia vulgaris* L. (Yabancı Pelin), *Commelina communis* L. (Asya günciçeği), *Calystegia silvatica* (Kıt.) Griseb. (Boyatan sarmaşık), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç), *Duchesnea indica* (Andrews) Focke, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Eğrelti otu), *Rumex obtusifolius* L. (Küt yapraklı labada), *Setaria glauca* (L.) P. Beauv. (Sarı tüylü darı), *Tradescantia fluminensis* Vell (Ak telgraf çiçeği)’dir. “ Genel Kaplama Alanı % ” olarak *Commelina communis* L. (Asya günciçeği) her 3 sürgünde de fazla kaplama alanına sahip tür olmuştur. “Özel Kaplama Alanı %” olarak en fazla kaplama alanına sahip tür olarak “Genel Kaplama Alanı’nda %” olduğu gibi her üç sürgünde de bulunan yabancı ot türü *Commelina communis* L. (Asya günciçeği)’dir (Çizelge 4.3.).

Özel kaplama alanına göre 1.ve 3. sürgün döneminde ilk sırayı alan yabancı ot türü yine *Commelina communis* L. (Asya güncıçeği) olmuştur. *Commelina communis* L. (Asya güncıçeği)'nin özel kaplama alanı 1. sürgünde % 8.93, 3. sürgün döneminde ise %12.90 olarak belirlenmiştir. 2. Sürgün döneminde özel kaplama alanı en fazla olan yabancı ot türü ise %16.3 değeriyle *Lolium perenne* L. (İngiliz çimi) olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

M²'de adet sayısı olarak Monokotiledon bitkilerde sap sayısı olarak, Dikotiledon bitkilerde bitki sayısı olarak 5'ten fazla olan yabancı ot türleri Çizelge 4.3.'de de görüldüğü üzere 1. sürgünde *Commelina communis* L. (Asya güncıçeği) 11.47 ile diğer yabancı ot türlerinden fazla bulunmuştur. Her 3 sürgünde de bulunan *Commelina communis* L. (Asya güncıçeği)için 1. sürgünde 11.47, 2. sürgünde 6.85, 3. sürgünde 8.58 ile diğer türlerden fazla bulunmuştur.

Çizelge 4.3. Rize ili çay dikim alanlarında 1. sürgün (Mayıs), 2. sürgün (Temmuz) ve 3. sürgünde (Eylül) bulunan yabancı ot türleri ve bunların rastlama sıklıkları (%),genel yabancı otlanma, genel ve özel kaplama alanları (%) ile m²'deki yoğunlukları

Yabancı Otlar ve Ait Oldukları Familialar	1. SÜRGÜN					2. SÜRGÜN					3. SÜRGÜN				
	RS (%)*	GKA (%)*	GYO (%)*	ÖKA (%)*	Y (Adet/m ²)*	RS (%)*	GKA (%)*	GYO (%)*	ÖKA (%)*	Y (Adet/m ²)*	RS (%)*	GKA (%)*	GYO (%)*	ÖKA (%)*	Y (Adet/m ²)*
	38.85					49.10					43.50				
AMARANTHACEAE															
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.28	0.07	-	0.50	-
ARALIACEAE															
<i>Hedera helix</i> L.	-	-	-	-	-	3.57	0.01	-	0.50	0.00	-	-	-	-	-
ASPIDIACEAE															
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	82.14	3.96	-	4.82	0.62	85.71	6.87	-	8.02	1.00	92.85	4.87	-	5.25	0.50
ASTERACEAE															
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	57.14	1.42	-	2.50	0.30	64.28	0.96	-	1.50	0.01	35.71	0.94	-	2.65	0.15
<i>Bidens tripartita</i> L.	7.14	0.51	-	7.25	0.34	21.42	0.16	-	0.75	0.00	17.85	0.08	-	0.50	-
<i>Cicerbita racemosa</i> (Willd.) Beauverd	-	-	-	-	-	7.14	0.14	-	3.00	-	-	-	-	-	-
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.57	0.51	-	1.81	0.15
<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	-	-	-	-	-	3.57	0.07	-	2.00	0.02	10.71	0.75	-	7.00	0.01
<i>Dichrocephala integrifolia</i> (L.Fil.) Kuntze	-	-	-	-	-	7.14	0.21	-	3.00	0.06	7.14	0.03	-	0.50	0.00
<i>Lapsana communis</i> L.	-	-	-	-	-	7.14	0.03	-	0.50	0.02	-	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	14.28	0.35	-	2.50	0.02	10.71	0.32	-	3.00	0.01	7.14	0.03	-	0.50	0.00
BORAGINACEAE															
<i>Symphytum ibericum</i> Stemen	17.85	0.10	-	0.60	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachystemon</i> sp. D. Don	14.28	0.26	-	1.87	0.01	7.14	0.05	-	0.75	-	-	-	-	-	-

