ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

Yasin Emre KİTİŞ

ÇUKUROVA BÖLGESİ TURUNÇGİL BAHÇELERİNDE CANLI VE CANSIZ MALÇ UYGULAMALARININ ENTEGRE YABANCI OT KONTROLÜ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

ADANA, 2009

ÖZ

DOKTORA TEZİ

ÇUKUROVA BÖLGESİ TURUNÇGİL BAHÇELERİNDE CANLI VE CANSIZ MALÇ UYGULAMALARININ ENTEGRE YABANCI OT KONTROLÜ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yasin Emre KİTİŞ

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. F. Nezihi UYGUR
Yıl **:** 2009 **Sayfa :** 335
Jüri **:** Prof. Dr. F. Nezihi UYGUR
Prof. Dr. İzzet KADIOĞLU
Prof. Dr. Nüket ÖNELGE
Doç. Dr. Sibel UYGUR
Yrd. Doç. Dr. Onur KOLÖREN

Bu çalışmada, örtücü bitki ve malç uygulamalarının turunçgillerde sorun olan yabancı otların kontrolünde, mekanik ve kimyasal mücadeleye göre etkinliği ve kültür bitkisi gelişimine olan etkileri araştırılmıştır. Yeni tesis mandalina bahçesinde yürütülen çalışmada, sıra aralarında adi fiğ (*Vicia sativa* L.) ile örtücü bitki uygulaması, sıra üzerlerinde ise, iki farklı kalınlıkta polietilen malç, üç farklı kalınlıkta malç tekstili, biçme ve herbisit (glyphosate) uygulamaları yapılmıştır. Denemede, uygulamaların yabancı otların boyu, yoğunluğu, kaplama alanı, yaş ve kuru ağırlıklarına etkileri, ayrıca kültür bitkisinin boyu, gövde kalınlığı, yaprak alanı ve besin maddesi içeriğine etkileri incelenmiş, topraktaki makro ve mikro besin elementleri ile bazı toprak özelliklerine etkileri her uygulama için ayrıca belirlenmiştir. Deneme süresince örtücü bitki uygulaması yapılan alanlarda toplam 52, sıra üzeri uygulamalarda 47 yabancı ot türü saptanmıştır. Üç yıl süreyle yürütülen çalışmanın sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, yabancı otlu kontrole oranla örtücü bitki uygulaması % 44.9, biçme uygulaması % 23.4, kimyasal mücadele % 88.4, polietilen malç % 99.6, malç teskstili uygulamaları % 100 oranında yabancı ot kontrolü sağlamıştır. Kültür bitkisinin boyu, gövde çapı ve yaprak alanındaki en yüksek artış herbisit ve malç uygulamalarından elde edilmiştir. Malç uygulamalarının toprak sıcaklığı ve nemini muhafaza ettiği belirlenmiştir. Yapılan maliyet analizleri sonucunda, malç tekstili uygulamalarının gerek polietilen malçtan, gerekse mekanik ve kimyasal mücadeleden daha ekonomik olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Örtücü Bitki, Malç Tekstili, Malçlama, Yabancı Ot, Turunçgil

ABSTRACT

PhD THESIS

EVALUATION OF COVER CROP AND MULCH TREATMENTS IN CITRUS ORCHARDS OF THE ÇUKUROVA REGION WITH REGARD TO INTEGRATED WEED MANAGEMENT

Yasin Emre KİTİŞ

DEPARTMENT OF PLANT PROTECTION
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF ÇUKUROVA

Supervisor : Prof. Dr. F. Nezihi UYGUR
Year : 2009 **Pages :** 335
Jury : Prof. Dr. F. Nezihi UYGUR
Prof. Dr. İzzet KADIOĞLU
Prof. Dr. Nüket ÖNELGE
Assoc. Prof. Dr. Sibel UYGUR
Assist. Prof. Dr. Onur KOLÖREN

Efficiency of cover crop and mulch treatments on weed control than mechanical and chemical weed management in citrus and effects of citrus growing were investigated. The experiment was carried out in newly established mandarin orchard. Common vetch (*Vicia sativa* L.) was used as a cover crop between rows while two different thickness polyethylene mulches, three different thickness geotextile mulches, mowing and herbicide (glyphosate) were used within rows. Effects of the treatments on height, density, coverage and biomass of weeds and height, stem thickness, leaf area and nutritional content of mandarin trees were investigated. Soil nutrients and some soil properties also determined for each treatment. During the treatment, 52 and 47 weed species were identified in cover crop and in-row treatments respectively. According to general evaluation of three years continued treatments, cover crop treatment % 44.9, mowing % 23.4, chemical control % 88.4, polyethylene mulch % 99.6, geotextile mulches % 100 controled weeds than weedy control. At the most increase of height, stem thickness and leaf area of citrus was obtained from herbicide and mulch treatments. Conservation of soil temperature and moisture were determined in mulch applications. In respect of financial analysis, costs of applications of geotextile mulches are cheaper than other in-row treatments.

Key Words : Cover Crop, Geotextile Mulch, Mulching, Weed, Citrus

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim süresince, ders aşamasından tez yazımına kadar, her aşamada beni destekleyen, fikirleriyle yönlendiren tez danışmanım Prof. Dr. F. Nezihi UYGUR başta olmak üzere, değerli görüşlerini her zaman benimle paylaşan ve desteklerini esirgemeyen Doç Dr. Sibel UYGUR'a, tez aşamasında gelişme raporlarımı dikkat ve özveriyle inceleyen Yrd. Doç. Dr. Solmaz SÖZERİ'ye, tecrübesi ve fikirleriyle desteğini esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Onur KOLÖREN'e, arazi çalışmalarıma bizzat yardımcı olmak suretiyle destek veren değerli arkadaşlarım ve meslektaşlarım Ziraat Yük. Müh. Mehmet GÜNGÖR, Ziraat Yük. Müh. Sevinç ATEŞ, Ziraat Yük. Müh. Şükran YAKAR, Ziraat Yük. Müh. Ramazan GÜRBÜZ, Ziraat Yük. Müh. Aslıhan SOYAK, Ziraat Müh. Çiğdem AVCI, Arş. Gör. Olcay BOZDOĞAN ve emeği geçen diğer tüm arkadaşlarıma, Bitki Koruma Bölümü Araştırma ve Uygulama Sahası'nda görevli personele, Çalışmalarımızı maddi olarak destekleyen Çukurova Üniversitesi Araştırma Projeleri Birimi ve TÜBİTAK'a, denemeye aldığımız malç tekstillerini temin eden Mogul Tekstil San. ve Tic. Ltd. Şirketi'ne ve Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca, tüm eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi destekleriyle her zaman yanımda olan annem Süeda KİTİŞ ve babam Güngör KİTİŞ'e, her türlü zorluğa benimle birlikte göğüs geren ve destek veren eşim Canan KİTİŞ'e çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER **SAYFA**

ÖZ..... I

ABSTRACT..... II

TEŞEKKÜR..... III

İÇİNDEKİLER..... IV

ÇİZELGELER DİZİNİ..... XI

ŞEKİLLER DİZİNİ..... XVIII

RESİMLER DİZİNİ..... XXXII

1. GİRİŞ..... 1

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR..... 5

2.1. Canlı Malç (Örtücü Bitki) Uygulamaları İle İlgili Yapılan Çalışmalar..... 5

2.2. Cansız Malç (Malçlama Materyalleri) Uygulamaları İle İlgili Yapılan Çalışmalar..... 13

3. MATERYAL ve METOD..... 20

3.1. Denemenin Yürütüldüğü Bahçe Hakkında Genel Bilgi..... 20

3.2. Deneme Deseni ve Planı..... 22

3.3. Sıra Arası Uygulamalar..... 22

3.3.1. Denemede Kullanılan Örtücü Bitki (*Vicia sativa* L.) Hakkında Genel Bilgi..... 22

3.3.2. Örtücü Bitki Ekimi..... 24

3.3.3. Örtücü Bitki Uygulamasında Deneme Alanındaki Yabancı Ot Türlerinin Saptanması ve Benzerlik İndekslerinin Belirlenmesi…. 25

3.3.4. Örtücü Bitki Boyu ve Gölgeleme Oranının Belirlenmesi…… 26

3.3.5. Örtücü Bitkinin Yoğunluğu ve Kaplama Alanının Belirlenmesi….. 27

3.3.6. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Otların Yoğunluğu, Kaplama Alanı ve Yabancı Ot Boyu Üzerine Olan Etkilerinin Belirlenmesi.... 28

3.3.7. Örtücü Bitki ve Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlığının Belirlenmesi..... 30

3.3.8. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Ot Kontrolüne Etkisinin Belirlenmesi……..…… 31

3.3.9. Örtücü Bitki Olarak Kullanılan Adi Fiğin Biçilerek Sıra Aralarına Malç Olarak Uygulanması..... 31

3.3.10. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasında Deneme Alanındaki Yabancı Ot Türlerinin Saptanması ve Benzerlik İndekslerinin Belirlenmesi……. 32

3.3.11. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Toprak Yüzeyini Gölgeleme Oranının Belirlenmesi..... 33

3.3.12. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Otların Yoğunluk, Kaplama Alanı ve Yabancı Ot Boyu Üzerine Olan Etkilerinin Belirlenmesi..... 33

3.3.13. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkisinin Belirlenmesi..... 35

3.3.14. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Ot Kontrolüne Etkisinin Belirlenmesi……..…….. 35

3.3.15. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Topraktaki Besin Elementlerine ve Bazı Toprak Özelliklerine Etkilerinin Belirlenmesi..... 35

3.4. Sıra Üzeri Uygulamaları..... 36

3.4.1. Sıra Üzeri Uygulamalarda Deneme Alanındaki Yabancı Ot Türlerinin Saptanması ve Benzerlik İndekslerinin Belirlenmesi…. 36

3.4.2. Denemede Kullanılan Malç Materyalleri Hakkında Genel Bilgi..... 37

3.4.3. Malç Örtülerinin Uygulanması..... 39

3.4.4. Malç Örtülerinin Gölgeleme Oranının Belirlenmesi..... 41

3.4.5. Malç Örtülerinin Toprak Nemi ve Sıcaklığına Etkisinin Belirlenmesi..... 41

3.4.6. Biçme Uygulaması……..... 42

3.4.7. Kimyasal Mücadele..... 42

3.4.8. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Yoğunluğu, Kaplama Alanı ve Yabancı Ot Boyuna Olan Etkisinin Belirlenmesi..... 43

3.4.9. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Kontrolüne Etkisinin Belirlenmesi……. 45

3.4.10. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi Gelişimine Olan Etkisinin Belirlenmesi..... 45

3.4.11. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Besin Elementi İçeriğine Etkisinin Belirlenmesi..... 46

3.4.12. Sıra Üzeri Uygulamaların Topraktaki Besin Elementlerine ve Bazı Toprak Özelliklerine Etkilerinin Belirlenmesi……..... 46

3.5. Elde Edilen Bulguların İstatistik Açıdan Değerlendirilmesi..... 47

4. BULGULAR VE TARTIŞMA..... 48

4.1. Sıra Arası Uygulamalara Ait Bulgular…… 48

4.1.1. Örtücü Bitki Uygulamasında Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri ve Benzerlik İndeksleri..... 48

4.1.2. Örtücü Bitki (*Vicia sativa* L.) Boyu ve Gölgeleme Oranı..... 52

4.1.3. Örtücü Bitki Yoğunluğu ve Kaplama Alanı..... 53

4.1.4. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Ot Yoğunluğu, Kaplama Alanı ve Yabancı Ot Boyu Üzerine Olan Etkisi..... 50

4.1.4.1. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Ot Yoğunluğuna Etkisi..... 50

4.1.4.2. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Ot Kaplama Alanına Etkisi. 73

4.1.4.3. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Ot Boyuna Etkisi..... 89

4.1.5. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkisi..... 104

4.1.6. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Ot Kontrolüne Etkisi……. 108

4.1.7. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasında Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri..... 109

4.1.8. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Toprak Yüzeyini Gölgeleme Oranı..... 111

4.1.9. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Otların Yoğunluk, Kaplama Alanı ve Yabancı Ot Boyu Üzerine Olan Etkisi..... 112

4.1.9.1. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Ot Yoğunluğuna Etkisi..... 112

4.1.9.2. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Ot Kaplama Alanına Etkisi..... 126

4.1.9.3. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Ot Boyuna Etkisi..... 138

4.1.10. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkisi..... 149

4.1.11. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Ot Kontrolüne Etkisi…… 152

4.1.12. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Topraktaki Besin Elementlerine ve Bazı Toprak Özelliklerine Etkileri..... 153

4.1.12.1. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Azot İçeriğine Etkisi..... 153

4.1.12.2. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Fosfor İçeriğine Etkisi..... 155

4.1.12.3. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Potasyum İçeriğine Etkisi..... 157

4.1.12.4. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Demir İçeriğine Etkisi..... 158

4.1.12.5. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Çinko İçeriğine Etkisi..... 160

4.1.12.6. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Mangan İçeriğine Etkisi..... 161

4.1.12.6. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Bakır İçeriğine Etkisi..... 163

4.1.12.7. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Organik Madde İçeriğine Etkisi..... 164

4.1.12.8. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Kireç İçeriğine Etkisi..... 166

4.1.12.9. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprak pH'sına Etkisi..... 167

4.1.12.10. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprak Tuzluluğuna Etkisi..... 169

4.2. Sıra Üzeri Uygulamalara Ait Bulgular…… 172

4.2.1. Sıra Üzeri Uygulamalarda Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri..... 172

4.2.2. Sıra Üzeri Uygulamalarda Malç Örtülerinin Toprak Yüzeyini Gölgeleme Oranı..... 175

4.2.3. Malç Örtülerinin Toprak Sıcaklığına ve Nem İçeriğine Etkisi..... 176

4.2.3.1. Malç Örtülerinin Toprak Sıcaklığına Etkisi..... 176

4.2.3.2. Malç Örtülerinin Toprağın Nem İçeriğine Etkisi..... 178

4.2.4. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Yoğunluğu, Kaplama Alanı ve Yabancı Ot Boyuna Etkisi.....

4.2.4.1. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Yoğunluğuna Etkisi..... 181

4.2.4.2. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Kaplama Alanına Etkisi..... 181

4.2.4.3. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Boyuna Etkisi..... 199

4.2.5. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Kontrolüne Etkisi..... 215

4.2.6. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi Gelişimine Etkisi..... 229

4.2.6.1. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi Boyuna Etkisi..... 231

4.2.6.2. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi'nin Gövde Kalınlığına Etkisi..... 231

4.2.6.3. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi'nin Yaprak Alanına Etkisi..... 237

4.2.7. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Besin Elementi İçeriğine Etkisi..... 242

4.2.7.1. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Azot İçeriğine Etkisi. 248

4.2.7.2. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Fosfor İçeriğine Etkisi..... 248

4.2.7.3. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Potasyum İçeriğine Etkisi..... 249

4.2.7.4. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Demir İçeriğine Etkisi..... 250

4.2.7.5. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Çinko İçeriğine Etkisi……. 251

252

4.2.7.6. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Bakır İçeriğine Etkisi…….

4.2.7.7. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Mangan İçeriğine Etkisi..... 253

4.2.8. Sıra Üzeri Uygulamaların Topraktaki Besin Elementlerine ve Toprağın Bazı Özelliklerine Etkisi..... 254

4.2.8.1. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Azot İçeriğine Etkisi..... 254

4.2.8.2. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Fosfor İçeriğine Etkisi..... 256

4.2.8.3. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Potasyum İçeriğine Etkisi..... 257

4.2.8.4. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Demir İçeriğine Etkisi..... 258

4.2.8.5. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Çinko İçeriğine Etkisi..... 259

4.2.8.6. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Bakır İçeriğine Etkisi..... 261

4.2.8.7. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Mangan İçeriğine Etkisi..... 262

4.2.8.8. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Organik Madde İçeriğine Etkisi..... 264

4.2.8.9. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Kireç İçeriğine Etkisi..... 265

4.2.8.10. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprak pH'sına Etkisi..... 266

4.2.8.11. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprak Tuzluluğuna Etkisi..... 268

4.2.9. Sıra Üzeri Uygulamaların Maliyet Analizi..... 270

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER..... 273

KAYNAKLAR..... 282

ÖZGEÇMİŞ..... 294

EK 1..... 295

EK 2..... 297

EK 3..... 299

EK 4..... 302

EK 5..... 303

EK 6..... 306

EK 7..... 310

EK 8..... 323

ÇİZELGELER DİZİNİ **SAYFA**

Çizelge 3.1.	Denemelerin Yürütüldüğü Bahçeye Ait Özellikler.....	21
Çizelge 3.2.	Denemede Kullanılan Örtücü Bitki Tohumuna Ait Bazı Özellikler.....	25
Çizelge 3.3.	Örtücü Bitki Uygulamasında Boy Ölçümü Yapılan Baskın Yabancı Ot Türleri……	30
Çizelge 3.4.	Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasında Boy Ölçümü Yapılan Baskın Yabancı Ot Türleri……..	34
Çizelge 3.5.	Denemede Kullanılan Malç Tekstillerinin Bazı Teknik Özellikleri.....	39
Çizelge 3.6.	Yıllara Göre Denemede Kullanılan Malç Örtülerinin Bazı Özellikleri.....	40
Çizelge 3.7.	Sıra Üzeri Uygulamalarda Boy Ölçümü Yapılan Baskın Yabancı Ot Türleri……	45
Çizelge 4.1.	Örtücü Bitki Uygulamasının I. Yılında Saptanan Yabancı Ot Türleri.....	48
Çizelge 4.2.	Örtücü Bitki Uygulamasının II. Yılında Saptanan Yabancı Ot Türleri.....	49
Çizelge 4.3.	Örtücü Bitki Uygulamasının III. Yılında Saptanan Yabancı Ot Türleri.....	49
Çizelge 4.4.	Yıllar Arasında Saptanan Toplam ve Ortak Yabancı Ot Tür Sayısı İle Benzerlik İndeksi.....	50
Çizelge 4.5.	Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Toplam ve Ortak Tür Sayısı İle Benzerlik İndeksi.....	51
Çizelge 4.6.	Örtücü Bitkinin Farklı Tarihlerdeki Yoğunluğu ve Kaplama Alanı.....	53

Çizelge 4.7. Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Yoğunluğu..... 56

Çizelge 4.8. Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Kaplama Alanı..... 73

Çizelge 4.9. Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Boyu..... 89

Çizelge 4.10. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında Saptanan Yabancı Ot Türleri..... 109

Çizelge 4.11. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında Saptanan Yabancı Ot Türleri..... 110

Çizelge 4.12. Biçilmiş Fiğle Malçlama ve Kontrol Uygulamaları İle Denemenin Yürütüldüğü Yıllar Arasındaki Ortak Tür Sayısı ve Benzerlik İndeksi..... 111

Çizelge 4.13. Biçilmiş Fiğle Malçlama ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Yoğunluğu..... 113

Çizelge 4.14. Biçilmiş Fiğle Malçlama ve Kontrol Uygulamalarındaki Yabancı Ot Genel Kaplama Alanı..... 127

Çizelge 4.15. Biçilmiş Fiğle Malçlama ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Boyu..... 138

Çizelge 4.16. Sıra Üzeri Uygulamaların I. Yılında Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri..... 172

Çizelge 4.17. Sıra Üzeri Uygulamaların II. Yılında Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri..... 172

Çizelge 4.18. Sıra Üzeri Uygulamaların III. Yılında Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri..... 173

Çizelge 4.19. Sıra Üzeri Uygulamalarda Yıllara Göre Saptanan Ortak Tür Sayısı ve Benzerlik İndeksi..... 174

Çizelge 4.20. Sıra Üzeri Uygulamaların Genel Yabancı Ot Yoğunluğuna Etkisi..... 181

Çizelge 4.21. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus* Yoğunluğu..... 184

Çizelge 4.22. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea* Yoğunluğu..... 184

Çizelge 4.23. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense* Yoğunluğu..... 185

Çizelge 4.24. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Echinochloa colonum* Yoğunluğu..... 185

Çizelge 4.25. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis* Yoğunluğu..... 186

Çizelge 4.26. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis* Yoğunluğu..... 187

Çizelge 4.27. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense* Yoğunluğu..... 188

Çizelge 4.28. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus* Yoğunluğu..... 189

Çizelge 4.29. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Echinochloa colonum* Yoğunluğu..... 189

Çizelge 4.30. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea* Yoğunluğu..... 190

Çizelge 4.31. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense* Yoğunluğu..... 192

Çizelge 4.32. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *D. sanguinalis* Yoğunluğu..... 193

Çizelge 4.33. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus* Yoğunluğu..... 193

Çizelge 4.34. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis* Yoğunluğu..... 194

Çizelge 4.35. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea* Yoğunluğu..... 195

Çizelge 4.36. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Genel Kaplama Alanına Etkisi..... 199

Çizelge 4.37. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus*'un Kaplama Alanı..... 202

Çizelge 4.38. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea'*nin Kaplama Alanı..... 202

Çizelge 4.39. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense'*nin Kaplama Alanı..... 203

Çizelge 4.40. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis'*in Kaplama Alanı..... 203

Çizelge 4.41. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Echinochloa colonum*'un Kaplama Alanı..... 204

Çizelge 4.42. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis*'in Kaplama Alanı..... 206

Çizelge 4.43. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense'*nin Kaplama Alanı..... 206

Çizelge 4.44. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus*'un Kaplama Alanı..... 207

Çizelge 4.45. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis'*in Kaplama Alanı..... 208

208

Çizelge 4.46. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea*'nın Kaplama Alanı.....

Çizelge 4.47. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense*'nin Kaplama Alanı..... 210

Çizelge 4.48. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis*'in Kaplama Alanı..... 211

Çizelge 4.49. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus*'un Kaplama Alanı..... 211

Çizelge 4.50. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis*'in Kaplama Alanı..... 212

Çizelge 4.51. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea*'nın Kaplama Alanı..... 213

Çizelge 4.52. Sıra Üzeri Uygulamalarda Genel Yabancı Ot Boyu..... 215

Çizelge 4.53. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus*'un Boyu..... 218

Çizelge 4.54. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea*'nın Boyu..... 218

Çizelge 4.55. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense*'nin Boyu..... 219

Çizelge 4.56. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis*'in Boyu..... 219

Çizelge 4.57. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Echinocloa colonum*'un Boyu..... 220

Çizelge 4.58. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis*'in Boyu..... 221

Çizelge 4.59. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense*'nin Boyu..... 222

Çizelge 4.60. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus*'un Boyu..... 222

Çizelge 4.61. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis'*in Boyu..... 223

Çizelge 4.62. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea'*nın Boyu..... 224

Çizelge 4.63. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepenese'*nin Boyu..... 225

Çizelge 4.64. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis*'in Boyu..... 226

Çizelge 4.65. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus*'un Boyu..... 227

Çizelge 4.66. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis'*in Boyu..... 227

Çizelge 4.67. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea'*nin Boyu..... 228

Çizelge 4.68. Sıra Üzeri Uygulamalarda Deneme Öncesi ve Sonrasında Belirlenen Kültür Bitkisi Boyları..... 232

Çizelge 4.69. Sıra Üzeri Uygulamalarda Deneme Öncesi ve Sonrasında Belirlenen Kültür Bitkisi'nin Gövde Kalınlıkları..... 237

Çizelge 4.70. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Azot İçeriğine Etkisi..... 249

Çizelge 4.71. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Fosfor İçeriğine Etkisi..... 250

Çizelge 4.72. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Potasyum İçeriğine Etkisi..... 250

251

Çizelge 4.73. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Demir İçeriğine Etkisi.....
Çizelge 4.74. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Çinko İçeriğine Etkisi..... 252
Çizelge 4.75. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Bakır İçeriğine Etkisi..... 252
Çizelge 4.76. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Mangan İçeriğine Etkisi..... 253
Çizelge 4.77. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Azot İçeriğine Etkisi..... 255
Çizelge 4.78. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Fosfor İçeriğine Etkisi.... 256
Çizelge 4.79. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Potasyum İçeriğine Etkisi..... 257
Çizelge 4.80. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Demir İçeriğine Etkisi.... 259
Çizelge 4.81. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Çinko İçeriğine Etkisi..... 260
Çizelge 4.82. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Bakır İçeriğine Etkisi..... 261
Çizelge 4.83. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Mangan İçeriğine Etkisi. 263
Çizelge 4.84. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Organik Madde İçeriğine Etkisi..... 264
Çizelge 4.85. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Kireç İçeriğine Etkisi..... 265
Çizelge 4.86. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprak PH'sına Etkisi..... 267
Çizelge 4.87. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprak Tuzluluğuna Etkisi..... 268
Çizelge 4.88. Sıra Üzeri Uygulamaların Malzeme Maliyeti..... 271
Çizelge 4.89. Sıra Üzeri Uygulamaların İşçilik Maliyeti..... 271
Çizelge 4.90. Sıra Üzeri Uygulamaların Toplam Yıllık Maliyeti..... 272

ŞEKİLLER DİZİNİ **SAYFA**

Şekil 3.1. Deneme Süresince Deneme Alanına Ait Aylık Toplam Yağış (mm) ve Ortalama Sıcaklık (°C) Değerleri……. 21

Şekil 3.2. Deneme Alanında Uygulamaların Dağılımı ve Deneme Deseni..... 22

Şekil 4.1. Saptanan Yabancı Ot Tür Sayılarının Familyalara Göre Dağılımı..... 50

Şekil 4.2 Örtücü Bitkinin Farklı Boylarda Toprak Yüzeyini Gölgeleme Oranı..... 52

Şekil 4.3 Denemenin I. Yılına Ait Örtücü Bitki Yoğunluğu ve Kaplama Alanı..... 54

Şekil 4.4 Denemenin II. Yılına Ait Örtücü Bitki Yoğunluğu ve Kaplama Alanı..... 54

Şekil 4.5 Denemenin III. Yılına Ait Örtücü Bitki Yoğunluğu ve Kaplama Alanı..... 55

Şekil 4.6 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Yoğunluğu..... 57

Şekil 4.7 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Portulaca oleracea* Yoğunluğu..... 58

Şekil 4.8 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Sorghum halepense* Yoğunluğu..... 59

Şekil 4.9 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Amaranthus retroflexus* Yoğunluğu..... 59

Şekil 4.10 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Fumaria asepala* Yoğunluğu..... 60

Şekil 4.11 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Cyperus rotundus* Yoğunluğu..... 61

Şekil 4.12 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Yoğunluğu..... 62

Şekil 4.13 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Amaranthus retroflexus* Yoğunluğu..... 63

Şekil 4.14 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Setaria viridis* Yoğunluğu..... 64

Şekil 4.15 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Amaranthus albus* Yoğunluğu..... 64

Şekil 4.16 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Digitaria sanguinalis* Yoğunluğu..... 65

Şekil 4.17 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Avena sterilis* Yoğunluğu..... 66

Şekil 4.18 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Yoğunluğu..... 67

Şekil 4.19 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Avena sterilis* Yoğunluğu..... 68

Şekil 4.20 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Fumaria asapela* Yoğunluğu..... 69

Şekil 4.21 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Veronica hederifolia* Yoğunluğu..... 69

Şekil 4.22 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Convolvulus arvensis* Yoğunluğu..... 70

Şekil 4.23 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Capsella bursa-pastoris* Yoğunluğu..... 71

Şekil 4.24 Yıllara Göre Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Yoğunluğu..... 72

Şekil 4.25 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Kaplama Alanı..... 74

Şekil 4.26 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Portulaca oleracea*'nin Kaplama Alanı..... 75

Şekil 4.27 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Amaranthus retroflexus*'un Kaplama Alanı.... 76

Şekil 4.28 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Sorghum halepense'*nin Kaplama Alanı..... 76

Şekil 4.29 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Convolvulus arvensis*'in Kaplama Alanı..... 77

Şekil 4.30 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Chenopodium album*'un Kaplama Alanı..... 78

Şekil 4.31 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Kaplama Alanı..... 79

Şekil 4.32 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Amaranthus retroflexus*'un Kaplama Alanı.... 80

Şekil 4.33 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Sinapis arvensis'*in Kaplama Alanı..... 80

Şekil 4.34 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Convolvulus arvensis*'in Kaplama Alanı..... 81

Şekil 4.35 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Setaria viridis'*in Kaplama Alanı..... 82

Şekil 4.36 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Avena sterilis'*in Kaplama Alanı..... 82

Şekil 4.37 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Kaplama Alanı..... 83

Şekil 4.38 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Sinapis arvensis*'in Kaplama Alanı..... 84

Şekil 4.39 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Fumaria asepala*'nın Kaplama Alanı..... 85

Şekil 4.40 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Avena sterilis*'in Kaplama Alanı..... 86

Şekil 4.41 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Convolvulus arvensis*'in Kaplama Alanı..... 87

Şekil 4.42 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarında *Capsella bursa-pastoris*'in Kaplama Alanı.... 87

Şekil 4.43 Yıllara Göre Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Yabancı Ot Genel Kaplama Alanı..... 88

Şekil 4.44 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Boyu..... 90

Şekil 4.45 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Portulaca oleracea*'nin Boyu..... 91

Şekil 4.46 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Amaranthus retroflexus*'un Boyu..... 92

Şekil 4.47 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Sorghum halepense*'nin Boyu..... 92

Şekil 4.48 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Fumaria asepala*'nın Boyu..... 93

Şekil 4.49 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Convolvulus arvensis*'in Boyu..... 94

Şekil 4.50 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Boyu..... 94

Şekil 4.51 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Amaranthus retroflexus*'un Boyu..... 95

Şekil 4.52 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Avena sterilis*'in Boyu..... 96

Şekil 4.53 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Convolvulus arvensis*'in Boyu..... 97

Şekil 4.54 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Setaria viridis*'in Boyu..... 97

Şekil 4.55 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Sinapis arvensis*'in Boyu..... 98

Şekil 4.56 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Boyu..... 99

Şekil 4.57 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Avena sterilis* L.'in Boyu..... 100

Şekil 4.58 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Fumaria asepala*'nın Boyu..... 100

Şekil 4.59 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Sinapis arvensis*'in Boyu..... 101

Şekil 4.60 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Convolvulus arvensis*'in Boyu..... 102

Şekil 4.61 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Capsella bursa-pastoris*'in Boyu..... 102

Şekil 4.62 Yıllara Göre Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Ortalama Genel Yabancı Ot Boyu..... 103

Şekil 4.63 Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlıkları.... 104

Şekil 4.64 Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlıkları.... 105

Şekil 4.65 Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlıkları.... 106

Şekil 4.66 Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlığındaki Azalmaya Etkisi..... 107

Şekil 4.67 Örtücü Bitki Uygulamasının Yıllara Göre Yabancı Ot Kontrolüne Etkisi..... 108

Şekil 4.68 Saptanan Yabancı Ot Tür Sayılarının Familyalara Göre Dağılımı..... 110

Şekil 4.69 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Toprak Yüzeyini Gölgeleme Oranı..... 112

Şekil 4.70 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında Genel Yabancı Ot Yoğunluğu..... 114

Şekil 4.71 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Digitaria sanguinalis* Yoğunluğu..... 115

Şekil 4.72 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Echinochloa colonum* Yoğunluğu..... 116

Şekil 4.73 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Cyperus rotundus* Yoğunluğu..... 116

Şekil 4.74 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Amaranthus retroflexus* Yoğunluğu..... 117

Şekil 4.75 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Convolvulus arvensis* Yoğunluğu..... 118

Şekil 4.76 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında Genel Yabancı Ot Yoğunluğu..... 119

Şekil 4.77 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Cyperus rotundus* Yoğunluğu..... 120

Şekil 4.78 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Sorghum halepense* Yoğunluğu..... 121

Şekil 4.79 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Convolvulus arvensis* Yoğunluğu..... 122

Şekil 4.80 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Amaranthus retroflexus* Yoğunluğu..... 123

Şekil 4.81 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Portulaca oleracea* Yoğunluğu..... 124

Şekil 4.82 Yıllara Göre Biçilmiş Fiğle Malçlama ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Yoğunluğu..... 125

Şekil 4.83 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında Yabancı Ot Genel Kaplama Alanı..... 127

Şekil 4.84 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Convolvulus arvensis*'in Kaplama Alanı..... 128

Şekil 4.85 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Amaranthus retroflexus*'un Kaplama Alanı..... 129

Şekil 4.86 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Sorghum halepense*'nin Kaplama Alanı..... 130

Şekil 4.87 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Digitaria sanguinalis*'in Kaplama Alanı..... 131

Şekil 4.88 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Cyperus rotundus*'un Kaplama Alanı..... 131

Şekil 4.89 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında Yabancı Ot Genel Kaplama Alanı..... 132

Şekil 4.90 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Sorghum halepense*'nin Kaplama Alanı..... 133

Şekil 4.91 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Convolvulus arvensis*'in Kaplama Alanı..... 134

Şekil 4.92 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Cyperus rotundus*'un Kaplama Alanı..... 135

Şekil 4.93 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Amaranthus retroflexus*'un Kaplama Alanı..... 136

Şekil 4.94 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Prosopis farcta*'nın Kaplama Alanı..... 136

Şekil 4.95 Yıllara Göre Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Ot Genel Kaplama Alanına Etkisi..... 137

Şekil 4.96 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında Genel Yabancı Ot Boyu..... 139

Şekil 4.97 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Amaranthus retroflexus*'un Boyu..... 140

Şekil 4.98 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Cyperus rotundus*'un Boyu..... 141

Şekil 4.99 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Sorghum halepense*'nin Boyu..... 141

Şekil 4.100 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Convolvulus* arvensis'in Boyu..... 142

Şekil 4.101 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında *Digitaria sanguinalis*'in Boyu..... 143

Şekil 4.102 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında Genel Yabancı Ot Boyu..... 144

Şekil 4.103 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Sorghum halepense*'nin Boyu..... 145

Şekil 4.104 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Convolvulus arvensis*'in Boyu..... 145

Şekil 4.105 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Cyperus rotundus*'un Boyu..... 146

Şekil 4.106 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Amaranthus retroflexus*'un Boyu..... 147

Şekil 4.107 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında *Prosopis farcta*'nın Boyu..... 148

Şekil 4.108 Yıllara Göre Biçilmiş Fiğle Malçlama ve Kontrol Uygulamalarındaki Ortalama Genel Yabancı Ot Boyu..... 149

Şekil 4.109 Denemenin I. Yılında Biçilmiş Fiğle Malçlama ve Kontrol Uygulamalarındaki Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlıkları.... 150

Şekil 4.110 Denemenin II. Yılında Biçilmiş Fiğle Malçlama ve Kontrol Uygulamalarındaki Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlıkları.... 150

Şekil 4.111 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlığındaki Azalmaya Etkisi..... 151

Şekil 4.112 Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yıllara Göre Yabancı Ot Kontrolüne Etkisi..... 152

Şekil 4.113 Fiğ Uygulamasının Topraktaki Azot Miktarına Etkisi..... 154

Şekil 4.114 Deneme Öncesi ve Sonrasında Topraktaki Azot Miktarı..... 155

Şekil 4.115 Fiğ Uygulamasının Topraktaki Fosfor Miktarına Etkisi..... 156

Şekil 4.116 Deneme Öncesi ve Sonrasında Topraktaki Fosfor Miktarı..... 156

Şekil 4.117 Fiğ Uygulamasının Topraktaki Potasyum Miktarına Etkisi..... 157
Şekil 4.118 Deneme Öncesi ve Sonrasında Topraktaki Potasyum Miktarı.... 158
Şekil 4.119 Fiğ Uygulamasının Topraktaki Demir Miktarına Etkisi..... 159
Şekil 4.120 Deneme Öncesi ve Sonrasında Topraktaki Demir Miktarı..... 159
Şekil 4.121 Fiğ Uygulamasının Topraktaki Çinko Miktarına Etkisi..... 160
Şekil 4.122 Deneme Öncesi ve Sonrasında Topraktaki Çinko Miktarı..... 161
Şekil 4.123 Fiğ Uygulamasının Topraktaki Mangan Miktarına Etkisi..... 162
Şekil 4.124 Deneme Öncesi ve Sonrasında Topraktaki Mangan Miktarı..... 162
Şekil 4.125 Fiğ Uygulamasının Topraktaki Bakır Miktarına Etkisi..... 163
Şekil 4.126 Deneme Öncesi ve Sonrasında Topraktaki Bakır Miktarı..... 164
Şekil 4.127 Fiğ Uygulamasının Topraktaki Organik Madde Miktarına Etkisi..... 165
Şekil 4.128 Deneme Öncesi ve Sonrasında Topraktaki Organik Madde Miktarı..... 165
Şekil 4.129 Fiğ Uygulamasının Topraktaki Kireç Miktarına Etkisi..... 166
Şekil 4.130 Deneme Öncesi ve Sonrasında Topraktaki Kireç Miktarı..... 167
Şekil 4.131 Fiğ Uygulamasının Toprak pH'sına Etkisi..... 168
Şekil 4.132 Deneme Öncesi ve Sonrasındaki Toprak pH'sı..... 168
Şekil 4.133 Fiğ Uygulamasının Toprak Tuzluluğuna Etkisi..... 169
Şekil 4.134 Deneme Öncesi ve Sonrasındaki Toprak Tuzluluğu..... 170
Şekil 4.135 Sıra Üzeri Uygulamalarda Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Tür Sayılarının Familyalara Göre Dağılımı..... 174
Şekil 4.136 Denemede Kullanılan Malç Örtülerinin Toprak Yüzeyini Gölgeleme Oranı..... 175

Şekil 4.137 Denemenin II. Yılında Malç Örtülerinin 10 cm Derinlikteki Toprak Sıcaklığına Etkisi..... 176

Şekil 4.138 Denemenin III. Yılında Malç Örtülerinin 10 cm Derinlikteki Toprak Sıcaklığına Etkisi..... 177

Şekil 4.139 Denemenin II. Yılında Malç Örtülerinin 10 cm Derinlikteki Toprağın Nem İçeriğine Etkisi..... 178

Şekil 4.140 Denemenin III. Yılında Malç Örtülerinin 10 cm Derinlikteki Toprağın Nem İçeriğine Etkisi..... 179

Şekil 4.141 Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda Genel Yabancı Ot Yoğunluğu..... 183

Şekil 4.142 Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda Genel Yabancı Ot Yoğunluğu..... 186

Şekil 4.143 Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda Genel Yabancı Ot Yoğunluğu..... 191

Şekil 4.144 Sıra Üzeri Uygulamaların Üç Yıllık Ortalama Genel Yabancı Ot Yoğunluğuna Etkisi..... 196

Şekil 4.145 Yabancı Otlu Kontrol ve Biçme Uygulamalarındaki Beş Önemli Yabancı Ot Türünün Üç Yıllık Ortalama Yoğunlukları. 197

Şekil 4.146 Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda Yabancı Ot Genel Kaplama Alanı..... 201

Şekil 4.147 Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda Yabancı Ot Genel Kaplama Alanı..... 205

Şekil 4.148 Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda Yabancı Ot Genel Kaplama Alanı..... 209

Şekil 4.149 Sıra Üzeri Uygulamaların Üç Yıllık Ortalama Yabancı Ot Genel Kaplama Alanına Etkisi..... 214

Şekil 4.150 Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda Genel Yabancı Ot Boyu..... 217

Şekil 4.151 Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda Genel Yabancı Ot Boyu..... 220

Şekil 4.152 Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda Genel Yabancı Ot Boyu..... 225

Şekil 4.153 Sıra Üzeri Uygulamaların Genel Yabancı Ot Boyuna Etkisi..... 229

Şekil 4.154 Sıra Üzeri Uygulamaların Yıllara Göre Yabancı Ot Kontrolüne Etkisi..... 230

Şekil 4.155 Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi Boyundaki Artışa Etkisi..... 232

Şekil 4.156 Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi Boyundaki Artışa Etkisi..... 233

Şekil 4.157 Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi Boyundaki Artışa Etkisi..... 234

Şekil 4.158 Sıra Üzeri Uygulamalarda Deneme Başı ve Sonundaki Kültür Bitkisi Boyları..... 235

Şekil 4.159 Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi Boyunda Meydana Getirdiği Artış..... 235

Şekil 4.160 Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi'nin Gövde Kalınlığındaki Artışa Etkisi..... 238

Şekil 4.161 Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi'nin Gövde Kalınlığındaki Artışa Etkisi..... 239

Şekil 4.162 Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi'nin Gövde Kalınlığındaki Artışa Etkisi..... 239

Şekil 4.163 Sıra Üzeri Uygulamalarda Deneme Başı ve Sonundaki Kültür Bitkisinin Gövde Kalınlığı..... 240

Şekil 4.164 Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Gövde Kalınlığında Meydana Getirdiği Artış..... 241

Şekil 4.165 Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Yaprak Alanına Etkisi..... 243

Şekil 4.166 Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Yaprak Alanına Etkisi..... 243

Şekil 4.167 Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Yaprak Alanına Etkisi..... 244

Şekil 4.168 Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Yaprak Alanındaki Artışa Etkisi..... 245

Şekil 4.169 Sıra Üzeri Uygulamaların Deneme Sonunda Deneme Öncesine Göre Topraktaki Azot Miktarına Etkisi..... 255

Şekil 4.170 Sıra Üzeri Uygulamaların Deneme Sonunda Deneme Öncesine Göre Topraktaki Fosfor Miktarına Etkisi..... 257

Şekil 4.171 Sıra Üzeri Uygulamaların Deneme Sonunda Deneme Öncesine Göre Topraktaki Potasyum Miktarına Etkisi..... 258

Şekil 4.172 Sıra Üzeri Uygulamaların Deneme Sonunda Deneme Öncesine Göre Topraktaki Demir Miktarına Etkisi..... 259

Şekil 4.173 Sıra Üzeri Uygulamaların Deneme Sonunda Deneme Öncesine Göre Topraktaki Çinko Miktarına Etkisi..... 260

Şekil 4.174 Sıra Üzeri Uygulamaların Deneme Sonunda Deneme Öncesine Göre Topraktaki Bakır Miktarına Etkisi..... 262

Şekil 4.175 Sıra Üzeri Uygulamaların Deneme Sonunda Deneme Öncesine Göre Topraktaki Mangan Miktarına Etkisi..... 263

Şekil 4.176 Sıra Üzeri Uygulamaların Deneme Sonunda Deneme Öncesine Göre Toprağın Organik Madde Miktarına Etkisi..... 265

Şekil 4.177 Sıra Üzeri Uygulamaların Deneme Sonunda Deneme Öncesine Göre Topraktaki Kireç Miktarına Etkisi..... 266

Şekil 4.178 Sıra Üzeri Uygulamaların Deneme Sonunda Deneme Öncesine Göre Toprak pH'sına Etkisi..... 267

Şekil 4.179 Sıra Üzeri Uygulamaların Deneme Sonunda Deneme Öncesine Göre Toprak Tuzluluğuna Etkisi..... 269

RESİMLER DİZİNİ **SAYFA**

Resim 3.1.	Denemenin Yürütüldüğü Mandalina Bahçesi (Bitki Koruma Bölümü Araştırma ve Uygulama Alanı).....	20
Resim 3.2.	Örtücü Bitki Olarak Kullanılan Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.).....	24
Resim 3.3.	Örtücü Bitki Ekimi Yapılmış Parselden Genel Bir Görünüm..	25
Resim 3.4.	Örtücü Bitki Uygulamasında Sayım Yapılan Alandan Bir Görünüm.....	28
Resim 3.5.	Örtücü Bitki ve Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlıklarını Belirlemek Üzere Hasat Yapılan Bir Parselden Görünüm.....	31
Resim 3.6.	Örtücü Bitkilerin Sap Kırma Makinesi İle Parçalanarak Malç Olarak Bırakılması.....	32
Resim 3.7.	Siyah Renkli Malç Tekstili.....	38
Resim 3.8.	Mandalinada sıra üzerine uygulanan malç örtüleri (80 cm ve 160 cm)…….	40
Resim 3.9.	Toprak Nemi ve Sıcaklığını Ölçmek İçin Kullanılan Cihaz....	41
Resim 3.10.	Biçme Uygulaması Yapılan Bir Parselden Görünüm.....	42
Resim 3.11.	Herbisit Uygulanan Bir Parselden Görünüm.....	43
Resim 3.12.	Sıra Üzeri Uygulamalarda Yabancı Ot Sayımı.....	44
Resim 4.1.	Biçme Uygulaması Yapılan Parsellerdeki Bir Ağaç……	246
Resim 4.2.	Yabancı Otlu Kontrol Parsellerindeki Bir Ağaç……..	247
Resim 4.3.	Malç Tekstili, Biçme ve Yabancı Otlu Kontrol Uygulamalarındaki Ağaçlar.....	248

1. GİRİŞ

Türkiye sahip olduğu ekolojik koşulları, coğrafi konumu, tarih boyunca göç yolları üzerinde bulunması ve ilk çağlardan günümüze pek çok medeniyete ev sahipliği yapması nedeniyle çok zengin bir bitki çeşitliliğine sahiptir. Bu nedenledir ki aynı zamanda ülkemiz birçok kültür bitkisinin gen merkezi konumundadır. Bu çeşitlilik tarım sistemimize de yansımış ve bize çok geniş bir yelpazede üretim yapma imkanı sağlamıştır. Bugün Türkiye'de bitkisel üretime ayrılan 26 milyon 606 bin hektar alanın % 68.3'ünde tarla bitkileri, % 13'ünde ise bahçe bitkileri yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yetiştiriciliği yapılan bitkiler içerisinde meyveler ülkemiz için ayrı bir öneme sahiptir. Çünkü Türkiye sahip olduğu coğrafi konumu nedeniyle tropik bitkiler dışında tüm meyve türleri için oldukça elverişli bir iklime sahiptir. Bu bakımdan Türkiye, bahçe bitkileri kültürünün doğuş yeri, dünyada yetişen birçok meyve türünün anavatanı konumundadır ve şu an dünyada kültürü yapılan 138 meyve türünden, 16'sı subtropik meyve türü olmak üzere 75'e yakın tür ülkemizde yetiştirilebilmektedir (Ağaoğlu ve ark., 2001; Gül ve Akpınar, 2006). 2005 yılı verilerine göre dünya meyve üretimi 507 milyon 730 bin ton olup, ülkemiz 12 milyon 622 bin ton üretimle dünya üretiminin % 2.5'ini karşılamaktadır. Ülkemizde meyve üretiminde önemli bir paya sahip olan meyve gruplarından biri de turunçgillerdir.

Ülkemizin önemli ihraç kalemlerinden biri olan turunçgillerin 2005 yılı verilerine göre üretim miktarı 2 milyon 912 bin ton, toplam meyve üretimindeki payı ise % 23'tür (Anonymous, 2007a). Ülkemizin başlıca turunçgil üretim merkezleri Doğu ve Batı Akdeniz Bölgesi, Ege Bölgesi ve Doğu Karadeniz Bölgesi'dir. Turunçgil üretiminin yaklaşık % 90'ı Doğu Akdeniz Bölgesi'nde gerçekleştirilmektedir (Gülcan ve ark., 2000). Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki üretimin çok büyük bir bölümü ise, merkezinde Adana ilinin yer aldığı Çukurova Bölgesi'nde gerçekleşmektedir. 2007 yılı verilerine göre Adana merkez ve ilçelerinde toplam 30131 hektar alanda 784300 ton turunçgil üretimi gerçekleşmiştir (Anonymous, 2009a). Turunçgil üretimi; ülkemizin toplam meyve üretiminde, üzüm ve elmadan sonra üçüncü sırada yer almasına rağmen, ihracat yönünden birinci sırada

bulunmaktadır. Toplam meyve ihracatımızın % 78'ini turunçgil meyveleri karşılamaktadır (Kaygısız ve Aybak, 2000). Son 10 yılın turunçgil dış satımı değerlerine bakıldığında, ülkemizin % 85.8'lik ihracat artışı ile % 13.9 olan dünya ihracat artışının çok üstünde olduğu görülmektedir (Kaşka ve ark., 2005). Bütün bu değerler, turunçgil yetiştiriciliğinin ülkemiz ve bölgemiz için çok büyük bir öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Turunçgil üretimindeki artışla beraber, tarımsal açıdan çözülmesi gereken problemler de artmış ve artmaktadır. Tarım alanlarını genişletmenin zor olduğu günümüz koşullarında birim alandan daha fazla ürün almak, kaliteyi ve verimi yükseltmek hızla artan dünya nüfusunun beslenmesi açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle bitki yetiştirmenin en önemli unsurlarından biri olan tarımsal mücadele kapsamı içerisinde ürünlerde sorun olan hastalık, böcek, yabancı otlar ve benzeri zararlı gruplarının saptanması ve uygun mücadele yöntemleri ile bunların kontrol altına alınması gerekmektedir. İklim koşulları ve toprak yapısı itibariyle turunçgil tarımına son derece elverişli olan Çukurova Bölgesi'nde ki yaygın turunçgil tarımına paralel olarak hastalık, zararlı ve yabancı otlarda da bir artış ve çeşitlilik söz konusudur. Ülkemizde turunçgil yetiştiriciliğini olumsuz yönde etkileyebilecek 34 hastalık, 90 böcek, 16 nematod ve 155 adet yabancı ot türü saptanmıştır (Uygun ve ark., 2001). Tüm bu zararlı grupları içerisinde yabancı otlar ayrı bir öneme sahiptir. Çünkü yabancı otlar, kültür bitkileri ile su, besin maddesi ve ışık gibi faktörler açısından rekabete girerek verim ve kaliteyi doğrudan etkilerken, kültür bitkilerinde zararlı hastalık, böcek ve benzeri etmenlere konukçuluk etmek suretiyle dolaylı olarak zararlı olmaktadır. Bölgemizde yapılan çalışmalar göstermektedir ki yabancı otların turunçgil bahçelerinde kapladığı alan tüm yabancı ot mücadelesine rağmen % 49'a varan bir değere ulaşmaktadır (Uygur, 1985). Ayrıca bölgemizde önemli salgınlar yapan ve birçok turunçgil bahçesinin sökülmesine neden olan Yediverenleşme (Stubborn) hastalığının etmeni olan *Spiroplasma citri*'nin, turunçgil alanlarının problem yabancı otlarından olan geliç (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) tarafından taşındığı tespit edilmiştir (Uygur, 1991). Bu sonuçlar bize göstermektedir ki Çukurova Bölgesi turunçgil alanlarının en önemli zararlısı yabancı otlardır.

Turunçgil bahçelerinde bu denli öneme sahip olan yabancı otların kontrolü için ülkemizde ve dünyada; kültürel, fiziksel, mekanik, biyolojik ve kimyasal olmak üzere değişik mücadele yöntem ve teknikleri geliştirilmiş ve kullanılmaktadır. Ancak bunlar içerisinde kimyasal mücadele, kolay uygulanabilmesi ve çabuk sonuç vermesi gibi özelliklerinden dolayı en çok kullanılan yöntem haline gelmiştir. Kimyasal mücadelenin sık ve bilinçsizce kullanılması sonucu ise, insan ve hayvan sağlığı tehdit edilmekte, yabancı ot türleri herbisitlere karşı zamanla dayanıklılık kazanmakta, ekonomik zararlı olmayan türler zamanla dominant hale geçmekte, hedef dışı organizmalar zarar görmekte, biyolojik zenginlik azalmakta, kültür bitkilerinde fitotoksiteler oluşabilmekte ve benzeri birçok olumsuzluk ortaya çıkmaktadır (Uygun ve ark., 2001). Bu olumsuzlukları en aza indirmek için etkili, etkili olduğu kadarda agroekosisteme en az zarar veren yöntemlerin belirlenerek, uygulanması gerekmektedir. Bunların başında da pestisit kullanımının neden olduğu sorunları en aza indirecek şekilde, alternatif mücadele yöntemlerini entegre ederek, yabancı otları ekonomik zarar eşiğinin altında tutacak entegre yabancı ot yönetim programlarının uygulanması gelmektedir.

Entegre mücadele programları içerisinde yabancı otları kontrol etmek amacıyla kullanılan yöntemlerden biri de canlı ve cansız malç uygulamalarıdır. Canlı malç genellikle sıra aralarında, yabancı otları baskı altına alan, ancak kültür bitkisi ile rekabete girmeyen örtücü bitkilerin yetiştirilmesi şeklinde uygulanır. Son yıllarda üzerinde önemle durulan ve çevreye dost yeni bir yöntem olan örtücü bitki uygulaması, toprak yüzeyini kaplayan bitkiler kullanılarak yabancı otlar ile mücadele etmektir. Genel olarak, örtücü bitkiler tüm yıl ya da belirli dönemlerde, ürün yetiştirilen alanlarda tek başına veya karışık olarak tek ya da çok yıllık kısa boylu otsu bitkilerle toprağın örtülmesi şeklinde tanımlanır. Örtücü bitkiler baklagil olanlar ve olmayanlar diye ikiye ayrılırlar. Baklagil türlerinin kültür bitkisi öncesi yetiştirilip toprağa yeşil gübre olarak karıştırılması çok yaygındır (Kolören, 2004). Cansız malç ise, genellikle sıra üzerlerinde toprak yüzeyinin ışık geçirmeyen bir materyalle örtülmesi şeklinde uygulanır. Böylece yabancı ot tohumları çimlenip toprak yüzeyine çıksa bile ışık alamadıkları için kısa bir süre sonra canlılıklarını yitirmektedir. Malçlama amacıyla turunçgil dışında, çilek ve benzeri kültürlerde daha çok siyah

renkli polietilen naylon kullanılmakla birlikte, organik ve inorganik diğer materyaller de kullanılmaktadır.

Bu çalışmayla, ülkemiz ve bölgemiz için önemli kültür bitkilerinden olan turunçgillerin yetiştiriciliği sırasında, bölge ikliminin ılıman, yağışlı ve arazilerin çoğunun sulanabilir olması nedeniyle büyük bir problem halini alan yabancı otların kontrolünde bölge çiftçisi tarafından kullanılan yöntemlerin yerine geçebilecek, örtücü bitki uygulaması ve malçlama gibi alternatif mücadele yöntemlerinin yabancı otlanmaya ve kültür bitkisi gelişimine etkilerinin araştırılması, biçme ve herbisit uygulaması gibi bölgemizde halihazırda uygulanan yöntemlere göre etkinliğinin kıyaslanması, bu yöntemlerin entegre mücadele programları içerisindeki yerlerinin belirlenmesi, maliyet analizlerinin ortaya konulması ve bölgede uygulanabilirliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca malç tekstili olarak adlandırdığımız, jeotekstil malzemelerinin turunçgilde cansız malç materyali olarak kullanılıp kullanılamayacağı da bu çalışma ve ilgili (104 O 183 nolu) TÜBİTAK projesi çerçevesinde yapılan çalışmalarla ülkemizde ilk defa ortaya konulmuştur.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Canlı Malç (Örtücü Bitki) Uygulamaları İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Bugg ve ark. (1991), kışlık örtücü bitki olarak *Vicia villosa* Roth ve *Secale cereale* L.'nin pikan cevizi bahçelerinde *Coccinellidae* türlerine olan etkilerini araştırdıkları çalışmada, yaprak bitleri ile beslenen *Coccinellidlerin*, örtücü bitki türleri üzerinde yabancı otlu vejetasyona göre 6, biçim yapılan yabancı otlu vejetasyona göre ise 87 kat daha fazla olduğunu, örtücü bitki türleri üzerinde ağırlıklı olarak *Hippodamia convergens, Olla v-nigrum* ve *Coccinella septempunctata* türlerinin bulunduğunu ve tüylü fiğ + çavdar karışımının pikan cevizi ağaçlarının üzerindeki avcı gelin böceği populasyonunu artırdığını bildirmektedirler.

Creamer ve ark. (1995), örtücü bitkilerin mekanik olarak biçilmek suretiyle yabancı ot kontrolünde malç olarak kullanımını optimize etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, kendi geliştirdikleri mekanik biçme aletini 17 farklı örtücü bitki türünde denemişler ve bunlar içerisinden toprak yüzeyinde dağılmadan maksimum kütle bırakan 4 türün (*Trifolium incarnatum, T. suberraneum, Vicia grandiflora* ve *V. villosa*) yabancı ot yoğunluğuna etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre biçilerek malç olarak bırakılan örtücü bitki uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğu geleneksel sürüm (toprak işleme) uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğundan daha az çıkmakla birlikte istatistik açıdan iki uygulama arasında fark bulunamamıştır.

Connel ve Snyder (1999), Kaliforniya (ABD)'daki San Joaquin vadisinde yer alan ve kış aylarında sıkça don riski yaşayan turunçgil plantasyonlarında örtücü bitki uygulamalarının minimum gece sıcaklığını 0.5 ila 1.2 °C düşürerek, don riskini artırdığını, bu yüzden örtücü bitki uygulamasına karar verirken, söz konusu riskin göz ardı edilmemesi gerektiği ve bu tür bahçelerde rüzgar pervanelerinin daha randımanlı kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Grafton-Cardwell ve ark. (1999), baklagil örtücü bitkilerin, turunçgil bahçelerindeki avcı akar *Euseius tularensis* (Acari: Phytoseiidae) populasyonunun gelişimine olan etkilerini araştırdıkları çalışmada, farklı örtücü bitkilerle beslenen kolonilerdeki canlılık, cinsel aktivite ve üreme güçlerine bakılmış ve *Vicia faba* L.,

Pisum sativum (L.) var. a*rvense* Poir. ve *Tirifolium repens* L. üzerinde beslenen kolonilerin *E. tularensis*'in ana konukçusu olan *Malephora crocea* (Jacquin)'dakiyle eş üreme ve gelişme gözlenmiştir. *Vicia sativa* L., *Vicia villosa* Roth ve *Trifolium incarnatum* L. üzerinde beslenen kolonilerde üretkenlikte azalma görülürken, *Trifolium hirtum* Allioni ve *Trifolium pratense* L. üzerindeki koloniler bir generasyondan fazla yaşayamamıştır. Avcı akarın tercih ettiği baklagil türlerden *V. villosa, V. faba* ve *P. sativum* karışım halinde ekilerek, üzerinde avcı böceğin çoğalması sağlanmış ve 4 hafta sonra biçilerek genç turunçgil ağaçlarının yanına bırakılmış ve ağaçların üzerindeki avcı akar populasyonunun önemli derecede arttığı görülmüştür.

Abd El-Rahman ve El-Saida (2002), kirliliğe sebebiyet vermeyen yabancı ot kontrol metotlarının turunçgil bahçelerine etkisini araştırdıkları çalışmada, el çapası, biçme ve örtücü bitki uygulamalarından el çapasının çok yıllık yabancı otları artırdığı, biçme uygulamasının tek yıllık ve uzun boylu yabancı otların kontrolünde etkili olduğu, örtücü bitki uygulamasının ise, tüm yabancı ot türleri için başarılı sonuç verdiğini bildirmiştir. Ayrıca kültür bitkisinin vejetatif ve kök gelişimi açısından en iyi sonucun örtücü bitki uygulamasından alındığı belirtilmiştir.

Kolören ve Uygur (2003)'un bazı örtücü bitkilerin turunçgil bahçelerinde yabancı ot kontrolü üzerine olan etkilerini araştırdıkları çalışmada, örtücü bitki olarak *Medicago sativa* L., *Trifolium alexandrinum* L.'un üç farklı varyetesi (Tabur, Kahire ve Carmen), *Vicia sativa* L. ve *Poterium sanguisorba* L. türleri kullanılmış ve en düşük yabancı ot kaplama alanının sırasıyla *T. alexandrinum* var. Carmen, *T. alexandrinum* var. Tabur, *V. sativa* ve *P. sanguisorba* uygulamalarından elde edildiği bildirilmiştir.

Kolören ve Uygur (2004)'un turunçgil bahçelerinde yabancı otların mücadelesinde kullanılan bazı örtücü bitkilerin önemli kışlık yabancı ot türleri ile olan rekabetini araştırdıkları çalışmada, örtücü bitki olarak; *Medicago sativa* L., *Poterium sanguisorba* L., *Trifolium incarnatum* L., *T. pratense* L., *T. repens* L., *T. subterraneum* L., *Vicia sativa* L. ve *V. villosa* Roth. türlerinin *Avena sterilis* L., *Convolvulus arvensis* L. ve *Sinapis arvensis* L. yabancı ot türleri tarafından bitki boyu, yaş ve kuru ağırlık bakımından nasıl etkilendiği araştırılmıştır. Elde edilen

bulgulara göre; her üç yabancı ot türünün örtücü bitki türleri ile bitki boyu yönünden rekabet etmediği, *A. sterilis* ve *S. arvensis*'in yaş ve kuru ağırlık yönünden örtücü bitkileri olumsuz etkiledikleri, *C. arvensis*'in ise bu bakımdan bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir.

Moonen ve Barberi (2004), mısır ekim alanlarında uzun süreli (7 yıl) örtücü bitki uygulamasının topraktaki yabancı ot tohum bankası üzerine olan etkilerini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, örtücü bitkinin pullukla toprağa karıştırıldığı ve yüzeyde malç olarak bırakıldığı toprak işlemesiz sistemde ayrı ayrı olmak üzere, *Secale cereale* L., *Trifolium incarnatum* L. ve *Trifolium subterraneum* L. türleri örtücü bitki olarak kullanılmıştır. Konvensiyonel toprak işlemenin yapıldığı sistemde en düşük tohum bankası yoğunluğu örtücü bitki olarak çavdarın kullanıldığı parsellerde (% -25), toprak işlemenin yapılmadığı sistemde ise, *Trifolium subterranum*'un uygulandığı parsellerde (% -22) elde edilmiştir.

Matheis ve Filho (2005), bazı örtücü bitki türlerinin ve ortamda bulunan örtücü bitki niteliğindeki doğal vejetasyonun biçilmek suretiyle malç olarak uygulanmasının portakal bahçelerindeki yabancı ot populasyonuna etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, örtücü bitki olarak, *Dolichos lablab* L., *Cajanus cajan* (L.) Millsp ve *Penisetum glaucum* (L.) Leke türlerini araziye ekerek, *Panicum maximum* Jacq. ile bulaşık bir alanı ise doğal örtücü bitki olarak kullanmışlar ve yeterli kaplama alanına ulaşınca biçerek malç olarak bırakmışlardır. Biçimden sonra periyodik olarak yabancı otların m^2 deki yoğunlukları ve kaplama alanları belirlenmiş ve yapılan sayımlar sonucunda örtücü bitki uygulaması şeklinde kullanılan doğal olarak bulaşık alanda yabancı otlanmanın en az düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Dhima ve ark. (2006a), şeker pancarı yetiştiriciliğinde bazı kışlık tahılların örtücü bitki olarak kullanımının dar yapraklı yabancı otlar üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, örtücü bitki olarak iki arpa (*Hordeum vulgare* L.), altı triticale (x *Triticosecale*) ve üç çavdar (*Secale cereale* L.) çeşidinin *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv. ve *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. çıkışını malçsız kontrole göre sırasıyla % 39-69, % 0-34 ve % 0-78 oranlarında azalttığını ancak yapılan allelopati çalışmalarında örtücü bitki olarak

kullanılan kışlık tahıllardan elde edilen ekstraktların başta çavdar olmak üzere şeker pancarı (*Beta vulgaris* subsp. v*ulgaris*) gelişimini azalttığını tespit etmişlerdir.

Dhima ve ark. (2006b), bazı kışlık tahıl türlerinin bazı dar yapraklı yabancı otlara ve mısır gelişimine allelopatik ve malç olarak etkisini araştırdıkları çalışmalarında, iki arpa (*Hordeum vulgare* L.), altı triticale (x *Triticosecale*) ve üç çavdar (*Secale cereale* L.) çeşidinden elde ettikleri ekstraktların denemeye aldıkları iki yabancı ot türü olan *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. ve *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv.'ın çimlenme ve gelişimini azaltırken, mısır (*Zea mays* L.)'ın çimlenme ve gelişimini etkilemediğini, arazi denemelerinde ise, örtücü bitki uygulamasının malçsız kontrole göre *E. crus-galli* ve *S. verticillata* çıkışını sırasıyla % 27-80 ve % 0-67 oranında azaltırken, mısır çıkışını etkilemediğini, mısırın dane veriminde % 45'lik bir artış sağladığını ve elde edilen verimin, herbisitle yabancı ot kontrolü yapılan parsellerle aynı olduğunu bildirmişlerdir.

Kolören ve Uygur (2006)'un turunçgil bahçelerinde farklı yabancı ot kontrol yöntemlerinin araştırılması üzerine yaptıkları çalışmada, kültüvatörle toprak işleme, herbisit (glyphosate) ve farklı örtücü bitki (*Medicago sativa* L., *Poterium sanguisorba* L., *Trifolium incarnatum* L., *T. pratense* L., *T. repens* L., *T. subterraneum* L., *Vicia sativa* L. ve *V. villosa* Roth.) uygulamaları arasında en etkili yabancı ot kontrol yöntemi sırasıyla toprak işleme, *V. sativa* ile örtücü bitki ve herbisit uygulamaları bulunmuş, örtücü bitkilerin kaplama alanı ile % genel yabancı otlanma arasında negatif ilişki olduğu belirlenmiştir.

Pullaro ve ark. (2006), örtücü bitki uygulamasının yabancı otlar, yabancı ot tohum populasyonu ve herbivor böcekler üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, biber ve kara lahana yetiştiriciliğinde örtücü bitki olarak *Vicia sativa* ve *Secale cereale* karışımı uygulanmış ve örtücü bitkiler gelişmelerini tamamladıktan sonra herbisit (Glyphosate) ve biçme olmak üzere iki yöntem kullanılmak suretiyle bulundukları yere otlu malç olarak bırakılmıştır. Araştırma bulgularına göre; örtücü bitki uygulamasının kontrole oranla yabancı ot kaplama alanını % 31.8 oranında azalttığı, yabancı ot tohumları ve zararlı böceklerin ana predatörü olan ateş karıncalarının; bu karıncalar tarafından tüketilen yabancı ot tohumu ve zararlı böcek larva ve pupalarının, ateş karıncalarının dışındaki diğer omurgasız canlıların

sayısının örtücü bitki uygulaması yapılan parsellerde konvensiyonel üretim parsellerine oranla çok daha fazla olduğu saptanmıştır.

Samarajeewa ve ark. (2006), farklı toprak işleme sistemlerinde örtücü bitki kullanımının yabancı ot kontrolü, soya fasulyesi gelişimi ve verimine olan etkilerini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, üç farklı toprak işleme sisteminde (toprak işlemesiz, minimum toprak işleme ve konvensiyonel toprak işleme) örtücü bitki olarak kullandıkları *Eleucine corocana* L.'nın yabancı otları etkili şekilde kontrol ettiğini ancak toprak işlemesiz sistemde yabancı otlanmanın diğerlerinden daha fazla olduğunu, toprağın işlendiği uygulamalarda örtücü bitkinin soya fasulyesinin ne gelişiminde ne de klorofil içeriğinde bir azalmaya neden olmadığını, minimum toprak işleme ve örtücü bitki kombinasyonunun soya fasulyesi veriminde azalmaya neden olmadan başarılı yabancı ot kontrolü sağladığını bildirmişlerdir.

Wang ve ark. (2006), biber yetiştiriciliğinde örtücü bitki ve solarizasyon uygulamalarının nematod kontrolü açısından methil bromid uygulamasına kıyasla etkinliğini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, örtücü bitki olarak tek başına *Vigna unguiculata* uygulamasının faydalı nematod türlerini artırdığını, ancak herbivor nematod türlerinde başarılı bir kontrol sağlamadığını, fakat solarizasyon ve örtücü bitki kombinasyonunun herbivor nematodların kontrolü açısından methil bromid uygulamasıyle eş sonuçlar verdiğini bildirmişlerdir.

Adler ve Chase (2007), farklı örtücü bitki türlerinin bazı yabancı ot ve kültür bitkisi türleri üzerine allelopatik etkilerini araştırdıkları çalışmada, örtücü bitki olarak *Crotalaria juncea* L., *Vigna unguiculata* (L.) Walp. ve *Mucuna deeringiana* (Bort) Merr. türlerinin % 10'luk su ekstraktlarını ve aynı türlerin kurumuş artıklarından elde ettikleri rezidüleri kullanarak, yabancı ot ve kültür bitkisi türlerinin çimlenme, bitki boyu ve kuru ağırlıklarına etkilerini araştırmışlar ve su ekstraktlarının *Eleusine indica* (L.) Gaertn. ve *Amaranthus lividus* L. tohumlarının çimlenmesini inhibe ettiğini, biber (*Capsicum annuum* L.) tohumlarının çimlenmesi üzerine *M. deeringiana*'nın herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığını, ancak diğer iki türün ise çimlenmeyi az da olsa inhibe ettiği, her üç örtücü bitki türünün domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) tohumlarının çimlenmesini geciktirdiğini, bitki rezidülerinin ise yabancı ot tohumlarının çimlenmesi, bitki boyu ve kuru ağırlıklarını

önemli ölçüde azaltırken, kültür bitkilerinin gelişimini kontrole oranla artırdığını bildirmişlerdir.

Carrera ve ark. (2007), tarla domatesi üretiminde, siyah polietilenle malçlama, tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth)'le örtücü bitki uygulaması, organik ve inorganik gübre uygulamalarının topraktaki mikrobiyal aktiviteye ve verime olan etkilerini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, örtücü bitki uygulamasının polietilenle malçlamaya göre meyve verimini çok fazla artırmadığını ancak mikrobiyal aktiviteyi önemli derecede etkilediğini, verimi en fazla polietilen malç altına organik gübre ve kompost uygulamasının artırdığını ve yine aynı uygulamanın örtücü bitki uygulaması ile birlikte topraktaki mikrobiyal çeşitliliği olumlu yönde önemli derecede artırdığını bulmuşlardır.

Hiltbrunner ve ark. (2007), bazı baklagil örtücü bitki türlerinin organik buğday yetiştiriciliğinde canlı malç olarak kullanımının yabancı ot kontrolü ve buğday verimine olan etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, 4 farklı örtücü bitki türünden *Trifolium repens, Trifolium subterraneum* ve *Lotus corniculatus*'un tek yıllık monokotiledon ve dikotilodon yabancı ot türlerini azalttığını, *Medicago truncatula*'nın ise diğerleri kadar etkili olmadığını, ancak yabancı otsuz kontrole göre örtücü bitki uygulamasının buğdayda dane verimini % 60 oranında azalttığını bildirmişlerdir.

Isaac ve ark. (2007), örtücü bitki uygulamalarının, yabancı ot ve nematod kontrolü ve toprak verimliliğine etkilerine araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, denemeye aldıkları 3 örtücü bitki türü (*Mucuna pruriens, Desmodium heterocarpon* var. *ovalifolium, Arachis pintoi*)'nün muz tarlalarında büyük sorun olan *Commelina diffusa* başta olmak üzere diğer yabancı otları başarılı bir şekilde kontrol altına aldığını, nematod populasyonunu azalttığını ve toprak verimliliğini artırdığını bulmuşlar, yabancı ot kontrolü bakımından en etkili örtücü bitki türünün ise *D. heterocarpon* olduğunu bildirmişlerdir.

Kolören (2007)'in örtücü bitki hint hardalı (*Brassica juncea* (L.) Coss.)'nın allelopatik etkisini belirlemek üzere yaptığı çalışmada, örtücü bitkinin % 5, % 25 ve % 50'lik yaprak suyu eksudatları kültür bitkisi olarak marul ve mısır, yabancı ot türü olarak ta *Amaranthus retroflexus* L. ve *Lolium perene* L. tohumlarına uygulanmıştır.

Uygulanan eksudatların konsantrasyonlarına bağlı olarak, denemeye alınan tüm türlerde çimlenme ve kökçük uzunluğunun azaldığı belirlenmiştir.

Mennan ve ark. (2007) tarafından bazı kışlık örtücü bitkilerin, domates (*Lycopersicon esculentum* L.) ve biber (*Capsicum annum* L.) yetiştiriciliğinde yabancı ot mücadelesi amacıyla kullanım olanaklarının araştırılması için yapılan çalışmada, denemeye alınan örtücü bitki türlerinden *Lolium multiflorum* L., *Vicia sativa* L., *Avena sativa* L., *Vicia villosa* Roth. ve *Secale cereale* L.'nin entegre yabancı ot mücadele sistemlerinde kullanılabilmesinin mümkün olduğu, hatta organik sebze yetiştiriciliğinde kullanılabileceği tespit edilmiştir.

Sanchez ve ark. (2007) organik elma yetiştiriciliğinde örtücü bitki uygulamalarının toprağın organik madde içeriğine ve ağaçların gelişimine etkisini araştırdıkları çalışmada, örtücü bitki olarak sıra aralarında *Medicago sativa* L. + *Festuca arundinacea* Schribn., *Trifolium fragiferum* L. ve *Vicia sativa* L. türleri kullanılmış, kontrol olarak bırakılan parsellerde ise yılda iki kez toprak işleme yapılmıştır. 6 yıl devam eden uygulamaların ardından yapılan toprak analizlerinde toprağın organik madde miktarı *T. fragiferum, M. sativa + F. arundinacea, V. sativa* ve kontrol parsellerinde sırasıyla 31 g/kg, 27.9 g/kg, 23 g/kg ve 18.6 g/kg olarak bulunmuştur. Ağaçların gelişimi ve elma verimi de örtücü bitki uygulaması yapılan parsellerde kontrole oranla daha yüksek bulunmuştur.

Walters ve ark. (2007), hıyar yetiştiriciliğinde sorun olan *Amaranthus retroflexus* ve *Digitaria ischaemum*'un mücadelesi için, çavdarı (*Secale cereale* L.) örtücü bitki olarak tek başına ve bazı çıkış öncesi herbisitler (clomazone, ethalfluralin ve halosulfuron) ile kombine ederek uygulamış ve tek başına örtücü bitki uygulamasının *Amaranthus retroflexus* ve *Digitaria ischaemum*'un yoğunluğunu sırasıyla % 69 ve % 89 oranında azalttığını, herbisitlerle kombineli örtücü bitki uygulamasının ise, daha yüksek oranda yabancı ot kontrolü sağladığını bulmuşlardır.

Steenwerth ve Belina (2008), örtücü bitki uygulaması ve toprak işlemenin, topraktaki azot dinamiklerine ve mikrobiyolojik fonksiyonlara etkilerini araştırdıkları çalışmada, işlenen toprakta nitrat seviyesi daha yüksek iken, örtücü bitki uygulanan topraklarda amonyum miktarının toprak işlemeye göre 2-3 kat daha fazla olduğu ve

benzer şekilde nitrifikasyon, azot mineralizasyonu ve denitrifikasyonun ve dolayısıyla mikrobiyal fonksiyonların toprak işlemeye oranla 2 ila 4 kat arttığını bildirmişlerdir.

DuPont ve ark. (2009), Kaliforniya (Davis)'da yaptıkları çalışmada, faklı örtücü bitki karışımlarının (fiğ/bezelye, yulaf/buğday, fiğ/bezelye/yulaf/buğday) domates mısır rotasyonunda, bakterilerle beslenen ve azot mineralizasyonuna aktif olarak katılan nematod populasyonunu örtücü bitkisiz kontrole göre iki kat artırdığını ve özellikle baklagil türler başta olmak üzere tüm örtücü bitki uygulamalarında topraktaki amonyum seviyesinin yükseldiğini ve verimde artış sağlandığını bildirmiştir.

2.2. Cansız Malç (Malçlama Materyalleri) Uygulamaları İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Mage (1982) adlı araştırıcı, genç elma bahçelerinde siyah plastik malç uygulamasının, sürekli yabancı otlu ya da herbisit veya mekanik mücadele uygulaması yapılan alanlara göre ağaçların gelişimini ve meyve verimini daha fazla artırdığını, plastik malç altındaki toprak sıcaklığı ve nem oranının, elma yapraklarındaki azot miktarının daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Ashworth ve Harrison (1983) tarafından 8 farklı malç materyalinin 7 farklı kültür bitkisinde toprak sıcaklığı, toprağın oksijen içeriği, yabancı ot kontrolü, kültür bitkilerinin gelişimi ve verimi üzerine olan etkilerini incelemek üzere yapılan çalışmada, malç materyali olarak; siyah ve beyaz renkli jeotekstil (gözenekli), siyah renkli dokuma jeotekstil (gözenekli), siyah ve şeffaf polietilen, yeşil renkli ağır ve dayanıklı plastik malç, parçalanmış ağaç kabuğu ve yulaf samanını lahana, marul, domates, fasulye, hıyar, kurtbağrı ve mazı bitkilerinde denenmiş ve yulaf samanı ve şeffaf polietilen dışındaki diğer uygulamaların malçsız kontrole göre yabancı otları başarılı şekilde kontrol ettiği, toprak sıcaklığını en fazla polietilen malç uygulamaları artırırken, toprağın nem içeriğini en fazla jeotekstil ve organik malç uygulamalarının muhafaza ettiği, toprağın oksijen içeriğinin en yüksek beyaz renkli jeotekstil

uygulamasında olduğu, marul ve lahana hariç diğer türlerde tüm malç uygulamalarının meyve verimini kontrole göre artırdığı bildirilmiştir.

Brown ve Osborn (1989)'un siyah plastik malç ve jeotekstilin kavun yetiştiriciliğinde ayrı ayrı ve kombine şekilde kullanımının kültür bitkisi gelişimi üzerine olan etkilerini araştırdıkları çalışmada, siyah plastik malç ve jeotekstilin aynı alanda birlikte kullanıldıklarında erkenci ve toplam meyve veriminin ve bitki gelişiminin malçsız kontrol ve malç materyallerinin ayrı ayrı kullanımına göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

Gutal ve ark. (1992)'nın domateste malç uygulamasının verime ve yabancı ot kontrolüne etkisini araştırmak üzere yapmış oldukları çalışmada, üç yıllık araştırma bulgularına göre, 25 mikron kalınlığında ki siyah malç filminin, verimi % 55 oranında artırdığı, yabancı ot gelişimini ise % 90 oranında azalttığı bildirilmiştir. Ayrıca toprak neminin de kontrole göre % 28 oranında muhafaza edildiği belirtilmektedir.

Tsekleev ve ark. (1992)'nın fotoselektif toprak örtülerinin sera domateslerine etkisini araştırmak üzere yapmış oldukları çalışmada, yedi farklı toprak örtüsü test edilmiş ve bunların optiksel oranları analiz edilmiştir. Ayrıca toprak ve hava sıcaklığına, topraktaki nem değişimine, yabancı ot gelişimine ve domatesin gelişimi ve verimliliğine etkileri incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre genel olarak plastik örtüler domates verimine olumlu yönde etki etmiştir ve tüm parametreler açısından en iyi sonuç beyaz-opak polietilen filmden elde edilmiştir.

Zhang ve ark. (1992), Gansu (Çin)'da farklı renkteki toprak örtülerinin domates ve mısırda yabancı ot kontrolüne etkisini araştırmak üzere yapmış oldukları çalışmada, kullandıkları, siyah, gümüş gibi parlak, kırmızı, sarı ve yeşil renkli plastik örtüleri, yaygın olarak kullanılan şeffaf plastik örtü ile karşılaştırmışlardır. Araştırma bulgularına göre siyah film tüm yabancı otları % 100 oranında kontrol ederken, gümüş parlaklığındaki film dar yapraklı yabancı otları % 92-100 oranında, geniş yapraklı yabancı otları % 67.2-90 oranında kontrol etmiştir. Diğer tüm renkli filmler ise % 50 oranında kontrol sağlamıştır. Siyah ve gümüş parlaklığındaki filmler şeffaf kontrole göre domateste sırasıyla % 27.7 ve % 15.1 oranında, mısırda % 27.5 ve % 24.2 oranında verim artışı sağlamışlardır.

Abdul-Baki ve Teasdale (1993), sürüm uygulanmayan domates üretim sisteminde, fiğ ve yoncanın canlı malç olarak kullanımını araştırmışlar ve bu iki uygulamayı siyah plastik malç, kağıt malç ve malçsız kontrolle karşılaştırmışlardır. Araştırma bulgularına göre, en fazla verim fiğ uygulamasından alınmış, bunu siyah plastik malç izlemiştir. Ayrıca siyah plastik malçın toprak sıcaklığını yükselttiği ve bitki gelişimini teşvik ettiği bildirilmiştir.

Gonzales ve ark. (1993)'nın Venezuella'da yapmış oldukları çalışmada, plastik malç kullanımının geleneksel mekanik ve kimyasal yabancı ot kontrol yöntemlerinden daha etkili olduğunu ve bitki gelişimini, çiçek ve meyve sayısını artırdığını bildirmektedirler. Araştırmada, siyah-beyaz malç örtüsünün siyah malçtan daha etkili olduğu bildirilmektedir. Ayrıca malçlı alanların daha az sıklıkta sulama gerektirdiği ve böylece su ve iş gücünden tasarruf edildiği belirtilmektedir.

Ishii ve Kadoya (1993), turunçgil bahçelerinde malç olarak kullandıkları *Cryptomeria japonica* kabuklarının topraktan nem kaybını önlerken, ani sıcaklık değişimlerine de engel olduğunu, malç uygulaması yapılan ağaçların, herbisit ya da mekanik yolla yabancı ot mücadelesi yapılan parsellerdeki ağaçlardan daha kuvvetli geliştiğini bildirmişler. Ancak bu bitkinin kabuklarının allelopatik özelliğe sahip olması nedeniyle malç olarak uygulanacak yıllık ağaç kabuğu miktarının 1 ton / dekar'ı geçmemesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Sing ve ark. (1993), yeni tesis limon bahçesinde farklı malç uygulamalarının (beyaz polietilen, siyah polietilen, çeltik samanı, çeltik kavuzu, talaş, kuru mango yaprakları) yabancı ot yoğunluğuna etkisini araştırdıkları çalışmada, en düşük yabancı ot yoğunluğunun polietilen malçlardan elde edildiğini ve yine en iyi fidan gelişiminin polietilen malç uygulamalarından kaydedildiğini bildirmişlerdir.

Lohar ve ark. (1995), yeni tesis mandalina bahçesinde yaptıkları çalışmada, siyah polietilen, toprak ve yaprakla malçlama uygulamalarının bitki gelişimi ve toprağın nem içeriğine etkilerini araştırmışlar ve plastik malçın bitki boyu ve gövde çapını (2.07 m, 3.61 cm) toprakla (2.03 m, 3.26 cm) ve yaprakla (1.38 m, 2.37 cm) malçlama uygulamalarından daha fazla artırdığını, plastik ve yaprak malç uygulamalarının toprağın nem içeriğini muhafaza etmesi açısından en iyi sonucu

verdiği ancak yaprakla malçlamada artan çekirge populasyonu nedeniyle mandalinaların zarar gördüğü ifade edilmiştir.

Kaundal ve ark. (1995), şeftali bahçelerinde malç ve herbisit (glyphosate) uygulamalarının yabancı ot kontrolüne olan etkilerini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, malç olarak siyah polietilen, herbisit olarak glyphosate'in 100 cc/da, 150 cc/da, 200 cc/da ve 250 cc/da dozları ve elle yolma uygulamaları içerisinde en iyi yabancı ot kontrolünün malç uygulamasından elde edildiği, bunu 250 cc/da dozda herbisit uygulamasının takip ettiği, kontrol ve diğer uygulamalara göre en iyi meyve verimi ve kalitesinin malçlama uygulamasından elde edildiği bildirilmiştir.

Walsh ve ark. (1996), elma bahçelerinde farklı örtücü bitki ve malç uygulamalarının toprağın agregat stabilitesi, hacim yoğunluğu, sıcaklığı, su içeriği ve elma ağaçlarının gelişimi ve meyve verimine olan etkilerini araştırdıkları çalışmada, malç materyali olarak, jeotekstil, saman ve kompoze edilmiş hayvan gübresini, örtücü bitki olarak ta *Festuca rubra* L. ve *Lupinus albus* L. + *Daucus carota* L. karışımını kullanmışlardır. Jeotekstil ve samanla malçlamanın, toprağın su içeriği ve ağaçların gelişimini örtücü bitki uygulamalarına göre daha fazla artırdığı, toprağın agregat stabilitesini en fazla örtücü bitki uygulamalarının koruduğu, toprak sıcaklığı ve meyve verimini en fazla jeotekstil malçın artırdığı bildirilmiştir.

Kolören ve Uygur (1998)'un turunçgil bahçelerinde farklı yabancı ot kontrol yöntemlerinin etkinlik ve maliyet yönünden kıyaslanması amacıyla yaptıkları çalışmada, herbisit (Norflurazon ve Terbuthylazine + Terbumeton), şeffaf polietilenle malçlama, biçme ve kontrol uygulamalarında tespit edilen genel yabancı otlanma değerlerinden en düşüğü Norflurazon uygulamasında (% 6.54) saptanmış, bunu şeffaf naylon ile örtme (% 10.32), Terbuthylazine + Terbumeton (% 12.55), biçme (% 19.85) ve kontrol (% 27.63) uygulamaları takip etmiştir.

Kumar ve Srivastaka (1998), tarla koşullarında domates yetiştiriciliğinde verim ve kalite özellikleri üzerine toprağı örtmek üzere kullanılan farklı materyallerin (siyah polietilen, şeffaf polietilen, mavi polietilen, çeltik sapı, şeker kamışı sapı ve kavak yaprakları) etkilerini araştırmak üzere yapmış oldukları çalışmada, toprak yüzeyini örtmenin kontrole göre meyve ağırlığını ve bitki başına düşen meyve sayısını artırdığı, pazarlanamaz nitelikteki meyve yüzdesini ise

düşürdüğü tespit edilmiştir. Toprak yüzeyini örtmenin ayrıca erkenci ve toplam meyve verim yüzdelerini artırdığı, meyvenin spesifik ağırlığını ve hacmini önemli derecede etkilediği, toplam çözülebilir kuru madde ve askorbik asit içeriği üzerinde ise etkisiz olduğu saptanmıştır.

Lipecki ve Bielinska (1998), farklı genişlikteki jeotekstil malçın genç elma bahçelerinde ağaç gelişimi ve toprağın azot içeriğine olan etkisi araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, sıra üzerine 30 cm, 60 cm ve 90 cm genişliğinde uygulanan jeotekstillerden, genç ağaçlarda sürgün uzunluğu, sayısı ve gövde kalınlığını malçsız kontrole göre en fazla 90 cm eninde uygulanan jeotekstil malçın artırdığını, topraktaki amonyum ve nitrat oranının ise en yüksek malçsız parsellerde olduğunu bildirmişlerdir.

Ju ve ark. (1999), ışığı yansıtan jeotkstillerin elmada pigment akümülasyonu ve meyvenin renklenmesine olan etkilerini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, üzerine alüminyum folyo yapıştırılmış ve alüminyum metaliyle parlatılmış jeotekstillerin malçsız kontrole göre elma ağaçlarının tacının iç kısmına ulaşan ışık miktarını % 30 ila % 68 oranında artırdığı, meyve kabuğundaki antosiyanin konsantrasyonunu artırırken, klorofil miktarını azalttığı, karatenoid ve flavonoid konsantrasyonlarını ise etkilemediği ve meyvenin olgunlaşması için önemli olan etilen sentezini stimüle ettiği bildirilmiştir.

Smith ve ark. (2000) yaptıkları çalışmada, pikan cevizi fidanlarını odun yongalarıyla 30 cm kalınlığında, 1 ve 2 m genişliğinde malçlamışlar ve uygulanan malçın genişliği ile doğru orantılı olarak fidanların boyu ve gövde çapının malçsız kontrole göre daha fazla arttığını, yapraklardaki azot, fosfor ve potasyum konsantrasyonunun da daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Faber ve ark. (2001), turunçgil (limon ve portakal) ve avokado bahçelerinde organik malç uygulamalarının yabancı ot gelişimini azalttığını, toprağın nem içeriğini koruduğunu, avokado köklerinin gelişimini artırırken, turunçgilde bunun gözlenmediğini, kültür bitkisi yapraklarındaki besin elementi içeriği üzerine ise belirgin bir etkinin olmadığını bildirmiştir.

Kitiş (2002), domates yetiştiriciliğinde şeffaf ve siyah polietilen malç (0.02 mm) uygulamalarının yabancı ot kontrolü ve domates verimine olan etkilerini

araştırmak üzere yapmış olduğu çalışmada, en iyi yabancı ot kontrolünün siyah polietilen malç uygulamasından elde edildiğini, domates verimi ve toprak sıcaklığını en fazla şeffaf örtü uygulamasının, meyve ağırlığı ve kuru madde oranını ise en fazla siyah malç uygulamasının artırdığını bildirmiştir.

Shirgure ve ark. (2003), mandalina yetiştiriciliğinde farklı malç uygulamalarının yabancı ot kontrolü, kültür bitkisi gelişimi, verim ve toprağın nem içeriğine olan etkilerini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, malçlama amacıyla siyah ve beyaz renkli polietilen, soya fasulyesi samanı, çeltik samanı ve yerel çim bitkilerinin samanını kullanmışlar ve tüm parametreler (toprak neminin muhafazası, kültür bitkisinin boyu, gövde kalınlığı, sürgünlerin kalınlığı, taç hacmi, meyve verimi, meyve ağırlığı, meyvede toplam çözünebilir kuru madde miktarı, asitlik, su oranı ve yabancı ot kontrolü) açısından en iyi sonucun siyah polietilen malç uygulamasından elde edildiği bildirilmiştir.

Brown ve Tworkoski (2004) elma bahçelerinde kompost malç uygulamasının zararlı yönetimine olan faydalarını araştırdıkları çalışmada, kompost uygulamasının yabancı otları kontrol etmesinin yanı sıra, faydalı böcek türlerini artırırken, zararlı türleri azalttığı ve meyve bahçelerinde sürdürülebilir yabancı ot, hastalık ve zararlı böcek yönetimini desteklediği bildirilmiştir.

Ramarkrishna ve ark. (2006), yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) yetiştiriciliğinde malç uygulamalarının toprak sıcaklığı, nemi ve yabancı otlanma üzerine olan etkilerini araştırdıkları çalışmada, polietilen ve çeltik samanıyla malçlamanın yabancı otları etkili şekilde kontrol altına aldığını, polietilen malçın toprak sıcaklığını 5 cm'de 6 °C, 10 cm'de 4 °C artırdığını, malç uygulamalarının evaporasyonla topraktan su kaybını azalttığını ve malç uygulanan bitkilerin gelişiminin daha iyi olduğunu bildirmişlerdir.

Hassan ve ark. (2006), turunçgil bahçelerinde farklı yabancı ot kontrol yöntemlerinin etkinliğini ve meyve verimine olan etkilerini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, siyah polietilen ve saman malç, herbisit (fluazifob-butyl), 2 kez el çapası ve 2 kez makineli toprak işleme uygulamalarını yabancı otlu kontrole göre kıyaslamışlar ve tüm uygulamaların kontrole göre yıllık ve çok yıllık yabancı otların yaş ağırlığını ve yoğunluğunu azalttığını ve meyve veriminde önemli artışa neden

olduğunu, uygulamalar arasında yabancı ot kontrolü açısından en iyi sonucun malç uygulamalarından elde edildiğini bildirmişlerdir.

Hostetler ve ark. (2007), organik bağ alanlarında farklı malç (kompoze edilmiş ağaç kabuğu, beyaz ve siyah renkli jeotekstil malç) uygulamalarının mekanik toprak işlemeye göre yabancı otlanma ve meyve verimine etkilerini araştırdıkları çalışmada, toprak işlemeye oranla tüm malç uygulamalarının yabancı ot gelişimini önemli ölçüde baskı altına aldığını ve en yüksek verimin beyaz jeotekstil malç uygulamasından elde edildiğini bildirmişlerdir.

Verdu ve Mas (2007), mandalina bahçelerinde alternatif yabancı ot yönetimi amacıyla malç uygulamalarının kimyasal mücadeleye göre etkinliği ve avantajlarını araştırdıkları çalışmada, malçlama amacıyla çeltik samanı, badem kabuğu ve siyah jeotekstil malçı, herbisit olarak da glyphosate'i kullanmışlardır. İki farklı lokalitede yürütülen çalışmada jeotekstil malç uygulamasının herbisitten daha iyi sonuç verdiği ve ortalama yabancı ot kaplama alanının jeotekstil malç uygulamasında % 0.88, herbisit uygulamasında ise % 2.04 olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca mandalina bahçelerinde malç uygulamasının toprağı koruyan ve herbisit kirliliğinin önüne geçen bir yabancı ot kontrol stratejisi olduğuna dikkati çekmişlerdir.

Abouziena ve ark. (2008), 15 yaşındaki mandalina bahçesinde malç, toprak işleme ve herbisit uygulamalarının yabancı ot kontrolü, meyve verimi ve kalitesi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, malç olarak çeltik samanı, kamış (*Cyprus articulatus* L.) ve siyah plastik (0.20 mm ve 0.15 mm), el çapası, toprak işleme ve herbisit (glyphosate) uygulamalarından yabancı ot kontrolü açısından en iyi sonucun (% 94 - % 100) malç uygulamalarından elde edildiğini, yine tüm malç uygulamalarının meyve verimini toprak işlemeye göre daha fazla artıdığını bildirmişlerdir.

Koosowski ve Szafirowska (2008), organik sebze yetiştiriciliğinde malç uygulamalarının yabancı ot kontrolüne etkilerini araştırdıkları çalışmada, malçlama amacıyla kullandıkları kıyılmış yonca yaprakları, kıyılmış çavdar samanı ve 50 g / m^2'lik siyah jeotekstil malçtan, yabancı ot kontrolü bakımından malçsız kontrole göre en iyi sonucu jeotekstil malç uygulamasının verdiğini, bunu kıyılmış çavdar

samanının takip ettiğini, yonca yapraklarının ise yabancı otları yeterli oranda baskı altına alamadığını bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Denemenin Yürütüldüğü Bahçe Hakkında Genel Bilgi

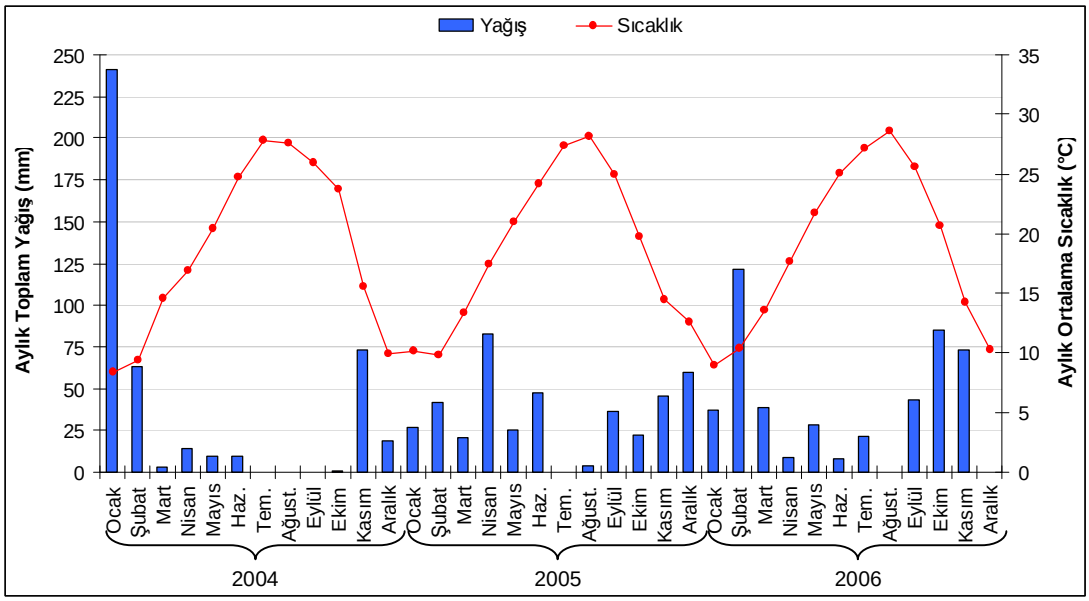
Turunçgil bahçesinde canlı (örtücü bitki) ve cansız (örtü malzemeleri) malç uygulamalarının entegre yabancı ot kontrolü açısından değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmalar 2004, 2005 ve 2006 yıllarında Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Araştırma ve Uygulama Alanı'nda bu çalışma için tarafımızdan tesis edilen mandalina (*Citrus reticulata* Blanco) bahçesinde yürütülmüştür (Resim 3.1). Denemelerin yürütüldüğü bahçeye ait özellikler ve denemenin yapıldığı yıllara ait iklim verileri Çizelge 3.1 ve Şekil 3.1'de verilmiştir.



Resim 3.1. Denemenin yürütüldüğü mandalina bahçesi (Bitki Koruma Bölümü Araştırma ve Uygulama Alanı, 2004).

Çizelge 3.1. Denemelerin Yürütüldüğü Bahçeye Ait Özellikler

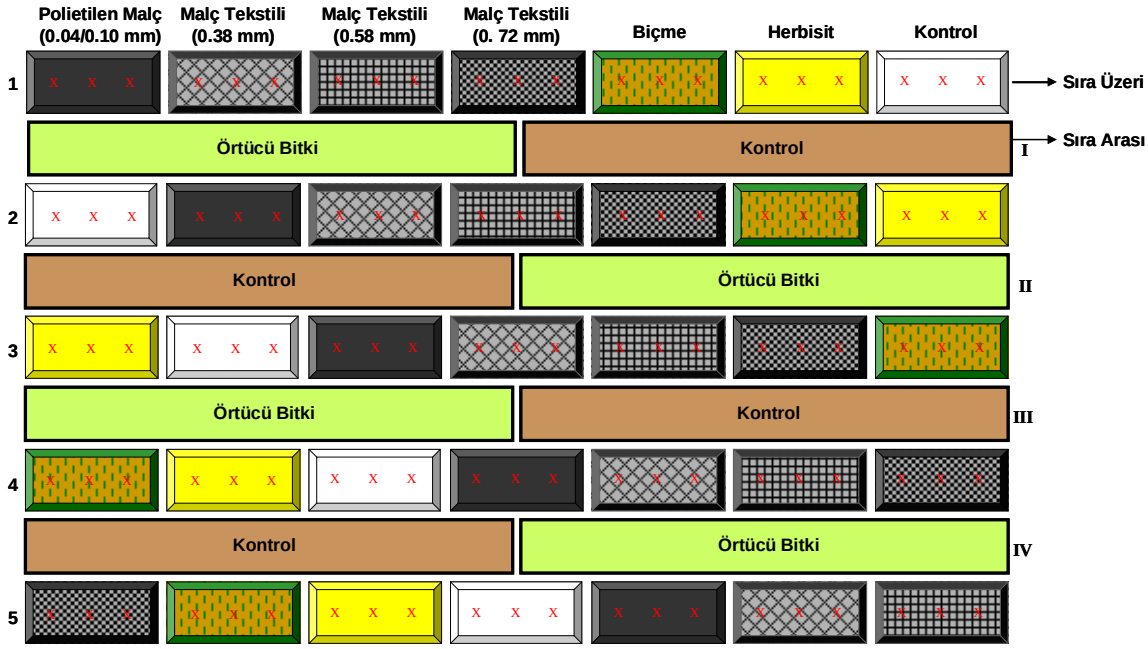
Özellik	Deneme Alanı
Lokasyon	Ç.Ü. Bitki Koruma Bölümü Deneme Alanı
Tür	Mandalina (*Citrus reticulata* Blanco)
Çeşit	Okitsu
Erkencilik	Erkenci
Dikim Yılı	2004
Dikim Sıklığı	5 m x 5 m
Alan	5 da
Tekstür Sınıfı	Killi
Toprak pH'sı	7.30
Toprak Tuzluluğu	Tuzsuz
Toprağın Kireç Oranı	% 1.34
Toprağın Organik Madde İçeriği	% 1.46



Şekil 3.1. Deneme süresince deneme alanına ait aylık toplam yağış (mm) ve ortalama sıcaklık (°C) değerleri (Anonymous, 2007a).

3.2. Deneme Deseni ve Planı

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre sıra üzerinde; polietilen malç, malç tekstili, biçme ve herbisit uygulamaları olmak üzere 5 tekerrürlü, sıra arasında ise, örtücü bitki (*Vicia sativa* L.) uygulaması olmak üzere, 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Sıra arası örtücü bitki uygulamasında parsel büyüklükleri 48 m x 3 m (144 m^2), sıra üzeri uygulamalarda ise, 15 m x 1.6 m (24 m^2) olarak ayarlanmıştır. Deneme alanında uygulamaların dağılımı ve deneme planı Şekil 3.2'deki gibidir.



Şekil 3.2. Deneme alanında uygulamaların dağılımı ve deneme deseni.

3.3. Sıra Arası Uygulamalar

3.3.1. Denemede Kullanılan Örtücü Bitki (*Vicia sativa* L.) Hakkında Genel Bilgi

Adi fiğ (*Vicia sativa* L.) tek yıllık bir serin iklim baklagil yem bitkisidir. Çok eski çağlardan beri tanınan ve tarımı yapılan bir bitkidir. Romalılar ve Yunanlıların

kışlık olarak fiğ yetiştirdikleri bilinmektedir. Adi fiğin anavatanı ülkemizin de içinde yer aldığı Batı Asya'dır. Bu nedenle ülkemizin hemen her bölgesinde Adi fiğin yabani formlarına rastlanır (Soya ve ark., 1997; Gülcan ve Anlarsal, 2001).

Adi fiğin örtücü bitkilerde istenildiği gibi zayıf ve az derine giden bir kök sistemi vardır. Ancak yan kökleri iyi teşekkül etmiştir. Adi fiğ koşullara göre değişmekle beraber 100 cm'ye kadar boylanır. Başlangıçta dik gelişir, boylandıkça yatmaya başlar. Bu nedenle bazı yörelerde arpa, yulaf vb. bitkilerle karışım halinde ekilir. Yapraklar 4-6 çift yaprakçıktan oluşur. Yaprak uçları hafifçe çıkıntılıdır ve yaprak ucu sülükle biter, bu *Vicia* cinsi için karakteristiktir. Çiçekler yaprak koltuklarından çıkan kısa sapçıklar üzerinde bulunur. Taç yaprakları mor, menekşe, erguvani kırmızı bazen de beyazdır (Resim 3.2). Daha çok kendine döllenir. Tipik bir bakla olan meyve, 3-5 cm uzunluğundadır ve üzeri tüylüdür. Olgunlaşmış meyvenin rengi sarımsı kahverengidir. İçerisinde 4-10 adet tohum bulunur ve olgunlaşan meyve orta damar boyunca çatlayarak meyvelerini dökebilir. Bitkide meyvelerin olgunlaşması alttan üste doğru olmaktadır. Fiğ tohumları yuvarlağa yakın olmakla birlikte, renk ve biçimleri çeşide göre farklılık gösterebilir. Tohum rengi koyu sarıdan siyaha kadar değişebilir. 1000 dane ağırlığı 40-120 g arasındadır (Soya ve ark., 1997; Gülcan ve Anlarsal, 2001).

Adi fiğ çok çeşitli iklim ve toprak şartlarında yetişebilen adaptasyon yeteneği yüksek bir bitkidir. -12 °C'ye kadar dayanabilen Adi fiğ, kışı sert geçen yörelerde ilkbaharda, Akdeniz ve diğer sahil bölgelerinde gerek sonbaharda, gerekse ilkbaharda ekilebilir. Ekimde 10-12 kg /da tohumluk kullanılır. Yapılan çalışmalarda tohumluk miktarının arttıkça, bitki boyu ve kuru madde oranında önemli bir değişmenin olmadığı ortaya çıkmıştır (Soya, 1997'ye atfen Gülcan ve Anlarsal, 2001).

Adi fiğ fazla bir bakıma ihtiyaç göstermez. Ilıman bölgelerde kışlık olarak yapılan ekimlerde sulamaya gerek yoktur. İç kesimlerde ise olanaklar el veriyorsa çiçeklenmeden önce 1-2 kez sulanması özellikle dane verimini artırmaktadır. Bitkide çiçeklenmenin başladığı dönemden, alt baklaların olgunlaşmasına kadar geçen süre içerisinde hasat yapılabilir (Soya ve ark., 1997; Gülcan ve Anlarsal, 2001).

Ekim nöbeti sistemi içerisine alınması tavsiye edilen ve toprağın yapısını iyileştirdiği bilinen adi fiğ, dekara ortalama 9 kg saf azot bırakmaktadır (Eripek, 1995). Adi fiğin toprak yüzeyinde sık bir örtü oluşturarak yoğun bir gölgeleme yaptığı, ortamdaki kaynaklardan hızlı bir şekilde faydalandığı ve sahip olduğu allelopatik potansiyel sayesinde bir çok yabancı ot türü ile rekabette üstün özelliklere sahip olduğu, yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Fuji, 2001; Kolören, 2004).



Resim 3.2. Örtücü bitki olarak kullanılan adi fiğ (*Vicia sativa* L.).

3.3.2. Örtücü Bitki Ekimi

Örtücü bitki (*Vicia* sativa L.) ekimi, parselizasyon ve ekim hazırlığı yapıldıktan sonra birinci ve ikinci yıllarda yazlık (10.03.2004, 17.02.2005), üçüncü yıl ise kışlık (25.10.2005) olmak üzere 14 kg/da hesabıyla ve 3 cm x 10 cm ekim sıklığı ile mibzerle ekilmiştir (Resim 3.3). Ekimle birlikte 20 kg/da hesabıyla 20:20 taban gübresi verilmiştir. Denemede Ceylanpınar Tarım İşletmesi Müdürlüğü'nden temin edilen sertifikalı Selçuk 99 çeşidi kullanılmıştır. Tohumluğa ait bazı özellikler Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Denemede Kullanılan Örtücü Bitki (*Vicia* sativa L.)Tohumuna Ait Bazı Özellikler

SAFİYET					ÇİMLENME (%)				
Saf Tohumluk	Cansız Yabancı madde	Diğer Mahsul Tohumları	Yabancı Ot Tohumları	Diğer Tür ve Çeşit Tohumları	Çimlenme	Sert Tohum	Dormant Tohum	Anormal Tohum	Ölü Tohum
99.7	0.3	0	0	0	84	3	0	1	12



Resim 3.3. Örtücü bitki ekimi yapılmış parselden genel bir görünüm (2005).

3.3.3. Örtücü Bitki Uygulamasında Deneme Alanındaki Yabancı Ot Türlerinin Saptanması ve Benzerlik İndekslerinin Belirlenmesi

Deneme alanında bulunan yabancı otlardan arazide tanısı yapılamayanların herbaryumu yapılmış ve Flora of Turkey and East Aegean Islands (Davis, 1965-1988) başta olmak üzere, Hanf (1983), Viggiani (1990), Viggiani ve Angelini (1993) ve Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Herbaryumu'ndan yararlanılarak teşhisleri yapılmıştır.

Örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında ve uygulamaların farklı yıllarında tespit edilen yabancı ot türleri arasındaki benzerliğin veya farklılığın ortaya konulması amacıyla Odum (1971)'a ait aşağıdaki formül kullanılarak benzerlik indeksleri hesaplanmıştır. Benzerlik indeksi 1'e ne kadar yakın çıkarsa türlerin benzerliği o kadar fazladır.

$$B.İ. = \frac{2C}{A + B}$$

B.İ. : Benzerlik İndeksi

A : A Uygulamasındaki / Yılındaki Yabancı Ot Türlerinin Sayısı

B : B Uygulamasındaki / Yılındaki Yabancı Ot Türlerinin Sayısı

C : Her İki Uygulamadaki / Yıldaki Ortak Yabancı Ot Türlerinin Sayısı

3.3.4. Örtücü Bitki Boyu ve Gölgeleme Oranının Belirlenmesi

Örtücü bitki uygulamasının yapıldığı parsellerde birinci ve ikinci yıllarda altışar, üçüncü yıl ise üçer adet birer m^2'lik (1 x 1 m) çakılı alanlar oluşturulmuş ve örtücü bitki çıkışlarının tamamlandığı tarihten itibaren düzenli olarak her 14 günde bir, 10 bitkinin boyu cetvel ya da şerit metre yardımıyla ölçülerek belirlenmiştir. Bu amaçla denemenin I. yılında 09.04.2004, 23.04.2004, 07.05.2004, 21.05.2004 ve 04.06.2004 tarihlerinde olmak üzere beş kez, denemenin II. yılında 31.03.2005, 14.04.2005, 28.04.2005, 12.05.2005 tarihlerinde olmak üzere dört kez, denemenin III. yılında 09.12.2005, 23.12.2005, 06.01.2006, 20.01.2006, 03.02.2006, 17.02.2006, 03.03.2006, 17.03.2006, 31.03.2006 tarihlerinde olmak üzere dokuz kez ölçüm yapılmıştır.

Bitkiler arasındaki en önemli rekabet faktörlerinden biri olan ışığın, kullanılan örtücü bitki tarafından ne oranda engellendiğini belirlemek amacıyla örtücü bitkilerin gelişip gölgeleme yapmaya başladıkları tarihten itibaren örtücü bitkilerin üstündeki ve altındaki ışık şiddeti lüksmetre yardımıyla 14 günde bir

düzenli olarak ölçülmüştür. Bu amaçla birinci 07.05.2004, 21.05.2004 ve 04.06.2004 tarihlerinde olmak üzere yıl üç, ikinci yıl 31.03.2005, 14.04.2005, 28.04.2005, 12.05.2005 tarihlerinde olmak üzere 4, üçüncü yıl ise 09.12.2005, 23.12.2005, 06.01.2006, 20.01.2006, 03.02.2006, 17.02.2006, 03.03.2006, 17.03.2006, 31.03.2006 tarihlerinde olmak üzere dokuz ölçüm yapılmıştır. Üstten ölçümler bitkinin en üst yaprağının üstünden yere paralel şekilde, altındaki ölçümler ise toprak yüzeyinden yapılmıştır. Ölçümler her parselde, tesadüfen seçilen 5 noktada ve güneş ışınlarının dik geldiği öğlen saatlerinde yapılmıştır. Bitkinin altından ve üstünden ölçülen değerler arasındaki fark hesaplanarak, % gölgeleme oranı saptanmış ve her üç yıla ait veriler korelasyona tabi tutularak *Vicia sativa*'nın farklı boylarda yaptığı gölgeleme oranı hesaplanmıştır.

3.3.5. Örtücü Bitkinin Yoğunluğu ve Kaplama Alanının Belirlenmesi

Örtücü bitki uygulamasının yapıldığı parsellerde birinci ve ikinci yıllarda altışar, üçüncü yıl ise üçer adet birer m^2'lik (1 x 1 m) çakılı alanlar oluşturulmuş ve örtücü bitki çıkışlarının tamamlandığı tarihten itibaren düzenli olarak her 14 günde bir, m^2 de ki örtücü bitki sayısı ve tüm parsel bazında % kaplama alanı belirlenmiştir. (Resim 3.4). Bunun için denemenin I. yılında 09.04.2004, 23.04.2004, 07.05.2004, 21.05.2004 ve 04.06.2004 tarihlerinde olmak üzere beş kez, denemenin II. yılında 31.03.2005, 14.04.2005, 28.04.2005, 12.05.2005 tarihlerinde olmak üzere dört kez, denemenin III. yılında 09.12.2005, 23.12.2005, 06.01.2006, 20.01.2006, 03.02.2006, 17.02.2006, 03.03.2006, 17.03.2006, 31.03.2006 tarihlerinde olmak üzere dokuz kez ölçüm yapılmıştır.

Her bir gözlem tarihi için belirlenen yoğunluk ve kaplama alanı değerleri aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre; tespit edilen toplam bitki sayısı, sayım yapılan toplam alana bölünerek m^2 de ki örtücü bitki sayısı, benzer şekilde toplam kaplama alanı, toplam gözlem sayısına bölünerek belirlenmiştir (Odum, 1971).

Yoğunluk (Abundans) = Ö.B.T.Y. / n

Ö.B.T.Y. : Örtücü bitkinin sayım yapılan alanlardaki toplam yoğunluğu (Adet)

n : Sayım yapılan toplam alan (m^2)

Kaplama Alanı (%) = Ö.B.T.K.A. / m

Ö.B.T.K.A. : Örtücü bitkinin deneme yapılan bahçedeki % olarak kapladığı alanların toplam değeri

m : Toplam değerlendirme sayısı



Resim 3.4. Örtücü bitki uygulamasında sayım yapılan alandan bir görünüm.

3.3.6. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Otların Yoğunluğu, Kaplama Alanı ve Yabancı Ot Boyu Üzerine Olan Etkilerinin Belirlenmesi

Örtücü bitki uygulamasının yapıldığı parsellerde birinci ve ikinci yıllarda altışar, üçüncü yıl ise üçer adet birer m^2'lik (1 x 1 m) çakılı alanlar oluşturulmuş ve bu çakılı alanlar içerisine giren yabancı otların tür bazında yoğunluğu ve tüm parsel bazında kaplama alanı, her 14 günde bir düzenli olarak belirlenmiştir. Bunun için denemenin I. yılında 09.04.2004, 23.04.2004, 07.05.2004, 21.05.2004 ve 04.06.2004

tarihlerinde olmak üzere beş kez, denemenin II. yılında 31.03.2005, 14.04.2005, 28.04.2005, 12.05.2005 tarihlerinde olmak üzere dört kez, denemenin III. yılında 09.12.2005, 23.12.2005, 06.01.2006, 20.01.2006, 03.02.2006, 17.02.2006, 03.03.2006, 17.03.2006, 31.03.2006 tarihlerinde olmak üzere dokuz kez ölçüm yapılmıştır.

Her bir gözlem tarihi için belirlenen yoğunluk ve kaplama alanı değerleri aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre; her bir yabancı ot türü için yapılan sayımlar sonucu elde edilen toplam değer, sayım yapılan toplam alana bölünerek yabancı ot yoğunluğu belirlenmiş, benzer şekilde her bir yabancı ot türünün kapladığı alanların toplam değeri, toplam değerlendirme sayısına bölünerek kaplama alanı belirlenmiştir. Yoğunluklar adet/m^2, kaplama alanları ise % olarak değerlendirilmiştir (Odum, 1971).

Yoğunluk (Abundans) = T.Y. / n

T.Y. : Her türün sayım yapılan alanlardaki toplam yoğunluğu (Adet)

n : Sayım yapılan toplam alan (m^2)

Kaplama Alanı (%) = T.K.A. / m

T.K.A. : Her türün deneme yapılan bahçedeki % olarak kapladığı alanların toplam değeri

m : Toplam değerlendirme sayısı

Ayrıca genel yabancı ot boyu ve deneme alanında gerek yoğunluk, gerekse kaplama alanı bakımından en baskın beş yabancı ot türünün boyu cetvel ya da şerit metre yardımıyla aynı tarihlerde her 14 günde bir düzenli olarak belirlenmiştir. Boyu belirlenen baskın yabancı ot türleri yıldan yıla değişmiştir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Örtücü Bitki Uygulamasında Boy Ölçümü Yapılan Baskın Yabancı Ot Türleri

I. Yıl (2004)	II. Yıl (2005)	III. Yıl (2006)
Convolvulus arvensis L.	*Convolvulus arvensis* L.	*Convolvulus arvensis* L.
Amaranthus retroflexus L.	*Amaranthus retroflexus L.*	*Avena sterilis* L.
Portulaca oleracea L.	*Avena sterilis* L.	*Sinapis arvensis* L.
Sorghum halepense (L.) Pers.	*Sinapis arvensis* L.	*Fumaria asepala* Boiss.
Fumaria asepala Boiss.	*Setaria viridis* (L.) P. Beauv.	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.

3.3.7. Örtücü Bitki ve Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlığının Belirlenmesi

Vicia sativa L. da çiçeklenmenin % 10'u geçtiği dönemde, biçimden hemen önce olmak üzere denemenin birinci yılında 05.06.2004 tarihinde, denemenin ikinci yılında 13.05.2005 tarihinde, denemenin üçüncü yılında 14.04.2006 tarihinde her parselde tesadüfen seçilen bir m^2'lik (1 x 1 m) alandaki örtücü bitkiler ve yabancı otlar kökleriyle birlikte hasat edilmiş, köke yapışık topraklar ve yeşil aksam üzerindeki yabancı maddeler elle temizlenmiş ve adi fiğle yabancı otlar birbirinden ayrılarak hassas terazi yardımıyla yaş ağırlıkları belirlenmiştir (Resim 3.5). Tartımı yapılan bitkiler 70 °C'de ağırlığı sabitleninceye kadar (yaklaşık 72 saat) kurutulmuş ve hassas terazi yardımıyla kuru ağırlıkları belirlenmiştir (Walsh ve Beaton, 1973).



Resim 3.5. Örtücü bitki ve yabancı otların yaş ve kuru ağırlıklarını belirlemek üzere hasat yapılan bir parselden görünüm.

3.3.8. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Ot Kontrolüne Etkisinin Belirlenmesi

Örtücü bitki uygulamasının yabancı otlu kontrole göre, yabancı otlanmayı ne oranda baskı altına aldığını ve etkili olduğunu belirlemek için kontroldeki ve örtücü bitki uygulamasındaki yabancı ot genel kaplama alanları baz alınmış ve kontroldeki kaplama alanına oranlanarak hesaplanmıştır.

3.3.9. Örtücü Bitki Olarak Kullanılan Adi Fiğin Biçilerek Sıra Aralarına Malç Olarak Uygulanması

Denemenin II. ve III. yıllarında (2005 ve 2006) örtücü bitki olarak kullanılan adi fiğ vejetasyonunu tamamladıktan sonra biçilerek malç olarak uygulanmıştır. Bu amaçla örtücü bitki uygulaması yapılan parsellerde adi fiğ (*V. sativa* L.) % 10'luk çiçeklenme periyoduna ulaştığında (II. yıl 17.05.2005, III. yıl 21.04.2006) sap kırma makinesi ile parçalanarak olduğu yere malç olarak bırakılmış, sıra arasındaki kontrol

parselleri ise kültivatörle sürülmüştür (Resim 3.6). Bundan sonra, sıra arasında biçilmiş fiğle malçlı parsellerle, kontrol parselleri arasındaki yabancı otlanmayı gözlemek üzere tekrar birer m^2'lik (1 x 1 m) çakılı alanlar hazırlanarak, ölçümlere devam edilmiştir. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının ilk yılında her parselde altışar adet, ikinci yılında ise üçer adet çakılı alan hazırlanmıştır.



Resim 3.6. Örtücü bitkilerin sap kırma makinesi ile parçalanarak malç olarak bırakılması.

3.3.10. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasında Deneme Alanındaki Yabancı Ot Türlerinin Saptanması ve Benzerlik İndekslerinin Belirlenmesi

Deneme alanında bulunan yabancı otlardan arazide tanısı yapılamayanların herbaryumu yapılmış ve Flora of Turkey and East Aegean Islands (Davis, 1965-1988) başta olmak üzere, Hanf (1983), Viggiani (1990), Viggiani ve Angelini (1993) ve Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Herbaryumu'ndan yararlanılarak teşhisleri yapılmıştır.

Biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarında ve uygulamaların farklı yıllarında tespit edilen yabancı ot türleri arasındaki benzerliğin veya farklılığın ortaya konulması amacıyla Odum (1971)'a ait aşağıdaki formül kullanılarak benzerlik indeksleri hesaplanmıştır. Benzerlik indeksi 1'e ne kadar yakın çıkarsa türlerin benzerliği o kadar fazladır.

$$B.İ. = \frac{2C}{A + B}$$

B.İ. : Benzerlik İndeksi

A : A Uygulamasındaki / Yılındaki Yabancı Ot Türlerinin Sayısı

B : B Uygulamasındaki / Yılındaki Yabancı Ot Türlerinin Sayısı

C : Her İki Uygulamadaki / Yıldaki Ortak Yabancı Ot Türlerinin Sayısı

3.3.11. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Toprak Yüzeyini Gölgeleme Oranının Belirlenmesi

Örtücü bitki *V. sativa* L. parçalanarak olduğu yere malç olarak bırakıldıktan sonra yüzeyde kalan bitki parçalarının toprak yüzeyini ne oranda gölgelediğini belirlemek için birinci sayımdan önce (denemenin birinci yılında 08.06.2005, denemenin ikinci yılında 11.05.2006) her parselde tesadüfen seçilen 10 noktada fiğli malç altındaki ve üstündeki ışık şiddeti lüks metre yardımıyla ölçülmüş ve aradaki fark hesaplanarak gölgeleme oranı (%) belirlenmiştir.

3.3.12. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Otların Yoğunluk, Kaplama Alanı ve Yabancı Ot Boyu Üzerine Olan Etkilerinin Belirlenmesi

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı otlanmaya olan etkisini belirlemek üzere, çakılı alanlar içerisindeki yabancı otların tür bazında yoğunluğu ve tüm parsel bazında kaplama alanı denemenin birinci yılında 09.06.2005, 23.06.2005, 12.07.2005, 02.08.2005 ve 15.08.2005 tarihlerinde, denemenin ikinci yılında 12.05.2006, 26.05.2006, 09.06.2006, 23.06.2006, 07.07.2006, 21.07.2006, 04.08.2006, 18.08.2006, 01.09.2006 tarihlerinde olmak üzere tespit edilmiştir.

Her bir gözlem tarihi için belirlenen yoğunluk ve kaplama alanı değerleri aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre; her bir yabancı ot türü için yapılan sayımlar sonucu elde edilen toplam değer, sayım yapılan toplam alana

bölünerek yabancı ot yoğunluğu belirlenmiş, benzer şekilde her bir yabancı ot türünün kapladığı alanların toplam değeri, toplam değerlendirme sayısına bölünerek kaplama alanı belirlenmiştir. Yoğunluklar adet/m^2, kaplama alanları ise % olarak değerlendirilmiştir (Odum, 1971).

Yoğunluk (Abundans) = T.Y. / n

T.Y. : Her türün sayım yapılan alanlardaki toplam yoğunluğu (Adet)

n : Sayım yapılan toplam alan (m^2)

Kaplama Alanı (%) = T.K.A. / m

T.K.A. : Her türün deneme yapılan bahçedeki % olarak kapladığı alanların toplam değeri

m : Toplam değerlendirme sayısı

Ayrıca genel yabancı ot boyu ve deneme alanında gerek yoğunluk, gerekse kaplama alanı bakımından en baskın beş yabancı ot türünün boyu cetvel ya da şerit metre yardımıyla aynı tarihlerde belirlenmiştir. Boyu belirlenen baskın yabancı ot türleri yıldan yıla değişmiştir (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasında Boy Ölçümü Yapılan Baskın Yabancı Ot Türleri

I. Yıl (2005)	**II. Yıl (2006)**
Amaranthus retroflexus L.	*Amaranthus retroflexus* L.
Cyperus rotundus L.	*Cyperus rotundus* L.
Sorghum halepense (L.) Pers.	*Sorghum halepense* (L.) Pers.
Convolvulus arvensis L.	*Convolvulus arvensis* L.
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	*Prosopis farcta* (Ban. and Sol.) Mac.

3.3.13. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkisinin Belirlenmesi

Biçilerek toprak yüzeyine malç olarak bırakılan örtücü bitki, sürülerek toprağa karıştırılmadan önce, fiğli malç ve kontrol parsellerindeki yabancı otların yaş ve kuru ağırlığını belirlemek üzere, denemenin birinci yılında 16.08.2005, denemenin ikinci yılında 02.09.2006 tarihinde her parselde tesadüfen seçilen bir m^2'lik alandaki yabancı otlar kökleriyle birlikte hasat edilmiş, köke yapışık topraklar ve yeşil aksam üzerindeki yabancı maddeler elle temizlenmiş ve hassas terazi yardımıyla yaş ağırlıkları belirlenmiştir. Tartımı yapılan bitkiler 70 °C'de ağırlığı sabitleninceye kadar (yaklaşık 72 saat) kurutulmuş ve hassas terazi yardımıyla kuru ağırlıkları belirlenmiştir (Walsh ve Beaton, 1973).

3.3.14. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Ot Kontrolüne Etkisinin Belirlenmesi

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının kontrole göre, yabancı otlanmayı ne oranda baskı altına aldığını ve etkili olduğunu belirlemek için kontroldeki ve biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki yabancı ot genel kaplama alanları baz alınmış ve kontroldeki kaplama alanına oranlanarak hesaplanmıştır.

3.3.15. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Topraktaki Besin Elementlerine ve Bazı Toprak Özelliklerine Etkilerinin Belirlenmesi

Örtücü bitki uygulaması, ardından biçilerek olduğu yere malç olarak bırakılması ve daha sonra toprağa karıştırılması işlemlerinin topraktaki besin elementlerinin miktarını ve bazı toprak özelliklerini nasıl etkilediğini tespit etmek amacıyla, deneme kurulmadan önce (08.03.2004) bir kez başlangıç örneği, deneme kurulduktan sonra ise örtücü bitki ve kontrol parsellerinden ayrı ayrı olmak üzere her

yıl deneme sonunda (Birinci yıl: 18.11.2004, ikinci yıl: 18.10.2005, üçüncü yıl: 17.11.2006) toprak örnekleri alınmıştır. Örnekler her parsel için tesadüfen seçilen iki noktada burgu yardımıyla 0-30 cm'lik profilden alınmış ve paçal yapılmıştır. Alınan toprak örnekleri oda sıcaklığında kurutulduktan sonra analizlerinin yapılması için Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü'ne gönderilmiştir. Analizlerde topraktaki makro (N, P, K) ve önemli mikro (Fe, Cu, Zn, Mn) besin elementlerinin miktarlarına, organik madde içeriğine, pH'ya, kireç ve tuzluluk oranlarına bakılmıştır.

3.4. Sıra Üzeri Uygulamaları

3.4.1. Sıra Üzeri Uygulamalarda Deneme Alanındaki Yabancı Ot Türlerinin Saptanması ve Benzerlik İndekslerinin Belirlenmesi

Deneme alanında bulunan yabancı otlardan arazide tanısı yapılamayanların herbaryumu yapılmış ve Flora of Turkey and East Aegean Islands (Davis, 1965-1988) başta olmak üzere, Hanf (1983), Viggiani (1990), Viggiani ve Angelini (1993) ve Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Herbaryumu'ndan yararlanılarak teşhisleri yapılmıştır.

Sıra üzeri uygulamaların farklı yıllarında tespit edilen yabancı ot türleri arasındaki benzerliğin veya farklılığın ortaya konulması amacıyla Odum (1971)'a ait aşağıdaki formül kullanılarak benzerlik indeksleri hesaplanmıştır. Benzerlik indeksi 1'e ne kadar yakın çıkarsa türlerin benzerliği o kadar fazladır.

$$B.İ. = \frac{2C}{A + B}$$

B.İ. : Benzerlik İndeksi
A : A Yılındaki Yabancı Ot Türlerinin Sayısı
B : B Yılındaki Yabancı Ot Türlerinin Sayısı
C : Her İki Yıldaki Ortak Yabancı Ot Türlerinin Sayısı

3.4.2. Denemede Kullanılan Malç Materyalleri Hakkında Genel Bilgi

Bugüne kadar malçlama üzerine yapılmış çalışmalarda daha çok polietilen örtüler ve organik malçlar kullanılmıştır. Bu çalışmada, yurt dışında malç materyali olarak kullanımı son dönemde artan, ancak ülkemizde henüz bu amaçla kullanılmayan teknik tekstiller (malç tekstili) malçlama amacıyla standart siyah polietilen naylonla kıyaslamalı olarak denenmiştir.

"Teknik tekstil" teriminin kullanımı ülkemiz için oldukça yenidir. Bu açıdan teknik tekstil terimiyle nelerin kastedildiğini kısaca tanımlamak yerinde olacaktır. Özel olarak tasarlanan, herhangi bir üründe veya proses dahilinde veya yalnız başına belirli bir özelliği yerine getirmek amacıyla kullanılan malzemelere "teknik tekstil" denilmektedir. Teknik tekstiller bu terimden başka; endüstriyel tekstiller, yüksek performanslı tekstiller, yüksek teknik tekstiller, konvansiyonel olmayan tekstiller, mühendislik tekstilleri diye de isimlendirilebilmektedir (Yıldırım ve ark., 2002).

Teknik tekstiller, konvansiyonel tekstillerin aksine, tekstil dışındaki alanlarda da kullanılır. Bu ürünler; kimyasallara, hava şartlarına ve mikro organizmalara dayanımlı, yüksek mukavemet, yanmazlık, yüksek aşınma dayanımı gibi yüksek performans özellikleri gösteren ürünlerdir. Özellikle uzay, havacılık, askeriye, tıp gibi ileri teknolojinin kullanıldığı alanlarda kritik role sahip olan teknik tekstiller, günlük yaşamımızda da spor, gezinti ve eğlence giysileri, döşemeler, mobilyalar, bina ve bina donanımı gibi alanlarda aktif olarak kullanılır hale gelmiştir. Gelecekte ise teknik tekstiller insan yaşamında daha çok yer edineceği ve vazgeçilmez ürünler arasına yerleşeceği beklenmektedir. Teknik tekstillerin kısa sürede hızlı bir gelişme göstermesinde, malzeme özelliklerinden beklenen esneklik, elastikiyet ve mukavemet gibi özelliklerinin yanı sıra, sonsuz tasarım olanakları ile kullanılıp atılabilme veya kendiliğinden bozunabilme gibi özelliklere sahip olmaları etkili olmuştur. Kompozit malzemeler olarak adlandırılanları özellikle uzay, havacılık, otomobil ve inşaat sektöründe kullanılmakta olup, üretim nedenleri arasında, malzemenin düşük ağırlıklı ve yüksek dayanımlı olmasının yanında üretim proseslerinin ucuz, basit ve standart kalitede olması yer alır (Yıldırım ve ark., 2002).

Türkiye'de teknik tekstil yatırımları oldukça yeni olup, başta otomobil endüstrisi olmak üzere konfeksiyon, ayakkabı, çanta, çocuk bezi gibi branşlarda faaliyet gösteren üretici firmalar mevcuttur. Türkiye'de teknik tekstil üretimi her ne kadar sınırlı olsa da, TÜBİTAK Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı (BUTAL) teknik tekstillerin özelliklerinin test edilmesi konusunda gerekli alt yapı olanaklarına sahip olup, sanayi kuruluşlarının talepleri doğrultusunda gerekli testleri yapmaktadır. Dünyada zirai tekstillerin teknik tekstiller içerisindeki payı % 3.9'dur (Yıldırım ve ark., 2002). Ülkemizde ise tarım alanlarında henüz kullanılmamaktadır. Turunçgil bahçelerinde malç materyali olarak denemeye aldığımız teknik tekstiller, tarafımızdan "malç tekstili" olarak adlandırılmıştır ve tez içerisinde bundan sonra bu isimle anılacaktır (Resim 3.7).



Resim 3.7. Siyah renkli malç tekstili.

Malç tekstillerinin en büyük avantajı gözenekli bir yapıya sahip olmaları nedeniyle polietilen malçlardan farklı olarak, gaz ve su giriş çıkışına izin vermesidir. Plastik malçlar su ve gaz girişine izin vermediği için toprak havasız kalmakta, bu da köklerin daha yüzlek gelişmesine ve toprak kökenli bazı patojenlerin artmasına neden olmaktadır. Ayrıca malç tekstilleri şiddetli rüzgar ya da hayvanların vermiş

olduğu zararlara plastik örtülerden daha dayanıklıdır. Bu nedenle yurt dışında özellikle meyve bahçeleri, park ve rekreasyon alanları gibi çok yıllık kültürlerde aynı materyal 4-5 yıl süreyle kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra toprak kökenli patojenlerin bitkinin meyve ve üst aksamına bulaşmasını engellemekte ve *Capnodis* gibi zararlı böcek türlerinin faliyetini önemli ölçüde sınırlamaktadır.

Denemede kullanılan malç tekstilleri Mogul Tekstil San. ve Tic. Ltd. Şirketi yetkilileri ile görüşülerek, istenilen ebat ve kalınlıkta özel olarak yaptırılmıştır. Polietilen malç örtüleri ise, piyasada bu amaca yönelik hizmet veren Verim Plastik A.Ş. ve Sepaş Plastik A.Ş.'den temin edilmiştir. Denemede 40 ve 100 mikron kalınlığında siyah polietilen örtüler kullanılmıştır. Denemede kullanılan tüm örtü malzemeleri ultraviole (UV) katkısı içermiştir. Denemeye alınan malç tekstillerinin bazı teknik özellikleri Çizelge 3.5'de verilmiştir.

Çizelge 3.5. Denemede Kullanılan Malç Tekstillerinin Bazı Teknik Özellikleri (Anonymous, 2004)

Teknik Özellikler	**Test Metodu**	**Birim**	**Denemede Kullanılan Malç Tekstilleri**					
			Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
Ağırlık	ERT 40.3-90	g / m^2	50		100		150	
Kalınlık	ERT 30.4-89	mm	0.38		0.58		0.72	
Gerilme Kuvveti	ERT 20.2-89	N / 5 cm	MD* CD*	109 98	MD CD	202 184	MD CD	228 186
Yırtılma Kuvveti	ERT 70.3-96	N	MD CD	60 68	MD CD	78 90	MD CD	104 110
Hava Geçirgenliği	ASTM D737	cm^3 / cm^2.sn	130		70		50	

3.4.3. Malç Örtülerinin Uygulanması

2004 yılında, Bitki Koruma Bölümü Araştırma ve Uygulama Alanı'nda yeni tesis edilen mandalina bahçesinde damla sulama sisteminin olmaması nedeniyle karık usulü sulama yapılmış ve bu nedenle malç örtüleri sıra üzerlerine 80 cm genişliğinde uygulanmış ve kenarlarından sulama suyunun girebileceği şekilde telle toprağa sabitlenmiştir. 2005 yılında, araziye damla sulama sisteminin kurulmasının ardından malç örtüleri 160 cm genişliğinde uygulanmış ve kenarları toprakla

sabitlenmiştir (Resim 3.8). 2006 yılında aynı örtüler değiştirilmeden kullanılmıştır. Denemede 3 farklı kalınlıkta malç tekstili ve 2 farklı kalınlıkta polietilen naylon kullanılmıştır. Yıllara göre denemede kullanılan örtüler ve kalınlıkları Çizelge 3.6'da verilmiştir. Malç örtüleri her parselde 3 ağacı kapsayacak şekilde 15 m boyunda serilmiş ve tesadüf blokları deneme desenine göre beş tekerrürlü olarak dizayn edilmiştir.



Resim 3.8. Mandalinada sıra üzerine uygulanan malç örtüleri (80 cm ve 160 cm).

Çizelge 3.6. Yıllara Göre Denemede Kullanılan Malç Örtülerinin Bazı Özellikleri

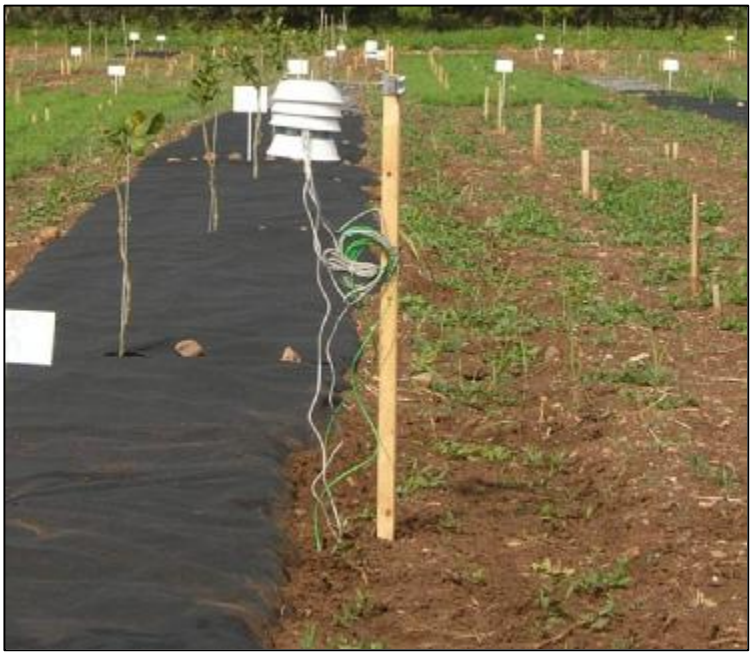
Yıl	Örtü Tipi	Üretici Firma	Renk	Kalınlık	Genişlik
2004	Malç Tekstili	Mogul Tekstil	Siyah	0.38 mm	80 cm
				0.58 mm	
				0.72 mm	
	Polietilen	Verim Plastik	Siyah	0.04 mm	80 cm
2005	Malç Tekstili	Mogul Tekstil	Siyah	0.38 mm	160 cm
				0.58 mm	
				0.72 mm	
	Polietilen	Sepaş Plastik	Siyah	0.10 mm	160 cm
2006	Malç Tekstili	Mogul Tekstil	Siyah	0.38 mm	160 cm
				0.58 mm	
				0.72 mm	
	Polietilen	Sepaş Plastik	Siyah	0.10 mm	160 cm

3.4.4. Malç Örtülerinin Gölgeleme Oranının Belirlenmesi

Malçlama amacıyla kullanılan üç farklı kalınlıktaki malç tekstili ve iki farklı kalınlıktaki polietilen örtünün güneş ışığını toprak yüzeyine ne oranda geçirip geçirmediğini saptamak amacıyla her biri için malç örtüsü altındaki ve üzerindeki ışık şiddeti lüksmetre yardımıyla belirlenmiş ve örtü altındaki ve üzerindeki ışık şiddeti (lüks) farkı hesaplanarak örtülerin gölgeleme oranları tespit edilmiştir.

3.4.5. Malç Örtülerinin Toprak Nemi ve Sıcaklığına Olan Etkisinin Belirlenmesi

Uygulanan malç örtülerinin toprak nemi ve sıcaklığına etkisini belirlemek amacıyla malç örtülerinin her birinin altında ve malçsız kontrolde 10 cm derinliğe yerleştirilen özel sensörler yardımıyla saatlik olarak sıcaklık ve nem kaydı alınmıştır. Denemede Onset Computer Corporation firmasına ait Hobo marka H08-004 model elektronik ölçüm ve kayıt cihazı kullanılmıştır (Resim 3.9).



Resim 3.9. Toprak nemi ve sıcaklığını ölçmek için kullanılan cihaz.

3.4.6. Biçme Uygulaması

Denemede biçme uygulaması için ayrılan parsellerde yabancı otların boyu ortalama 15-20 cm'ye ulaştığında motorlu tırpanla biçilmiştir (Resim 3.10). Bunun için 2004 yılında 13.07.2004, 27.07.2004 ve 24.08.2004 tarihlerinde üç kez, 2005 yılında 26.04.2005, 17.05.2004, 10.06.2005, 15.07.2005, 05.08.2005 ve 20.08.2005 tarihlerinde altı kez, 2006 yılında 21.04.2006, 23.05.2006, 23.06.2006, 17.07.2006, 16.08.2006 ve 15.09.2006 tarihlerinde altı kez, biçme uygulaması yapılmıştır.



Resim 3.10. Biçme uygulaması yapılan bir parselden görünüm.

3.4.7. Kimyasal Mücadele

Kimyasal mücadele için ayrılan parsellerde, yabancı otların kaplama alanı %15'e ulaştığında, döner başlıklı pulverizatör (Herbi-4) ile bölgede kullanımı en yaygın olan glyphosate etkili maddeli herbisit 600 cc/da ticari preparat dozunda uygulanmıştır (Resim 3.11). Bunun için 2004 yılında 29.06.2004 ve 27.07.2004 tarihlerinde iki kez, 2005 yılında 21.04.2005, 16.05.2005, 10.06.2005, 11.07.205 ve 16.08.2005 tarihlerinde beş kez, 2006 yılında 16.05.2006, 23.06.2006 ve 04.08.2006 tarihlerinde üç kez herbisit uygulaması yapılmıştır.



Resim 3.11. Herbisit uygulanan bir parselden görünüm.

3.4.8. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Yoğunluğu, Kaplama Alanı ve Yabancı Ot Boyuna Olan Etkisinin Belirlenmesi

Dört farklı malç uygulaması, biçme ve herbisit uygulamalarının yabancı otların yoğunluğu, kaplama alanı ve boyuna olan etkisini belirlemek üzere, her parseldeki çakılı alanlar içerisine giren yabancı otların tür bazında yoğunluğu, tüm parsel bazında kaplama alanı ve deneme alanında baskın durumda bulunan beş yabancı ot türü ve genel yabancı ot boyu her 14 günde bir düzenli olarak belirlenmiştir (Resim 3.12). Bunun için denemenin birinci yılında 29.06.2004, 13.07.2004, 27.07.2004, 10.08.2004, 24.08.2004, 07.09.2004, 21.09.2004 ve 05.10.2004 tarihlerinde toplam sekiz kez, denemenin ikinci yılında 31.03.2005, 14.04.2005, 28.04.2005, 12.05.2005, 26.05.2005, 09.06.2005, 23.06.2005, 07.07.2005, 21.07.2005, 04.08.2005, 18.08.2005, 01.09.2005 ve 15.09.2005 tarihlerinde toplam 13 kez, denemenin üçüncü yılında 31.03.2006, 14.04.2006, 28.04.2006, 12.05.2006, 26.05.2006, 09.06.2006, 23.06.2006, 07.07.2006, 21.07.2006, 04.08.2006, 18.08.2006, 01.09.2006 ve 15.09.2006 tarihlerinde toplam 13 kez sayım yapılmıştır.

Her bir gözlem tarihi için belirlenen yoğunluk ve kaplama alanı değerleri aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre; her bir yabancı ot türü için yapılan sayımlar sonucu elde edilen toplam değer, sayım yapılan toplam alana bölünerek yabancı ot yoğunluğu belirlenmiş, benzer şekilde her bir yabancı ot türünün kapladığı alanların toplam değeri, toplam değerlendirme sayısına bölünerek kaplama alanı belirlenmiştir. Yoğunluklar adet/m^2, kaplama alanları ise % olarak değerlendirilmiştir (Odum, 1971).

Yoğunluk (Abundans) = T.Y. / n

T.Y. : Her türün sayım yapılan alanlardaki toplam yoğunluğu (Adet)

n : Sayım yapılan toplam alan (m^2)

Kaplama Alanı (%) = T.K.A. / m

T.K.A. : Her türün deneme yapılan bahçedeki % olarak kapladığı alanların toplam değeri

m : Toplam değerlendirme sayısı



Resim 3.12. Sıra üzeri uygulamalarda yabancı ot sayımı.

Boy ölçümü yapılan, gerek yoğunluk, gerekse kaplama alanı bakımından baskın yabancı ot türlerinin yıllara göre dağılımı Çizelge 3.7'de verilmiştir.

Çizelge 3.7. Sıra Üzeri Uygulamalarda Boy Ölçümü Yapılan Baskın Yabancı Ot Türleri

I. Yıl (2004)	II. Yıl (2005)	III. Yıl (2006)
Cyperus rotundus L.	*Cyperus rotundus* L.	*Cyperus rotundus* L.
Portulaca oleracea L.	*Portulaca oleracea* L.	*Portulaca oleracea* L.
Sorghum halepense (L.) Pers.	*Sorghum halepense* (L.) Pers.	*Sorghum halepense* (L.) Pers.
Convolvulus arvensis L.	*Convolvulus arvensis* L.	*Convolvulus arvensis* L.
Echinochloa colonum (L.) Link.	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.

3.4.9. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Kontrolüne Etkisinin Belirlenmesi

Sıra üzeri uygulamalar (biçme, herbisit ve malç uygulamaları)'ın yabancı otlu kontrole göre, yabancı otlanmayı ne oranda baskı altına aldığını ve etkili olduğunu belirlemek için kontroldeki ve uygulamalardaki yabancı ot genel kaplama alanları baz alınmış ve kontroldeki kaplama alanına oranlanarak hesaplanmıştır.

3.4.10. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi Gelişimine Olan Etkisinin Belirlenmesi

Çalışma yeni tesis mandalina (Okitsu) bahçesinde yürütüldüğü için kültür bitkisinin meyve verimine bakılamamıştır. Bunun için bitki boyu, gövde çapı ve yaprak alanı gibi bitki gelişimini karakterize eden parametreler incelenmiştir. Bu

amaçla, her yıl için denemenin başında ve sonunda şerit metre yardımıyla bitki boyları ve kumpas yardımıyla gövde çapları ölçülmüştür. Bitki boyları belirlenirken, toprak seviyesinden bitkinin en uç kısmına kadar olan kısım ölçülmüştür. Gövde çapları için ise, her ağaçta toprak seviyesinden 50 cm yukarısı baz alınmış ve bu noktadan ölçümler yapılmıştır. Yaprak alanını belirlemek amacıyla her yıl dönem sonunda Ekim, Kasım ayları içerisinde o yılın yaz sürgünlerinin sonundan geriye doğru 1.,3. ve 5. zarar görmemiş ve anormal olmayan yapraklar alınmış ve tarayıcıdan geçirilerek, bilgisayara aktarılmıştır. Resim dosyası haline getirilen yaprak örneklerinin yüzey alanı Scion Image adı verilen paket program yardımıyla hesaplanmıştır.

3.4.11. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Besin Elementi İçeriğine Etkisinin Belirlenmesi

Sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin besin elementi içeriğine etkisini belirlemek amacıyla her yıl deneme sonunda (Birinci yıl: 13.10.2004, ikinci yıl: 10.10.2005, üçüncü yıl: 07.10.2006) yaprak örnekleri alınmıştır. Bunun için o yılın ilkbahar sürgünleri üzerindeki zarar görmemiş yapraklardan ağaç başına en az 15 adet olmak üzere alınmıştır. Laboratuvarda önce çeşme, sonra saf suda yıkanan yaprak örnekleri etüve konularak 70 °C'de 72 saat kurutulmuş daha sonra da öğütülerek toz hale getirilmiştir. Analize hazır hale getirilen örneklerin makro (N, P, K) ve önemli mikro (Fe, Zn, Cu, Mn) besin elementi içerikleri Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü'ndeki uzmanlarca belirlenmiştir.

3.4.12. Sıra Üzeri Uygulamaların Topraktaki Besin Elementlerine ve Bazı Toprak Özelliklerine Etkilerinin Belirlenmesi

Sıra üzeri uygulamaların topraktaki besin elementi içeriğine etkisini belirlemek üzere, her yıl deneme sonunda (Birinci yıl: 18.11.2004, ikinci yıl: 18.10.2005, üçüncü yıl: 17.11.2006) malç örtüleri altından ve diğer sıra üzeri uygulamalardan farklı birkaç noktadan olmak üzere burgu yardımıyla 0-30 cm'lik

profilden alınan toprak örnekleri paçal yapılarak naylon poşetler içerisine konulmuş ve oda sıcaklığında kurutulmuştur. Alınan örnekler daha sonra analizlerinin yapılması için Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü'ne gönderilmiştir. Toprak örneklerinde makro (N, P, K) ve önemli mikro (Fe, Zn, Cu, Mn) besin elementlerinin içeriğine, toprağın organik madde içeriğine, pH, kireç ve tuzluluk oranlarına bakılmıştır.

3.5. Elde Edilen Bulguların İstatistik Açıdan Değerlendirilmesi

Uygulamaların etkisini araştırdığımız bağımlı değişkenlerin varyans analizleri SPSS paket programı yardımıyla yapılmış, ortalamalara ait değerlerin çoklu karşılaştırması % 95'lik güven düzeyinde Duncan testiyle belirlenmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Sıra Arası Uygulamalara Ait Bulgular

4.1.1. Örtücü Bitki Uygulamasında Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri ve Benzerlik İndeksleri

Deneme alanında örtücü bitki uygulamasının yapıldığı ve yabancı otlu kontrol parsellerinde deneme süresince iki monokotiledon ve 22 dikotiledon olmak üzere 24 familyaya ait toplam 52 yabancı ot türü saptanmıştır. Tespit edilen türlerin denemenin yapıldığı yıllara göre ve tür sayılarının familyalara göre dağılımı Çizelge 4.1., 4.2., 4.3. ve Şekil 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Örtücü Bitki Uygulamasının I. Yılında (2004) Saptanan Yabancı Ot Türleri

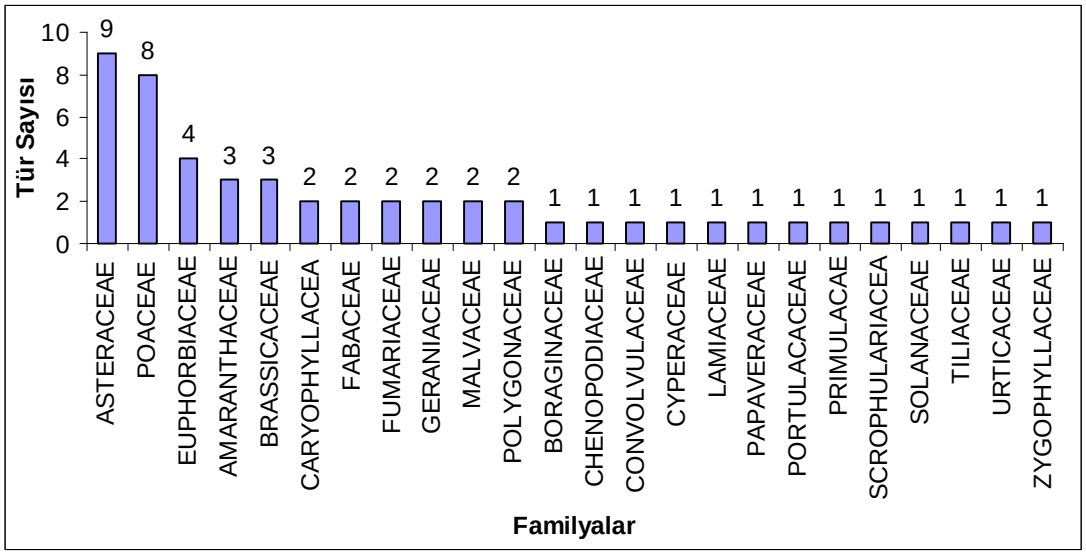
No	Yabancı Ot Türü	No	Yabancı Ot Türü
1	*Amaranthus albus* L.	20	*Hibiscus trionum* L.
2	*Amaranthus retroflexus* L.	21	*Lamium amplexicaule* L.
3	*Avena sterilis* L.	22	*Lolium perenne* L.
4	*Calendula arvensis* L.	23	*Malva neglecta* Wallr.
5	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.	24	*Matricaria chamomilla* L.
6	*Chenopodium album* L.	25	*Melilotus officinalis* (L.) Desr.
7	*Chrozophora tinctoria* (L.) Rafia.	26	*Portulaca oleracea* L.
8	*Convolvulus arvensis* L.	27	*Senecio vernalis* Waldst. & Kit.
9	*Corchorus olitorus* L.	28	*Setaria verticillata* (L.) P.Beauv.
10	*Cyperus rotundus* L.	29	*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.
11	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.	30	*Sinapis arvensis* L.
12	*Echinochloa colonum* (L.) Link.	31	*Solanum nigrum* L.
13	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	32	*Sonchus asper* (L.) Hill.
14	*Euphorbia chamaesyce* L.	33	*Sonchus oleraceus* L.
15	*Euphorbia nutans* Lag.	34	*Sorghum halepense* (L.) Pers.
16	*Fumaria asepala* Boiss.	35	*Tribulus terrestris* L.
17	*Fumaria officinalis* L.	36	*Veronica hederifolia* L.
18	*Geranium dissectum* L.	37	*Xanthium strumarium* L.
19	*Heliotropium europeaum* L.		

Çizelge 4.2. Örtücü Bitki Uygulamasının II. Yılında (2005) Saptanan Yabancı Ot Türleri

No	Yabancı Ot Türü	No	Yabancı Ot Türü
1	*Amaranthus albus* L.	20	*Lamium amplexicaule* L.
2	*Amaranthus hybridus* L.	21	*Lolium perenne* L.
3	*Amaranthus retroflexus* L.	22	*Malva neglecta* Wallr.
4	*Avena sterilis* L.	23	*Matricaria chamomilla* L.
5	*Calendula arvensis* L.	24	*Melilotus officinalis* (L.) Desr.
6	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.	25	*Phalaris minor* Retz.
7	*Chenopodium album* L.	26	*Polygonum aviculare* L.
8	*Convolvulus arvensis* L.	27	*Portulaca oleracea* L.
9	*Cyperus rotundus* L.	28	*Senecio vernalis* Waldst. & Kit.
10	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.	29	*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.
11	*Echinochloa colonum* (L.) Link.	30	*Sinapis arvensis* L.
12	*Erodium acaule* (L.) Becherer & Tell.	31	*Sonchus asper* (L.) Hill.
13	*Euphorbia chamaesyce* L.	32	*Sonchus oleraceus* L.
14	*Euphorbia nutans* Lag.	33	*Sorghum halepense* (L.) Pers.
15	*Fumaria asepala* Boiss.	34	*Tribulus terrestris* L.
16	*Fumaria officinalis* L.	35	*Urtica urens* L.
17	*Heliotropium europeaum* L.	36	*Veronica hederifolia* L.
18	*Hibiscus trionum* L.	37	*Xanthium strumarium* L.
19	*Lactuca serriola* L.		

Çizelge 4.3. Örtücü Bitki Uygulamasının III. Yılında (2006) Saptanan Yabancı Ot Türleri

No	Yabancı Ot Türü	No	Yabancı Ot Türü
1	*Anagallis arvensis* L.	15	*Mercurialis annua* L.
2	*Avena sterilis* L.	16	*Ochtodium aegyptiacum* (L.) DC.
3	*Calendula arvensis* L.	17	*Papaver rhoeas* L.
4	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.	18	*Polygonum aviculare* L.
5	*Convolvulus arvensis* L.	19	*Rumex crispus* L.
6	*Crepis foetida* L.	20	*Senecio vernalis* Waldst. & Kit.
7	*Fumaria asepala* Boiss.	21	*Silene colorata* Poir.
8	*Fumaria officinais* L.	22	*Sinapis arvensis* L.
9	*Geranium dissectum* L.	23	*Sonchus asper* (L.) Hill.
10	*Lamium amplexicaule* L.	24	*Stellaria media* (L.) Vill.
11	*Lolium perenne* L.	25	*Trifolium pratense* L.
12	*Malva neglecta* Wallr.	26	*Tragopogon latifolius* Boiss.
13	*Matricaria chammomilla* L.	27	*Urtica urens* L.
14	*Melilotus officinalis* (L.) Desr.	28	*Veronica hederifolia* L.



Şekil 4.1. Saptanan yabancı ot tür sayılarının familyalara göre dağılımı.

Şekil ve çizelgelerden de görüleceği üzere, örtücü bitki uygulamasının yapıldığı deneme alanında birinci yıl 37, ikinci yıl 37 ve üçüncü yıl 28 yabancı ot türü tespit edilmiş olup, bu türlerin familyalara göre dağılımına baktığımızda, ilk sırayı 9 türle Asteraceae (Compositae) familyasının, ikinci sırayı ise 8 türle Poaceae (Gramineae) familyasının aldığını görmekteyiz.

Denemenin yürütüldüğü yıllar arasında, tespit edilen toplam ve ortak yabancı ot tür sayısı ile benzerlik indeksi Çizelge 4.4'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. Yıllar Arasında Saptanan Toplam ve Ortak Yabancı Ot Tür Sayısı İle Benzerlik İndeksi

Denemenin Yürütüldüğü Yıllar	Toplam Tür Sayısı	Ortak Tür Sayısı	Benzerlik İndeksi (Odum, 1971)
I. ve II. Yıl	42	31	0.84
II. ve III. Yıl	48	17	0.52
I. ve III. Yıl	48	16	0.49
I., II. ve III. Yıl	52	15	0.44

Çizelge 4.4'ten de görüleceği üzere, denemenin I. ve II. yıllarındaki ortak tür sayısının III. yıldan daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, denemenin ilk iki yılında yazlık, üçüncü yıl kışlık ekim yapılması ve dolayısıyla yazlık ekimde vejetasyonun yaza kayarak ilk iki yılda kışlık türlerin yanı sıra yazlık yabancı ot türlerinin de görülmesidir.

Örtücü bitki ve yabancı otlu kontrol uygulamalarında saptanan toplam ve ortak yabancı ot tür sayısı ile benzerlik indeksi Çizelge 4.5'te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Toplam ve Ortak Tür Sayısı İle Benzerlik İndeksi

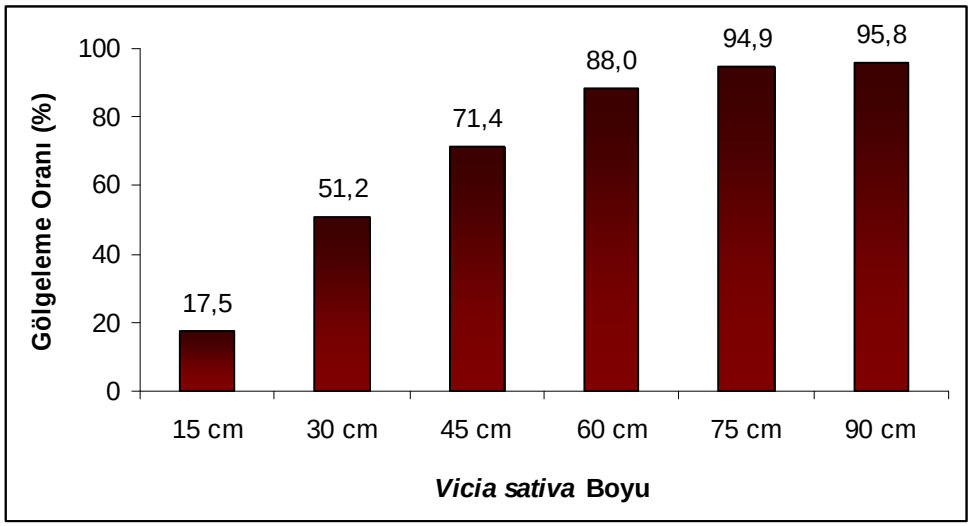
Denemenin Yürütüldüğü Yıllar	**Toplam Tür Sayısı**	**Ortak Tür Sayısı**	**Benzerlik İndeksi (Odum, 1971)**
I. Yıl	37	31	0.91
II. Yıl	37	32	0.93
III. Yıl	28	21	0.86
I., II. ve III. Yıl	52	42	0.88

Çizelge 4.5'ten de görüleceği üzere, örtücü bitki ve yabancı otlu kontrol uygulamaları arasındaki ortak tür sayısı ve benzerlik indeksi oldukça yüksek çıkmakla birlikte, III. yılda I. ve II. yıla göre bir azalma söz konusu olmuştur. Diğer bir ifadeyle, örtücü bitki uygulaması ile kontrol arasındaki tür farklılığı artmıştır. Bu durum, aynı alanda üç yıl süreyle yapılan örtücü bitki uygulamasının, yabancı ot florasında kısmen de olsa bir değişikliğe neden olmasından kaynaklanmaktadır. Örtücü bitkiyle rekabet edebilen ya da o ortama ayak uydurabilen türler varlığını devam ettirmiş, diğerleri zamanla elimine olmuştur. Çünkü örtücü bitki ortamdaki kaynakları sınırlamıştır. Nitekim Vandermeer (1989), sınırlı bir alanda artan bitki yoğunluğunun, ortamdaki kaynak miktarını azalttığını ve birbirleriyle rekabet halinde olan türlerin yaşam alanlarının sınırlandığını ve tür çeşitliliğinin azaldığını bildirmiştir.

4.1.2. Örtücü Bitki (*Vicia sativa* L.) Boyu ve Gölgeleme Oranı

Örtücü bitki uygulamasında adi fiğ çıkışları tamamlandıktan sonra biçime kadar her 14 günde bir olmak üzere birinci yıl beş, ikinci yıl dört ve üçüncü yıl dokuz ölçüm yapılmıştır. Yapılan ölçümlerde ortalama bitki boyları birinci yıl sırasıyla, 4.9 cm, 9.2 cm, 21.3 cm, 41.1 cm ve 65.1 cm, ikinci yıl sırasıyla, 14.8 cm, 29 cm, 53.3 cm ve 84.3 cm, üçüncü yıl sırasıyla, 14.7 cm, 18.7 cm, 25 cm, 30.3 cm, 41 cm, 53 cm, 66.3 cm, 81.1 cm ve 102.3 cm olarak belirlenmiştir. İlk iki yıldaki ölçüm sayısının üçüncü yıldan daha az olmasının nedeni, örtücü bitki ekiminin ilk iki yıl ilkbaharda, üçüncü yıl sonbaharda ekilmesinden dolayı bitkinin vejetasyon hızının yazlık ekimde kışlık ekime göre daha hızlı olması ve daha çabuk biçime gelmesidir.

Örtücü bitki boyu ortalama 15-20 cm'ye ulaşıp gölgeleme yapmaya başladığı tarihten itibaren düzenli aralıklarla (14 günde bir) birinci yıl 3, ikinci yıl 4, üçüncü yıl ise 9 kez yapılan ölçümler sonucunda gölgeleme oranları birinci yıl sırasıyla, % 76.6, % 87.1, % 95.4, ikinci yıl % 18.4, % 55.5, % 87.3, % 98.8, üçüncü yıl % 15.9, % 23.1, % 30.8, % 45.7, % 61.2, % 76.1, % 88.3, % 97.5 ve % 99.8 olarak belirlenmiştir. Her üç yıla ait bitki boyu ve gölgeleme oranına ait verilerin korelasyona tabi tutularak *V. sativa*'nın 15 cm, 30 cm, 45 cm, 60 cm, 75 cm ve 90 cm boyda iken toprak yüzeyini ne oranda gölgelediği hesaplanmıştır (Şekil 4.2).



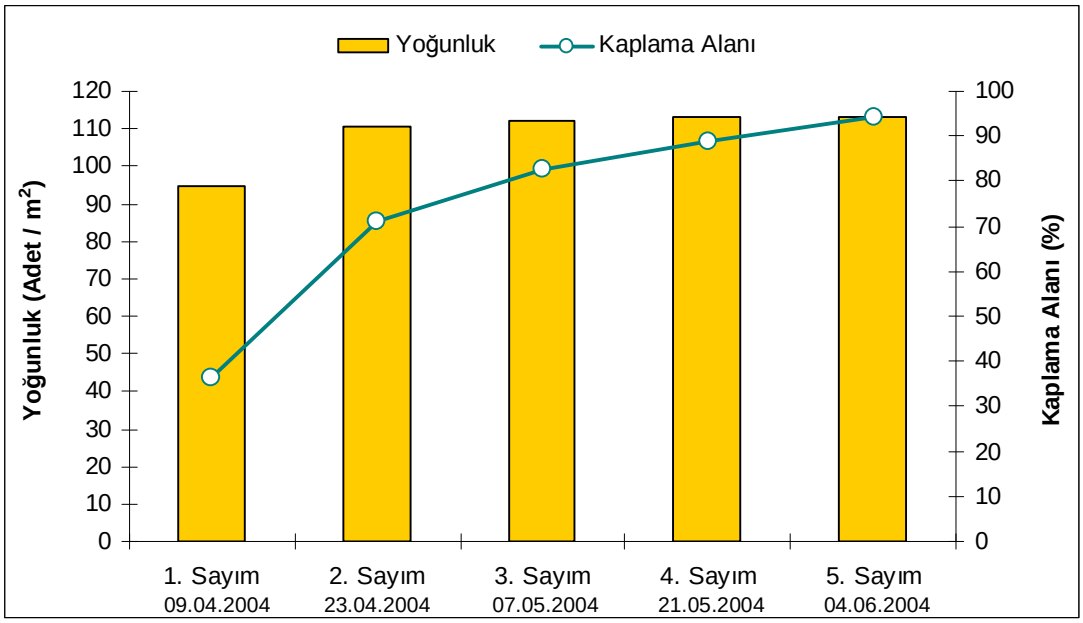
Şekil 4.2. Örtücü bitkinin farklı boylarda toprak yüzeyini gölgeleme oranı.

4.1.3. Örtücü Bitki Yoğunluğu ve Kaplama Alanı

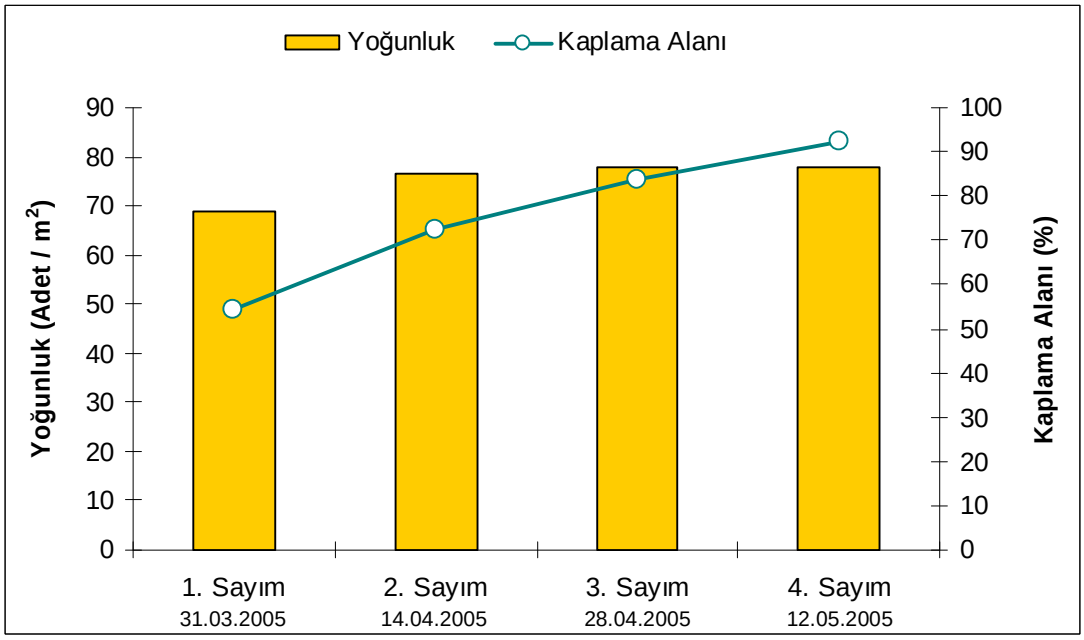
Örtücü bitki çıkışlarının tamamlandığı tarihten biçime kadar olan süre içerisinde birinci yıl 5, ikinci yıl 4, üçüncü yıl 9 kez düzenli aralıklarla yapılan sayımlar sonucunda *Vicia sativa*'nın yoğunluğu (adet / m^2) ve kaplama alanı (%)'na ait elde edilen bulgular Çizelge 4.6'da verilmiştir. Kullanılan adi fiğ tohumunun sertifikalı olması nedeniyle bütün yıllarda çıkışlar homojen olmuş ve ilk iki sayımdan sonra m^2'de ki yoğunluk hemen hemen değişmemiştir. Gelişerek habitusunu artıran adi fiğin kaplama alanı ise zamana bağlı olarak artış göstermiştir (Şekil 4.3, 4.4, 4.5). Vejetasyon dönemi boyunca örtücü bitkinin ortalama yoğunluğu I. yıl 109 adet / m^2, II. yıl 75 adet / m^2, III. yıl 71 adet / m^2, kaplama alanı ise, yıllara göre sırasıyla % 75, % 76 ve % 65 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.6. Örtücü Bitkinin Farklı Tarihlerdeki Yoğunluğu ve Kaplama Alanı

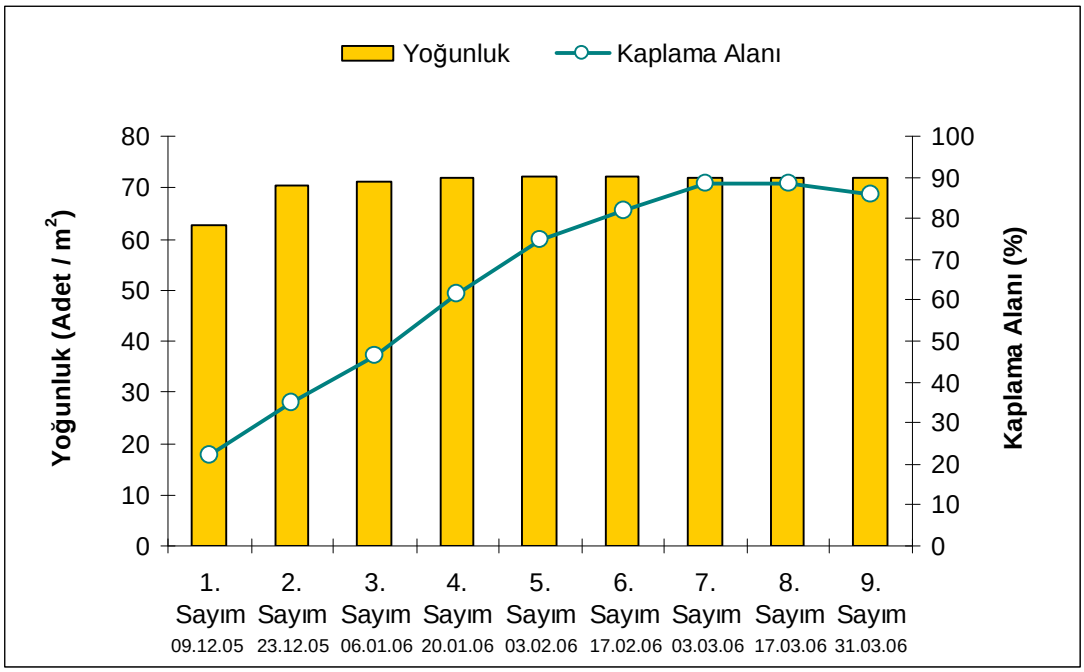
Sayım No	I. YIL (2004)		II. YIL (2005)		III. YIL (2006)	
	Yoğunluk (adet/m^2)	Kaplama Alanı (%)	Yoğunluk (adet/m^2)	Kaplama Alanı (%)	Yoğunluk (adet/m^2)	Kaplama Alanı (%)
1. Sayım	94.5	36.5	68.9	54.3	62.7	22.3
2. Sayım	110.6	71.3	76.7	72.5	70.3	35.0
3. Sayım	112.3	82.5	77.8	83.8	71.2	46.7
4. Sayım	113.0	88.8	77.9	92.5	72.0	61.7
5. Sayım	113.3	94.3	-	-	72.1	75.0
6. Sayım	-	-	-	-	72.1	81.7
7. Sayım	-	-	-	-	71.9	88.3
8. Sayım	-	-	-	-	72.0	88.3
9. Sayım	-	-	-	-	72.0	86.0



Şekil 4.3. Denemenin I. yılına ait örtücü bitki yoğunluğu ve kaplama alanı.



Şekil 4.4. Denemenin II. yılına ait örtücü bitki yoğunluğu ve kaplama alanı.



Şekil 4.5. Denemenin III. yılına ait örtücü bitki yoğunluğu ve kaplama alanı.

4.1.4. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Ot Yoğunluğu, Kaplama Alanı ve Yabancı Ot Boyu Üzerine Olan Etkisi

4.1.4.1. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Ot Yoğunluğuna Etkisi

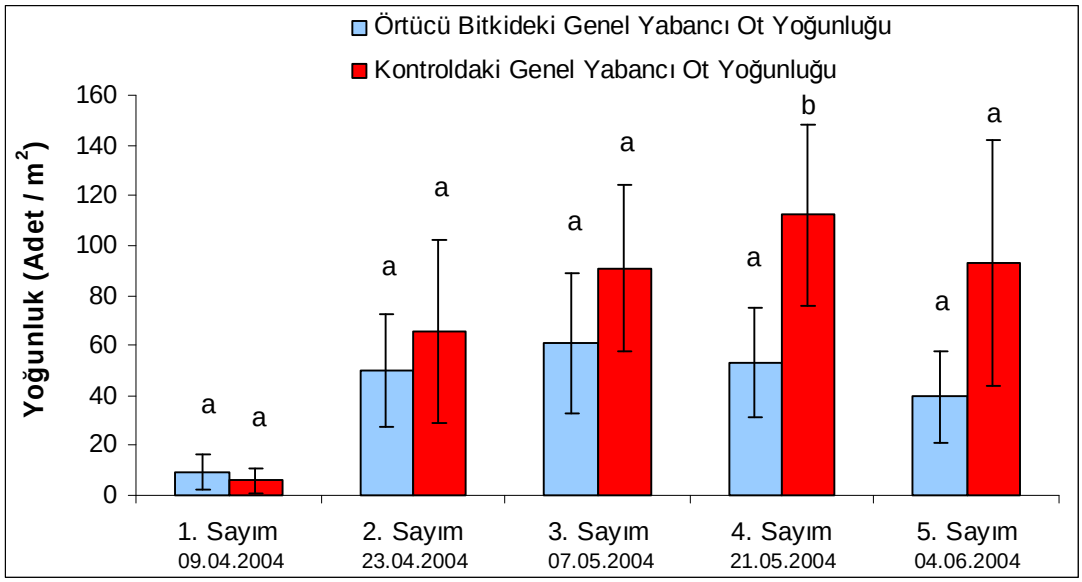
Örtücü bitki uygulaması ve kontrol parsellerinde tespit edilen genel yabancı ot yoğunluğu Çizelge 4.7'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, denemenin yürütüldüğü her üç yılda da örtücü bitki uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğunun, düzenli aralıklarla farklı tarihlerde yapılan sayımlar genel olarak değerlendirildiğinde, kontrole göre daha az olduğu, yani örtücü bitki uygulamasının genel yabancı ot yoğunluğunu azalttığı görülmektedir.

Çizelge 4.7. Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Yoğunluğu

Sayım No	Yoğunluk (Adet / m^2)					
	I. Yıl (2004)		II. Yıl (2005)		III. Yıl (2006)	
	Örtücü Bitki	Kontrol	Örtücü Bitki	Kontrol	Örtücü Bitki	Kontrol
1. Sayım	9.3	6.4	74.0	61.3	41.5	69.0
2. Sayım	49.9	65.7	110.8	149.5	53.4	86.4
3. Sayım	60.8	91.0	129.0	249.5	65.1	107.5
4. Sayım	52.6	112.2	113.5	287.3	77.4	122.9
5. Sayım	39.2	93.3	-	-	87.8	133.8
6. Sayım	-	-	-	-	80.9	134.1
7. Sayım	-	-	-	-	63.3	127.5
8. Sayım	-	-	-	-	45.2	103.1
9. Sayım	-	-	-	-	34.0	88.0

Denemenin I. yılında, dördüncü sayım hariç diğer sayımlarda örtücü bitki ve kontrolde ki genel yabancı ot yoğunluğu açısından istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde fark bulunmamakla birlikte, kontrol parsellerindeki genel yabancı ot yoğunluğu örtücü bitki uygulaması yapılan parsellerdekinden daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4.6.). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama genel yabancı ot yoğunluğu 42.3 adet / m^2, kontrolde ki ortalama genel yabancı ot yoğunluğu ise 73.7 adet / m^2 olarak bulunmuştur.

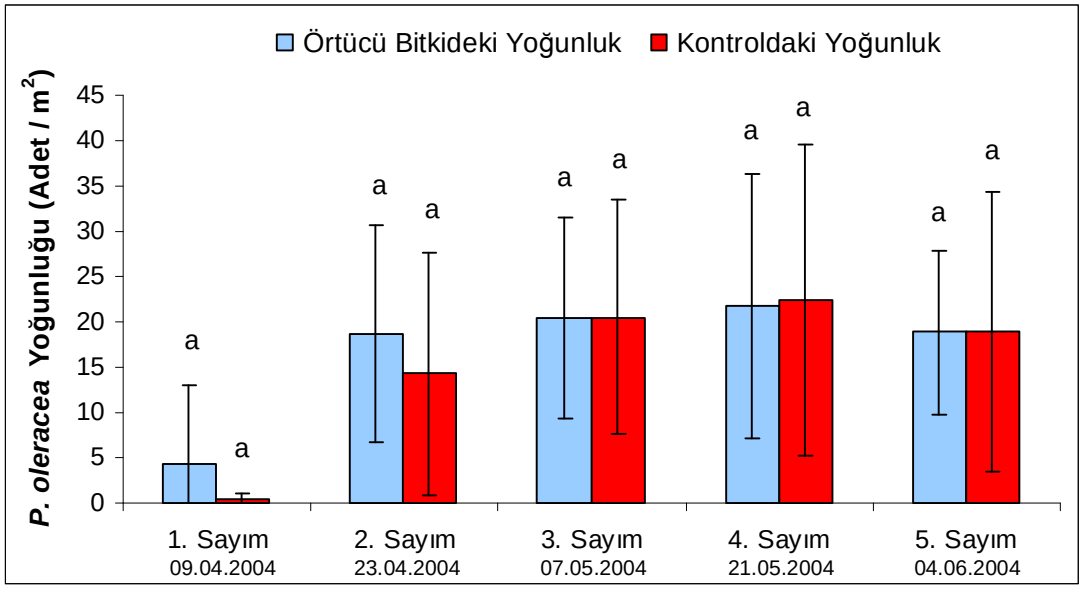
Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol parsellerinde tespit edilen yabancı otların tür bazında yoğunlukları Ek 1'de verilmiştir.



Şekil 4.6. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki genel yabancı ot yoğunluğu.

Deneme boyunca gerek örtücü bitki uygulamasında, gerekse kontroldeki yabancı ot türlerinin ortalama yoğunlukları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, yoğunluk bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Portulaca oleracea* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Amaranthus retroflexus* L., *Fumaria asepala* Boiss., ve *Cyperus rotundus* L. olmuştur. Bu beş türün, örtücü bitki uygulaması ve kontrolde düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen yoğunlukları (adet / m^2) sırasıyla Şekil 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 ve 4.11'de verilmiştir.

P. oleracea'nın örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 4.3 (adet / m^2), 0.5 (adet / m^2), ikinci sayımda; 18.6 (adet / m^2), 14.3 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 20.5 (adet / m^2), 20.5 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 21.8 (adet / m^2), 22.3 (adet / m^2), beşinci sayımda; 18.8 (adet / m^2), 18.9 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *P. oleracea*'nın deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 16.8 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 15.3 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *P. oleracea* yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.7).

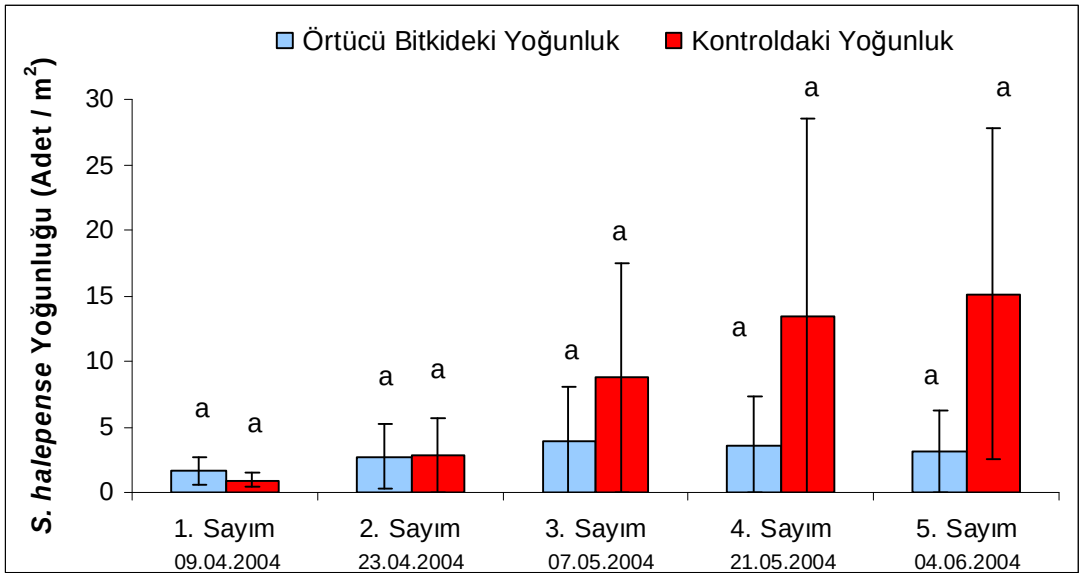


Şekil 4.7. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Portulaca oleracea* L. (Semiz otu) yoğunluğu.

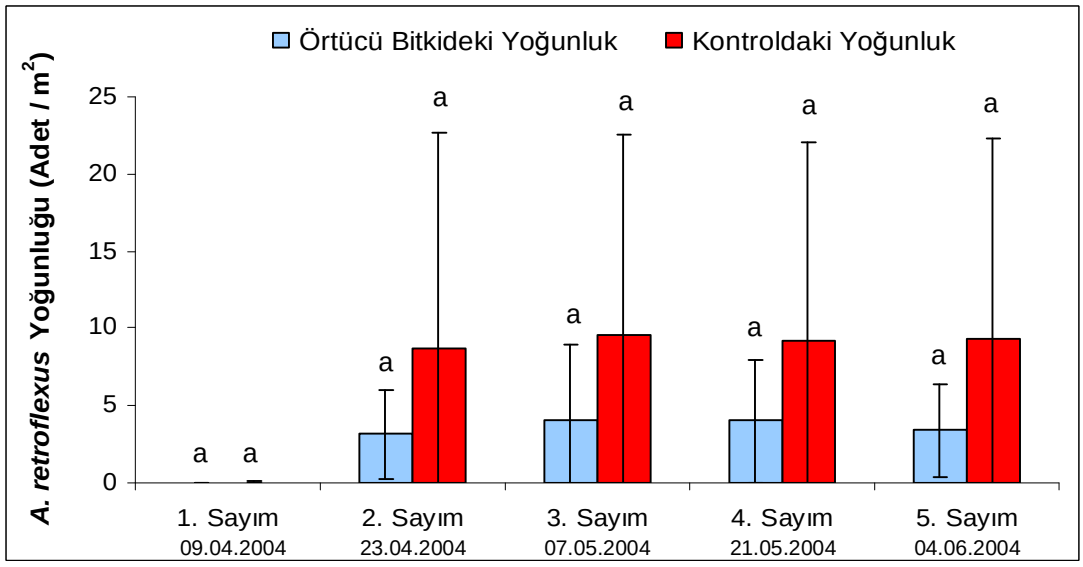
Sorghum halepense'nin örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 1.6 (adet / m^2), 1.0 (adet / m^2), ikinci sayımda; 2.8 (adet / m^2), 2.8 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 3.9 (adet / m^2), 8.8 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 3.6 (adet / m^2), 13.5 (adet / m^2), beşinci sayımda; 3.1 (adet / m^2), 15.1 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *S. halepense*'nin deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 3.0 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 8.2 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. halepense*'nin yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunmamakla birlikte, örtücü bitki uygulamasındaki *S. halepense* yoğunluğunun kontrolün altında olduğu görülmektedir (Şekil 4.8).

Amaranthus retroflexus'un örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 0 (adet / m^2), 0.04 (adet / m^2), ikinci sayımda; 3.1 (adet / m^2), 8.8 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 4.0 (adet / m^2), 9.5 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 4.0 (adet / m^2), 9.3 (adet / m^2), beşinci sayımda; 3.4 (adet / m^2), 9.4 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *A. retroflexus*'un deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 2.9 (adet / m^2), kontroldeki ortalama

yoğunluğu ise, 7.4 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. retroflexus*'un yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunmamakla birlikte, örtücü bitki uygulamasındaki *A. retroflexus* yoğunluğunun kontrolün altında olduğu görülmektedir (Şekil 4.9).

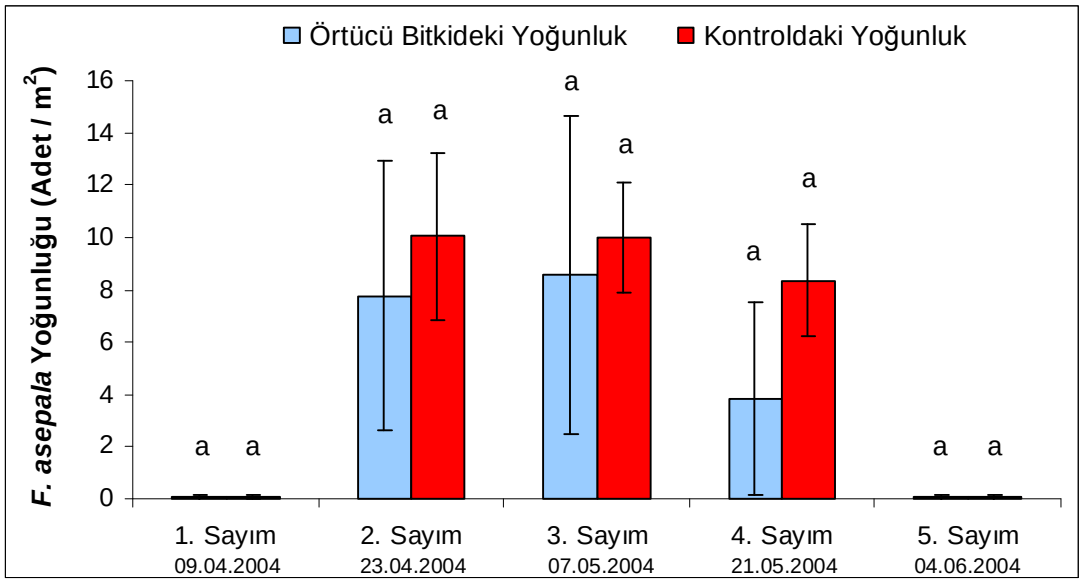


Şekil 4.8. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç) yoğunluğu.



Şekil 4.9. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Amaranthus retroflexus* L. (Horozibiği) yoğunluğu.

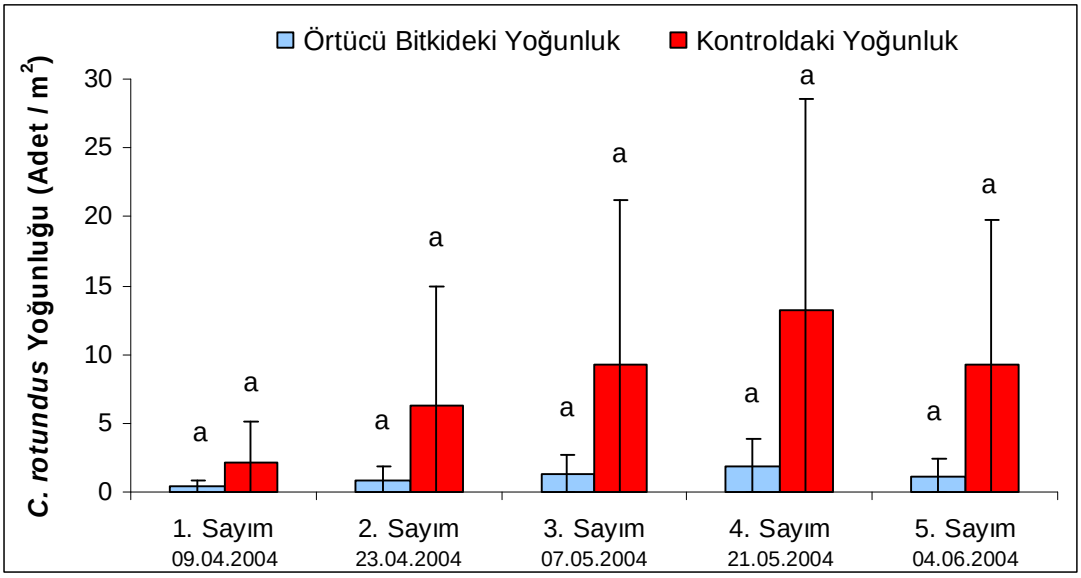
Fumaria asepala'nın örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 0.04 (adet / m^2), 0.08 (adet / m^2), ikinci sayımda; 7.8 (adet / m^2), 10.0 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 8.6 (adet / m^2), 10.0 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 3.8 (adet / m^2), 8.4 (adet / m^2), beşinci sayımda; 0.04 (adet / m^2), 0.04 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *F. asepala*'nın deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 4.1 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 5.7 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *F. asepala*'nın yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunmamakla birlikte, örtücü bitki uygulamasındaki *F. asepala* yoğunluğunun kontrolün altında olduğu görülmektedir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Fumaria asepala* Boiss. (Beyaz çiçekli şahtere) yoğunluğu.

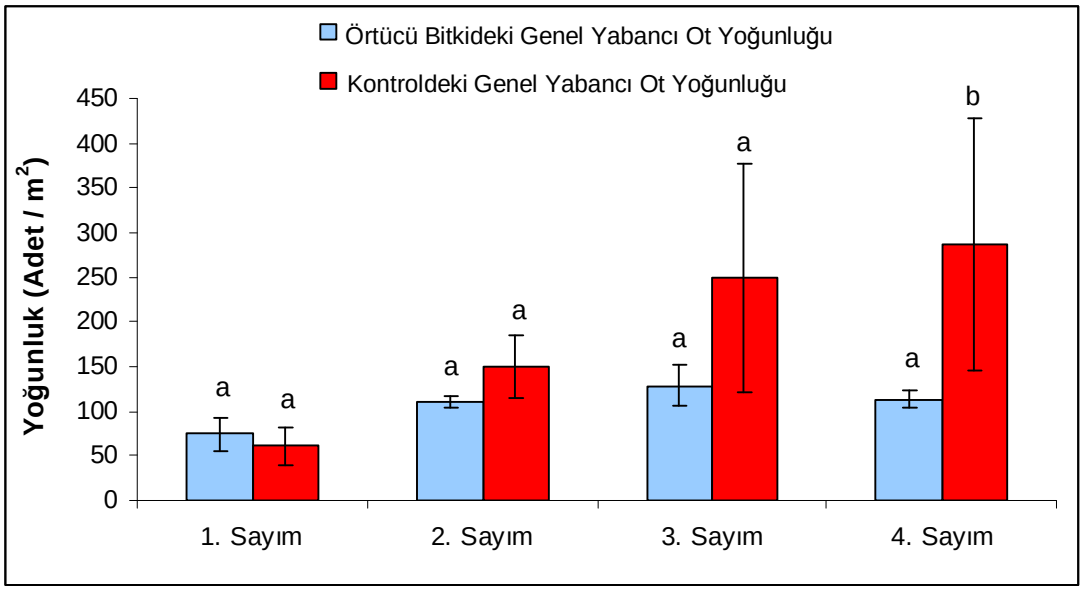
Cyperus rotundus'un örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 0.5 (adet / m^2), 2.2 (adet / m^2), ikinci sayımda; 0.9 (adet / m^2), 6.3 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 1.3 (adet / m^2), 9.3 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 1.9 (adet / m^2), 13.3 (adet / m^2), beşinci sayımda; 1.2 (adet / m^2), 9.2 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *C. rotundus*'un deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 1.2 (adet / m^2), kontroldeki ortalama

yoğunluğu ise, 8.0 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. rotundus*'un yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunmamakla birlikte, örtücü bitki uygulamasındaki *C. rotundus* yoğunluğunun kontrolün altında olduğu görülmektedir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Cyperus rotundus* L. (Topalak) yoğunluğu.