Çizelge 4.3.' ün devamı

BRASSICACEAE													
<i>Alyssum</i> sp.	10.71	0.05	0.50	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARYOPHYLLACEAE													
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	57.14	2.25	3.93	2.06	7.14	0.28	4.00	0.02	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.)	14.28	0.78	5.50	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMMELINACEAE													
<i>Commelina communis</i> L.	85.71	7.66	8.93	11.47	75.00	7.67	10.23	6.85	89.28	11.51	12.90	8.58	
<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	25.00	0.83	3.35	0.26	25.00	2.57	10.28	3.66	14.28	1.44	10.12	0.01	
CONVOLVULACEAE													
<i>Calystegia silvatica</i> (Kit.) Griseb.	64.28	2.67	4.16	0.16	67.85	2.75	4.05	0.18	67.85	2.64	3.89	0.30	
FABACEAE													
<i>Trifolium pratense</i> L.	-	-	-	-	14.28	0.66	4.62	0.08	17.85	0.37	2.10	0.19	
HYPOLEPIDACEAE													
<i>Pteridium aquilinum</i> . (L.) KUHN	46.42	1.46	3.15	0.16	21.42	1.23	5.75	0.03	14.28	1.37	9.62	-	
JUNCACEAE													
<i>Juncus bufonius</i> L.	14.28	0.07	0.50	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus effusus</i> L.	7.14	0.03	0.50	0.00	25	0.30	1.21	0.00	7.14	0.03	0.50	-	
LAMIACEAE													
<i>Lamium purpureum</i> L.	32.14	1.53	4.70	0.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mentha</i> sp.	7.14	0.03	0.50	0.35	3.57	0.17	0.50	-	-	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i> L.	14.28	0.28	2.00	0.06	10.71	0.05	0.50	-	-	-	-	-	-
<i>Salvia verticillata</i> L.	3.57	0.07	2.00	-	28.57	1.32	4.62	0.02	25	0.39	1.57	0.15	

Çizelge 4.3.'ün devamı

LILIACEAE													
<i>Smilax excelsa</i> L.	7.14	0.19	2.75	0.00	21.42	0.19	0.91	0.03	14.28	0.07	0.50	0.00	
ONAGRACEAE													
<i>Circaea lutetiana</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	7.14	0.03	0.50	0.00	
OXALIDACEAE													
<i>Oxalis corniculata</i> L.	-	-	-	-	3.57	0.03	1.00	0.04	-	-	-	-	
PLANTAGINACEAE													
<i>Plantago major</i> L.	-	-	-	-	14.28	0.17	1.25	0.04	14.28	0.35	2.50	-	
POACEAE													
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	32.14	1.12	3.50	1.60	3.57	0.17	2.00	-	-	-	-	-	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	-	-	-	-	21.42	2.92	13.66	3.16	57.14	5.6	9.81	4.00	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. Ex J. Et C. Presl	3.57	0.28	8.00	0.17	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Avena sterilis</i> L.	7.14	0.03	0.50	-	3.57	0.01	0.50	0.02	-	-	-	-	
<i>Bromus tectorum</i> L.	3.57	0.28	8.00	0.17	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	-	-	-	-	25.00	0.83	3.35	0.14	28.57	1.32	4.62	0.66	
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	-	-	-	-	-	-	-	-	7.14	0.78	11.00	0.40	
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertner	-	-	-	-	-	-	-	-	14.28	0.12	0.87	-	
<i>Holcus lanatus</i> L.	7.14	0.19	2.75	-	17.85	0.23	1.30	0.06	-	-	-	-	
<i>Lolium perenne</i> L.	42.85	3.82	8.91	8.44	10.71	1.75	16.30	2.69	-	-	-	-	
<i>Lolium temulentum</i> L.	-	-	-	-	7.14	0.37	5.25	0.04	-	-	-	-	
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P. Beauv.	7.14	0.03	0.50	-	60.71	3.67	6.05	4.16	60.71	4.66	7.67	5.75	

Çizelge 4.3.'ün devamı

<i>Paspalum dilatatum</i> Poiret	-	-	-	-	7.14	0.03	0.50	0.00	7.14	0.05	0.75	-
<i>Poa annua</i> L.	42.85	2.26	5.29	1.55	14.28	0.21	1.20	-	-	-	-	-
<i>Poa compressa</i> L.	32.14	0.85	2.60	0.70	17.85	0.33	1.90	0.00	3.57	0.07	2.00	-
<i>Setaria glauca</i> (L.) P. Beauv.	14.28	0.78	5.50	0.05	28.57	0.53	1.87	0.07	32.14	0.32	1.80	0.01
POLYGONACEAE												
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	3.57	0.03	1.00	-	39.28	1.08	2.77	0.37	25.00	1.76	7.07	0.58
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	-	-	-	-	7.14	0.05	0.75	0.02	10.71	0.26	2.50	0.00
<i>Polygonum persicaria</i> L.	-	-	-	-	35.71	1.21	3.40	0.57	46.42	0.55	1.23	0.07
<i>Polygonum sp.</i>	-	-	-	-	17.85	1.21	6.80	0.32	25.00	1.07	4.28	0.04
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	82.14	3.51	4.28	0.39	64.28	2.37	3.69	0.16	25.00	0.08	1.57	0.02
RANUNCULACEAE												
<i>Ranunculus repens</i> L.	10.71	0.05	0.50	-	7.14	0.12	1.75	0.02	-	-	-	-
ROSACEAE												
<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	35.71	0.80	2.25	0.87	25.00	0.57	2.28	0.32	28.57	0.35	1.25	0.37
<i>Rubus caucasicus</i> Focke	7.14	0.25	3.50	0.01	14.28	0.12	0.87	-	7.14	0.03	0.50	0.01
SCROPHULARIACEAE												
<i>Scrophularia sp.</i>	14.28	0.07	0.50	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-
SOLANACEAE												
<i>Solanum nigrum</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	14.28	0.23	1.62	-
URTICACEAE												
<i>Urtica dioica</i> L.	21.42	0.39	1.83	0.07	42.85	0.87	2.04	0.03	-	-	-	-

*R.S= Rastlama Sıklığı G.K.A= Genel Kaplama Alanı GYO= Genel Yabancı Otlanma Ö.K.A= Özel Kaplama Alanı, Y= Yoğunluk