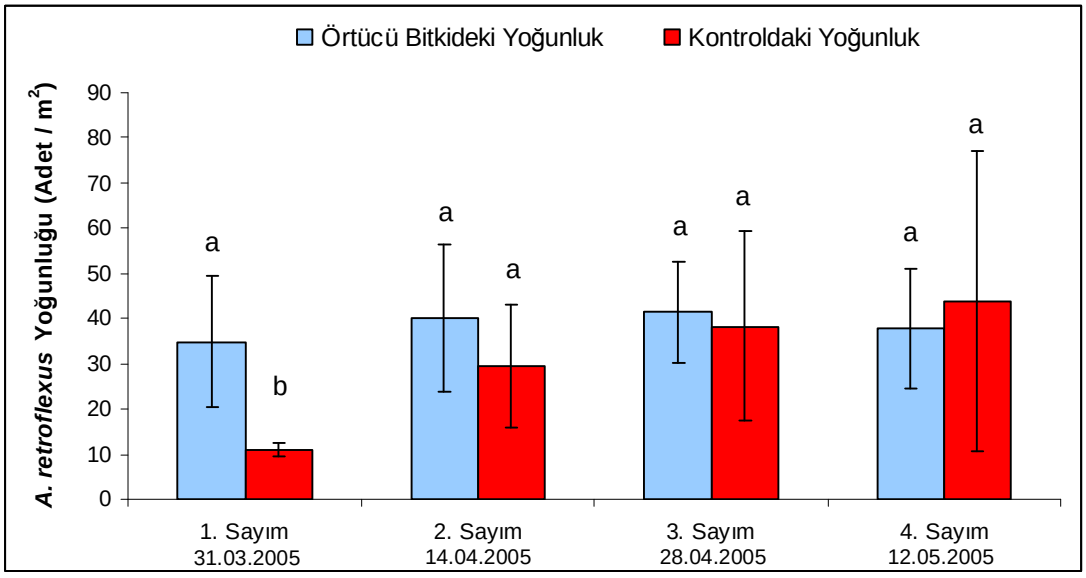
Denemenin II. yılında son sayım hariç diğer sayımlarda, örtücü bitki uygulaması ve kontroldeki genel yabancı ot yoğunluğu açısından istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde fark bulunmamakla birlikte, kontrol parsellerindeki genel yabancı ot yoğunluğu örtücü bitki uygulaması yapılan parsellerdekinden daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4.12). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama genel yabancı ot yoğunluğu 106.8 adet / m^2, kontrolde ki ortalama genel yabancı ot yoğunluğu ise 186.9 adet / m^2 olarak bulunmuştur.



Şekil 4.12. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki genel yabancı ot yoğunluğu.

Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol parsellerinde tespit edilen yabancı otların tür bazında yoğunlukları Ek 2 de verilmiştir. Deneme boyunca gerek örtücü bitki uygulamasında, gerekse kontroldeki yabancı ot türlerinin ortalama yoğunlukları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, yoğunluk bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Amaranthus retroflexus* L., *Setaria viridis* (L.) P.Beauv., *Amaranthus albus* L., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., ve *Avena sterilis* L. olmuştur. Bu beş türün, örtücü bitki uygulaması ve kontrolde düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen yoğunlukları (adet / m^2) sırasıyla Şekil 4.13, 4.14, 4.15, 4.16 ve 4.17 de verilmiştir.

Amaranthus retroflexus'un örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 34.9 (adet / m^2), 11.0 (adet / m^2), ikinci sayımda; 40.1 (adet / m^2), 29.5 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 41.5 (adet / m^2), 38.3 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 37.9 (adet / m^2), 43.8 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *A. retroflexus*'un deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 38.6 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 30.6 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. retroflexus* yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan birinci sayım hariç fark bulunamamıştır (Şekil 4.13).

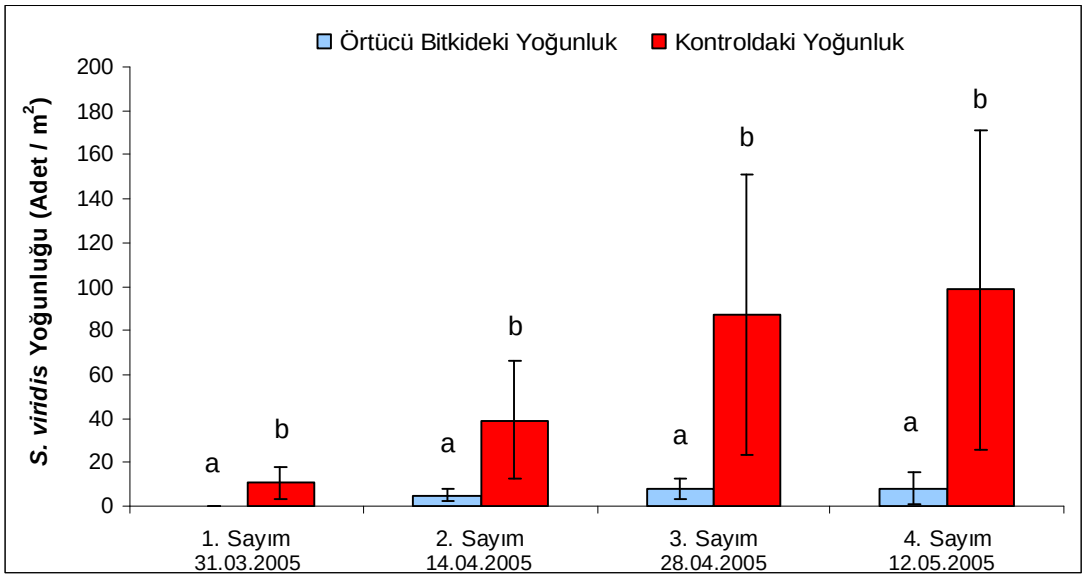


Şekil 4.13. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Amaranthus retroflexus* L. (Horozibiği) yoğunluğu.

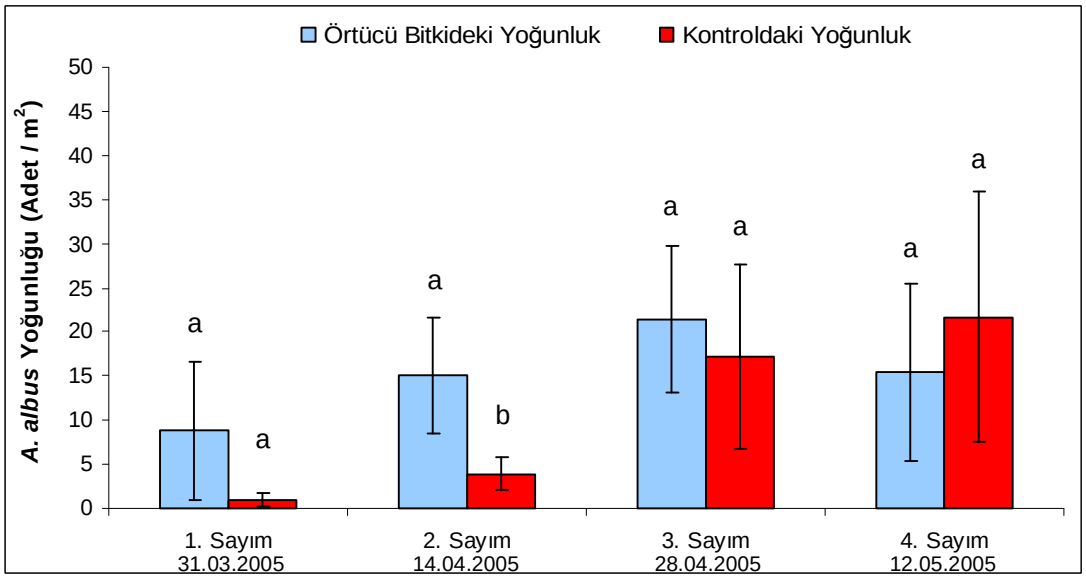
Setaria viridis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 0 (adet / m^2), 10.7 (adet / m^2), ikinci sayımda; 5.1 (adet / m^2), 39.3 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 7.5 (adet / m^2), 87.3 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 8.1 (adet / m^2), 98.8 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *S. viridis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 5.2 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 59.0 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. viridis* yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan bütün sayımlarda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.14).

Amaranthus albus'un örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 8.8 (adet / m^2), 1.0 (adet / m^2), ikinci sayımda; 15.0 (adet / m^2), 4.0 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 21.4 (adet / m^2), 17.2 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 15.4 (adet / m^2), 21.7 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *A. albus*'un deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 15.1 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 10.9 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. albus* yoğunluğuna etkisi

bakımından ikinci sayım hariç diğer sayımlarda $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.15).

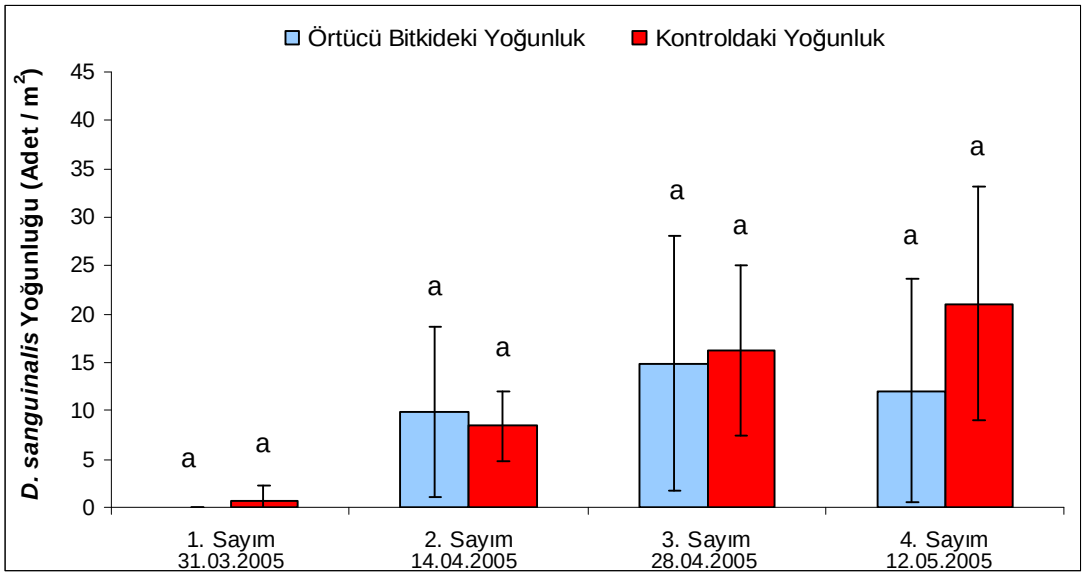


Şekil 4.14. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Setaria viridis* (L.) P.B. (Yeşil kirpi darı) yoğunluğu.



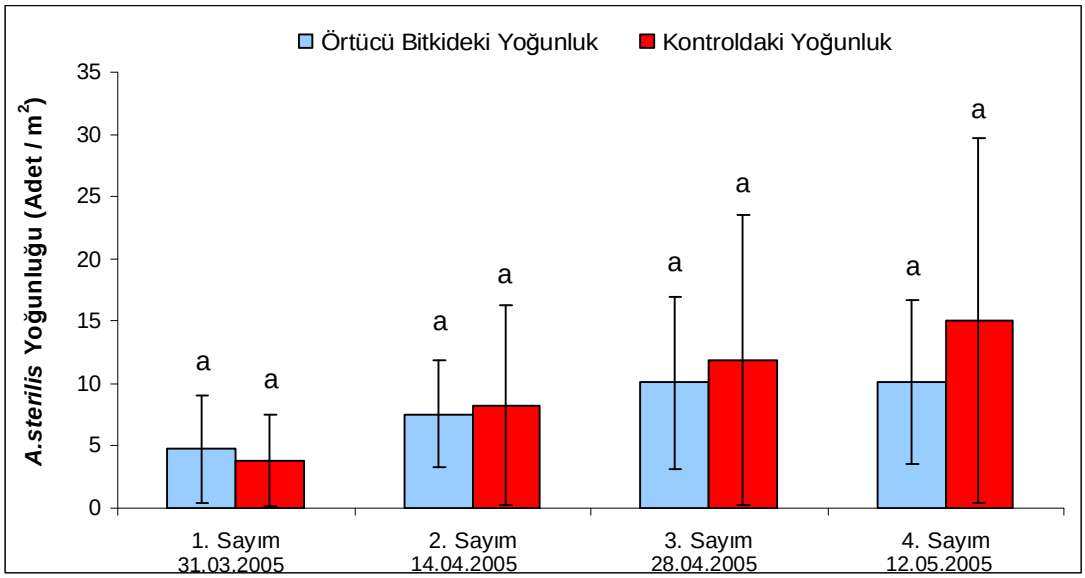
Şekil 4.15. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Amaranthus albus* L. (Horozibiği) yoğunluğu.

Digitaria sanguinalis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 0 (adet / m^2), 0.8 (adet / m^2), ikinci sayımda; 9.9 (adet / m^2), 8.4 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 14.9 (adet / m^2), 16.3 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 12.1 (adet / m^2), 21.1 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *D. sanguinalis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 9.2 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 11.6 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *D. sanguinalis* yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu) yoğunluğu.

Avena sterilis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 4.8 (adet / m^2), 3.8 (adet / m^2), ikinci sayımda; 7.6 (adet / m^2), 8.3 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 10.1 (adet / m^2), 11.9 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 10.1 (adet / m^2), 15.1 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *A. sterilis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 8.1 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 9.8 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. sterilis* yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.17).



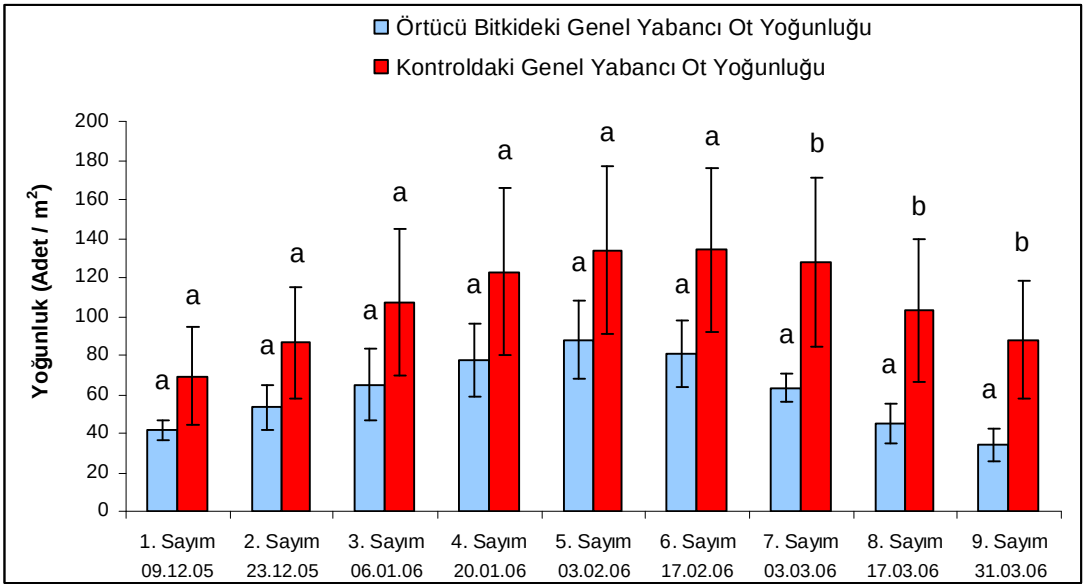
Şekil 4.17. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Avena sterilis* L. (Kısır yabani yulaf) yoğunluğu.

Denemenin III. yılında son üç sayıma kadar örtücü bitki ve kontrol uygulamalarının genel yabancı ot yoğunluğuna etkisi bakımından istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde fark bulunmamakla birlikte, kontrol parsellerindeki genel yabancı ot yoğunluğu örtücü bitki uygulaması yapılan parsellerdekinden daha yüksek bulunmuştur ve örtücü bitki uygulamasının etkisi, istatistik olarak ta yedinci sayımla birlikte ortaya çıkmıştır (Şekil 4.18). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama genel yabancı ot yoğunluğu 61.0 adet / m^2, kontrolde ki ortalama genel yabancı ot yoğunluğu ise 108.0 adet / m^2 olarak bulunmuştur.

Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol parsellerinde tespit edilen yabancı otların tür bazında yoğunlukları Ek 3 de verilmiştir.

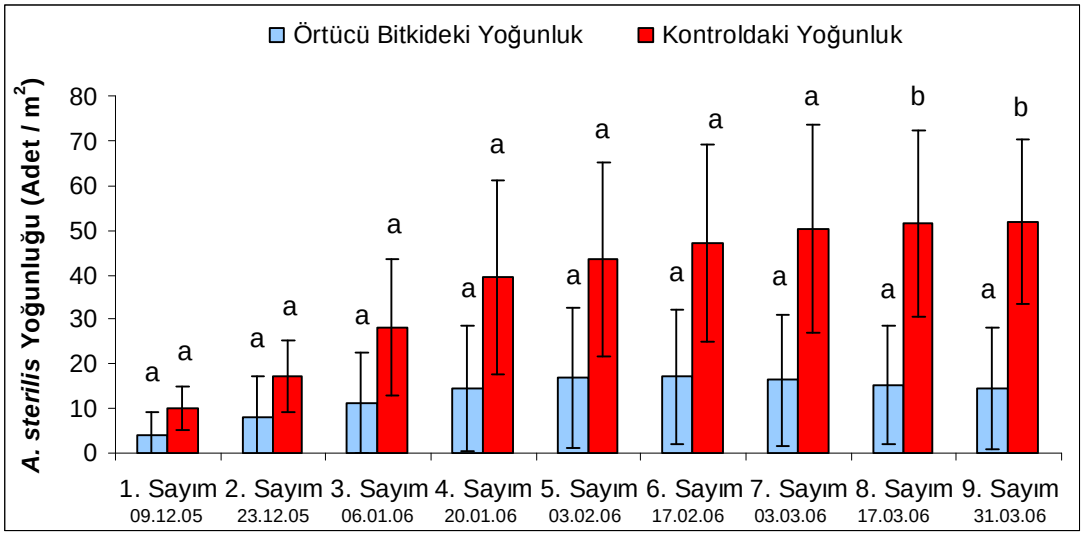
Deneme boyunca gerek örtücü bitki uygulamasında, gerekse kontroldeki yabancı ot türlerinin ortalama yoğunlukları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, yoğunluk bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Avena sterilis* L., *Fumaria asepala* Boiss., *Veronica hederifolia* L. *Convolvulus arvensis* L., ve *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. olmuştur. Bu beş türün, örtücü bitki uygulaması ve kontrolde düzenli

aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen yoğunlukları (adet / m^2) sırasıyla Şekil 4.19, 4.20, 4.21, 4.22 ve 4.23 de verilmiştir.



Şekil 4.18. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki genel yabancı ot yoğunluğu.

Avena sterilis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 4.2 (adet / m^2), 10.1 (adet / m^2), ikinci sayımda; 8.1 (adet / m^2), 17.3 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 11.2 (adet / m^2), 28.2 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 14.6 (adet / m^2), 39.2 (adet / m^2), beşinci sayımda 16.9 (adet / m^2), 43.4 (adet / m^2), altıncı sayımda 17.1 (adet / m^2), 47.1 (adet / m^2), yedinci sayımda 16.3 (adet / m^2), 50.3 (adet / m^2), sekizinci sayımda 15.2 (adet / m^2), 51.5 (adet / m^2), dokuzuncu sayımda 14.6 (adet / m^2), 51.9 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *A. sterilis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 13.1 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 37.7 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. sterilis* yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan son iki sayım hariç fark bulunamamakla birlikte, örtücü bitki uygulamasındaki *A. sterilis* yoğunluğunun kontrolün çok altında olduğu görülmüştür (Şekil 4.19).

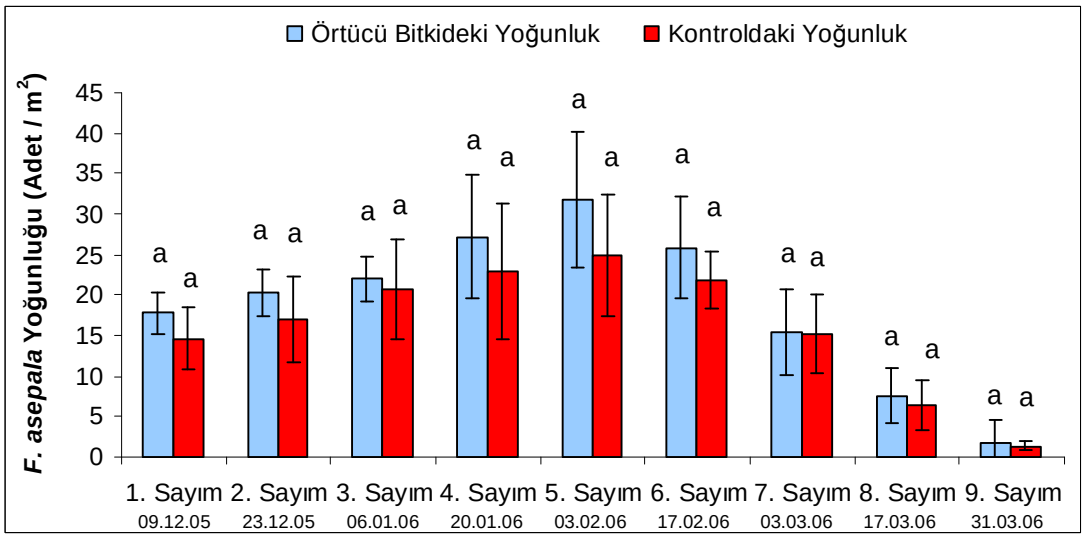


Şekil 4.19. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Avena sterilis* L. (Kısır yabani yulaf) yoğunluğu.

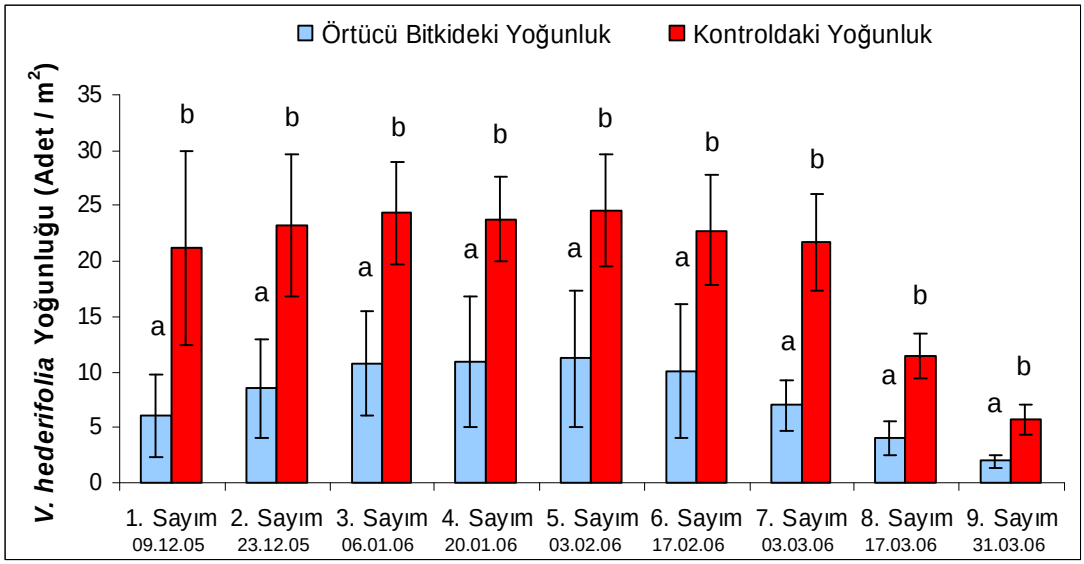
Fumaria asepala'nın örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 17.8 (adet / m^2), 14.7 (adet / m^2), ikinci sayımda; 20.3 (adet / m^2), 17.0 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 22.0 (adet / m^2), 20.7 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 27.2 (adet / m^2), 22.9 (adet / m^2), beşinci sayımda 31.9 (adet / m^2), 24.9 (adet / m^2), altıncı sayımda 25.9 (adet / m^2), 47.1 (adet / m^2), yedinci sayımda 15.4 (adet / m^2), 15.2 (adet / m^2), sekizinci sayımda 7.6 (adet / m^2), 6.4 (adet / m^2), dokuzuncu sayımda 1.7 (adet / m^2), 1.4 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *F. asepala*'nın deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 18.9 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 16.1 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *F. asepala* yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.20).

Veronica hederifolia'nın örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 6.1 (adet / m^2), 21.2 (adet / m^2), ikinci sayımda; 8.6 (adet / m^2), 23.2 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 10.8 (adet / m^2), 24.3 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 10.9 (adet / m^2), 23.8 (adet / m^2), beşinci sayımda 11.2 (adet / m^2), 24.5 (adet / m^2), altıncı sayımda 10.1 (adet / m^2), 22.8 (adet / m^2), yedinci sayımda 7.0 (adet / m^2), 21.8 (adet / m^2), sekizinci sayımda 4.0 (adet / m^2), 11.5 (adet / m^2),

dokuzuncu sayımda 2.0 (adet / m^2), 5.8 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *V. hederifolia*'nın deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 7.9 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 19.0 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *V. hederifolia* yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan bütün sayımlarda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.21).

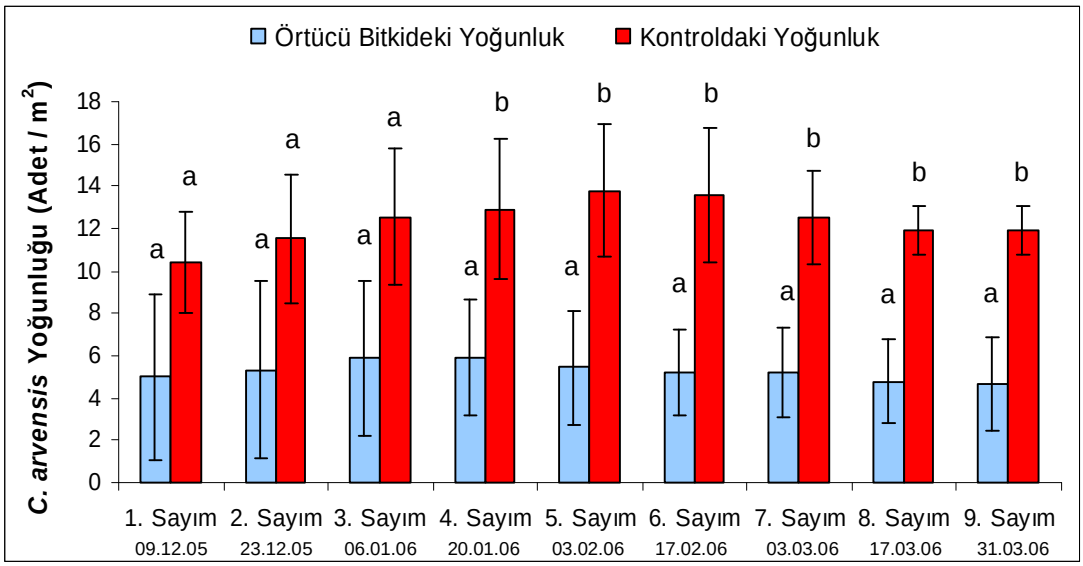


Şekil 4.20. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Fumaria asepala* Boiss. (Beyaz çiçekli şahtere) yoğunluğu.



Şekil 4.21. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Veronica hederifolia* L. (Yavşan otu) yoğunluğu.

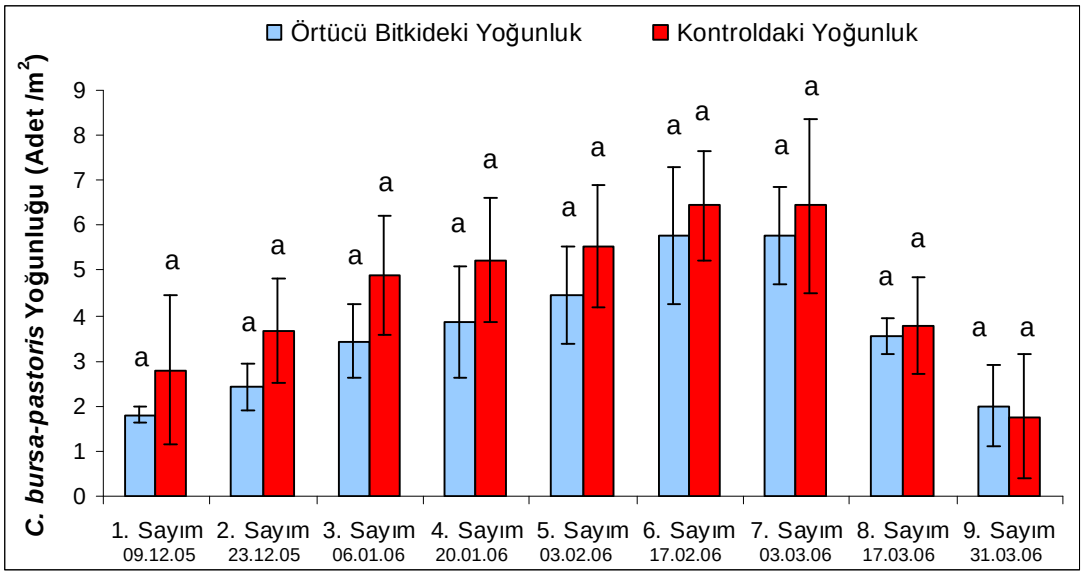
Convolvulus arvensis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 5.0 (adet / m^2), 10.4 (adet / m^2), ikinci sayımda; 5.3 (adet / m^2), 11.5 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 5.9 (adet / m^2), 12.9 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 5.9 (adet / m^2), 12.9 (adet / m^2), beşinci sayımda 5.4 (adet / m^2), 13.8 (adet / m^2), altıncı sayımda 5.2 (adet / m^2), 13.6 (adet / m^2), yedinci sayımda 5.2 (adet / m^2), 12.6 (adet / m^2), sekizinci sayımda 4.8 (adet / m^2), 11.9 (adet / m^2), dokuzuncu sayımda 4.7 (adet / m^2), 11.9 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *C. arvensis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 5.3 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 12.4 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis* yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan ilk üç sayım hariç diğer sayımlarda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.22).



Şekil 4.22. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı) yoğunluğu.

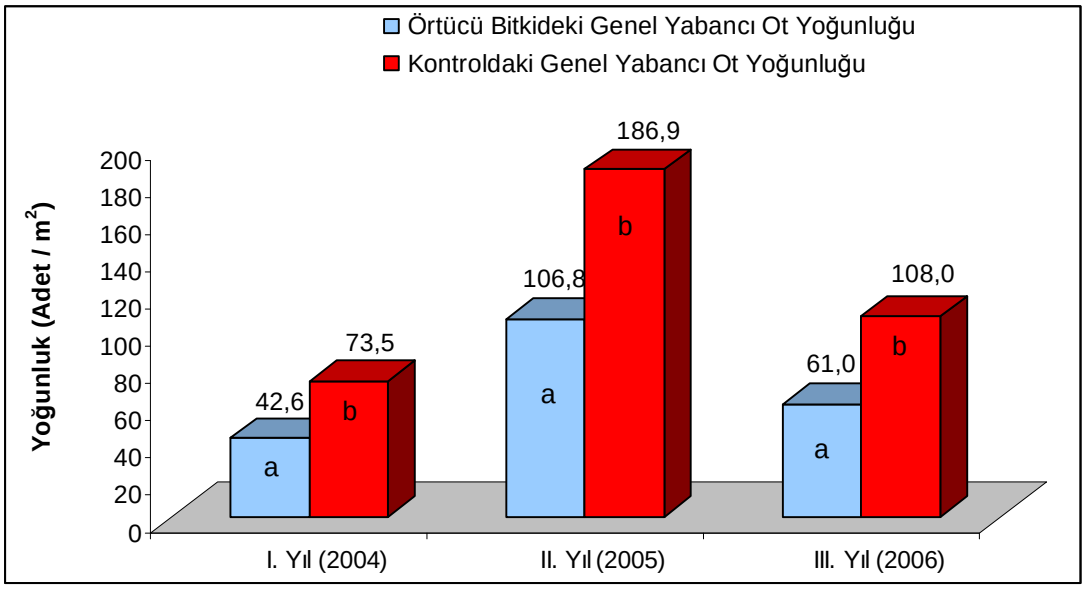
Capsella bursa-pastoris'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 1.8 (adet / m^2), 2.8 (adet / m^2), ikinci sayımda; 2.4 (adet / m^2), 3.7 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 3.4 (adet / m^2), 4.9 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 3.9 (adet / m^2), 5.2 (adet / m^2), beşinci sayımda 4.5 (adet / m^2), 5.5 (adet / m^2), altıncı sayımda 5.8 (adet / m^2), 6.4 (adet / m^2), yedinci sayımda 5.8 (adet / m^2),

6.4 (adet / m^2), sekizinci sayımda 3.5 (adet / m^2), 3.8 (adet / m^2), dokuzuncu sayımda 2.0 (adet / m^2), 1.8 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *C. bursa-pastoris*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 3.7 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 4.5 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. bursa-pastoris* yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamakla birlikte, örtücü bitki uygulamasındaki *C. bursa-pastoris* yoğunluğu kontrolün altında tespit edilmiştir (Şekil 4.23).



Şekil 4.23. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. (Çoban çantası) yoğunluğu.

Denemenin üç yıllık ortalama genel yabancı ot yoğunluklarına bakılacak olursa, örtücü bitki uygulaması yapılan alanlarda genel yabancı ot yoğunluğunun kontrolün altında olduğu ve bu uygulamanın yabancı ot yoğunluğunu kontrole göre I. yıl % 42.1, II. yıl % 42.8, III. yıl % 43.6 oranında azalttığı görülmektedir. Denemenin her üç yılında da uygulamalar arasındaki fark istatistik açıdan önemli bulunmuştur (Şekil 4.24).



Şekil 4.24. Yıllara göre örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki genel yabancı ot yoğunluğu.

Çalışmanın üç yıllık sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, örtücü bitki (*Vicia sativa* L.) uygulamasının yabancı ot yoğunluğunu kontrole göre ortalama % 42.8 oranında azalttığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuç daha önce yapılan çalışmalarla da benzerlik göstermektedir. Örneğin Kolören (2004)'in farklı örücü bitki türlerinin yabancı otlanmaya olan etkisini araştırdığı çalışmada yabancı ot yoğunluğunun rekabete bağlı olarak azaldığı bildirilmiş ve denemeye alınan örtücü bitki türleri içerisinde yabancı otlarla rekabet açısından en iyi sonucu adi fiğ (*V. sativa*) ve tüylü kuş fiği (*Vicia villosa* Roth.) türlerinin verdiği ifade edilmiştir. Brandsaeter ve Roen (2004), organik elma üretiminde sıra aralarında örtücü bitki olarak tüylü kuş fiği (*V. villosa*) uygulamasının yabancı ot yoğunluğunu önemli ölçüde azalttığını bildirmişlerdir. Fisk ve ark. (2001), mısır yetiştiriciliğinde tek yıllık baklagil örtücü bitkilerin yabancı ot yoğunluğunu % 41 ila % 78 oranında azalttığını bildirmiştir. Hiltbrunner ve ark. (2007), buğday yetiştiriciliğinde denemeye aldıkları dört farklı örtücü bitkinin (*Trifolium repens* L., *Trifolium subterraneum* L.,*Medicago truncatula* Gaert. ve *Lotus corniculatus* L.) tek yıllık monokotiledon ve dikotilodon yabancı otların yoğunluğunu azalttığını bildirmiştir.

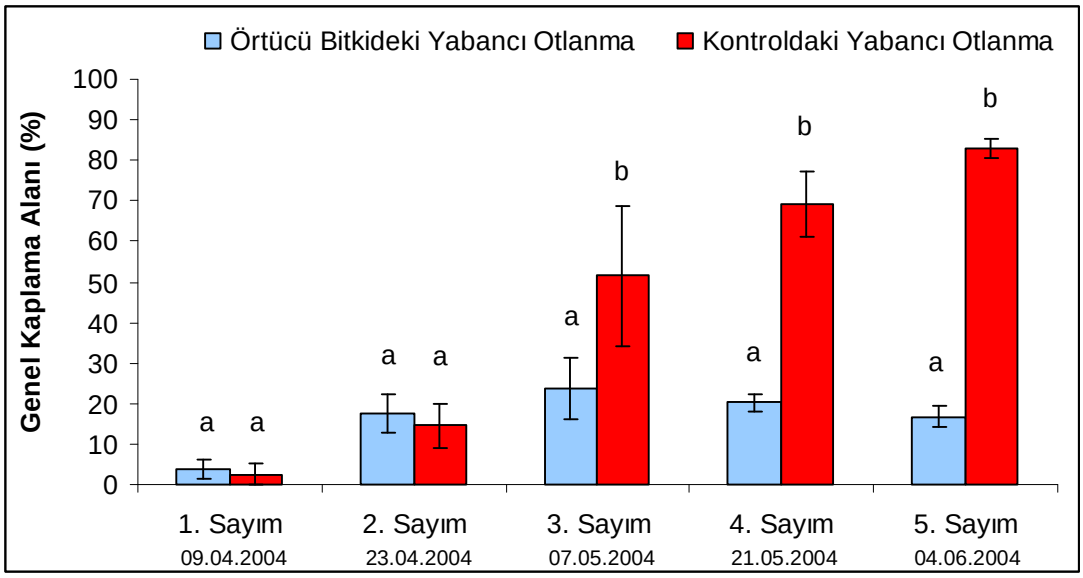
4.1.4.2. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Ot Kaplama Alanına Etkisi

Örtücü bitki uygulaması ve kontrol parsellerinde tespit edilen yabancı ot genel kaplama alanı (%) Çizelge 4.8'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, denemenin yürütüldüğü her üç yılda da örtücü bitki uygulamasındaki yabancı ot kaplama alanının, düzenli aralıklarla farklı tarihlerde yapılan sayımlar genel olarak değerlendirildiğinde kontrolden daha az olduğu, yani örtücü bitki uygulamasının yabancı ot genel kaplama alanını azalttığı görülmektedir.

Çizelge 4.8. Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Yabancı Ot Genel Kaplama Alanı

Sayım No	**Kaplama Alanı (%)**					
	I. Yıl (2004)		**II. Yıl (2005)**		**III. Yıl (2006)**	
	Örtücü Bitki	Kontrol	Örtücü Bitki	Kontrol	Örtücü Bitki	Kontrol
1. Sayım	3.8	2.5	14.0	16.3	11.7	16.7
2. Sayım	17.5	14.5	25.8	41.3	21.3	23.3
3. Sayım	23.8	51.5	37.5	67.5	26.0	35.0
4. Sayım	20.3	69.3	55.0	87.5	27.7	43.3
5. Sayım	16.8	83.0	-	-	31.0	51.7
6. Sayım	-	-	-	-	35.0	56.7
7. Sayım	-	-	-	-	38.3	63.3
8. Sayım	-	-	-	-	40.0	70.0
9. Sayım	-	-	-	-	40.0	70.7

Denemenin I. yılında, ilk iki sayım hariç diğer sayımlarda örtücü bitki ve kontrolde ki yabancı ot genel kaplama alanı istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde farklı bulunmuş ve örtücü bitki uygulamasındaki yabancı ot kaplama alanının kontrolün önemli derecede aşağısında olduğu görülmüştür (Şekil 4.25). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yabancı ot genel kaplama alanı % 16.4, kontrolde ki ortalama yabancı ot genel kaplama alanı ise % 44.2 olarak bulunmuştur.



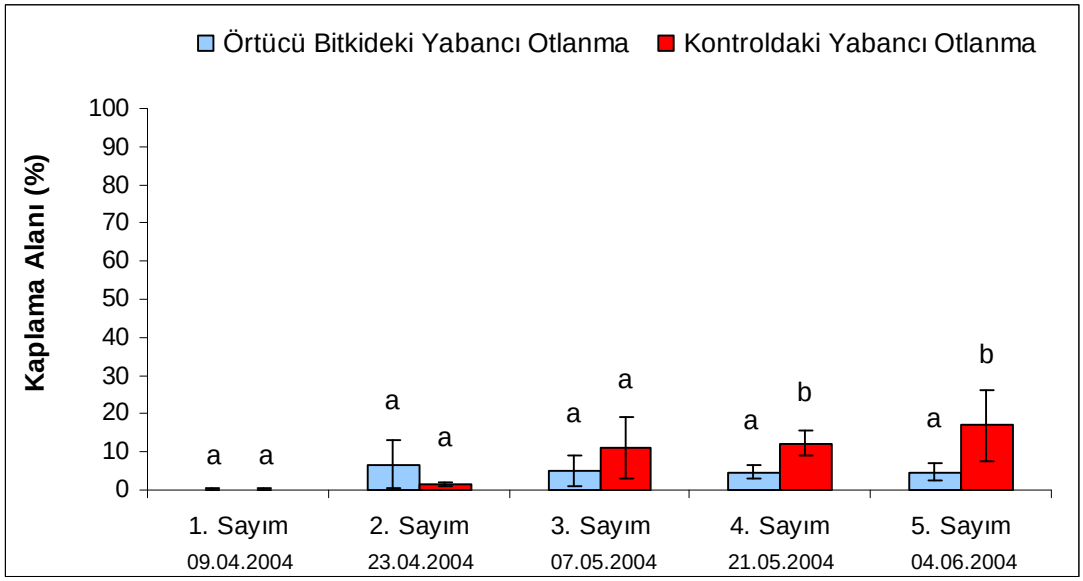
Şekil 4.25. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yabancı ot genel kaplama alanı.

Grafikte aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark yoktur.

Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol parsellerinde tespit edilen yabancı otların tür bazında kaplama alanları Ek 1 de verilmiştir. Deneme boyunca gerek örtücü bitki uygulamasında, gerekse kontroldeki yabancı ot türlerinin ortalama kaplama alanları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, kaplama alanı bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Portulaca oleracea* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Convolvulus arvensis* L. ve *Chenopodium album* L. olmuştur. Bu beş türün, örtücü bitki uygulaması ve kontrolde düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen kaplama alanları (%) sırasıyla Şekil 4.26, 4.27, 4.28, 4.29 ve 4.30'da verilmiştir.

P. oleracea'nın örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 0.3, % 0.1, ikinci sayımda; % 6.8, % 1.5, üçüncü sayımda; % 5.3, % 11.3, dördüncü sayımda; % 4.8, % 12.3, beşinci sayımda; % 4.8, % 17.0 olarak belirlenmiştir. *P. oleracea*'nın deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 4.4, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 8.4 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *P. oleracea*'nın

kaplama alanına etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik açıdan son iki sayımda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.26).

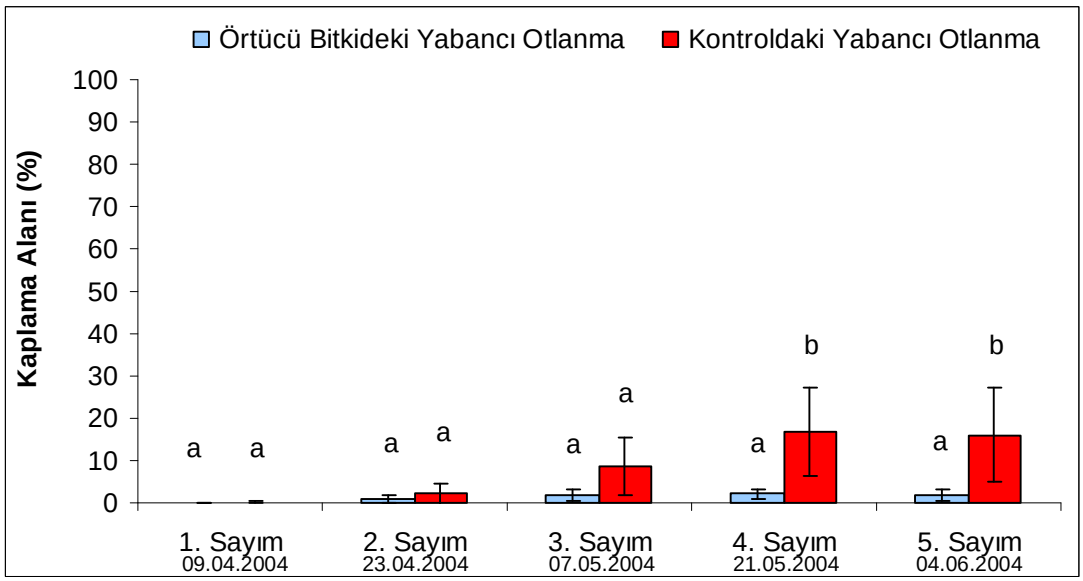


Şekil 4.26. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Portulaca oleracea* L. (Semiz otu)'nin kaplama alanı.

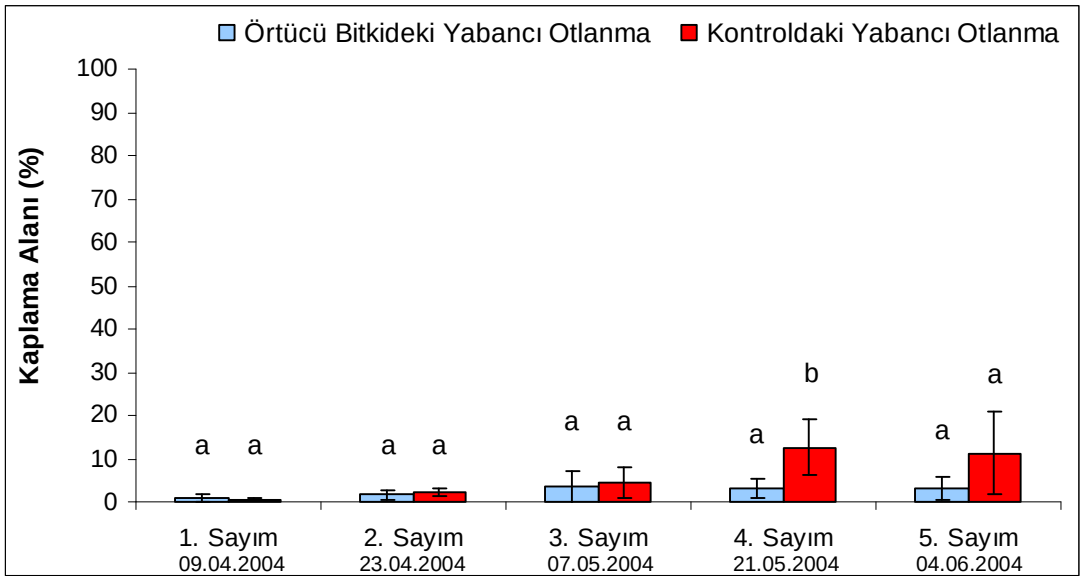
Amaranthus retroflexus'un örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 0, % 0.1, ikinci sayımda; % 1.0, % 2.1, üçüncü sayımda; % 1.9, % 8.8, dördüncü sayımda; % 2.1, % 16.8, beşinci sayımda; % 1.9, % 16.0 olarak belirlenmiştir *A. retroflexus*'un deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 1.4, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 8.8 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. retroflexus*'un kaplama alanına etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik açıdan son iki sayımda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.27).

Sorghum halepense'nin örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 0.9, % 0.6, ikinci sayımda; % 1.6, % 2.3, üçüncü sayımda; % 3.5, % 4.5, dördüncü sayımda; % 3.3, % 12.5, beşinci sayımda; % 3.3, % 11.3 olarak belirlenmiştir *S. halepense*'nin deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 2.5, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 6.2 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre,

uygulamaların *S. halepense*'nin kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan dördüncü sayım hariç fark bulunamamıştır (Şekil 4.28).

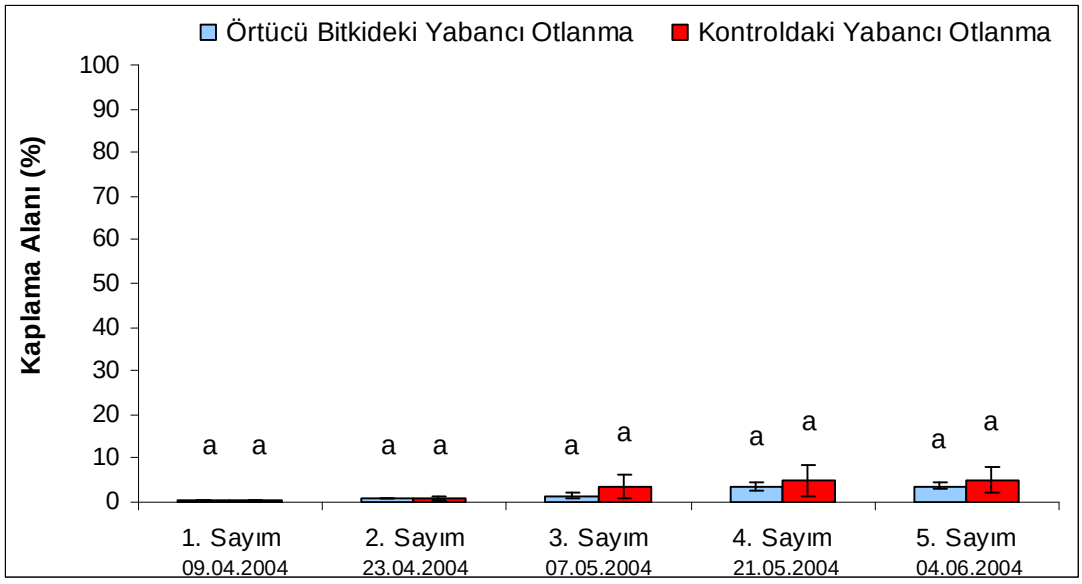


Şekil 4.27. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Amaranthus retroflexus* L. (Horozibiği)'un kaplama alanı.



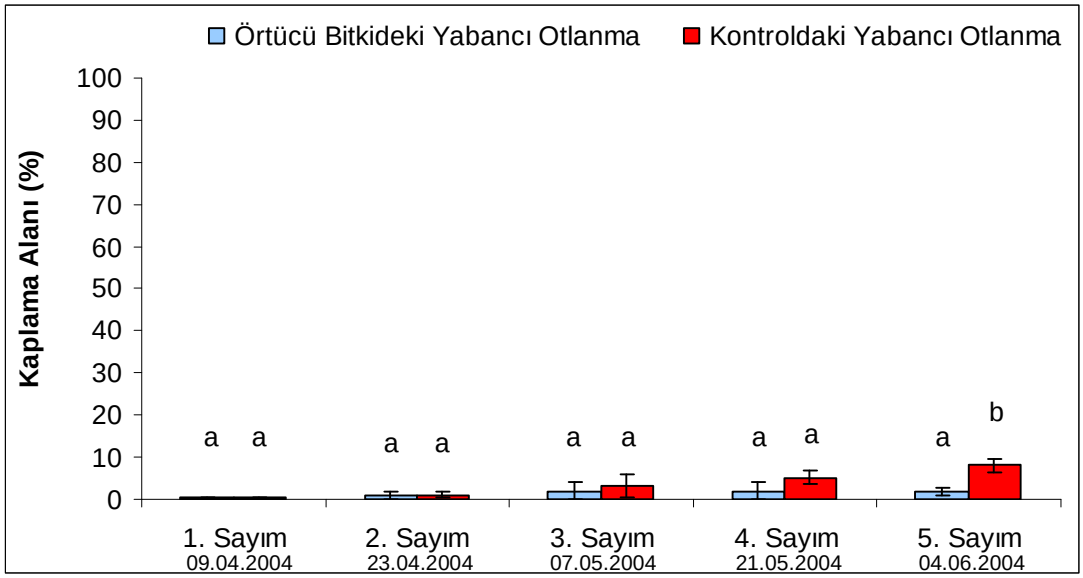
Şekil 4.28. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç)'nin kaplama alanı.

Convolvulus arvensis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 0.5, % 0.5, ikinci sayımda; % 1.0, % 0.9, üçüncü sayımda; % 1.5, % 3.5, dördüncü sayımda; % 3.5, % 4.8, beşinci sayımda; % 3.8, % 5.0 olarak belirlenmiştir *C. arvensis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 2.1, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 2.9 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis*'in kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.29).



Şekil 4.29. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in kaplama alanı.

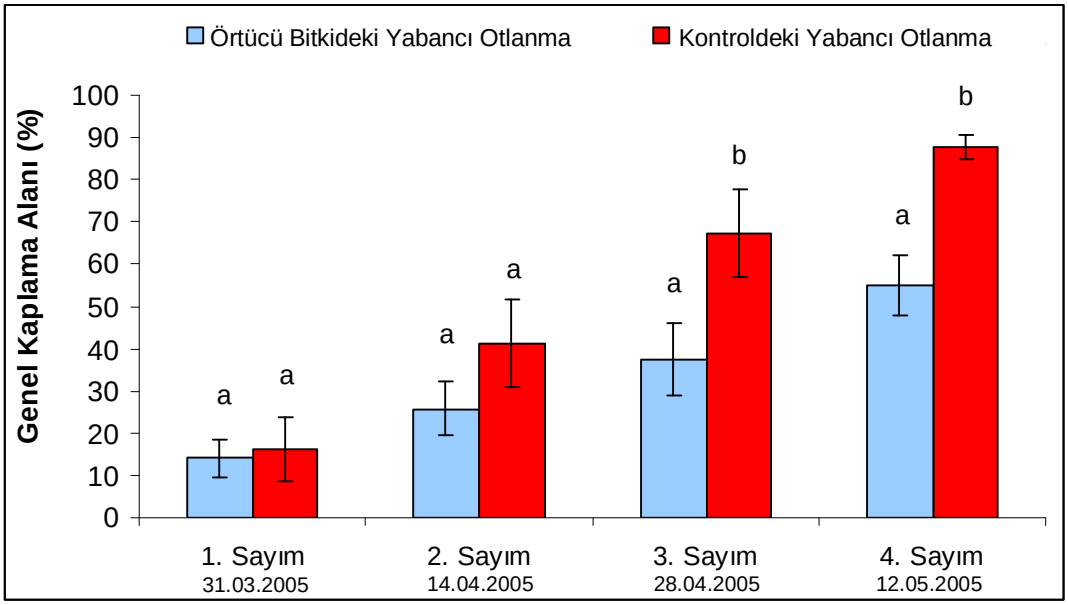
Chenopodium album'un örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 0.3, % 0.3, ikinci sayımda; % 0.9, % 1.1, üçüncü sayımda; % 1.9, % 3.3, dördüncü sayımda; % 1.9, % 5.3, beşinci sayımda; % 1.9, % 8.0 olarak belirlenmiştir *C. album*'un deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 1.4, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 3.6 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. album*'un kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan son sayım hariç fark bulunamamıştır (Şekil 4.30).



Şekil 4.30. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Chenopodium album* L. (Sirken)'un kaplama alanı.

Denemenin II. yılında, ilk iki sayım hariç diğer sayımlarda örtücü bitki ve kontrolde ki yabancı ot genel kaplama alanı istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde farklı bulunmuş ve örtücü bitki uygulamasındaki yabancı ot kaplama alanının kontrolün aşağısında olduğu görülmüştür (Şekil 4.31). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yabancı ot genel kaplama alanı % 33.1, kontrolde ki ortalama yabancı ot genel kaplama alanı ise % 53.1 olarak bulunmuştur.

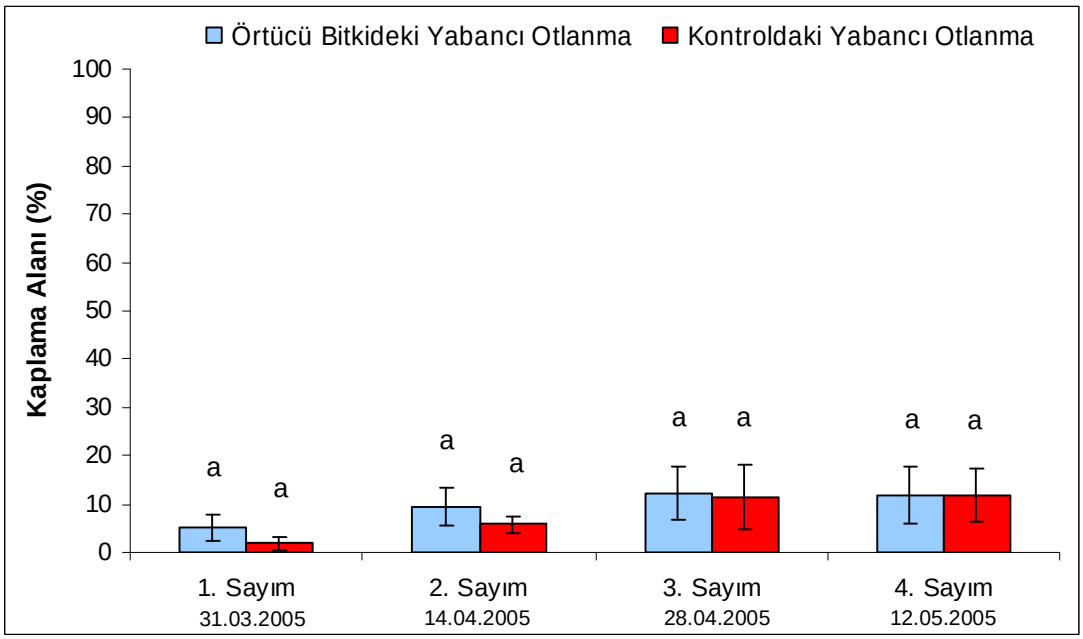
Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol parsellerinde tespit edilen yabancı otların tür bazında kaplama alanları Ek 2 de verilmiştir. Deneme boyunca gerek örtücü bitki uygulamasında, gerekse kontroldeki yabancı ot türlerinin ortalama kaplama alanları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, kaplama alanı bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Amaranthus retroflexus* L., *Sinapis arvensis* L., *Convolvulus arvensis* L., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. ve *Avena sterilis* L. olmuştur. Bu beş türün, örtücü bitki uygulaması ve kontrolde düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen kaplama alanları (%) sırasıyla Şekil 4.32, 4.33, 4.34, 4.35 ve 4.36'da verilmiştir.



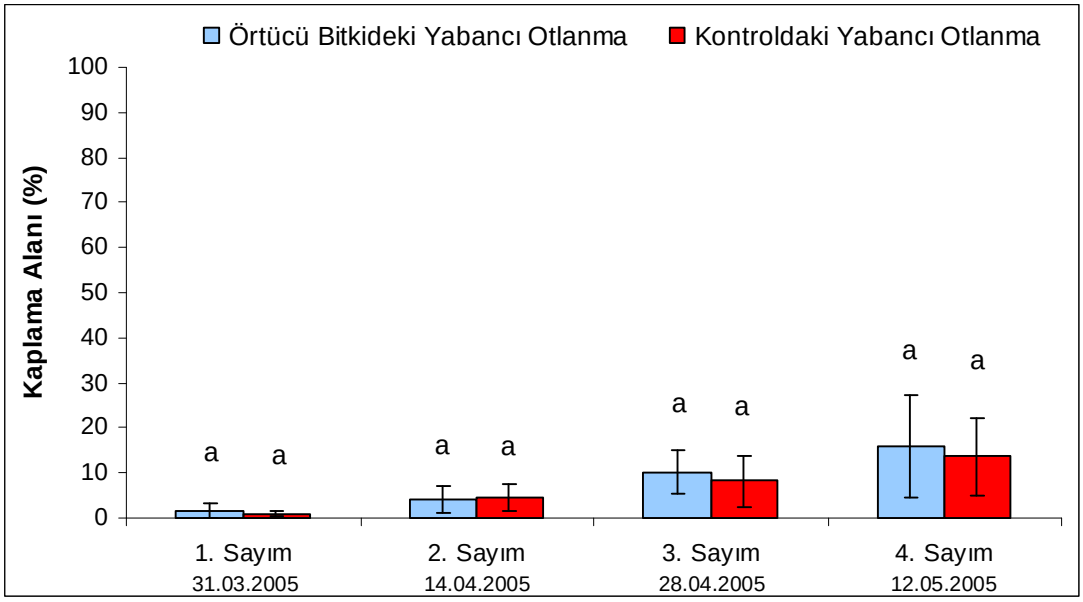
Şekil 4.31. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yabancı ot genel kaplama alanı.

A. retroflexus'un örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 5.3, % 1.9, ikinci sayımda; % 9.5, % 5.8, üçüncü sayımda; % 12.3, % 11.5, dördüncü sayımda; % 11.8, % 11.8 olarak belirlenmiştir. *A. retroflexus*'un deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 9.7, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 7.7 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. retroflexus*'un kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.32).

Sinapis arvensis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 1.5, % 1.0 ikinci sayımda; % 4.3, % 4.5, üçüncü sayımda; % 10.3, % 8.3, dördüncü sayımda; % 16.0, % 13.8 olarak belirlenmiştir. *S. arvensis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 8.0, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 6.9 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. arvensis*'in kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.33).



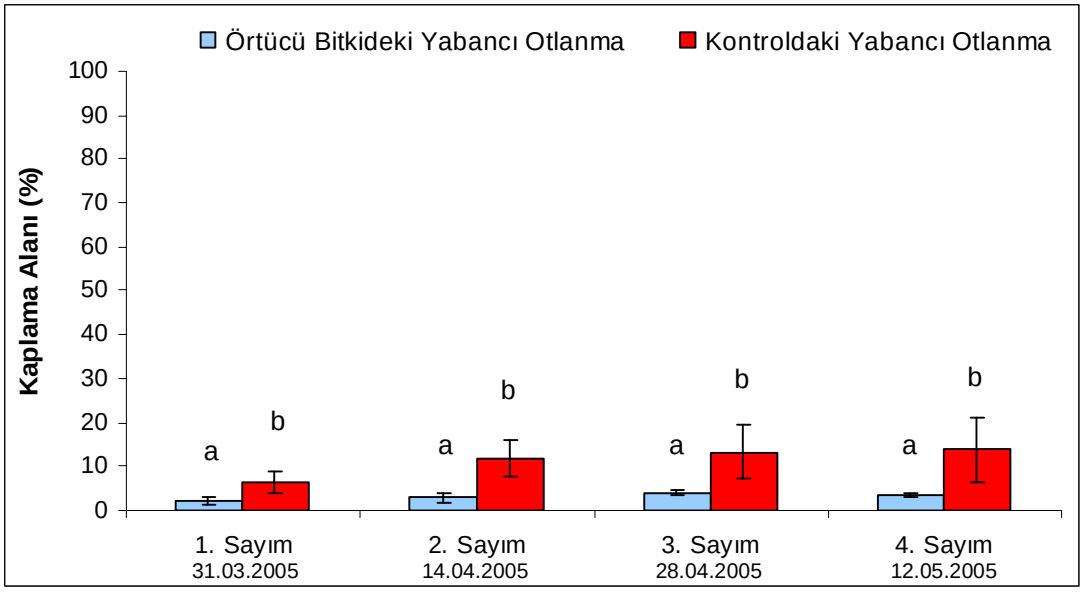
Şekil 4.32. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Amaranthus retroflexus* L. (Horozibiği)'un kaplama alanı.



Şekil 4.33. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Sinapis arvensis* L. (Yabani hardal)'in kaplama alanı.

Convolvulus arvensis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 2.0, % 6.3 ikinci sayımda; % 2.8, % 12.0, üçüncü sayımda; % 4.0, % 13.3, dördüncü sayımda; % 3.3, % 13.8 olarak belirlenmiştir. *C.*

arvensis'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 3.0, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 11.3 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis*'in kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan bütün sayımlarda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.34).

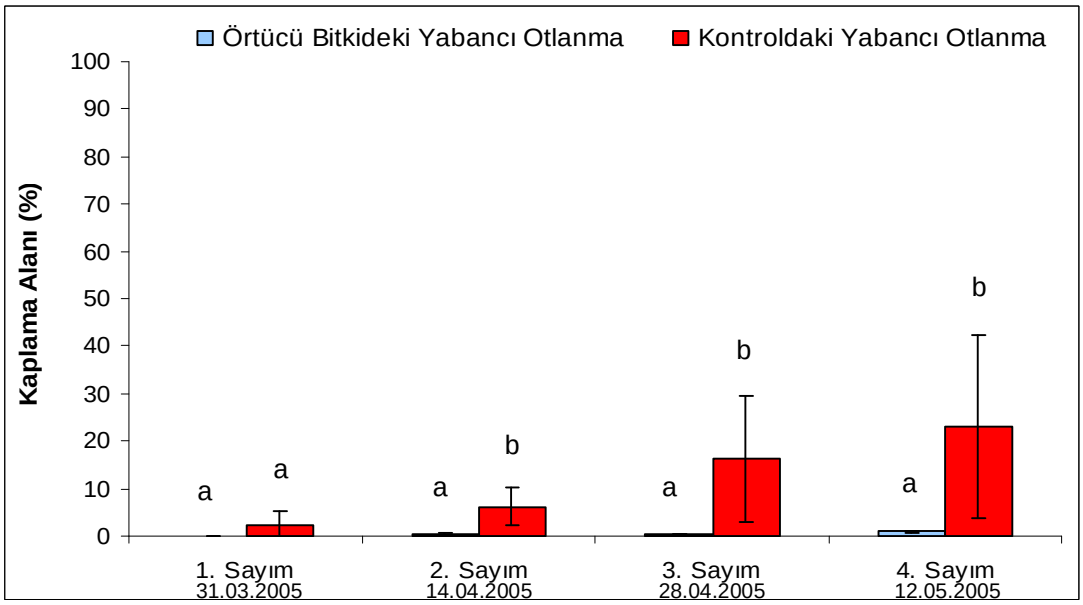


Şekil 4.34. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in kaplama alanı.

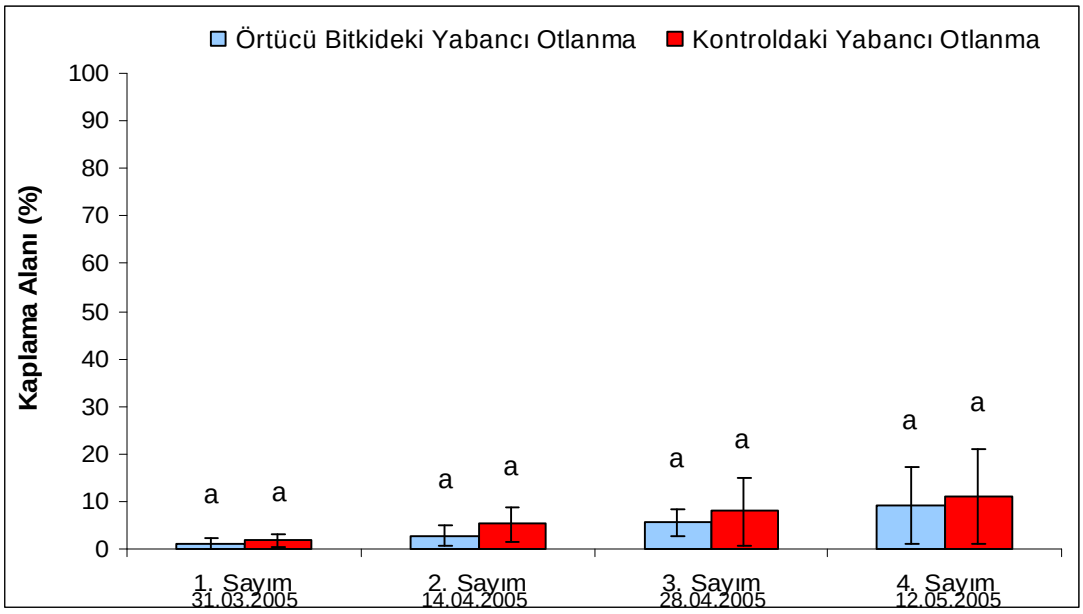
Setaria viridis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 0, % 2.1 ikinci sayımda; % 0.4, % 6.3, üçüncü sayımda; % 0.5, % 16.3, dördüncü sayımda; % 1.0, % 23.3 olarak belirlenmiştir. *S. viridis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 0.5, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 12.0 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. viridis*'in kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan birinci sayım hariç bütün sayımlarda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.35).

Avena sterilis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 1.3, % 1.8 ikinci sayımda; % 2.8, % 5.3, üçüncü sayımda; % 5.6, % 8.0, dördüncü sayımda; % 9.3, % 11.0 olarak belirlenmiştir. *A. sterilis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; %

4.7, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 6.5 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. sterilis*'in kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.36).

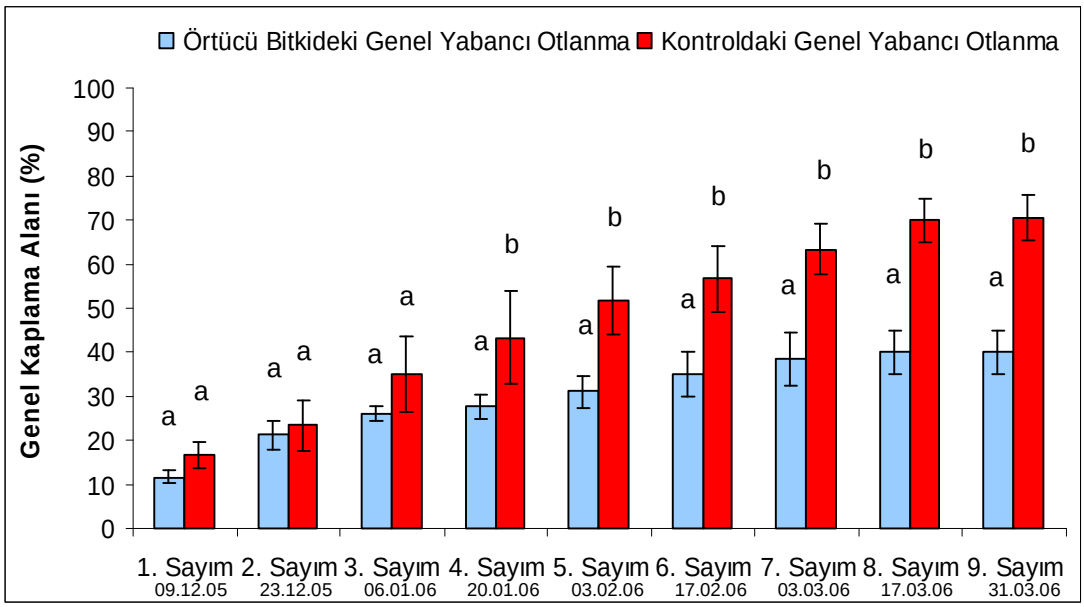


Şekil 4.35. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Setaria viridis* (L.) P.B. (Yeşil kirpi darı)'in kaplama alanı.



Şekil 4.36. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Avena sterilis* L. (Kısır yabani yulaf)'in kaplama alanı.

Denemenin III. yılında, ilk üç sayım hariç diğer sayımlarda örtücü bitki ve kontrolde ki yabancı ot genel kaplama alanı istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde farklı bulunmuş ve örtücü bitki uygulamasındaki yabancı ot kaplama alanının kontrolün aşağısında olduğu görülmüştür (Şekil 4.37). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama yabancı ot genel kaplama alanı % 30.1, kontrolde ki ortalama yabancı ot genel kaplama alanı ise % 47.9 olarak bulunmuştur.

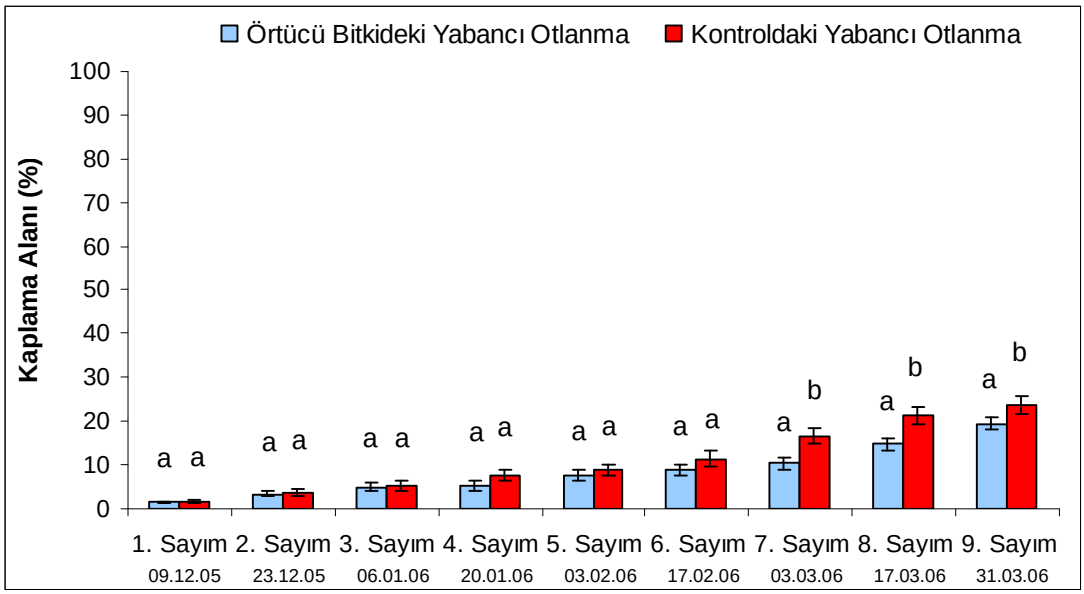


Şekil 4.37. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yabancı ot genel kaplama alanı.

Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol parsellerinde tespit edilen yabancı otların tür bazında kaplama alanları Ek 3 de verilmiştir. Deneme boyunca gerek örtücü bitki uygulamasında, gerekse kontroldeki yabancı ot türlerinin ortalama kaplama alanları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, kaplama alanı bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Sinapis arvensis* L., *Fumaria asepala* Boiss., *Avena sterilis* L., *Convolvulus arvensis* L. ve *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. olmuştur. Bu beş türün, örtücü bitki uygulaması ve kontrolde düzenli aralıklarla farklı

tarihlerde belirlenen kaplama alanları (%) sırasıyla Şekil 4.38, 4.39, 4.40, 4.41 ve 4.42 de verilmiştir.

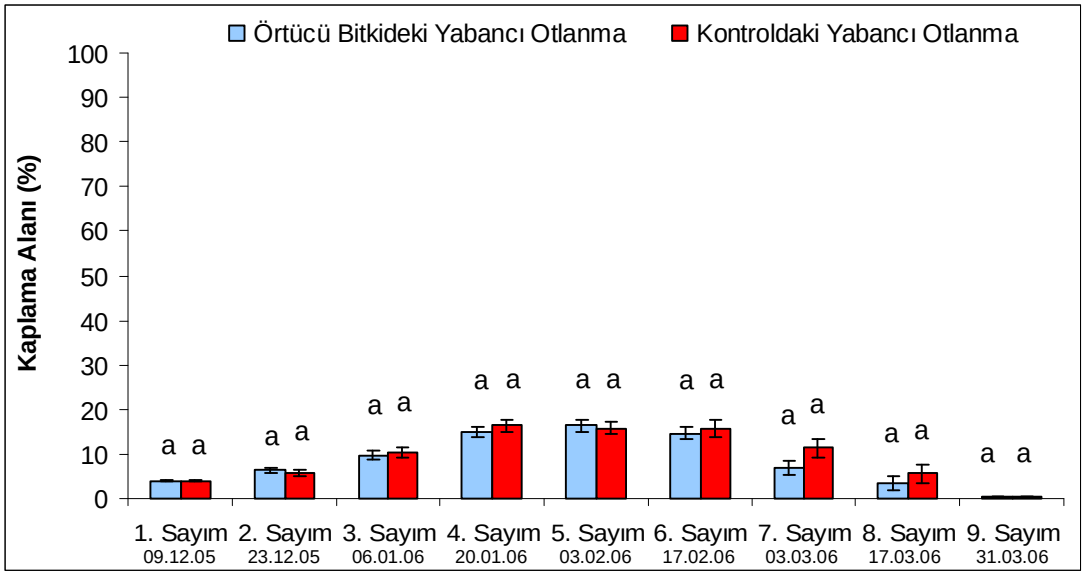
S. arvensis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 1.5, % 1.7, ikinci sayımda; % 3.3, % 3.7, üçüncü sayımda; % 4.8, % 5.3, dördüncü sayımda; % 5.3, % 7.7, beşinci sayımda; % 7.7, % 8.8, altıncı sayımda; % 8.8, % 11.3, yedinci sayımda; % 10.3, % 16.7, sekizinci sayımda; % 14.7, % 21.3, dokuzuncu sayımda; % 19.3, % 23.7 olarak belirlenmiştir. *S. arvensis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 8.4, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 11.1 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. arvensis*'in kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan son üç sayımda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.38).



Şekil 4.38. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Sinapis arvensis* L. (Yabani hardal)'in kaplama alanı.

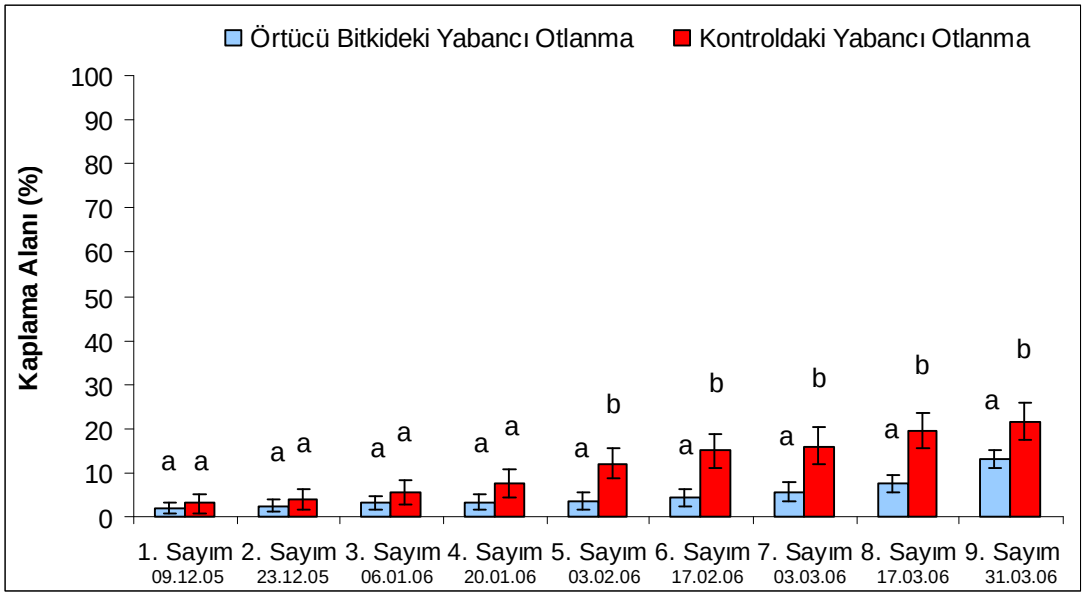
Fumaria asepala'nın örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 4.0, % 4.0, ikinci sayımda; % 6.3, % 5.7, üçüncü sayımda; % 9.7, % 10.3, dördüncü sayımda; % 15.0, % 16.3, beşinci sayımda; % 16.3, % 15.8, altıncı sayımda; % 14.7, % 15.7, yedinci sayımda; % 7.0, % 11.3,

sekizinci sayımda; % 3.3, % 5.7, dokuzuncu sayımda; % 0.5, % 0.5 olarak belirlenmiştir. *Fumaria asepala*'nın deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 8.5, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 9.5 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *F. asepala*'nın kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.39).



Şekil 4.39. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Fumaria asepala* Boiss. (Beyaz çiçekli şahtere)'nın kaplama alanı.

Avena sterilis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 2.0, % 3.0, ikinci sayımda; % 2.5, % 4.0, üçüncü sayımda; % 3.0, % 5.7, dördüncü sayımda; % 3.3, % 7.5, beşinci sayımda; % 3.7, % 12.0, altıncı sayımda; % 4.5, % 15.0, yedinci sayımda; % 5.7, % 16.0, sekizinci sayımda; % 7.5, % 19.5, dokuzuncu sayımda; % 13.0, % 21.7 olarak belirlenmiştir. *A. sterilis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 5.0, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 11.6 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. sterilis*'in kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan beşinci sayımdan itibaren fark tespit edilmiştir (Şekil 4.40).

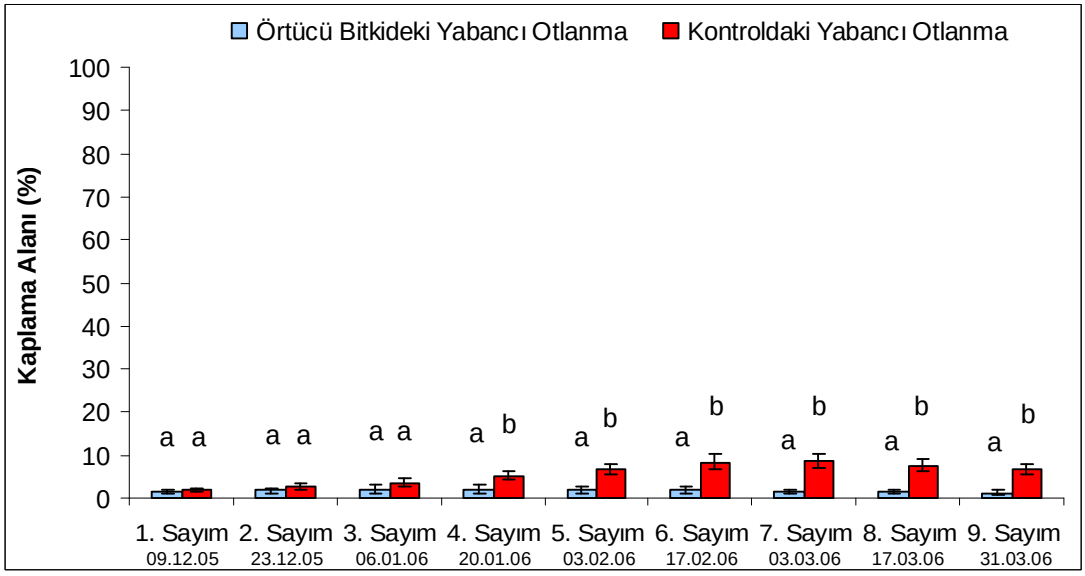


Şekil 4.40. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Avena sterilis* L. (Kısır yabani yulaf)'in kaplama alanı.

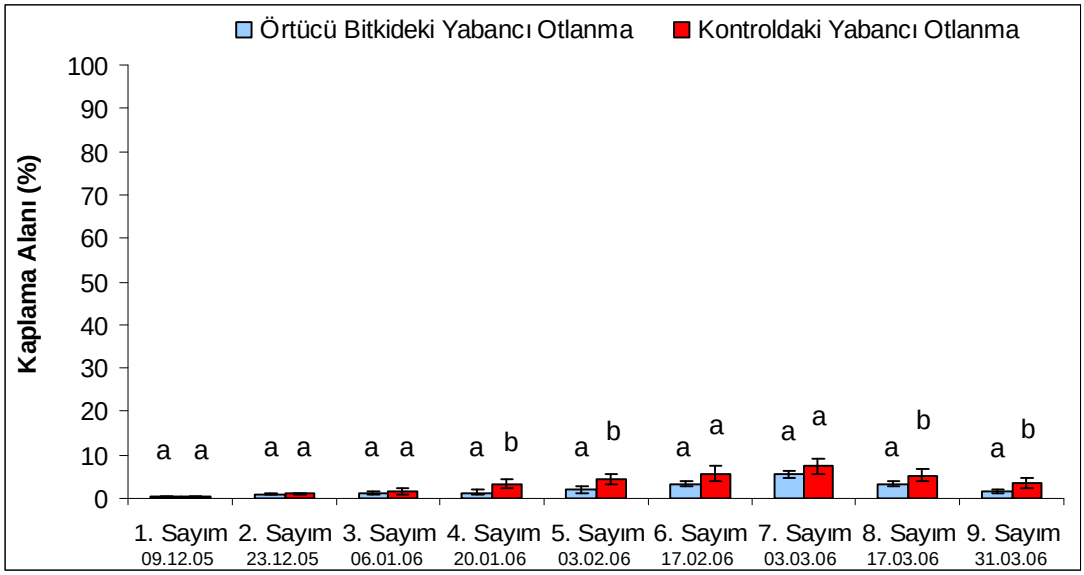
Convolvulus arvensis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 1.7, % 2.0, ikinci sayımda; % 1.8, % 2.7, üçüncü sayımda; % 2.0, % 3.7, dördüncü sayımda; % 2.0, % 5.3, beşinci sayımda; % 1.8, % 6.7, altıncı sayımda; % 2.0, % 8.3, yedinci sayımda; % 1.7, % 8.8, sekizinci sayımda; % 1.5, % 7.7, dokuzuncu sayımda; % 1.3, % 6.8 olarak belirlenmiştir. *C. arvensis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 1.8, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 5.8 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis*'in kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan dördüncü sayımdan itibaren fark tespit edilmiştir (Şekil 4.41).

Capsella bursa-pastoris'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 0.5, % 0.5, ikinci sayımda; % 0.8, % 1.0, üçüncü sayımda; % 1.2, % 1.7, dördüncü sayımda; % 1.3, % 3.3, beşinci sayımda; % 1.8, % 4.3, altıncı sayımda; % 3.3, % 5.7, yedinci sayımda; % 5.7, % 7.3, sekizinci sayımda; % 3.3, % 5.3, dokuzuncu sayımda; % 1.5, % 3.7 olarak belirlenmiştir. *C. bursa-pastoris*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 2.2, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 3.6 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. bursa-pastoris*'in kaplama alanına etkisi

bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan dördüncü, beşinci, sekizinci ve dokuzuncu sayımlarda fark tespit edilirken, diğer sayımlarda fark bulunamamıştır (Şekil 4.42).

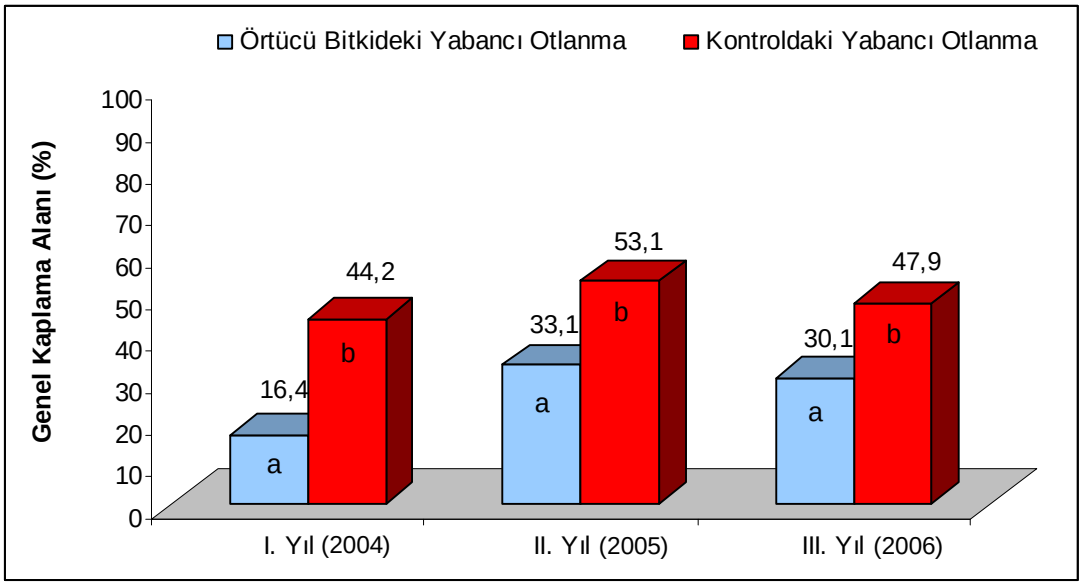


Şekil 4.41. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in kaplama alanı.



Şekil 4.42. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarında *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. (Çoban çantası)'in kaplama alanı.

Deneme sonuçları genel olarak değerlendirilecek olursa, denemenin her üç yılında da örtücü bitki uygulamasındaki yabancı ot genel kaplama alanının kontrolün altında olduğu ve uygulamalar arasındaki farkın istatistik açıdan önemli olduğu görülmektedir (Şekil 4.43). Örtücü bitki uygulamasının yabancı otların genel kaplama alanını kontrole göre I. yıl % 62.9, II. yıl % 37.8, III. yıl % 37.1 oranında azalttığı belirlenmiştir.



Şekil 4.43. Yıllara göre örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yabancı ot genel kaplama alanı.

Çalışmanın üç yıllık ortalama değerlerine bakıldığında, örtücü bitki (*Vicia sativa* L.) uygulamasının yabancı ot genel kaplama alanını kontrole göre ortalama % 45.9 oranında azalttığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuç daha önce yapılan çalışmalarla da benzerlik göstermektedir. Örneğin Kolören ve Uygur (2004)'un turunçgil bahçelerinde farklı yabancı ot kontrol metotlarını araştırdıkları çalışmada, denemeye aldıkları sekiz farklı örtücü bitki türünden, yabancı ot kaplama alanını en çok azaltan türün *V. sativa* olduğunu ve bu uygulamanın yabancı ot kontrolü bakımından herbisit ve toprak işlemeyle birlikte en iyi sonucu veren uygulama olduğunu, ayrıca örtücü bitki kaplama alanı ile % genel yabancı otlanma arasında negatif bir ilişkinin bulunduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde Caamal-Maldonado

ve ark. (2001)'nın allelopatik baklagil örtücü bitkilerin yabancı ot kontrolüne etkisini araştırdıkları çalışmada, örtücü bitki kullanımının yabancı ot kaplama alanını ve biyo kütlesini önemli ölçüde azalttığını bildirmişlerdir. Ammon ve ark. (1995), mısır yetiştiriciliğinde canlı ve cansız malç kullanımının yabancı otlanma ve mısır gelişimine etkisini araştırdıkları çalışmada, örtücü bitki olarak *Lolium perene* L. + *L. multiflorum* Lam. + *Trifolium repens* L. + *T. alexandrinum* L. karışımı, *T. repens* L. ve *Coronilla varia* L.'yı kullanmışlar ve bu örtücü bitkileri doğrudan ya da çeşitli herbisitler ya da biçme yoluyla gelişimlerini baskılamak suretiyle uygulamışlardır. Araştırma sonucuna göre bu 3 farklı örtücü bitki uygulamasında tespit edilen ortalama yabancı ot genel kaplama alanı kontrolle birlikte sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; Kontrol: % 80, buğdaygil + baklagil karışımı: % 32, beyaz yonca (*T. repens* L.): % 49, taçlı fiğ (*C. varia* L.): % 48.

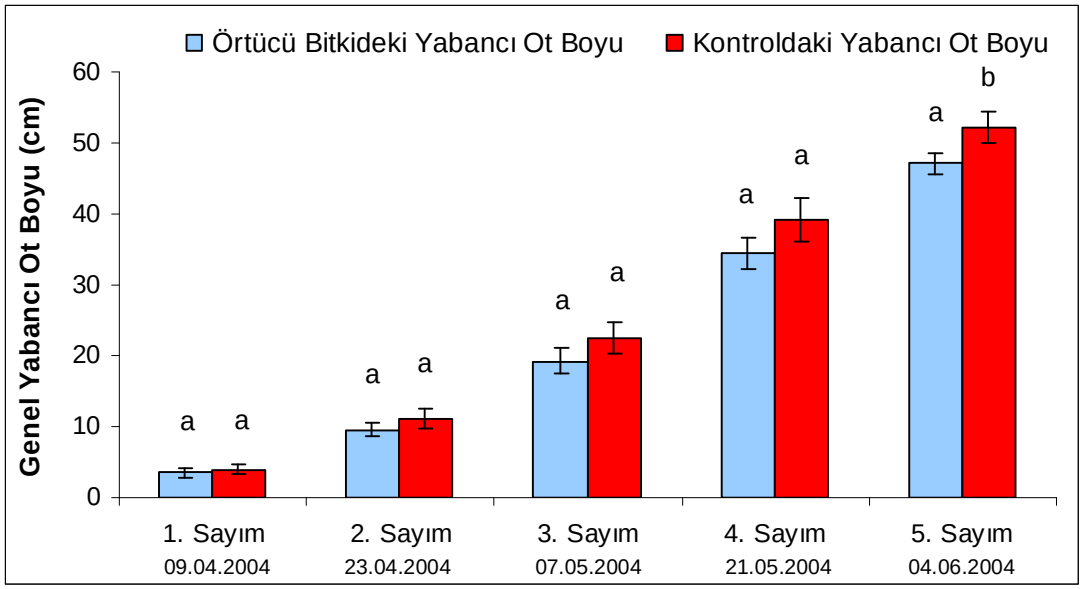
4.1.4.3. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Ot Boyuna Etkisi

Örtücü bitki uygulaması ve kontrol parsellerinde tespit edilen genel yabancı ot boyu (cm) Çizelge 4.9'da verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, denemenin yürütüldüğü her üç yılda da örtücü bitki uygulaması ile kontrol arasında yabancı ot boyu açısından önemli bir fark olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.9. Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Boyu

Sayım No	Yabancı Ot Boyu (cm)					
	I. Yıl (2004)		II. Yıl (2005)		III. Yıl (2006)	
	Örtücü Bitki	Kontrol	Örtücü Bitki	Kontrol	Örtücü Bitki	Kontrol
1. Sayım	3.5	4.0	4.0	3.5	7.7	8.3
2. Sayım	9.5	11.0	8.8	11.0	11.0	11.0
3. Sayım	19.3	22.6	18.5	18.5	15.2	13.4
4. Sayım	34.4	39.2	43.3	42.3	22.0	20.5
5. Sayım	47.1	52.2	-	-	31.1	28.3
6. Sayım	-	-	-	-	45.2	43.4
7. Sayım	-	-	-	-	60.5	55.6
8. Sayım	-	-	-	-	66.7	64.3
9. Sayım	-	-	-	-	70.4	71.7

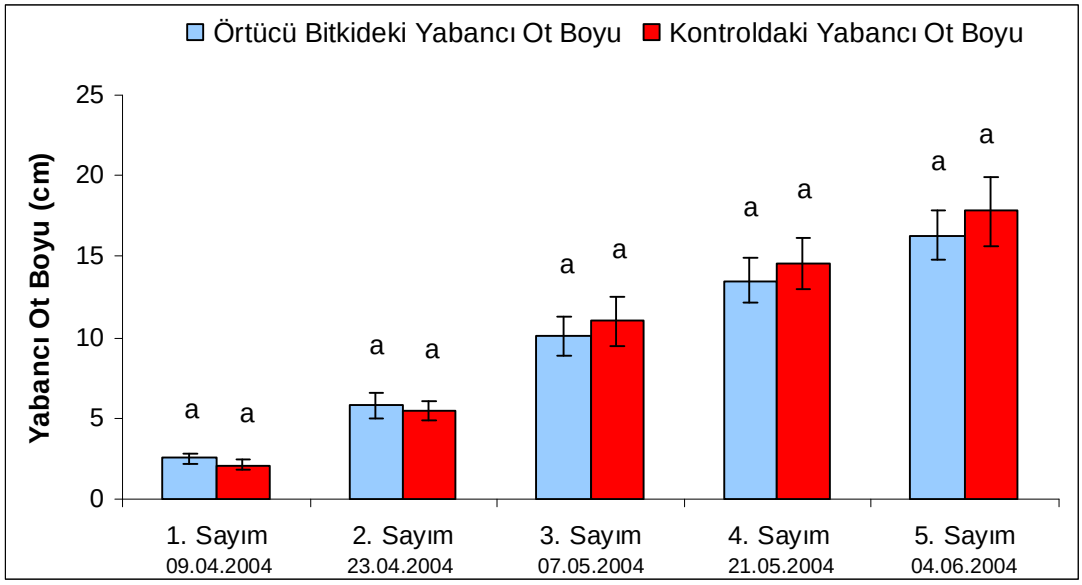
Denemenin I. yılında, son sayım hariç örtücü bitki ve kontrol uygulamaları arasında genel yabancı ot boyu açısından istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde fark bulunamamıştır (Şekil 4.44). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama genel yabancı ot boyu 22.8 cm, kontrolde ki ortalama genel yabancı ot boyu ise 25.8 cm bulunmuştur.



Şekil 4.44. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki genel yabancı ot boyu.

Denemenin I. yılında deneme alanında baskın durumda bulunan beş yabancı ot türü (*Portulaca oleracea* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Fumaria asepala* Boiss., *Convolvulus arvensis* L.)'nün düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen boyları (cm) sırasıyla Şekil 4.45, 4.46, 4.47, 4.48 ve 4.49'da verilmiştir.

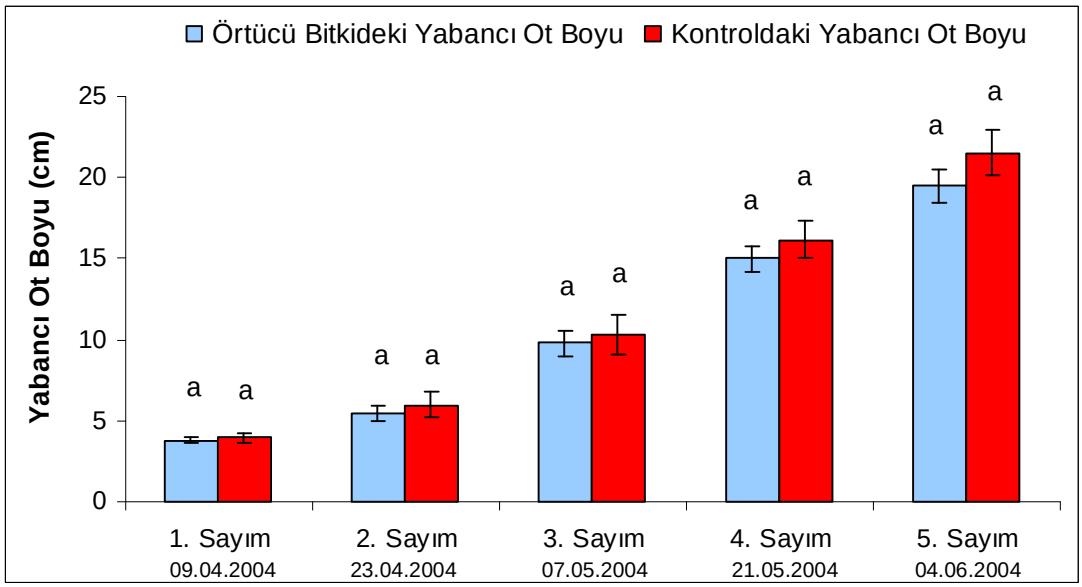
P. oleracea'nin örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 2.5 cm, 2.1 cm, ikinci sayımda; 5.8 cm, 5.5 cm, üçüncü sayımda; 10.1 cm, 11.0 cm, dördüncü sayımda; 13.5 cm, 14.6 cm, beşinci sayımda; 16.3 cm, 17.8 cm olarak belirlenmiştir. *P. oleracea*'nin deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama boyu; 9.6 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 10.2 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *P. oleracea*'nin boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.45).



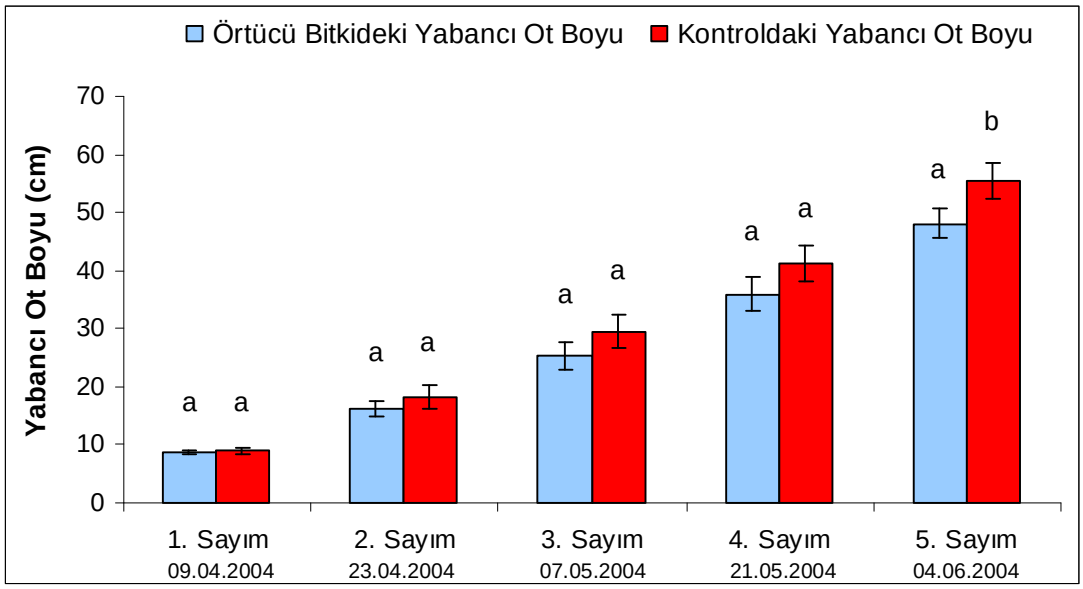
Şekil 4.45. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Portulaca oleracea* L. (Semiz otu)'nin boyu

Amaranthus retroflexus'un örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 3.8 cm, 4.0 cm, ikinci sayımda; 5.5 cm, 6.0 cm, üçüncü sayımda; 9.8 cm, 10.3 cm, dördüncü sayımda; 15.0 cm, 16.2 cm, beşinci sayımda; 19.5 cm, 21.5 cm olarak belirlenmiştir. *A. retroflexus*'un deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama boyu; 10.7 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 11.6 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. retroflexus*'un boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.46).

Sorghum halepense'nin örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 8.8 cm, 9.0 cm, ikinci sayımda; 16.2 cm, 18.2 cm, üçüncü sayımda; 25.4 cm, 29.5 cm, dördüncü sayımda; 36.0 cm, 41.2 cm, beşinci sayımda; 48.1 cm, 55.4 cm olarak belirlenmiştir. *S. halepense*'nin deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama boyu; 26.9 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 30.7 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. halepense*'nin boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan ancak son sayımda fark tespit edilebilmiştir (Şekil 4.47).



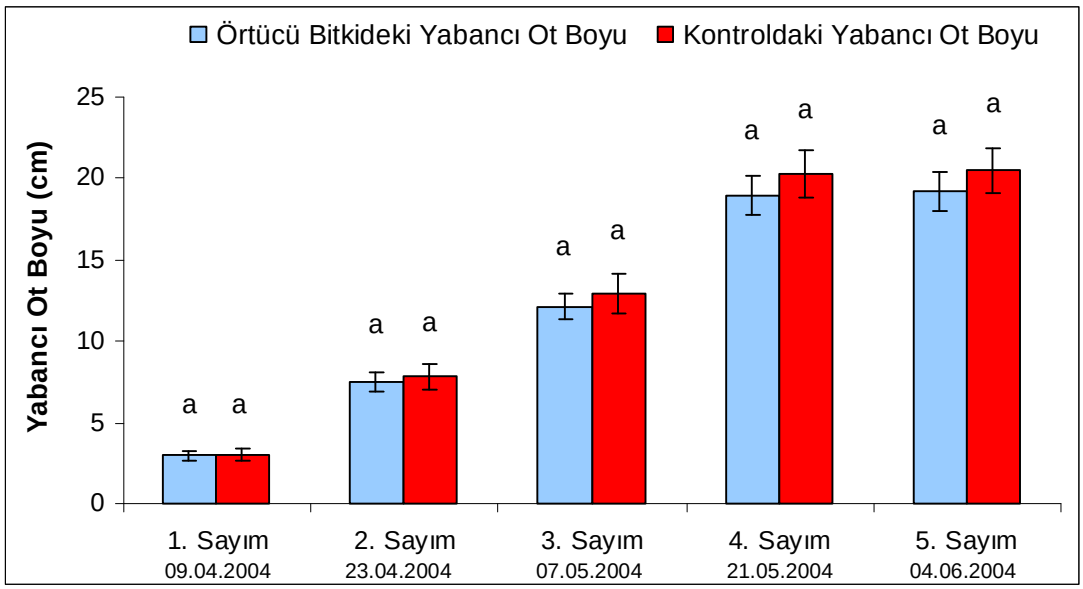
Şekil 4.46. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Amaranthus retroflexus* L. (Horozibiği)'un boyu.



Şekil 4.47. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç)'nin boyu.

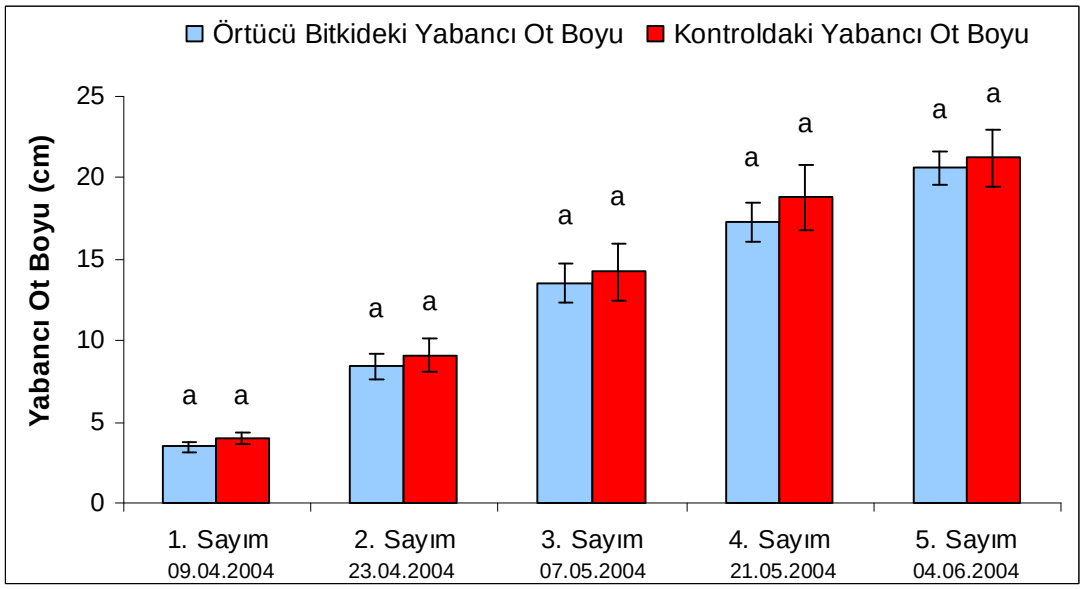
Fumaria asepala'nın örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 3.0 cm, 3.0 cm, ikinci sayımda; 7.5 cm, 7.8 cm, üçüncü sayımda; 12.1 cm, 12.9 cm, dördüncü sayımda; 19.0 cm, 20.3 cm, beşinci sayımda; 19.2 cm, 20.5 cm olarak belirlenmiştir. *F. asepala*'nın deneme boyunca örtücü bitki

uygulamasındaki ortalama boyu; 12.2 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 12.9 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *F. asepala*'nın boyuna etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik fark bulunamamıştır (Şekil 4.48).



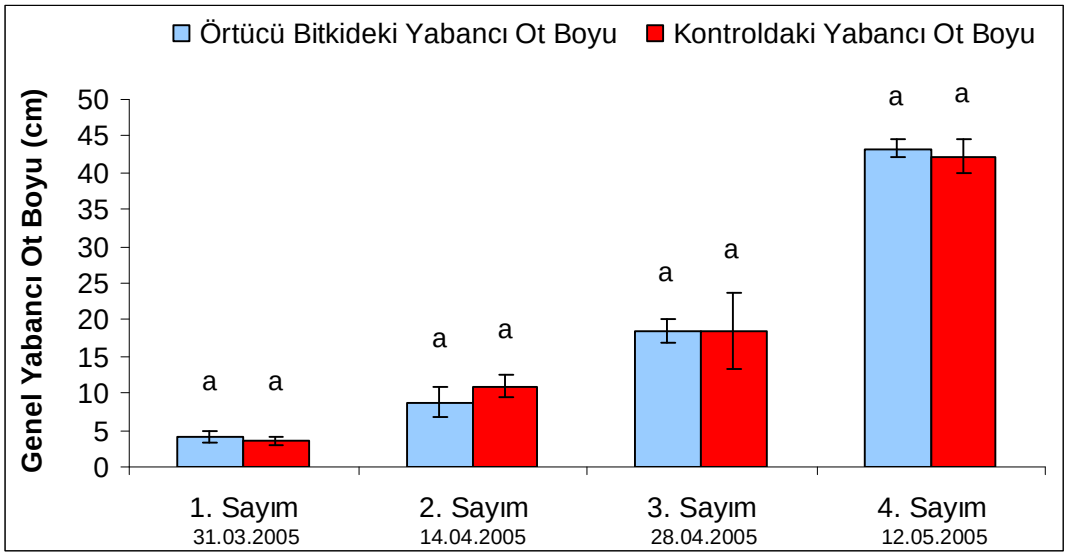
Şekil 4.48. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Fumaria asepala* Boiss. (Beyaz çiçekli şahtere)'nın boyu.

Convolvulus arvensis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 3.5 cm, 4.0 cm, ikinci sayımda; 8.4 cm, 9.1 cm, üçüncü sayımda; 13.5 cm, 14.2 cm, dördüncü sayımda; 17.3 cm, 18.8 cm, beşinci sayımda; 20.6 cm, 21.2 cm olarak belirlenmiştir. *C. arvensis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama boyu; 12.7 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 13.5 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis*'in boyuna etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik fark bulunamamıştır (Şekil 4.49).



Şekil 4.49. Denemenin I. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in boyu.

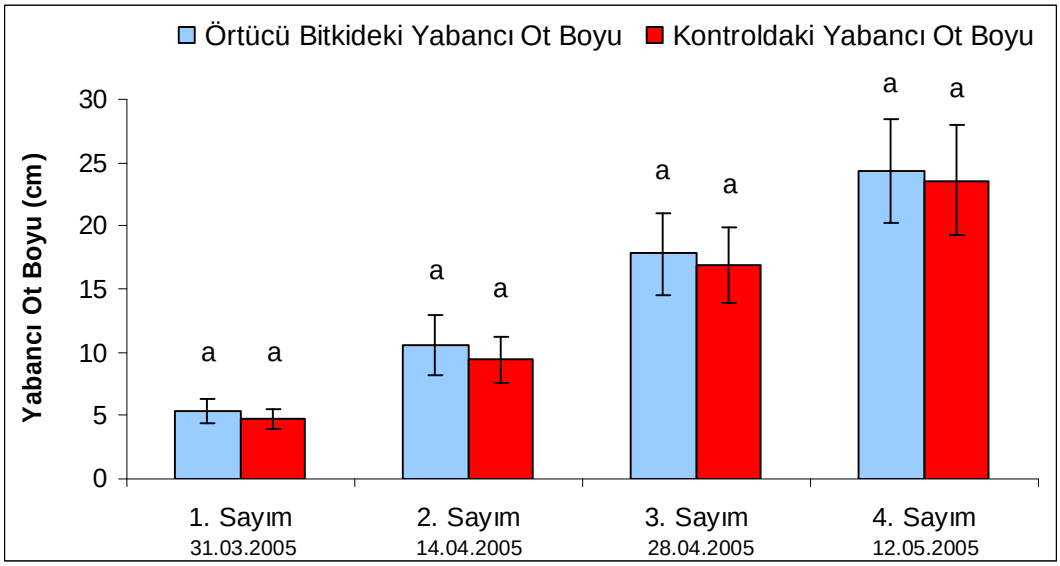
Denemenin II. yılında, örtücü bitki ve kontrol uygulamaları arasında genel yabancı ot boyu açısından istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde fark bulunamamıştır (Şekil 4.50). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama genel yabancı ot boyu 18.6 cm, kontrolde ki ortalama genel yabancı ot boyu ise 18.8 cm bulunmuştur.



Şekil 4.50. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki genel yabancı ot boyu.

Denemenin II. yılında deneme alanında baskın durumda bulunan beş yabancı ot türü (*Amaranthus retroflexus* L., *Avena sterilis* L., *Convolvulus arvensis* L., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Sinapis arvensis* L.)'nün düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen boyları (cm) sırasıyla Şekil 4.51, 4.52, 4.53, 4.54 ve 4.55'de verilmiştir.

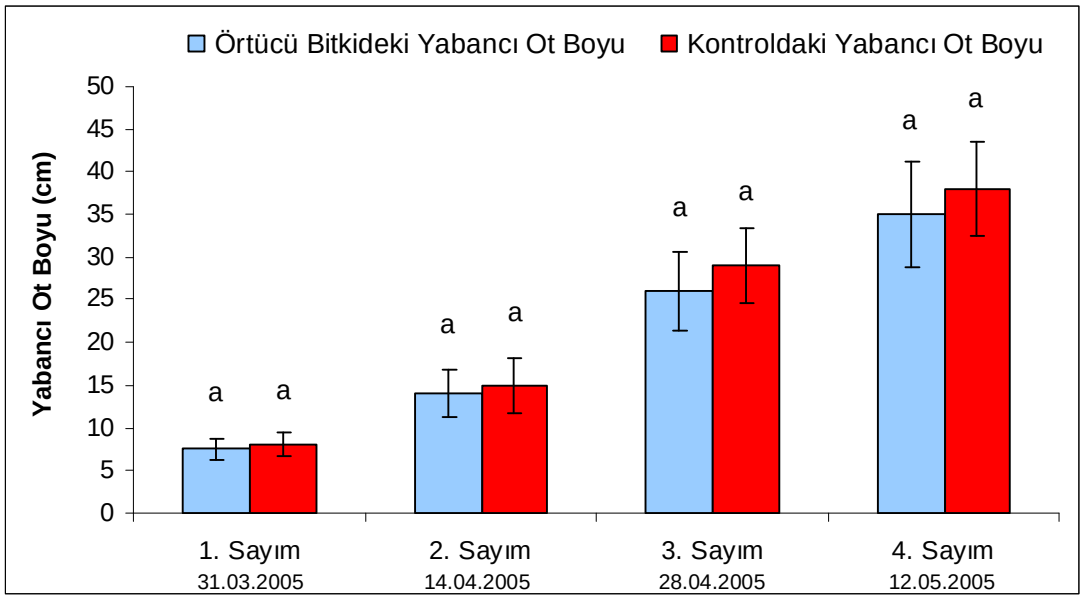
A. retroflexus'un örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 5.4 cm, 4.8 cm, ikinci sayımda; 10.6 cm, 9.4 cm, üçüncü sayımda; 17.8 cm, 16.9 cm, dördüncü sayımda; 24.3 cm, 23.6 cm olarak belirlenmiştir. *A. retroflexus*'un deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama boyu; 14.5 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 13.7 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. retroflexus*'un boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.51).



Şekil 4.51. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Amaranthus retroflexus* L. (Horozibiği)'un boyu

Avena sterilis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 7.5 cm, 8.0 cm, ikinci sayımda; 14.0 cm, 15.0 cm, üçüncü sayımda; 26.0 cm, 29.0 cm, dördüncü sayımda; 35.0 cm, 38.0 cm olarak belirlenmiştir. *A. sterilis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama boyu; 20.6 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 22.5 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine

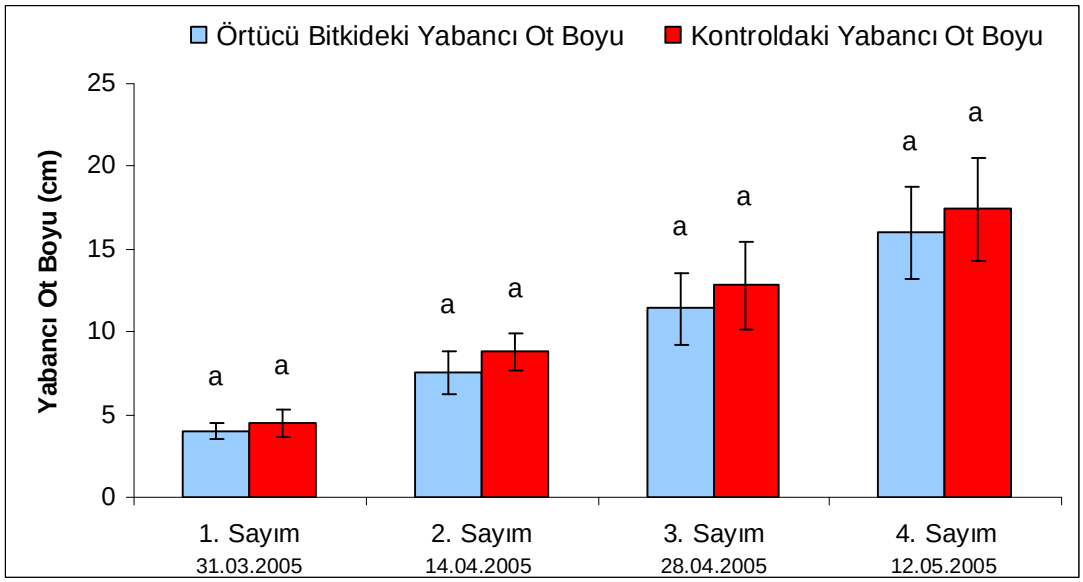
göre, uygulamaların *A. sterilis*'in boyuna etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.52).



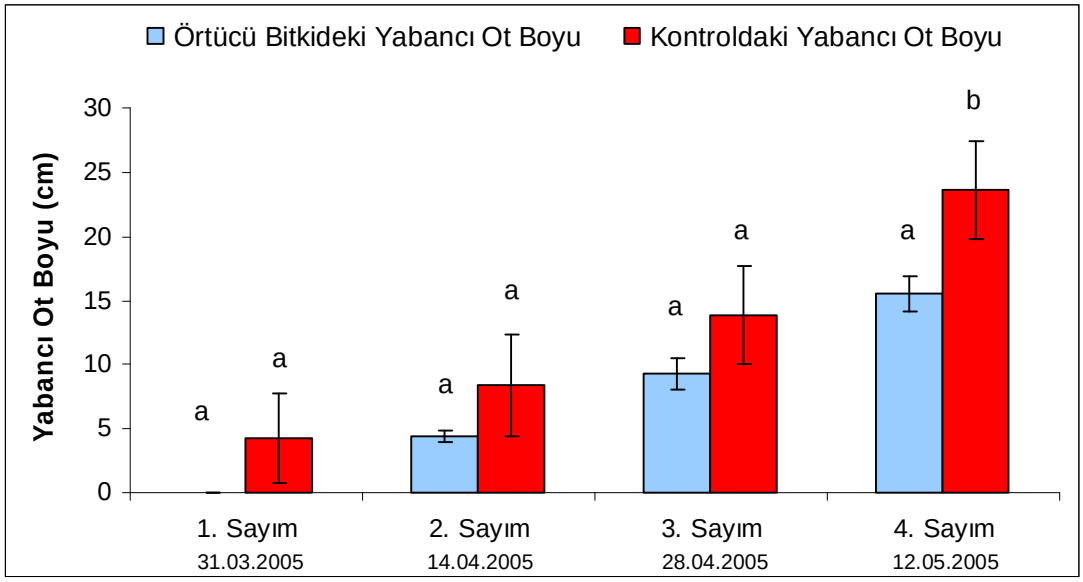
Şekil 4.52. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Avena sterilis* L. (Kısır yabani yulaf)'in boyu.

Convolvulus arvensis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 4.0 cm, 4.5 cm, ikinci sayımda; 7.5 cm, 8.8 cm, üçüncü sayımda; 11.4 cm, 12.8 cm, dördüncü sayımda; 16.0 cm, 17.4 cm olarak belirlenmiştir. *C. arvensis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama boyu; 9.7 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 10.9 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis*'in boyuna etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.53).

Setaria viridis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 0 cm, 4.3 cm, ikinci sayımda; 4.4 cm, 8.4 cm, üçüncü sayımda; 9.3 cm, 13.9 cm, dördüncü sayımda; 15.5 cm, 23.6 cm olarak belirlenmiştir. *S. viridis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama boyu; 7.3 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 12.6 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. viridis*'in boyuna etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik açıdan ancak son sayımda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.54).



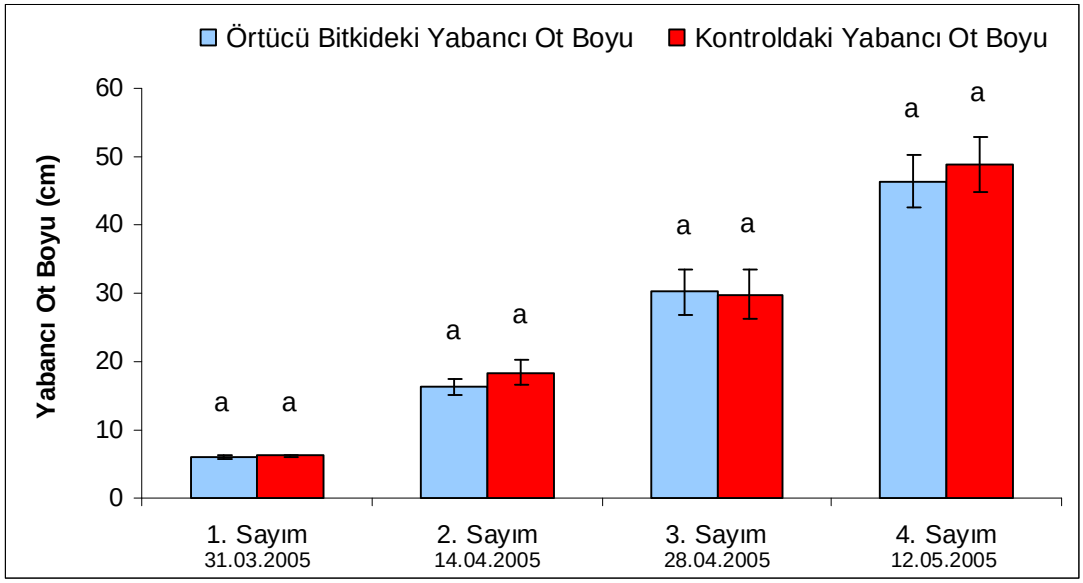
Şekil 4.53. Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki ve Kontrol Uygulamalarındaki *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in Boyu



Şekil 4.54. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Setaria viridis* (L.) P.B. (Yeşil kirpi darı)'in boyu.

Sinapis arvensis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 6.0 cm, 6.2 cm, ikinci sayımda; 16.3 cm, 18.4 cm, üçüncü sayımda; 30.2 cm, 29.8 cm, dördüncü sayımda; 46.4 cm, 48.9 cm olarak belirlenmiştir. *S. arvensis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama boyu; 24.7 cm,

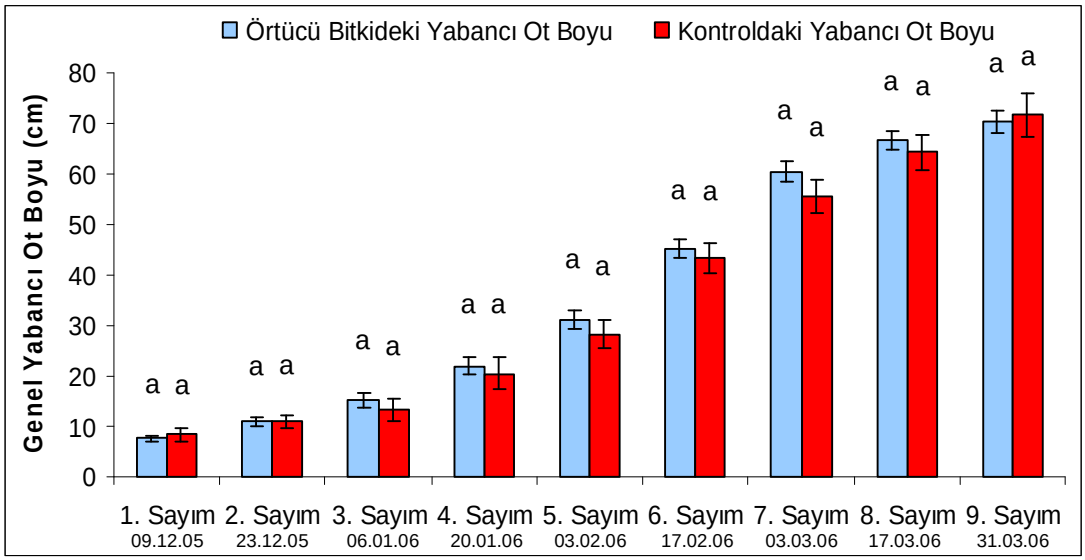
kontroldeki ortalama boyu ise, 25.8 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. arvensis*'in boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.55).



Şekil 4.55. Denemenin II. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Sinapis arvensis* L. (Yabani hardal)'in boyu.

Denemenin III. yılında, örtücü bitki ve kontrol uygulamaları arasında genel yabancı ot boyu açısından istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde fark bulunamamıştır (Şekil 4.56). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama genel yabancı ot boyu 36.6 cm, kontrolde ki ortalama genel yabancı ot boyu ise 35.2 cm bulunmuştur.

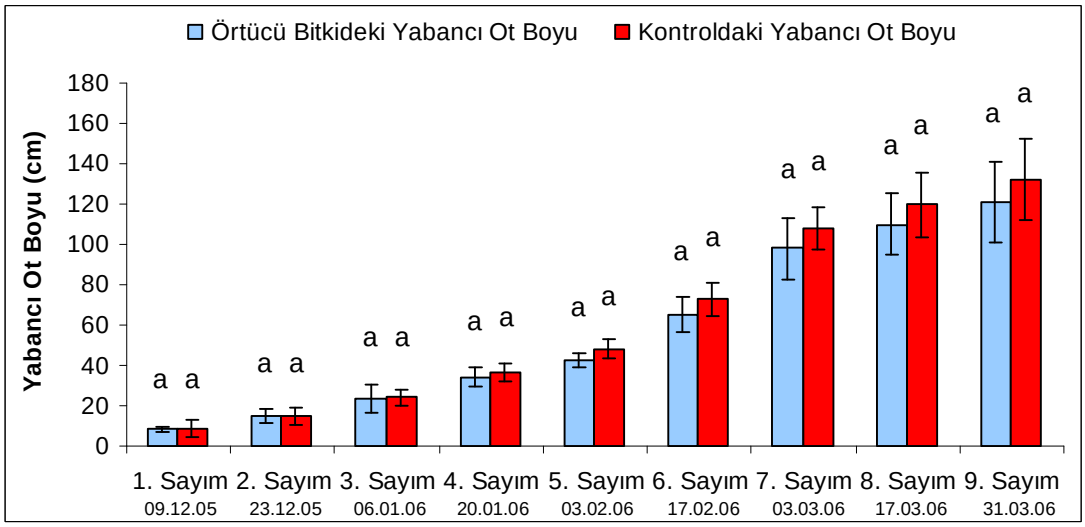
Denemenin III. yılında deneme alanında baskın durumda bulunan beş yabancı ot türü (*Avena sterilis* L., *Fumaria asepala* Boiss., *Sinapis arvensis* L., *Convolvulus arvensis* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.)'nün düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen boyları (cm) sırasıyla Şekil 4.57, 4.58, 4.59, 4.60 ve 4.61'de verilmiştir.



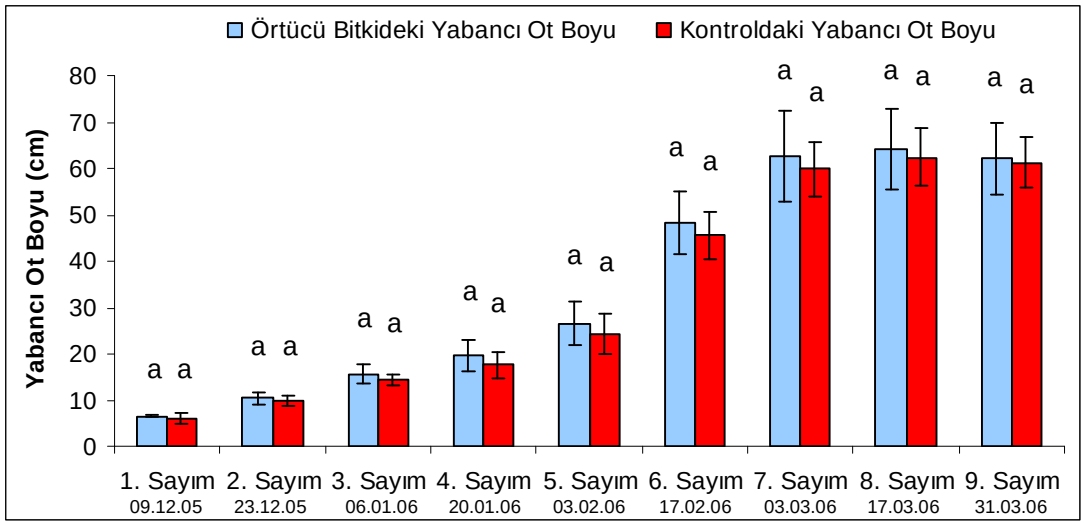
Şekil 4.56. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki genel yabancı ot boyu.

Avena sterilis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 8.3 cm, 8.9 cm, ikinci sayımda; 14.8 cm, 14.9 cm, üçüncü sayımda; 23.6 cm, 24.0 cm, dördüncü sayımda; 34.2 cm, 36.5 cm, beşinci sayımda; 42.9 cm, 48.2 cm, altıncı sayımda; 65.1 cm, 72.8 cm, yedinci sayımda; 97.9 cm, 108.0 cm, sekizinci sayımda; 110.0 cm, 119.6 cm, dokuzuncu sayımda; 121.1 cm, 132.4 cm olarak belirlenmiştir. *A. sterilis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama boyu; 57.5 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 62.8 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. sterilis*'in boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.57).

Fumaria asepala'nın örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 6.5 cm, 6.1 cm, ikinci sayımda; 10.4 cm, 9.8 cm, üçüncü sayımda; 15.6 cm, 14.3 cm, dördüncü sayımda; 19.8 cm, 17.6 cm, beşinci sayımda; 26.6 cm, 24.3 cm, altıncı sayımda; 48.2 cm, 45.6 cm, yedinci sayımda; 62.7 cm, 59.9 cm, sekizinci sayımda; 64.1 cm, 62.4 cm, dokuzuncu sayımda; 62.1 cm, 61.3 cm olarak belirlenmiştir. *F. asepala*'nın deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama boyu; 35.1 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 33.5 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *F. asepala*'nın boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.58).



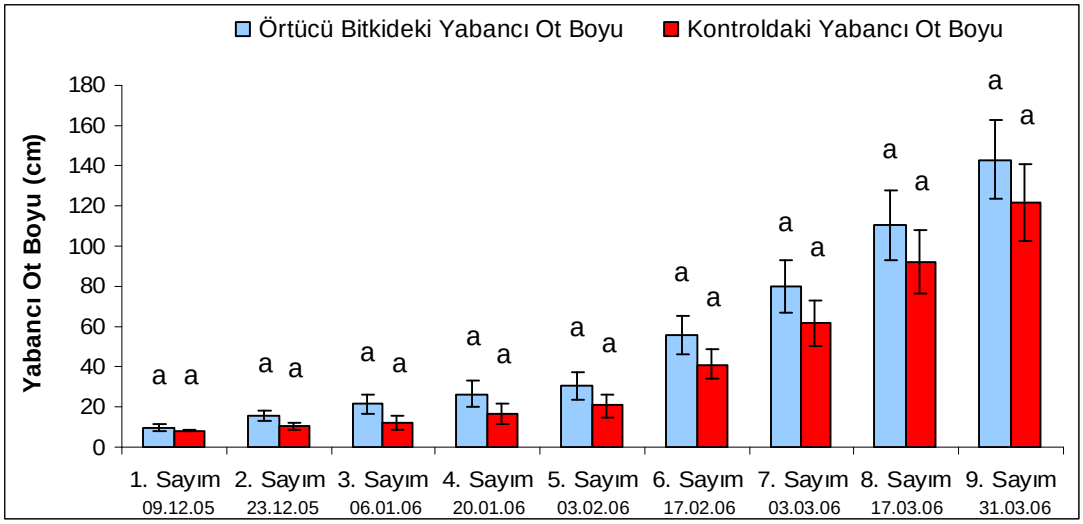
Şekil 4.57. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Avena sterilis* L. (Kısır yabani yulaf)'in boyu.



Şekil 4.58. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Fumaria asepala* Boiss. (Beyaz çiçekli şahtere)'nın boyu.

Sinapis arvensis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 9.5 cm, 8.1 cm, ikinci sayımda; 15.8 cm, 10.4 cm, üçüncü sayımda; 21.4 cm, 12.6 cm, dördüncü sayımda; 26.3 cm, 16.8 cm, beşinci sayımda; 30.7 cm, 20.5 cm, altıncı sayımda; 55.8 cm, 41.1 cm, yedinci sayımda; 80.1 cm, 61.4 cm, sekizinci sayımda; 110.4 cm, 92.3 cm, dokuzuncu sayımda; 142.9 cm, 121.9 cm olarak belirlenmiştir. *S. arvensis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki

ortalama boyu; 54.8 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 42.8 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. arvensis*'in boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.59).

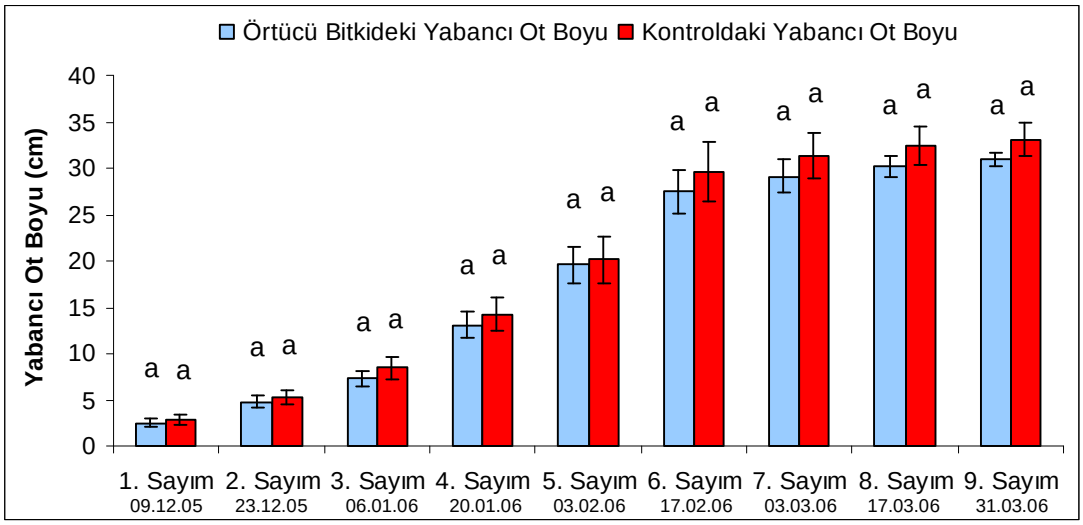


Şekil 4.59. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Sinapis arvensis* L. (Yabani hardal)'in boyu.

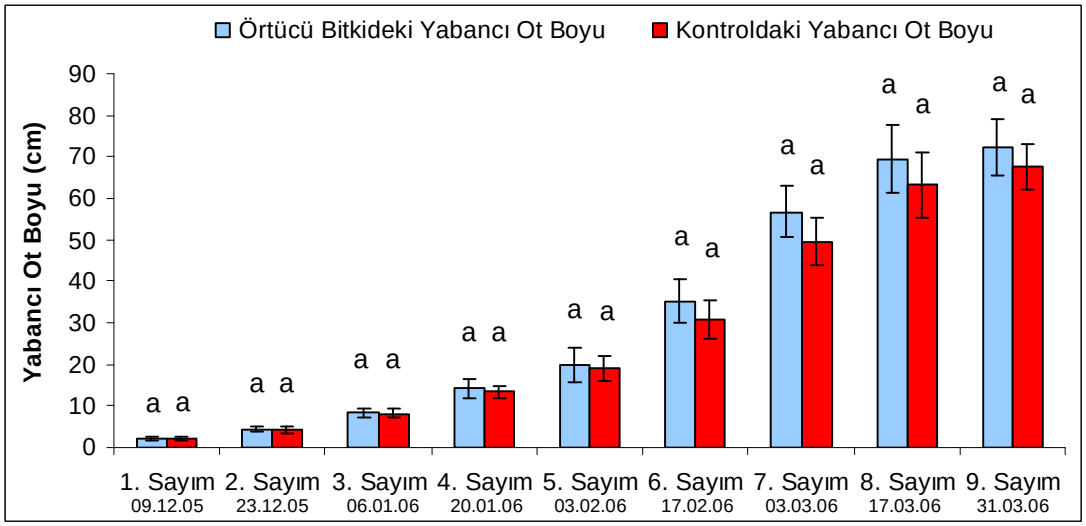
Convolvulus arvensis'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 2.5 cm, 2.8 cm, ikinci sayımda; 4.8 cm, 5.3 cm, üçüncü sayımda; 7.3 cm, 8.4 cm, dördüncü sayımda; 13.1 cm, 14.2 cm, beşinci sayımda; 19.6 cm, 20.1 cm, altıncı sayımda; 27.5 cm, 29.6 cm, yedinci sayımda; 29.1 cm, 31.3 cm, sekizinci sayımda; 30.2 cm, 32.4 cm, dokuzuncu sayımda; 30.9 cm, 33.1 cm olarak belirlenmiştir. *C. arvensis*'in deneme boyunca örtücü bitki uygulamasındaki ortalama boyu; 18.3 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 19.7 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis*'in boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.60).

Capsella bursa-pastoris'in örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 2.2 cm, 2.0 cm, ikinci sayımda; 4.4 cm, 4.2 cm, üçüncü sayımda; 8.3 cm, 8.1 cm, dördüncü sayımda; 14.2 cm, 13.4 cm, beşinci sayımda; 19.9 cm, 19.0 cm, altıncı sayımda; 35.1 cm, 30.8 cm, yedinci sayımda; 56.8 cm, 49.6 cm, sekizinci sayımda; 69.4 cm, 63.2 cm, dokuzuncu sayımda; 72.3 cm, 67.5 cm olarak belirlenmiştir. *C. bursa-pastoris*'in deneme boyunca örtücü bitki

uygulamasındaki ortalama boyu; 31.4 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 28.6 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. bursa-pastoris*'in boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.61).

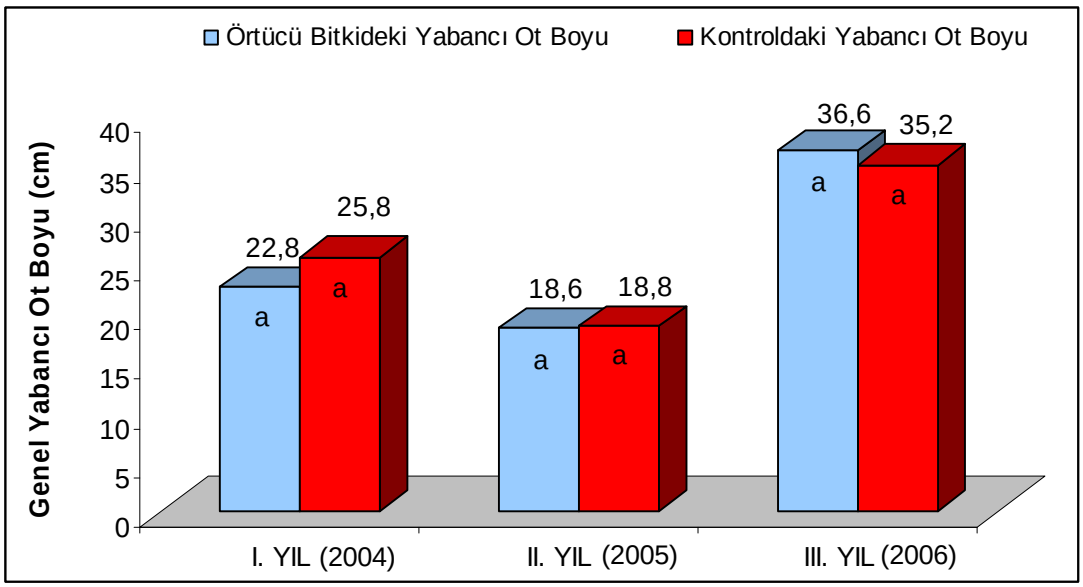


Şekil 4.60. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in boyu.



Şekil 4.61. Denemenin III. yılında örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. (Çoban çantası)'in boyu.

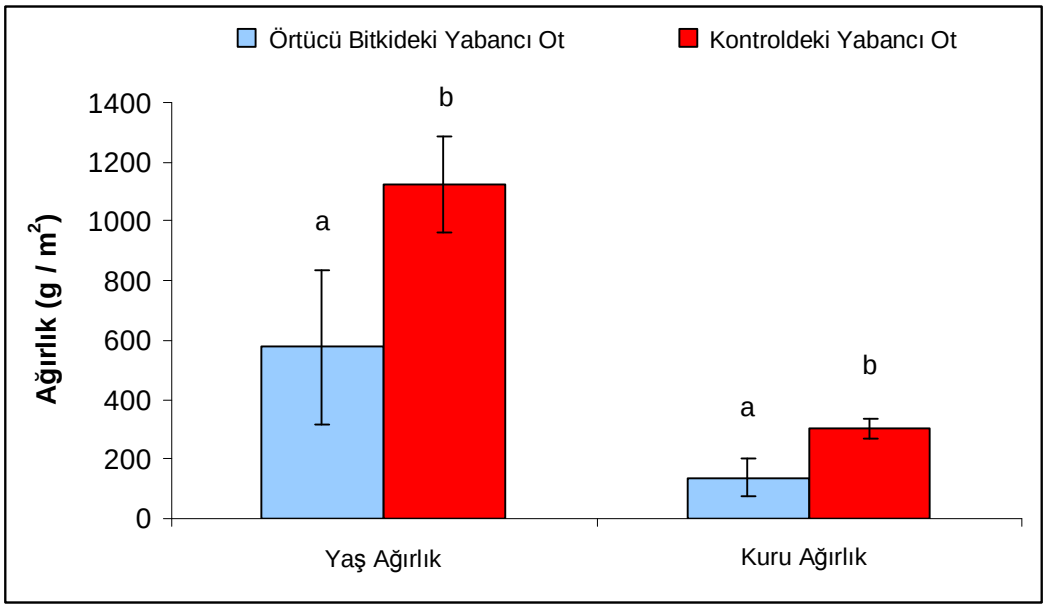
Örtücü bitki uygulamasının yabancı ot boyuna etkisi genel olarak değerlendirildiğinde, örtücü bitki uygulamasındaki genel yabancı ot boyunun yabancı otlu kontrole göre I. yıl % 11.8 oranında daha az olduğu ve kontrolün aşağısında kaldığı, II. yıl % 1.0 gibi küçük bir farkla neredeyse kontrolle eşit olduğu, III. yıl ise, % 4.2 oranında kontrolün üzerine çıktığı saptanmıştır (Şekil 4.62). Üç yılın ortalamasını aldığımızda, örtücü bitki uygulamasındaki genel yabancı ot boyunun (26.0 cm), kontroldeki genel yabancı ot boyuna (26.6 cm) neredeyse eşit olduğu görülmektedir. Genel yabancı ot boyuna etkisi bakımından uygulamalar arasında istatistik açıdan fark tespit edilmemiştir.



Şekil 4.62. Yıllara göre örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki ortalama genel yabancı ot boyu.

4.1.5. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkisi

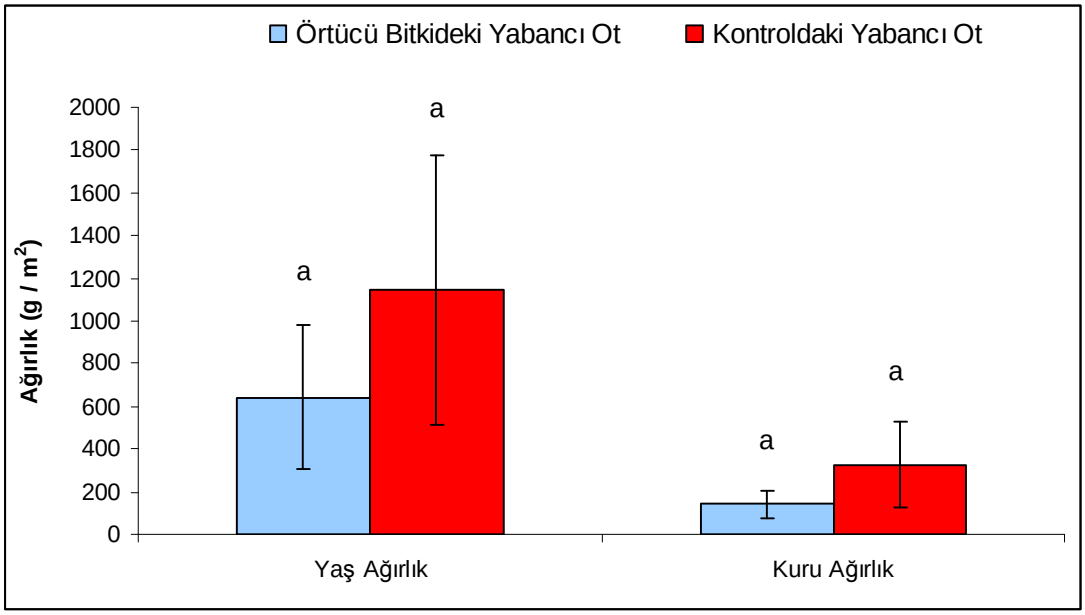
Denemenin I. yılında örtücü bitki uygulaması ve kontroldeki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları Şekil 4.63'te verilmiştir. Örtücü bitki uygulaması yapılan parsellerdeki yabancı otların ortalama yaş ağırlığı 576.3 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 136.6 g / m^2, kontroldekilerin yaş ağırlığı, 1125.0 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 302.4 g / m^2 olarak tespit edilmiştir. Adi fiğin yaş ağırlığı, 2120.5 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 426.2 g / m^2 bulunmuştur. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamalar $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan farklı bulunmuş ve örtücü bitki uygulamasındaki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları kontrolün önemli ölçüde altında kalmıştır.



Şekil 4.63. Denemenin I. yılında (2004) örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları.

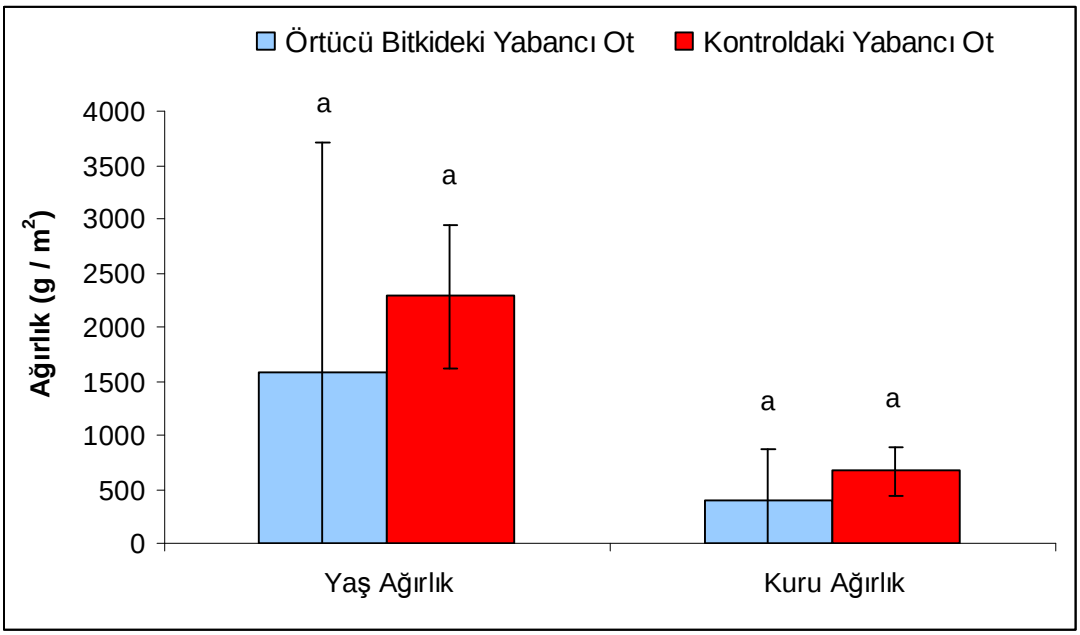
Denemenin II. yılında örtücü bitki uygulaması ve kontroldeki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları Şekil 4.64'te verilmiştir. Örtücü bitki uygulaması yapılan parsellerdeki yabancı otların ortalama yaş ağırlığı 643.8 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 142.2 g / m^2, kontroldekilerin yaş ağırlığı, 1142.5 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 327.4 g /

m^2 olarak tespit edilmiştir. Adi fiğin yaş ağırlığı, 2103.8 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 420.8 g / m^2 bulunmuştur. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamalar arasında $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunmamakla birlikte, örtücü bitki uygulaması yabancı otların yaş ve kuru ağırlıklarını kontrole oranla azaltmıştır.



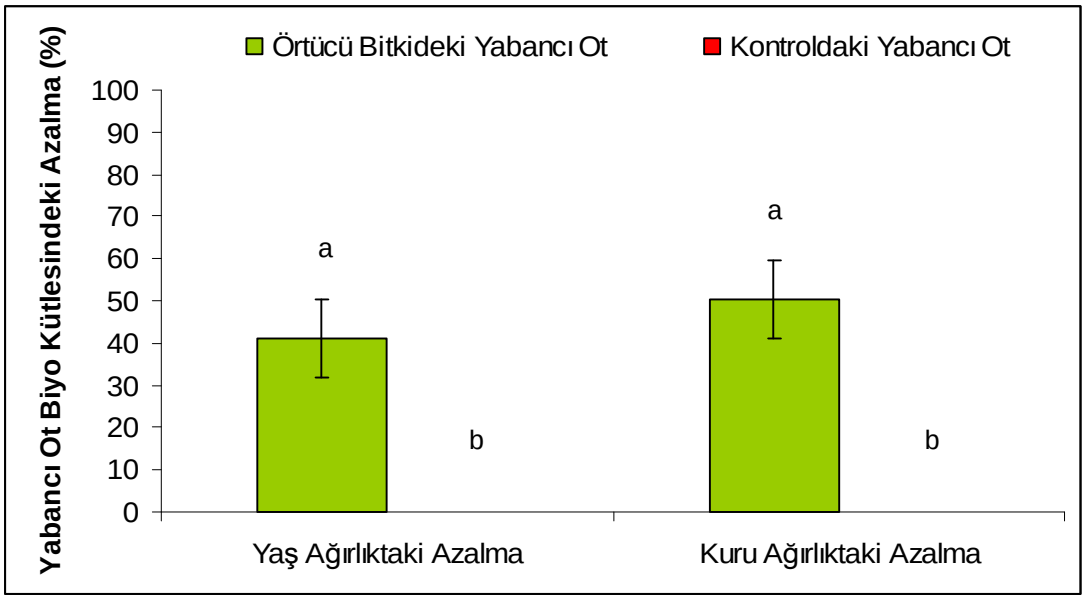
Şekil 4.64. Denemenin II. yılında (2005) örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları.

Denemenin III. yılında örtücü bitki uygulaması ve kontroldeki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları Şekil 4.65'de verilmiştir. Örtücü bitki uygulaması yapılan parsellerdeki yabancı otların ortalama yaş ağırlığı 1576.7 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 398.7 g / m^2, kontroldekilerin yaş ağırlığı, 2285.0 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 664.7 g / m^2 olarak tespit edilmiştir. Adi fiğin yaş ağırlığı, 1171.7 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 382.4 g / m^2 bulunmuştur. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamalar arasında $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunmamakla birlikte, örtücü bitki uygulaması yabancı otların yaş ve kuru ağırlıklarını kontrole oranla azaltmıştır.



Şekil 4.65. Denemenin III. yılında (2006) örtücü bitki ve kontrol uygulamalarındaki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları.

Denemenin II. ve III. yıllarında uygulamalar arasında istatistik açıdan her ne kadar fark gözükmese de örtücü bitki uygulaması kontrole göre yabancı otların yaş ve kuru ağırlıklarını sırasıyla I. yıl: % 48.8, % 54.8, II. yıl: % 43.7, % 56.6, III. yıl: % 31.0, % 40.0 oranında azaltmıştır. Üç yılın ortalamasını aldığımızda, örtücü bitki uygulaması kontrole göre yabancı otların yaş ağırlığını % 41.1, kuru ağırlığını ise, % 50.5 oranında azaltmıştır ve Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında önemli fark vardır (Şekil 4.66).

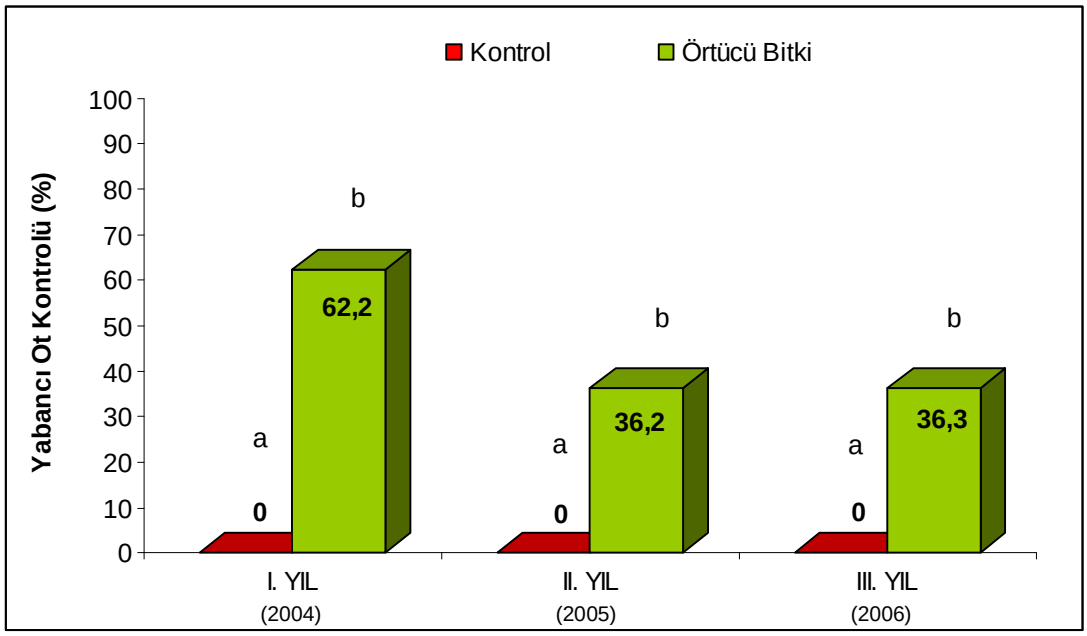


Şekil 4.66. Örtücü bitki uygulamasının yabancı otların yaş ve kuru ağırlığındaki azalmaya etkisi.

Kruidhof (2008), örtücü bitki kullanımını baz alan ekolojik yabancı ot yönetimiyle ilgili yapmış olduğu çalışmada, örtücü bitki olarak kullandığı kolza (*Brassica napus*), turp (*Raphanus sativus*), çavdar (*Secale cereale*), İngiliz çimi (*Lolium multiflorum*), yonca (*Medicago sativa*) ve acı bakla (*Lupinus albus*)'nın yabancı ot biyo kütlesini baskı altına alarak azalttığını bildirmiştir. Benzer şekilde Meschede ve ark. (2007), yedi farklı örtücü bitki türünü denemeye almışlar ve sonuç olarak örtücü bitki biyo kütlesinin yabancı ot biyo kütlesiyle ters orantılı bir ilişki içinde olduğunu ifade etmişlerdir. Fisk ve ark. (2001), toprak işlemesiz sistemde denemeye aldıkları dört farklı baklagil örtücü bitki türünün (*Medicago polymorpha, M. truncatula, Trifolium alexandrinum, T. pratense*) tek yıllık yabancı otların kuru ağırlığını % 26 ila % 80 oranında, çok yıllık yabancı otların kuru ağırlığını ise, % 35 ila % 75 arasında azalttığını bildirmişlerdir. Ross ve ark. (2001), örtücü bitki uygulamasının yabancı ot gelişimine olan etkisini araştırdıkları çalışmada, sekiz farklı örtücü bitki türünü (*Trifolium hybridum, T. michelianum, T. alexandrinum, T. incarnatum, T. resupinatum, T. pratense, T. repens, Secale cereale*) denemeye almışlar ve tüm örtücü bitki türlerinin yabancı ot biyo kütlesini azalttığını bildirmişlerdir.

4.1.6. Örtücü Bitki Uygulamasının Yabancı Ot Kontrolüne Etkisi

Örtücü bitki uygulamasının yabancı otlu kontrole göre, yabancı otlanmayı ne oranda baskı altına aldığını ve etkili olduğunu belirlemek için kontroldeki ve örtücü bitki uygulamasındaki yabancı ot genel kaplama alanları baz alınmış ve kontroldeki kaplama alanına oranlanarak hesaplanmıştır. Buna göre örtücü bitki uygulaması denemenin I. yılında % 62.2, II. yılında % 36.2, III. yılında % 36.3 oranında yabancı ot gelişimini baskı altına almıştır (Şekil 4.67).



Şekil 4.67. Örtücü bitki uygulamasının yıllara göre yabancı ot kontrolüne etkisi.

Elde edilen bu sonuç daha önce yapılan birçok çalışmayla da benzerlik göstermektedir. Örneğin Kolören ve Uygur (2007) turunçgil bahçelerinde örtücü bitki olarak *Vicia sativa*'nın en az kültivatörle toprak işleme ve herbisit uygulaması kadar etkili bir yöntem olduğunu ve yabancı ot kaplama alanını % 9.8'e kadar azalttığını bildirmişlerdir. Benzer şekilde Batool ve Hamid (2006) meyve bahçelerinde örtücü bitki olarak *Vicia villosa*'nın yabancı otları birinci yıl % 42, ikinci yıl % 58 oranında kontrol ettiğini bildirmektedir. Nakatsubo ve ark. (2008) mısır yetiştiriciliğinde canlı malç olarak *Vicia villosa*'nın yabancı ot kontrolünde son

derece etkili olduğunu bildirmişlerdir. Moonen ve Barberi (2002) örtücü bitkilerin rekabet ve allelopati gibi mekanizmaları kullanarak yabancı otları kontrol altına aldığını bildirmişlerdir. Protopapadakis ve Yannitsaros (1993) turunçgil yetiştiriciliğinde örtücü bitki kullanımının yabancı ot kontrolüne etkisini araştırdıkları çalışmada, örtücü bitki olarak seçtikleri *Medicago polymorpha*'nın deneme alanındaki yabancı otları başarılı şekilde kontrol altına aldığını bildirmişlerdir.

4.1.7. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasında Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri ve Benzerlik İndeksleri

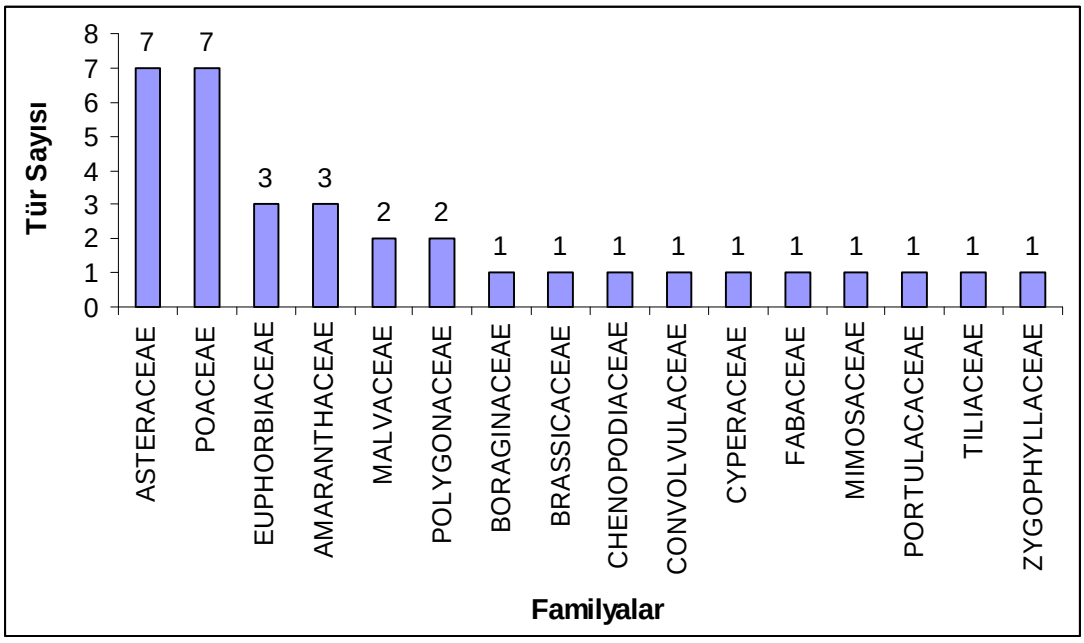
Deneme alanında, biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yapıldığı ve yabancı otlu kontrol parsellerinde deneme süresince iki monokotiledon ve 14 dikotiledon olmak üzere 16 familyaya ait toplam 34 yabancı ot türü saptanmıştır. Tespit edilen türlerin denemenin yapıldığı yıllara göre ve tür sayılarının familyalara göre dağılımı Çizelge 4.10., 4.11. ve Şekil 4.68'de verilmiştir.

Çizelge 4.10. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında (2005) Saptanan Yabancı Ot Türleri

No	Yabancı Ot Türü	No	Yabancı Ot Türü
1	*Amaranthus albus* L.	16	*Hibiscus trionum* L.
2	*Amaranthus hybridus* L.	17	*Lactuca serriola* L.
3	*Amaranthus retroflexus* L.	18	*Malva neglecta* Wallr.
4	*Avena sterilis* L.	19	*Matricaria chamomilla* L.
5	*Chenopodium album* L.	20	*Melilotus officinalis* (L.) Desr.
6	*Cichorium intybus* L.	21	*Polygonum aviculare* L.
7	*Convolvulus arvensis* L.	22	*Portulaca oleracea* L.
8	*Corchorus olitorus* L.	23	*Prosopis farcta* (Ban.and Sol.) Mac.
9	*Chrozophora tinctoria* (L.) Rafin	24	*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.
10	*Cyperus rotundus* L.	25	*Sinapis arvensis* L.
11	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.	26	*Sonchus asper* (L.) Hill.
12	*Echinochloa colonum* (L.) Link.	27	*Sonchus oleraceus* L.
13	*Euphorbia chamaesyce* L.	28	*Sorghum halepense* (L.) Pers.
14	*Euphorbia nutans* Lag.	29	*Tribulus terrestris* L.
15	*Heliotropium europeaum* L.		

Çizelge 4.11. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında (2006) Saptanan Yabancı Ot Türleri

No	Yabancı Ot Türü	No	Yabancı Ot Türü
1	*Amaranthus albus* L.	16	*Heliotropium europeaum* L.
2	*Amaranthus hybridus* L.	17	*Lactuca serriola* L.
3	*Amaranthus retroflexus* L.	18	*Lolium perenne* L.
4	*Avena sterilis* L.	19	*Malva neglecta* Wallr.
5	*Chenopodium album* L.	20	*Matricaria chamomilla* L.
6	*Cichorium intybus* L.	21	*Picris echioides* L.
7	*Convolvulus arvensis* L.	22	*Polygonum aviculare* L.
8	*Conyza canadensis* (L.) Cronquist	23	*Portulaca oleracea* L.
9	*Corchorus olitorus* L.	24	*Prosopis farcta* (Ban.and Sol.) Mac.
10	*Chrozophora tinctoria* (L.) Rafin	25	*Rumex crispus* L.
11	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	26	*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.
12	*Cyperus rotundus* L.	27	*Sonchus oleraceus* L.
13	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.	28	*Sorghum halepense* (L.) Pers.
14	*Echinochloa colonum* (L.) Link.	29	*Tribulus terrestris* L.
15	*Euphorbia nutans* Lag.		



Şekil 4.68. Saptanan yabancı ot tür sayılarının familyalara göre dağılımı.

Şekil ve çizelgelerden de görüleceği üzere, biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yapıldığı deneme alanında her iki yılda da 29 yabancı ot türü tespit edilmiş olup, bu türlerin familyalara göre dağılımına baktığımızda, ilk sırayı 7'şer türle Asteraceae ve Poaceae familyalarının aldığını görmekteyiz.

Denemenin yürütüldüğü yıllar arasında, tespit edilen ortak yabancı ot tür sayısı 24, benzerlik indeksi ise 0.83 olarak bulunmuştur. Uygulamanın I. yılında yabancı otlu kontrolle biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortak tür sayısı 24, benzerlik indeksi ise, 0.91 olarak bulunmuştur. Uygulamanın II. yılında yabancı otlu kontrol parselleri ile uygulama yapılan parsellerde saptanan ortak tür sayısı 22, benzerlik indeksi 0.86 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.12). Gerek uygulamalar, gerekse yıllar arasındaki benzerlik indeksi yüksek olmakla birlikte, uygulamanın ikinci yılındaki tür benzerliği birinci yıla göre az da olsa azalmıştır.

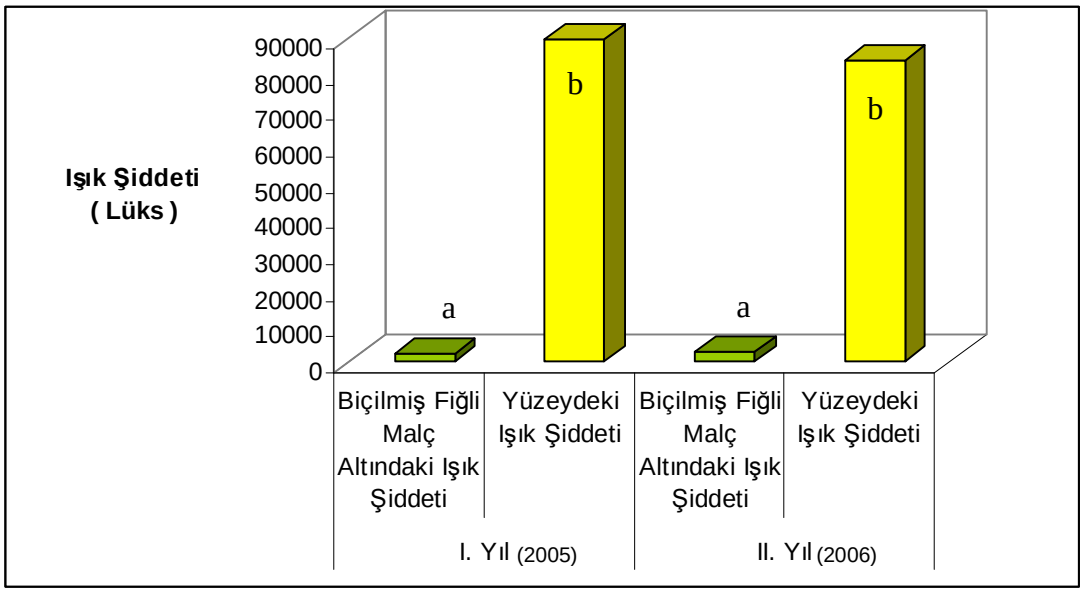
Çizelge 4.12. Biçilmiş Fiğle Malçlama ve Kontrol Uygulamaları İle Denemenin Yürütüldüğü Yıllar Arasındaki Ortak Tür Sayısı ve Benzerlik İndeksi

Kıyaslanan Faktör	Denemenin Yürütüldüğü Yıllar	Ortak Tür Sayısı	Benzerlik İndeksi (Odum, 1971)
Yıllar Arasındaki Benzerlik	I. ve II. YIL	24	0.83
Uygulamalar Arasındaki Benzerlik	I. YIL	24	0.91
	II. YIL	22	0.86

4.1.8. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Toprak Yüzeyini Gölgeleme Oranı

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasında toprak yüzeyinde bırakılan biçilmiş bitki örtüsünün toprak yüzeyini ne oranda gölgelediğini belirlemek üzere her parselde tesadüfen seçilen 10 noktadan yapılan ölçümler sonucunda fiğli malç altındaki ve üstündeki ortalama ışık şiddetinin uygulamanın I. yılında sırasıyla, 2334 lüks ve 89500 lüks olduğu, biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının toprak yüzeyini % 97.4 oranında gölgelediği saptanmıştır (Şekil 4.69). Uygulamanın II. yılında fiğli malç altındaki ve üstündeki ortalama ışık şiddeti sırasıyla, 2600 lüks ve 83500 lüks olarak tespit edilmiş, uygulamanın toprak yüzeyini % 96.9 oranında gölgelediği

saptanmıştır (Şekil 4.69). Denemenin her iki yılında da uygulamalar arasında P ≤ 0.05 seviyesindeki fark istatistik açıdan önemli bulunmuştur.



Şekil 4.69. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının toprak yüzeyini gölgeleme oranı.

4.1.9. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Otların Yoğunluk, Kaplama Alanı ve Yabancı Ot Boyu Üzerine Olan Etkisi

4.1.9.1. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Ot Yoğunluğuna Etkisi

Biçilmiş fiğle malçlama uygulaması ve kontrol parsellerinde tespit edilen genel yabancı ot yoğunluğu Çizelge 4.13'te verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, uygulamanın I. yılında genel yabancı ot yoğunluğunun biçilmiş fiğle malçlama uygulamasında kontrole göre daha fazla olduğu görülürken, II. yıl uygulamadaki yabancı ot yoğunluğunun kontrolün altında olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.13. Biçilmiş Fiğle Malçlama ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Yoğunluğu

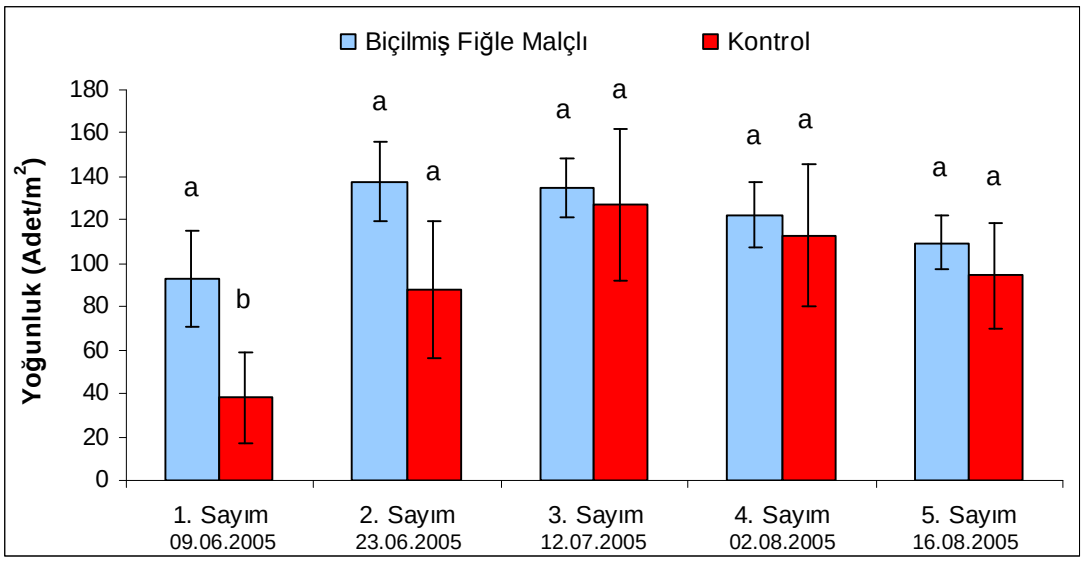
Sayım No	Yoğunluk (Adet / m^2)			
	I. Yıl (2005)		II. Yıl (2006)	
	Biçilmiş Fiğle Malçlı	Kontrol	Biçilmiş Fiğle Malçlı	Kontrol
1. Sayım	93.0	38.0	13.9	20.1
2. Sayım	137.6	88.1	20.6	35.2
3. Sayım	135.0	127.1	27.2	45.1
4. Sayım	122.3	113.0	34.6	56.6
5. Sayım	109.4	94.5	42.3	68.1
6. Sayım	-	-	49.8	76.9
7. Sayım	-	-	51.0	74.0
8. Sayım	-	-	38.7	57.9
9. Sayım	-	-	26.9	40.3

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında, birinci sayım hariç diğer sayımlarda fiğle malçlı ve kontroldeki genel yabancı ot yoğunluğu, istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde farksız bulunmakla birlikte, kontrol parsellerindeki genel yabancı ot yoğunluğu biçilmiş fiğle malçlama uygulaması yapılan parsellerdekinden daha az bulunmuştur (Şekil 4.70). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama genel yabancı ot yoğunluğu 119.5 adet / m^2, kontrolde ki ortalama genel yabancı ot yoğunluğu ise 92.1 adet / m^2 olarak saptanmıştır.

Uygulamanın I. yılında biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol parsellerinde tespit edilen yabancı otların tür bazında yoğunlukları Ek 4'te verilmiştir.

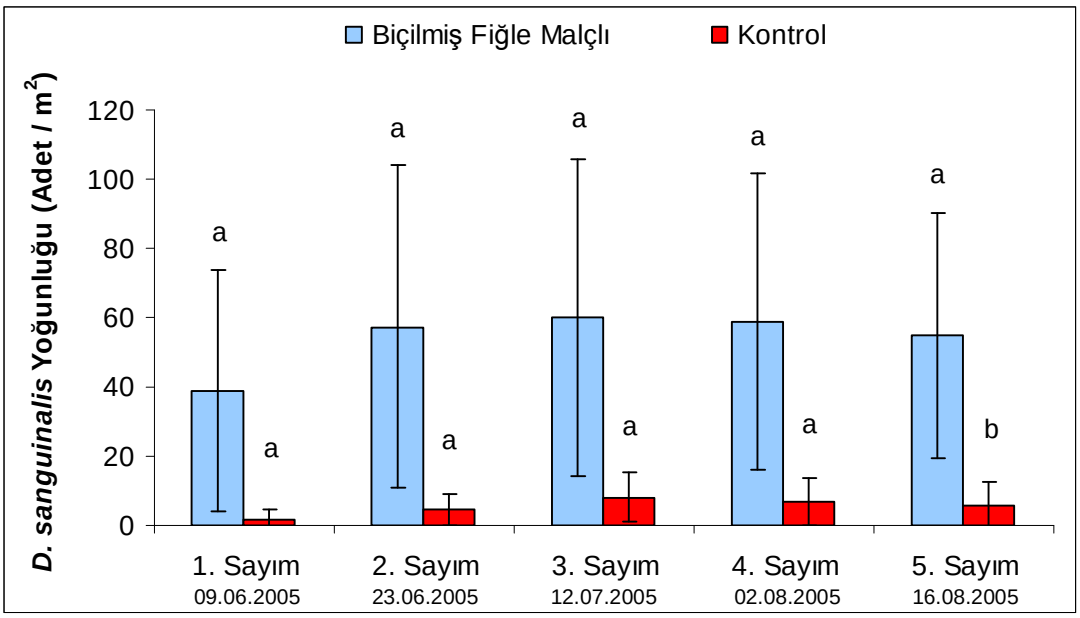
Deneme boyunca gerek biçilmiş fiğle malçlama uygulamasında, gerekse kontroldeki yabancı ot türlerinin ortalama yoğunlukları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, yoğunluk bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Echinochloa colonum* (L.) Link., *Cyperus rotundus* L., *Amaranthus retroflexus* L. ve *Convolvulus arvensis* L., olmuştur. Bu beş türün, biçilmiş fiğle malçlama uygulaması ve kontrolde düzenli aralıklarla farklı tarihlerde

belirlenen yoğunlukları (adet / m^2) sırasıyla Şekil 4.71, 4.72, 4.73, 4.74 ve 4.75'de verilmiştir.



Şekil 4.70. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında genel yabancı ot yoğunluğu.

Digitaria sanguinalis'in biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 38.9 (adet / m^2), 1.5 (adet / m^2), ikinci sayımda; 57.3 (adet / m^2), 4.6 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 60.0 (adet / m^2), 8.3 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 59.1 (adet / m^2), 7.1 (adet / m^2), beşinci sayımda; 54.8 (adet / m^2), 5.9 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *D. sanguinalis*'in deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 54.0 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 5.5 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *D. sanguinalis*'in yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan son sayımda fark tespit edilmekle birlikte, biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki yoğunluk kontrole göre oldukça yüksek bulunmuştur (Şekil 4.71). Bunun olası nedeni örtücü bitki uygulamasında zaten var olan *D. sanguinalis* populasyonunun biçme işlemiyle birlikte artışının teşvik edilmiş olmasıdır. İstatistik analize göre uygulamalar arasında fark bulunamamasının nedeni ise, tekerrürler arasındaki varyasyonun yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

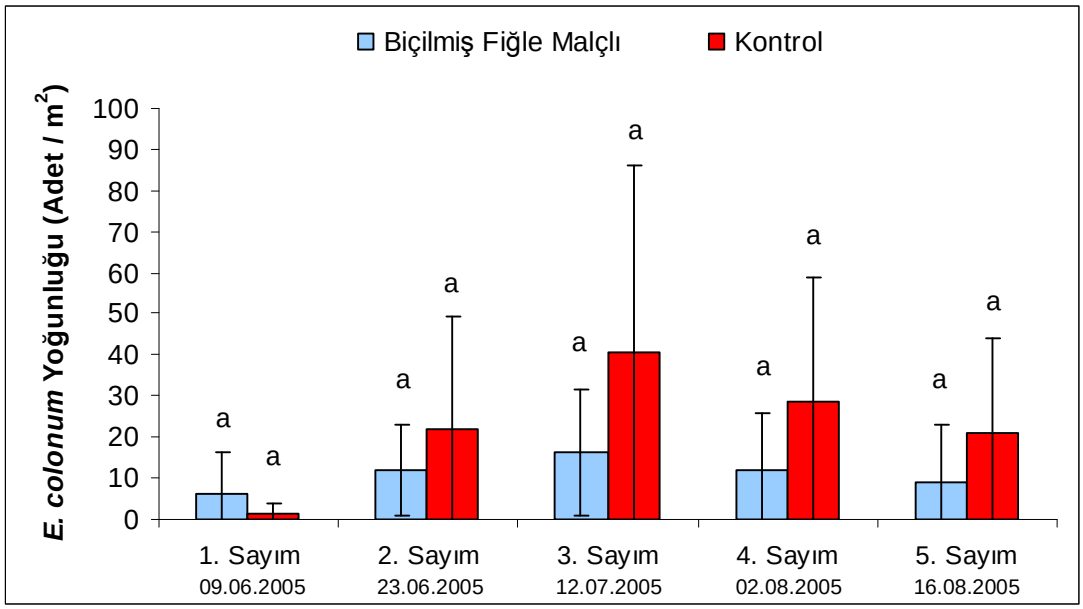


Şekil 4.71. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu) yoğunluğu.

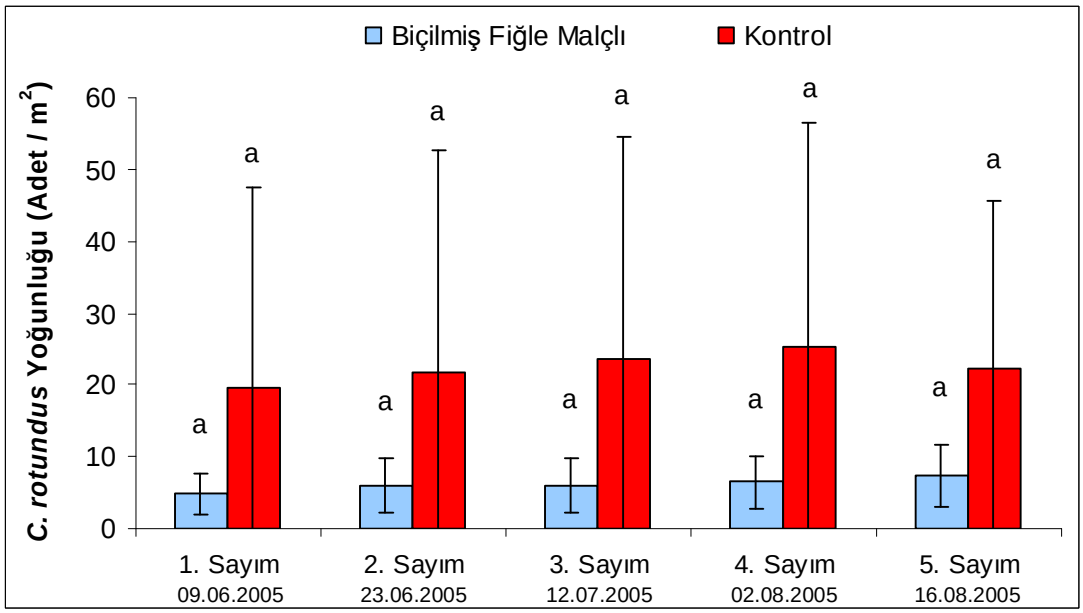
Echinochloa colonum'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 6.2 (adet / m^2), 1.3 (adet / m^2), ikinci sayımda; 11.8 (adet / m^2), 22.2 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 16.3 (adet / m^2), 40.8 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 12.0 (adet / m^2), 28.6 (adet / m^2), beşinci sayımda; 9.0 (adet / m^2), 21.2 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *E. colonum*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 11.1 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 22.8 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *E. colonum*'un yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.72).

Cyperus rotundus'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 4.8 (adet / m^2), 19.5 (adet / m^2), ikinci sayımda; 5.9 (adet / m^2), 21.7 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 5.9 (adet / m^2), 23.8 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 6.4 (adet / m^2), 25.3 (adet / m^2), beşinci sayımda; 7.3 (adet / m^2), 22.3 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *C. rotundus*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 6.1 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 22.5 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. rotundus*'un yoğunluğuna etkisi

bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamakla birlikte, kontroldeki yoğunluk biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının altında tespit edilmiştir (Şekil 4.73).

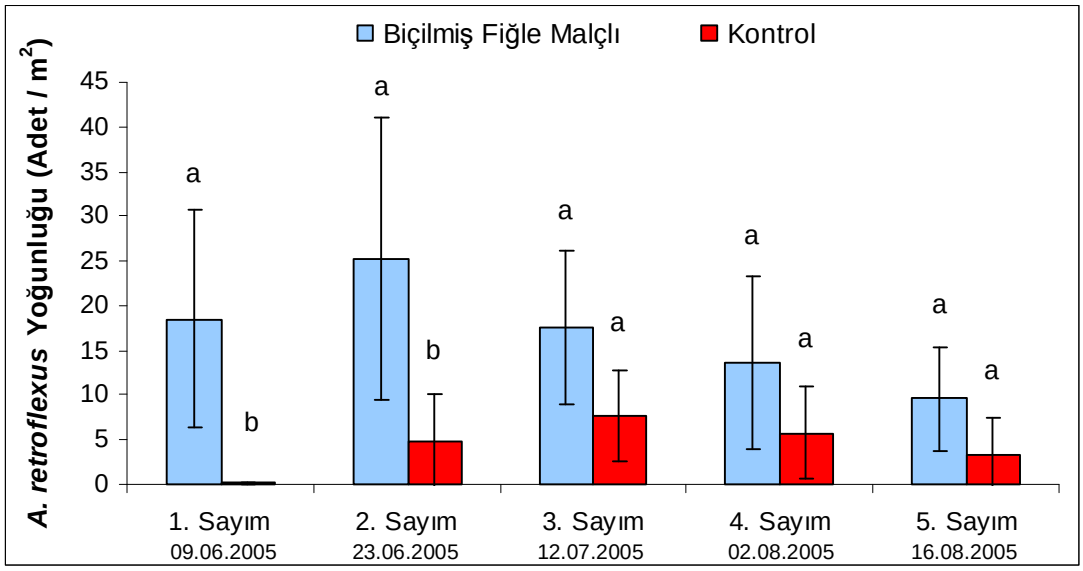


Şekil 4.72. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Echinochloa colonum* (L.) Link. (Benekli darıcan) yoğunluğu.



Şekil 4.73. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Cyperus rotundus* L. (Topalak) yoğunluğu.

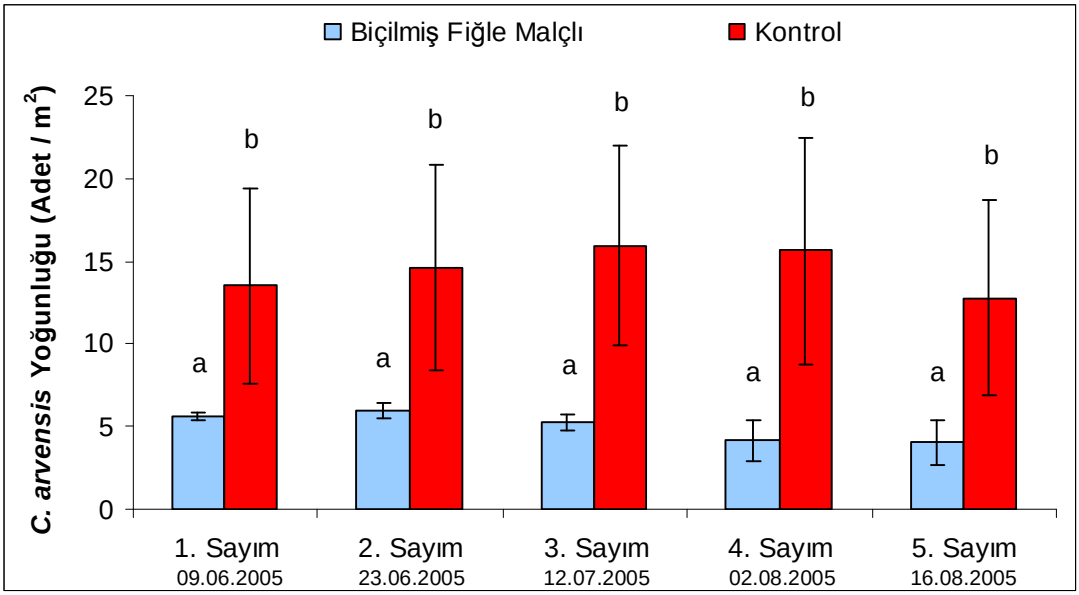
Amaranthus retroflexus'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 18.5 (adet / m^2), 0.2 (adet / m^2), ikinci sayımda; 25.3 (adet / m^2), 4.8 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 17.6 (adet / m^2), 7.8 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 13.6 (adet / m^2), 5.8 (adet / m^2), beşinci sayımda; 9.6 (adet / m^2), 3.3 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *A. retroflexus*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 16.9 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 4.4 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. retroflexus*'un yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan ilk iki sayımda fark saptanmıştır (Şekil 4.74).



Şekil 4.74. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Amaranthus retroflexus* L. (Horozibiği) yoğunluğu.

Convolvulus arvensis'in biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 5.6 (adet / m^2), 13.5 (adet / m^2), ikinci sayımda; 6.0 (adet / m^2), 14.6 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 5.3 (adet / m^2), 15.9 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 4.2 (adet / m^2), 15.6 (adet / m^2), beşinci sayımda; 4.1 (adet / m^2), 12.8 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *C. arvensis*'in deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 5.0 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 14.5 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu

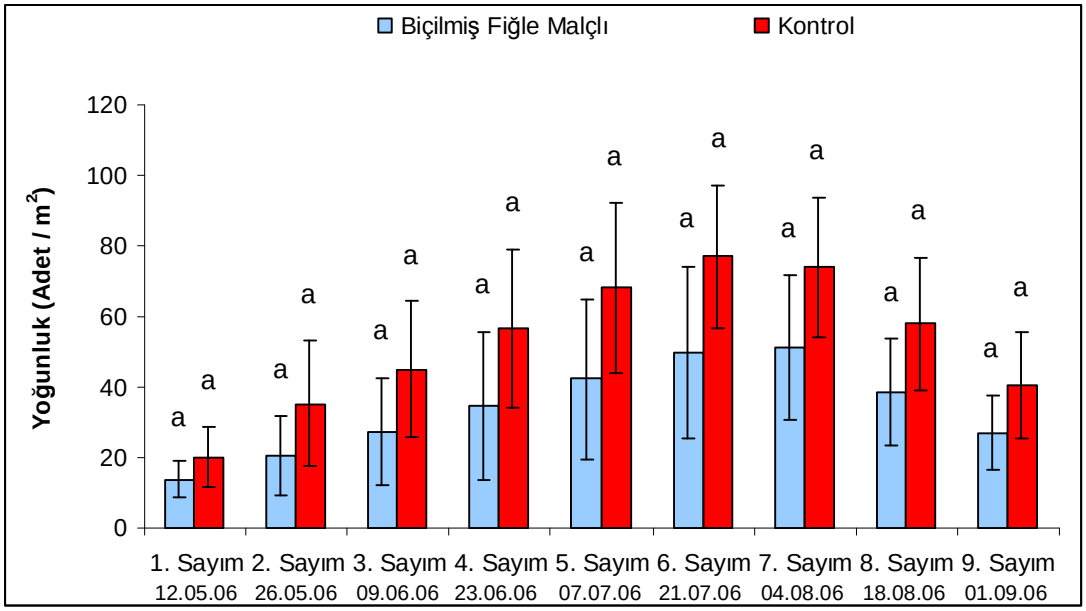
karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis*'in yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan bütün sayımlarda fark saptanmıştır (Şekil 4.75).



Şekil 4.75. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı) yoğunluğu.

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında, genel yabancı ot yoğunluğu açısından uygulamalar arasında istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde fark bulunmamakla birlikte, kontrol parsellerindeki genel yabancı ot yoğunluğu biçilmiş fiğle malçlama uygulaması yapılan parsellerdekinden daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4.76.). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama genel yabancı ot yoğunluğu 33.9 adet / m^2, kontrolde ki ortalama genel yabancı ot yoğunluğu ise 52.7 adet / m^2 olarak saptanmıştır.

Uygulamanın II. yılında biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol parsellerinde tespit edilen yabancı otların tür bazında yoğunlukları Ek 5 te verilmiştir.

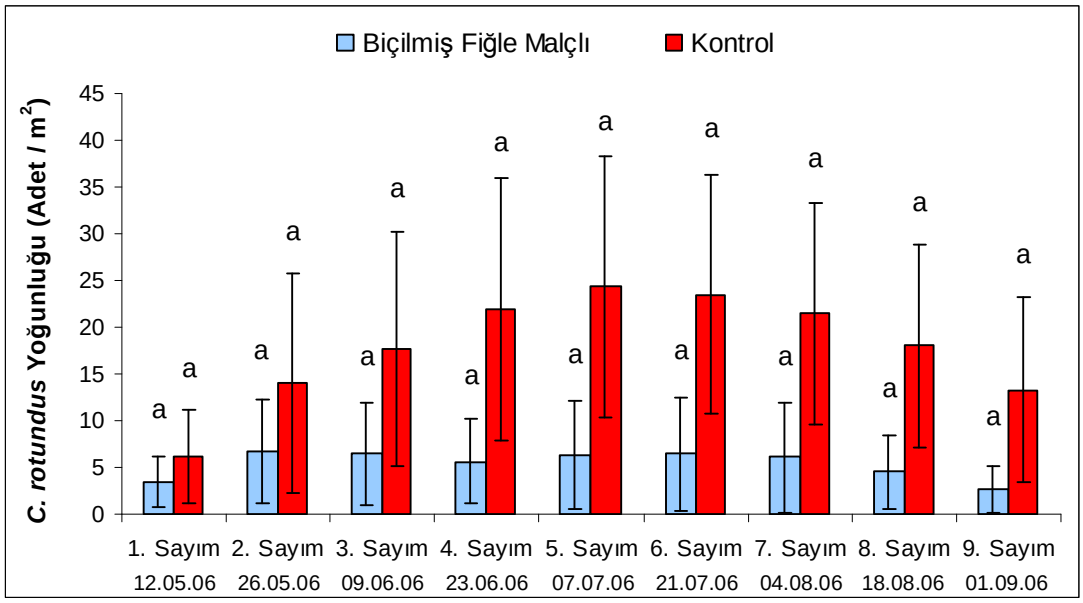


Şekil 4.76. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında genel yabancı ot yoğunluğu.

Deneme boyunca gerek biçilmiş fiğle malçlama uygulamasında, gerekse kontroldeki yabancı ot türlerinin ortalama yoğunlukları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, yoğunluk bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Cyperus rotundus* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Convolvulus arvensis* L., *Amaranthus retroflexus* L. ve *Portulaca oleracea* L. olmuştur. Bu beş türün, biçilmiş fiğle malçlama uygulaması ve kontrolde düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen yoğunlukları (adet / m^2) sırasıyla Şekil 4.77, 4.78, 4.79, 4.80 ve 4.81'de verilmiştir.