Yapılan sürveyler sonucu, 1. sürgünde (Mayıs) hasat öncesinde 17 familyaya ait 37 yabancı ot türü belirlenmiş ve bu türler Çizelge 4.4.'de verilmiştir. Bulunan türler arasında en yüksek rastlama sıklığına (%) sahip 10 adet yabancı ot türü, *Commelina communis* L. (Asya güncüçeği)(Şekil 4.4.) % 85.71, *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç) % 82,14, *Rumex obtusifolius* L. (Küt yapraklı labada) % 82.14, *Calystegia silvatica* (Kıt.) Griseb. (Boyatan sarmaşık) % 64,28, *Artemisia vulgaris*.L. (Yabani pelin) % 57.14, *Cerastium glomeratum* Thuill. (Topak boynuz otu) %57.14, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Eğrelti otu) % 46.42, *Lolium perenne* L. (İngiliz çimi) % 42.85, *Poa annua* L. (Tavşan bıyığı) % 39.28, *Poa compressa* L. (Yassı salkım otu) % 35.71, *Duchesnea indica* (Andrews) Focke (Sabun çileği) % 35.71 şeklindedir (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.4. Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 1. sürgün (Mayıs ayı) hasat öncesinde rastlama sıklıklarına (%) göre bulunan en önemli on yabancı ot türü

YABANCI OT TÜRÜ (1. Sürgün)	RS (%)*
<i>Commelina communis</i> L.	85.71
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	82.14
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	82.14
<i>Calystegia silvatica</i> (Kıt.) Griseb.	64.28
<i>Artemisia vulgaris</i> .L.	57.14
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	57.14
<i>Pteridium aquilinum</i> . (L.) Kuhn	46.42
<i>Lolium perenne</i> L.	42.85
<i>Poa annua</i> L.	42.85
<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	35.71

*RS= Rastlama sıklığı



Şekil 4.4. *Commelina communis* L.(Asya güncüçeği) (Anonim, 2014a)

Genel kaplama alanına (%) göre ilk 10 yabancı ot türü ise, *Commelina communis* L. (Asya güncüçeği), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç), *Lolium perenne* L. (İngiliz çimi), *Rumex obtusifolius* L. (Küt yapraklı labada), *Calystegia silvatica* (Kıt.) Griseb. (Boyatan sarmaşık), *Poa annua* L (Tavşan bıyığı)., *Cerastium glomeratum* Thuill (Topak boynuz otu), *Lamium purpureum* L. (Kırmızı çiçekli ballıbabası), *Pteridium aquilinum*. (L.) Kuhn. (Eğrelti otu), *Agrostis gigantea* Roth' dur (Çizelge 4.5.).



Şekil 4.5. 1. Sürgün döneminde genel yabancı otların (%) yoğun olduğu bir çay bahçeleri

Çizelge 4.5. Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 1. sürgün (Mayıs ayı) hasat öncesinde bulunan en önemli on yabancı ot türünün genel kaplama alanları (%)

YABANCI OT TÜRÜ (1. Sürgün)	GKA(%)*
<i>Commelina communis</i> L.	7.66
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	3.96
<i>Lolium perenne</i> L.	3.82
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	3.51
<i>Calystegia silvatica</i> (Kıt.) Griseb.	2.67
<i>Poa annua</i> L.	2.26
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	2.25
<i>Lamium purpureum</i> L.	1.53
<i>Pteridium aquilinum</i> . (L.) Kuhn	1.46
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	1.12

*GKA= Genel Kaplama Alanı

Özel kaplama alanına göre ilk 10 sırayı alan yabancı ot türleri de, *Commelina communis* L. (Asya güncüçeği), *Lolium perenne* L. (İngiliz çimi), *Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. Ex J. Et C. Presl, *Bromus tectorum* L., *Bidens tripartita* L. (Üç suketeni), *Stellaria media* (L.), *Poa annua* L. (Tavşan bıyığı), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç), *Lamium purpureum* L. (Kırmızı çiçekli ballıbaba), *Rumex obtusifolius* L. (Küt yapraklı labada) 'dır (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 1. sürgün (Mayıs ayı) hasat öncesinde bulunan en önemli on yabancı ot türünün özel kaplama alanları (%)

YABANCI OT TÜRÜ (1. Sürgün)	ÖKA(%)*
<i>Commelina communis</i> L.	8.93
<i>Lolium perenne</i> L.	8.91
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. Ex J. Et C. Presl	8.00
<i>Bromus tectorum</i> L.	8.00
<i>Bidens tripartita</i> L.	7.25
<i>Stellaria media</i> (L.)	5.50
<i>Poa annua</i> L.	5.29
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	4.82
<i>Lamium purpureum</i> L.	4.70
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	4.28

*ÖKA= Özel Kaplama Alanı

2012 yılında çay dikim alanlarında 2. sürgün (Temmuz) hasat öncesi yapılan surveyler sonucu 19 familyaya ait 44 yabancı ot türü belirlenmiş ve bu türler Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Bulunan türler arasında en yüksek rastlama sıklığına sahip 10 adet yabancı ot türü, *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç) (Şekil 4.6.) % 85.71, *Commelina communis* L. (Asya güncüçeği) % 75.00, *Calystegia silvatica* (Kıt.) Griseb. (Boyatan sarmaşık) % 67.85, *Artemisia vulgaris*.L. (Yabani Pelin) % 64.28, *Rumex obtusifolius* L.(Küt yapraklı labada) % 64.28, *Oplismenus undulatifolius* (Ard.) P. Beauv. (Fıfırlı ot) % 60.71, *Urtica dioica* L. (Büyük ısırgan) % 42.85, *Polygonum convolvulus* L. (Sarmaşık çoban değneği) % 39.28, *Polygonum persicaria* L. (Kırmızı ayaklı kara buğday) % 35.71, *Salvia verticillata* L.(Halkavi yapraklı adaçayı) % 28.57' dir (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.7. Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 2. sürgün (Temmuz ayı) hasat öncesinde rastlama sıklıklarına (%) göre bulunan en önemli on yabancı ot türü