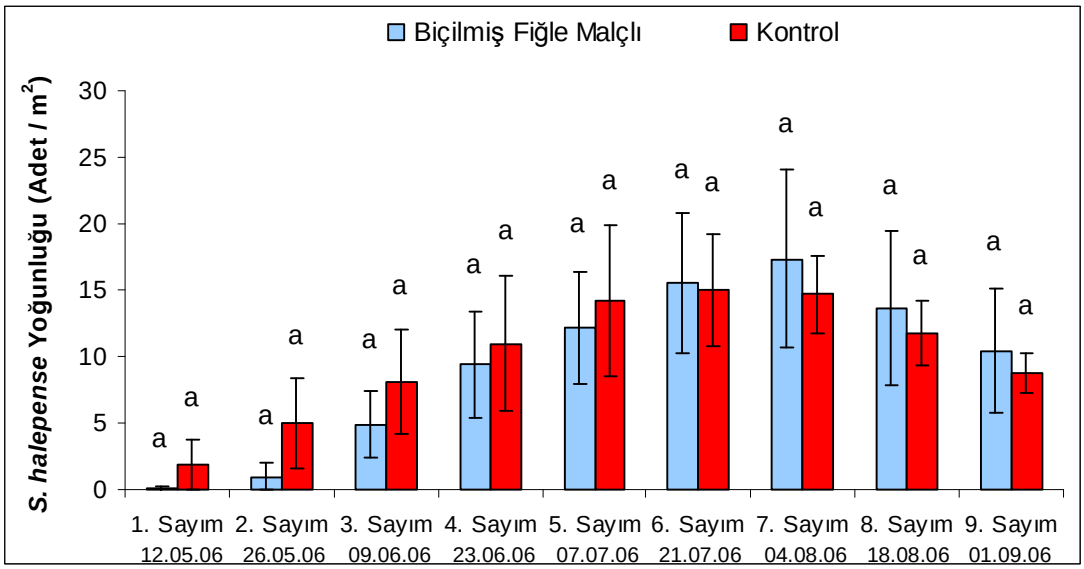
Cyperus rotundus'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 3.4 (adet / m^2), 6.1 (adet / m^2), ikinci sayımda; 6.8 (adet / m^2), 14.0 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 6.4 (adet / m^2), 17.7 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 5.7 (adet / m^2), 21.9 (adet / m^2), beşinci sayımda; 6.3 (adet / m^2), 24.3 (adet / m^2), altıncı sayımda; 6.4 (adet / m^2), 23.6 (adet / m^2), yedinci sayımda; 6.1 (adet / m^2), 21.4 (adet / m^2), sekizinci sayımda; 4.6 (adet / m^2), 18.0 (adet / m^2), dokuzuncu sayımda; 2.8 (adet / m^2), 13.3 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *C. rotundus*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 5.4 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 17.8 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C.*

rotundus'un yoğunluğuna etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamakla birlikte, biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki yoğunluk kontrolün oldukça altında saptanmıştır (Şekil 4.77).



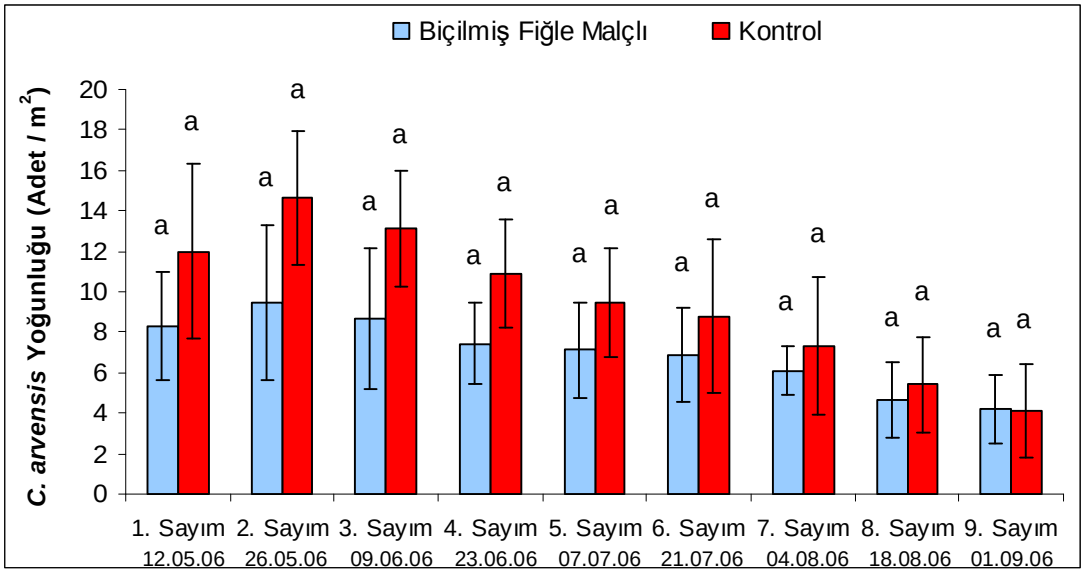
Şekil 4.77. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Cyperus rotundus* L. (Topalak) yoğunluğu.

Sorghum halepense'nin biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 0.1 (adet / m^2), 1.9 (adet / m^2), ikinci sayımda; 1.0 (adet / m^2), 5.0 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 4.9 (adet / m^2), 8.1 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 9.4 (adet / m^2), 11.0 (adet / m^2), beşinci sayımda; 12.1 (adet / m^2), 14.2 (adet / m^2), altıncı sayımda; 15.6 (adet / m^2), 15.0 (adet / m^2), yedinci sayımda; 17.3 (adet / m^2), 14.7 (adet / m^2), sekizinci sayımda; 13.7 (adet / m^2), 11.8 (adet / m^2), dokuzuncu sayımda; 10.4 (adet / m^2), 8.8 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *S. halepense*'nin deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 9.4 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 10.0 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. halepense*'nin yoğunluğuna etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.78).



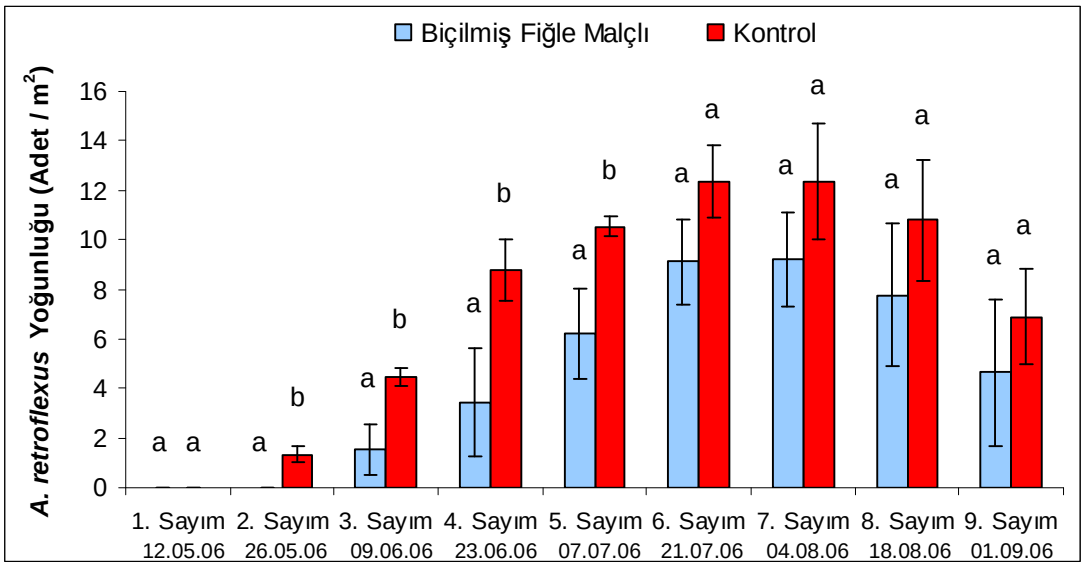
Şekil 4.78. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç) yoğunluğu.

Convolvulus arvensis'in biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 8.3 (adet / m^2), 12.0 (adet / m^2), ikinci sayımda; 9.4 (adet / m^2), 14.7 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 8.7 (adet / m^2), 13.1 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 7.4 (adet / m^2), 10.9 (adet / m^2), beşinci sayımda; 7.1 (adet / m^2), 9.4 (adet / m^2), altıncı sayımda; 6.9 (adet / m^2), 8.8 (adet / m^2), yedinci sayımda; 6.1 (adet / m^2), 7.3 (adet / m^2), sekizinci sayımda; 4.7 (adet / m^2), 5.4 (adet / m^2), dokuzuncu sayımda; 4.2 (adet / m^2), 4.1 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *C. arvensis*'in deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 7.0 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 9.5 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis*'in yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamakla birlikte, biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki yoğunluk kontrolün altında saptanmıştır (Şekil 4.79).



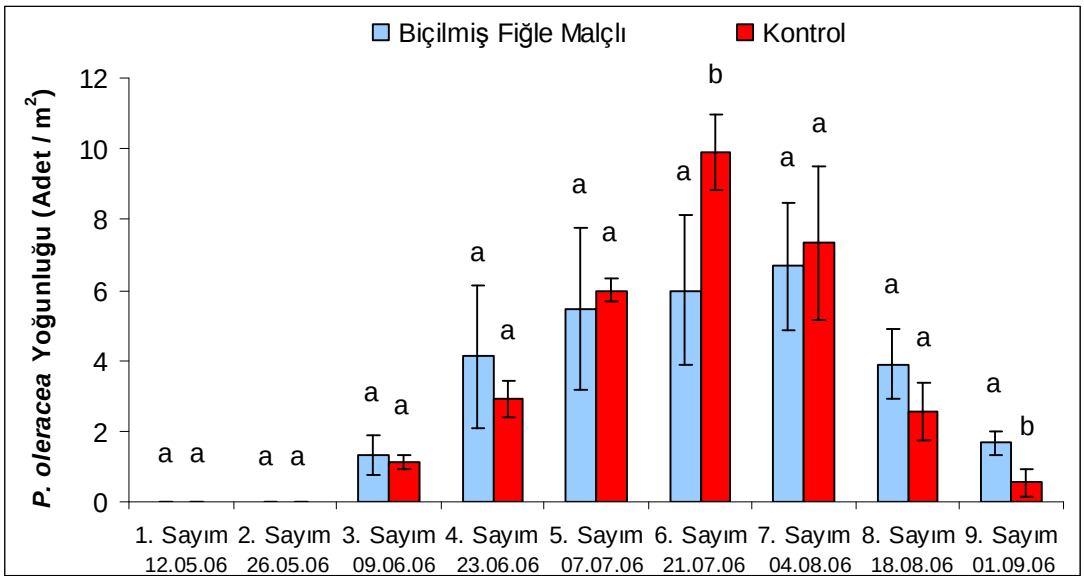
Şekil 4.79. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı) yoğunluğu.

Amaranthus retroflexus'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 0 (adet / m^2), 0 (adet / m^2), ikinci sayımda; 0 (adet / m^2), 1.3 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 1.6 (adet / m^2), 4.4 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 3.4 (adet / m^2), 8.8 (adet / m^2), beşinci sayımda; 6.2 (adet / m^2), 10.6 (adet / m^2), altıncı sayımda; 9.1 (adet / m^2), 12.3 (adet / m^2), yedinci sayımda; 9.2 (adet / m^2), 12.3 (adet / m^2), sekizinci sayımda; 7.8 (adet / m^2), 10.8 (adet / m^2), dokuzuncu sayımda; 4.7 (adet / m^2), 6.9 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *A. retroflexus*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 4.7 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 7.5 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. retroflexus*'un yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci sayımlarda fark tespit edilirken, diğer sayımlarda fark bulunamamıştır (Şekil 4.80).



Şekil 4.80. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Amaranthus retroflexus* L. (Horozibiği) yoğunluğu.

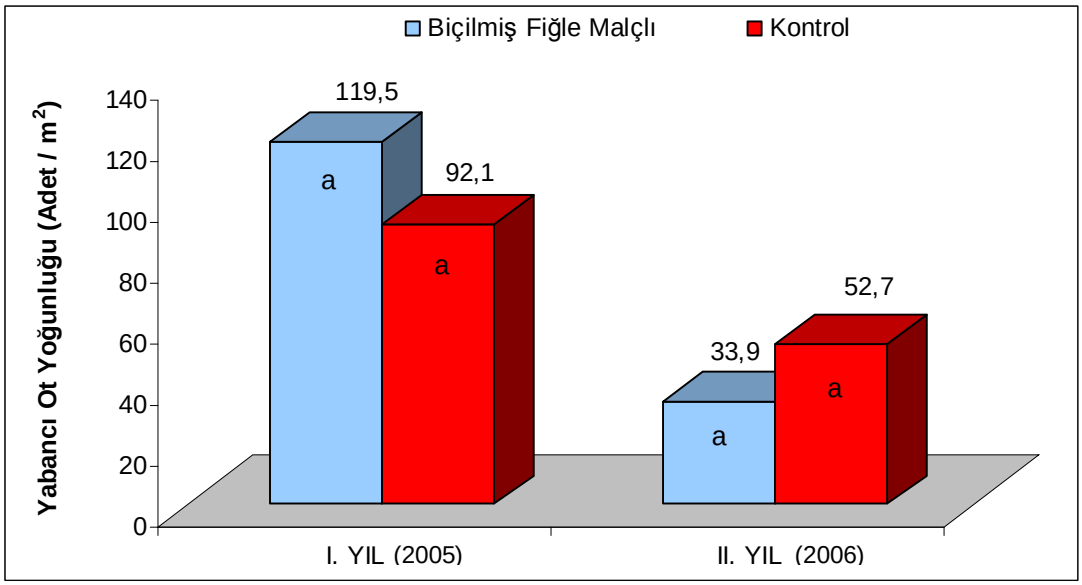
Portulaca oleracea'nın biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki yoğunluğu sırasıyla birinci sayımda; 0 (adet / m^2), 0 (adet / m^2), ikinci sayımda; 0 (adet / m^2), 0 (adet / m^2), üçüncü sayımda; 1.3 (adet / m^2), 1.1 (adet / m^2), dördüncü sayımda; 4.1 (adet / m^2), 2.9 (adet / m^2), beşinci sayımda; 5.4 (adet / m^2), 6.0 (adet / m^2), altıncı sayımda; 6.0 (adet / m^2), 9.9 (adet / m^2), yedinci sayımda; 6.7 (adet / m^2), 7.3 (adet / m^2), sekizinci sayımda; 3.9 (adet / m^2), 2.6 (adet / m^2), dokuzuncu sayımda; 1.7 (adet / m^2), 0.6 (adet / m^2) olarak belirlenmiştir. *P. oleracea*'nın deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama yoğunluğu; 3.2 (adet / m^2), kontroldeki ortalama yoğunluğu ise, 3.4 (adet / m^2) olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *P. oleracea*'nın yoğunluğuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan altıncı ve son sayımda fark saptanmış, diğer sayımlarda fark bulunamamıştır (Şekil 4.81).



Şekil 4.81. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Portulaca* oleracea L. (Semiz otu) yoğunluğu.

Denemenin iki yıllık ortalama genel yabancı ot yoğunluklarına bakılacak olursa, I. yıl biçilmiş fiğle malçlama uygulaması yapılan alanlarda genel yabancı ot yoğunluğunun (119.5 adet / m^2) kontrolden (92.1 adet / m^2) fazla olduğu, II. yıl ise (33.9 adet / m^2), kontrolün (52.7 adet / m^2) altında olduğu görülmektedir (Şekil 4.82). Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasında yabancı ot yoğunluğu I. yıl kontrole göre % 29.7 oranında artmış, II. yıl ise, % 35.7 oranında azalmıştır. Denemenin her iki yılında da uygulamalar arasında istatistik açıdan fark tespit edilememiştir.

Çalışmanın iki yıllık sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, *Vicia sativa*'nın biçilerek olduğu yerde malç olarak bırakılması işlemi yabancı ot yoğunluğunu kontrole göre ortalama % 3 oranında azaltmıştır ancak, bu fark istatistik açıdan önemsiz bulunmuştur.



Şekil 4.82. Yıllara göre biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki genel yabancı ot yoğunluğu.

Konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalara bakıldığında; Creamer ve ark. (1995), örtücü bitkilerin mekanik olarak biçilmek suretiyle yabancı ot kontrolünde malç olarak kullanımını optimize etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, kendi geliştirdikleri mekanik biçme aletini 17 farklı örtücü bitki türünde denemişler ve bunlar içerisinden toprak yüzeyinde dağılmadan maksimum kütle bırakan 4 türün (*Trifolium incarnatum, T. suberraneum, Vicia grandiflora. V. villosa*) yabancı ot yoğunluğuna etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre biçilerek malç olarak bırakılan örtücü bitki uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğu geleneksel sürüm (toprak işleme) uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğundan daha az çıkmakla birlikte istatistik açıdan iki uygulama arasında fark bulunamamıştır. Hoffman ve ark. (1993), mısır yetiştiriciliğinde *Vicia villosa*'nın biçilerek ya da herbisitle kurutularak malç olarak uygulanmasının yabancı ot yoğunluğuna etkisini araştırdıkları çalışmada, biçilerek ya da herbisitle öldürülerek malç olarak uygulanmış örtücü bitkinin, yabancı otlu kontrole göre genel yabancı ot yoğunluğunu denemenin I. yılında azalttığını, II. yılında ise kontrolden farksız olduğunu bildirmişlerdir. Teasdale ve ark. (1991), toprak işlemesiz ve konvensiyonel toprak işleme sistemlerinde, örtücü

bitkinin herbisitle kurutularak olduğu yerde malç olarak kullanılmasının yabancı ot yoğunluğuna etkisini araştırdıkları çalışmada, örtücü bitki olarak çavdar (*Secale cereale*) ve tüylü kuş fiği (*Vicia villosa*)'ni paraquat uygulamasıyla kurutarak malç etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucuna göre toprak işlemesiz sistemde her iki örtücü bitkinin de kurutularak malç olarak uygulanması kontrole göre yabancı ot yoğunluğunu 4 yıllık çalışmanın 3 yılında azaltmamış, sadece bir yılında azaltmıştır. Konvensiyonel toprak işlemenin yapıldığı sistemde ise, denemenin 4 yılında da yabancı ot yoğunluğunda kontrole göre bir azalma tespit edilememiştir. Daha önce yapılan çalışmalarla elde edilen bulgular kıyaslandığında, sonuçların benzer olduğu görülmektedir.

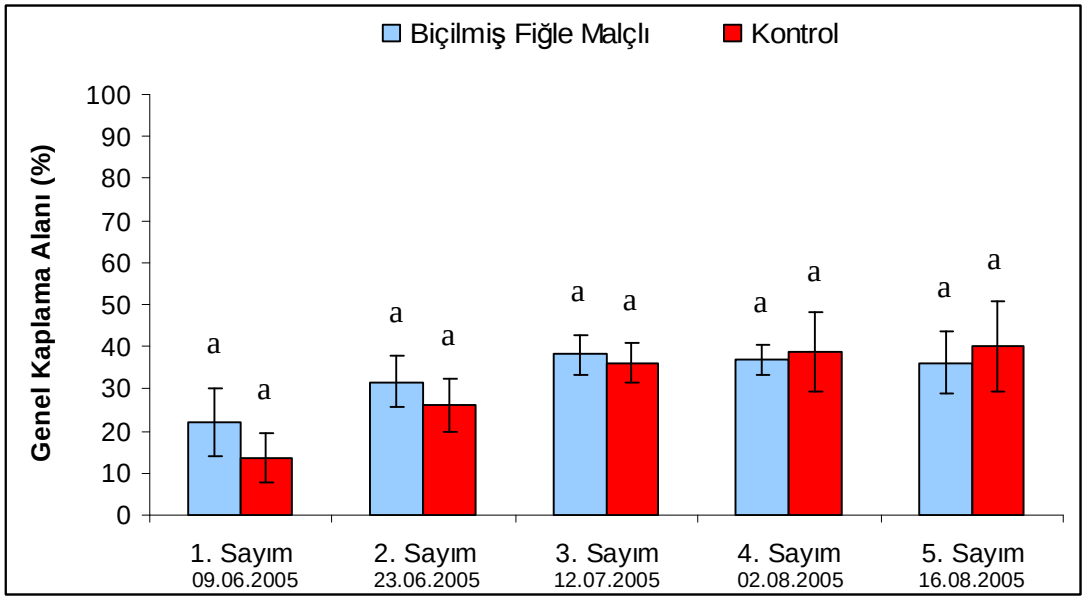
4.1.9.2. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Ot Kaplama Alanına Etkisi

Biçilmiş fiğle malçlama uygulaması ve kontrol parsellerinde tespit edilen yabancı ot genel kaplama alanı Çizelge 4.14'te verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, uygulamanın I. yılında yabancı ot genel kaplama alanının biçilmiş fiğle malçlama uygulamasında kontrole göre daha fazla olduğu görülürken, II. yıl uygulamadaki yabancı ot kaplama alanının kontrolün altında olduğu görülmektedir.

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında, uygulamalar arasında yabancı ot kaplama alanı bakımından istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde fark bulunamamıştır. (Şekil 4.83). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama yabancı ot genel kaplama alanı % 33.1, kontrolde ki ortalama yabancı ot genel kaplama alanı ise % 31.0 olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.14. Biçilmiş Fiğle Malçlama ve Kontrol Uygulamalarındaki Yabancı Ot Genel Kaplama Alanı

Sayım No	Kaplama Alanı (%)			
	I. Yıl (2005)		II. Yıl (2006)	
	Biçilmiş Fiğle Malçlı	Kontrol	Biçilmiş Fiğle Malçlı	Kontrol
1. Sayım	22.0	13.5	4.0	3.0
2. Sayım	31.8	26.3	9.3	9.7
3. Sayım	38.3	36.3	15.0	14.3
4. Sayım	37.0	38.8	20.0	20.7
5. Sayım	36.3	40.0	24.3	26.7
6. Sayım	-	-	28.3	31.7
7. Sayım	-	-	30.0	33.3
8. Sayım	-	-	25.0	30.0
9. Sayım	-	-	17.7	21.7



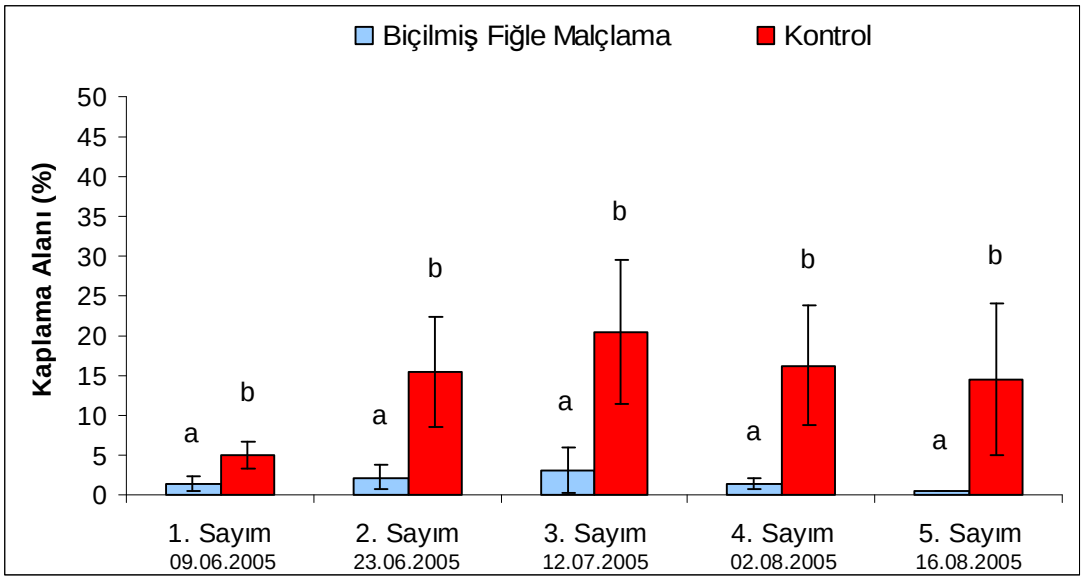
Şekil 4.83. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında yabancı ot genel kaplama alanı.

Uygulamanın I. yılında biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol parsellerinde tespit edilen yabancı otların tür bazında kaplama alanları Ek 4 te verilmiştir.

Deneme boyunca gerek biçilmiş fiğle malçlama uygulamasında, gerekse kontroldeki yabancı ot türlerinin ortalama kaplama alanları baz alınarak oluşturulan

sıraya göre, kaplama alanı bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Convolvulus arvensis* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. ve *Cyperus rotundus* L. olmuştur. Bu beş türün, biçilmiş fiğle malçlama uygulaması ve kontrolde düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen kaplama alanları (%) sırasıyla Şekil 4.84, 4.85, 4.86, 4.87 ve 4.88'de verilmiştir.

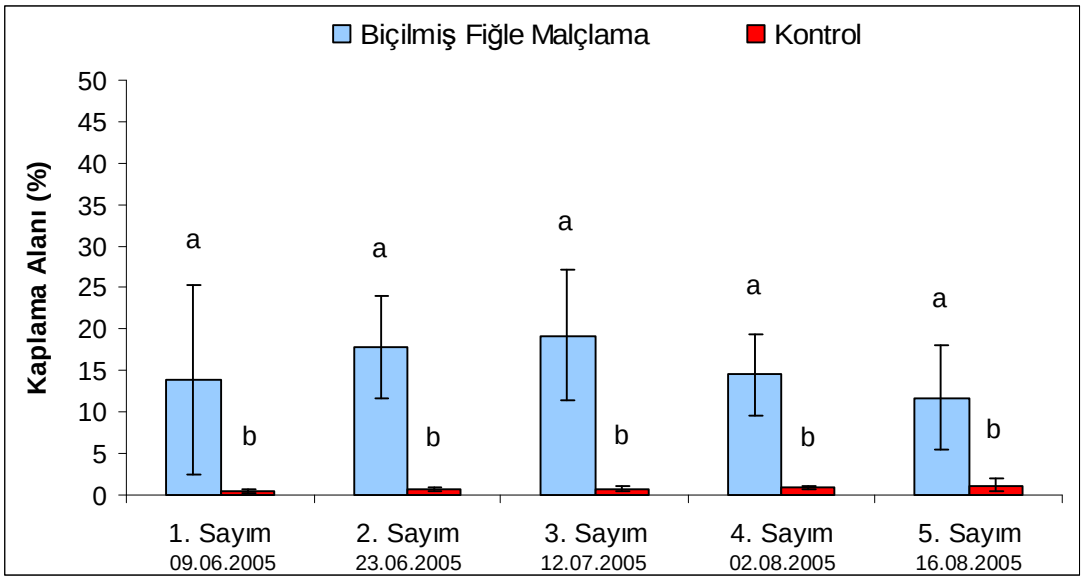
Convolvulus arvensis'in biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 1.5, % 5.0, ikinci sayımda; % 2.3, % 15.5, üçüncü sayımda; % 3.1, % 20.5, dördüncü sayımda; % 1.4, % 16.3, beşinci sayımda; % 0.5, % 14.5 olarak belirlenmiştir. *C. arvensis*'in deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 1.8, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 14.4 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis*'in kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan bütün sayımlarda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.84).



Şekil 4.84. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in kaplama alanı.

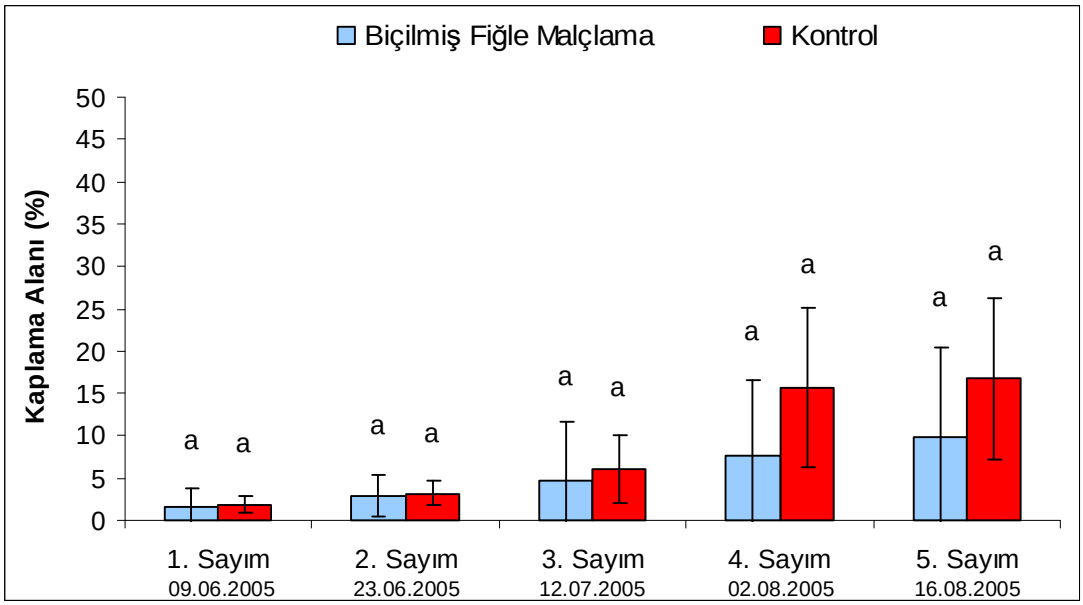
Amaranthus retroflexus'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 14.0, % 0.4, ikinci sayımda; % 17.8, % 0.6, üçüncü sayımda; % 19.3, % 0.8, dördüncü sayımda; % 14.5, % 0.9, beşinci

sayımda; % 11.8, % 1.3 olarak belirlenmiştir. *A. retroflexus*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 15.5, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 0.8 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. retroflexus*'un kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan bütün sayımlarda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.85).



Şekil 4.85. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Amaranthus retroflexus* L. (Horozibiği)'un kaplama alanı.

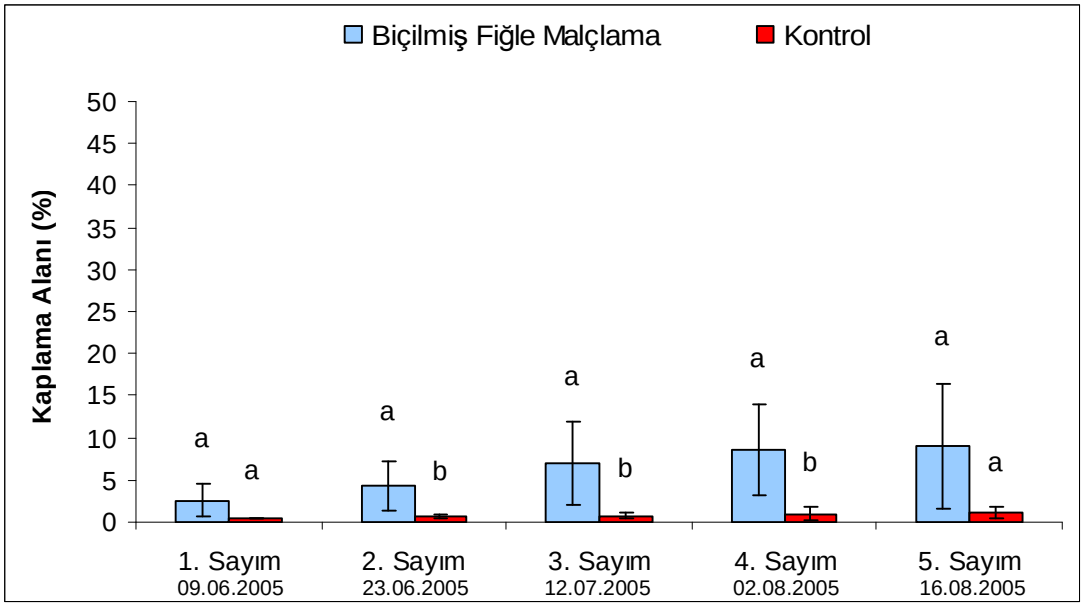
Sorghum halepense'nin biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 1.6, % 1.9, ikinci sayımda; % 2.9, % 3.3, üçüncü sayımda; % 4.8, % 6.1, dördüncü sayımda; % 7.6, % 15.8, beşinci sayımda; % 9.9, % 16.8 olarak belirlenmiştir. *S. halepense*'nin deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 5.4, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 8.8 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. halepense*'nin kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.86).



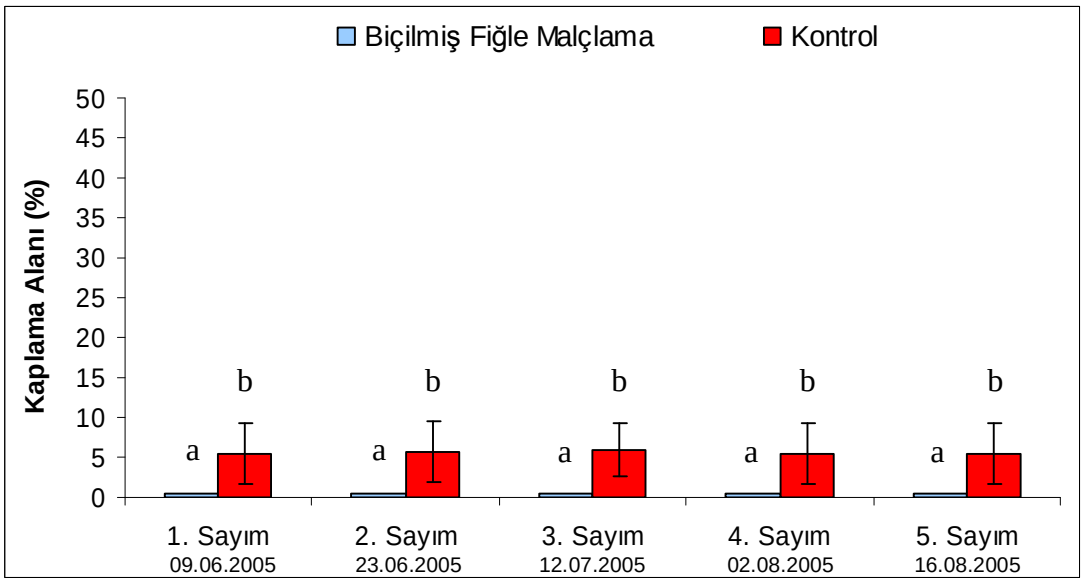
Şekil 4.86. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç)'nin kaplama alanı.

Digitaria sanguinalis'in biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 2.5, % 0.5, ikinci sayımda; % 4.3, % 0.6, üçüncü sayımda; % 7.0, % 0.8, dördüncü sayımda; % 8.5, % 1.0, beşinci sayımda; % 9.0, % 1.1 olarak belirlenmiştir. *D. sanguinalis*'in deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 6.3, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 0.8 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *D. sanguinalis*'in kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan birinci ve son sayım hariç diğer sayımlarda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.87).

Cyperus rotundus'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 0.5, % 5.4, ikinci sayımda; % 0.5, % 5.8, üçüncü sayımda; % 0.5, % 5.9, dördüncü sayımda; % 0.5, % 5.4, beşinci sayımda; % 0.5, % 5.4 olarak belirlenmiştir. *C. rotundus*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 0.5, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 5.6 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. rotundus*'un kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan bütün sayımlarda fark tespit edilmiştir (Şekil 4.88).



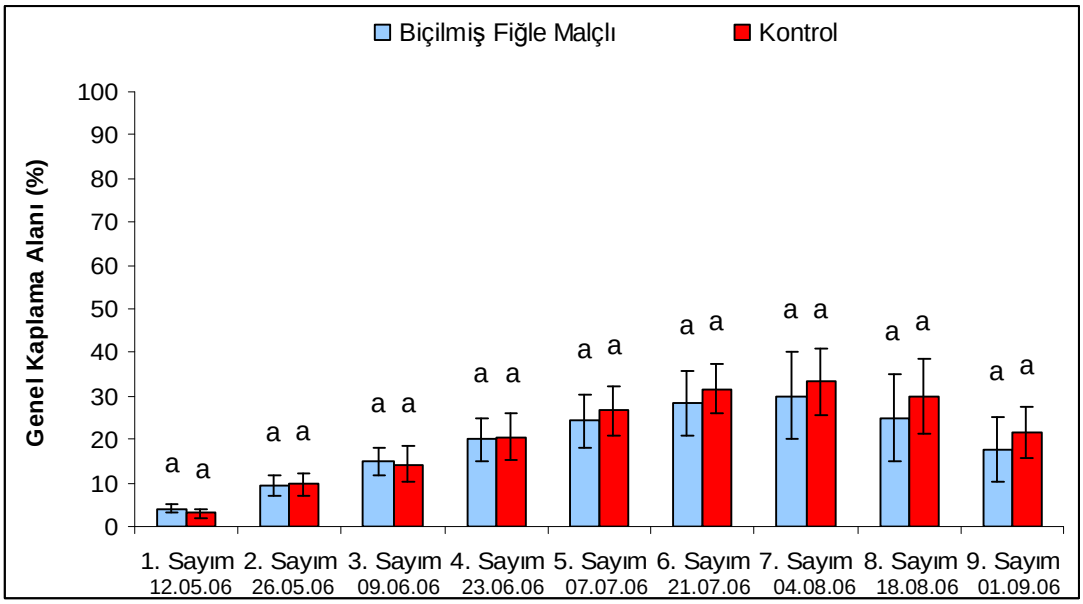
Şekil 4.87. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu)'in kaplama alanı.



Şekil 4.88. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Cyperus rotundus* L. (Topalak)'un kaplama alanı.

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında, uygulamalar arasında yabancı ot kaplama alanı bakımından istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde fark bulunamamıştır. (Şekil 4.89.). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon

dönemi boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama yabancı ot genel kaplama alanı % 19.3, kontrolde ki ortalama yabancı ot genel kaplama alanı ise % 21.2 olarak saptanmıştır.



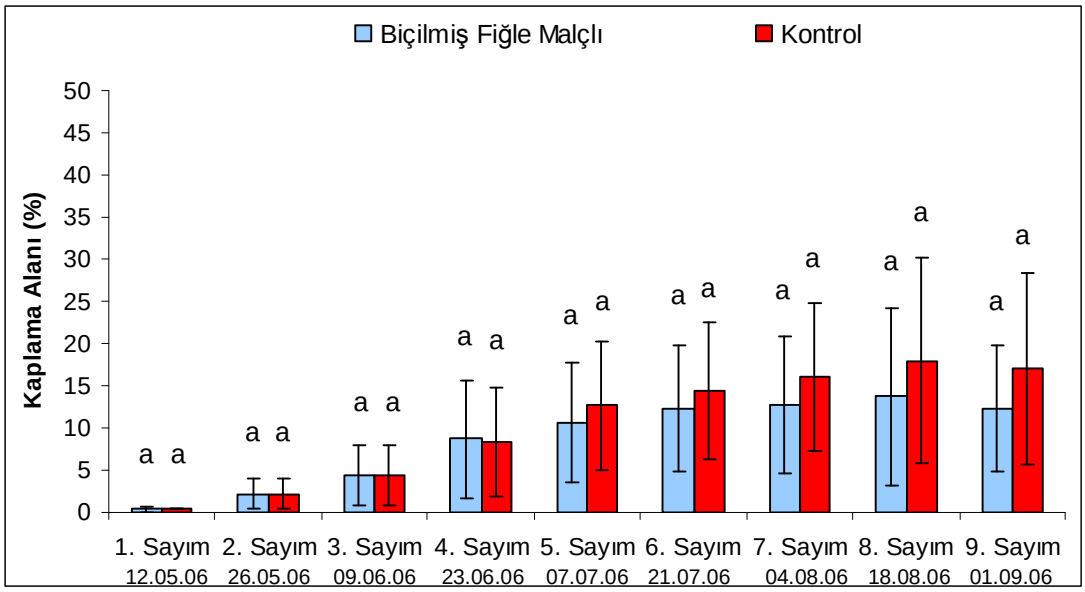
Şekil 4.89. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında yabancı ot genel kaplama alanı.

Uygulamanın II. yılında biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol parsellerinde tespit edilen yabancı otların tür bazında kaplama alanları Ek 5 te verilmiştir.

Deneme boyunca gerek biçilmiş fiğle malçlama uygulamasında, gerekse kontroldeki yabancı ot türlerinin ortalama kaplama alanları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, kaplama alanı bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Convolvulus arvensis* L., *Cyperus rotundus* L., *Amaranthus retroflexus* L. ve *Prosopis farcta* (Ban. and Sol.) Mac. olmuştur. Bu beş türün, biçilmiş fiğle malçlama uygulaması ve kontrolde düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen kaplama alanları (%) sırasıyla Şekil 4.90, 4.91, 4.92, 4.93 ve 4.94'te verilmiştir.

Sorghum halepense'nin biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 0.3, % 0.5, ikinci sayımda; % 2.2, % 2.2, üçüncü sayımda; % 4.3, % 4.3, dördüncü sayımda; % 8.7, % 8.3, beşinci sayımda; %

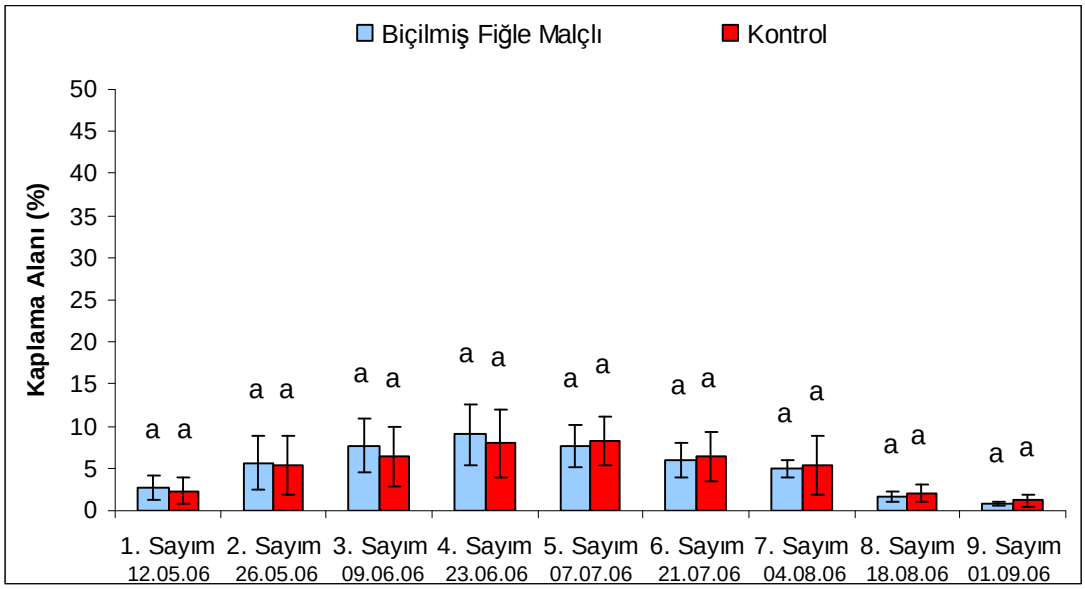
10.7, % 12.7, altıncı sayımda; % 12.3, % 14.3, yedinci sayımda; % 12.7, % 16.0, sekizinci sayımda; % 13.7, % 18.0, dokuzuncu sayımda; % 12.3, % 17.0 olarak belirlenmiştir. *S. halepense*'nin deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 8.6, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 10.4 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. halepense*'nin kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.90).



Şekil 4.90. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç)'nin kaplama alanı.

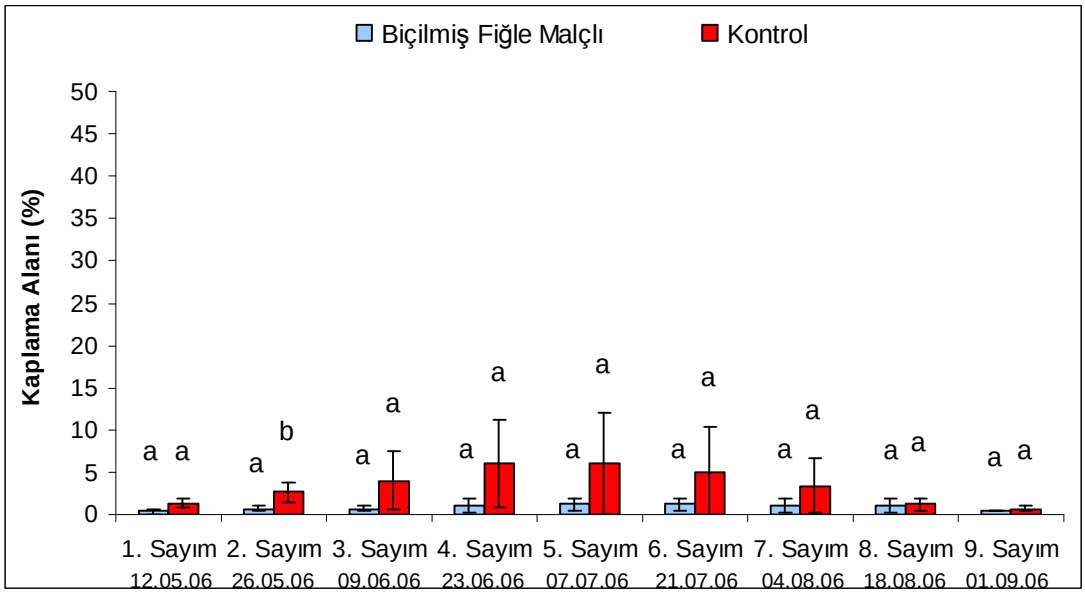
Convolvulus arvensis'in biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 2.7, % 2.3, ikinci sayımda; % 5.7, % 5.3, üçüncü sayımda; % 7.7, % 6.3, dördüncü sayımda; % 9.0, % 8.0, beşinci sayımda; % 7.7, % 8.3, altıncı sayımda; % 6.0, % 6.3, yedinci sayımda; % 5.0, % 5.3, sekizinci sayımda; % 1.7, % 2.0, dokuzuncu sayımda; % 0.8, % 1.2 olarak belirlenmiştir. *C. arvensis*'in deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 5.1, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 5.0 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis*'in

kaplama alanına etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.91).



Şekil 4.91. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in kaplama alanı.

Cyperus rotundus'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 0.3, % 1.3, ikinci sayımda; % 0.7, % 2.7, üçüncü sayımda; % 0.7, % 4.0, dördüncü sayımda; % 1.0, % 6.0, beşinci sayımda; % 1.2, % 6.0, altıncı sayımda; % 1.2, % 5.0, yedinci sayımda; % 1.0, % 3.3, sekizinci sayımda; % 1.0, % 1.2, dokuzuncu sayımda; % 0.5, % 0.7 olarak belirlenmiştir. *C. rotundus*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 0.8, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 3.4 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. rotundus*'un kaplama alanına etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik açıdan ikinci sayım hariç diğer sayımlarda fark bulunamamıştır (Şekil 4.92).

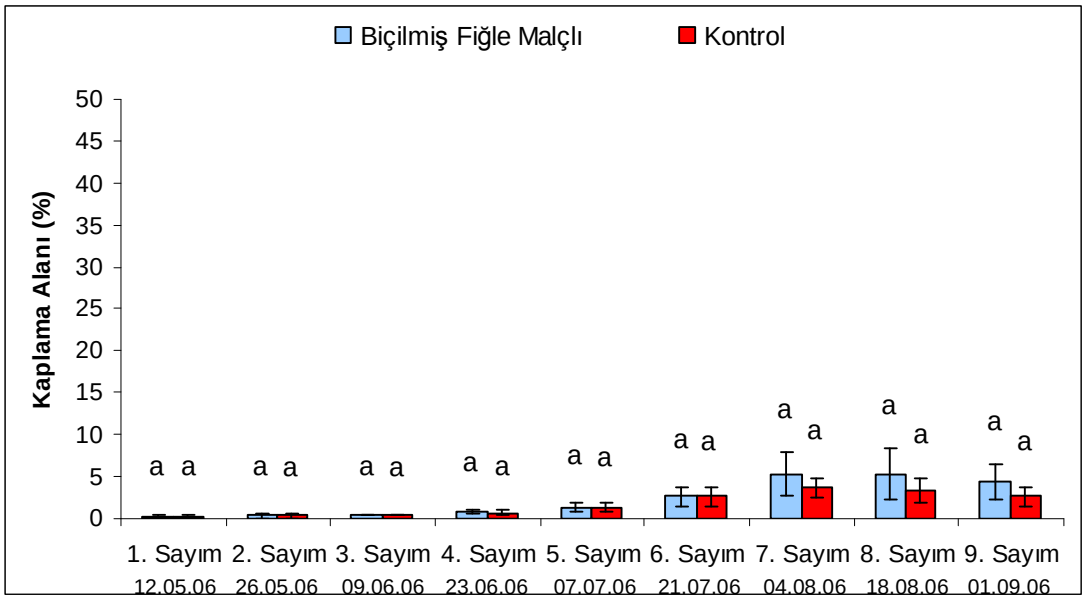


Şekil 4.92. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Cyperus rotundus* L. (Topalak)'un kaplama alanı

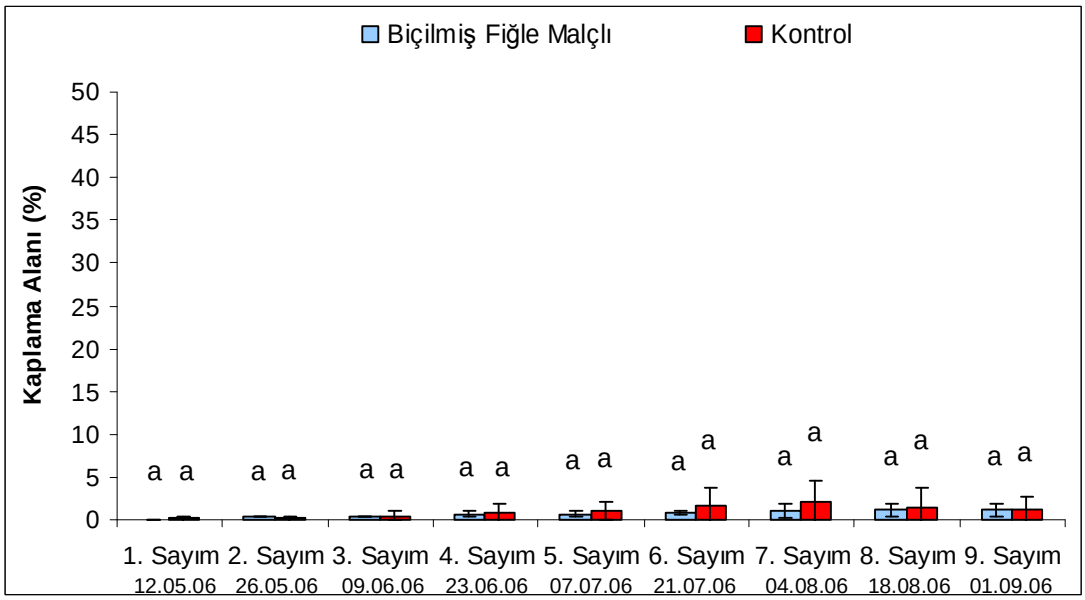
Amaranthus retroflexus'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 0.2, % 0.2, ikinci sayımda; % 0.3, % 0.3, üçüncü sayımda; % 0.5, % 0.5, dördüncü sayımda; % 0.8, % 0.7, beşinci sayımda; % 1.3, % 1.3, altıncı sayımda; % 2.7, % 2.7, yedinci sayımda; % 5.3, % 3.7, sekizinci sayımda; % 5.3, % 3.3, dokuzuncu sayımda; % 4.3, % 2.7 olarak belirlenmiştir. *A. retroflexus*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 2.3, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 1.7 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. retroflexus*'un kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.93).

Prosopis farcta'nın biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki kaplama alanı sırasıyla birinci sayımda; % 0, % 0.2, ikinci sayımda; % 0.5, % 0.2, üçüncü sayımda; % 0.5, % 0.5, dördüncü sayımda; % 0.7, % 0.8, beşinci sayımda; % 0.7, % 1.0, altıncı sayımda; % 0.8, % 1.7, yedinci sayımda; % 1.0, % 2.0, sekizinci sayımda; % 1.2, % 1.5, dokuzuncu sayımda; % 1.2, % 1.2 olarak belirlenmiştir. *P. farcta*'nın deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama kaplama alanı; % 0.7, kontroldeki ortalama kaplama alanı ise, % 1.0 olarak

saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *P. farcta*'nın kaplama alanına etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.94).

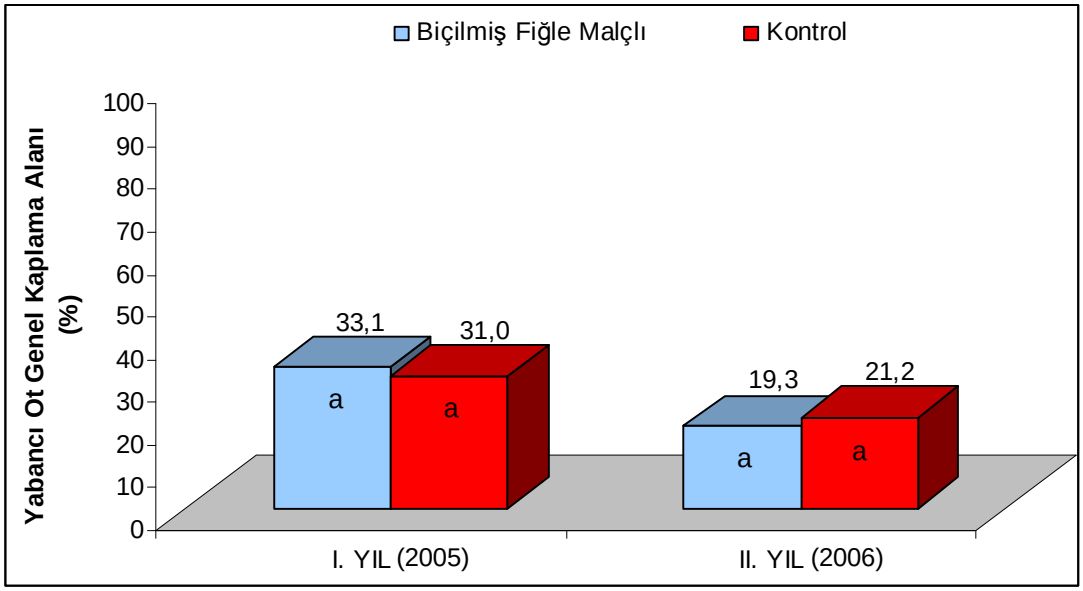


Şekil 4.93. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Amaranthus retroflexus* L. (Horozibiği)'un kaplama alanı.



Şekil 4.94. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Prosopis farcta*'nın kaplama alanı.

Denemenin iki yıllık ortalama yabancı ot genel kaplama alanlarına bakılacak olursa, I. yıl biçilmiş fiğle malçlama uygulaması yapılan alanlarda yabancı ot genel kaplama alanının (% 33.1) kontrolden (% 31.0) biraz fazla olduğu, II. yıl ise (% 19.3), kontrolün (% 21.2) altında olduğu görülmektedir (Şekil 4.95). Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasında yabancı ot genel kaplama alanı I. yıl kontrole göre % 6.8 oranında artmış, II. yıl ise, % 9.1 oranında azalmıştır. Denemenin her iki yılında da uygulamalar arasında istatistik açıdan fark tespit edilememiştir.



Şekil 4.95. Yıllara göre biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı ot genel kaplama alanına etkisi.

Steinmaus ve ark. (2008), bağ alanlarında örtücü bitkiyle malçlamanın konvensiyonel yabancı ot yönetimine bir alternatif olabileceği yönünde yaptıkları araştırmada, örtücü bitki olarak yulaf (*Avena sativa*), fiğ (*Vicia benghalensis*) ve yulaf-fiğ karışımını kullanmışlar ve örtücü bitkileri belirli bir boya geldikten sonra biçerek oldukları yere malç olarak bırakmışlardır. Sonuç olarak yabancı otların kaplama alanı bakımından, uygulamalar arasında fark tespit edilememiştir. Barberi ve Mazzoncini (2001), farklı örtücü bitki türlerini (*Trifolium incarnatum,T. subterraneum, Secale cereale*) herbisitle kurutarak oldukları yerde malç olarak uyguladıkları çalışmada, bu uygulamanın denemenin her üç yılında da yabancı

otların kaplama alanını kontrole göre azaltmadığını, benzer şekilde yabancı ot yoğunluğunda da kontrole oranla bir azalmanın söz konusu olmadığını bildirmişlerdir. Daha önce yapılan çalışmalardan da görüleceği üzere, denemeden elde edilen bulgular benzerlik göstermektedir.

4.1.9.3. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Ot Boyuna Etkisi

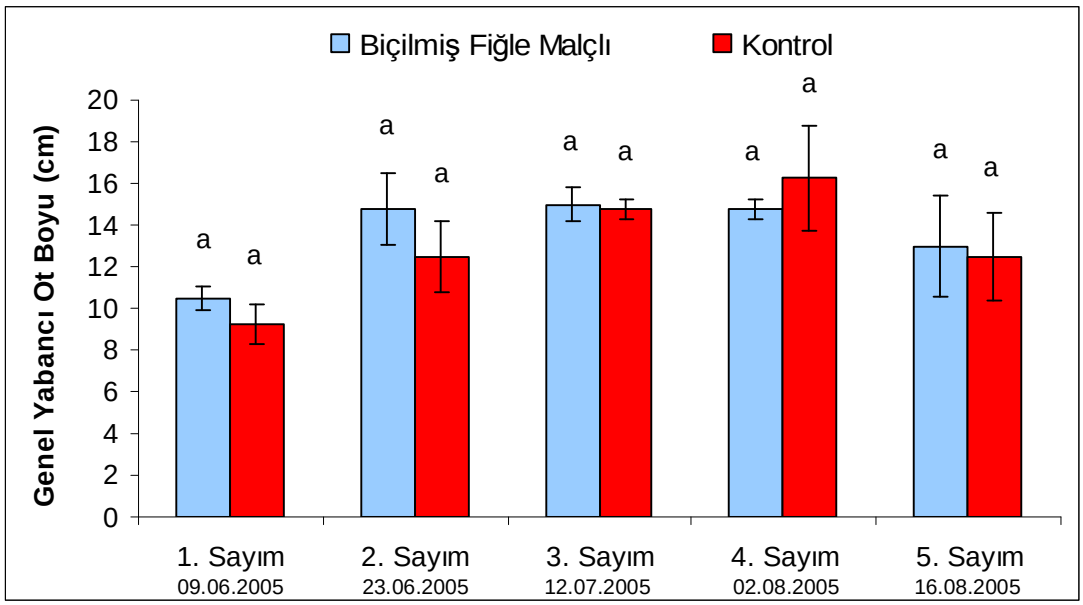
Biçilmiş fiğle malçlama uygulaması ve kontrol parsellerinde tespit edilen genel yabancı ot boyu (cm) Çizelge 4.15'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, denemenin yürütüldüğü her iki yılda da biçilmiş fiğle malçlama uygulaması ile kontrol arasında yabancı ot boyu açısından önemli bir fark olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.15. Biçilmiş Fiğle Malçlama ve Kontrol Uygulamalarındaki Genel Yabancı Ot Boyu

Sayım No	Yabancı Ot Boyu (cm)			
	I. Yıl (2005)		II. Yıl (2006)	
	Biçilmiş Fiğle Malçlama	Kontrol	Biçilmiş Fiğle Malçlama	Kontrol
1. Sayım	10.5	9.3	9.0	8.3
2. Sayım	14.8	12.5	14.0	13.7
3. Sayım	15.0	14.8	16.7	17.7
4. Sayım	14.8	16.3	19.3	21.7
5. Sayım	13.0	12.5	20.7	24.0
6. Sayım	-	-	22.3	26.7
7. Sayım	-	-	22.7	26.7
8. Sayım	-	-	21.7	25.3
9. Sayım	-	-	18.7	21.7

Denemenin I. yılında, biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamaları arasında genel yabancı ot boyu açısından istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde fark bulunamamıştır. Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama genel yabancı ot boyu

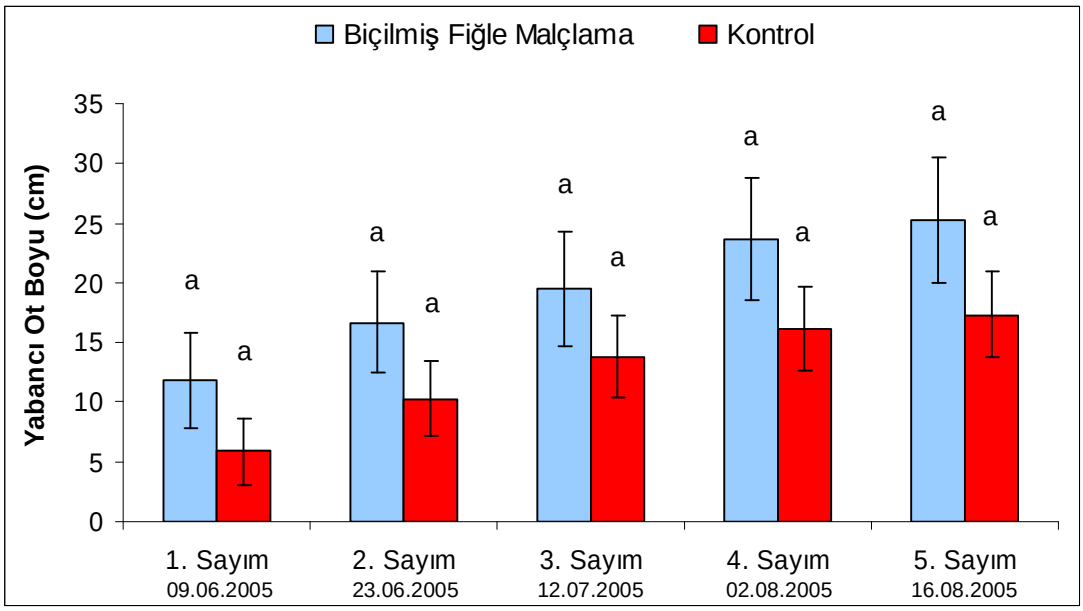
13.6 cm, kontrolde ki ortalama genel yabancı ot boyu ise 13.1 cm bulunmuştur (Şekil 4.96).



Şekil 4.96. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında genel yabancı ot boyu.

Denemenin I. yılında deneme alanında baskın durumda bulunan beş yabancı ot türü (*Amaranthus retroflexus* L., *Cyperus rotundus* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Convolvulus arvensis* L., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.)'nün düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen boyları (cm) sırasıyla Şekil 4.97, 4.98, 4.99, 4.100 ve 4.101'de verilmiştir.

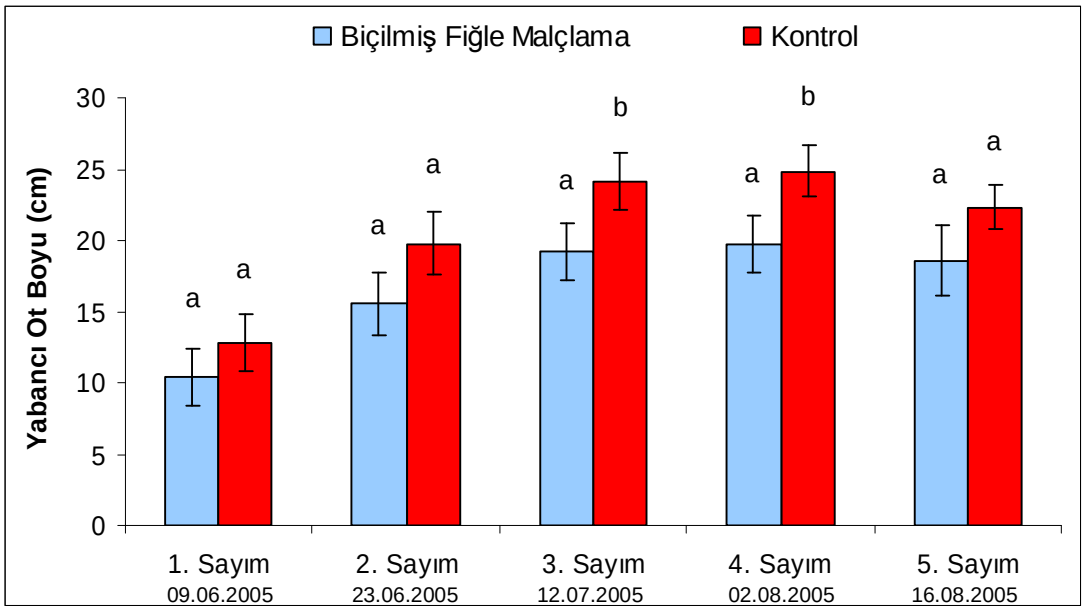
Amaranthus retroflexus'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 11.9 cm, 5.9 cm, ikinci sayımda; 16.7 cm, 10.3 cm, üçüncü sayımda; 19.5 cm, 13.8 cm, dördüncü sayımda; 23.6 cm, 16.2 cm, beşinci sayımda; 25.2 cm, 17.3 cm olarak belirlenmiştir. *A. retroflexus*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama boyu; 19.4 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 12.7 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. retroflexus*'un boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.97).



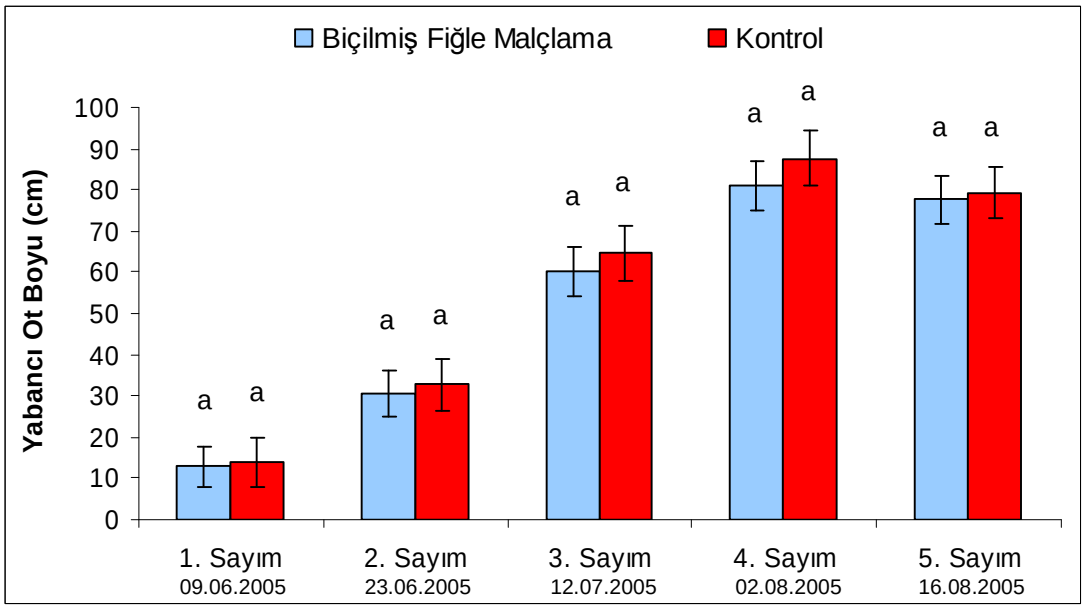
Şekil 4.97. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Amaranthus retroflexus* L. (Horozibiği)'un boyu.

Cyperus rotundus'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 10.4 cm, 12.8 cm, ikinci sayımda; 15.6 cm, 19.8 cm, üçüncü sayımda; 19.2 cm, 24.2 cm, dördüncü sayımda; 19.8 cm, 24.9 cm, beşinci sayımda; 18.6 cm, 22.3 cm olarak belirlenmiştir. *C. rotundus*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama boyu; 16.7 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 20.8 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. rotundus*'un boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan üçüncü ve dördüncü sayımlarda fark saptanmıştır (Şekil 4.98).

Sorghum halepense'nin biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 12.8 cm, 14.0. cm, ikinci sayımda; 30.6 cm, 32.8 cm, üçüncü sayımda; 60.2 cm, 64.6 cm, dördüncü sayımda; 80.9 cm, 87.6 cm, beşinci sayımda; 77.6 cm, 79.3 cm olarak belirlenmiştir. *S. halepense*'nin deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama boyu; 52.4 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 55.7 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. halepense*'nin boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.99).

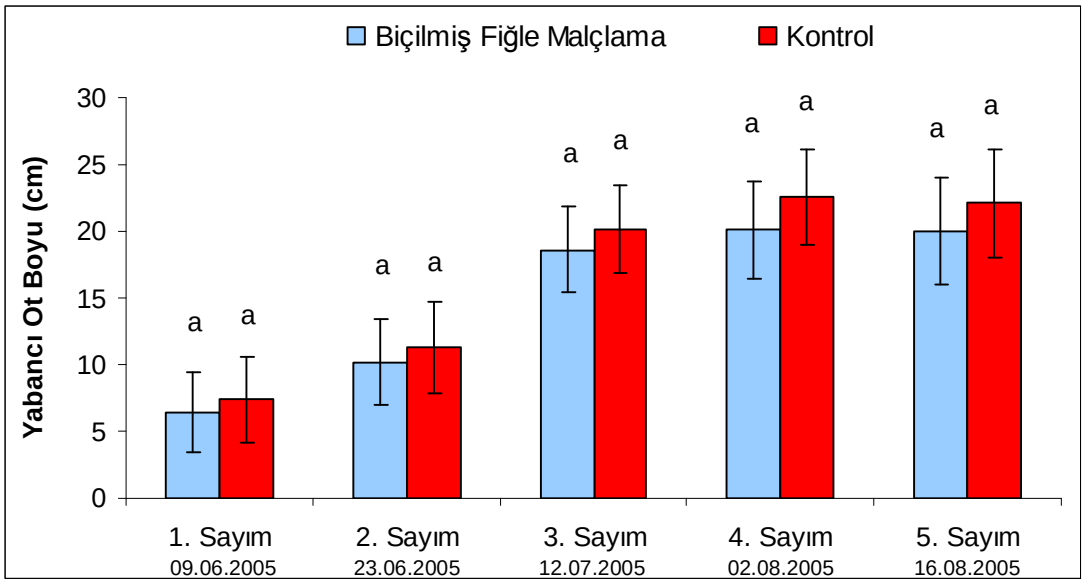


Şekil 4.98. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Cyperus rotundus* L. (Topalak)'un boyu.



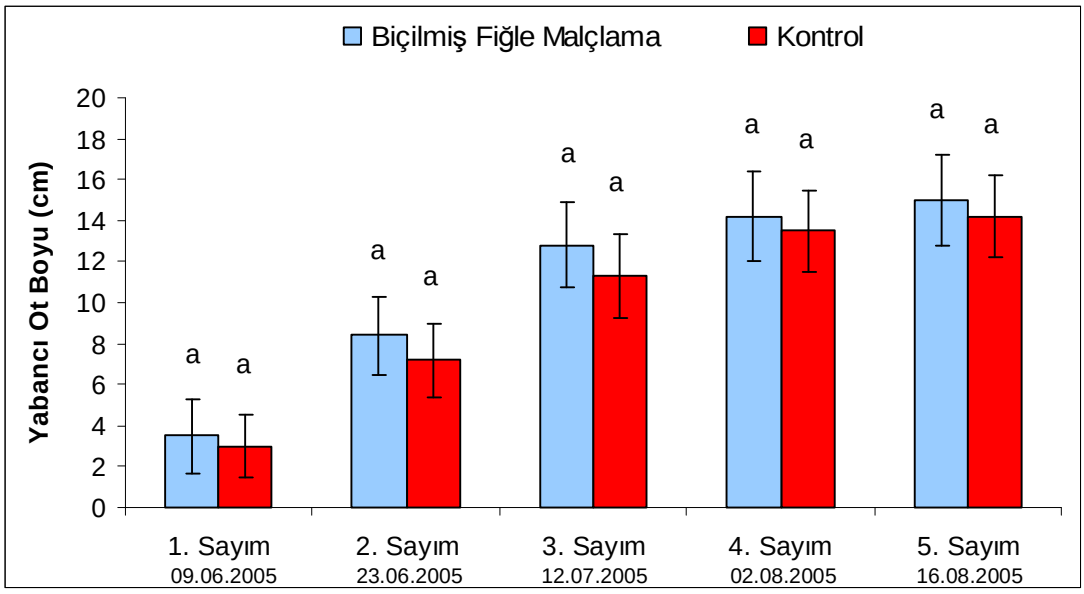
Şekil 4.99. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç)'nin boyu.

Convolvulus arvensis'in biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 6.5 cm, 7.4. cm, ikinci sayımda; 10.2 cm, 11.3 cm, üçüncü sayımda; 18.6 cm, 20.2 cm, dördüncü sayımda; 20.1 cm, 22.6 cm, beşinci sayımda; 20.0 cm, 22.1 cm olarak belirlenmiştir. *C. arvensis*'in deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama boyu; 15.1 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 16.7 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis*'in boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.100).



Şekil 4.100. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in boyu.

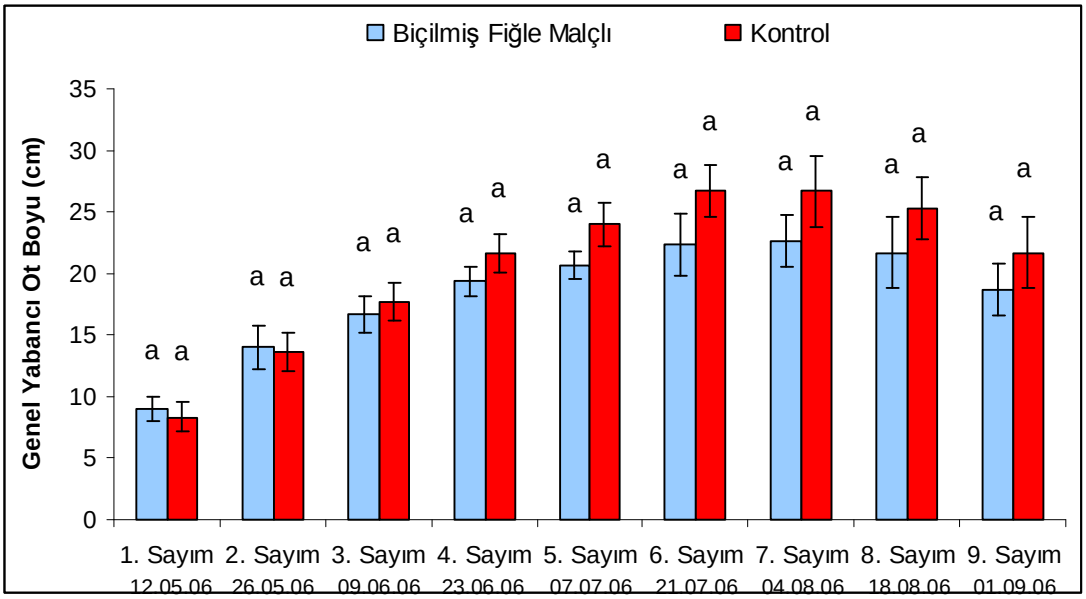
Digitaria sanguinalis'in biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 3.5 cm, 3.0. cm, ikinci sayımda; 8.4 cm, 7.2 cm, üçüncü sayımda; 12.8 cm, 11.3 cm, dördüncü sayımda; 14.2 cm, 13.5 cm, beşinci sayımda; 15.0 cm, 14.2 cm olarak belirlenmiştir. *D. sanguinalis*'in deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama boyu; 10.8 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 9.8 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *D. sanguinalis*'in boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.101).



Şekil 4.101. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının I. yılında *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu)'in boyu.

Denemenin II. yılında, biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamaları arasında genel yabancı ot boyu açısından istatistik olarak $P \leq 0.05$ seviyesinde fark bulunamamıştır (Şekil 4.102). Yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, vejetasyon dönemi boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama genel yabancı ot boyu 18.3 cm, kontrolde ki ortalama genel yabancı ot boyu ise 20.6 cm bulunmuştur.

Denemenin II. yılında deneme alanında baskın durumda bulunan beş yabancı ot türü (*Sorghum halepense* (L.) Pers., *Convolvulus arvensis* L., *Cyperus rotundus* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Prosopis farcta* (Ban. and Sol.) Mac.)'nün düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen boyları (cm) sırasıyla Şekil 4.103, 4.104, 4.105, 4.106 ve 4.107'de verilmiştir.

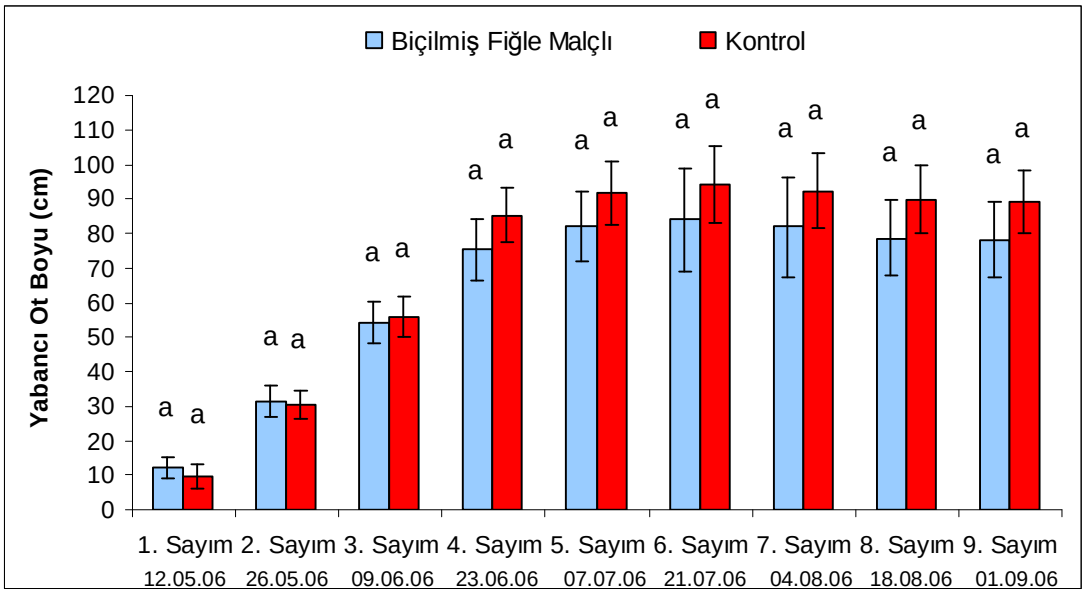


Şekil 4.102. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında genel yabancı ot boyu.

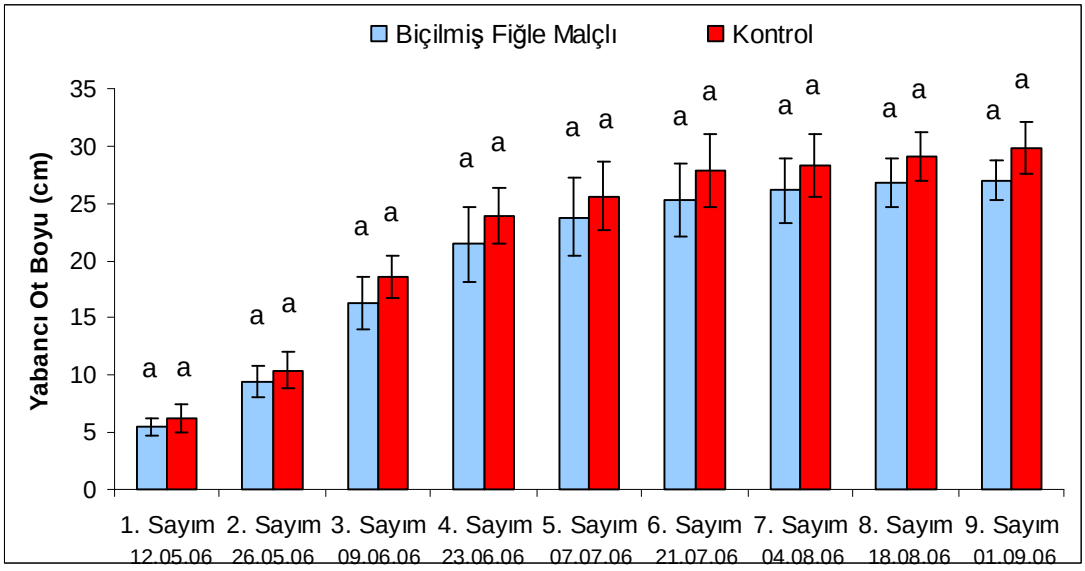
Sorghum halepense'nin biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 12.2 cm, 9.6 cm, ikinci sayımda; 31.4 cm, 30.3 cm, üçüncü sayımda; 54.2 cm, 55.8 cm, dördüncü sayımda; 75.3 cm, 85.3 cm, beşinci sayımda; 82.0 cm, 91.5 cm, altıncı sayımda; 83.8 cm, 94.1 cm, yedinci sayımda; 81.8 cm, 92.4 cm, sekizinci sayımda; 78.6 cm, 89.8 cm, dokuzuncu sayımda; 78.0 cm, 89.0 cm olarak belirlenmiştir. *S. halepense*'nin deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama boyu; 64.1 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 70.9 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *S. halepense*'nin boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.103).

Convolvulus arvensis'in biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 5.5 cm, 6.2 cm, ikinci sayımda; 9.4 cm, 10.4 cm, üçüncü sayımda; 16.3 cm, 18.6 cm, dördüncü sayımda; 21.4 cm, 23.9 cm, beşinci sayımda; 23.8 cm, 25.6 cm, altıncı sayımda; 25.2 cm, 27.9 cm, yedinci sayımda; 26.1 cm, 28.3 cm, sekizinci sayımda; 26.8 cm, 29.1 cm, dokuzuncu sayımda; 27.0 cm, 29.8 cm olarak belirlenmiştir. *C. arvensis*'in deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama boyu; 20.2 cm, kontroldeki ortalama boyu ise,

22.2 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. arvensis*'in boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.104).

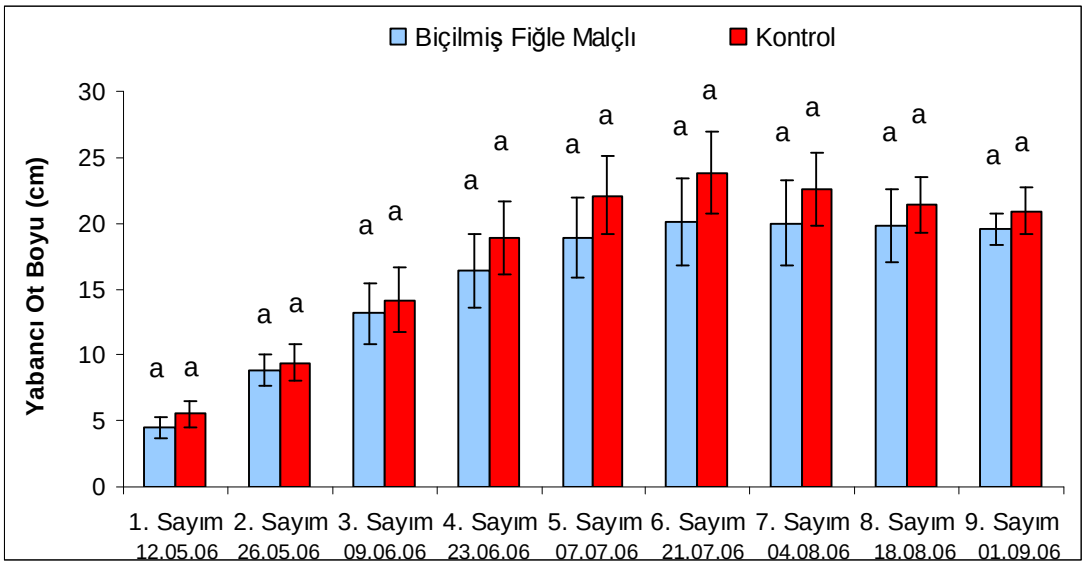


Şekil 4.103. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç)'nin boyu.



Şekil 4.104. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in boyu.

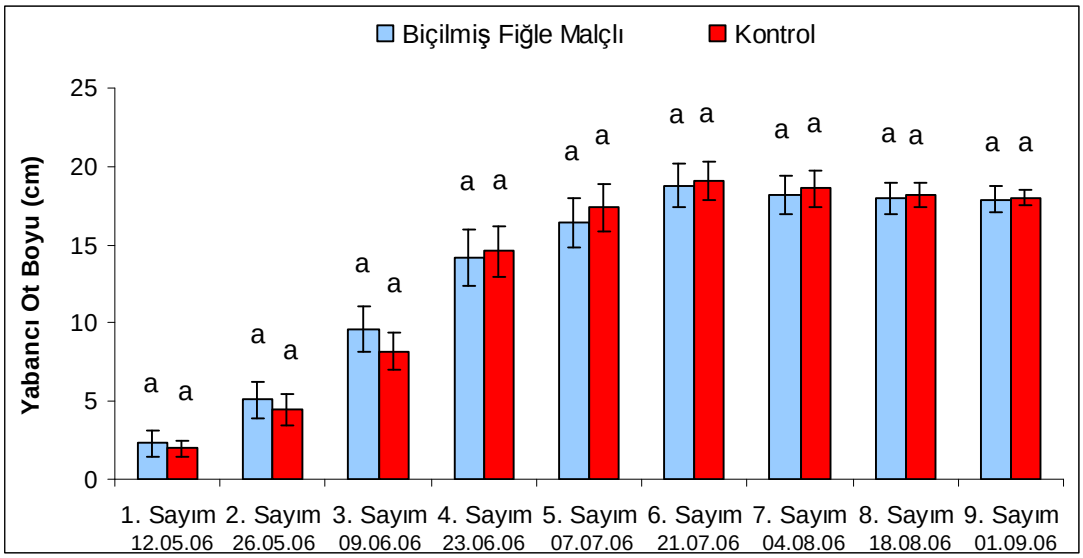
Cyperus rotundus'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 4.5 cm, 5.5 cm, ikinci sayımda; 8.8 cm, 9.4 cm, üçüncü sayımda; 13.2 cm, 14.2 cm, dördüncü sayımda; 16.4 cm, 18.9 cm, beşinci sayımda; 18.9 cm, 22.1 cm, altıncı sayımda; 20.1 cm, 23.8 cm, yedinci sayımda; 20.0 cm, 22.6 cm, sekizinci sayımda; 19.8 cm, 21.4 cm, dokuzuncu sayımda; 19.6 cm, 20.9 cm olarak belirlenmiştir. *C. rotundus*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama boyu; 15.7 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 17.6 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *C. rotundus*'un boyuna etkisi bakımından $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.105).



Şekil 4.105. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Cyperus rotundus* L. (Topalak)'un boyu.

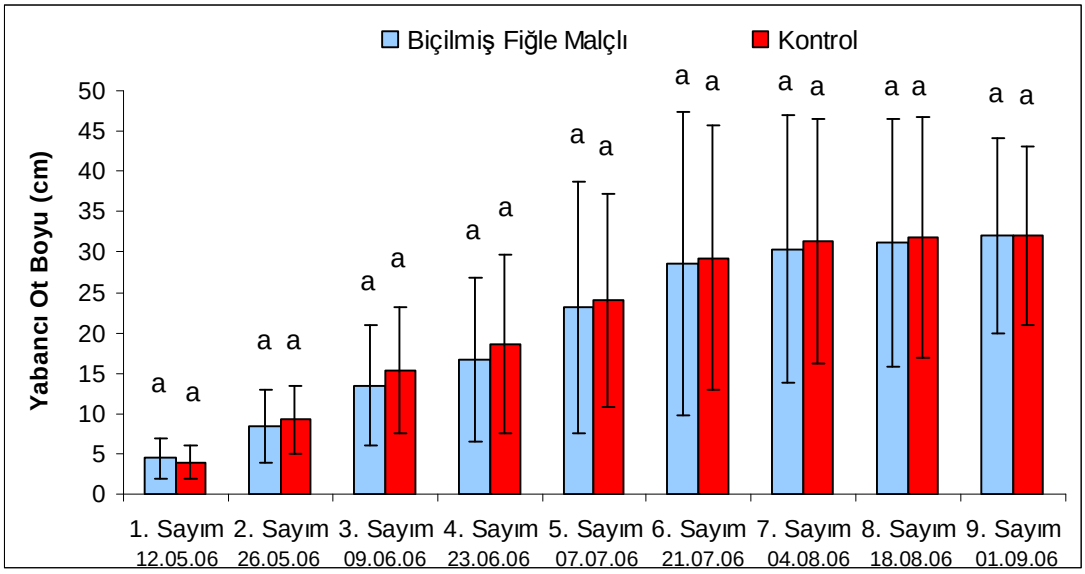
Amaranthus retroflexus'un biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 2.3 cm, 2.0 cm, ikinci sayımda; 5.1 cm, 4.5 cm, üçüncü sayımda; 9.6 cm, 8.2 cm, dördüncü sayımda; 14.2 cm, 14.6 cm, beşinci sayımda; 16.4 cm, 17.4 cm, altıncı sayımda; 18.8 cm, 19.1 cm, yedinci sayımda; 18.2 cm, 18.6 cm, sekizinci sayımda; 18.0 cm, 18.2 cm, dokuzuncu sayımda; 17.9 cm, 18.0 cm olarak belirlenmiştir. *A. retroflexus*'un deneme boyunca biçilmiş fiğle

malçlama uygulamasındaki ortalama boyu; 13.4 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 13.4 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *A. retroflexus*'un boyuna etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.106).



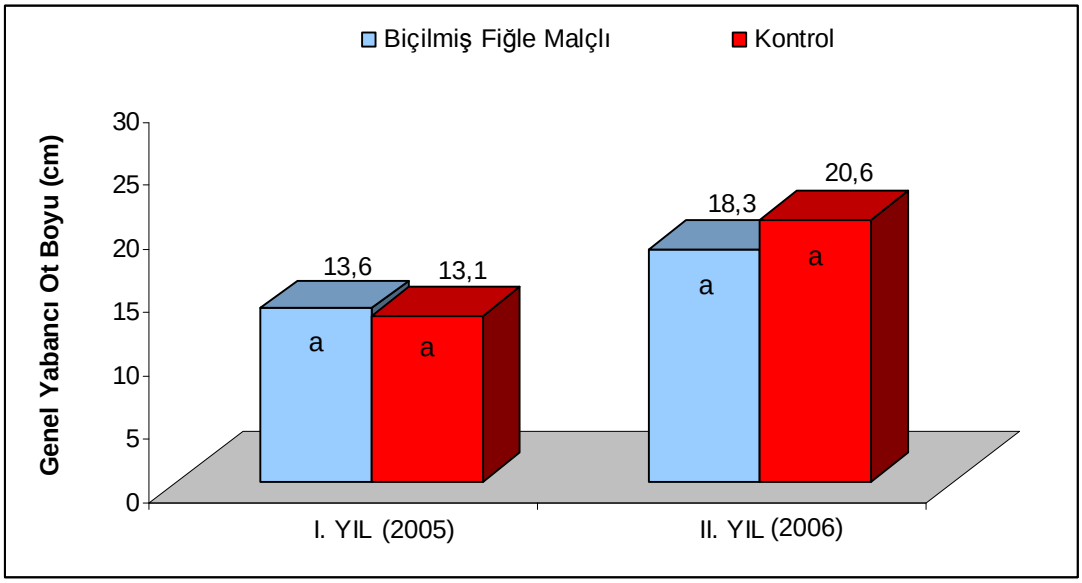
Şekil 4.106. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Amaranthus retroflexus* L. (Horozibiği)'un boyu.

Prosopis farcta'nın biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki boyu sırasıyla birinci sayımda; 4.5 cm, 4.0 cm, ikinci sayımda; 8.4 cm, 9.2 cm, üçüncü sayımda; 13.5 cm, 15.3 cm, dördüncü sayımda; 16.7 cm, 18.6 cm, beşinci sayımda; 23.2 cm, 24.0 cm, altıncı sayımda; 28.6 cm, 29.3 cm, yedinci sayımda; 30.4 cm, 31.4 cm, sekizinci sayımda; 31.2 cm, 31.8 cm, dokuzuncu sayımda; 32.0 cm, 32.0 cm olarak belirlenmiştir. *P. farcta*'nın deneme boyunca biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki ortalama boyu; 20.9 cm, kontroldeki ortalama boyu ise, 21.7 cm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamaların *P. farcta*'nın boyuna etkisi bakımından P ≤ 0.05 seviyesinde istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.107).



Şekil 4.107. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının II. yılında *Prosopis farcta*'nın boyu.

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı ot boyuna etkisi genel olarak değerlendirildiğinde, biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki genel yabancı ot boyunun yabancı otlu kontrole göre I. yıl % 4.2 oranında daha fazla olduğu, II. yıl ise, % 11.1 oranında kontrolün aşağısında kaldığı saptanmıştır (Şekil 4.108). İki yılın ortalamasını aldığımızda, biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki genel yabancı ot boyunun (16.0 cm), kontroldeki genel yabancı ot boyuna (16.8 cm) neredeyse eşit olduğu görülmektedir. Denemenin her iki yılında da genel yabancı ot boyu bakımından uygulamalar arasında istatistik açıdan fark tespit edilememiştir.

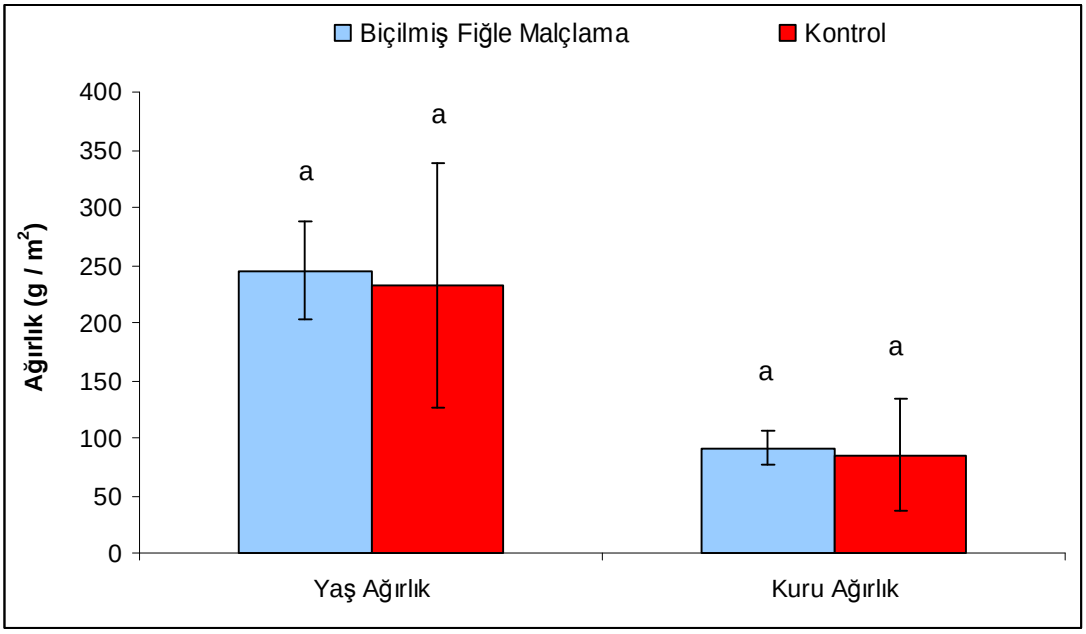


Şekil 4.108. Yıllara göre biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki ortalama genel yabancı ot boyu.

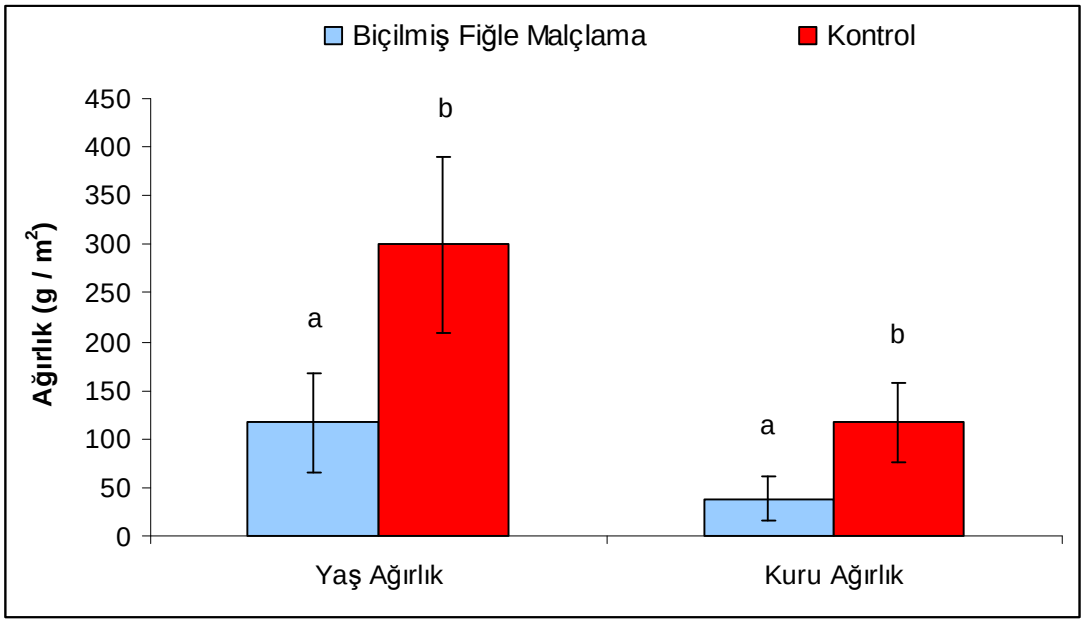
4.1.10. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Otların Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkisi

Denemenin I. yılında biçilmiş fiğle malçlama ve kontroldeki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları Şekil 4.109'da verilmiştir. Biçilmiş fiğle malçlama uygulaması yapılan parsellerdeki yabancı otların ortalama yaş ağırlığı 245.0 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 91.4 g / m^2, kontroldekilerin yaş ağırlığı, 232.5 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 85.3 g / m^2 olarak tespit edilmiştir. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamalar $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan farksız bulunmuştur.

Denemenin II. yılında biçilmiş fiğle malçlama ve kontroldeki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları Şekil 4.110'da verilmiştir. Biçilmiş fiğle malçlama uygulaması yapılan parsellerdeki yabancı otların ortalama yaş ağırlığı 116.7 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 38.5 g / m^2, kontroldekilerin yaş ağırlığı, 300.0 g / m^2, kuru ağırlığı ise, 116.6 g / m^2 olarak tespit edilmiştir. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, uygulamalar $P \leq 0.05$ seviyesinde istatistik açıdan farklı bulunmuştur.



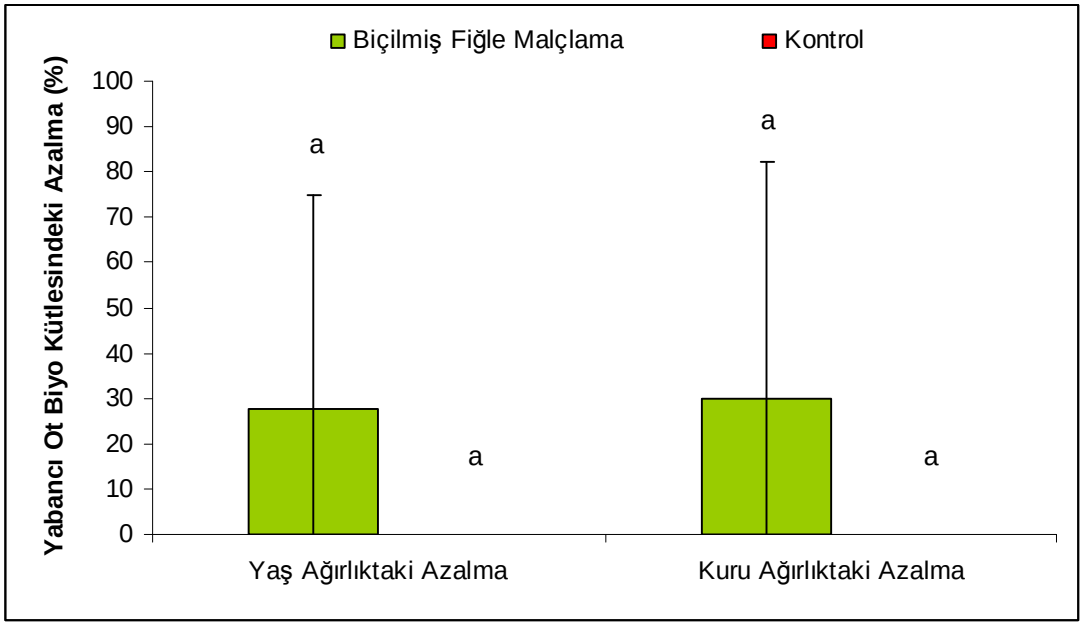
Şekil 4.109. Denemenin I. yılında (2005) biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları.



Şekil 4.110. Denemenin II. yılında (2006) biçilmiş fiğle malçlama ve kontrol uygulamalarındaki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları.

Denemenin iki yıllık sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, biçilmiş fiğle malçlama uygulaması yabancı otların yaş ve kuru ağırlıklarını kontrole göre sırasıyla

% 27.9 ve % 29.9 oranında azaltmakla birlikte, Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında istatistik açıdan fark yoktur (Şekil 4.111).



Şekil 4.111. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı otların yaş ve kuru ağırlığındaki azalmaya etkisi.

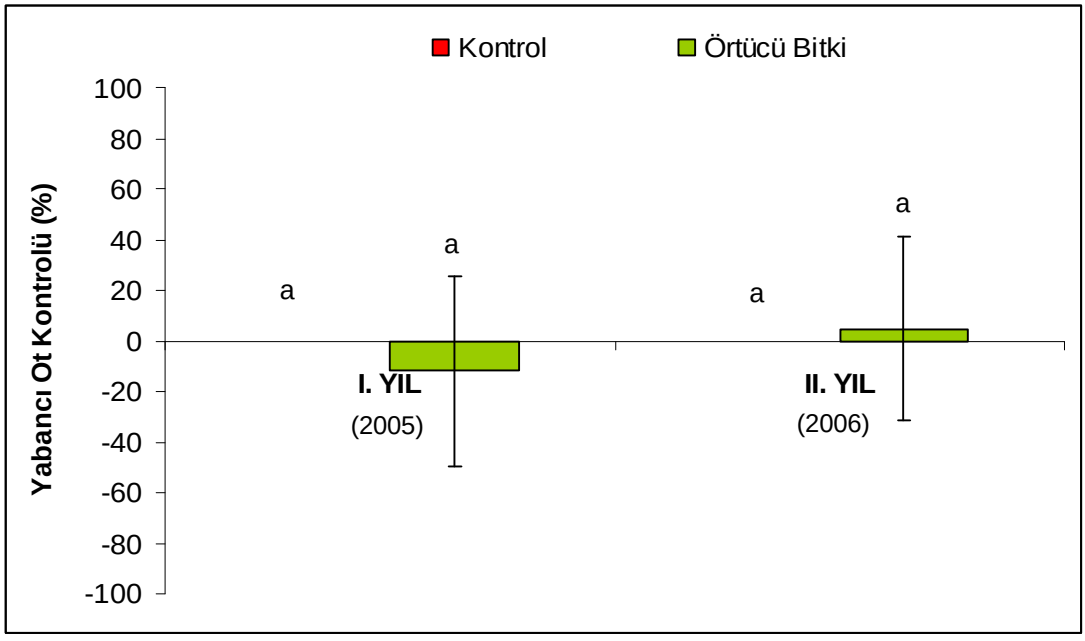
Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı otların yaş ve kuru ağırlıklarına etkisi denemenin I. ve II. yıllarında farklı olmuş, I. yıl kontrolden farksız bulunurken, II. yıl yabancı otların biyo kütlesi kontrolün altında saptanmıştır.

Hoffman ve ark. (1993), tüylü kuş fiği (*Vicia villosa*)'ni biçerek ve herbisitle öldürmek suretiyle olduğu yerde malç olarak bırakmışlar ve her iki uygulamanın yabancı otlu kontrole göre toplam yabancı ot biyo kütlesine etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre, denemenin her iki yılında da uygulamaların kontrolden farklı çıkmadığını, yani yabancı ot biyo kütlesini azaltmadığını bildirmişlerdir. Creamer ve ark. (1995), dört farklı örtücü bitki türünü (*Trifolium incarnatum, T. suberraneum, Vicia grandiflora. V. villosa*) mekanik olarak biçerek malç olarak kullanmak suretiyle yabancı ot kontrolüne etkisini araştırdıkları çalışmada, örtücü bitkilerin biçilerek malç olarak uygulanması konvensiyonel toprak işlemeye göre geniş yapraklı yabancı otların kuru ağırlığını azaltmış ancak dar yapraklı yabancı otların kuru ağırlığında bir değişime neden olmamıştır. Teasdale ve ark. (1991),

örtücü bitkilerin (*Secale cereale, Vicia villosa*) herbisitle kurutularak malç olarak uygulanması işleminin yabancı otların biyo kütlesini etkilemediğini, örtücü bitki uygulanmamış kontroldeki yabancı otların biyo kütlesiyle eşit oranda gelişme gösterdiklerini bildirmişlerdir. Denemeden elde edilen sonuçlarla daha önce yapılan çalışmalar bu açıdan benzerlik göstermektedir.

4.1.11. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının Yabancı Ot Kontrolüne Etkisi

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı otlu kontrole göre, yabancı otlanmayı ne oranda baskı altına aldığını ve etkili olduğunu belirlemek için kontroldeki ve biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki yabancı ot genel kaplama alanları baz alınmış ve kontroldeki kaplama alanına oranlanarak hesaplanmıştır. Buna göre denemenin iki yıllık sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı ot kontrolü bakımından yabancı otlu kontrolden farklı olmadığı ve uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.112).



Şekil 4.112. Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yıllara göre yabancı ot kontrolüne etkisi.

Daha önce yapılan birçok çalışmada (Teasdale ve ark. (1991), Hoffman ve ark. (1993), Creamer ve ark. (1995), Barberi ve Mazzoncini (2001), Steinmaus ve ark. (2008)) benzer şekilde biçilerek ya da herbisitle kurutulduktan sonra malç olarak kullanılan örtücü bitkilerin gerek yabancı ot yoğunluğu ve kaplama alanı, gerekse biyo kütlesi açısından kontrolden çok farklı sonuçlar vermediği, bu metotla başarılı yabancı ot kontrolü sağlamak için toprak üzerinde bırakılan örtücü bitki artıklarının mümkün olduğunca yoğun olması gerektiği, ancak bu şekilde yabancı ot populasyonunda bir azalmanın meydana gelebileceği ve bu metotta en önemli faktörlerden birinin toprak yüzeyinde kalan malç materyalinin ışık geçirmezliği olduğu ifade edilmiştir.

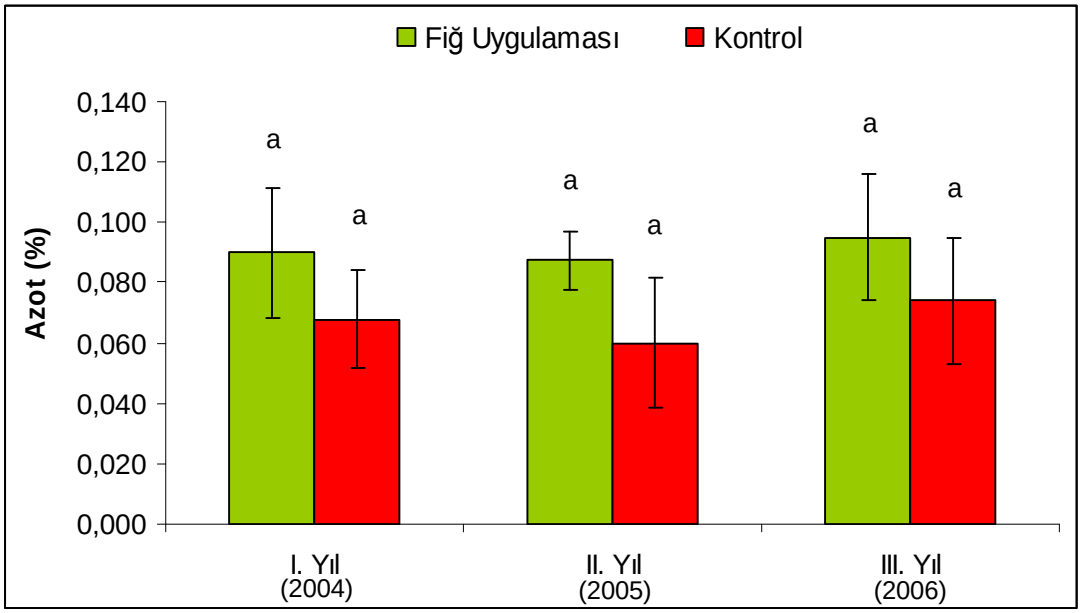
4.1.12. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Topraktaki Besin Elementlerine ve Bazı Toprak Özelliklerine Etkileri

Örtücü bitki uygulaması, ardından biçilerek olduğu yere malç olarak bırakılması ve daha sonra toprağa karıştırılması işlemlerinin topraktaki makro (N, P, K) ve bazı mikro (Fe, Cu, Zn, Mn) besin elementlerinin miktarını ve toprağın organik madde, pH, tuzluluk ve kireç içeriğini nasıl etkilediğini tespit etmek amacıyla denemeden önce ve her yıl deneme sonunda alınan toprak örneklerinin analiz sonuçları sırasıyla değerlendirilmiştir.

4.1.12.1. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Azot İçeriğine Etkisi

Deneme alanında adi fiğ (*Vicia sativa* L.)'in önce örtücü bitki, sonra biçilerek malç olarak uygulanması ardından toprağa karıştırılması işlemini genel olarak fiğ uygulaması şeklinde adlandıracak olursak, fiğ uygulaması yapılan alanda denemenin her üç yılında da yabancı otlu kontrole göre topraktaki azot (%) miktarının daha fazla olduğu görülmektedir (Şekil 4.113). Fiğ uygulamasında topraktaki azot oranı yıllara göre sırasıyla I. yıl; % 0.090, II. yıl; % 0.088, III. yıl; % 0.095, kontrolde ise, I. yıl;

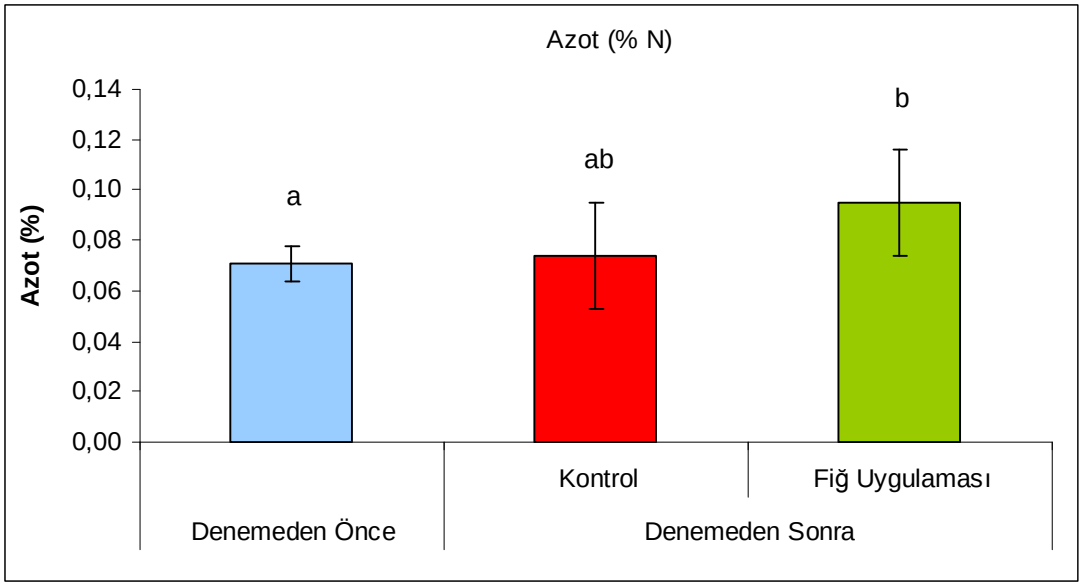
% 0.068, II. yıl; % 0.060, III. yıl; % 0.074 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunamamıştır.



Şekil 4.113. Fiğ uygulamasının topraktaki azot miktarına etkisi.

Deneme öncesiyle üç yıllık deneme sonunda, topraktaki azot miktarları kıyaslandığında, fiğ uygulamasının topraktaki azot miktarını (% 0.095) artırdığını, kontroldeki (% 0.074) azot miktarının ise deneme öncesiyle (% 0.071) hemen hemen aynı olduğu ve istatistik açıdan aralarında fark olmadığı görülmüştür (Şekil 4.114).

Fiğ uygulaması yapılan alanlarda topraktaki azot miktarının yüksek çıkması adi fiğin bir baklagil bitkisi olması ve havanın serbest azotunu toprağa fiske etme özelliğine sahip olması nedeniyle beklenen bir sonuçtur.

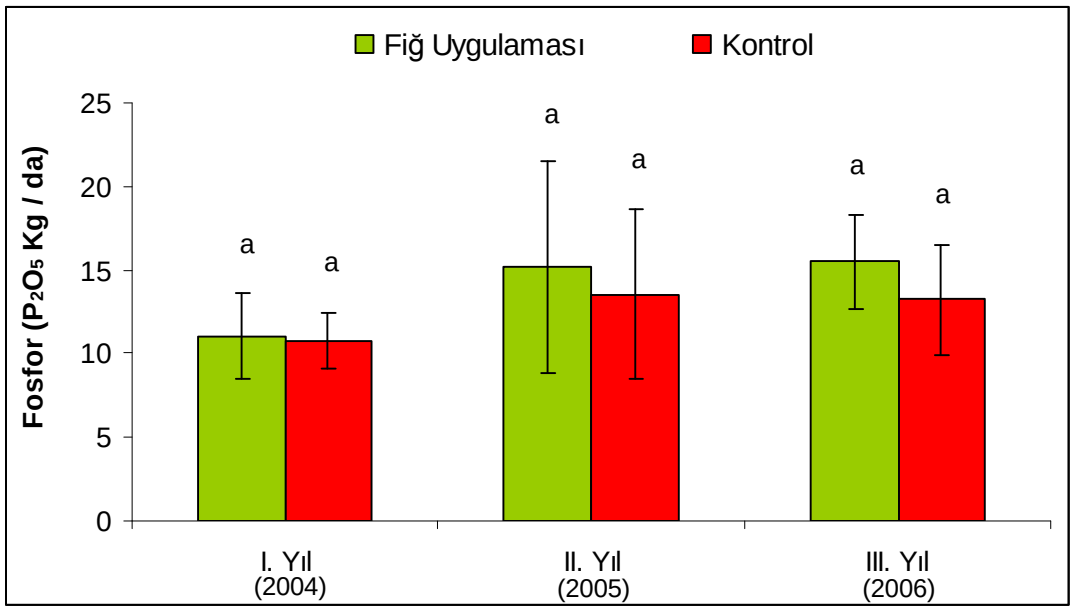


Şekil 4.114. Deneme öncesi ve sonrasında topraktaki azot miktarı.

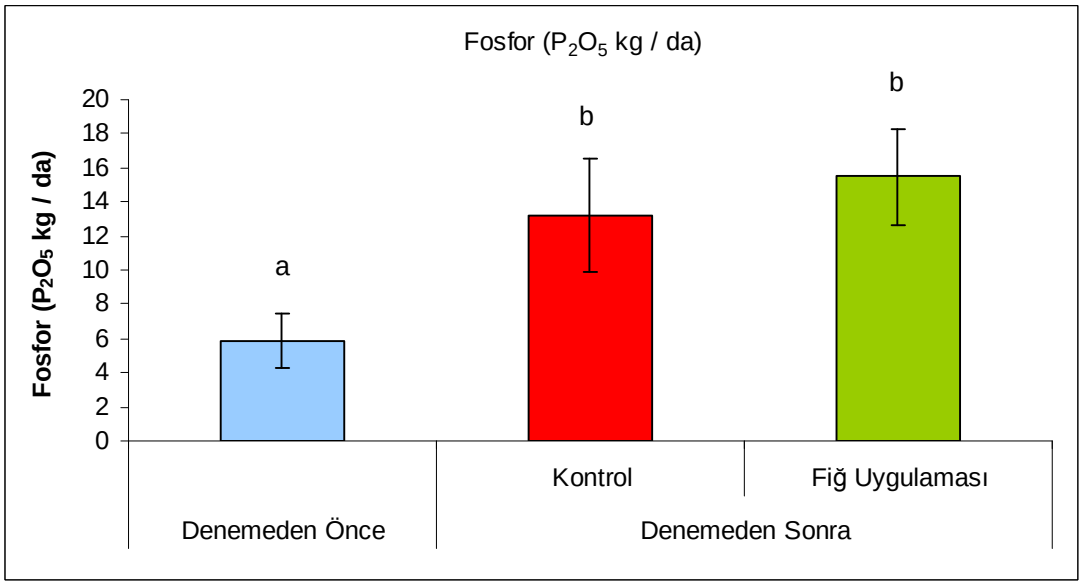
4.1.12.2. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Fosfor İçeriğine Etkisi

Fiğ uygulaması yapılan alanlarla yapılmayan kontrol parsellerinde toprağın fosfor (P_2O_5) içeriği (kg / da) bakımından önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Fiğ uygulamasında topraktaki fosfor miktarı yıllara göre sırasıyla I. yıl; 11.05 kg/da, II. yıl; 15.23 kg/da, III. yıl; 15.50 kg/da, kontrolde ise, I. yıl; 10.82 kg/da, II. yıl; 13.55 kg/da, III. yıl; 13.22 kg/da olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunamamıştır (Şekil 4.115).

Deneme öncesiyle üç yıllık deneme sonunda, topraktaki fosfor miktarları kıyaslandığında, gerek fiğ uygulamasında (15.50 kg/da), gerekse kontrolde (13.22 kg/da) topraktaki fosfor miktarı deneme öncesine (5.85 kg/da) göre artmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, deneme öncesiyle sonrası arasındaki fark istatistik açıdan önemli bulunmuştur (Şekil 4.116).



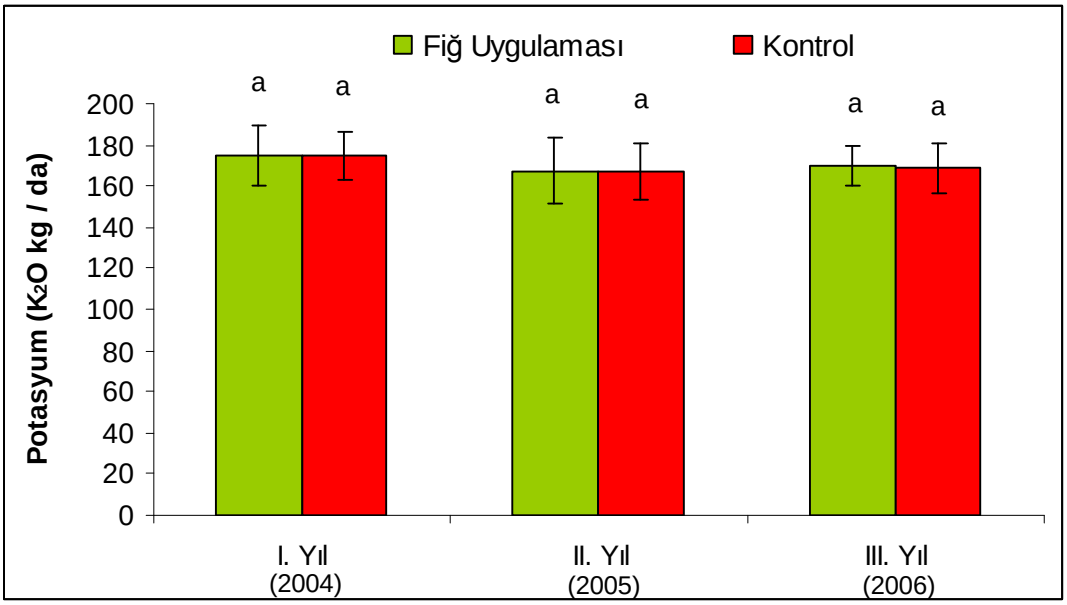
Şekil 4.115. Fiğ uygulamasının topraktaki fosfor miktarına etkisi.



Şekil 4.116. Deneme öncesi ve sonrasında topraktaki fosfor miktarı.

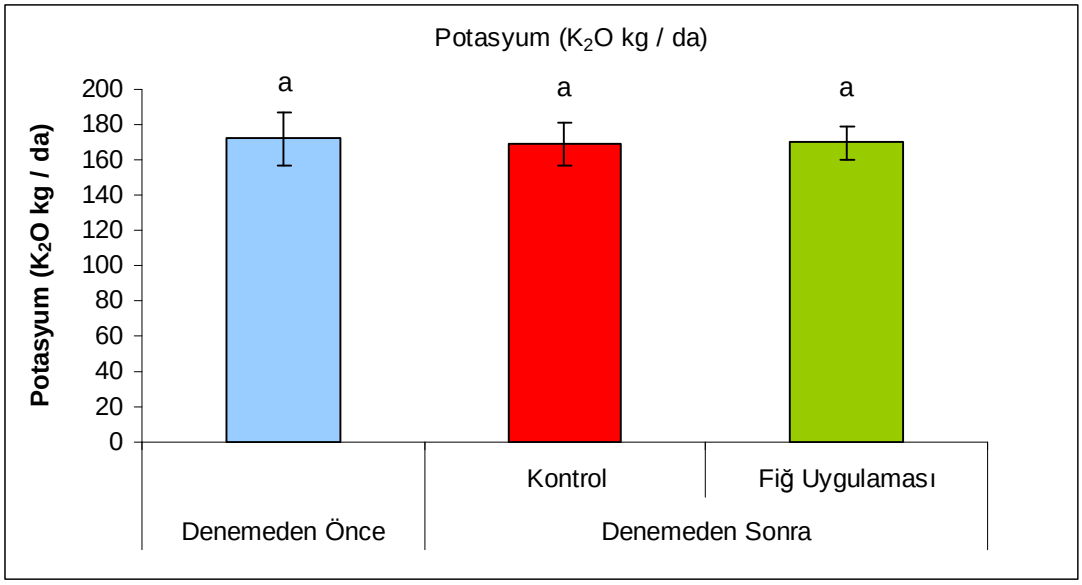
4.1.12.3. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Potasyum İçeriğine Etkisi

Fiğ uygulaması yapılan alanlarla yapılmayan kontrol parsellerinde toprağın potasyum (K_2O) içeriği (kg/da) bakımından bir farkın olmadığı görülmektedir (Şekil 4.117). Fiğ uygulamasında topraktaki potasyum miktarı yıllara göre sırasıyla I. yıl; 174.9 kg/da, II. yıl; 167.4 kg/da, III. yıl; 169.8 kg/da, kontrolde ise, I. yıl; 175.0 kg/da, II. yıl; 167.2 kg/da, III. yıl; 168.6 kg/da olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunamamıştır.



Şekil 4.117. Fiğ uygulamasının topraktaki potasyum miktarına etkisi.

Deneme öncesiyle üç yıllık deneme sonunda, topraktaki potasyum miktarları kıyaslandığında, gerek fiğ uygulamasında (169.8 kg/da), gerekse kontrolde (168.6 kg/da) topraktaki potasyum miktarı deneme öncesine (171.7 kg/da) göre değişmemiştir. (Şekil 4.118.). Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, deneme öncesiyle sonrası arasında isitatistik açıdan fark yoktur.

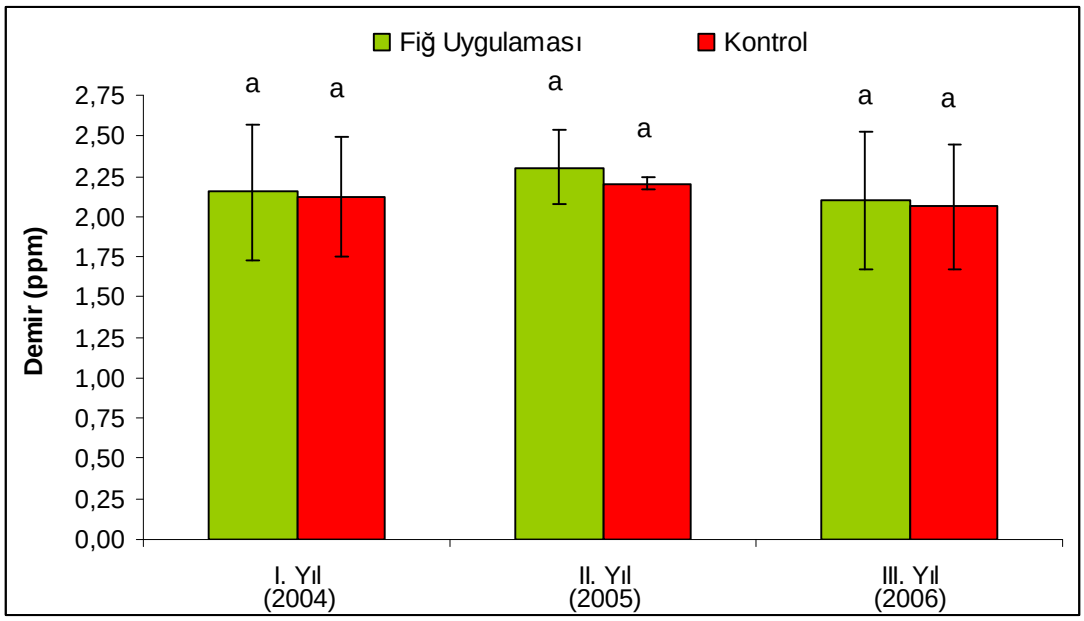


Şekil 4.118. Deneme öncesi ve sonrasında topraktaki potasyum miktarı.

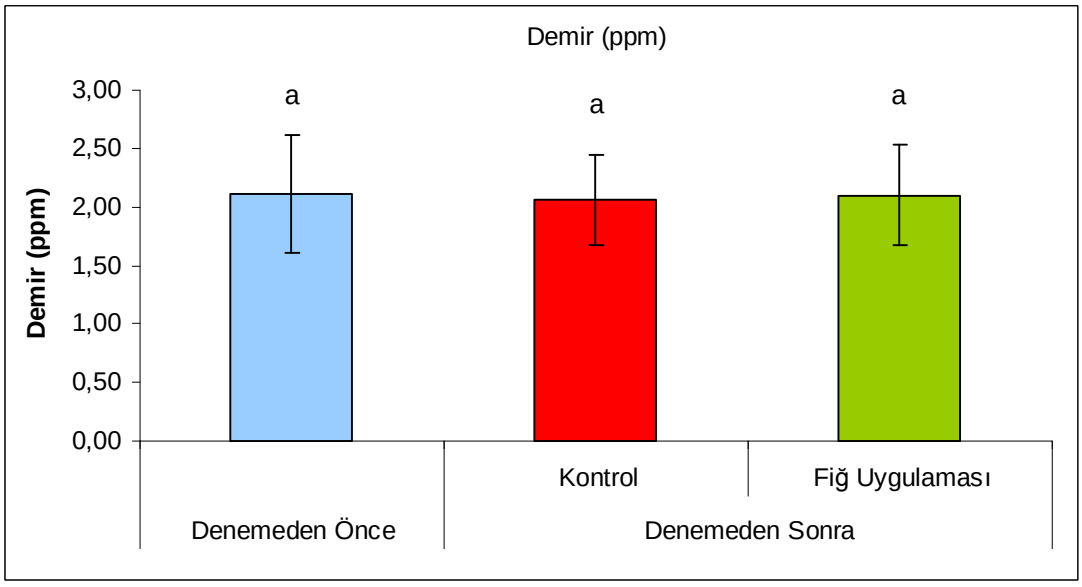
4.1.12.4. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Demir İçeriğine Etkisi

Fiğ uygulaması yapılan alanlarla yapılmayan kontrol parsellerinde toprağın demir içeriği (ppm) bakımından önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.119). Fiğ uygulamasında topraktaki demir miktarı yıllara göre sırasıyla I. yıl; 2.15 ppm, II. yıl; 2.31 ppm, III. yıl; 2.10 ppm, kontrolde ise, I. yıl; 2.12 ppm, II. yıl; 2.21 ppm, III. yıl; 2.06 ppm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunamamıştır.

Deneme öncesiyle üç yıllık deneme sonunda, topraktaki demir miktarları kıyaslandığında, gerek fiğ uygulamasında (2.10 ppm), gerekse kontrolde (2.06 ppm) topraktaki demir miktarı deneme öncesine (2.11 ppm) göre değişmemiştir. (Şekil 4.120). Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, deneme öncesiyle sonrası arasında isitatistik açıdan fark yoktur.



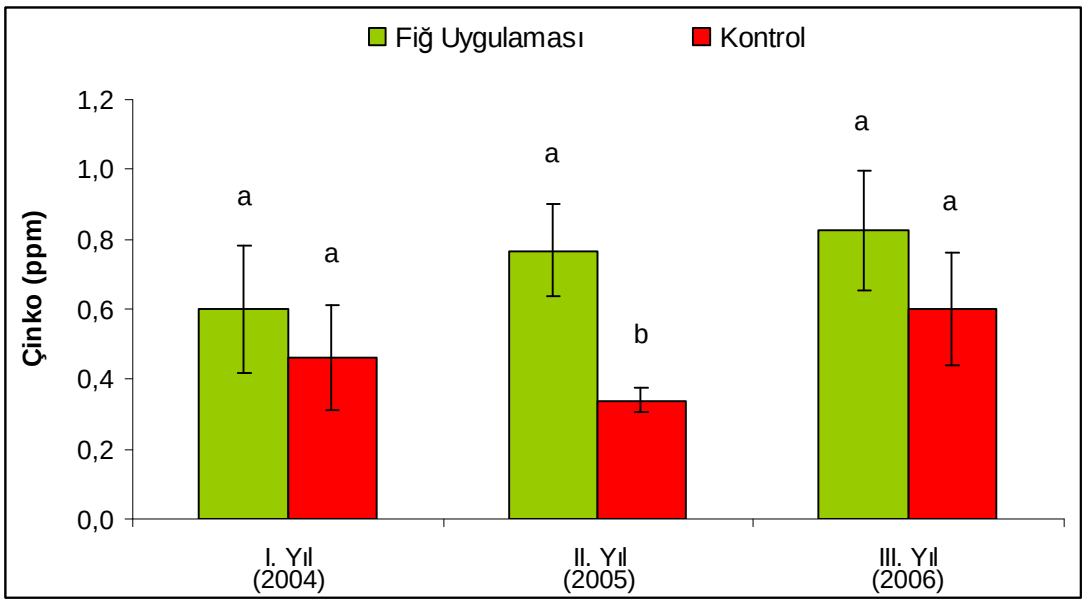
Şekil 4.119. Fiğ uygulamasının topraktaki demir miktarına etkisi.



Şekil 4.120. Deneme öncesi ve sonrasında topraktaki demir miktarı.

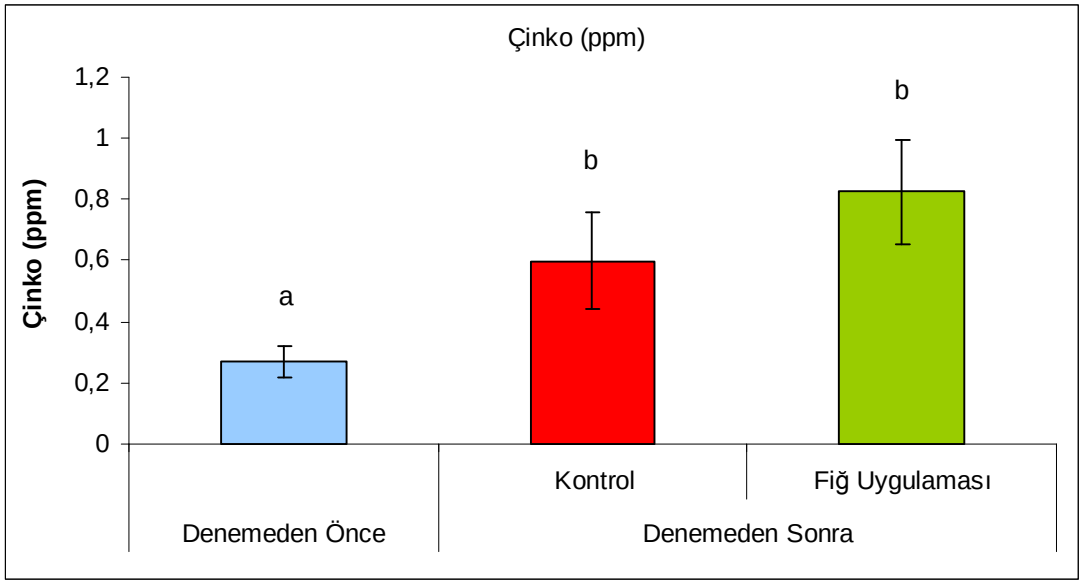
4.1.12.5. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Çinko İçeriğine Etkisi

Fiğ uygulaması yapılan alanda kontrol parsellerine göre toprağın çinko içeriği (ppm) daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4.121). Fiğ uygulamasında topraktaki çinko miktarı yıllara göre sırasıyla I. yıl; 0.60 ppm, II. yıl; 0.77 ppm, III. yıl; 0.83 ppm, kontrolde ise, I. yıl; 0.46 ppm, II. yıl; 0.34 ppm, III. yıl; 0.60 ppm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında I. ve III. yıllarda istatistik açıdan fark görülmezken, II. yıl da fark saptanmıştır.



Şekil 4.121. Fiğ uygulamasının topraktaki çinko miktarına etkisi.

Deneme öncesiyle üç yıllık deneme sonunda, topraktaki çinko miktarları kıyaslandığında, gerek fiğ uygulamasında (0.83 ppm), gerekse kontrolde (0.60 ppm) topraktaki çinko miktarı deneme öncesine (0.27 ppm) göre artmıştır. (Şekil 4.122). Duncan çoklu karşılaştırma testine göre, deneme öncesiyle sonrası arasında isitatistik açıdan fark vardır.

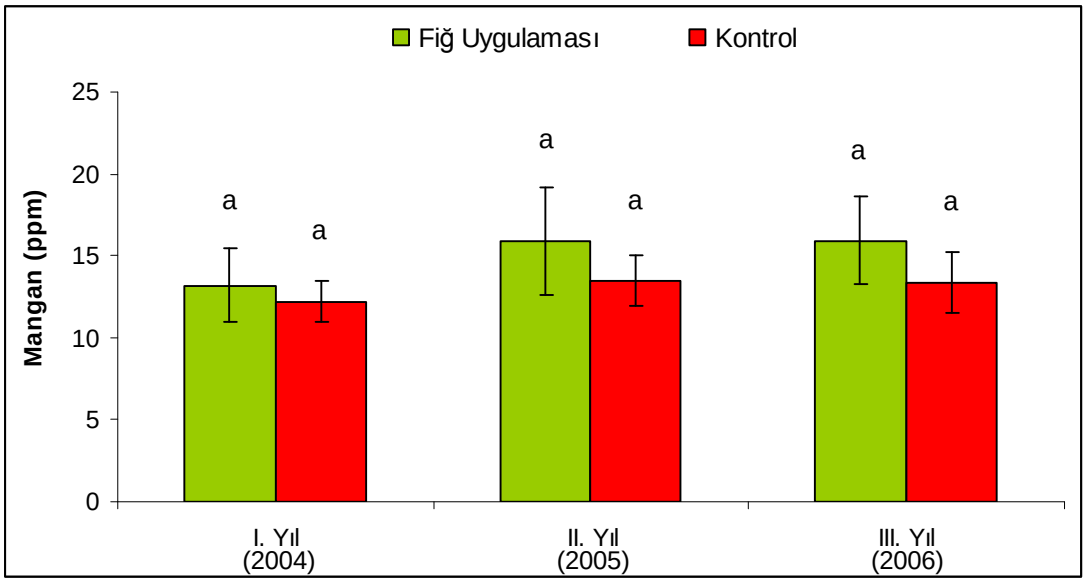


Şekil 4.122. Deneme öncesi ve sonrasında topraktaki çinko miktarı.

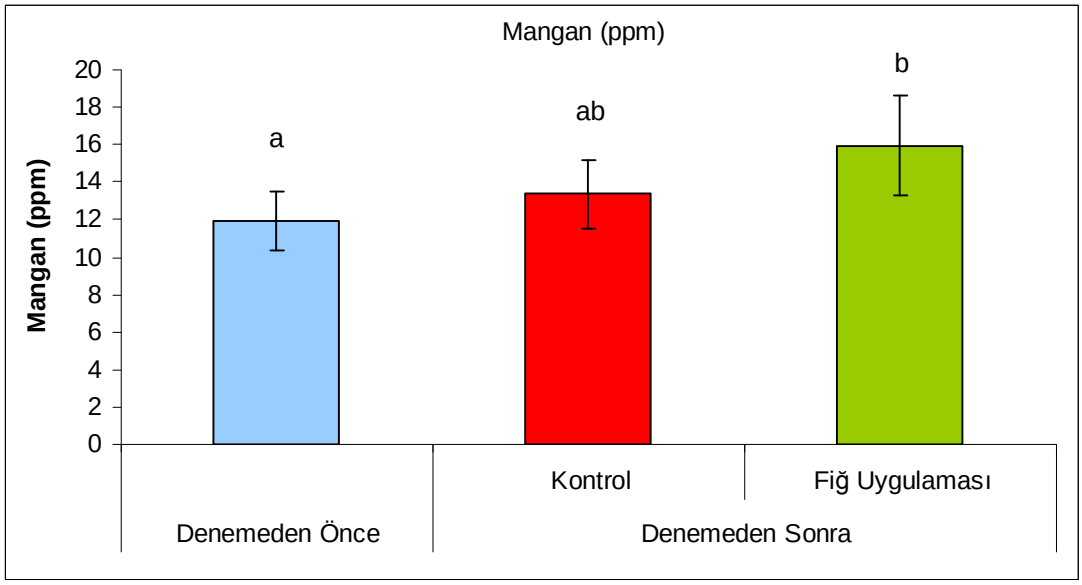
4.1.12.6. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Mangan İçeriğine Etkisi

Fiğ uygulaması yapılan alanlarla kontrol parsellerinde toprağın mangan içeriği (ppm) bakımından önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.123). Fiğ uygulamasında topraktaki mangan miktarı yıllara göre sırasıyla I. yıl; 13.2 ppm, II. yıl; 15.9 ppm, III. yıl; 16.0 ppm, kontrolde ise, I. yıl; 12.2 ppm, II. yıl; 13.5 ppm, III. yıl; 13.4 ppm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunamamıştır.

Deneme öncesiyle üç yıllık deneme sonunda, topraktaki mangan miktarları kıyaslandığında, fiğ uygulamasında (16.0 ppm) topraktaki mangan miktarının arttığı, kontrolde (13.4 ppm) ise, deneme öncesine (11.9 ppm) göre önemli bir artışın meydana gelmediği ve istatistik açıdan deneme öncesi ile deneme sonrası kontrolde fark olmadığı görülmüştür (Şekil 4.124).



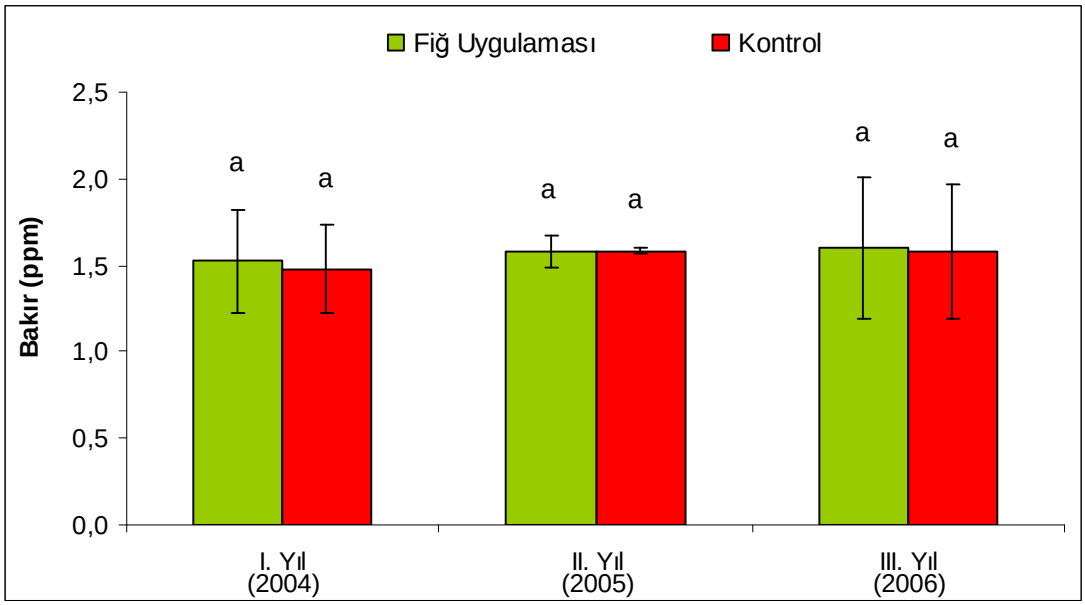
Şekil 4.123. Fiğ uygulamasının topraktaki mangan miktarına etkisi.



Şekil 4.124. Deneme öncesi ve sonrasında topraktaki mangan miktarı.

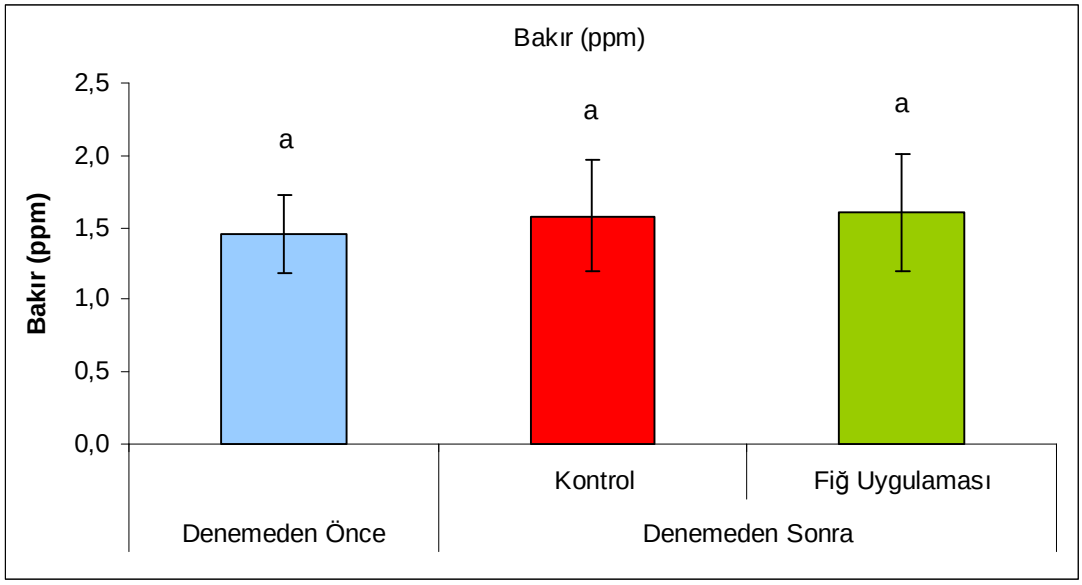
4.1.12.6. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Bakır İçeriğine Etkisi

Fiğ uygulaması yapılan alanlarla kontrol parsellerinde toprağın bakır içeriği (ppm) bakımından bir farkın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.125). Fiğ uygulamasında topraktaki bakır miktarı yıllara göre sırasıyla I. yıl; 1.53 ppm, II. yıl; 1.58 ppm, III. yıl; 1.60 ppm, kontrolde ise, I. yıl; 1.48 ppm, II. yıl; 1.58 ppm, III. yıl; 1.58 ppm olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunamamıştır.



Şekil 4.125. Fiğ uygulamasının topraktaki bakır miktarına etkisi.

Deneme öncesiyle üç yıllık deneme sonunda, topraktaki bakır miktarları kıyaslandığında, gerek fiğ uygulamasında (1.60 ppm), gerekse kontrolde (1.58 ppm) topraktaki bakır miktarının deneme öncesine (1.46 ppm) göre çok fazla değişmediği ve uygulamalar arasında istatistik açıdan fark olmadığı görülmüştür (Şekil 4.126).

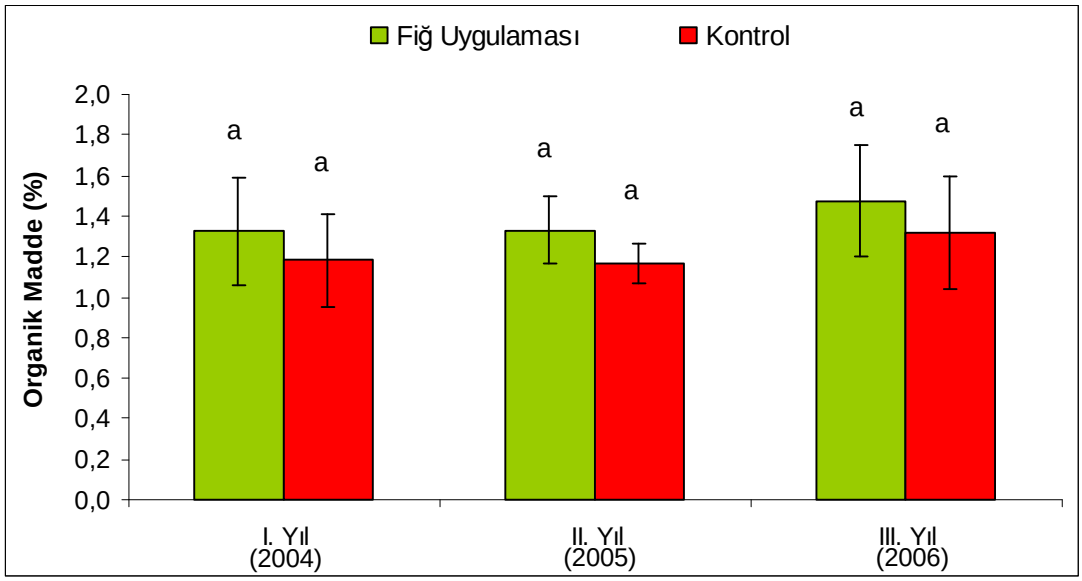


Şekil 4.126. Deneme öncesi ve sonrasında topraktaki bakır miktarı.

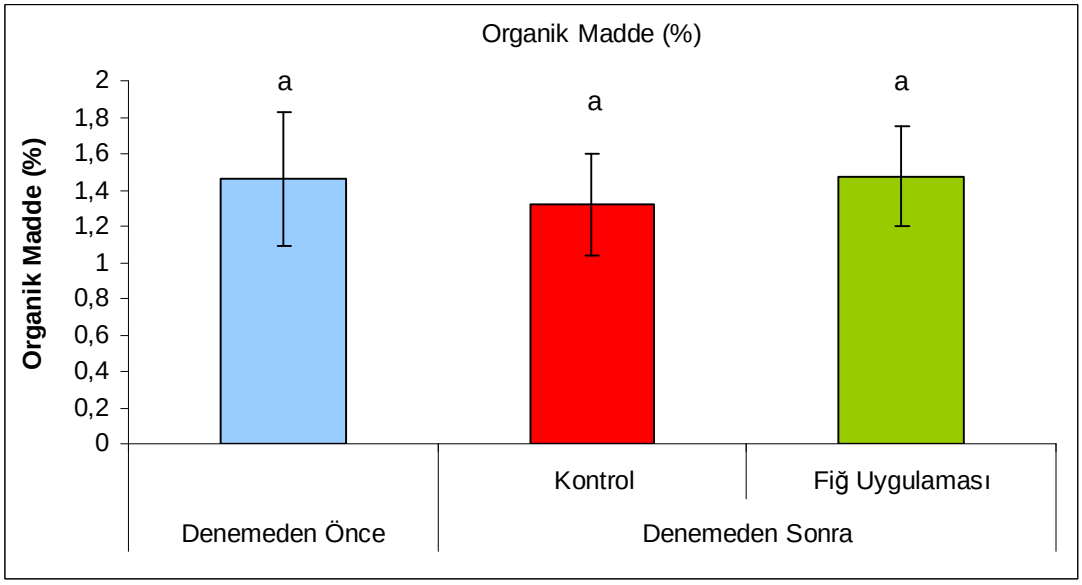
4.1.12.7. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Organik Madde İçeriğine Etkisi

Fiğ uygulaması yapılan alanlarda toprağın organik madde içeriği (%) kontrolden daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4.127). Fiğ uygulamasında topraktaki organik madde miktarı yıllara göre sırasıyla I. yıl; % 1.33, II. yıl; % 1.33, III. yıl; % 1.48, kontrolde ise, I. yıl; % 1.18, II. yıl; % 1.17, III. yıl; % 1.32 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunamamıştır.

Deneme öncesiyle üç yıllık deneme sonunda, topraktaki organik madde miktarları kıyaslandığında, gerek fiğ uygulamasında (% 1.48), gerekse kontrolde (% 1.32) topraktaki organik madde miktarının deneme öncesine (% 1.46) göre çok fazla değişmediği ve uygulamalar arasında istatistik açıdan fark olmadığı görülmüştür (Şekil 4.128).



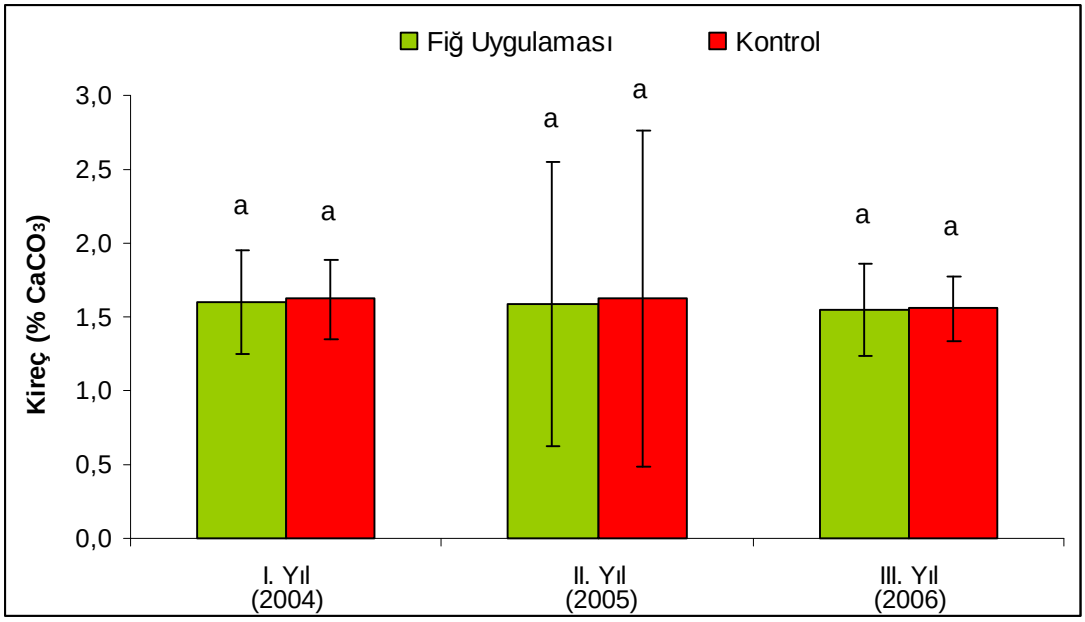
Şekil 4.127. Fiğ uygulamasının topraktaki organik madde miktarına etkisi.



Şekil 4.128. Deneme öncesi ve sonrasında topraktaki organik madde miktarı.

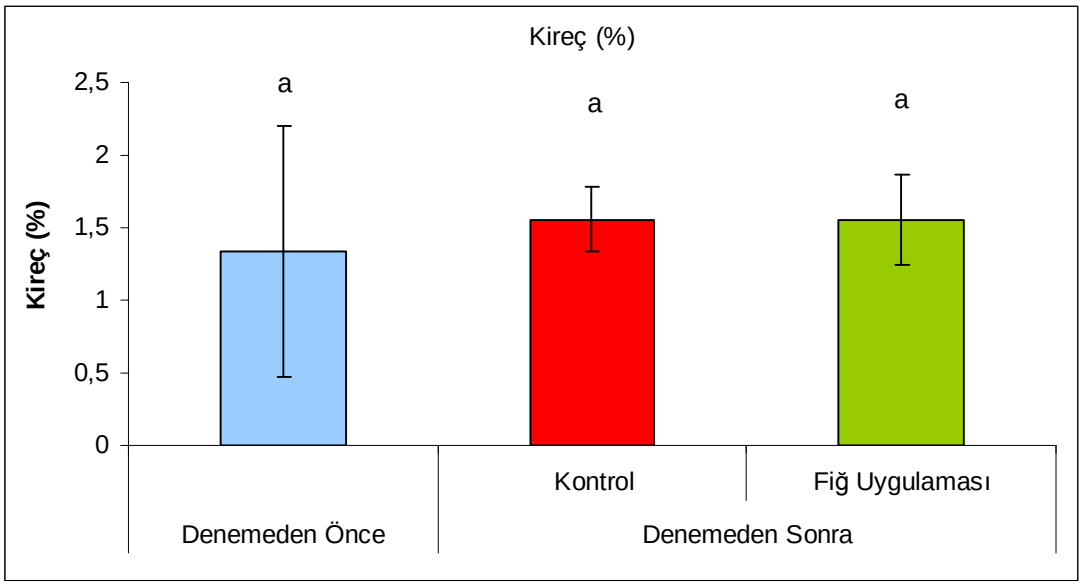
4.1.12.8. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprağın Kireç İçeriğine Etkisi

Fiğ uygulaması yapılan alanlarla kontrol parsellerinde toprağın kireç içeriği (% $CaCO_3$) bakımından bir farkın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.129). Fiğ uygulamasında topraktaki kireç miktarı yıllara göre sırasıyla I. yıl; % 1.60, II. yıl; % 1.59, III. yıl; % 1.55, kontrolde ise, I. yıl; % 1.62, II. yıl; % 1.62, III. yıl; % 1.56 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunamamıştır.



Şekil 4.129. Fiğ uygulamasının topraktaki kireç miktarına etkisi.

Deneme öncesiyle üç yıllık deneme sonunda, topraktaki kireç miktarları kıyaslandığında, gerek fiğ uygulamasında (% 1.55), gerekse kontrolde (% 1.56) topraktaki kireç miktarının deneme öncesine (% 1.34) göre çok fazla değişmediği ve uygulamalar arasında istatistik açıdan fark olmadığı görülmüştür (Şekil 4.130).

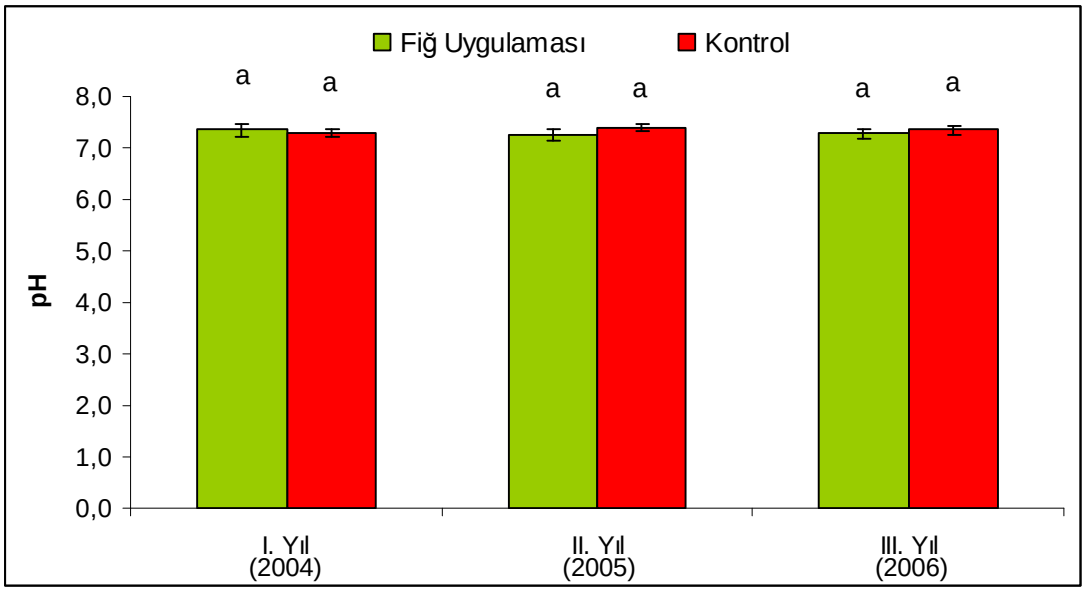


Şekil 4.130. Deneme öncesi ve sonrasında topraktaki kireç miktarı.

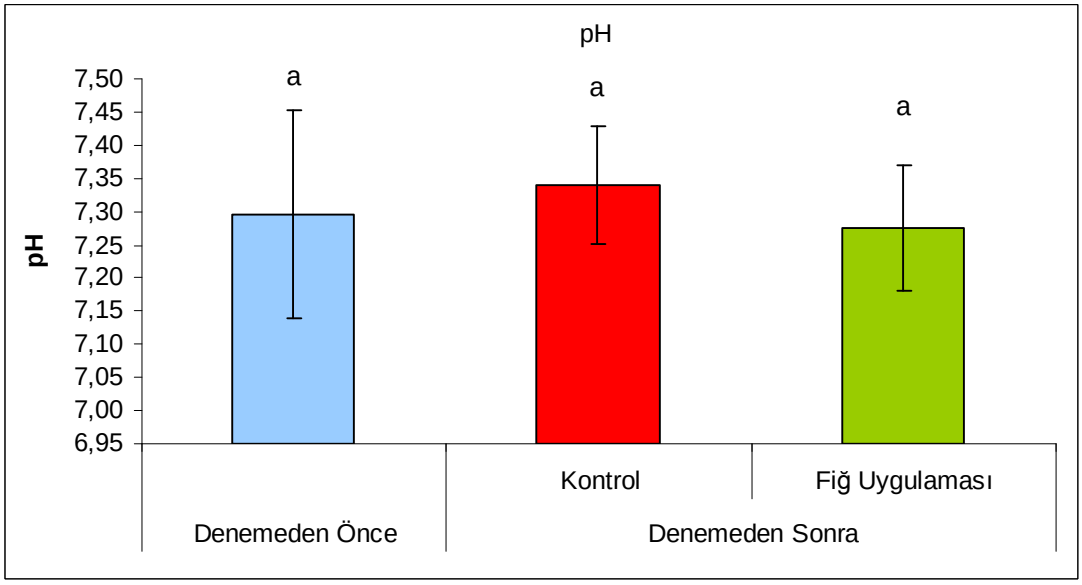
4.1.12.9. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprak pH'sına Etkisi

Fiğ uygulaması yapılan alanlarla kontrol parsellerinde toprak pH'sı bakımından bir farkın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.131). Fiğ uygulamasında toprak pH'sı yıllara göre sırasıyla I. yıl; 7.35, II. yıl; 7.26, III. yıl; 7.28, kontrolde ise, I. yıl; 7.30, II. yıl; 7.39, III. yıl; 7.34 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunamamıştır.

Deneme öncesiyle üç yıllık deneme sonundaki, toprak pH'sı kıyaslandığında, gerek fiğ uygulamasında (7.28), gerekse kontroldeki (7.34) toprak pH'sının deneme öncesine (7.30) göre çok fazla değişmediği ve uygulamalar arasında istatistik açıdan fark olmadığı görülmüştür (Şekil 4.132).



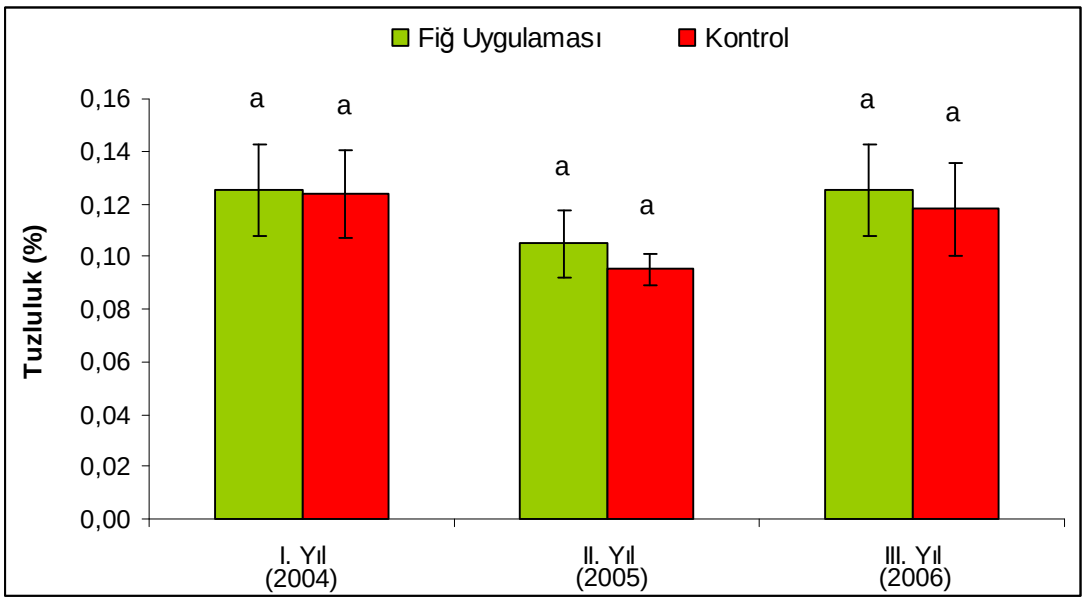
Şekil 4.131. Fiğ uygulamasının toprak pH'sına etkisi.



Şekil 4.132. Deneme öncesi ve sonrasındaki toprak ph'sı.

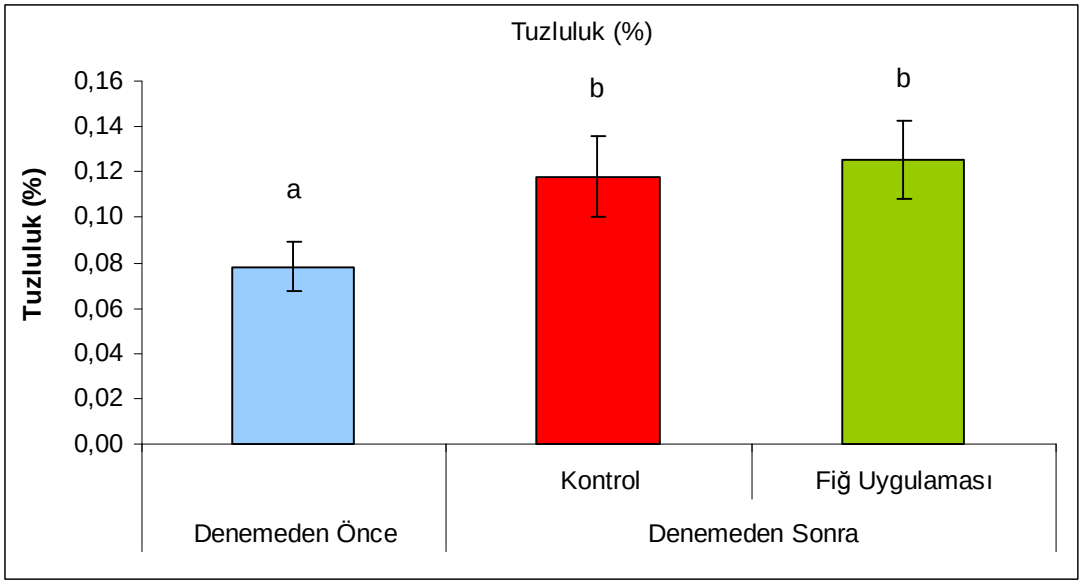
4.1.12.10. Örtücü Bitki ve Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamalarının Toprak Tuzluluğuna Etkisi

Fiğ uygulaması yapılan alanlarla kontrol parsellerinde toprak tuzluluğu bakımından önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.133). Fiğ uygulamasında topraktaki tuz oranı yıllara göre sırasıyla I. yıl; % 0.13, II. yıl; % 0.11, III. yıl; % 0.13, kontrolde ise, I. yıl; % 0.12, II. yıl; % 0.10, III. yıl; % 0.12 olarak saptanmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testine göre uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunamamıştır.



Şekil 4.133. Fiğ uygulamasının toprak tuzluluğuna etkisi.

Deneme öncesiyle üç yıllık deneme sonundaki, toprak tuzluluğu kıyaslandığında, gerek fiğ uygulamasında (% 0.13), gerekse kontroldeki (% 0.12) toprak tuzluluğunun deneme öncesine (% 0.08) göre arttığı ve aradaki farkın istatistik açıdan önemli olduğu görülmüştür (Şekil 4.134).



Şekil 4.134. Deneme öncesi ve sonrasındaki toprak tuzluluğu.

Fiğ uygulaması olarak özetlediğimiz; adi fiğin örtücü bitki olarak kullanılması, ardından biçilerek malç olarak bekletilmesi, ardından toprağa karıştırılması işleminin toprağın makro ve mikro besin elementleri ile bazı toprak özelliklerine etkisini özet olarak değerlendirecek olursak, fiğ uygulamasının deneme öncesine göre topraktaki azot miktarını % 33.8, fosfor miktarını % 164.9, çinko miktarını % 205.6, mangan miktarını % 33.7 ve toprak tuzluluğunu % 60.3 oranında artırdığı görülmüştür. Özellikle çinko değerlerinin bu uygulama sonucunda yüksek çıkması, Çukurova koşullarında eksikliği görülen bu element açısından oldukça önemlidir.

Konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalara baktığımızda; Aita ve ark. (2004), toprak işlemesiz mısır yetiştiriciliğinde örtücü bitki olarak adi fiğ (*Vicia sativa*), kara yulaf (*Avena strigosa*) ve turpun (*Raphanus sativus*) ayrı ayrı ve karışım halindeki biyo rezidülerinin topraktaki azot dinamiğine etkisini araştırdıkları çalışmada, tek başına *Vicia sativa* uygulamasının toprağın 0-5, 5-15, 15-30, 30-60 ve 60-90 cm derinliğindeki toplam mineral azotu diğer uygulamalardan daha fazla artırdığı ve denemenin daha birinci ayında adi fiğin topraktaki azot miktarını diğer uygulamalara göre 30 kg / ha dan daha fazla artırdığını bildirmişlerdir. Kuo ve Jellum (2002), ayrı ayrı ve ikili karışımlar halinde örtücü bitki (*Secale cereale, Lolium multiflorum,* ve *Vicia villosa* subsp. *villosa*) uygulamalarının topraktaki azot miktarına etkisini

araştırdıkları çalışmada, toplam azot akümülasyonunun en fazla fiğ uygulamasından elde edildiğini bildirmişlerdir. Steenwerth ve Belina (2008), örtücü bitki uygulaması ve toprak işlemenin, topraktaki azot dinamiklerine ve mikrobiyolojik fonksiyonlara etkilerini araştırdıkları çalışmada, işlenen toprakta nitrat seviyesi daha yüksek iken, örtücü bitki uygulanan topraklarda amonyum miktarının toprak işlemeye göre 2-3 kat daha fazla olduğu ve benzer şekilde nitrifikasyon, azot mineralizasyonu ve denitrifikasyonun ve dolayısıyla mikrobiyal fonksiyonların toprak işlemeye oranla 2 ila 4 kat arttığını bildirmişlerdir. Franchini ve ark. (2004), örtücü bitki köklerinin topraktaki fosforun dağılımına etkisini araştırdıkları çalışmada, denemeye aldıkları örtücü bitki türlerinden (*Avena strigosa, A. sativa, Secale cereale, Pisum sativum subsp. arvense, Pisum sativum, Vicia villosa, V. sativa, Lupinus angustifolius, L. albus* ve *Triticum aestivum*) *Vicia sativa* köklerinin % 60'ın üzerinde fosfor içerdiğini ve toprağa yaklaşık 7 kg / ha fosfor katkısında bulunduğunu bildirmişlerdir. Sanches ve ark. (2006), organik elma yetiştiriciliğinde örtücü bitki kullanımının toprak verimliliğine etkisini araştırdıkları çalışmada, denemeye aldıkları örtücü bitki türlerinin (*Medicago sativa,Festuca arundinacea,Trifolium fragiferum,Vicia sativa*) bir kez toprak işlemenin yapıldığı kontrole göre toprağın organik madde miktarını artırdığını ve özellikle çok yıllık örtücü bitkilerde bu artışın daha fazla olduğunu bildirilmişlerdir. Song ve ark. (2004), örtücü bitki kullanımının toprak altı bileşenlerine etkisini araştırdıkları çalışmada, denemeye alınan örtücü bitkilerin (*Secale cereale, Trifolium pratense, Vicia villosa*) toprak pH'sını etkilemedikleri, organik madde miktarını artırdıkları, kırmızı yonca uygulanan parsellerde mineral madde oranının daha yüksek bulunduğu, çavdar ekili parsellerde ise toprağın nispeten potasyum, kalsiyum ve mağnezyum içeriğinin daha yüksek olduğu, tüylü kuş fiği ekili alanlarda ise aerobik bakterilerin ve florasan Pseudomonas türlerinin daha fazla bulunduğu bildirilmiştir. Daha önce yapılan araştırmalar elde edilen bulgularla karşılaştırılınca sonuçların benzer olduğu, örtücü bitki uygulamasının genel olarak organik ve mineral madde miktarlarını artırdığı ve toprağın yapısını koruduğu görülmektedir.

4.2. Sıra Üzeri Uygulamalara Ait Bulgular

4.2.1. Sıra Üzeri Uygulamalarda Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri

Deneme alanında sıra üzeri uygulamaları (malçlama, biçme, herbisit, yabancı otlu kontrol)'nın yapıldığı parsellerde deneme süresince iki monokotiledon ve 23 dikotiledon olmak üzere 25 familyaya ait toplam 47 yabancı ot türü saptanmıştır. Tespit edilen türlerin denemenin yapıldığı yıllara göre ve tür sayılarının familyalara göre dağılımı Çizelge 4.16., 4.17., 4.18. ve Şekil 4.135'de verilmiştir.

Çizelge 4.16. Sıra Üzeri Uygulamaların I. Yılında (2004) Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri

No	Yabancı Ot Türü	No	Yabancı Ot Türü
1	*Amaranthus albus* L.	12	*Euphorbia chamaesyce* L.
2	*Amaranthus hybridus* L.	13	*Euphorbia nutans* Lag.
3	*Amaranthus retroflexus* L.	14	*Heliotrophium europeaum* L.
4	*Calendula arvensis* L.	15	*Hibiscus trionum* L.
5	*Chenopodium album* L.	16	*Malva neglecta* Wallr.
6	*Chrozophora tinctoria* (L.) Rafia.	17	*Portulaca oleracea* L.
7	*Convolvulus arvensis* L.	18	*Prosopis farcta* (Ban.and Sol.) Mac.
8	*Corchorus olitorus* L.	19	*Setaria verticillata* (L.) P.Beauv.
9	*Cyperus rotundus* L.	20	*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.
10	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.	21	*Sorghum halepense* (L.) Pers.
11	*Echinochloa colonum* (L.) Link.	22	*Tribulus terrestris* L.

Çizelge 4.17. Sıra Üzeri Uygulamaların II. Yılında (2005) Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri

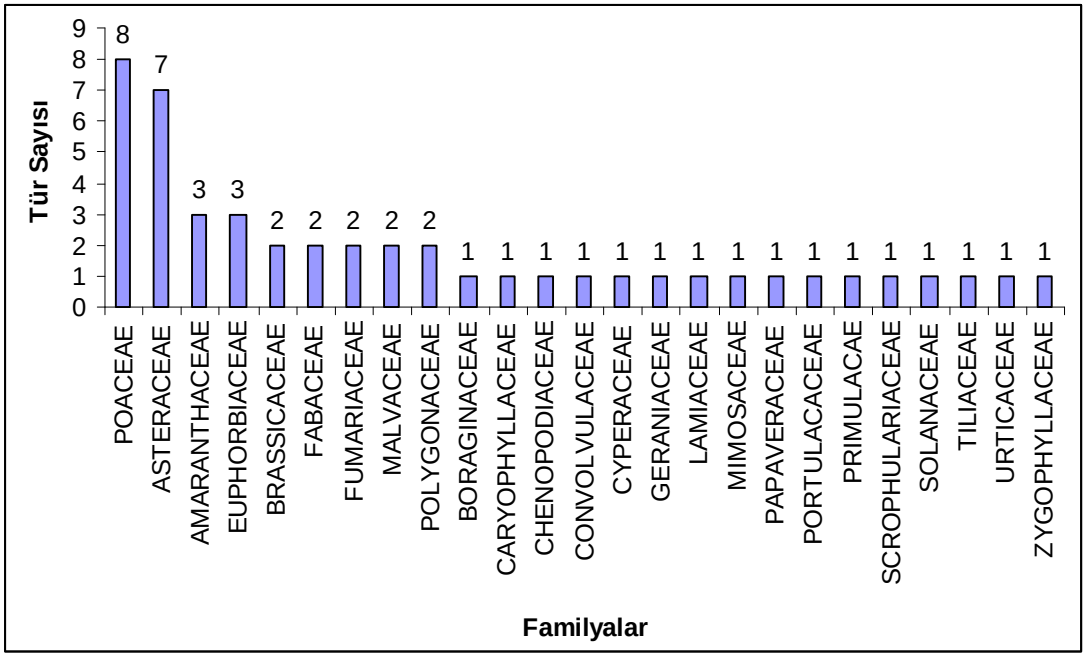
No	Yabancı Ot Türü	No	Yabancı Ot Türü
1	*Amaranthus albus* L.	22	*Heliotrophium europeaum* L.
2	*Amaranthus retroflexus* L.	23	*Hibiscus trionum* L.
3	*Anagallis arvensis* L.	24	*Lactuca serriola* L.
4	*Avena sterilis* L.	25	*Lamium amplexicaule* L.
5	*Calendula arvensis* L.	26	*Lolium perenne* L.
6	*Capsella bursa pastoris* (L.) Medic.	27	*Malva neglecta* Wallr.
7	*Cerastium dichotomum* L.	28	*Matricaria chammomilla* L.
8	*Chenopodium album* L.	29	*Melilotus officinalis* (L.) Desr.
9	*Cichorium intybus* L.	30	*Papaver rhoeas* L.
10	*Convolvulus arvensis* L.	31	*Polygonum aviculare* L.

Çizelge 4.17'nin devamı

11	*Corchorus olitorus* L.	32	*Portulaca oleracea* L.
12	*Chrozophora tinctoria* (L.) Rafin.	33	*Prosopis farcta* (Ban.and Sol.) Mac.
13	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	34	*Rumex crispus* L.
14	*Cyperus rotundus* L.	35	*Setaria verticillata* (L.) P.Beauv.
15	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.	36	*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.
16	*Echinochloa colonum* (L.) Link.	37	*Sinapis arvensis* L.
17	*Erodium acaule* (L.) Becherer & Tell.	38	*Sonchus asper* (L.) Hill.
18	*Euphorbia chamaesyce* L.	39	*Sorghum halepense* (L.) Pers.
19	*Euphorbia nutans* Lag.	40	*Tribulus terrestris* L.
20	*Fumaria asepala* Boiss.	41	*Urtica urens* L.
21	*Fumaria officinalis* L.	42	*Veronica hederifolia* L.

Çizelge 4.18. Sıra Üzeri Uygulamaların III. Yılında (2006) Deneme Alanında Saptanan Yabancı Ot Türleri

No	**Yabancı Ot Türü**	**No**	**Yabancı Ot Türü**
1	*Amaranthus albus* L.	23	*Hibiscus trionum* L.
2	*Amaranthus hybridus* L.	24	*Lactuca serriola* L.
3	*Amaranthus retroflexus* L.	25	*Lamium amplexicaule* L.
4	*Anagallis arvensis* L.	26	*Lolium perenne* L.
5	*Avena sterilis* L.	27	*Malva neglecta* Wallr.
6	*Capsella bursa pastoris* (L.) Medic.	28	*Matricaria chammomilla* L.
7	*Chenopodium album* L.	29	*Melilotus officinalis* (L.) Desr.
8	*Cichorium intybus* L.	30	*Picris echioides* L.
9	*Convolvulus arvensis* L.	31	*Polygonum aviculare* L.
10	*Conyza canadensis* (L.) Cronquist	32	*Portulaca oleracea* L.
11	*Corchorus olitorus* L.	33	*Prosopis farcta* (Ban.and Sol.) Mac.
12	*Chrozophora tinctoria* (L.) Rafin.	34	*Rumex crispus* L.
13	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	35	*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.
14	*Cyperus rotundus* L.	36	*Sinapis arvensis* L.
15	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.	37	*Solanum nigrum* L.
16	*Echinochloa colonum* (L.) Link.	38	*Sonchus asper* (L.) Hill.
17	*Erodium acaule* (L.) Becherer & Tell.	39	*Sorghum halepense* (L.) Pers.
18	*Euphorbia chamaesyce* L.	40	*Tribulus terrestris* L.
19	*Euphorbia nutans* Lag.	41	*Trifolium pratense* L.
20	*Fumaria asepala* Boiss.	42	*Urtica urens* L.
21	*Fumaria officinalis* L.	43	*Veronica hederifolia* L.
22	*Heliotrophium europeaum* L.		



Şekil 4.135. Sıra üzeri uygulamalarda deneme alanında saptanan yabancı ot tür sayılarının familyalara göre dağılımı.

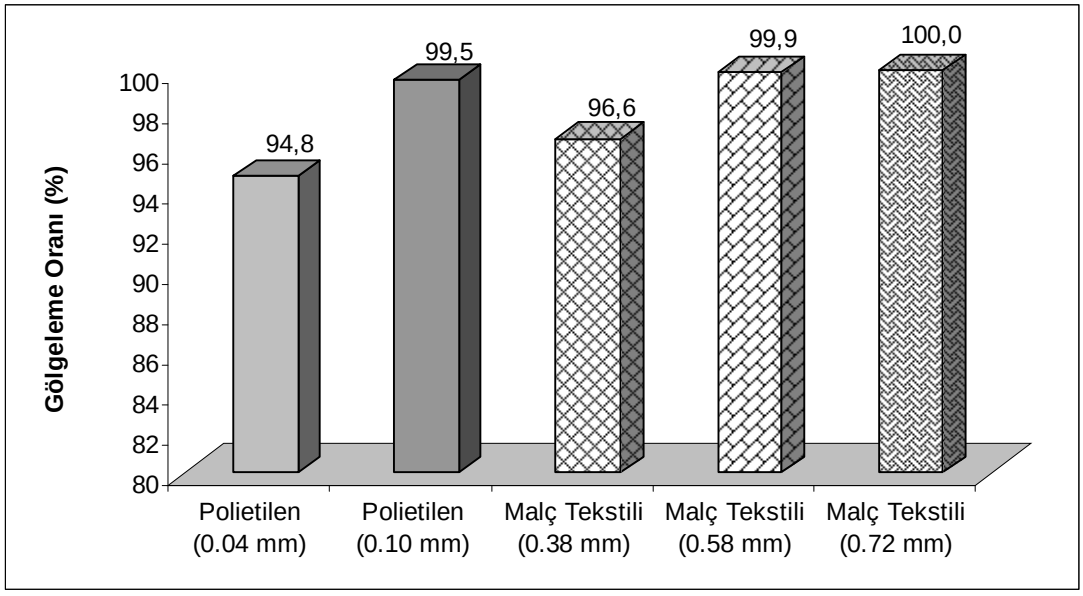
Şekil ve çizelgelerden de görüleceği üzere, sıra üzeri uygulamaların yapıldığı deneme alanında birinci yıl 22, ikinci yıl 42 ve üçüncü yıl 43 yabancı ot türü tespit edilmiş olup, bu türlerin familyalara göre dağılımına baktığımızda, ilk sırayı 8 türle Poaceae (Gramineae) familyasının, ikinci sırayı ise 7 türle Asteraceae (Compositae) familyasının aldığını görmekteyiz. Denemenin yürütüldüğü yıllar arasında, tespit edilen ortak yabancı ot tür sayısı ve benzerlik indeksi Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Sıra Üzeri Uygulamalarda Yıllara Göre Saptanan Ortak Tür Sayısı ve Benzerlik İndeksi

Denemenin Yürütüldüğü Yıllar	Ortak Tür sayısı	Benzerlik İndeksi (Odum, 1971)
I. ve II. Yıl	21	0.66
I. ve III. Yıl	20	0.62
II. ve III. Yıl	37	0.87
I., II. ve III. Yıl	19	0.53

4.2.2. Sıra Üzeri Uygulamalarda Malç Örtülerinin Toprak Yüzeyini Gölgeleme Oranı

Malçlama amacıyla kullanılan üç farklı kalınlıktaki malç tekstili ve iki farklı kalınlıktaki polietilen örtünün güneş ışığını toprak yüzeyine ne oranda geçirip geçirmediğini saptamak amacıyla örtü altı ve üstünden ölçülen ışık şiddeti arasındaki farkın hesaplanmasıyla elde edilen gölgeleme oranları Şekil 4.136'da verilmiştir.



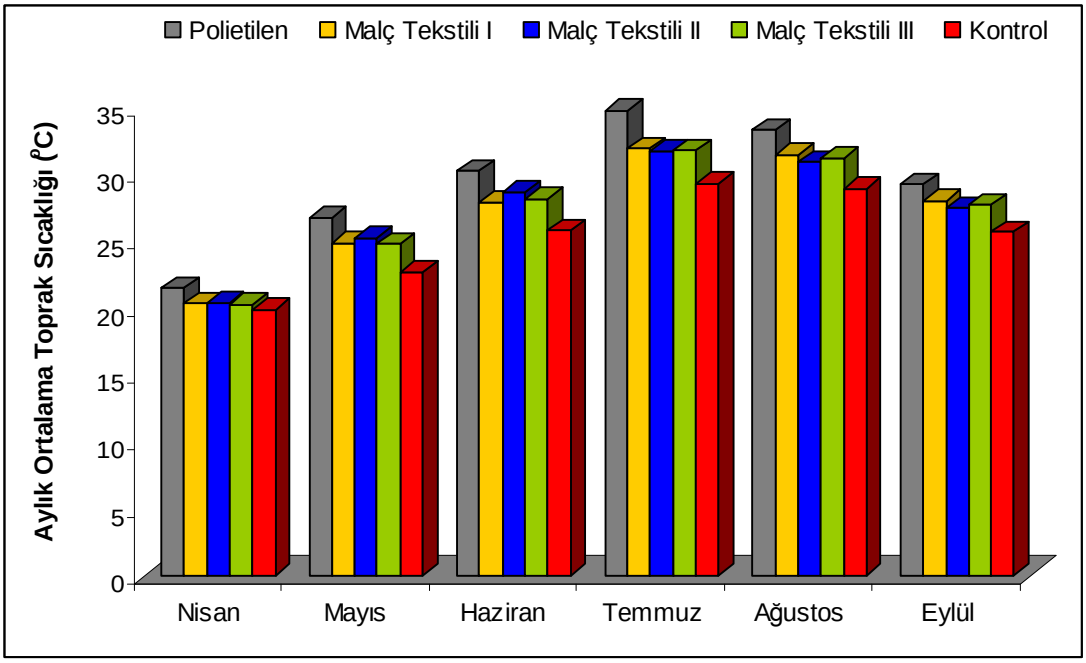
Şekil 4.136. Denemede kullanılan malç örtülerinin toprak yüzeyini gölgeleme oranı.

Şekil 4.136'dan da görüleceği üzere, 0.04 mm kalınlığındaki siyah polietilen % 94.8, 0.10 mm kalınlığındaki siyah polietilen % 99.5, 0.38 mm kalınlığındaki malç tekstili % 96.6, 0.58 mm kalınlığındaki malç tekstili % 99.9, 0.72 mm kalınlığındaki malç tekstili % 100 oranında güneş ışığının toprak yüzeyine ulaşmasını engellemiştir.

4.2.3. Malç Örtülerinin Toprak Sıcaklığına ve Nem İçeriğine Etkisi

4.2.3.1. Malç Örtülerinin Toprak Sıcaklığına Etkisi

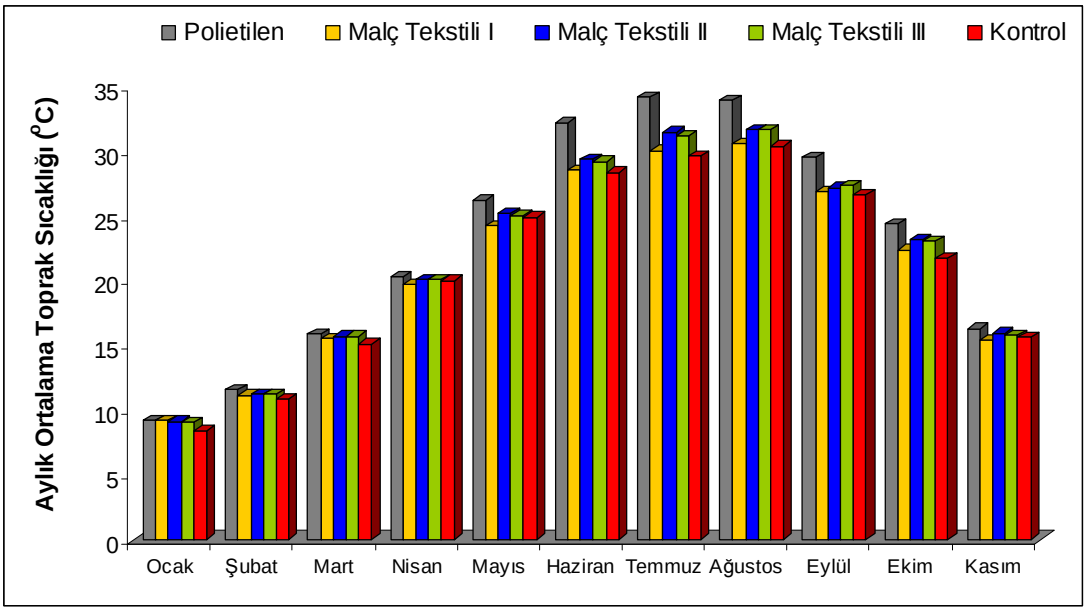
Çalışmanın I. yılında elimizde ölçüm cihazlarının bulunmaması nedeniyle toprak sıcaklığı ile ilgili kayıt alınamamıştır. Denemenin II. ve III. yıllarında malçsız kontrole göre, malç örtülerinin 10 cm derinlikteki toprak sıcaklığına etkisi aylık ortalamalar şeklinde Şekil 4.137 ve 4.138'de verilmiştir.



Şekil 4.137. Denemenin II. yılında (2005) malç örtülerinin 10 cm derinlikteki toprak sıcaklığına etkisi.

Şekil 4.137'den de görüleceği üzere, tüm malç uygulamaları 10 cm derinlikteki toprak sıcaklığını malçsız kontrole göre ortalama 1.9 °C ila 3.9 °C artırmış, malç uygulamaları arasında ise en fazla sıcaklık artışı polietilen malç uygulamasından elde edilmiştir. Deneme boyunca alınan sıcaklık kayıtlarının ortalaması dikkate alındığında uygulamaların toprak sıcaklığına etkisi sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; polietilen malç: 29.3 °C, malç tekstili I: 27.4 °C, malç tekstili II: 27.3 °C, malç tekstili III: 27.3 °C ve kontrol: 25.3 °C. Dönem boyunca toprak altındaki en yüksek

sıcaklık 40.6 °C ile Temmuz ayında polietilen malçtan elde edilmiştir. En yüksek aylık ortalama toprak sıcaklığı ise, 34.7 °C ile yine Temmuz ayında polietilen malç uygulamasından elde edilmiştir.



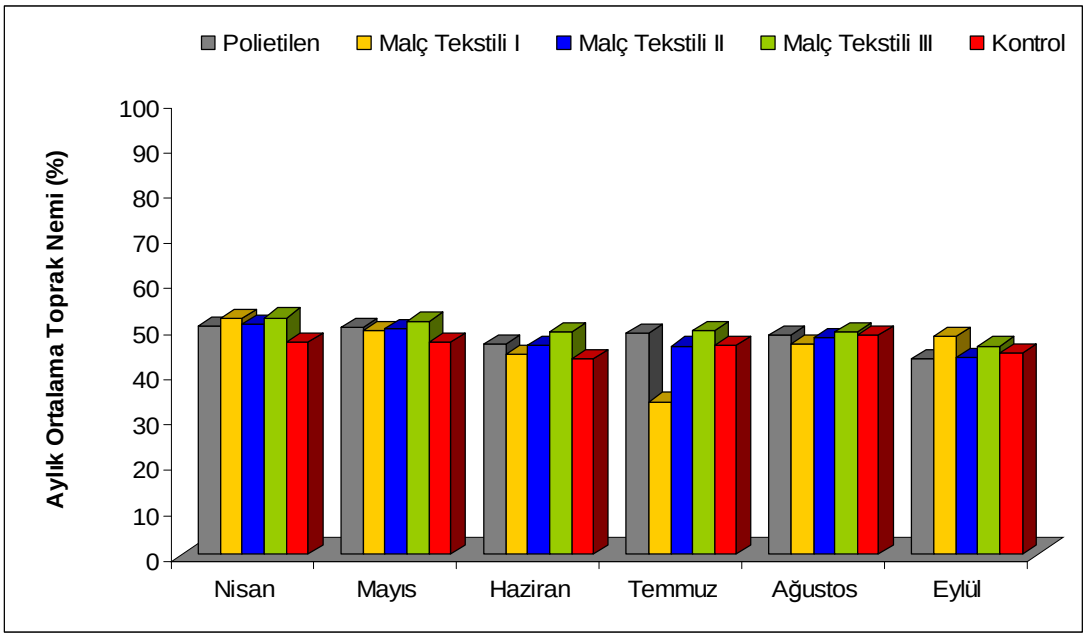
Şekil 4.138. Denemenin III. yılında (2006) malç örtülerinin 10 cm derinlikteki toprak sıcaklığına etkisi.

Şekil 4.138'den görüleceği üzere denemenin III. yılında tüm malç örtüleri 10 cm derinlikteki toprak sıcaklığını malçsız kontrole göre 0.2 °C ila 2.0 °C artırmış, malç uygulamaları arasın da ise en fazla sıcaklık artışı polietilen malç uygulamasından elde edilmiştir. Deneme boyunca alınan sıcaklık kayıtlarının ortalaması dikkate alındığında uygulamaların toprak sıcaklığına etkisi sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; polietilen malç: 23.1 °C, malç tekstili I: 21.3 °C, malç tekstili II: 21.8 °C, malç tekstili III: 21.8 °C ve kontrol: 21.1 °C. Dönem boyunca toprak altındaki en yüksek sıcaklık 40.6 °C ile Temmuz ayında polietilen malçtan elde edilmiştir. En yüksek aylık ortalama toprak sıcaklığı ise, 34.2 °C ile yine Temmuz ayında polietilen malç uygulamasından elde edilmiştir.

Kullanılan malç örtüleri içerisinde polietilenin, malç tekstillerinden farklı olarak hava geçirgenliğinin olmayışı toprak sıcaklığının artmasındaki en büyük etken olarak karşımıza çıkmaktadır.

4.2.3.2. Malç Örtülerinin Toprağın Nem İçeriğine Etkisi

Çalışmanın I. yılında elimizde ölçüm cihazlarının bulunmaması nedeniyle toprak nemi ile ilgili kayıt alınamamıştır. Denemenin II. ve III. yıllarında malçsız kontrole göre, malç örtülerinin 10 cm derinlikteki toprağın nem içeriğine etkisi aylık ortalamalar şeklinde Şekil 4.139 ve 4.140'da verilmiştir.