YABANCI OT TÜRÜ (2. Sürgün)	RS (%)*
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	85.71
<i>Commelina communis</i> L.	75.00
<i>Calystegia silvatica</i> (Kıt.) Griseb.	67.85
<i>Artemisia vulgaris</i> .L.	64.28
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	64.28
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P. Beauv.	60.71
<i>Urtica dioica</i> .L.	42.85
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	39.28
<i>Polygonum persicaria</i> L	35.71
<i>Salvia verticillata</i> L.	28.57

*RS= Rastlama Sıklığı



Şekil 4. 6. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç) (Anonim 2014b, 2014c)



Şekil 4.6. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç) bulunan bir çay bahçesi

Genel kaplama alanına (%) göre ilk 10 yabancı ot türü ise, *Commelina communis* L. (Asya güncüçeği), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç), *Oplismenus undulatifolius* (Ard.) P. Beauv (Fırfırlı ot), *Anthoxanthum odoratum* L., *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb. (Boyatan sarmaşık), *Tradescantia fluminensis* Vell. (Ak telgraf çiçeği), *Rumex obtusifolius* L. (Küt yapraklı labada), *Lolium perenne* L. (İngiliz çimi), *Salvia verticillata* L. (Halkavi yapraklı adaçayı), *Pteridium aquilinum*. (L.) Kuhn (Eğrelti otu) 'dur (Çizelge 4.8.).

Çizelge 4.8. Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 2. sürgün (Temmuz ayı) hasat öncesinde bulunan en önemli on yabancı ot türlerinin genel kaplama alanları (%)

BİTKİ TÜRÜ(2. Sürgün)	GKA(%)*
<i>Commelina communis</i> L.	7.67
<i>Dryopteris carthusiana</i> (VILL.) H. P. Fuchs	6.87
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (ARD.) P. Beauv.	3.67
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	2.92
<i>Calystegia silvatica</i> (KIT.) Griseb.	2.75
<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	2.57
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	2.37
<i>Lolium perenne</i> L.	1.75
<i>Salvia verticillata</i> L.	1.32
<i>Pteridium aquilinum</i> . (L.) Kuhn	1.23

*GKA= Genel Kaplama Alanı

Özel kaplama alanına göre ilk 10 sırayı alan yabancı ot türleri de, *Lolium perenne* L. (İngiliz çimi), *Anthoxanthum odoratum* L., *Tradescantia fluminensis* Vell. (Ak telgraf çiçeği), *Commelina communis* L. (Asya güncüçeği), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç), *Polygonum sp.*, *Oplismenus undulatifolius* (Ard.) P. Beauv (Fırfırlı ot), *Pteridium aquilinum*. (L.) Kuhn (Eğrelti otu), *Lolium temulentum* L., *Trifolium pratense* L. (Çizelge 4.9.).

Çizelge 4.9. Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 2. sürgün (Temmuz ayı) hasat öncesinde bulunan en önemli on yabancı ot türünün özel kaplama alanları (%)

YABANCI OT TÜRÜ (1. Sürgün)	ÖKA(%)*
<i>Lolium perenne</i> L.	16.30
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	13.66
<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	10.28
<i>Commelina communis</i> L.	10.23
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	8.02
<i>Polygonum sp.</i>	6.80
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P. Beauv	6.05
<i>Pteridium aquilinum</i> . (L.) Kuhn	5.75
<i>Lolium temulentum</i> L.	5.25
<i>Trifolium pratense</i> L.	4.62

*ÖKA= Özel Kaplama Alanı



Şekil 4.7. 2. Sürgün genel yabancı otlamanın (%) yoğun olduğu bir çay bahçeleri

2012 yılında çay dikim alanlarında 3. sürgün (Eylül) hasat öncesi yapılan sürveyler sonucu 16 familyaya ait 34 yabancı ot türü belirlenmiş ve bu türler Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Bulunan türler arasında en yüksek rastlama sıklığına (%) sahip 10 adet yabancı ot türü, *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç) % 92.85, *Commelina communis* L. (Asya güncüçeği) % 89.28, *Calystegia silvatica* (Kıt.) Griseb. (Boyatan sarmaşık) % 67.85, *Oplismenus undulatifolius* (Ard.) P. Beauv. (Fırfırlı ot) % 60.71, *Anthoxanthum odoratum* L. % 57.14, *Polygonum persicaria* L.(Kırmızı ayaklı kara buğday) % 46.42, *Artemisia vulgaris* L. (Yabani pelin) % 35.71, *Setaria glauca* (L.) P. Beauv (Sarı tüylü

darı) % 32.14, *Conyza canadensis* (L.) Cronquist (Pire otu) % 28.57, *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu) % 28,57'dir (Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.10. Rize ili çay dikim alanlarında 3. sürgün (Eylül ayı) hasat öncesinde rastlama sıklıklarına (%) göre bulunan en önemli on yabancı ot türü

BİTKİ TÜRÜ(3. Sürgün)	RS(%)*
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	92.85
<i>Commelina communis</i> L.	89.28
<i>Calystegia silvatica</i> (Kıt.) Griseb.	67.85
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P. Beauv.	60.71
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	57.14
<i>Polygonum persicaria</i> L.	46.42
<i>Artemisia vulgaris</i> .L.	35.71
<i>Setaria glauca</i> (L.) P. Beauv	32.14
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	28.57
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	28,57

*RS=Rastlama Sıklığı

Genel kaplama alanına göre (%) ilk 10 yabancı ot türü ise, *Commelina communis* L. (Asya günciçeği), *Anthoxanthum odoratum* L., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç), *Oplismenus undulatifolius* (Ard.) P. Beauv. (Fırfırlı ot), *Calystegia silvatica* (Kıt.) Griseb. (Boyatan sarmaşık), *Polygonum convolvulus* L. (Sarmaşık çoban değneği), *Tradescantia fluminensis* Vell. (Ak telgraf çiçeği), *Pteridium aquilinum*. (L.) Kuhn (Eğrelti otu), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu), *Polygonum sp.* L. (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11. Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 3. sürgün (Eylül ayı) hasat öncesi bulunan en önemli on yabancı ot türlerinin genel kaplama alanları (%)