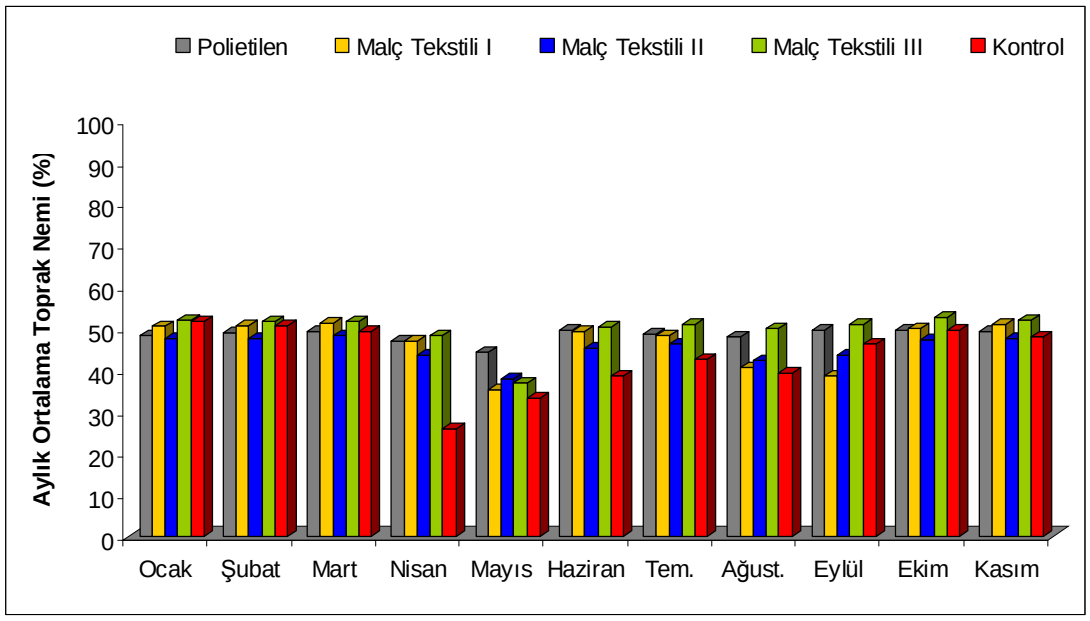


Şekil 4.139. Denemenin II. yılında (2005) malç örtülerinin 10 cm derinlikteki toprağın nem içeriğine etkisi.

Şekil 4.139'dan da görüleceği üzere, malç tekstili I uygulaması hariç diğer uygulamalar 10 cm derinlikteki toprağın nem içeriğini malçsız kontrole göre ortalama % 1.35 ila % 3.58 arasında artırmıştır. Malç uygulamaları arasında ise toprağın nem içeriğini en fazla muhafaza eden malç tekstili III uygulaması (% 49.43) olmuş, bunu sırasıyla polietilen malç (% 47.83), malç tekstili II (% 47.20), kontrol

(% 45.85) ve malç tekstili I (% 45.54) uygulamaları takip etmiştir. Dönem boyunca toprak altındaki en yüksek aylık ortalama nem içeriği Nisan ayında % 52.13 ile malç tekstili III uygulamasından elde edilmiştir.

Denemenin III. yılında tüm malç uygulamaları 10 cm derinlikteki toprağın nem içeriğini malçsız kontrole göre ortalama % 1.97 ila % 6.57 arasında artırmıştır. Malç uygulamaları arasında ise toprağın nem içeriğini en fazla muhafaza eden bir önceki yılda olduğu gibi malç tekstili III uygulaması (% 49.80) olmuş, bunu sırasıyla polietilen malç (% 48.43), malç tekstili I (% 46.60), malç tekstili II (% 45.20) ve kontrol (% 43.23) uygulamaları takip etmiştir. Dönem boyunca toprak altındaki en yüksek aylık ortalama nem içeriği Ekim ayında % 52.80 ile malç tekstili III uygulamasından elde edilmiştir (Şekil 4.140).



Şekil 4.140. Denemenin III. yılında (2006) malç örtülerinin 10 cm derinlikteki toprağın nem içeriğine etkisi.

Malç uygulamalarının toprağın nem içeriği ve sıcaklığına etkisiyle ilgili daha önce yapılan çalışmalara baktığımızda, Ishii ve Kadoya (1993), turunçgil bahçelerinde malç olarak kullandıkları *Cryptomeria japonica* kabuklarının topraktan nem kaybını önlerken, ani sıcaklık değişimlerine de engel olduğunu bildirmiştir.

Mage (1982) adlı araştırıcı genç elma bahçelerinde siyah plastik malç uygulamasında malç altındaki toprak sıcaklığı ve nem oranının sürekli yabancı otlu ya da herbisit veya mekanik mücadele uygulaması yapılan alanlara göre daha fazla olduğunu bildirmiştir. Ashworth ve Harrison (1983) tarafından 8 farklı malç materyalinin 7 farklı kültür bitkisinde toprak sıcaklığı, toprağın oksijen içeriği, yabancı ot kontrolü, kültür bitkilerinin gelişimi ve verimi üzerine olan etkilerini incelemek üzere yapılan çalışmada, malç materyali olarak; siyah ve beyaz renkli malç tekstili (gözenekli), siyah renkli dokuma malç tekstili (gözenekli), siyah ve şeffaf polietilen, yeşil renkli ağır ve dayanıklı plastik malç, parçalanmış ağaç kabuğu ve yulaf samanını lahana, marul, domates, fasulye, hıyar, kurtbağrı ve mazı bitkilerinde denenmiş ve yulaf samanı ve şeffaf polietilen dışındaki diğer uygulamaların malçsız kontrole göre yabancı otları başarılı şekilde kontrol ettiği, toprak sıcaklığını en fazla polietilen malç uygulamaları artırırken, toprağın nem içeriğini en fazla malç tekstili ve organik malç uygulamalarının muhafaza ettiği, toprağın oksijen içeriğinin en yüksek beyaz renkli malç tekstili uygulamasında olduğu, marul ve lahana hariç diğer türlerde tüm malç uygulamalarının meyve verimini kontrole göre artırdığı bildirilmiştir. Gutal ve ark. (1992) domateste malç uygulamasının toprak nemini kontrole göre % 28 oranında muhafaza ettiğini belirtmektedir. Ramarkrishna ve ark. (2006) yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) yetiştiriciliğinde malç uygulamalarının toprak sıcaklığı, nemi ve yabancı otlanma üzerine olan etkilerini araştırdıkları çalışmada, polietilen ve çeltik samanıyla malçlamanın yabancı otları etkili şekilde kontrol altına aldığını, polietilen malçın toprak sıcaklığını 5 cm de 6 °C, 10 cm de 4 °C artırdığını, malç uygulamalarının evaporasyonla topraktan su kaybını azalttığını ve malç uygulanan bitkilerin gelişiminin daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Önceki çalışmalardan da görüleceği üzere, elde edilen bulgular daha önce yapılan çalışmalar tarafından desteklenmektedir.

4.2.4. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Yoğunluğu, Kaplama Alanı ve Yabancı Ot Boyuna Etkisi

4.2.4.1. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Yoğunluğuna Etkisi

Sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen genel yabancı ot yoğunluğu Çizelge 4.20'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, denemenin her üç yılında yabancı ot yoğunluğunun en fazla kontrol ve biçme uygulamalarında olduğunu görmekteyiz. En düşük yabancı ot yoğunluğu ise, malç uygulamalarından elde edilmiştir.

Çizelge 4.20. Sıra Üzeri Uygulamaların Genel Yabancı Ot Yoğunluğuna Etkisi

Sayım Tarihleri	Genel Yabancı Ot Yoğunluğu (Adet / m^2)						
	I. Yıl (2004)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
29.06.2004	81.0 [a*]	91.0 [a]	114.8 [a]	0.8 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
13.07.2004	158.6 [a]	170.6 [a]	24.6 [b]	1.8 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
27.07.2004	247.8 [a]	210.8 [a]	61.4 [b]	6.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
10.08.2004	214.2 [a]	180.4 [a]	0.0 [b]	9.6 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
24.08.2004	200.0 [a]	252.4 [a]	4.2 [b]	10.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
07.09.2004	176.6 [a]	174.0 [a]	8.0 [b]	16.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
21.09.2004	149.0 [b]	265.8 [a]	47.6 [c]	23.2 [d]	0 [e]	0 [e]	0 [e]
05.10.2004	132.4 [b]	270.0 [a]	46.6 [c]	28.2 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
Sayım Tarihleri	**Kontrol**	**Biçme**	**Herbisit**	**Polietilen**	**Malç Tekstili I**	**Malç Tekstili II**	**Malç Tekstili III**
	II. Yıl (2005)						
31.03.2005	58.2 [a]	85.2 [a]	22.0 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
14.04.2005	159.8 [a]	198.8 [a]	98.6 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
28.04.2005	213.2 [a]	257.0 [a]	15.8 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
12.05.2005	269.6 [b]	368.4 [a]	92.2 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
26.05.2005	310.4 [b]	369.0 [a]	0.2 [c]	0.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2005	342.6 [b]	482.8 [a]	80.2 [c]	0.2 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
23.06.2005	361.4 [a]	458.0 [a]	0.0 [b]	0.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
07.07.2005	387.6 [a]	556.2 [a]	50.6 [b]	0.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.07.2005	390.6 [a]	481.4 [a]	1.0 [b]	0.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
04.08.2005	385.2 [a]	557.2 [a]	8.6 [b]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
18.08.2005	399.4 [a]	438.4 [a]	19.0 [b]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
01.09.2005	385.0 [a]	308.4 [a]	10.6 [b]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
15.09.2005	373.8 [a]	292.0 [a]	6.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]

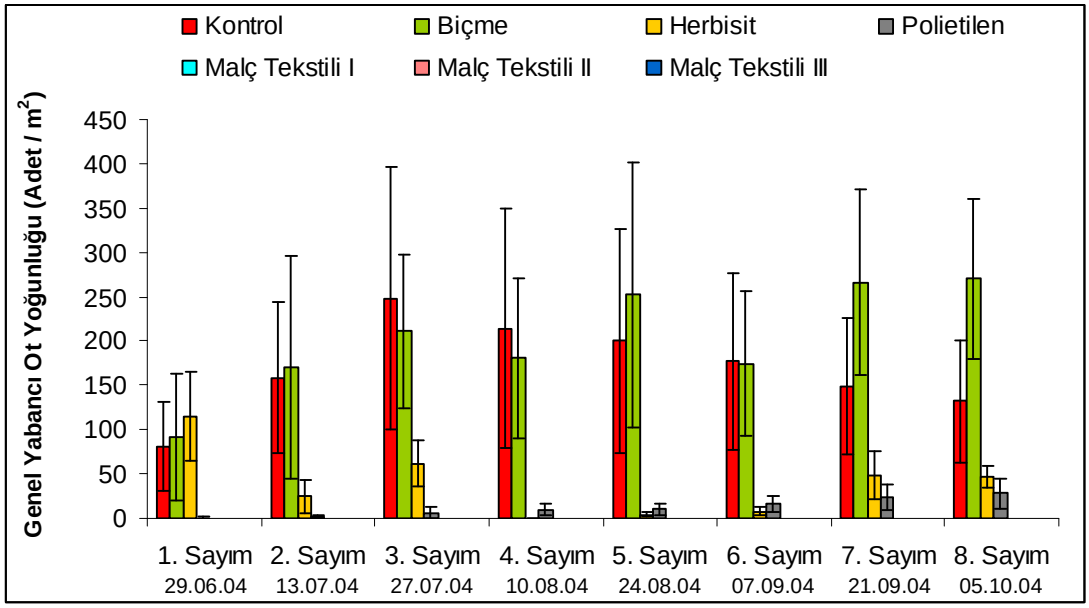
Çizelge 4.20'nin devamı

Sayım Tarihleri	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
	III. Yıl (2006)						
31.03.2006	26.0 [a]	11.6 [b]	0.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
14.04.2006	83.0 [a]	67.0 [a]	4.6 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
28.04.2006	139.0 [a]	119.0 [a]	12.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
12.05.2006	186.4 [a]	184.2 [a]	20.6 [b]	0.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
26.05.2006	222.4 [a]	169.0 [b]	0.0 [c]	0.8 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2006	252.6 [a]	216.4 [b]	55.8 [c]	1.0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
23.06.2006	265.4 [a]	289.6 [a]	129.8 [b]	1.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2006	269.2 [a]	275.8 [a]	11.0 [b]	1.0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
21.07.2006	271.2 [a]	214.0 [b]	20.8 [c]	1.0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
04.08.2006	274.8 [a]	296.2 [a]	44.0 [b]	1.0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
18.08.2006	268.6 [a]	252.8 [a]	3.4 [b]	1.6 [b]	0.4 [b]	0.2 [b]	0 [b]
01.09.2006	258.4 [b]	322.8 [a]	2.4 [c]	3.2 [c]	0.4 [c]	0.2 [c]	0 [c]
15.09.2006	246.2 [a]	283.4 [a]	7.2 [b]	3.6 [b]	0.4 [b]	0.2 [b]	0 [b]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Denemenin I. yılında, dönem boyunca farklı tarihlerde düzenli aralıklarla yapılan sayımlar genel olarak değerlendirildiğinde biçme uygulaması dışındaki diğer uygulamalarda yabancı ot yoğunluğunun kontrolün önemli derecede altında olduğu, biçme uygulamasında ise, biçim yapılan tarihlerde yabancı ot yoğunluğunda kısmen düşüşler olmakla birlikte, genel itibariyle kontrolün üzerinde bir yoğunluğa sahip olduğu görülmüştür (Şekil 4.141). Biçme uyglamasıyla yabancı otlar tamamen ortadan kalkmamakta, sadece üst kısmı biçilmektedir. Bu yüzden biçme uygulamasında yoğunluk azalmamış, aksine özellikle son sayımlarda vejetatif olarak çoğalan çok yıllık yabancı otlarda biçme ile sürekli kırılan apikal dominans nedeniyle artış görülmüştür.

Denemenin I. yılında, vejetasyon dönemi boyunca yapılan tüm sayımların ortalaması olarak sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen genel yabancı ot yoğunlukları sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; yabancı otlu kontrol: 170 adet / m^2, biçme: 201.9 adet / m^2, herbisit: 38.4 adet / m^2, polietilen malç: 12.0 adet / m^2, malç tekstili I: 0 adet / m^2, malç tekstili II: 0 adet / m^2, malç tekstili III: 0 adet / m^2



Şekil 4.141. Denemenin I. yılında (2004) sıra üzeri uygulamalarda genel yabancı ot yoğunluğu.

Denemenin I. yılında sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen yabancı otların tür bazında yoğunlukları Ek 6'da verilmiştir.

Deneme boyunca sıra üzeri uygulamalarda saptanan yabancı ot türlerinin ortalama yoğunlukları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, yoğunluk bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Cyperus rotundus* L., *Portulaca oleracea* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Echinochloa colonum* (L.) Link. ve *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. olmuştur. Bu beş türün, sıra üzeri uygulamalarda düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen yoğunlukları (adet / m^2) sırasıyla Çizelge 4.21, 4.22, 4.23, 4.24 ve 4.25'de verilmiştir.

Cyperus rotundus'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 23.0 adet / m^2, biçme: 63.5 adet / m^2, herbisit: 4.1 adet / m^2, polietilen malç: 12.0 adet / m^2, malç tekstili uygulamalarının hiç birinde *C. rotundus* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.21).

Portulaca oleracea'nın vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 34.9 adet / m^2, biçme: 33.7 adet / m^2, herbisit: 17.5 adet / m^2, malç uygulamalarının hiç birinde *P. oleracea* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.21. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus* L. (Topalak) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
29.06.2004	15.4 ^{b}	51.8 ^{a}	23.2 ^{ab}	0.8 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
13.07.2004	25.8 ^{b}	87.0 ^{a}	2.4 ^{c}	1.8 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
27.07.2004	32.2 ^{b}	65.8 ^{a}	3.2 ^{c}	6.2 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
10.08.2004	29.2 ^{b}	56.4 ^{a}	0 ^{c}	9.6 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
24.08.2004	28.4 ^{ab}	51.4 ^{a}	0.4 ^{c}	10.2 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
07.09.2004	22.2 ^{b}	56.6 ^{a}	0.6 ^{c}	16.2 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
21.09.2004	16.8 ^{b}	69.2 ^{a}	1.2 ^{c}	23.2 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
05.10.2004	14.0 ^{c}	69.6 ^{a}	1.4 ^{d}	28.2 ^{b}	0 ^{d}	0 ^{d}	0 ^{d}

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Çizelge 4.22. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea* L. (Semiz otu) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
29.06.2004	32.0 ^{a}	24.8 ^{a}	42.4 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
13.07.2004	57.4 ^{a}	44.2 ^{a}	17.2 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
27.07.2004	90.6 ^{a}	65.8 ^{ab}	32.4 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
10.08.2004	38.6 ^{a}	39.8 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
24.08.2004	21.4 ^{b}	41.8 ^{a}	1.8 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
07.09.2004	19.6 ^{a}	12.0 ^{b}	3.6 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
21.09.2004	13.8 ^{b}	30.4 ^{a}	23.4 ^{ab}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
05.10.2004	5.6 ^{bc}	11.0 ^{b}	18.8 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sorghum halepense'nin vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 46.1 adet / m^2, biçme: 32.1 adet / m^2, herbisit: 2.4 adet / m^2, malç uygulamalarının hiç birinde *S. halepense* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.23).

Echinochloa colonum'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 39.9 adet / m^2, biçme: 32.1 adet / m^2, herbisit: 2.5 adet / m^2, malç uygulamalarının hiç birinde *E. colonum* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.23. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
29.06.2004	9.8 ^{a}	1.2 ^{b}	6.2 ^{ab}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
13.07.2004	30.2 ^{a}	5.4 ^{b}	0.4 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
27.07.2004	44.2 ^{a}	14.8 ^{b}	3.4 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
10.08.2004	54.4 ^{a}	14.6 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
24.08.2004	56.8 ^{a}	35.2 ^{ab}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
07.09.2004	57.4 ^{a}	35.8 ^{ab}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
21.09.2004	57.8 ^{ab}	72.6 ^{a}	1.6 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
05.10.2004	58.0 ^{ab}	77.2 ^{a}	7.6 ^{bc}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Çizelge 4.24. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Echinochloa colonum* (L.) Link. (Benekli darıcan) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
29.06.2004	8.2 ^{a}	3.0 ^{ab}	4.2 ^{ab}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
13.07.2004	23.0 ^{a}	15.6 ^{a}	0.4 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
27.07.2004	52.4 ^{a}	37.8 ^{a}	3.6 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
10.08.2004	60.2 ^{a}	40.4 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
24.08.2004	64.6 ^{a}	76.6 ^{a}	0.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
07.09.2004	49.2 ^{a}	41.2 ^{a}	0.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
21.09.2004	35.6 ^{a}	22.4 ^{a}	4.6 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
05.10.2004	26.0 ^{a}	19.6 ^{a}	6.6 ^{ab}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

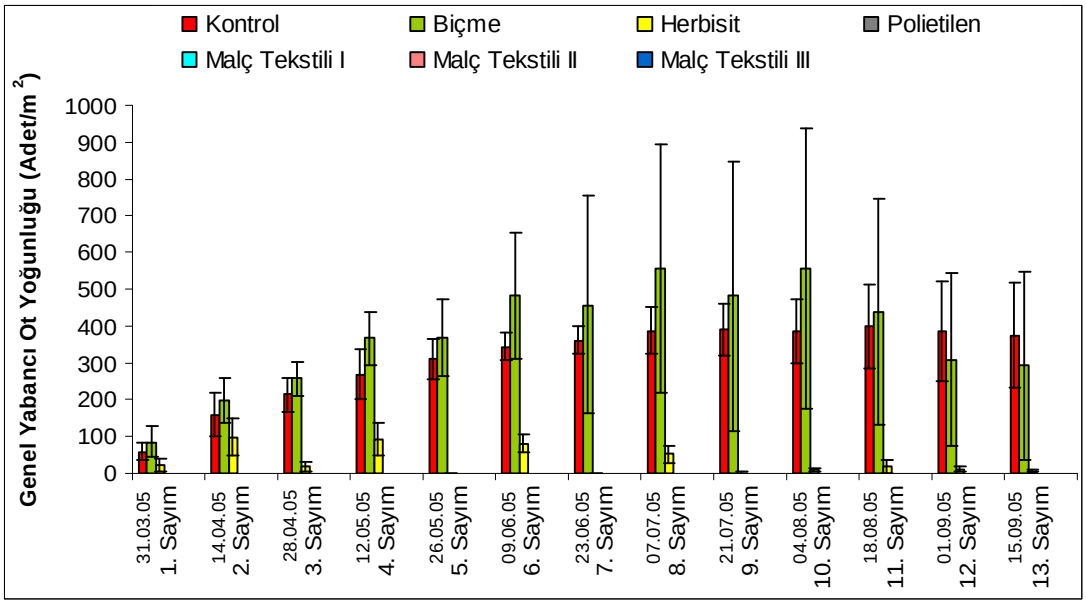
Digitaria sanguinalis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 2.1 adet / m^2, biçme: 22.0 adet / m^2, herbisit: 0.5 adet / m^2, malç uygulamalarının hiç birinde *D. sanguinalis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
29.06.2004	0 ^{a}	0.6 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}
13.07.2004	0 ^{b}	1.6 ^{ab}	0.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
27.07.2004	0 ^{b}	5.0 ^{a}	1.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
10.08.2004	0.6 ^{b}	8.4 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
24.08.2004	1.6 ^{b}	20.8 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
07.09.2004	2.8 ^{b}	17.8 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
21.09.2004	4.2 ^{b}	51.4 ^{a}	1.0 ^{bc}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
05.10.2004	7.2 ^{b}	70.2 ^{a}	1.6 ^{bc}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Denemenin II. yılında da I. yıla benzer şekilde dönem boyunca farklı tarihlerde düzenli aralıklarla yapılan sayımlar genel olarak değerlendirildiğinde, biçme uygulaması dışındaki diğer uygulamalarda yabancı ot yoğunluğunun kontrolün önemli derecede altında olduğunu görmekteyiz (Şekil 4.142). Biçme uygulamasında özellikle vejetatif olarak çoğalan ve biçimle kardeş sayısı artan dar yapraklı yabancı otların sayısında artış olmuştur.



Şekil 4.142. Denemenin II. yılında (2005) sıra üzeri uygulamalarda genel yabancı ot yoğunluğu.

Denemenin II. yılında, vejetasyon dönemi boyunca yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen genel yabancı ot yoğunlukları sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; Yabancı otlu kontrol: 310.5 adet / m^2, biçme: 373.3 adet / m^2, herbisit: 31.2 adet / m^2, polietilen malç: 0.2 adet / m^2, malç tekstili I: 0 adet / m^2, malç tekstili II: 0 adet / m^2, malç tekstili III: 0 adet / m^2.

Denemenin II. yılında sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen yabancı otların tür bazında yoğunlukları Ek 7 de verilmiştir. Deneme boyunca sıra üzeri uygulamalarda saptanan yabancı ot türlerinin ortalama yoğunlukları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, yoğunluk bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Cyperus rotundus* L., *Echinochloa colonum* (L.) Link. ve *Portulaca oleracea* L. olmuştur. Bu beş türün, sıra üzeri uygulamalarda düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen yoğunlukları (adet / m^2) sırasıyla Çizelge 4.26, 4.27, 4.28, 4.29 ve 4.30'da verilmiştir.

Digitaria sanguinalis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 108.3 adet / m^2, biçme: 246.8 adet / m^2, herbisit: 1.3 adet / m^2, malç uygulamalarının hiç birinde *D. sanguinalis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	1.8 ^{ab}	5.0 ^{a}	2.2 ^{ab}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
14.04.2005	11.2 ^{b}	21.4 ^{a}	10.4 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
28.04.2005	30.6 ^{a}	49.6 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
12.05.2005	40.6 ^{b}	110.4 ^{a}	3.4 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
26.05.2005	62.6 ^{b}	181.2 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
09.06.2005	82.2 ^{b}	273.8 ^{a}	0.2 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
23.06.2005	105.4 ^{b}	350.4 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
07.07.2005	130.4 ^{b}	414.2 ^{a}	0.6 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
21.07.2005	136.0 ^{b}	415.2 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
04.08.2005	156.6 ^{b}	463.8 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
18.08.2005	200.2 ^{b}	380.4 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
01.09.2005	214.2 ^{a}	272.4 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
15.09.2005	236.2 ^{a}	270.8 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}

Sorghum halepense'nin vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 76.8 adet / m^2, biçme: 33.9 adet / m^2, herbisit: 2.6 adet / m^2, malç uygulamalarının hiç birinde *S. halepense* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	20.4 [a]	18.6 [a]	3.0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
14.04.2005	67.6 [a]	36.0 [b]	15.0 [bc]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
28.04.2005	70.4 [a]	47.0 [a]	1.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
12.05.2005	82.2 [a]	67.6 [a]	0.8 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
26.05.2005	92.0 [a]	37.0 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2005	94.8 [a]	46.0 [b]	4.6 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
23.06.2005	89.0 [a]	24.0 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2005	86.2 [a]	41.0 [b]	5.0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.07.2005	86.6 [a]	25.2 [b]	0.8 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
04.08.2005	82.8 [a]	42.8 [b]	2.0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
18.08.2005	78.0 [a]	25.2 [b]	0.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
01.09.2005	76.2 [a]	17.8 [b]	0.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
15.09.2005	71.8 [a]	12.6 [b]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Cyperus rotundus'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 34.9 adet / m^2, biçme: 44.4 adet / m^2, herbisit: 1.6 adet / m^2, polietilen malç: 0.2 adet / m^2, malç tekstili uygulamalarının hiç birinde *C. rotundus* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus* L. (Topalak) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	19.8 ^{b}	48.6 ^{a}	3.0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
14.04.2005	26.4 ^{b}	83.8 ^{a}	6.2 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
28.04.2005	34.0 ^{b}	98.6 ^{a}	6.8 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
12.05.2005	44.6 ^{b}	90.6 ^{a}	4.2 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
26.05.2005	47.6 ^{b}	82.8	0 ^{c}	0.2 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
09.06.2005	47.2 ^{a}	52.0 ^{a}	0.2 ^{b}	0.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
23.06.2005	43.0 ^{a}	39.2 ^{a}	0 ^{b}	0.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
07.07.2005	38.6 ^{a}	40.4 ^{a}	0 ^{b}	0.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
21.07.2005	38.2 ^{a}	10.8 ^{b}	0 ^{b}	0.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
04.08.2005	34.0 ^{a}	9.6 ^{b}	0.4 ^{b}	0.4 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
18.08.2005	29.4 ^{a}	8.6 ^{b}	0.6 ^{b}	0.4 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
01.09.2005	26.4 ^{a}	8.2 ^{b}	0 ^{b}	0.4 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
15.09.2005	24.6 ^{a}	4.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Echinochloa colonum'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 9.3 adet / m^2, biçme: 14.5 adet / m^2, herbisit: 8.3 adet / m^2, malç uygulamalarının hiç birinde ***E. colonum*** tespit edilmemiştir (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.29. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Echinochloa colonum* (L.) Link. (Benekli darıcan) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}
14.04.2005	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}
28.04.2005	1.8 ^{a}	0.8 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}
12.05.2005	2.6 ^{b}	2.2 ^{b}	44.2 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
26.05.2005	4.4 ^{b}	19.2 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
09.06.2005	8.6 ^{b}	41.4 ^{a}	28.2 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
23.06.2005	11.6 ^{a}	18.2 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
07.07.2005	17.6 ^{a}	28.6 ^{a}	21.2 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}

Çizelge 4.29'un devamı

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
21.07.2005	20.8 ^{a}	17.6 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
04.08.2005	19.4 ^{a}	27.6 ^{a}	0.8 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
18.08.2005	18.4 ^{a}	21.0 ^{a}	13.6 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
01.09.2005	11.8 ^{a}	8.8 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
15.09.2005	4.4 ^{ab}	3.2 ^{ab}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre P ≤ 0.05 seviyesinde fark yoktur.

Portulaca oleracea'nın vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 15.2 adet / m^2, biçme: 7.6 adet / m^2, herbisit: 7.2 adet / m^2, malç uygulamalarının hiç birinde ***P. oleracea*** tespit edilmemiştir (Çizelge 4.30).

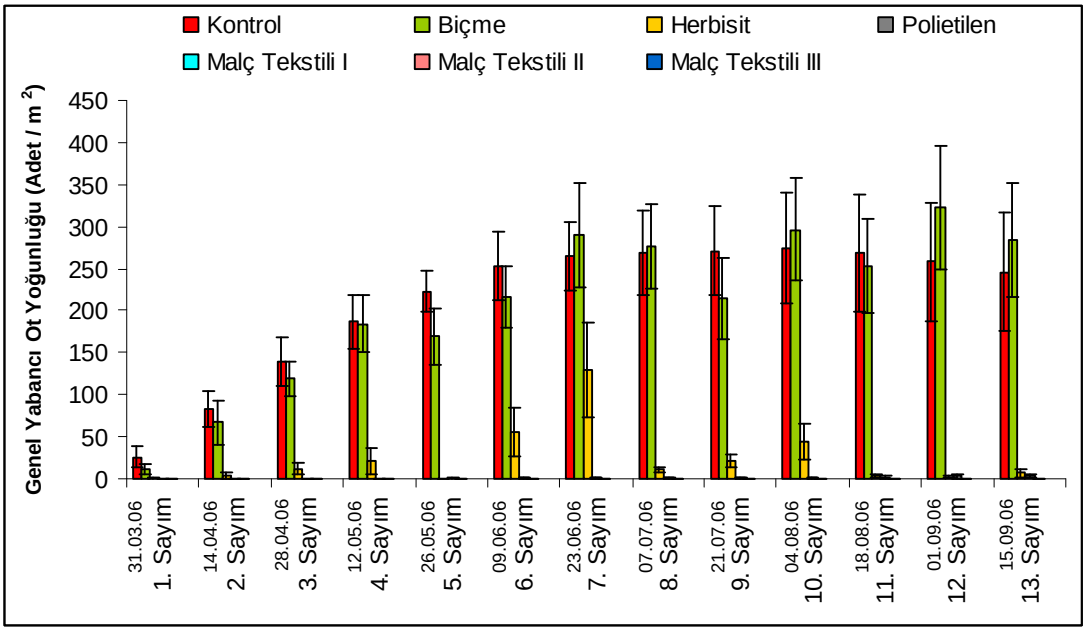
Çizelge 4.30. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea* L. (Semiz otu) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}
14.04.2005	1.2 ^{b}	14.6 ^{a}	11.2 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
28.04.2005	5.0 ^{b}	17.0 ^{a}	3.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
12.05.2005	12.4 ^{b}	24.0 ^{a}	18.0 ^{ab}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
26.05.2005	16.6 ^{a}	14.6 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
09.06.2005	20.4 ^{ab}	16.4 ^{b}	32.0 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
23.06.2005	25.4 ^{a}	4.8 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
07.07.2005	26.4 ^{a}	5.0 ^{b}	15.8 ^{ab}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
21.07.2005	25.2 ^{a}	1.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
04.08.2005	20.8 ^{a}	1.4 ^{b}	3.0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
18.08.2005	18.8 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
01.09.2005	15.8 ^{a}	0 ^{b}	6.8 ^{ab}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
15.09.2005	10.2 ^{a}	0 ^{b}	3.4 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre P ≤ 0.05 seviyesinde fark yoktur.

Denemenin III. yılında da ilk iki yıla benzer şekilde dönem boyunca farklı tarihlerde düzenli aralıklarla yapılan sayımlar genel olarak değerlendirildiğinde biçme uygulaması dışındaki diğer uygulamalarda yabancı ot yoğunluğunun kontrolün önemli derecede altında olduğu görmektedir (Şekil 4.143).

Denemenin III. yılında, vejetasyon dönemi boyunca yapılan tüm sayımların ortalaması olarak, sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen genel yabancı ot yoğunlukları sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; Yabancı otlu kontrol: 212.6 adet / m^2, biçme: 207.8 adet / m^2, herbisit: 24.0 adet / m^2, polietilen malç: 1.2 adet / m^2, malç tekstili I: 0.09 adet / m^2, malç tekstili II: 0.05 adet / m^2, malç tekstili III: 0 adet / m^2.



Şekil 4.143. Denemenin III. yılında (2006) sıra üzeri uygulamalarda genel yabancı ot yoğunluğu.

Denemenin III. yılında sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen yabancı otların tür bazında yoğunlukları Ek 8 de verilmiştir. Deneme boyunca sıra üzeri uygulamalarda saptanan yabancı ot türlerinin ortalama yoğunlukları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, yoğunluk bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Cyperus rotundus* L., *Convolvulus arvensis* L. ve *Portulaca oleracea* L. olmuştur. Bu beş türün, sıra üzeri

uygulamalarda düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen yoğunlukları (adet / m^2) sırasıyla Çizelge 4.31, 4.32, 4.33, 4.34 ve 4.35'de verilmiştir.

Sorghum halepense'nin vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 85.0 adet / m^2, biçme: 62.2 adet / m^2, herbisit: 1.6 adet / m^2, malç uygulamalarının hiç birinde *S. halepense* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	19.2 [a]	2.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
14.04.2006	48.4 [a]	16.0 [b]	0.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
28.04.2006	65.0 [a]	31.8 [b]	2.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
12.05.2006	88.0 [a]	61.0 [a]	2.6 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
26.05.2006	101.4 [a]	56.2 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2006	101.0 [a]	63.8 [b]	1.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
23.06.2006	99.8 [a]	72.0 [a]	2.8 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
07.07.2006	98.0 [a]	65.4 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.07.2006	98.6 [a]	53.4 [b]	2.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
04.08.2006	97.4 [a]	77.4 [a]	8.6 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
18.08.2006	98.0 [a]	72.2 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
01.09.2006	96.2 [a]	122.4 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
15.09.2006	94.0 [a]	114.4 [a]	0.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Digitaria sanguinalis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 85.0 adet / m^2, biçme: 62.2 adet / m^2, herbisit: 1.6 adet / m^2, malç uygulamalarının hiç birinde *D. sanguinalis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	1.0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}
14.04.2006	5.8 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}
28.04.2006	10.8 ^{a}	13.4 ^{a}	0.6 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
12.05.2006	19.8 ^{a}	17.4 ^{a}	1.0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
26.05.2006	35.6 ^{a}	23.2 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
09.06.2006	64.2 ^{a}	48.4 ^{a}	3.4 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
23.06.2006	86.6 ^{a}	89.6 ^{a}	13.6 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
07.07.2006	94.2 ^{a}	94.4 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
21.07.2006	99.0 ^{a}	93.6 ^{a}	1.4 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
04.08.2006	108.0 ^{a}	138.4 ^{a}	6.0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
18.08.2006	107.0 ^{a}	133.0 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
01.09.2006	109.2 ^{a}	141.0 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
15.09.2006	110.0 ^{a}	132.8 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Cyperus rotundus'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 21.3 adet / m^2, biçme: 37.2 adet / m^2, herbisit: 0 adet / m^2, polietilen malç: 1.0 adet / m^2, malç tekstili uygulamalarının hiç birinde *C. rotundus* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus* L. (Topalak) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	2.4 ^{b}	5.6 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
14.04.2006	11.8 ^{b}	28.8 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
28.04.2006	27.6 ^{b}	41.4 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
12.05.2006	30.8 ^{b}	57.6 ^{a}	0 ^{c}	0.4 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
26.05.2006	31.4 ^{a}	53.8 ^{a}	0 ^{b}	0.8 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
09.06.2006	29.0 ^{b}	59.8 ^{a}	0 ^{c}	1.0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
23.06.2006	25.2 ^{b}	62.2 ^{a}	0 ^{c}	1.4 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
07.07.2006	24.0 ^{b}	49.8 ^{a}	0 ^{c}	1.0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
21.07.2006	21.6 ^{a}	34.4 ^{a}	0 ^{b}	1.0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
04.08.2006	21.4 ^{a}	38.6 ^{a}	0 ^{b}	0.6 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}

Çizelge 4.33'ün devamı

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
18.08.2006	20.0 [a]	17.4 [a]	0 [b]	1.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
01.09.2006	16.8 [a]	23.8 [a]	0 [b]	2.6 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
15.09.2006	15.4 [a]	10.6 [a]	0 [b]	2.8 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre P ≤ 0.05 seviyesinde fark yoktur.

Convolvulus arvensis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 9.5 adet / m^2, biçme: 12.3 adet / m^2, herbisit: 0.4 adet / m^2, polietilen malç: 0.2 adet / m^2, malç tekstili I: 0.1 adet / m^2, diğer malç tekstili uygulamalarında *C. arvensis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.34).

Çizelge 4.34. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	1.4 [a]	1.8 [a]	0.2 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
14.04.2006	7.6 [ab]	9.0 [a]	0.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
28.04.2006	13.4 [a]	13.0 [a]	1.0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
12.05.2006	12.6 [a]	18.0 [a]	2.0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
26.05.2006	11.6 [a]	16.2 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
09.06.2006	11.0 [a]	17.4 [a]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
23.06.2006	10.8 [b]	18.4 [a]	0.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2006	10.8 [a]	14.8 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
21.07.2006	9.8 [a]	11.8 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
04.08.2006	8.6 [a]	11.0 [a]	0 [b]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
18.08.2006	8.6 [a]	10.0 [a]	0 [b]	0.4 [b]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]
01.09.2006	8.6 [a]	10.0 [a]	0.2 [b]	0.6 [b]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]
15.09.2006	8.6 [a]	8.6 [a]	0.6 [b]	0.8 [b]	0.4 [b]	0 [b]	0[b]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre P ≤ 0.05 seviyesinde fark yoktur.

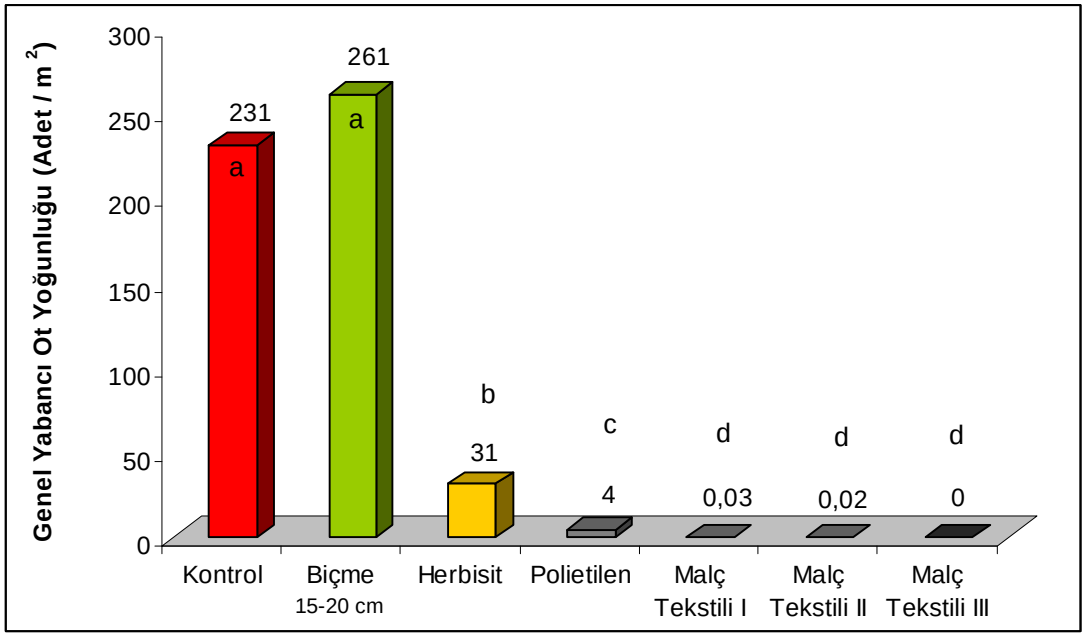
Portulaca oleracea'nın vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama yoğunluğu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 5.7 adet / m^2, biçme: 4.5 adet / m^2, herbisit: 8.4 adet / m^2, malç uygulamalarının hiç birinde *P. oleracea* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea* L. (Semiz otu) Yoğunluğu

Sayım Tarihleri	Yoğunluk (Adet /m^2)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}
14.04.2006	0.4 ^{a}	0 ^{a}	0.2 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}
28.04.2006	1.4 ^{a}	0.8 ^{a}	0.4 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}	0 ^{a}
12.05.2006	3.0 ^{ab}	4.8 ^{a}	0.4 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
26.05.2006	5.8 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
09.06.2006	8.4 ^{b}	2.6 ^{c}	19.4 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
23.06.2006	9.2 ^{b}	9.0 ^{b}	40.2 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
07.07.2006	8.6 ^{b}	17.8 ^{a}	11.0 ^{ab}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
21.07.2006	8.4 ^{a}	2.4 ^{b}	12.0 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
04.08.2006	8.6 ^{a}	11.4 ^{a}	14.4 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
18.08.2006	7.4 ^{a}	3.2 ^{b}	3.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
01.09.2006	7.2 ^{a}	6.4 ^{a}	2.2 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
15.09.2006	6.2 ^{a}	0 ^{b}	5.8 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}

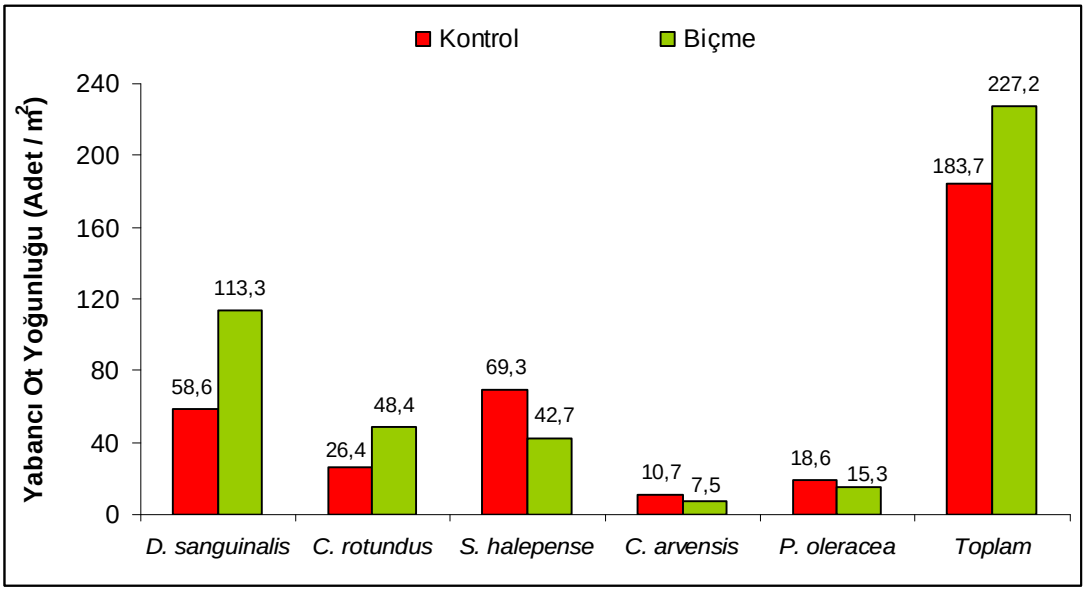
* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sıra üzeri uygulamaların genel yabancı ot yoğunluğuna etkisini üç yıllık sonuçların genel ortalamalarını dikkate alarak değerlendirecek olursak, yabancı ot yoğunluğunun en fazla biçme uygulamasında (261 adet / m^2) olduğu, bunu sırasıyla yabancı otlu kontrol (231 adet / m^2), herbisit (31 adet / m^2), polietilen malç (4 adet / m^2), malç tekstili I (0.03 adet / m^2), malç tekstili II (0.02 adet / m^2) ve malç tekstili III (0 adet / m^2) uygulamalarının takip ettiği görülmektedir (Şekil 4.144).



Şekil 4.144. Sıra üzeri uygulamaların üç yıllık ortalama genel yabancı ot yoğunluğuna etkisi.

Yabancı otlu kontrol ve biçme uygulamaları arasında her ne kadar istatistik açıdan fark tespit edilmese de biçme uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğunun kontrolün üzerinde çıktığı bir gerçektir. Bunun en büyük nedeninin çatal otu (*Digitaria sanguinalis*) ve topalak (*Cyperus rotundus*) türlerinin biçme uygulamasına karşı verdiği reaksiyon olduğu düşünülmektedir. Kontrol ve biçme uygulamalarındaki toplam yabancı ot yoğunluğunun ortalama % 83'ünü oluşturan beş yabancı ot türünün kontrol ve biçme uygulamalarındaki ortalama yoğunluklarına bakacak olursak, *D. sanguinalis* yoğunluğunun biçme uygulamasında kontrole oranla % 93.3, *C. rotundus* yoğunluğunun % 83.1 oranında arttığı, *Sorghum halepense*, *Convolvulus arvensis* ve *Portulaca oleracea* yoğunluklarının ise kontrole oranla sırasıyla % 38.3, % 29.8 ve % 18.0 oranında azaldığı görülmektedir. Bu beş türün toplamına baktığımızda ise, biçme uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğunun kontrole göre % 23.7 daha fazla olduğunu görmekteyiz. Bu da göstermektedir ki; biçme uygulamasındaki yoğunluk artışının başlıca nedeni *D. sanguinalis* ve *C. rotundus* yoğunluğunun biçme uygulamasında fazla oluşudur (Şekil 4.145).



Şekil 4.145. Yabancı otlu kontrol ve biçme uygulamalarındaki beş önemli yabancı ot türünün üç yıllık ortalama yoğunlukları.

Asai ve ark. (1995), biçme uygulamasının beyaz yoncanın (*Trifolium repens* L.) gelişme ve vejetasyon dinamiği ile yabancı otlanmaya etkisini araştırdıkları çalışmada, yaz aylarında yapılan biçme uygulamasının *Digitaria ciliaris* ve *Setaria faberi* başta olmak üzere yazlık dar yapraklı yabancı otların sayısını artırdığını ve rekabete bağlı olarak bu yabancı otların yonca gelişimini sınırladığı bildirilmiştir. Nishida ve ark. (1993), yapay mera alanlarında gelişen yabancı otlar üzerine yaptıkları çalışmada, haziran ayında yapılan biçme uygulamasından sonra *Digitaria ciliaris*'in yoğunluğunda bir artışın olduğu ve biçme uygulamasının *D. ciliaris* ve *Persicaria longiseta* türleri başta olmak üzere, yazlık tek yıllık yabancı otların biyo kütlesinde artışa neden olduğunu bildirmiştir. Summerlin ve ark. (2000), golf sahalarında sorun olan çok yıllık dar yapraklı yabancı ot türlerinin biçme uygulamasına verdiği reaksiyonu belirlemek üzere yaptıkları çalışmada, haftada üç kez ve bir kez olmak üzere, iki biçim sıklığını ve iki farklı biçim yüksekliğini (1.3 cm ve 3.8 cm) uygulamışlardır. Araştırma sonucuna göre, haftada üç kez 1.3 cm den biçilen alanda topalak (*Cyperus rotundus*)'ın sürgün sayısında azalma tespit edilirken, 3.8 cm den yapılan biçme uygulamasında denemenin her iki yılında da topalağın sürgün sayısında bir azalmanın meydana gelmediği bildirilmiştir. Bu sonuçlar da bize göstermektedir ki gerek çatal otu, gerekse topalağın biçmeye karşı

verdiği reaksiyon güçlü olmakta ve hızlı rejenerasyon yetenekleri sayesinde her biçimden sonra kırılan apikal dominans nedeniyle daha fazla sayıda sürgün oluşturabilmektedir. Bu tür yabancı otların biçmeyle kontrol edilebilmesi için daha sık ve derin biçme uygulamasının yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Biçme uygulamasında arzu edilen sonuç elde edilememiş ancak, diğer sıra üzeri uygulamalar olan malçlama ve herbisit uygulamalarının yabancı ot yoğunluğunu önemli ölçüde azalttığını belirtmiştik. Bu açıdan elde edilen bulgularla daha önce yapılan çalışmalar kıyaslandığında, sonuçların benzer olduğu görülmektedir. Örneğin Sing ve ark. (1993), yeni tesis limon bahçesinde farklı malç uygulamalarının (beyaz polietilen, siyah polietilen, çeltik samanı, çeltik kavuzu, talaş, kuru mango yaprakları) yabancı yoğunluğuna etkisini araştırdıkları çalışmada, en düşük yabancı ot yoğunluğunun polietilen malçlardan elde edildiğini ve yine en iyi fidan gelişiminin polietilen malç uygulamalarından kaydedildiğini bildirmişlerdir. Kaundal ve ark. (1995), şeftali bahçelerinde malç ve herbisit (glyphosate) uygulamalarının yabancı ot kontrolüne olan etkilerini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, malç olarak siyah polietilen, herbisit olarak glyphosate'in 100 cc/da, 150 cc/da, 200 cc/da ve 250 cc/da dozları ve elle yolma uygulamaları içerisinde en iyi yabancı ot kontrolünü malç uygulaması almış bunu 250 cc/da dozda herbisit uygulaması takip etmiştir. Kontrol ve diğer uygulamalara göre en iyi meyve verimi ve kalitesi malçlama uygulamasından elde edilmiştir. Hostetler ve ark. (2007), organik bağ alanlarında farklı malç (kompoze edilmiş ağaç kabuğu, beyaz ve siyah renkli malç tekstili) uygulamalarının mekanik toprak işlemeye göre yabancı otlanma ve meyve verimine etkilerini araştırdıkları çalışmada, toprak işlemeye oranla tüm malç uygulamalarının yabancı ot gelişimini önemli ölçüde baskı altına aldığını ve en yüksek verimin beyaz malç tekstili uygulamasından elde edildiğini bildirmişlerdir. Hassan ve ark. (2006), turunçgil bahçelerinde farklı yabancı ot kontrol yöntemlerinin etkinliğini ve meyve verimine olan etkilerini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, siyah polietilen ve saman malç, herbisit (fluazifob-butyl), 2 kez el çapası ve 2 kez makineli toprak işleme uygulamalarını yabancı otlu kontrole göre kıyaslamışlar ve tüm uygulamaların kontrole göre yıllık ve çok yıllık yabancı otların yaş ağırlığını ve yoğunluğunu azalttığını ve meyve veriminde önemli artışa neden olduğunu,

uygulamalar arasında yabancı ot kontrolü açısından en iyi sonucun malç uygulamalarından elde edildiğini bildirmişlerdir.

4.2.4.2. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Kaplama Alanına Etkisi

Sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen yabancı ot genel kaplama alanı (%) Çizelge 4.36'da verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, denemenin her üç yılında yabancı ot genel kaplama alanının en fazla kontrol ve biçme uygulamalarında olduğunu görmekteyiz. En düşük kaplama alanı değeri ise, malç uygulamalarından elde edilmiştir.

Çizelge 4.36. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Genel Kaplama Alanına Etkisi

Sayım Tarihleri	Yabancı Ot Genel Kaplama Alanı (%)						
	I. Yıl (2004)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
29.06.2004	17.8 a	19.0 a	18.6 a	0.2 b	0 b	0 b	0 b
13.07.2004	75.0 a	71.0 a	2.0 b	0.3 b	0 b	0 b	0 b
27.07.2004	85.8 a	82.0 a	20.6 b	0.3 c	0 c	0 c	0 c
10.08.2004	79.2 a	53.0 a	0.3 b	0.4 b	0 b	0 b	0 b
24.08.2004	78.4 a	76.2 a	0.5 b	0.4 b	0 b	0 b	0 b
07.09.2004	77.0 a	27.0 b	1.2 c	0.4 c	0 c	0 c	0 c
21.09.2004	76.0 a	70.6 a	12.6 b	0.7 c	0 c	0 c	0 c
05.10.2004	66.0 a	61.0 a	18.6 b	0.8 c	0 c	0 c	0 c
Sayım Tarihleri	II. YIL (2005)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	9.2 a	9.2 a	3.2 b	0 b	0 b	0 b	0 b
14.04.2005	34.2 a	33.0 a	9.4 b	0 c	0 c	0 c	0 c
28.04.2005	67.0 a	53.4 a	3.8 b	0 b	0 b	0 b	0 b
12.05.2005	79.0 a	74.0 a	2.2 b	0 b	0 b	0 b	0 b
26.05.2005	86.0 a	67.6 b	0.5 c	0.1 c	0 c	0 c	0 c
09.06.2005	90.2 a	86.4 a	14.6 b	0.1 c	0 c	0 c	0 c
23.06.2005	93.6 a	71.6 b	0.5 c	0.1 c	0 c	0 c	0 c
07.07.2005	96.0 a	85.4 a	25.6 b	0.1 c	0 c	0 c	0 c
21.07.2005	96.0 a	69.2 b	0.5 c	0.1 c	0 c	0 c	0 c
04.08.2005	97.6 a	87.6 a	2.4 c	0.2 c	0 c	0 c	0 c
18.08.2005	98.6 a	77.4 b	19.2 c	0.2 d	0 d	0 d	0 d
01.09.2005	99.0 a	63.0 b	2.0 c	0.2 c	0 c	0 c	0 c
15.09.2005	99.0 a	78.8 b	5.4 c	0 c	0 c	0 c	0 c

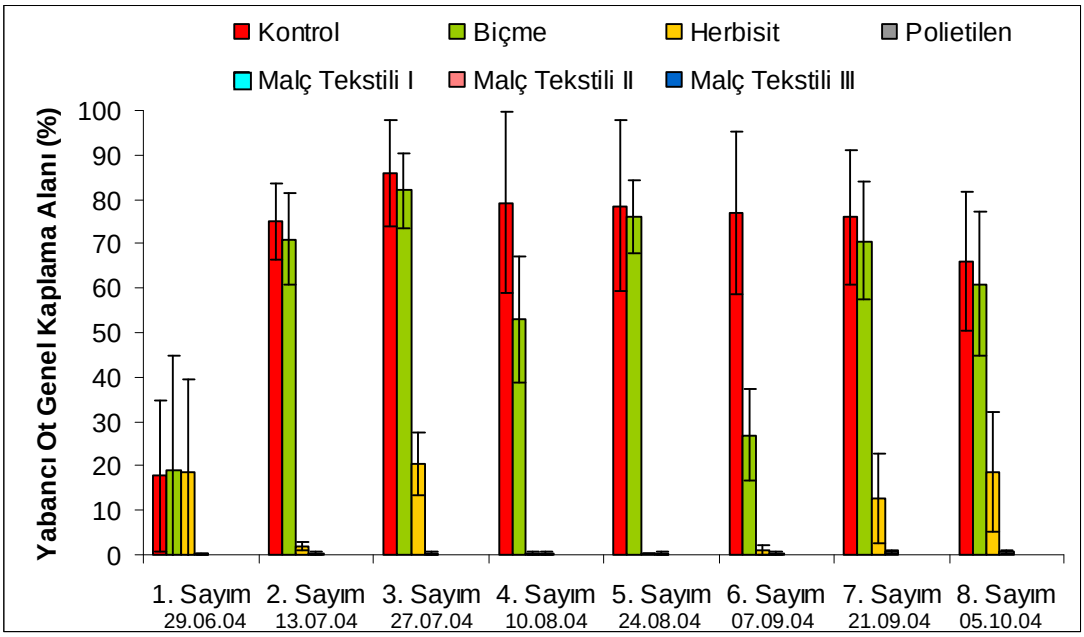
Çizelge 4.36'nın devamı

Sayım Tarihleri	III. YIL (2006)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	1.5 [a]	0.5 [a]	0.5 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
14.04.2006	18.6 [a]	9.2 [b]	1.1 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
28.04.2006	33.2 [a]	13.4 [b]	2.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
12.05.2006	46.6 [a]	28.6 [b]	8.2 [c]	0.2 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
26.05.2006	54.0 [a]	26.2 [b]	0.5 [c]	0.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2006	63.0 [a]	41.0 [b]	11.0 [c]	0.5 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
23.06.2006	72.0 [a]	60.0 [a]	25.6 [b]	0.5 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2006	80.6 [a]	58.0 [b]	3.2 [c]	0.5 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.07.2006	87.6 [a]	41.0 [b]	13.0 [c]	0.5 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
04.08.2006	93.0 [a]	64.0 [b]	36.0 [c]	0.5 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
18.08.2006	95.0 [a]	52.0 [b]	5.4 [c]	0.5 [c]	0.3 [c]	0.1 [c]	0 [c]
01.09.2006	97.6 [a]	76.0 [b]	1.5 [c]	0.5 [c]	0.3 [c]	0.1 [c]	0 [c]
15.09.2006	98.2 [a]	66.0 [b]	6.2 [c]	0.5 [c]	0.3 [c]	0.1 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Denemenin I. yılında, dönem boyunca farklı tarihlerde düzenli aralıklarla yapılan sayımlar genel olarak değerlendirildiğinde biçme uygulaması dışındaki diğer uygulamalarda yabancı ot genel kaplama alanının kontrolün önemli derecede altında olduğu, biçme uygulamasında ise, biçim yapılan tarihlerde yabancı ot kaplama alanında kısmi düşüşler olmakla birlikte, genel itibariyle kontrole yakın bir seviye takip ettiği görülmüştür (Şekil 4.146). Denemenin I. yılında, vejetasyon dönemi boyunca yapılan tüm sayımların ortalaması olarak sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen yabancı ot genel kaplama alanı sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; yabancı otlu kontrol: % 69.4, biçme: % 57.5, herbisit: % 9.3, polietilen malç: % 0.4, malç tekstili I: % 0, malç tekstili II: % 0, malç tekstili III: % 0.

Denemenin I. yılında sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen yabancı otların tür bazında kaplama alanları Ek 6'da verilmiştir.



Şekil 4.146. Denemenin I. yılında (2004) sıra üzeri uygulamalarda yabancı ot genel kaplama alanı.

Deneme boyunca sıra üzeri uygulamalarda saptanan yabancı ot türlerinin ortalama kaplama alanları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, kaplama alanı bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Cyperus rotundus* L., *Portulaca oleracea* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Convolvulus arvensis* L. ve *Echinochloa colonum* (L.) Link. olmuştur. Bu beş türün, sıra üzeri uygulamalarda düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen kaplama alanları (%) sırasıyla Çizelge 4.37, 4.38, 4.39, 4.40 ve 4.41'de verilmiştir.

Cyperus rotundus'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 14, biçme: % 18.3, herbisit: % 2.1, polietilen malç: % 0.4, malç tekstili uygulamalarının hiç birinde *C. rotundus* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.37).

Çizelge 4.37. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus* L. (Topalak)'un Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
29.06.2004	6.2 [b]	14.1 [a]	13.7 [a]	0.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
13.07.2004	11.4 [b]	22.2 [a]	0.4 [c]	0.3 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
27.07.2004	17.8 [a]	23.0 [a]	0.6 [c]	0.3 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
10.08.2004	18.2 [a]	18.0 [a]	0.1 [c]	0.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
24.08.2004	17.4 [a]	19.6 [a]	0.3 [c]	0.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.09.2004	15.4 [a]	14.4 [a]	0.4 [b]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
21.09.2004	13.8 [a]	18.6 [a]	0.4 [b]	0.7 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
05.10.2004	12.0 [a]	16.8 [a]	0.6 [b]	0.8 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Portulaca oleracea'nın vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 21.7, biçme: % 16.8, herbisit: % 4.6, malç uygulamalarının hiç birinde *P. oleracea* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.38. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea* L. (Semiz otu)'nin Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
29.06.2004	6.8 [ab]	1.9 [bc]	1.3 [bc]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
13.07.2004	45.0 [a]	40.2 [a]	1.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
27.07.2004	46.4 [a]	38.0 [a]	13.6 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
10.08.2004	34.2 [a]	20.0 [a]	0.1 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
24.08.2004	21.6 [a]	21.6 [a]	0.5 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
07.09.2004	12.8 [a]	2.4 [bc]	1.0 [bc]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.09.2004	5.2 [a]	7.4 [a]	9.3 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
05.10.2004	1.6 [bc]	2.8 [bc]	9.2 [a]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sorghum halepense'nin vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 15.5, biçme: % 5.8,

herbisit: % 0.5, malç uygulamalarının hiç birinde *S. halepense* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.39).

Çizelge 4.39. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç)'nin Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
29.06.2004	1.2 [a]	1.0 [a]	1.5 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
13.07.2004	4.6 [a]	1.4 [b]	0.3 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
27.07.2004	12.4 [a]	3.9 [b]	0.8 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
10.08.2004	17.6 [a]	4.9 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
24.08.2004	22.4 [a]	10.2 [b]	0.1 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.09.2004	23.0 [a]	4.1 [bc]	0.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.09.2004	21.8 [a]	10.1 [b]	0.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
05.10.2004	20.6 [a]	10.4 [b]	0.6 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Convolvulus arvensis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 6.4, biçme: % 5.1, herbisit: % 0.5, malç uygulamalarının hiç birinde *C. arvensis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.40).

Çizelge 4.40. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
29.06.2004	1.8 [a]	1.1 [a]	1.8 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
13.07.2004	6.0 [a]	4.0 [ab]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
27.07.2004	7.2 [a]	7.4 [a]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
10.08.2004	7.8 [a]	4.7 [a]	0.1 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
24.08.2004	8.4 [a]	5.5 [a]	0.3 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
07.09.2004	7.6 [a]	3.7 [b]	0.3 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.09.2004	7.4 [a]	7.8 [a]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
05.10.2004	4.6 [ab]	6.6 [a]	0.6 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Echinochloa colonum'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 6.5, biçme: % 4.8, herbisit: % 0.3, malç uygulamalarının hiç birinde *E. colonum* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.41).

Çizelge 4.41. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Echinochloa colonum* (L.) Link. (Benekli darıcan)'un Kaplama Alanı

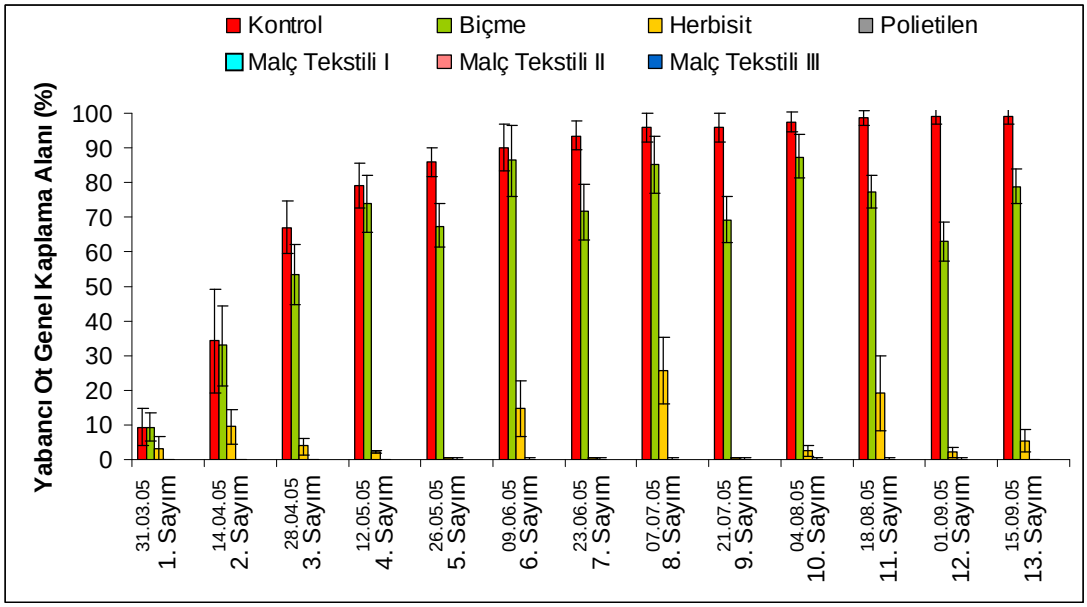
Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
29.06.2004	0.5 [a]	0.2 [a]	0.3 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
13.07.2004	5.1 [a]	1.8 [b]	0.3 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
27.07.2004	8.3 [a]	5.8 [a]	1.0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
10.08.2004	9.3 [a]	5.2 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
24.08.2004	10.6 [a]	11.8 [a]	0.1 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
07.09.2004	8.8 [a]	2.5 [ab]	0.1 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
21.09.2004	6.4 [a]	5.8 [a]	0.1 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
05.10.2004	3.2 [ab]	5.1 [a]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Denemenin II. yılında, dönem boyunca farklı tarihlerde düzenli aralıklarla yapılan sayımlar genel olarak değerlendirildiğinde biçme uygulaması dışındaki diğer uygulamalarda yabancı ot genel kaplama alanının kontrolün önemli derecede altında olduğu, biçme uygulamasında ise, biçim yapılan tarihlerde yabancı ot kaplama alanında düşüşler olmakla birlikte, yabancı otlu kontrolden sonra en yüksek kaplama alanına sahip uygulama olarak karşımıza çıktığı görülmektedir (Şekil 4.147).

Denemenin II. yılında, vejetasyon dönemi boyunca yapılan tüm sayımların ortalaması olarak sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen yabancı ot genel kaplama alanı sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; yabancı otlu kontrol: % 80.4, biçme: % 65.9, herbisit: % 6.9, polietilen malç: %0.1, malç tekstili I: % 0, malç tekstili II: % 0, malç tekstili III: % 0.

Denemenin II. yılında sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen yabancı otların tür bazında kaplama alanları Ek 7'de verilmiştir.



Şekil 4.147. Denemenin II. yılında (2005) sıra üzeri uygulamalarda yabancı ot genel kaplama alanı.

Deneme boyunca sıra üzeri uygulamalarda saptanan yabancı ot türlerinin ortalama kaplama alanları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, kaplama alanı bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Cyperus rotundus* L., *Convolvulus arvensis* L. ve *Portulaca oleracea* L., olmuştur. Bu beş türün, sıra üzeri uygulamalarda düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen kaplama alanları (%) sırasıyla Çizelge 4.42, 4.43, 4.44, 4.45 ve 4.46'da verilmiştir.

Digitaria sanguinalis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 20.9, biçme: % 29.4, herbisit: % 0.1, malç uygulamalarının hiç birinde *D. sanguinalis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.42).

Sorghum halepense'nin vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 30.4, biçme: % 10.1, herbisit: % 0.8, malç uygulamalarının hiç birinde *S. halepense* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.43).

Çizelge 4.42. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu)'in Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
14.04.2005	0.8 [a]	0.6 [a]	0.5 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
28.04.2005	4.4 [a]	5.4 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
12.05.2005	7.6 [a]	8.6 [a]	0.3 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
26.05.2005	12.8 [a]	15.3 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
09.06.2005	18.2 [b]	27.3 [a]	0.1 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
23.06.2005	24.6 [a]	32.0 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
07.07.2005	27.4 [b]	41.1 [a]	0.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.07.2005	30.2 [b]	45.4 [a]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
04.08.2005	34.0 [b]	57.8 [a]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
18.08.2005	36.2 [b]	51.3 [a]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
01.09.2005	37.4 [a]	43.8 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
15.09.2005	38.0 [b]	53.7 [a]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Çizelge 4.43. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç)'nin Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	4.0 [a]	2.0 [ab]	0.5 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
14.04.2005	13.8 [a]	7.8 [b]	1.8 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
28.04.2005	24.4 [a]	4.0 [b]	0.3 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
12.05.2005	30.2 [a]	12.1 [b]	0.3 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
26.05.2005	33.8 [a]	11.8 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2005	34.2 [a]	13.3 [b]	1.6 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
23.06.2005	35.0 [a]	10.7 [b]	0.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2005	36.4 [a]	13.1 [b]	2.9 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.07.2005	37.2 [a]	10.3 [b]	0.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
04.08.2005	36.8 [a]	13.0 [b]	0.5 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
18.08.2005	37.0 [a]	11.9 [b]	1.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
01.09.2005	36.4 [a]	8.7 [b]	0.3 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
15.09.2005	36.0 [a]	12.3 [b]	0.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Cyperus rotundus'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 14.0, biçme: % 13.8, herbisit: % 0.6, polietilen malç: % 0.1, malç tekstili uygulamalarının hiç birinde *C. rotundus* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.44).

Çizelge 4.44. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus* L. (Topalak)'un Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	2.8 a	3.5 a	0.5 ab	0 b	0 b	0 b	0 b
14.04.2005	7.0 b	14.6 a	2.0 bc	0 c	0 c	0 c	0 c
28.04.2005	10.8 b	20.4 a	1.4 c	0 c	0 c	0 c	0 c
12.05.2005	14.8 b	26.5 a	0.5 c	0 c	0 c	0 c	0 c
26.05.2005	18.6 a	24.3 a	0.2 b	0.1 b	0 b	0 b	0 b
09.06.2005	19.2 a	24.7 a	0.5 b	0.1 b	0 b	0 b	0 b
23.06.2005	18.8 a	18.3 a	0.4 b	0.1 b	0 b	0 b	0 b
07.07.2005	18.0 a	18.7 a	0.7 b	0.1 b	0 b	0 b	0 b
21.07.2005	17.4 a	5.9 b	0.3 c	0.1 c	0 c	0 c	0 c
04.08.2005	15.8 a	6.4 b	0.5 c	0.2 c	0 c	0 c	0 c
18.08.2005	14.2 a	5.7 b	0.6 c	0.2 c	0 c	0 c	0 c
01.09.2005	12.6 a	4.9 bc	0.1 c	0.2 c	0 c	0 c	0 c
15.09.2005	12.0 a	5.1 bc	0.2 c	0.2 c	0 c	0 c	0 c

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Convolvulus arvensis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 11.7, biçme: % 7.9, herbisit: % 0.6, malç uygulamalarının hiç birinde *C. arvensis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.45).

Portulaca oleracea'nın vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 2.8, biçme: % 0.5, herbisit: % 3.0, malç uygulamalarının hiç birinde *P. oleracea* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.46).

Çizelge 4.45. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	1.4 ab	2.5 a	0.8 ab	0 b	0 b	0 b	0 b
14.04.2005	5.4 ab	7.3 a	1.2 bc	0 c	0 c	0 c	0 c
28.04.2005	11.2 a	16.6 a	1.8 b	0 b	0 b	0 b	0 b
12.05.2005	11.8 a	17.5 a	0.5 b	0 b	0 b	0 b	0 b
26.05.2005	12.4 a	10.1 a	0.3 b	0 b	0 b	0 b	0 b
09.06.2005	14.6 a	13.7 a	0.5 b	0 b	0 b	0 b	0 b
23.06.2005	15.2 a	7.5 b	0.1 c	0 c	0 c	0 c	0 c
07.07.2005	15.0 a	8.0 b	0.8 c	0 c	0 c	0 c	0 c
21.07.2005	14.2 a	4.7 b	0.1 c	0 c	0 c	0 c	0 c
04.08.2005	14.0 a	5.5 b	0.4 c	0 c	0 c	0 c	0 c
18.08.2005	12.6 a	3.1 b	0.9 b	0 b	0 b	0 b	0 b
01.09.2005	12.0 a	2.9 b	0.1 b	0 b	0 b	0 b	0 b
15.09.2005	11.8 a	3.7 b	0.6 b	0 b	0 b	0 b	0 b

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

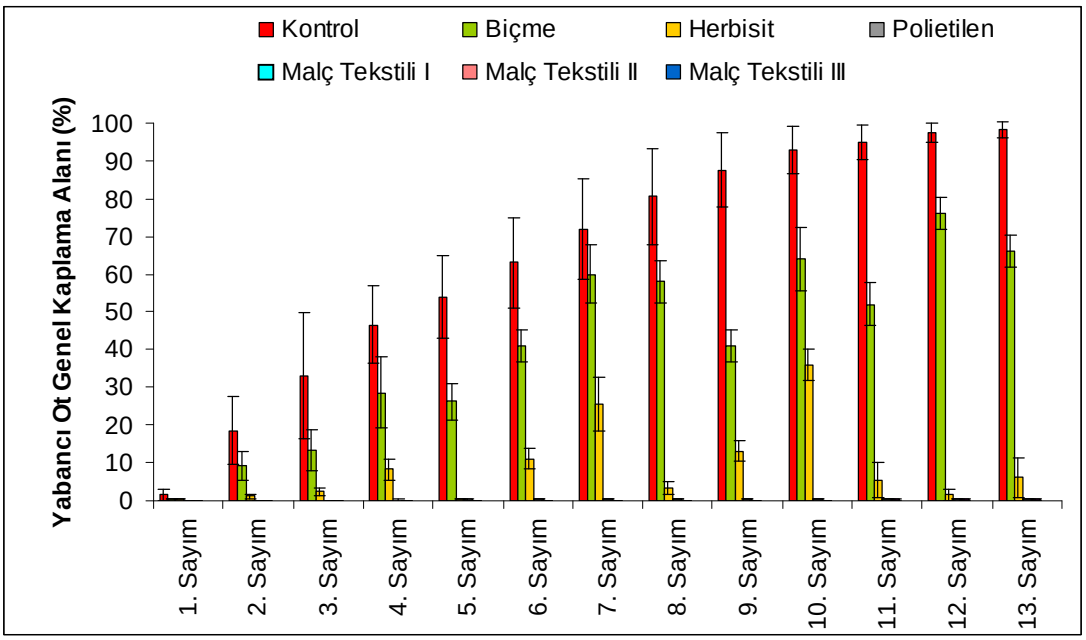
Çizelge 4.46. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea* L. (Semiz otu)'nın Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a
14.04.2005	0.5 a	0.5 a	0.3 a	0 a	0 a	0 a	0 a
28.04.2005	1.2 a	1.0 a	0.3 a	0 a	0 a	0 a	0 a
12.05.2005	2.6 a	1.0 b	0.4 b	0 b	0 b	0 b	0 b
26.05.2005	3.2 a	0.5 b	0.1 b	0 b	0 b	0 b	0 b
09.06.2005	3.8 b	0.5 c	8.6 a	0 c	0 c	0 c	0 c
23.06.2005	4.2 a	0.4 b	0.3 b	0 b	0 b	0 b	0 b
07.07.2005	4.8 b	0.5 c	10.8 a	0 c	0 c	0 c	0 c
21.07.2005	4.4 a	0.3 b	0.5 b	0 b	0 b	0 b	0 b
04.08.2005	3.8 a	0.5 b	0.5 b	0 b	0 b	0 b	0 b
18.08.2005	3.2 b	0.5 c	12.4 a	0 c	0 c	0 c	0 c
01.09.2005	2.6 a	0.5 b	1.8 ab	0 b	0 b	0 b	0 b
15.09.2005	1.8 ab	0.3 b	3.0 a	0 b	0 b	0 b	0 b

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Denemenin III. yılında, dönem boyunca farklı tarihlerde düzenli aralıklarla yapılan sayımlar genel olarak değerlendirildiğinde, tüm uygulamaların yabancı ot genel kaplama alanı bakımından yabancı otlu kontrolün altında kaldığı, ancak biçme uygulaması yapılan alanlardaki genel kaplama alanının kontrol dışındaki diğer uygulamalardan oldukça yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 4.148).

Denemenin III. yılında, vejetasyon dönemi boyunca yapılan tüm sayımların ortalaması olarak sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen yabancı ot genel kaplama alanı sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; Yabancı otlu kontrol: % 64.7, biçme: % 41.2, herbisit: % 8.8, polietilen malç: % 0.35, malç tekstili I: % 0.07, malç tekstili II: % 0.02, malç tekstili III: % 0.



Şekil 4.148. Denemenin III. yılında (2006) sıra üzeri uygulamalarda yabancı ot genel kaplama alanı.

Denemenin III. yılında sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen yabancı otların tür bazında kaplama alanları Ek 8'de verilmiştir.

Deneme boyunca sıra üzeri uygulamalarda saptanan yabancı ot türlerinin ortalama kaplama alanları baz alınarak oluşturulan sıraya göre, kaplama alanı bakımından ilk beş sırayı alan yabancı ot türleri *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Cyperus rotundus* L., *Convolvulus arvensis* L. ve

Portulaca oleracea L., olmuştur. Bu beş türün, sıra üzeri uygulamalarda düzenli aralıklarla farklı tarihlerde belirlenen kaplama alanları (%) sırasıyla Çizelge 4.47, 4.48, 4.49, 4.50 ve 4.51'de verilmiştir.

Sorghum halepense'nin vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 34.7, biçme: % 14.5, herbisit: % 0.6, malç uygulamalarının hiç birinde *S. halepense* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.47).

Çizelge 4.47. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç)'nin Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	1.1 [a]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
14.04.2006	11.2 [a]	4.0 [b]	0.5 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
28.04.2006	20.6 [a]	4.6 [b]	0.6 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
12.05.2006	27.4 [a]	12.4 [b]	0.9 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
26.05.2006	34.4 [a]	9.8 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2006	40.8 [a]	15.2 [b]	0.5 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
23.06.2006	44.2 [a]	22.0 [b]	1.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2006	45.0 [a]	22.8 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.07.2006	45.4 [a]	15.4 [b]	0.8 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
04.08.2006	45.8 [a]	20.6 [b]	3.1 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
18.08.2006	45.2 [a]	15.8 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
01.09.2006	45.0 [a]	24.2 [b]	0.1 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
15.09.2006	44.4 [a]	20.8 [b]	0.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Digitaria sanguinalis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 15.2, biçme: % 14.5, herbisit: % 0.2, malç uygulamalarının hiç birinde *D. sanguinalis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.48).

Cyperus rotundus'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 5.8, biçme: % 7.8, herbisit: % 0.2, polietilen malç: % 0.4, diğer malç uygulamalarının hiç birinde *C. rotundus* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.49).

Çizelge 4.48. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu)'in Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
14.04.2006	0.4 [a]	0.4 [a]	0.2 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
28.04.2006	1.2 [a]	0.4 [b]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
12.05.2006	2.6 [a]	0.8 [b]	0.5 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
26.05.2006	4.2 [a]	2.5 [ab]	0.1 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
09.06.2006	7.8 [a]	7.4 [a]	0.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
23.06.2006	12.4 [a]	14.2 [a]	0.3 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
07.07.2006	18.6 [a]	18.8 [a]	0.1 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
21.07.2006	22.2 [a]	16.2 [a]	0.3 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
04.08.2006	28.4 [a]	29.6 [a]	0.5 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
18.08.2006	32.0 [a]	26.0 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
01.09.2006	33.6 [a]	38.4 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
15.09.2006	34.2 [a]	33.2 [a]	0.1 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Çizelge 4.49. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus* L. (Topalak)'un Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	0.5 [a]	0.5 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
14.04.2006	2.2 [a]	2.6 [a]	0.3 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
28.04.2006	4.6 [a]	5.4 [a]	0.3 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
12.05.2006	6.8 [a]	7.2 [a]	0.3 [b]	0.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
26.05.2006	7.2 [a]	8.4 [a]	0.2 [b]	0.4 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
09.06.2006	7.8 [a]	10.6 [a]	0.2 [b]	0.5 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
23.06.2006	8.0 [a]	12.8 [a]	0.2 [b]	0.5 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
07.07.2006	7.6 [a]	11.6 [a]	0.2 [b]	0.5 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
21.07.2006	7.0 [a]	8.2 [a]	0.3 [b]	0.5 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
04.08.2006	6.4 [b]	10.4 [a]	0.5 [c]	0.5 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
18.08.2006	6.0 [a]	7.4 [a]	0.1 [b]	0.5 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
01.09.2006	5.6 [b]	10.0 [a]	0.2 [c]	0.5 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
15.09.2006	5.2 [a]	6.4 [a]	0.1 [b]	0.5 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Convolvulus arvensis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 3.5, biçme: % 3.0, herbisit: % 0.4, polietilen malç: % 0.07, malç tekstili I: % 0.07, diğer malç uygulamalarının hiç birinde *C. arvensis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.50).

Çizelge 4.50. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	0.6 a	0.5 a	0.2 a	0 a	0 a	0 a	0 a
14.04.2006	1.4 ab	2.1 a	0.4 b	0 b	0 b	0 b	0 b
28.04.2006	2.6 a	1.8 ab	0.5 b	0 b	0 b	0 b	0 b
12.05.2006	4.2 a	6.3 a	0.6 b	0 b	0 b	0 b	0 b
26.05.2006	4.8 a	3.5 a	0.1 b	0 b	0 b	0 b	0 b
09.06.2006	5.0 a	4.8 a	0.3 b	0 b	0 b	0 b	0 b
23.06.2006	5.0 a	5.0 a	0.5 b	0 b	0 b	0 b	0 b
07.07.2006	4.6 a	4.2 a	0.3 b	0 b	0 b	0 b	0 b
21.07.2006	4.2 a	2.6 ab	0.5 b	0 b	0 b	0 b	0 b
04.08.2006	3.8 a	3.2 a	1.4 ab	0.2 b	0 b	0 b	0 b
18.08.2006	3.2 a	1.8 ab	0 b	0.2 b	0.3 b	0 b	0 b
01.09.2006	3.0 a	2.2 ab	0.1 b	0.2 b	0.3 b	0 b	0 b
15.09.2006	3.0 a	1.6 ab	0.3 b	0.3 b	0.3 b	0 b	0 b

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Portulaca oleracea'nın vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama kaplama alanı şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 1.3, biçme: % 0.5, herbisit: % 5.2, malç uygulamalarının hiç birinde *P. oleracea* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.51).

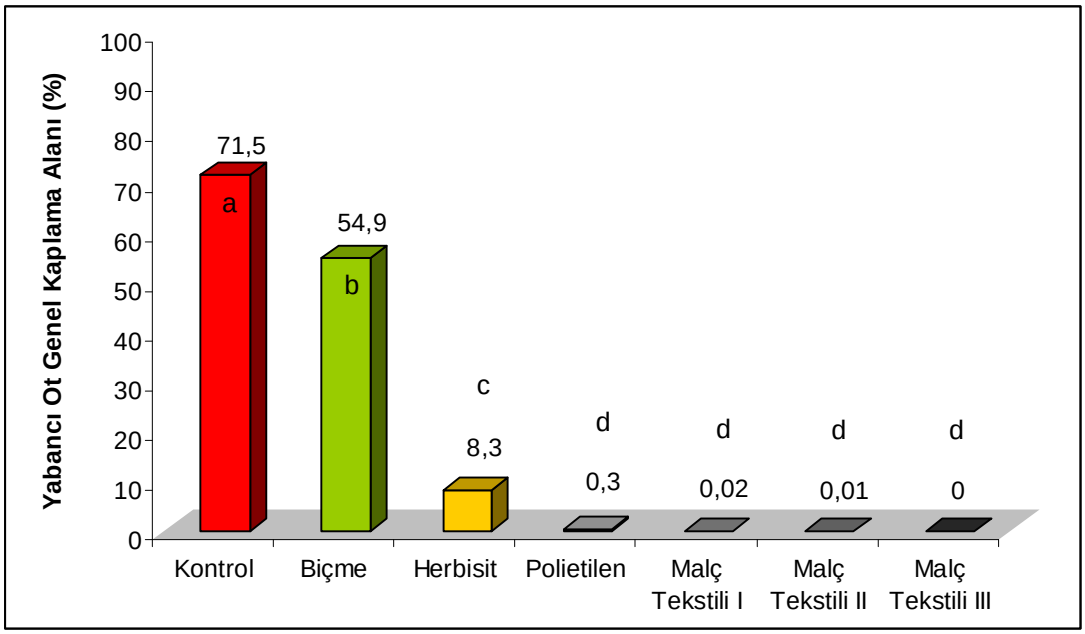
Çizelge 4.51. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea* L. (Semiz otu)'nın Kaplama Alanı

Sayım Tarihleri	Kaplama Alanı (%)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
14.04.2006	0.2 [a]	0.1 [a]	0.1 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
28.04.2006	0.5 [a]	0 [a]	0.4 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
12.05.2006	0.8 [a]	0.1 [a]	0.5 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
26.05.2006	1.4 [a]	0.1 [b]	0.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
09.06.2006	2.0 [ab]	0.5 [b]	5.8 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
23.06.2006	2.4 [b]	0.8 [c]	15.0 [a]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2006	2.2 [a]	1.6 [ab]	3.0 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
21.07.2006	2.0 [ab]	0.5 [b]	9.8 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
04.08.2006	2.0 [bc]	1.4 [bc]	21.4 [a]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
18.08.2006	1.8 [ab]	0.7 [b]	5.0 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
01.09.2006	1.2 [a]	0.8 [a]	1.3 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
15.09.2006	0.8 [b]	0.2 [b]	4.7 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sıra üzeri uygulamaların yabancı ot genel kaplama alanına etkisini üç yıllık sonuçların genel ortalamalarını dikkate alarak değerlendirecek olursak, yabancı ot genel kaplama alanının en fazla yabancı otlu kontrolde (% 71.5) olduğu, bunu sırasıyla biçme (% 54.9), herbisit (% 8.3), polietilen malç (% 0.3), malç tekstili I (% 0.02), malç tekstili II (% 0.01) ve malç tekstili III (% 0) uygulamalarının takip ettiği görülmektedir (Şekil 4.149).

Şekil 4.149'dan da görüleceği üzere, yabancı ot yoğunluğunda olduğu gibi yabancı ot genel kaplama alanı bakımından da en iyi sonucu malç uygulamaları vermiş, bunu herbisit uygulaması takip etmiştir. Biçme uygulaması ise, kontrole yakın bir seviye takip etmiştir. Ancak biçme uygulamasının yoğunluk değerleri kontrolün üzerindeyken, kaplama alanı değerleri kontrolün altında seyretmiştir. Bu doğal bir sonuçtur. Çünkü biçme uygulamasıyla genellikle youğunluk azalmazken, kaplama alanı değerini veren bitkinin habitusu sürekli azaltılmıştır.



Şekil 4.149. Sıra üzeri uygulamaların üç yıllık ortalama yabancı ot genel kaplama alanına etkisi.

Konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalara baktığımızda; Kolören ve Uygur (1998)'un turunçgil bahçelerinde farklı yabancı ot kontrol yöntemlerinin etkinlik ve maliyet yönünden kıyaslanması amacıyla yaptıkları çalışmada, herbisit (Norflurazon ve Terbuthylazine + Terbumeton), şeffaf polietilenle malçlama, biçme ve kontrol uygulamalarında tespit edilen genel yabancı otlanma değerlerinden en düşüğü Norflurazon uygulamasında (% 6.54) saptanmış, bunu şeffaf naylon ile örtme (% 10.32), Terbuthylazine + Terbumeton (% 12.55), biçme (% 19.85) ve kontrol (% 27.63) uygulamaları takip etmiştir. Verdu ve Mas (2007), mandalina bahçelerinde alternatif yabancı ot yönetimi amacıyla malç uygulamalarının kimyasal mücadeleye göre etkinliği ve avantajlarını araştırdıkları çalışmada, malçlama amacıyla çeltik samanı, badem kabuğu ve siyah renkli jeotekstili, herbisit olarak da glyphosate'i kullanmışlardır. İki farklı lokalitede yürütülen çalışmada jeotekstil uygulamasının herbisitten daha iyi sonuç verdiği ve ortalama yabancı ot kaplama alanının jeotekstille malçlamada % 0.88, herbisit uygulamasında ise % 2.04 olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca mandalina bahçelerinde malç uygulamasının toprağı koruyan ve herbisit kirliliğinin önüne geçen bir yabancı ot kontrol stratejisi olduğuna dikkati çekmişlerdir. Kitiş (2002), domates yetiştiriciliğinde şeffaf ve siyah polietilen malç

(0.02 mm) kullanımının yabancı otlanma üzerine olan etkisini araştırdığı çalışmada, en düşük yabancı ot kaplama alanı değerinin siyah polietilen malç uygulamasında (% 5.33) elde edildiğini, bunu şefaf polietilen uygulamasının (% 45.33) takip ettiğini ve en fazla yabancı otlanmanın ise, yabancı otlu kontrol uygulamasında (% 93.68) saptandığını bildirmiştir. Elde edilen bulgular daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslanınca, sonuçların benzer olduğu görülmektedir.

4.2.4.3. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Boyuna Etkisi

Sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen genel yabancı ot boyu (cm) Çizelge 4.52'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, denemenin her üç yılında da genel yabancı ot boyu açısından uygulamaların kontrolün önemli ölçüde altında olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.52. Sıra Üzeri Uygulamalarda Genel Yabancı Ot Boyu

Sayım Tarihleri	Genel Yabancı Ot Boyu (cm)						
	I. Yıl (2004)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
27.07.2004	26.6 a	15.6 b	15.4 b	10.0 b	0 c	0 c	0 c
10.08.2004	39.8 a	10.2 b	2.8 c	12.8 b	0 c	0 c	0 c
24.08.2004	63.4 a	28.4 b	6.4 d	17.5 c	0 e	0 e	0 e
07.09.2004	66.8 a	10.6 b	10.8 b	18.2 b	0 c	0 c	0 c
21.09.2004	69.8 a	20.8 b	15.8 b	19.0 b	0 c	0 c	0 c
05.10.2004	79.4 a	24.2 b	16.0 c	26.5 b	0 d	0 d	0 d
Sayım Tarihleri	II. YIL (2005)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	7.0 a	5.0 b	5.6 b	0 c	0 c	0 c	0 c
14.04.2005	11.2 a	8.8 b	9.0 b	0 c	0 c	0 c	0 c
28.04.2005	19.6 a	6.8 b	5.0 b	0 c	0 c	0 c	0 c
12.05.2005	25.6 a	11.4 b	14.2 b	0 c	0 c	0 c	0 c
26.05.2005	35.4 a	9.2 b	10.2 b	0.8 c	0 c	0 c	0 c
09.06.2005	45.2 a	13.0 c	17.8 b	1.6 d	0 d	0 d	0 d
23.06.2005	50.0 a	7.6 b	8.8 b	2.0 c	0 c	0 c	0 c
07.07.2005	55.6 a	15.2 b	12.8 b	2.0 c	0 c	0 c	0 c
21.07.2005	59.0 a	15.0 b	6.8 c	2.0 d	0 d	0 d	0 d
04.08.2005	68.8 a	20.0 b	15.6 c	2.4 d	0 d	0 d	0 d
18.08.2005	73.6 a	10.6 b	9.2 b	4.4 bc	0 c	0 c	0 c

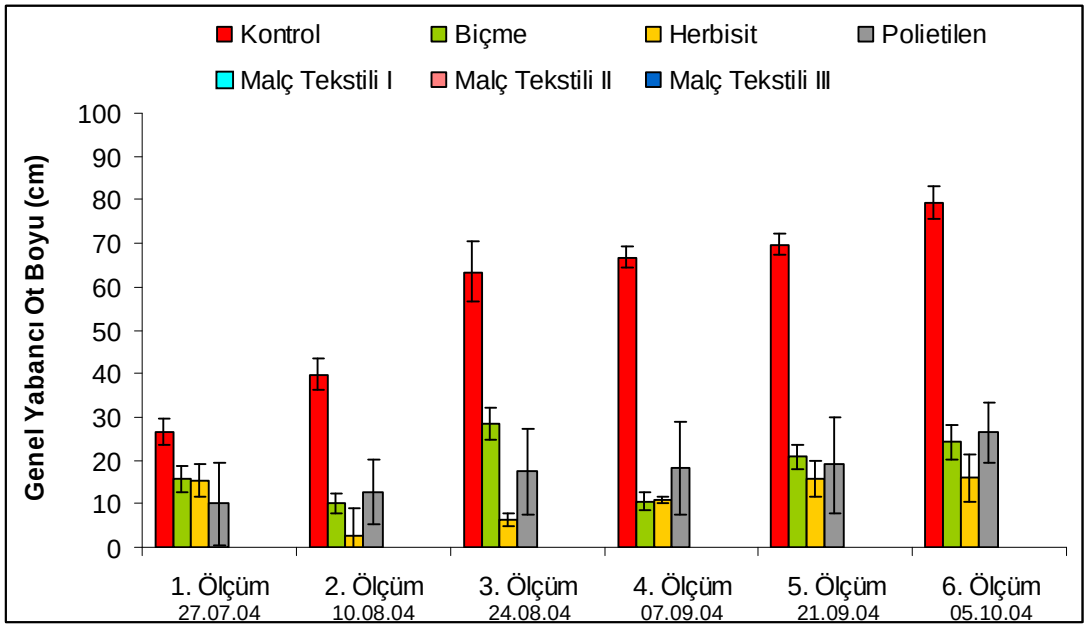
Çizelge 4.52'nin devamı

Sayım Tarihleri	II. YIL (2005)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
01.09.2005	74.8 [a]	10.4 [b]	11.6 [b]	6.2 [bc]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
15.09.2005	71.4 [a]	16.4 [b]	14.0 [b]	6.4 [bc]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
Sayım Tarihleri	**III. YIL (2006)**						
	Kontrol	**Biçme**	**Herbisit**	**Polietilen**	**Malç Tekstili I**	**Malç Tekstili II**	**Malç Tekstili III**
31.03.2006	10.0 [a]	4.8 [b]	2.6 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
14.04.2006	17.8 [a]	11.8 [b]	3.8 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
28.04.2006	23.6 [a]	10.4 [b]	8.6 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
12.05.2006	31.0 [a]	16.8 [b]	13.6 [c]	1.0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
26.05.2006	37.6 [a]	8.2 [b]	7.6 [b]	2.6 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
09.06.2006	45.0 [a]	13.8 [b]	9.2 [c]	4.0 [d]	0 [e]	0 [e]	0 [e]
23.06.2006	53.2 [a]	19.2 [b]	14.4 [c]	5.0 [d]	0 [e]	0 [e]	0 [e]
07.07.2006	59.6 [a]	15.8 [b]	9.6 [c]	6.0 [d]	0 [e]	0 [e]	0 [e]
21.07.2006	67.0 [a]	10.8 [c]	14.8 [b]	8.6 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
04.08.2006	70.6 [a]	17.4 [c]	21.0 [b]	10.4 [d]	0 [e]	0 [e]	0 [e]
18.08.2006	72.8 [a]	12.0 [b]	11.6 [b]	10.0 [b]	1.4 [c]	0.8 [c]	0 [c]
01.09.2006	72.0 [a]	18.6 [b]	15.0 [c]	10.4 [d]	3.2 [e]	2.0 [e]	0 [e]
15.09.2006	69.4 [a]	9.4 [c]	16.4 [b]	10.2 [c]	5.4 [cd]	3.0 [de]	0 [e]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Denemenin I. yılında genel yabancı ot boyu açısından dönem boyunca düzenli aralıklarla yapılan ölçümler genel olarak değerlendirildiğinde, sıra üzeri uygulamaların tümünün kontrolün önemli ölçüde altında kaldığı görülmektedir (Şekil 4.150). Vejetasyon dönemi boyunca yapılan ölçümlerin ortalaması olarak, sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen genel yabancı ot boyları şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 57.6 cm. biçme: 18.3 cm. herbisit: 11.2 cm. polietilen malç: 17.3 cm. malç tekstili I: 0 cm. malç tekstili II: 0 cm. malç tekstili III: 0 cm.

Şekil 4.150'den de görüleceği üzere, ilk yıl kullanılan 0.04 mm kalınlığındaki polietilen örtü yabancı otları arzu edilen ölçüde baskı altına alamamış, şiddetli güneş ışığı ve çevre faktörlerin etkisiyle vejetasyon dönemi sonuna kadar bütünlüğünü koruyamamıştır. Bu nedenle denemenin ikinci ve üçüncü yıllarında 0.10 mm kalınlığında polietilen örtü kullanılmıştır.



Şekil 4.150. Denemenin I. yılında (2004) sıra üzeri uygulamalarda genel yabancı ot boyu.

Denemenin I. yılında deneme alanında baskın durumda bulunan beş yabancı ot türü (*Cyperus rotundus* L., *Portulaca oleracea* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Convolvulus arvensis* L. ve *Echinocloa colonum* (L.) Link.)'nün düzenli aralıklarla yapılan ölçümler sonucu belirlenen boyları (cm) sırasıyla Çizelge 4.53, 4.54, 4.55, 4.56 ve 4.57'de verilmiştir.

Cyperus rotundus'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 28.8 cm, biçme: 17.9 cm, herbisit: 14.4 cm, polietilen malç: 15.6 cm, diğer malç uygulamalarının hiç birinde *C. rotundus* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.53).

Portulaca oleracea'nın vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 22.5 cm, biçme: 12.9 cm, herbisit: 11.2 cm, malç uygulamalarının hiç birinde *P. oleracea* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.54).