BİTKİ TÜRÜ(2. Sürgün)	GKA(%)*
<i>Commelina communis</i> L.	11.51
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	5.60
<i>Dryopteris carthusiana</i> (VILL.) H. P. Fuchs	4.87
<i>Oplismenus undulatifolius</i> P. Beauv	4.66
<i>Calystegia silvatica</i> (Kıt.) Griseb.	2.64
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	1.76
<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell	1.44
<i>Pteridium aquilinum</i> . (L.) Kuhn	1.37
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	1.32
<i>Polygonum sp.</i>	1.07

*GKA= Genel Kaplama Alanı



Şekil 4.8. 3. sürgün genel yabancı otlanmanın (%)yoğun olduğu bir çay bahçeleri

3.sürgün (Eylül) döneminde bulunan yabancı otların Özel kaplama alanına göre ilk 10 sırayı alan yabancı ot türleri ise, *Commelina communis* L. (Asya günçiçeği), *Echinochloa cruss- galli* (L.) P. Beauv (Darıcan), *Tradescantia fluminensis* Vell. (Ak telgraf çiçeği), *Anthoxanthum odoratum* L., *Pteridium aquilinum.* (L.) Kuhn (Eğrelti otu), *Oplismenus undulatifolius* (Ard.) P. Beauv (Fırfırlı ot), *Polygonum convolvulus* L. (Sarmaşık çoban değneği), *Crassocephalum crepidioides* (Benth.)S., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu)'dur (Çizelge 4.12.).

Çizelge 4.12. Rize ili çay dikim alanlarında 2012 yılı 3. sürgün (Eylül ayı) hasat öncesinde bulunan en önemli on yabancı ot türünün özel kaplama alanları (%)

YABANCI OT TÜRÜ (1. Sürgün)	ÖKA(%)*
<i>Commelina communis</i> L.	12.90
<i>Echinochloa cruss- galli</i> (L.) P. Beauv.	11.00
<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	10.12
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	9.81
<i>Pteridium aquilinum.</i> (L.) Kuhn	9.62
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P. Beauv.	7.67
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	7.07
<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.)S.	7.00
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	5.25
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	4.62

*ÖKA= Özel Kaplama Alanı

4.2. Rize İli Çay Dikim Alanlarında Sürgün Dönemlerinde Yabancı Ot Türleri Arasındaki Benzerlik Durumu

2012 yılına tespit edilerek çalışmaların sürdürüldüğü üç sürgün döneminden 1. sürgünde (Mayıs) 37 yabancı ot türü, 2. sürgünde (Temmuz) 44 yabancı ot türü, 3. sürgünde (Eylül) 34 yabancı ot türü bulunmuştur. Her üç sürgün döneminin yabancı ot sayılarına baktığımızda 2. sürgün döneminde 1. ve 3. sürgün dönemine oranla daha fazla yabancı ot türü bulunmuştur (Çizelge 4.13.).

Çizelge 4.13. Her üç sürgün dönemlerinde çay dikim alanlarında saptanan yabancı ot tür sayıları

Sürgün Dönemleri	Tür Sayısı
1. Sürgün (Mayıs)	37
2. Sürgün (Temmuz)	44
3. Sürgün (Eylül)	34

Çalışmanın yapıldığı çay dikim alanlarında sürgün dönemlerinde bulunan yabancı ot türlerinin benzerlikleri yönünden karşılaştırıldığında ikinci sürgün ile üçüncü sürgün arasındaki benzerlik indeksi değerinin (% 71.79), birinci ve ikinci sürgünler (% 71.60) ile birinci ve üçüncü sürgünler arasındaki (% 50.70) “Benzerlik İndeksi” değerlerine göre daha yüksek olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.14.). Her üç sürgünde bulunan yabancı ot türlerinin birbirine ne kadar benzeyip benzemediğine bakıldığında ise bu değer % 46.95 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.14. Rize ili çay dikim alanlarında sürgün dönemleri arasındaki yabancı ot türleri arasındaki benzerlik durumu

Sürgün Dönemleri	Benzerlik İndeksi (%)
1. ve 2. Sürgün Dönemleri	71.60
2. ve 3. Sürgün Dönemleri	71.79
1. ve 3. Sürgün Dönemleri	50.70
3 Sürgün arasında	46.95



5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Rize ili çay dikim alanlarında görülen yabancı ot türlerini, rastlama sıklıklarını (%) ve yoğunluklarını (%) belirlemek amacıyla 2012 yılında hasat öncesinde yapılan 28 çay bahçesinde 1., 2. ve 3. sürgün öncesi yapılan sürvey çalışmaları sonucunda 24 familyaya ait 58 yabancı ot türü belirlenmiştir. “Rastlama Sıklığı (%)” açısından en önemli türler; *Artemisia vulgaris* L.(Yabani Pelin), *Commelina communis* L. (Asya günçiçeği), *Calystegia silvatica* (Kıt.) Griseb.(Boyatan sarmaşık), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç), *Duchesnea indica* (Andrews) Focke (Sabun çileği), *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Eğrelti otu), *Rumex obtusifolius* L.(Küt yapraklı labada) , *Setaria glauca* (L.) P. Beauv.(Sarı tüylü darı), *Tradescantia fluminensis* Vell (Ak telgraf çiçeği)’dir.

“Genel Kaplama Alanı (%)” olarak önemli olan türler, *Commelina communis* L. (Asya günçiçeği), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (Pilunç), *Oplismenus undulatifolius* P. Beauv (Fırfırlı ot), *Calystegia silvatica* (Kıt.) Griseb. (Boyatan sarmaşık), *Rumex obtusifolius* L. (Küt yapraklı labada), *Pteridium aquilinum*. (L.) Kuhn (Eğrelti otu) olarak belirlenmiştir. Bu türler içinde, *Commelina communis* L. (Asya günçiçeği)’nin her üç sürgün döneminde diğer türlerden yüksek genel kaplama alanına sahip olduğu saptanmıştır.

Yapılan sürvey çalışmalarında tespit edilen *Polygonum persicaria* L., *Commelina communis* L. (Asya günçiçeği), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu), *Bidens tripartita* L.(Üç suketeni), *Oxalis corniculata* L.(Boynuzlu ekşi tırfıl), *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Eğrelti otu), *Solanum nigrum* L. (Köpek üzümü) türlerinin Ndunguru (2002)’de belirtilen *Polygonum persicaria* L., *Commelina benghalensis* L., *Digitaria scalarum* (Schweinf) , *Bidens pilosa* L., *Oxalis corniculata* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Solanum nigrum* L. ile benzerlik gösterdiği belirlenmiştir.

Rajkhowa ve ark. (2005), Kuzeydoğu Hindistan’da çaylık alanlarda önemli yabancı ot türleri olarak *Ageratum houstonianum*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria setigera*, *Paspalum longifolium*, *Setaria palmifolia*, *Sida acuta*, *Eleusine indica*, *Imperata cylindrica*, *Polygonum perfoliatum* ve *Mimosa pudica*’yı bildirmişlerdir.

Terzioğlu ve ark. (2012) bildirdiğine göre *Commelina communis* L. (Asya günçiçeği) doğallaşmış istilacı karaktere sahip türler arasında bulunmaktadır. İstilacı türler genellikle doğal türlerden farklı fenolojiye sahiptir. Yapraklanmaları doğal türlerden daha erken olup, daha geç faaliyetten kesilirler. Yani, vejetasyon süreleri daha uzundur. Bu da, ekolojik toleranslarının (ekolojik hoşgrrlkleri) yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Zamanlamadaki bu farklılık istilacı türlerin topraktaki besin maddelerini erkenden almalarına neden olurlar ve bu sayede kıt olan bitki besin kaynakları için daha avantajlı durumda olurlar.

2012 yılında üç sürgün döneminde bulunan toplam yabancı ot türlerinin sayısı, 1. sürgünde (Mayıs) 37, 2. sürgünde (Temmuz) 44, 3. sürgünde (Eylül) 34 yabancı ot türü olarak bulunmuştur.

Lı ve ark. (2013), 2009 yılından 2012 yılına kadar Jiangsu ili çay bahçelerindeki yabancı otları incelediklerini; 51 familyaya ait 163 cinsten 206 yabancı ot türü bulduklarını, bunların arasında, Asteraceae, Gramineae ve Leguminosulardan oluşan yabancı otların baskın türler olduğunu, bunların toplam yabancı ot türlerinin %35.92'sini oluşturduğunu bildirmişlerdir. Çift çenekli yabancı otların baskın yabancı ot topluluğunu oluşturduğunu, bunların da toplam yabancı ot türlerinin %76.21'ine karşılık geldiğini, sık sık gerçekleşen insan müdahalesi ve doğal seleksiyondan dolayı, bir yıllık ve iki yıllık yabancı otlar çay bahçesindeki toplam yabancı ot türlerinin % 60.68'ini oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Ilango (2008), Güney Hindistan'da çay dikim alanlarında yağmurlu sezon (Haziran-Aralık arası) boyunca 120 yabancı ot türü saptadığını, kuru sezon (Ocak-Mart arası) boyunca ise 34 yabancı ot türü saptadığını bildirmiştir. Yağmurlu sezonda *Drymaria cordata*, *Bidens pilosa* ve *Ageratum conyzoides* türlerinin, kuru sezonda ise *Conyza bonariensis*, *Panicum repens*, *Paspalum conjugatum* türlerinin baskın olduğunu bildirmiştir.

Prematilake (2003) ay bahçelerinde sürdürülebilir bir verimlilik ve üretkenliğin sağlanabilmesi için düşük maliyetli bir yabancı ot yönetimi stratejisinin benimsenmesinin hayati önem taşımakta olduğunu bildirmiştir. Ayrıca evre dostu ve maliyet etkin olmalarından ötürü kültürel ve ekolojik yöntemlerin benimsenmesinin çok önemli olduğunu belirtmiştir. Bunlar arasında arazinin hazırlanması, doğru çalı

yönetimi, boşluk doldurma, malçlama, örtü bitkilerinin ve yeşil gübre bitkilerinin kullanımını ve toprakta istenilir yabancı otların bırakılması yer almaktadır.

Rajkhowa ve ark. (2005)'e göre entegre yabancı ot yönetimi uygulamaları yaklaşımı, yabancı otların büyümesinin bastırılabilmesi için farklı yöntemlerin uygun şekilde bir araya getirilmesini içerir. Çay bitkileri arasındaki boşluğun kısa tutulması, birlikte (aynı anda) ekimin uygulanması ve çabuk büyüyen maddelerin kullanılması tek tip toprak örtüsünün oluşmasına yardımcı olacak ve böylece yabancı otların büyümesini azaltacaktır. Çay fidanlarının yaka kısımlarında elle yabancı ot temizleme işleminin uygulanması her zaman için güvenlidir. Bunun, bütünsel yabancı ot kontrolü programının ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmesi gerekir.

Rajkhowa ve ark. (2005) bildirdiğine göre genellikle genç çay bitkilerinde uygulanan oraklama, çapalama, belleme vb. işlemler sadece yüksek maliyetli değildir. Aynı zamanda toprak tabakasının açılmasına neden olduğundan ve o bölgede çok fazla yabancı ot tohumunun söz konusu olması nedeniyle daha fazla yabancı ot istilasına yol açmaktadır; Bu durum genç çay bitkilerinin (çay fidanlarının) yüzey köküne de zarar vermektedir. Hafif budama ve orta derecede budama işlemleri yüzey topraklarının açılmasına sebep olmaktadır ki bu da şiddetli yabancı ot büyümesini teşvik etmektedir.

Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde sonuçlar ve öneriler şöyle sıralanabilir;

- 2012 yılında Mayıs- Temmuz ve Eylül aylarında ürün hasat öncesi olmak üzere üç farklı dönemde sürveyler yapılmıştır. Yapılan sürveyler sonucu, 2 tohumuz, 4 tek çenekli (monokotiledon), 18 çift çenekli (dikotiledon) olmak üzere 24 familyaya ait 58 yabancı ot türü bulunmuştur. Bu familyalar içerisinde en geniş familya 16 tür ile Poaceae familyası olmuştur.

- Bulunan türler çoğunlukla çok yıllık, çift çenekli (dikotiledon) türlerdir.

- Çaylık alanlarda en fazla yabancı otlama 2. sürgün (Temmuz)döneminde, daha sonra 1. sürgün (Mayıs) döneminde ve en az yabancı otlama ise 3. sürgün (Eylül) döneminde saptanmıştır.

Her üç sürgün döneminde de tespit edilen 11 familyaya ait 18 tür içerisinde rastlama sıklığı (%) ortalama değeri olarak *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs. (Pilunç) (% 86.90), *Commelina communis* L. (Asya günciçeği) (% 83.33), *Calystegia silvatica*

(Kit.) Griseb. (Boyatan sarmaşık) (% 66.66), *Rumex obtusifolius* L. (Küt yapraklı labada) (% 57.14) ve *Artemisia vulgaris* L. (Yabani pelin) (% 52.38) ilk 5 sırayı almıştır.

- Yapılan sörvey çalışmaları sonucunda farklı sürgün dönemlerinde yabancı otların genel kaplamaları arasındaki ilişki ise şöyledir: 1. Sürgün (Mayıs) döneminde, 2.sürgün (Temmuz) ve 3. Sürgün (Eylül) dönemlerinin hepsinde *Commelina communis* L.(Asya günçieği) en fazla genel kaplama alanına sahip tür olarak tespit edilmiştir.

- Üç farklı dönemdeki sörveylerde Özel kaplama alanları(%) arasında şöyle bir ilişki vardır; 1. sürgün(Mayıs-2012) döneminde yapılan sörvey çalışmasında en fazla özel kaplama alanına sahip yabancı ot türü olan *Commelina communis* L. (Asya günçieği), 2. sürgün (Temmuz-2012) döneminde yapılan sörvey çalışmasında en fazla özel kaplama alanına sahip yabancı ot türü dar yapraklı bir yabancı ot türü olan *Lolium perenne* L. (İngiliz çimi), 3. sürgün (Eylül-2012) döneminde ise yine *Commelina communis* L. (Asya günçieği)'dir.

- Belirlenen sürgünlerin çay bitkisinde bulunan yabancı ot türlerinin benzerlikleri yönünden karşılaştırıldığında ikinci sürgün ile üçüncü sürgün arasındaki benzerlik indeksi değerinin % 71.79 en yüksek olduğu belirlenmiştir.

- Sörveyin yapıldığı Rize ili ve ilçelerinde çok uzun yıllardır çay bitkisi yetiştirilmektedir. ay bitkisinin çok yıllık bir kültür olması, münavebe yapılması olanaklarının bulunmaması, yıllık yağış ortalamasının 2000 mm ve üzerinde olması gibi nedenler yoğun bir yabancı otlama sorununu ortaya çıkarmaktadır. Çaylık alanlarda yabancı otlarla mücadelede elle yolma, orak vb. kesici aletlerle mekanik olarak yapılan mücadelenin yanı sıra günümüzde motorlu tırpan gibi aletler de kullanılmaktadır. Ancak çaylık alanların ocak aralarının çok sık olması, mücadele esnasında kesici aletlerin aya verebileceği hasar gibi nedenler, motorlu tırpanın kullanımını sınırlamaktadır. Çaylık alanlarda yabancı otlara karşı kimyasal mücadele yapılmamaktadır. Kimyasal mücadelenin olmayışı organik çay üretimi açısından avantaj oluşturduğundan yabancı otlarla mücadele, alternatif yöntemleri gerekli kılmaktadır.

-Yapılan sörvey çalışmalarında budanmış ve seyrek dikim yapılmış çay dikim alanlarında yabancı otlamanın daha yaygın olduğu gözlemlenmiştir. ay bitkileri arasındaki boşluğun kısa tutulması yabancı otlanmayı azaltabilir.

-Tespit edilen yabancı otların çay bitkisinin ürün verimi üzerine olan etkileri üzerine çalışmalar yapılarak verimi olumsuz etkileyen yabancı otlara yönelik olarak son yıllarda benimsenen entegre mücadele yöntemleri geliştirilebilir.

-Türkiye’de çay dikim alanlarında bulunan yabancı otların tespiti, yoğunluk (%) ve rastlama sıklıklarının (%) belirlenmesine ilişkin çalışmaların ilkinin oluşturması bakımından bu çalışma, belirlenen yabancı ot türlerinin mücadelesi ile ilgili çalışmalara ve diğer çalışmalara ışık tutacaktır.



KAYNAKLAR

- Akova, Y. 2008. Siyah Çay. T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi. Ankara
- Anonim, 1994. Integrated Crop Management in Tea: Towards Higher Productivity, The International Potash Institute , Basel and Tea Research Institute, Talawakelle.
- Anonim, 2012. Seçilmiş Göstergelerle Rize. 2012. Türkiye İstatistik Kurumu, Yayın no: 4085, Ankara.
- Anonim, 2012. Coğrafi Yapı. http://www.rize.gov.tr/default_b0.aspx?content=122- (Erişim tarihi: 12.10.2012).
- Anonim, 2013a. Araştırma bölgesinin haritası. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Rize> (Erişim tarihi: 03.12.2013)
- Anonim, 2013b. Rize ilinin 2012 yılı yağış, sıcaklık ve uzun yıllar ortalamaları, nisbi nem, 5 cm'deki toprak sıcaklığı ortalamaları. Rize Meteoroloji Müdürlüğü, 2013, Rize.
- Anonim, 2013c. Türkiye Bitkileri Veri Servisi. <http://turkherb.ibu.edu.tr/> (Erişim tarihi: 28.11.2013)
- Anonim, 2014a. http://en.wikipedia.org/wiki/Commelina_communis (Erişim tarihi: 08.07.2014)
- Anonim, 2014b. <http://hardyfernlibrary.com/ferns/listSpecies.cfm?Auto=3> (Erişim tarihi: 08.07.2014)
- Anonim, 2014c. http://en.wikipedia.org/wiki/Dryopteris_carthusiana#mediaviewer/File:Dryopteris_carthusiana_sori.jpg (Erişim tarihi: 08.07.2014)
- Davis, P. H. 1965-1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburgh at the University Press, Edinburg, Volume 1-10.
- Ekanayake, P.B. 1994. Weed management in tea. Weed management for developing countries. FAO Plant Production and Protection Paper, 120: 360-363
- Gunesena, H.P.M. 1992. Weed Research In Sri Lanka An Annotated Bibliography, Sri Lanka, 123pp.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M.T., (edlr.). 2012. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayın. İstanbul.
- Hanf, M. 1990. Ackerunkraeuter Europas Mit Ihren Keimlingen und Samen, Germany, 496 pp.
- Ilango, R.V.J., Sharma V.S. 2008. Phytosociology of weeds in tea plantations of South India. Indian Journal of Weed Sciences, Volume 40 (1-2): 73-77.
- Kandemir, S., Altinkaya, U., Şanal, S., Hatinoğlu, M., Aydın, L., Varlık, Ö. 2006. T.C. Rize Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Çevre Durum Raporu. Rize.
- Kandemir, S., Altinkaya, U., Erkan, F., Uzun, Ş., Akoluk, A. 2010. T.C. Rize Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Çevre Durum Raporu. Rize.

- Kathirvetpillai, A. Punyasiri, P.A.N. 1985. The Use of Oxyfluorfen as a Pre-Emergent Herbicide in Tea. Sri Lanka.
- L1 ,F., Sun, G., Ji, M., Chu,Y., WU, Y., ZHANG, H., Han, M.,Yuan, F., Qiu, S., Wang, H. 2013. Analıysıs of Weed Species Diversity in Jiāngsu Tea Garden, 2013, Jiāngsu, China
- Ndunguru, B.J., 2002. Weed Control in Tea Bushes. Tea Research Institute of Tanzania, <http://trit.or.tz/Training%20modules/MODULE%20No.%204%20weed.pdf> (10.10.2012).
- Odum, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 574 pp.
- Onsando, M.J., 1989. Chemical tea weed management in Kenya. Tea, 10 (2): 196-201.
- Prematilake, K.G., 2003. Weed management in tea-Recent developments. Tea Research Institute. Sri Lanka.
- Prematilake K.G., Williams F. R.J., Ekanayake P.B.2004. Wee infestation an tea growth under various weed mangement methods in a young tea (*Camellis sinensis* [L.] Kuntze) plantation. Low Country Station, Tea Research Institute. Ratnapura, Sri Lanka.
- Rajkhowa, D.J., Barua I.C., Bhuyan R. P., Yaduraju N.T. 2005. Weed Managment in Tea. NRC for Weed Science. Jabalpur.
- Rao, V.S., Rahman, F., Sharma, S.N., Singh, H.S.1977. Control of persistent weed of tea, Proc. 28th Tocklai Conf.
- Sayın, C., Özdemir, F., Tekbaş Çam, P., Soylu, İ., Torun, M., Balcı F. 2011. Türk Çayının Markalaştırılması 2023 Vizyonu Çalıştayı Sonuç Raporu. Akdeniz Üniversitesi, Proje Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi. Antalya.
- Terzioğlu, S., Serdar, S., Uzun, A., Palabaş Uzun S., Karaköse, M. 2012. Ormancılık Uygulamaları-I Dersi Orman Botaniği Ders Notları. Orman Botaniği Ana Bilim Dalı, Trabzon, 29 s.
- Uluğ, E., Kadioğlu, İ., Üremiş, İ. 1993. Türkiye'nin Yabancı Otları ve Bazı Özellikleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, No: 78, Adana, 513 s.
- Vitarana, S. 2003. Plant Protection Research in Tea. Tea Research Institute of Sri Lanka. Talawekelle.
- Watson, M. 1984. Weeds and Weed Problems of Tea, Rubber and Coconut: Weed Problems and Weed Control Recommendations for Tea. Proc. Symp. on Weeds and Weed Problems. Sri Lanka Association for Advancement of Science. Sri Lanka

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Yeşim ÖZTÜRK YILMAZ
Doğum Yeri : RİZE
Doğum Tarihi : 15.01.1976
Yabancı Dili : İNGİLİZCE
E-mail : yesim.ozturk@erdogan.edu.tr
İletişim Bilgileri : Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek
Yüksekokulu- RİZE

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Bitki Koruma	Çukurova Üniversitesi	1998

İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
Öğr. Gör.	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Çay Tarımı ve İşleme Teknolojisi Programı RİZE	2000-

Verdiği Dersler:

Botanik, Çay Hastalık ve Zararlıları, Tarımsal Ekoloji, Arazi Yönetimi, Yaş Çay
Ürünü Alım Esasları, Organik Tarım