Çizelge 4.53. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus* L. (Topalak)'un Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
27.07.2004	27.2 [a]	18.3 [b]	16.9 [b]	8.1 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
10.08.2004	28.3 [a]	14.2 [b]	3.4 [c]	12.4 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
24.08.2004	30.7 [a]	20.7 [b]	8.1 [c]	15.6 [b]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
07.09.2004	29.2 [a]	15.3 [b]	17.4 [b]	18.2 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.09.2004	28.8 [a]	18.5 [b]	20.2 [b]	19.3 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
05.10.2004	28.7 [a]	20.2 [b]	20.7 [b]	19.8 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Çizelge 4.54. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea* L. (Semiz otu)'nın Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
27.07.2004	19.4 [a]	15.6 [a]	18.8 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
10.08.2004	21.6 [a]	9.9 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
24.08.2004	23.9 [a]	15.7 [b]	4.0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.09.2004	25.0 [a]	10.2 [b]	8.6 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.09.2004	24.1 [a]	11.8 [b]	16.4 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
05.10.2004	21.0 [a]	13.9 [b]	19.7 [a]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sorghum halepense'nin vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 139.9 cm, biçme: 45.9 cm, herbisit: 26.3 cm, malç uygulamalarının hiç birinde *S. halepense* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.55).

Convolvulus arvensis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 28.9 cm, biçme: 12.4 cm, herbisit: 14.8 cm, malç uygulamalarının hiç birinde *C. arvensis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.56).

Çizelge 4.55. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç)'nin Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
27.07.2004	90.4 [a]	64.0 [ab]	46.0 [bc]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
10.08.2004	108.7 [a]	25.1 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
24.08.2004	135.2 [a]	58.3 [b]	12.2 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
07.09.2004	158.7 [a]	20.3 [b]	25.8 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.09.2004	175.4 [a]	48.6 [b]	35.7 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
05.10.2004	170.9 [a]	59.1 [b]	38.1 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Çizelge 4.56. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
27.07.2004	18.6 [a]	15.2 [a]	16.4 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
10.08.2004	24.6 [a]	7.4 [b]	3.8 [bc]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
24.08.2004	31.8 [a]	14.7 [b]	9.1 [bc]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
07.09.2004	32.5 [a]	8.2 [c]	15.6 [b]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
21.09.2004	33.8 [a]	13.2 [c]	21.1 [b]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
05.10.2004	32.2 [a]	15.5 [c]	22.9 [b]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

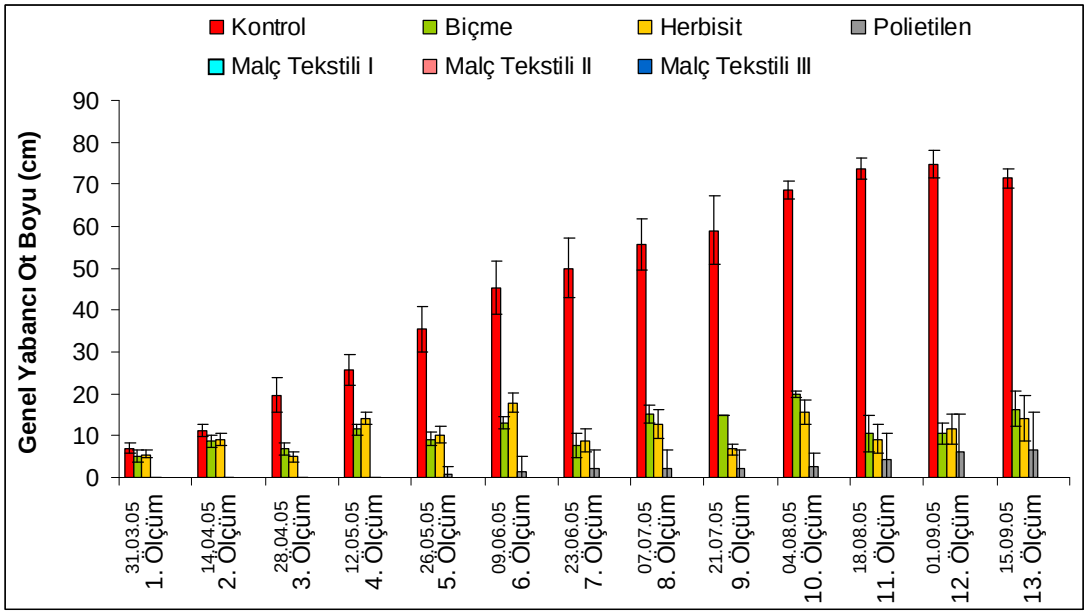
Echinocloa colonum'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 37.7 cm, biçme: 21.2 cm, herbisit: 11.3 cm, malç uygulamalarının hiç birinde *E. colonum* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.57).

Çizelge 4.57. Denemenin I. Yılında (2004) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Echinochloa colonum* (L.) Link. (Benekli darıcan)*'un* Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
27.07.2004	21.2 [a]	19.4 [a]	14.9 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
10.08.2004	38.5 [a]	12.4 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
24.08.2004	40.7 [a]	30.1 [b]	3.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.09.2004	42.3 [a]	13.6 [b]	9.1 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.09.2004	42.0 [a]	25.1 [b]	19.7 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
05.10.2004	41.7 [a]	26.6 [b]	21.3 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Denemenin II. yılında genel yabancı ot boyu açısından dönem boyunca düzenli aralıklarla yapılan ölçümler genel olarak değerlendirildiğinde, sıra üzeri uygulamaların tümünün kontrolün önemli ölçüde altında kaldığını görmekteyiz (Şekil 4.151). Vejetasyon dönemi boyunca yapılan ölçümlerin ortalaması olarak, sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen genel yabancı ot boyları şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 45.9 cm, biçme: 11.5 cm, herbisit: 10.8 cm, polietilen malç: 2.1 cm, malç tekstili I: 0 cm, malç tekstili II: 0 cm, malç tekstili III: 0 cm.



Şekil 4.151. Denemenin II. yılında (2005) sıra üzeri uygulamalarda genel yabancı ot boyu.

Denemenin II. yılında deneme alanında baskın durumda bulunan beş yabancı ot türü (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Cyperus rotundus* L., *Convolvulus arvensis* L. ve *Portulaca oleracea* L.)'nün düzenli aralıklarla yapılan ölçümler sonucu belirlenen boyları (cm) sırasıyla Çizelge 4.58, 4.59, 4.60, 4.61 ve 4.62'de verilmiştir.

Digitaria sanguinalis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 38.4 cm, biçme: 9.8 cm, herbisit: 1.0 cm, malç uygulamalarının hiç birinde *D. sanguinalis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.58).

Sorghum halepense'nin vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 120.6 cm, biçme: 42.2 cm, herbisit: 16.6 cm, malç uygulamalarının hiç birinde *S. halepense* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.59).

Çizelge 4.58. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu)'in Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
14.04.2005	3.5 [a]	3.3 [a]	3.4 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
28.04.2005	6.4 [a]	3.7 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
12.05.2005	13.2 [a]	8.2 [ab]	3.7 [bc]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
26.05.2005	19.7 [a]	5.3 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2005	30.3 [a]	11.1 [b]	2.9 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
23.06.2005	46.2 [a]	11.8 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2005	55.7 [a]	20.7 [b]	3.1 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.07.2005	61.2 [a]	9.9 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
04.08.2005	65.9 [a]	17.2 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
18.08.2005	66.3 [a]	12.1 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
01.09.2005	65.8 [a]	9.5 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
15.09.2005	65.1 [a]	14.8 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Çizelge 4.59. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç)'nin Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	12.5 [a]	13.3 [a]	11.4 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
14.04.2005	34.0 [a]	35.8 [a]	29.2 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
28.04.2005	53.8 [a]	11.1 [b]	11.2 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
12.05.2005	71.4 [a]	45.4 [b]	37.0 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
26.05.2005	92.3 [a]	28.7 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2005	114.4 [a]	68.5 [b]	25.2 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
23.06.2005	139.2 [a]	30.4 [b]	12.7 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
07.07.2005	160.3 [a]	71.4 [b]	25.7 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
21.07.2005	175.7 [a]	29.6 [b]	7.1 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
04.08.2005	179.8 [a]	68.4 [b]	10.2 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
18.08.2005	180.1 [a]	53.4 [b]	29.2 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
01.09.2005	177.8 [a]	27.5 [b]	6.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
15.09.2005	175.8 [a]	65.0 [b]	10.8 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Cyperus rotundus'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 36.2 cm, biçme: 18.9 cm, herbisit: 15.3 cm, polietilen malç: 2.1 cm, diğer malç uygulamalarının hiç birinde *C. rotundus* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.60).

Çizelge 4.60. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus* L. (Topalak)'un Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	6.2 [a]	6.9 [a]	6.5 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
14.04.2005	17.0 [a]	17.0 [a]	13.6 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
28.04.2005	23.2 [a]	15.0 [b]	13.3 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
12.05.2005	32.1 [a]	22.2 [b]	12.5 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
26.05.2005	34.6 [a]	16.0 [b]	12.0 [b]	0.8 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2005	40.9 [a]	26.0 [b]	23.8 [b]	1.6 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
23.06.2005	44.2 [a]	16.4 [b]	12.4 [b]	2.0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2005	45.7 [a]	25.8 [b]	22.3 [b]	2.0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.07.2005	46.2 [a]	14.6 [b]	10.9 [b]	2.0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

Çizelge 4.60'ın devamı

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
04.08.2005	45.9 [a]	21.2 [b]	19.0 [b]	2.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
18.08.2005	46.1 [a]	23.1 [b]	23.1 [b]	4.4 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
01.09.2005	45.4 [a]	18.7 [b]	9.8 [c]	6.2 [cd]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
15.09.2005	43.3 [a]	23.4 [b]	19.6 [b]	6.4 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Convolvulus arvensis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 23.0 cm, biçme: 7.9 cm, herbisit: 6.7 cm, malç uygulamalarının hiç birinde *C. arvensis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.61).

Portulaca oleracea'nın vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 10.9 cm, biçme: 5.5 cm, herbisit: 3.2 cm, malç uygulamalarının hiç birinde *P. oleracea* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.62).

Çizelge 4.61. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	3.5 [a]	4.1 [a]	3.9 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
14.04.2005	7.1 [a]	7.7 [a]	8.1 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
28.04.2005	11.3 [a]	3.2 [b]	9.2 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
12.05.2005	14.6 [a]	7.9 [b]	4.5 [bc]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
26.05.2005	18.6 [a]	7.2 [b]	3.8 [bc]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2005	21.4 [a]	12.5 [b]	7.7 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
23.06.2005	25.2 [a]	8.4 [b]	3.5 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2005	28.6 [a]	13.5 [b]	8.7 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
21.07.2005	32.1 [a]	5.6 [b]	3.9 [bc]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
04.08.2005	33.2 [a]	9.2 [b]	8.4 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
18.08.2005	34.7 [a]	7.5 [c]	13.1 [b]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
01.09.2005	34.6 [a]	6.4 [b]	4.5 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
15.09.2005	34.6 [a]	9.4 [b]	8.2 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Çizelge 4.62. Denemenin II. Yılında (2005) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea* L. (Semiz otu)'nın Boyu

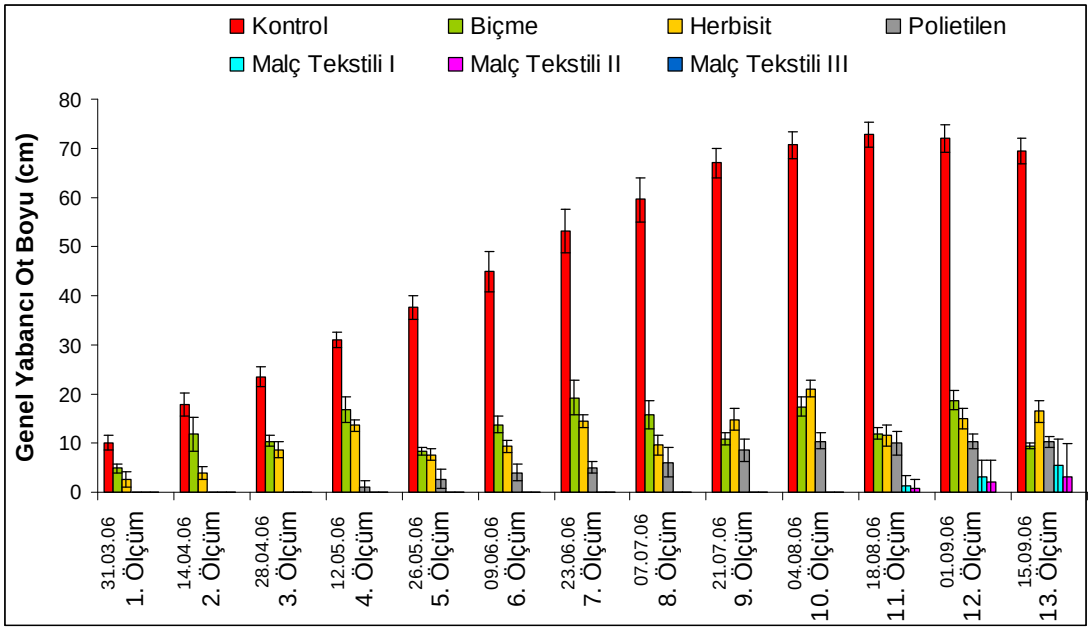
Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2005	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
14.04.2005	0.8 [a]	1.1 [a]	1.5 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
28.04.2005	2.7 [a]	1.4 [b]	1.2 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
12.05.2005	6.5 [a]	4.1 [a]	4.6 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
26.05.2005	9.6 [a]	4.8 [b]	1.1 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2005	12.8 [a]	9.7 [a]	3.9 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
23.06.2005	15.6 [a]	6.6 [b]	1.6 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2005	16.4 [a]	10.3 [b]	5.1 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
21.07.2005	16.9 [a]	5.2 [b]	1.2 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
04.08.2005	15.8 [a]	10.9 [b]	4.9 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
18.08.2005	15.0 [a]	7.7 [b]	8.6 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
01.09.2005	15.1 [a]	4.3 [b]	2.1 [bc]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
15.09.2005	14.8 [a]	5.1 [b]	5.7 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Denemenin III. yılında genel yabancı ot boyu açısından dönem boyunca düzenli aralıklarla yapılan ölçümler genel olarak değerlendirildiğinde, sıra üzeri uygulamaların tümünün kontrolün önemli ölçüde altında kaldığını görmekteyiz (Şekil 4.152). Vejetasyon dönemi boyunca yapılan ölçümlerin ortalaması olarak, sıra üzeri uygulamalarda tespit edilen genel yabancı ot boyları şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 48.4 cm, biçme: 13.0 cm, herbisit: 11.4 cm, polietilen malç: 5.2 cm, malç tekstili I: 0.8 cm, malç tekstili II: 0.4 cm, malç tekstili III: 0 cm.

Denemenin III. yılında deneme alanında baskın durumda bulunan beş yabancı ot türü (*Sorghum halepense* (L.) Pers., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Cyperus rotundus* L., *Convolvulus arvensis* L. ve *Portulaca oleracea* L.)'nün düzenli aralıklarla yapılan ölçümler sonucu belirlenen boyları (cm) sırasıyla Çizelge 4.63, 4.64, 4.65, 4.66 ve 4.67'de verilmiştir.

Sorghum halepenese'nin vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 115.5 cm, biçme: 30.9 cm, herbisit: 20.8 cm, malç uygulamalarının hiç birinde *S. halepense* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.63).



Şekil 4.152. Denemenin III. yılında (2006) sıra üzeri uygulamalarda genel yabancı ot boyu.

Çizelge 4.63. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Geliç)'nin Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	13.9 ^{a}	11.6 ^{a}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}	0 ^{b}
14.04.2006	35.4 ^{a}	29.4 ^{ab}	19.5 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
28.04.2006	50.0 ^{a}	21.6 ^{b}	43.9 ^{a}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
12.05.2006	78.5 ^{a}	43.2 ^{b}	65.1 ^{ab}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
26.05.2006	109.3 ^{a}	17.5 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
09.06.2006	123.2 ^{a}	40.9 ^{b}	12.2 ^{c}	0 ^{d}	0 ^{d}	0 ^{d}	0 ^{d}
23.06.2006	136.6 ^{a}	71.0 ^{b}	29.4 ^{c}	0 ^{d}	0 ^{d}	0 ^{d}	0 ^{d}
07.07.2006	154.1 ^{a}	49.6 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
21.07.2006	157.6 ^{a}	18.7 ^{b}	14.9 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
04.08.2006	160.3 ^{a}	42.1 ^{b}	45.3 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
18.08.2006	161.8 ^{a}	12.9 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
01.09.2006	160.6 ^{a}	36.9 ^{b}	9.7 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}
15.09.2006	160.1 ^{a}	5.9 ^{c}	31.2 ^{b}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}	0 ^{c}

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Digitaria sanguinalis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 34.4 cm, biçme: 6.9 cm, herbisit: 8.1 cm, malç uygulamalarının hiç birinde *D. sanguinalis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.64).

Çizelge 4.64. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Çatal otu)'in Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
14.04.2006	3.3 [a]	3.8 [a]	3.7 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
28.04.2006	6.3 [a]	5.4 [a]	6.7 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
12.05.2006	12.3 [a]	11.7 [a]	13.2 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
26.05.2006	17.9 [a]	4.1 [b]	4.0 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2006	27.6 [a]	9.2 [b]	11.1 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
23.06.2006	42.1 [a]	16.3 [b]	19.7 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2006	50.5 [a]	8.6 [b]	6.3 [bc]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.07.2006	55.0 [a]	4.4 [c]	13.1 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
04.08.2006	58.7 [a]	10.3 [c]	24.3 [b]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
18.08.2006	58.3 [a]	3.7 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
01.09.2006	57.9 [a]	8.7 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
15.09.2006	57.2 [a]	3.2 [b]	3.9 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Cyperus rotundus'un vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 33.6 cm, biçme: 13.4 cm, herbisit: 17.4 cm, polietilen malç: 5.3 cm, diğer malç uygulamalarının hiç birinde *C. rotundus* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.65).

Convolvulus arvensis'in vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 26.0 cm, biçme: 10.9 cm, herbisit: 12.4 cm, polietilen malç: 1.6 cm, malç tekstili I: 0.8 cm diğer malç uygulamalarının hiç birinde *C. arvensis* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.66).

Çizelge 4.65. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Cyperus rotundus* L. (Topalak)'un Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	5.9 [a]	6.3 [a]	6.5 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
14.04.2006	14.5 [a]	15.7 [a]	15.3 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
28.04.2006	21.8 [a]	10.9 [b]	22.7 [a]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
12.05.2006	28.7 [a]	19.2 [b]	30.1 [a]	1.0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
26.05.2006	32.4 [a]	8.9 [b]	5.2 [bc]	2.6 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2006	38.3 [a]	17.1 [b]	14.3 [b]	4.0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
23.06.2006	41.2 [a]	25.5 [b]	27.5 [b]	5.0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2006	42.3 [a]	16.9 [b]	9.7 [c]	6.0 [cd]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
21.07.2006	42.7 [a]	9.2 [c]	16.9 [b]	8.6 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
04.08.2006	43.1 [a]	18.6 [b]	24.1 [b]	10.4 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
18.08.2006	42.9 [a]	6.6 [bc]	11.2 [b]	11.2 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
01.09.2006	42.2 [a]	12.2 [b]	18.3 [b]	10.8 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
15.09.2006	41.6 [a]	6.4 [cd]	24.6 [b]	9.6 [c]	0 [d]	0 [d]	0 [d]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Çizelge 4.66. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı)'in Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	4.3 [a]	3.9 [a]	4.2 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
14.04.2006	8.1 [a]	7.8 [a]	8.0 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
28.04.2006	12.7 [a]	6.7 [b]	13.2 [a]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
12.05.2006	16.4 [a]	13.3 [a]	18.7 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
26.05.2006	20.8 [a]	7.1 [b]	6.3 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2006	24.0 [a]	14.2 [b]	12.5 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
23.06.2006	28.2 [a]	21.3 [b]	20.2 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2006	32.0 [a]	10.1 [b]	9.9 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.07.2006	35.9 [a]	9.7 [c]	18.7 [b]	0 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
04.08.2006	37.4 [a]	17.4 [c]	26.4 [b]	1.8 [d]	0 [d]	0 [d]	0 [d]
18.08.2006	39.3 [a]	8.7 [b]	0 [c]	3.1 [c]	1.4 [c]	0 [c]	0 [c]
01.09.2006	39.6 [a]	14.1 [b]	9.2 [bc]	5.8 [cd]	3.2 [d]	0 [d]	0 [d]
15.09.2006	40.0 [a]	7.9 [c]	14.5 [b]	10.4 [bc]	5.4 [cd]	0 [d]	0 [d]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

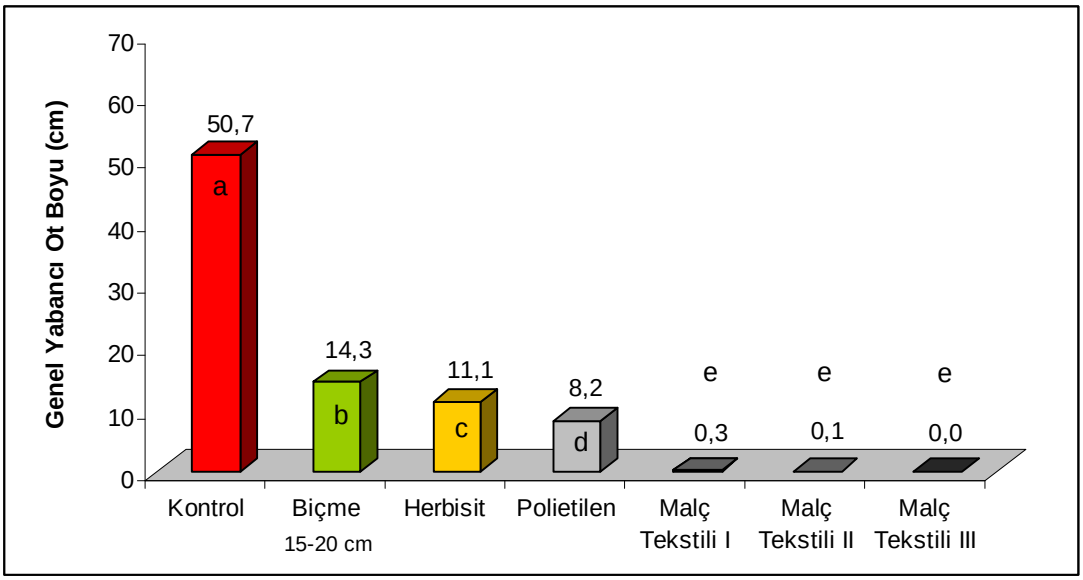
Portulaca oleracea'nin vejetasyon dönemi boyunca sıra üzeri uygulamalardaki ortalama boyu şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 26.0 cm, biçme: 10.9 cm, herbisit: 12.4 cm, polietilen malç: 1.6 cm, malç tekstili I: 0.8 cm diğer malç uygulamalarının hiç birinde *P. oleracea* tespit edilmemiştir (Çizelge 4.67).

Çizelge 4.67. Denemenin III. Yılında (2006) Sıra Üzeri Uygulamalarda *Portulaca oleracea* L. (Semiz otu)'nin Boyu

Sayım Tarihleri	Bitki Boyu (cm)						
	Kontrol	Biçme	Herbisit	Polietilen	Malç Tekstili I	Malç Tekstili II	Malç Tekstili III
31.03.2006	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
14.04.2006	1.8 [a]	2.4 [a]	1.6 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]
28.04.2006	4.1 [a]	0 [b]	4.3 [a]	0 [b]	0 [b]	0 [b]	0 [b]
12.05.2006	8.3 [a]	4.4 [b]	7.7 [a]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
26.05.2006	11.8 [a]	3.2 [b]	2.9 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
09.06.2006	15.4 [a]	7.1 [b]	6.8 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
23.06.2006	18.6 [a]	12.2 [b]	10.9 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
07.07.2006	19.8 [a]	10.1 [b]	3.1 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
21.07.2006	20.7 [a]	5.9 [b]	7.1 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
04.08.2006	20.1 [a]	11.3 [b]	12.2 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
18.08.2006	20.0 [a]	4.7 [b]	4.5 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
01.09.2006	19.6 [a]	7.8 [b]	5.2 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]
15.09.2006	18.2 [a]	3.8 [bc]	7.9 [b]	0 [c]	0 [c]	0 [c]	0 [c]

* Satırlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

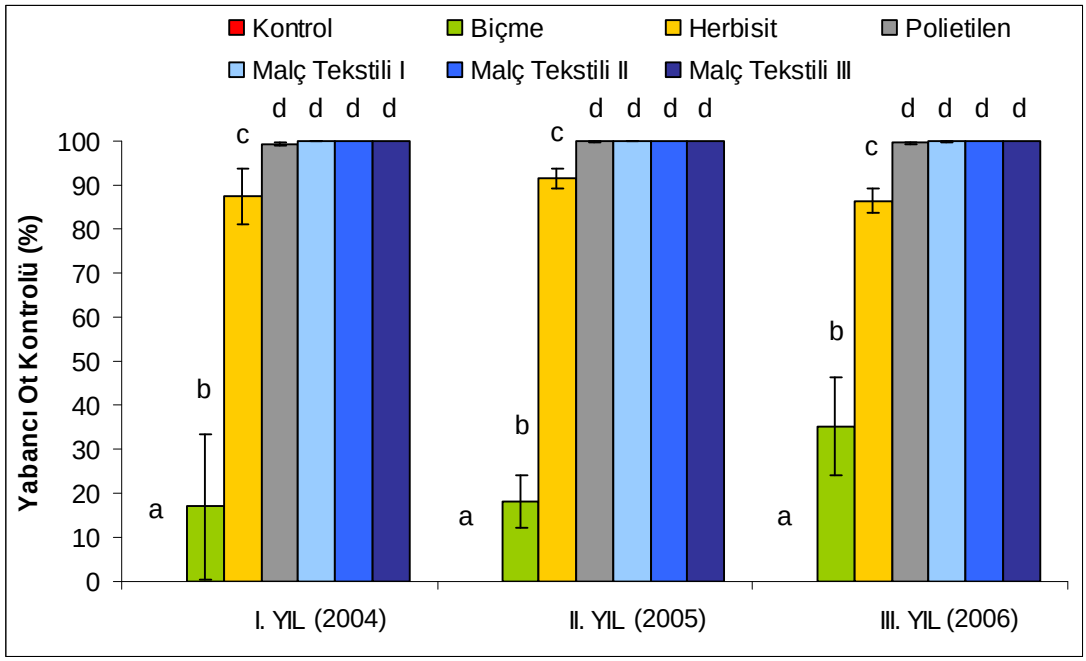
Sıra üzeri uygulamaların yabancı ot boyuna etkisi ile ilgili üç yıllık sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, tüm uygulamaların genel yabancı ot boyunu kontrole göre önemli ölçüde azalttığı görülmektedir (Şekil 4.153). Bu azalış sırasıyla biçme uygulamasında % 71.8, herbisit uygulamasında % 78.0, polietilen malç uygulamasında % 83.7, malç tekstili I uygulamasında % 99.5, malç tekstili II uygulamasında % 99.7 ve malç tekstili III uygulamasında % 100 oranında gerçekleşmiştir.



Şekil 4.153. Sıra üzeri uygulamaların genel yabancı ot boyuna etkisi.

4.2.5. Sıra Üzeri Uygulamaların Yabancı Ot Kontrolüne Etkisi

Sıra üzeri uygulamalar (biçme, herbisit ve malç uygulamaları)'ın yabancı otlu kontrole göre, yabancı otlanmayı ne oranda baskı altına aldığını ve etkili olduğunu belirlemek için kontroldeki ve uygulamalardaki yabancı ot genel kaplama alanları baz alınmış ve kontroldeki kaplama alanına oranlanarak hesaplanmıştır. Buna göre denemenin üç yıllık sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde malç tekstili uygulamaları % 100, polietilen malç % 99.6, herbisit % 88.4, biçme % 23.4 oranında yabancı ot kontrolü sağlamıştır (Şekil 4.154).



Şekil 4.154. Sıra üzeri uygulamaların yıllara göre yabancı ot kontrolüne etkisi.

Konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalara bakıldığında; Shirgure ve ark. (2003), mandalina yetiştiriciliğinde farklı malç uygulamaları içerisinde (siyah ve beyaz renkli polietilen, soya fasulyesi samanı, çeltik samanı ve yerel çim bitkilerinin samanı) yabancı ot kontrolü açısından en iyi sonucun siyah polietilen malç uygulamasından elde edildiğini bildirmişlerdir. Abouziena ve ark. (2008), 15 yaşındaki mandalina bahçesinde malç, toprak işleme ve herbisit uygulamalarının yabancı ot kontrolü, meyve verimi ve kalitesi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, malç olarak çeltik samanı, kamış (*Cyprus articulatus* L.) ve siyah plastik (0.20 mm ve 0.15 mm), el çapası, toprak işleme ve herbisit (glyphosate) uygulamalarından yabancı ot kontrolü açısından en iyi sonucun (% 94 - % 100) malç uygulamalarından elde edildiğini, yine tüm malç uygulamalarının meyve verimini toprak işlemeye göre daha fazla artıdığını bildirmişlerdir. Gutal ve ark. (1992)'nın domateste malç uygulamasının verime ve yabancı ot kontrolüne etkisini araştırmak üzere yapmış oldukları çalışmada, üç yıllık araştırma bulgularına göre, 25 mikron kalınlığında ki siyah malç filminin, verimi % 55 oranında artırdığı, yabancı ot gelişimini ise % 90 oranında azalttığı bildirilmiştir. Zhang ve ark. (1992), Gansu

(Çin)'da farklı renkteki toprak örtülerinin domates ve mısırda yabancı ot kontrolüne etkisini araştırmak üzere yapmış oldukları çalışmada, kullandıkları, siyah, gümüş gibi parlak, kırmızı, sarı ve yeşil renkli plastik örtüleri, yaygın olarak kullanılan şeffaf plastik örtü ile karşılaştırmışlardır. Araştırma bulgularına göre siyah film tüm yabancı otları %100 oranında kontrol ederken, gümüş parlaklığındaki film dar yapraklı yabancı otları %92-100 oranında, geniş yapraklı yabancı otları %67.2-90 oranında kontrol etmiştir. Diğer tüm renkli filmler ise %50 oranında kontrol sağlamıştır. Siyah ve gümüş parlaklığındaki filmler şeffaf kontrole göre domateste sırasıyla %27.7 ve %15.1 oranında, mısırda %27.5 ve %24.2 oranında verim artışı sağlamışlardır. Gonzales ve ark. (1993)'nın Venezuella'da yapmış oldukları çalışmada, malç kullanımının geleneksel mekanik ve kimyasal yabancı ot kontrol yöntemlerinden daha etkili olduğunu ve bitki gelişimini, çiçek ve meyve sayısını artırdığını bildirmişlerdir. Daha önce yapılan çalışmalar, elde ettiğimiz bulgularla büyük paralellik göstermekte ve malç uygulamalarının yabancı ot kontrolünde etkin bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır.

4.2.6. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi Gelişimine Etkisi

4.2.6.1. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi Boyuna Etkisi

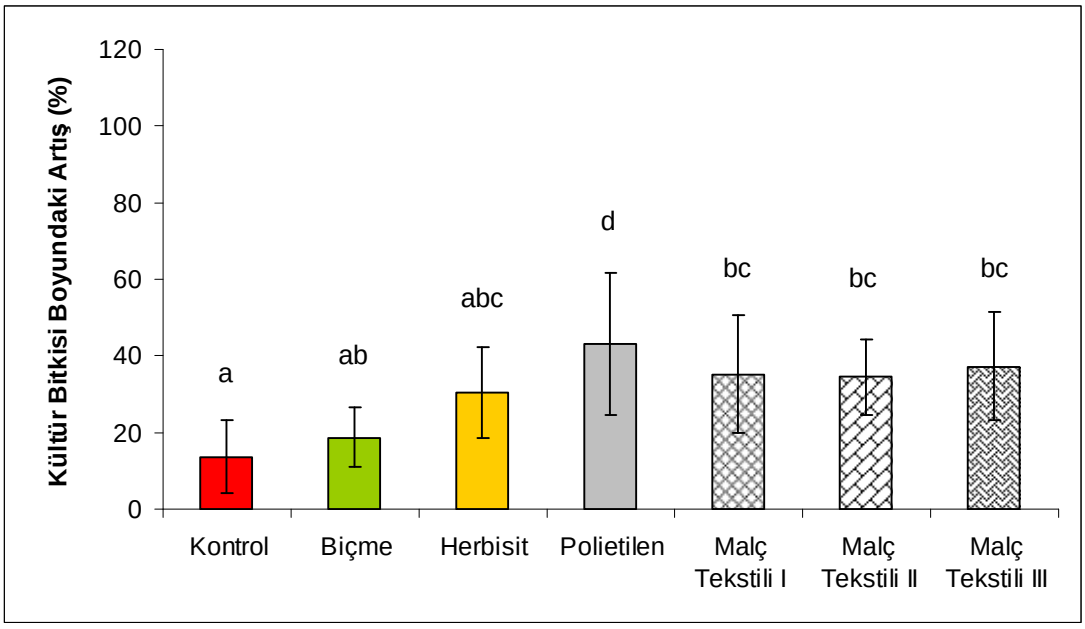
Sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin boyuna etkisini belirlemek üzere, her yıl denemenin başında ve sonunda olmak üzere, deneme alanındaki bütün ağaçların toprak seviyesinden en uç noktasına kadar olan kısmı şerit metre yardımıyla ölçülmüş ve son ölçümle ilk ölçüm arasındaki fark oranlanarak bitki boyundaki artış (%) hesaplanmıştır. Her yıl için sıra üzeri uygulamalarda denemenin başında ve sonunda belirlenen bitki boyları Çizelge 4.68'de verilmiştir.

Deneme alanındaki ağaçların boyları dikimden itibaren eşit olmadığı ve her yıl budama yapıldığı için ölçüm sonuçları üzerinden kıyaslama yapılmamış, her uygulama için bitki boyundaki oransal artış belirlenmek suretiyle standart hale getirilmiş ve varyans analizine tabi tutulmuştur.

Çizelge 4.68. Sıra Üzeri Uygulamalarda Deneme Öncesi ve Sonrasında Belirlenen Kültür Bitkisi Boyları

Uygulamalar	Kültür Bitkisi Boyu (cm)					
	I. YIL (2004)		II. YIL (2005)		III. YIL (2006)	
	Önce	Sonra	Önce	Sonra	Önce	Sonra
Kontrol	94.6	107.4	84.2	114.2	108.7	154.4
Biçme	101.0	120.1	86.2	145.1	120.4	192.3
Herbisit	96.4	126.0	84.9	151.7	138.8	258.8
Polietilen	100.1	143.4	90.6	171.5	149.4	256.6
Malç Tekstili I	94.2	127.6	87.4	164.3	147.1	242.5
Malç Tekstili II	97.2	130.9	85.6	160.7	140.4	266.3
Malç Tekstili III	94.1	128.9	87.6	159.8	143.0	254.7

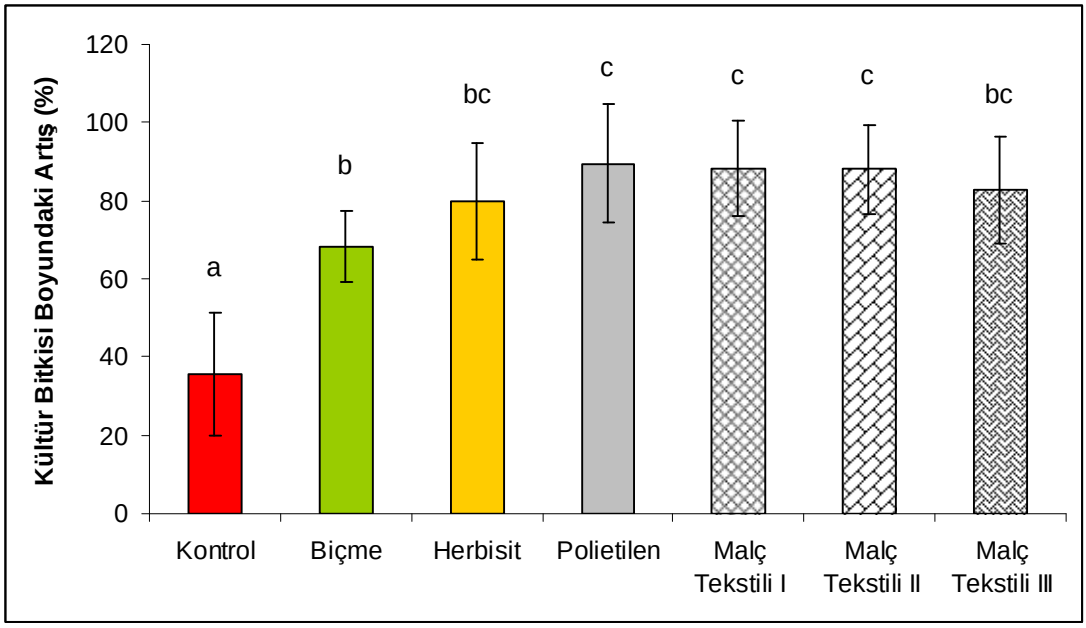
Denemenin I. yılında bütün uygulamalar kültür bitkisi boyunu yabancı otlu kontrole göre önemli ölçüde artırmıştır. Bitki boyundaki artış oranları sıra üzeri uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; yabancı otlu kontrol: % 13.6, biçme: % 18.7, herbisit: % 30.4, polietilen malç: % 43.0, malç tekstili I: % 35.3, malç tekstili II: % 34.4, malç tekstili III: % 37.2 (Şekil 4.155).



Şekil 4.155. Denemenin I. yılında (2004) sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisi boyundaki artışa etkisi.

Şekil 4.155'den de görüleceği üzere, denemenin I. yılında kültür bitkisi boyundaki en yüksek artış polietilen malç uygulamasından elde edilmiş, bunu diğer malç uygulamaları takip etmiştir.

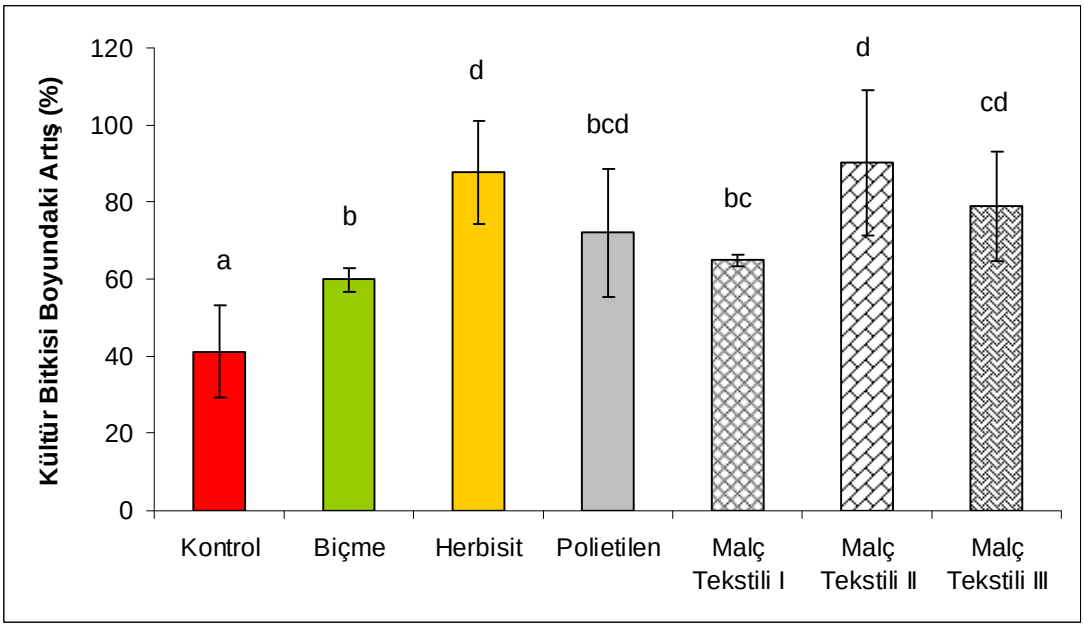
Denemenin II. yılında kültür bitkisi boyundaki artış oranları uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; yabancı otlu kontrol: % 35.6, biçme: % 68.2, herbisit: % 79.8, polietilen malç: % 89.5, malç tekstili I: % 88.2, malç tekstili II: % 88.0, malç tekstili III: % 82.8 (Şekil 4.156).



Şekil 4.156. Denemenin II. yılında (2005) sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisi boyundaki artışa etkisi.

Şekil 4.156'dan da görüleceği üzere, denemenin II. yılında kültür bitkisi boyundaki en yüksek artış malç uygulamalarından elde edilmiştir.

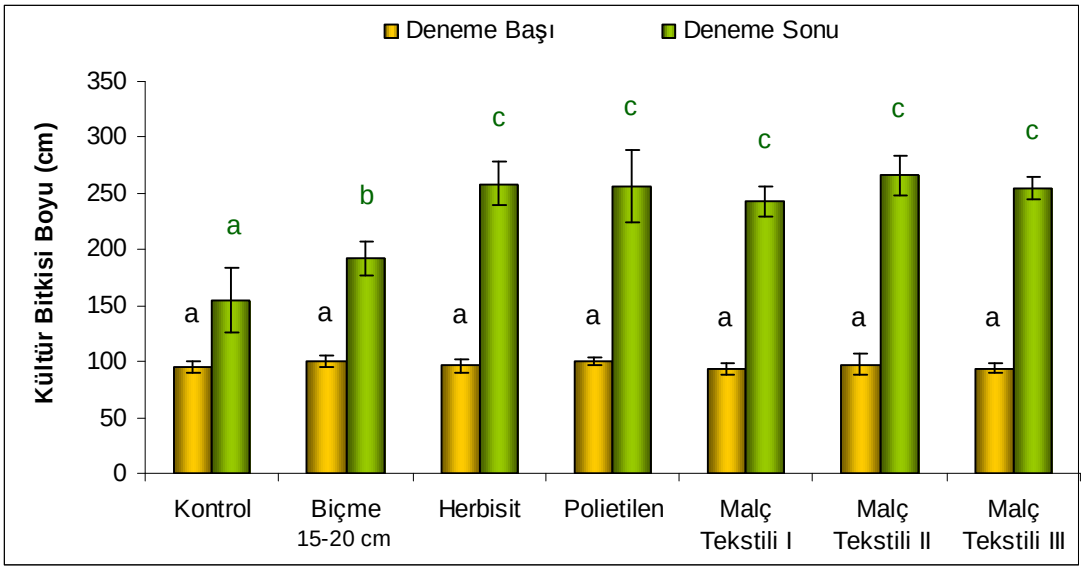
Denemenin III. yılında kültür bitkisi boyundaki artış oranları uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; yabancı otlu kontrol: % 41.3, biçme: % 59.9, herbisit: % 87.7, polietilen malç: % 72.1, malç tekstili I: % 64.9, malç tekstili II: % 90.3, malç tekstili III: % 78.7 (Şekil 4.157).



Şekil 4.157. Denemenin III. yılında (2006) sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisi boyundaki artışa etkisi.

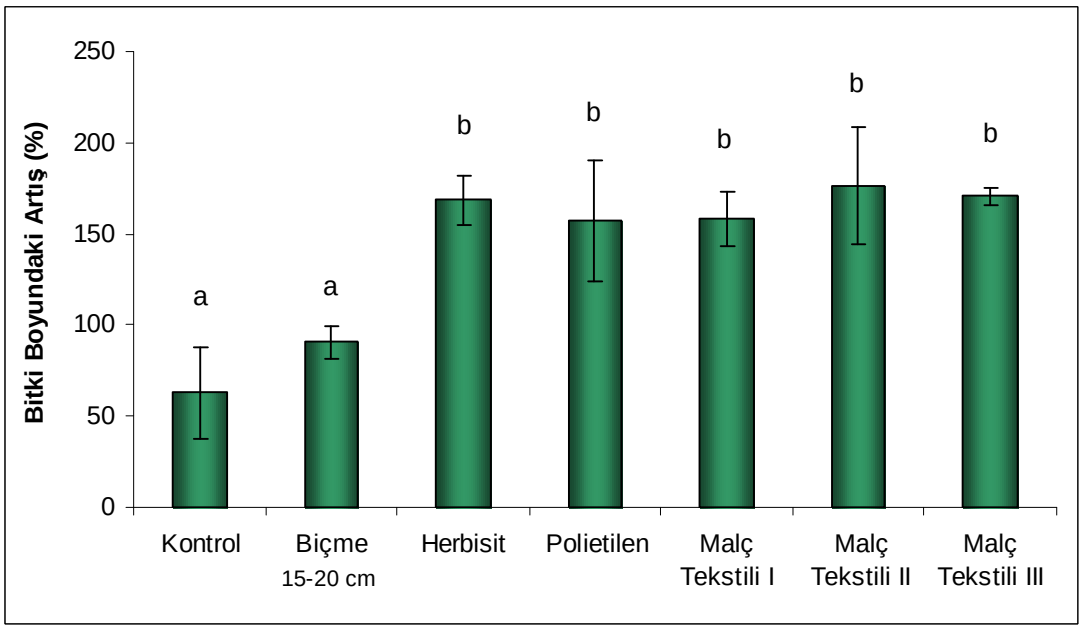
Şekil 4.157'den de görüleceği üzere, denemenin III. yılında kültür bitkisi boyundaki en yüksek artış herbisit ve malç tekstili II uygulamalarından elde edilmiştir.

Sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisi boyuna olan etkisini daha özet ve net olarak görmek açısından mandalina fidanlarının dikiminden hemen sonra ölçülen bitki boyları ile üç yıl devam eden uygulamaların ardından ölçülen bitki boyları kıyaslandığında, deneme sonunda, tüm uygulamalarda kültür bitkisi boyunun kontrolün üzerinde olduğu görülmüştür. Denemenin başında tespit edilen bitki boyları uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 94.6 cm, biçme: 101.0 cm, herbisit: 96.4 cm, polietilen malç: 100.1 cm, malç tekstili I: 94.2 cm, malç tekstili II: 97.2 cm, malç tekstili III: 94.1 cm. Denemenin sonunda tespit edilen bitki boyları ise, uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 154.4 cm, biçme: 192.3 cm, herbisit: 258.8 cm, polietilen malç: 256.6 cm, malç tekstili I: 242.5 cm, malç tekstili II: 266.3 cm, malç tekstili III: 254.7 cm (Şekil 4.158).



Şekil 4.158. Sıra üzeri uygulamalarda deneme başı ve sonundaki kültür bitkisi boyları.

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda kültür bitkisi boyunda meydana getirdiği artış (%) denemenin başına göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 62.6, biçme: % 90.4, herbisit: % 168.5, polietilen malç: % 156.7, malç tekstili I: % 157.8, malç tekstili II: % 176.0, malç tekstili III: % 170.7 (Şekil 4.159).



Şekil 4.159. Sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisi boyunda meydana getirdiği artış.

Şekil 4.159'dan da görüleceği üzere, üç yıllık sonuçlar dikkate alındığında kültür bitkisi boyundaki en yüksek artış 0.58 mm kalınlığındaki malç tekstili II uygulamasından elde edilmiş, bunu sırasıyla, malç tekstili III, herbisit, malç tekstili I ve polietilen malç uygulamaları takip etmiştir. Kültür bitkisi boyuna etkisi bakımından herbisit ve malç uygulamaları arasında istatistik açıdan fark tespit edilmemiştir. Yabancı otlu kontrole göre kültür bitkisi boyundaki en düşük artış biçme uygulamasında gözlenmiş ve bu iki uygulama arasında istatistik açıdan fark tespit edilmemiştir.

Bu sonuçlar bize göstermektedir ki, malç uygulamaları gerek yabancı otları başarılı şekilde kontrol etmeleri, gerekse toprak sıcaklığını muhafaza etmeleri nedeniyle kültür bitkisi gelişimini teşvik etmiştir. Elde edilen bulgular Mage (1982), Ishii ve Kadoya (1993), Shirgure ve ark. (2003), Smith ve ark. (2000)'nın yaptıkları çalışmalarla da benzerlik göstermektedir. Buna göre; Mage (1982) adlı araştırıcı genç elma bahçelerinde malç uygulamasının herbisit veya mekanik mücadele yapılan alanlara göre ağaçların gelişimini ve meyve verimini daha fazla artırdığını, malç altındaki toprak sıcaklığı ve nem oranının daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Ishii ve Kadoya (1993), turunçgil bahçelerinde malç uygulaması yapılan ağaçların, herbisit ya da mekanik yolla yabancı ot mücadelesi yapılan parsellerdeki ağaçlardan daha kuvvetli geliştiğini bildirmişlerdir. Shirgure ve ark. (2003), mandalina yetiştiriciliğinde plastik ve organik malç uygulamaları içerisinde kültür bitkisinin boyu, gövde kalınlığı, sürgünlerin kalınlığı, taç hacmi, meyve verimi, meyve ağırlığı, meyvede toplam çözünebilir kuru madde miktarı, asitlik, su oranı ve yabancı ot kontrolü açısından en iyi sonucu siyah polietilen malç uygulamasının verdiğini bildirmişlerdir. Smith ve ark. (2000) yaptıkları çalışmada, pekan cevizi fidanlarını odun yongalarıyla 30 cm kalınlığında, 1 ve 2 m genişliğinde malçlamışlar ve uygulanan malçın genişliği ile doğru orantılı olarak fidanların boyu ve gövde çapının malçsız kontrole göre daha fazla arttığını bildirmişlerdir.

4.2.6.2. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi'nin Gövde Kalınlığına Etkisi

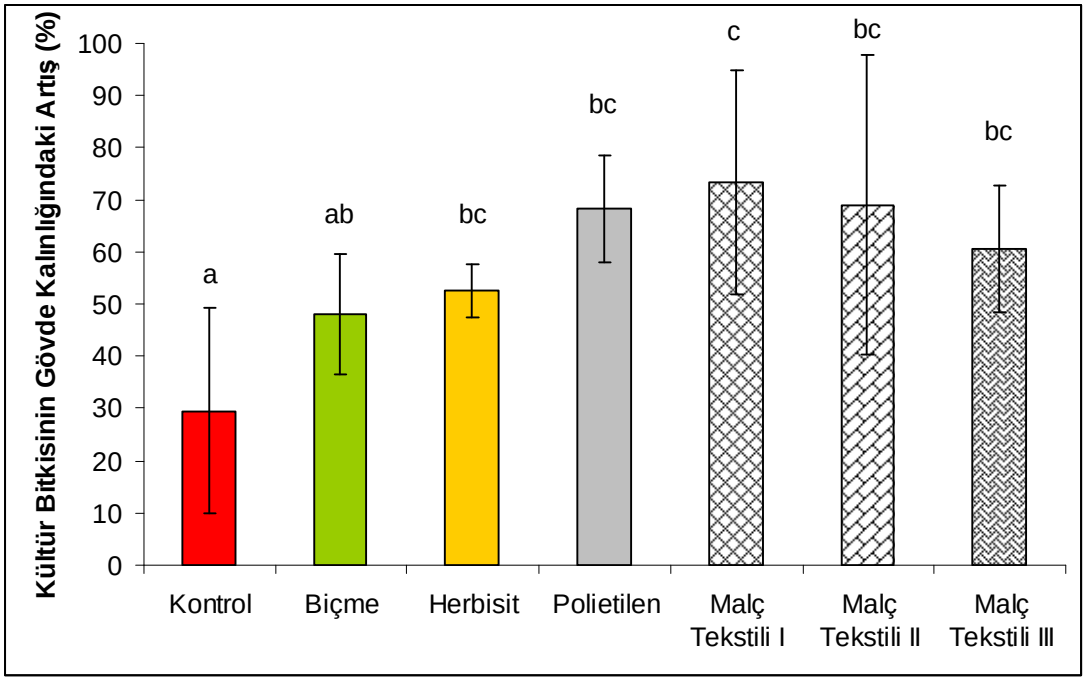
Sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin gövde kalınlığına etkisini belirlemek üzere, her yıl denemenin başında ve sonunda olmak üzere, deneme alanındaki bütün ağaçların toprak seviyesinden 50 cm yukarısı baz alınarak kumpas yardımıyla kalınlıkları ölçülmüş ve son ölçümle ilk ölçüm arasındaki fark oranlanarak gövde çapındaki artış (%) hesaplanmıştır. Her yıl için sıra üzeri uygulamalarda denemenin başında ve sonunda belirlenen gövde kalınlıkları Çizelge 4.69'da verilmiştir.

Çizelge 4.69. Sıra Üzeri Uygulamalarda Deneme Öncesi ve Sonrasında Belirlenen Kültür Bitkisi'nin Gövde Kalınlıkları

Uygulamalar	Kültür Bitkisi'nin Gövde Kalınlığı (mm)					
	I. YIL (2004)		II. YIL (2005)		III. YIL (2006)	
	Önce	Sonra	Önce	Sonra	Önce	Sonra
Kontrol	5.7	7.3	8.0	11.5	12.6	17.9
Biçme	5.6	8.2	8.7	14.3	14.8	21.4
Herbisit	5.9	9.0	9.2	18.9	22.8	38.3
Polietilen	6.1	10.4	10.9	21.1	23.8	41.2
Malç Tekstili I	5.6	9.7	10.2	20.3	23.5	40.0
Malç Tekstili II	5.7	9.6	9.7	18.1	21.4	38.9
Malç Tekstili III	5.9	9.4	9.7	18.4	21.5	37.8

Deneme alanındaki ağaçların gövde kalınlıkları dikimden itibaren eşit olmadığı için ölçüm sonuçları üzerinden kıyaslama yapılmamış, her uygulama için bitkinin gövde kalınlığındaki oransal artış belirlenmek suretiyle standart hale getirilmiş ve varyans analizine tabi tutulmuştur.

Denemenin I. yılında tüm uygulamalar kültür bitkisinin gövde kalınlığını yabancı otlu kontrole göre artırmıştır. Gövde çapındaki artış oranları sıra üzeri uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; yabancı otlu kontrol: % 29.6, biçme: % 48.1, herbisit: % 52.4, polietilen malç: % 68.3, malç tekstili I: % 73.4, malç tekstili II: % 69.0, malç tekstili III: % 60.5 (Şekil 4.160).



Şekil 4.160. Denemenin I. yılında (2004) sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisi'nin gövde kalınlığındaki artışa etkisi.

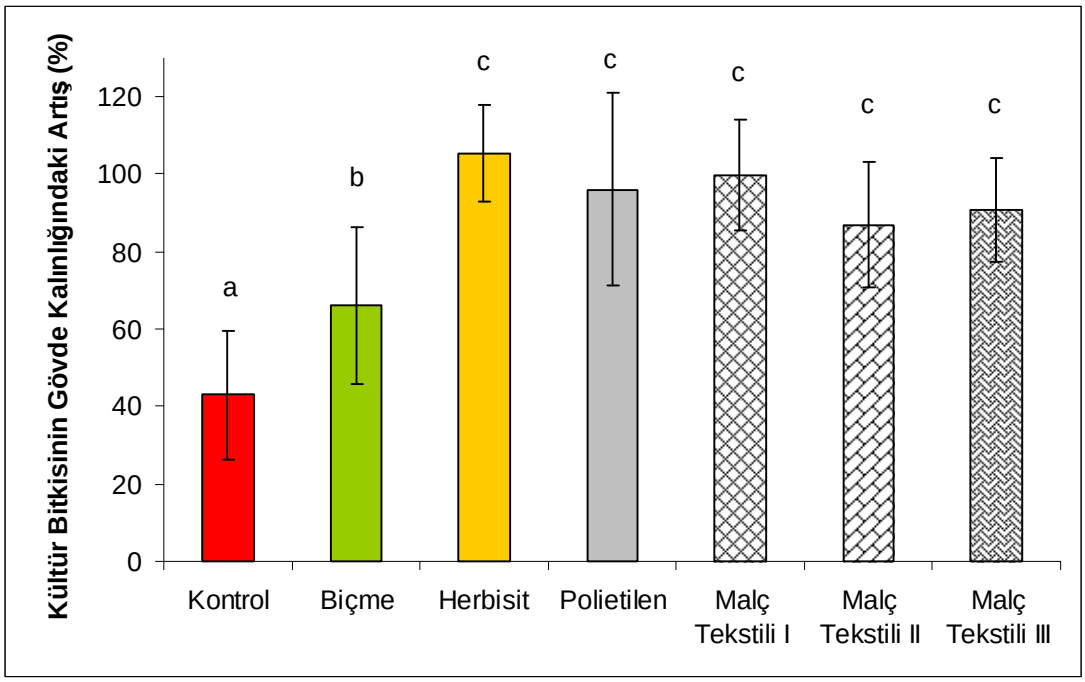
Şekil 4.160'dan da görüleceği üzere, denemenin I. yılında kültür bitkisi'nin gövde kalınlığındaki en yüksek artış malç uygulamalarından elde edilmiştir.

Denemenin II. yılında kültür bitkisinin gövde kalınlığındaki artış oranları uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; yabancı otlu kontrol: % 43.1, biçme: % 66.1, herbisit: % 105.2, polietilen malç: % 96.1, malç tekstili I: % 99.8, malç tekstili II: % 86.9, malç tekstili III: % 90.7 (Şekil 4.161).

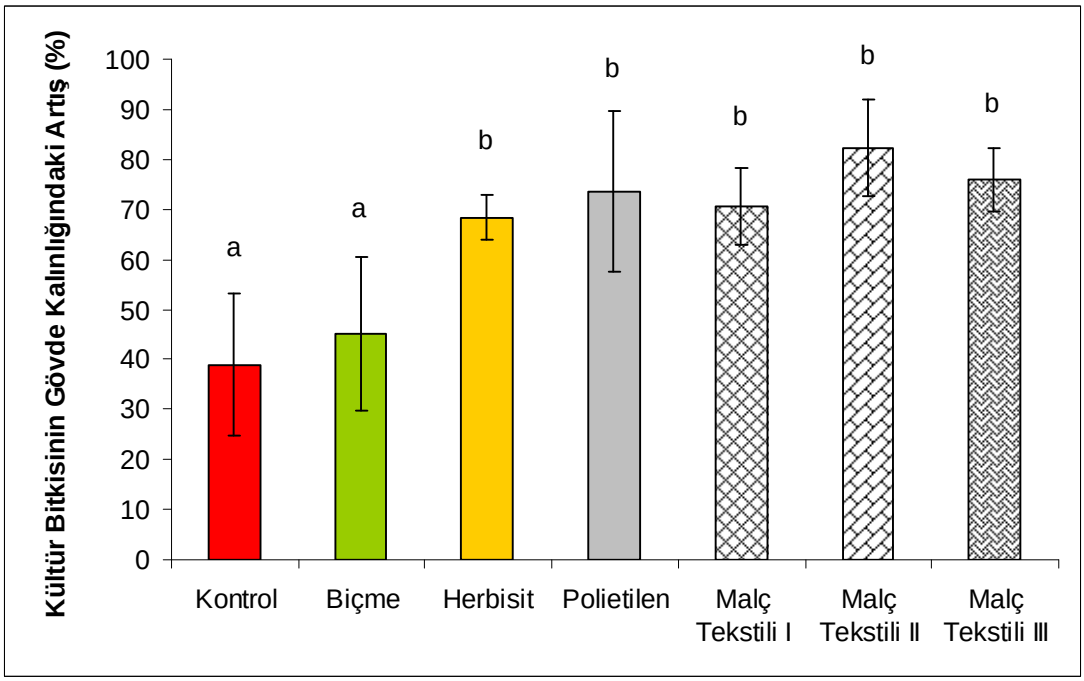
Şekil 4.161'den de görüleceği üzere, denemenin II. yılında kültür bitkisi'nin gövde kalınlığındaki en yüksek artış herbisit ve malç uygulamalarından elde edilmiştir.

Denemenin III. yılında kültür bitkisinin gövde kalınlığındaki artış oranları uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; yabancı otlu kontrol: % 38.9, biçme: % 45.1, herbisit: % 68.3, polietilen malç: % 73.6 malç tekstili I: % 70.6, malç tekstili II: % 82.4 malç tekstili III: % 75.9 (Şekil 4.162).

Şekil 4.162'den de görüleceği üzere, denemenin III. yılında kültür bitkisi'nin gövde kalınlığındaki en yüksek artış herbisit ve malç uygulamalarından elde edilmiştir.

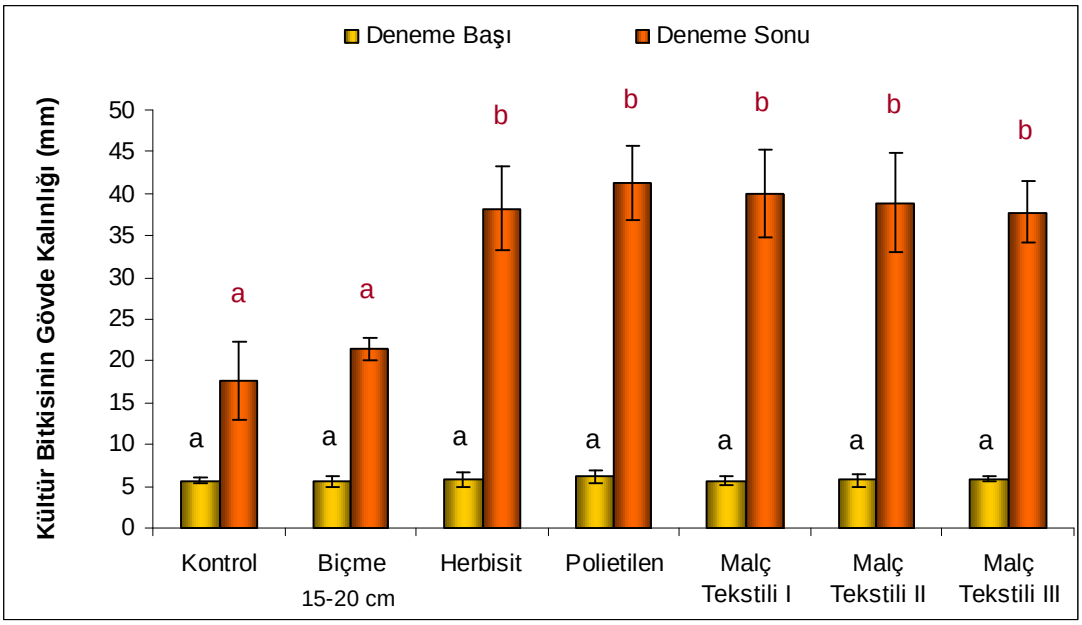


Şekil 4.161. Denemenin II. yılında (2005) sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisi'nin gövde kalınlığındaki artışa etkisi.



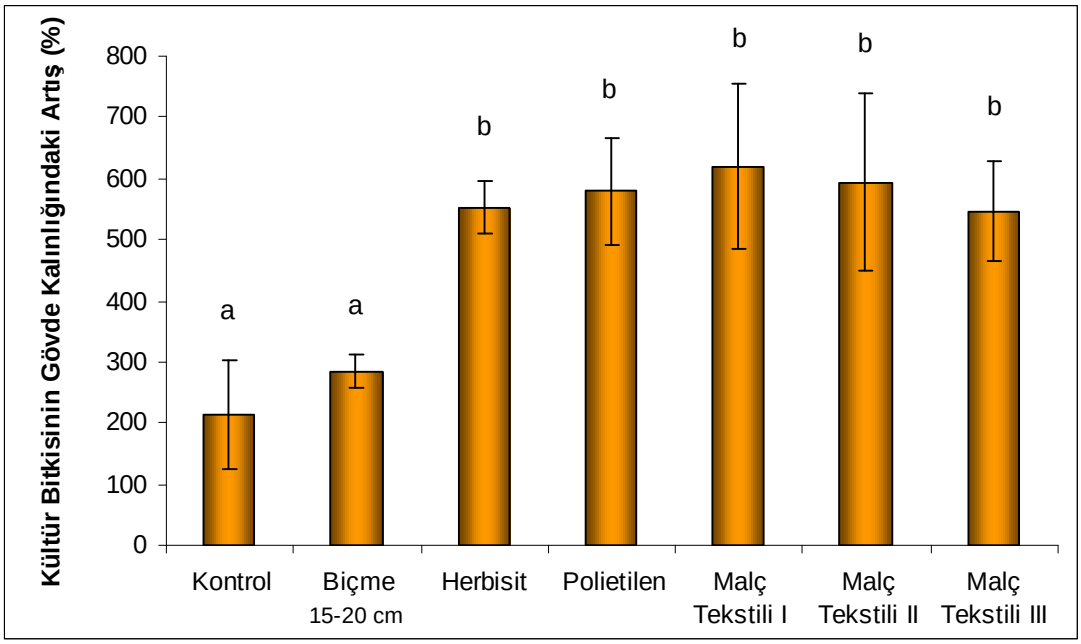
Şekil 4.162. Denemenin III. yılında (2006) sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisi'nin gövde kalınlığındaki artışa etkisi.

Sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin gövde kalınlığına olan etkisini daha özet ve net olarak görmek açısından mandalina fidanlarının dikiminden hemen sonra ölçülen gövde kalınlıkları ile üç yıl devam eden uygulamaların ardından ölçülen gövde kalınlıkları kıyaslandığında, deneme sonunda, tüm uygulamalarda kültür bitkisinin gövde kalınlığının kontrolün üzerinde olduğu görülmüştür. Denemenin başında tespit edilen gövde kalınlıkları uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 5.7 mm, biçme: 5.6 mm, herbisit: 5.9 mm, polietilen malç: 6.1 mm, malç tekstili I: 5.6 mm, malç tekstili II: 5.7 mm, malç tekstili III: 5.9 mm. Denemenin sonunda tespit edilen gövde kalınlıkları ise, uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; kontrol: 17.6 mm, biçme: 21.4 mm, herbisit: 38.3 mm, polietilen malç: 41.3 mm, malç tekstili I: 40.0 mm, malç tekstili II: 38.9 mm, malç tekstili III: 37.8 mm (Şekil 4.163).



Şekil 4.163. Sıra üzeri uygulamalarda deneme başı ve sonundaki kültür bitkisinin gövde kalınlığı.

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda kültür bitkisinin gövde kalınlığında meydana getirdiği artış (%) denemenin başına göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 213.3, biçme: % 284.9, herbisit: % 552.7, polietilen malç: % 578.5, malç tekstili I: % 619.9, malç tekstili II: % 593.4, malç tekstili III: % 546.6 (Şekil 4.164).



Şekil 4.164. Sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin gövde kalınlığında meydana getirdiği artış.

Kültür bitkisinin gövde kalınlığındaki en yüksek artış 0.38 mm kalınlığındaki malç tekstili I uygulamasından elde edilmiş, bunu sırasıyla malç tekstili II, polietilen malç, herbisit ve malç tekstili III uygulamaları takip etmiştir. Kültür bitkisinin gövde kalınlığına etkisi bakımından herbisit ve malç uygulamaları arasında istatistik açıdan fark tespit edilmemiştir. Yabancı otlu kontrole göre kültür bitkisinin gövde kalınlığındaki en düşük artış biçme uygulamasında gözlenmiş ve bu iki uygulama arasında istatistik açıdan fark görülmemiştir.

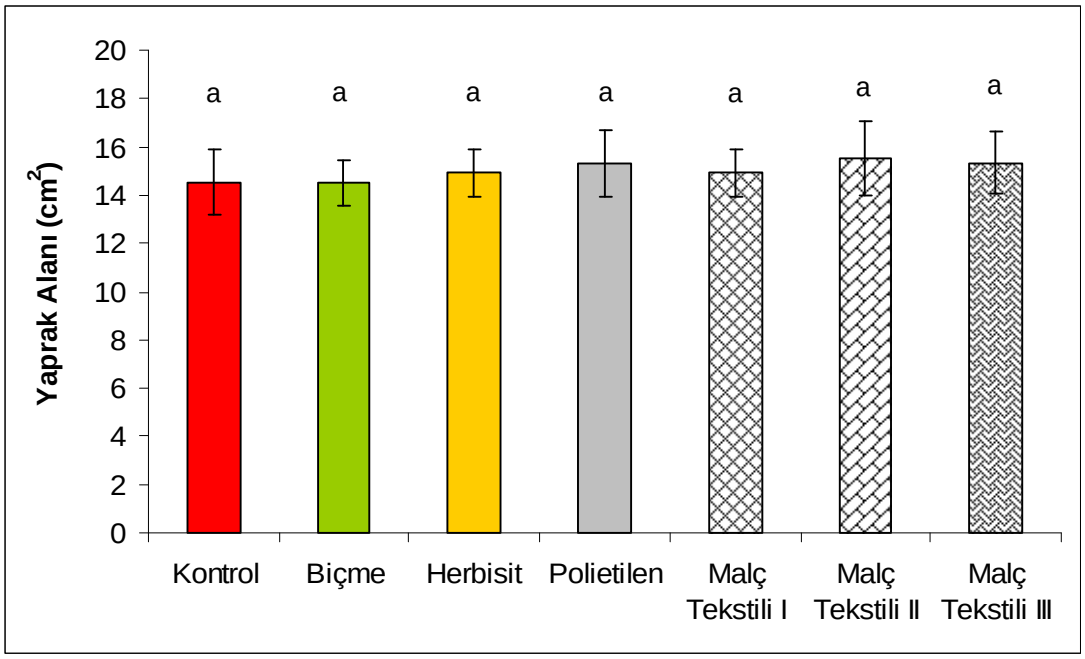
Malç uygulamaları gerek yabancı otları başarılı bir şekilde kontrol etmek suretiyle rekabeti ortadan kaldırmaları, gerekse toprak sıcaklığı ve nemini muhafaza etmeleri nedeniyle bitki boyunda olduğu gibi gövde kalınlığının artmasında da önemli bir etken olmuşlardır. Elde edilen bu bulgular Lohar ve ark. (1995), Shirgure ve ark. (2003), Lipecki ve Bielinska (1998)'nın çalışmalarıyla da benzerlik göstermektedir. Buna göre Lohar ve ark. (1995) yeni tesis mandalina bahçesinde yaptıkları çalışmada, siyah polietilen, toprak ve yaprakla malçlama uygulamalarının bitki gelişimine etkilerini araştırmışlar ve plastik malçın bitki boyu ve gövde çapını (2.07 m, 3.61 cm) toprakla (2.03 m, 3.26 cm) ve yaprakla (1.38 m, 2.37 cm)

malçlama uygulamalarından daha fazla artırdığını bildirmişlerdir. Shirgure ve ark. (2003), mandalina yetiştiriciliğinde plastik ve organik malç uygulamaları içerisinde kültür bitkisinin boyu, gövde kalınlığı, sürgünlerin kalınlığı, taç hacmi, meyve verimi, meyve ağırlığı, meyvede toplam çözünebilir kuru madde miktarı, asitlik, su oranı ve yabancı ot kontrolü açısından en iyi sonucu siyah polietilen malç uygulamasının verdiğini bildirmişlerdir. Lipecki ve Bielinska (1998) farklı genişlikteki siyah malç tekstilinin genç elma bahçelerinde ağaç gelişimine olan etkisini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, sıra üzerine 30 cm, 60 cm ve 90 cm genişliğinde uygulanan malç tekstillerinden, genç ağaçlarda sürgün uzunluğu, sayısı ve gövde kalınlığını malçsız kontrole göre en fazla 90 cm eninde uygulanan malç tekstilinin artırdığını bildirmişlerdir.

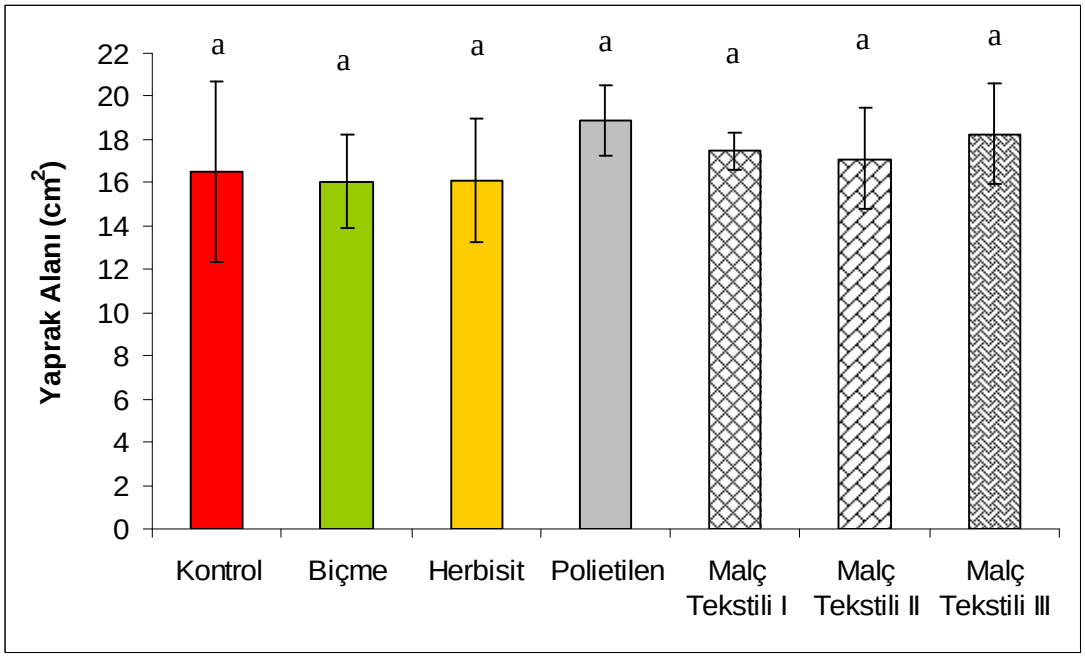
4.2.6.3. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisi'nin Yaprak Alanına Etkisi

Yaprak alanları her yıl deneme sonunda bir kez belirlendiği için yıllık gelişme oranı yerine doğrudan tespit edilen yaprak alanı değerleri (cm^2 / yaprak) verilmiştir. Buna göre, denemenin I. yılında saptanan ortalama yaprak alanları sıra üzeri uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; yabancı otlu kontrol: 14.54 cm^2, biçme: 14.50 cm^2, herbisit: 14.93 cm^2, polietilen malç: 15.33 cm^2, malç tekstili I: 14.92 cm^2, malç tekstili II: 15.54 cm^2, malç tekstili III: 15.34 cm^2. Denemenin I. yılında yaprak alanı bakımından uygulamalar arasında istatistik açıdan bir fark tespit edilmemiştir (Şekil 4.165).

Denemenin II. yılında saptanan ortalama yaprak alanları (cm^2 / yaprak) sıra üzeri uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; yabancı otlu kontrol: 16.52 cm^2, biçme: 16.05 cm^2, herbisit: 16.08 cm^2, polietilen malç: 18.89 cm^2, malç tekstili I: 17.49 cm^2, malç tekstili II: 17,13 cm^2, malç tekstili III: 18.27 cm^2. Denemenin II. yılında da yaprak alanı bakımından uygulamalar arasında istatistik açıdan bir fark tespit edilmemiştir (Şekil 4.166).



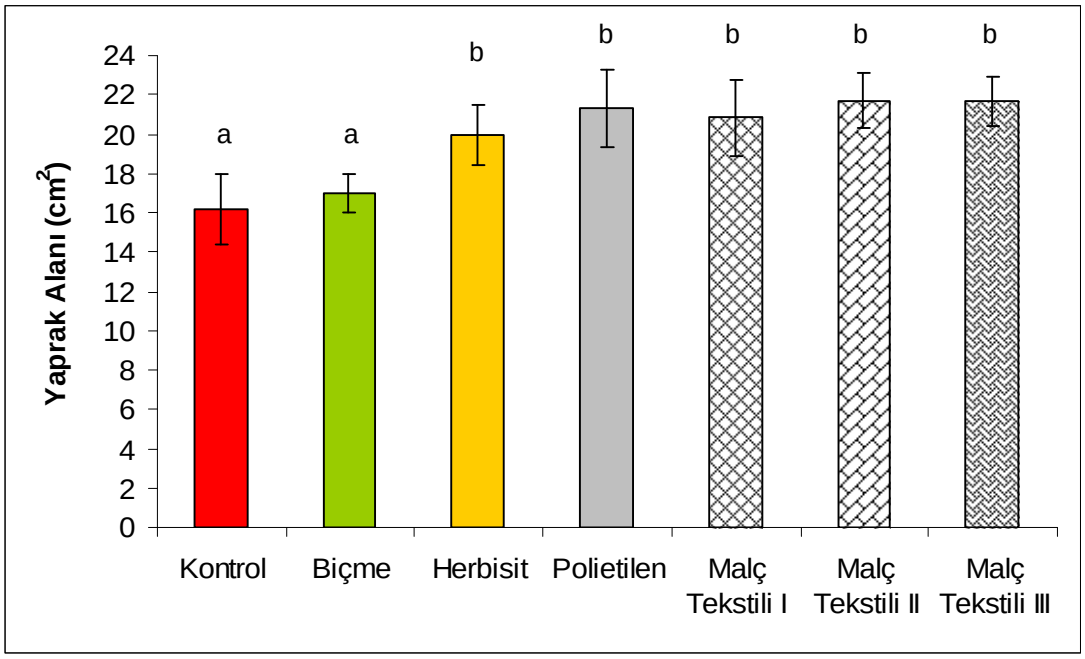
Şekil 4.165. Denemenin I. yılında (2004) sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin yaprak alanına etkisi.



Şekil 4.166. Denemenin II. yılında (2005) sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin yaprak alanına etkisi.

Denemenin III. yılında saptanan ortalama yaprak alanları (cm^2 / yaprak) sıra üzeri uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; yabancı otlu kontrol: 16.18

cm^2, biçme: 16.99 cm^2, herbisit: 19.97 cm^2, polietilen malç: 21.31 cm^2, malç tekstili I: 20.81 cm^2, malç tekstili II: 21.70 cm^2, malç tekstili III: 21.65 cm^2. Denemenin III. yılında herbisit ve malç uygulamaları kültür bitkisinin yaprak alanını biçme ve yabancı otlu kontrole göre önemli ölçüde artırmıştır (Şekil 4.167).

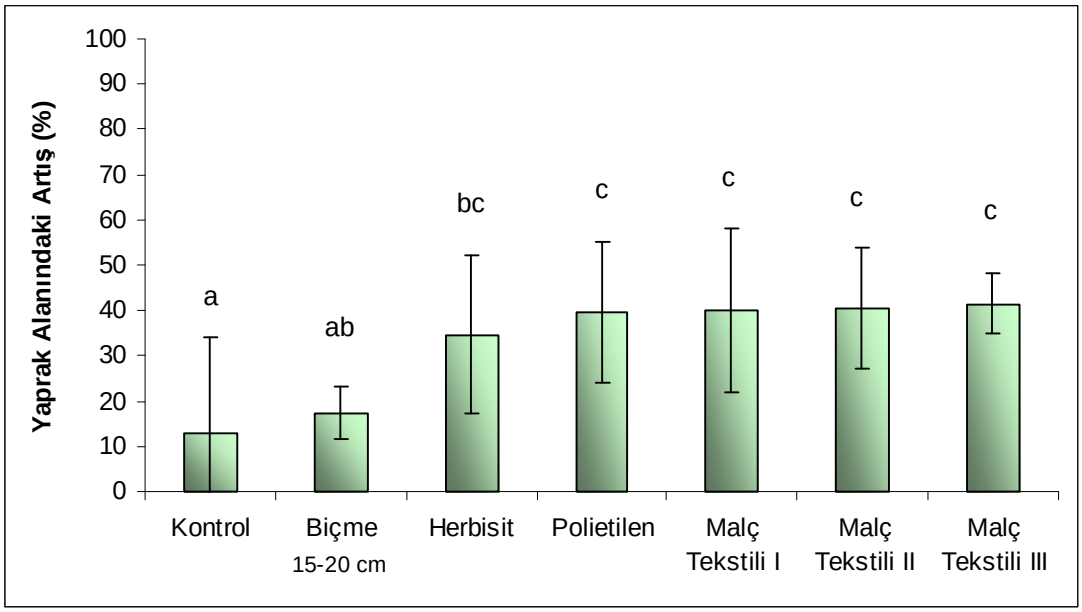


Şekil 4.167. Denemenin III. yılında (2006) sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin yaprak alanına etkisi.

Sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin yaprak alanına etkisi yıllar bazında ayrı ayrı incelendiğinde, denemenin ilk iki yılında uygulamalar arasında istatistik açıdan fark tespit edilmezken, üçüncü yıl uygulamaların etkisi istatistik olarak ta ortaya çıkmış ve herbisit ve malç uygulamalarında saptanan ortalama yaprak alanları diğer uygulamaların üzerinde bulunmuştur.

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda, denemenin ilk yılına göre mandalinanın yaprak alanını ne oranda artırdığına bakılacak olursa, biçme uygulaması hariç diğer uygulamaların kültür bitkisinin yaprak alanını kontrole oranla önemli ölçüde artırdığı görülmüştür. Bu artış, uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; kontrol: % 12.8, biçme: % 17.4, herbisit: % 34.5, polietilen malç: %

39.7, malç tekstili I: % 40.1, malç tekstili II: % 40.5, malç tekstili III: % 41.4 (Şekil 4.168).



Şekil 4.168. Sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin yaprak alanındaki artışa etkisi.

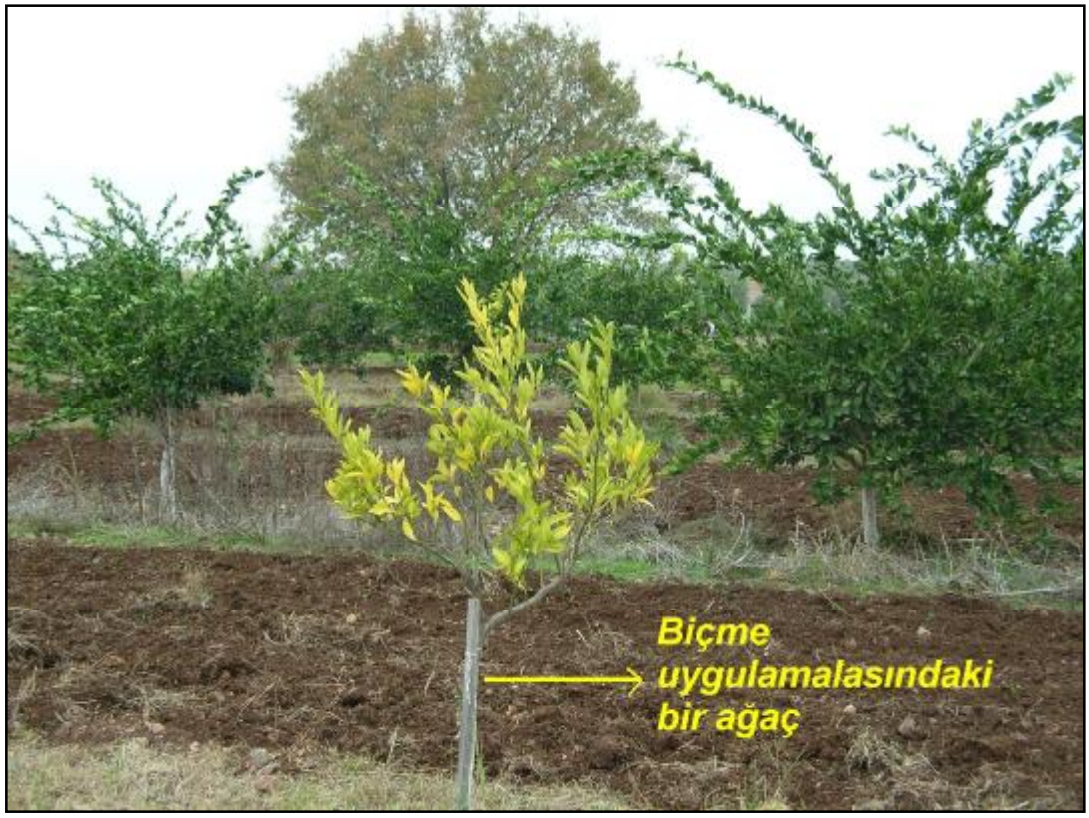
Şekil 4.168'den de görüleceği üzere, üç yıllık çalışmanın sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, kültür bitkisinin yaprak alanında en yüksek artış malç uygulamalarından elde edilmiş, bunu herbisit uygulaması takip etmiştir.

Elde edilen bu bulgular Gaikwad ve ark. (2002), Hassan ve Ahmed (2007), Saren ve ark. (2008)'nın yaptığı çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Buna göre; Gaikwad ve ark. (2002)'nın mandalina bahçesinde farklı malç uygulamalarının bitki gelişimi, verim ve kalitesine etkilerini araştırdıkları çalışmada, siyah polietilen malç, 5 cm kalınlığında kuru ot malç ve 10 cm kalınlığında toprak malç uygulamalarından malçsız kontrole göre, sürgün / dal sayısı (5.90), sürgün uzunluğu (14.84 cm), yaprak alanı (22.53 cm^2), ağaç başına meyve sayısı (970), ortalama meyve ağırlığı (133.64 g) gibi parametreler açısından en iyi sonucun kuru otla malçlama uygulamasından alındığını bildirmişlerdir. Hassan ve Ahmed (2007), muz plantasyonlarında farklı yabancı ot kontrol yöntemlerininin bitki gelişim parametrelerine etkilerini araştırdıkları çalışmada herbisit (glyphosate, glyphosate + üre, glyphosate + amonyum sülfat), çeltik samanıyla malçlama ve el çapası

uygulamalarının kontrole oranla bitki boyu, gövde çapı, yaprak sayısı ve alanını artırdığını bildirmişlerdir. Saren ve ark. (2008)'nın üç farklı malç uygulamasının malçsız kontrole göre nijer ya da ramtil olarak adlandırılan *Guizotia abyssinica* Cass. bitkisine etkisini kıyasladıkları çalışmada toprak tozu, çeltik samanı ve siyah polietilen malç uygulamalarının bitkinin yaprak alanı da dahil olmak üzere bitki boyu, dal sayısı, kuru madde miktarı, yağ içeriği ve verimi malçsız kontrole göre artırdığı, en yüksek artışın ise polietilen malçtan elde edildiğini bildirmişlerdir.

Malç ve herbisit uygulamalarının kültür bitkisinin gelişimi üzerine olan pozitif etkileri yukarıda verilen sayısal ve isitatistik değerlerle ortaya konulmuştur. Ancak bu uygulamaların bitki gelişimi üzerinde oluşturduğu farklılık arazi koşullarında da bariz bir şekilde gözlenmiştir.

Resim 4.1.'de biçme uygulaması yapılan parsellerdeki ağaçlardan biri görülmektedir. Resimden de görüldüğü üzere, gerek bitki boyu, gerek gövde kalınlığı ve gerekse besin maddesi eksikliği sonucu yapraklardaki renk açılmaları bariz bir şekilde görülmektedir.



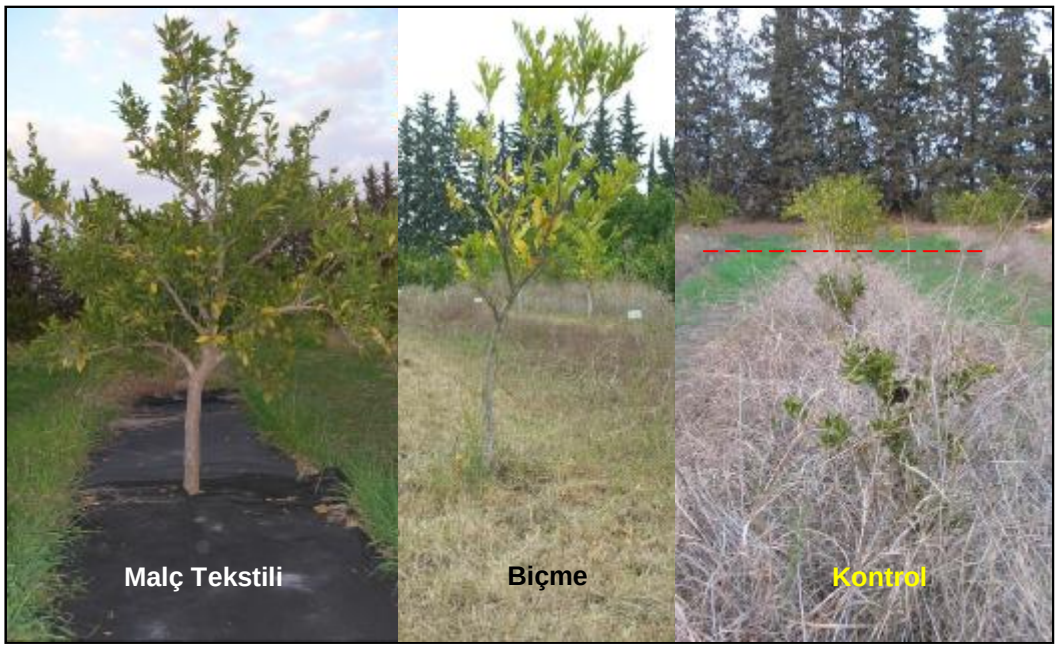
Resim 4.1. Biçme uygulaması yapılan parsellerdeki bir ağaç (2006).

Resim 4.2.'de yabancı otlu kontrol parsellerindeki ağaçlardan biri görülmektedir. Resimden de görüldüğü üzere, neredeyse hiç gelişememiş, dal ve sürgün oluşturamamış, yaprak sayısı son derece az mandalina bitkisi, yabancı otlardan adeta gözükmemektedir.



Resim 4.2. Yabancı otlu kontrol parsellerindeki bir ağaç (2006).

Resim 4.3.'te kıyaslama yapmak amacıyla, malç tekstili, biçme ve yabancı otlu kontrol parsellerindeki mandalina ağaçlarına ait fotoğraflar yanyana verilmiştir. Resimden de görüldüğü üzere, malç tekstili uygulaması, kültür bitkisi gelişmini gerek biçme, gerekse kontrole oranla çok daha fazla artırmıştır (Resim 4.3).



Resim 4.3. Malç tekstili, biçme ve yabancı otlu kontrol uygulamalarındaki ağaçlar.

4.2.7. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Besin Elementi İçeriğine Etkisi

Sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin içerdiği makro (N, P, K) ve mikro (Fe, Zn, Cu, Mn) besin elementlerine etkisini belirlemek üzere her yıl deneme sonunda alınan yaprak örneklerinin analiz sonuçları sırasıyla değerlendirilmiştir.

4.2.7.1. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Azot İçeriğine Etkisi

Denemenin her üç yılında da kültür bitkisinin azot içeriği bakımından en yüksek değerler herbisit ve malç uygulamalarından elde edilmiştir. Biçme uygulaması yabancı otlu kontrolle birlikte en düşük değerleri vermiş, hatta kontrolün altında kalmıştır (Çizelge 4.70). Bu beklenen bir sonuçtur çünkü biçme ve kontrol uygulamalarında ortamda bulunan yabancı otlar topraktaki alınabilir formdaki azota ortak olmakta, bu da kültür bitkilerindeki % azot miktarını düşürmektedir. Herbisit

ve malç uygulamalarında ise, etkin bir yabancı ot kontrolü söz konusu olduğu için topraktaki azotu kültür bitkisi kendisi için kullanmaktadır.

Çizelge 4.70. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Azot İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Azot (%)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	2.480 [a]	2.134 [ab]	1.612 [a]
Biçme	2.522 [a]	1.676 [a]	1.416 [a]
Herbisit	2.923 [b]	2.814 [c]	2.719 [c]
Polietilen	2.724 [ab]	2.705 [c]	2.685 [c]
Malç Tekstili I	3.006 [b]	2.761 [c]	2.453 [b]
Malç Tekstili II	2.920 [b]	2.559 [bc]	2.439 [b]
Malç Tekstili III	2.810 [b]	2.897 [c]	2.762 [c]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

4.2.7.2. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Fosfor İçeriğine Etkisi

Denemenin üç yıllık sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, kültür bitkisinin fosfor içeriği ile ilgili değerler en yüksek malç uygulamalarında görülmekle birlikte, uygulamalar arasında yıllara göre düzenli olmayan değişimler gözlenmiştir. Örneğin ilk yıl biçme hariç diğer uygulamalarda tespit edilen fosfor değerleri yabancı otlu kontrolden yüksek ve istatistik olarak farklı bulunurken, ikinci yıl farklı bulunan uygulama sayısı üçe düşmüş, üçüncü yıl da ise, herbisit uygulaması hariç ki bu uygulama kontrolün altında kalmıştır, diğer uygulamalar yabancı otlu kontrolden istatistik olarak farksız bulunmuştur (Çizelge 4.71). Bunun olası nedeni yabancı otlu kontroldeki ağaçların yaprak sayılarının diğer uygulamalara göre önemli ölçüde az olması ve dolayısıyla yaprak başına düşen % fosfor miktarının diğer uygulamalara göre daha yüksek çıkmasıdır. Diğer uygulamalarda ise ağaçlar daha iyi gelişmiş, oluşan dal ve yaprak sayısı kontrole oranla çok daha fazla olmuştur.

Çizelge 4.71. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Fosfor İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Fosfor (%)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	0.159 [a]	0.114 [a]	0.122 [bc]
Biçme	0.166 [ab]	0.145 [b]	0.119 [abc]
Herbisit	0.186 [c]	0.136 [ab]	0.097 [a]
Polietilen	0.180 [bc]	0.153 [b]	0.130 [c]
Malç Tekstili I	0.187 [c]	0.144 [ab]	0.106 [ab]
Malç Tekstili II	0.185 [c]	0.153 [b]	0.113 [abc]
Malç Tekstili III	0.178 [bc]	0.144 [ab]	0.133 [c]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

4.2.7.3. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Potasyum İçeriğine Etkisi

Denemenin I. yılında kültür bitkisinin potasyum içeriği bakımından istatistik olarak uygulamalar arasında fark görülmemiştir. İkinci yıl en yüksek değer biçme uygulamasında, üçüncü yılda ise, kontrolde gözlenmiştir (Çizelge 4.72)

Çizelge 4.72. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Potasyum İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Potasyum (%)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	2.110 [a]	1.995 [ab]	1.447 [c]
Biçme	2.270 [a]	2.394 [c]	1.190 [bc]
Herbisit	2.340 [a]	1.698 [a]	0.833 [a]
Polietilen	2.400 [a]	2.162 [bc]	1.223 [bc]
Malç Tekstili I	2.400 [a]	2.084 [bc]	1.117 [ab]
Malç Tekstili II	2.280 [a]	1.935 [ab]	1.277 [bc]
Malç Tekstili III	2.430 [a]	1.946 [ab]	1.227 [bc]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

4.2.7.4. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Demir İçeriğine Etkisi

Kültür bitkisinin demir içeriği ile ilgili en yüksek değerler ilk iki yıl yabancı otlu kontrolde tespit edilmiş, bunu biçme uygulaması takip etmiştir. Üçüncü yıl ise uygulamalar arasında istatistik açıdan fark saptanamamıştır (Çizelge 4.73).

Çizelge 4.73. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Demir İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Demir (ppm)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	130.80 [a]	144.18 [a]	139.00 [a]
Biçme	95.80 [b]	115.26 [b]	155.67 [a]
Herbisit	69.00 [c]	92.36 [c]	148.33 [a]
Polietilen	65.40 [c]	90.12 [c]	140.00 [a]
Malç Tekstili I	67.80 [c]	91.93 [c]	135.00 [a]
Malç Tekstili II	63.40 [c]	84.68 [c]	130.00 [a]
Malç Tekstili III	67.20 [c]	90.68 [c]	129.33 [a]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

4.2.7.5. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Çinko İçeriğine Etkisi

Çukurova Bölgesi turunçgillerinde çinko eksikliği yaygın bir problem olmakla birlikte, denemeye alınan uygulamaların bitkinin çinko içeriği üzerine belirgin bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Denemenin I. yılında herbisit ve malç tekstili I uygulamaları yabancı otlu kontrolden farklı bulunurken, ikinci ve üçüncü yıllarda uygulamalar istatistik açıdan kontrolden farksız bulunmuştur (Çizelge 4.74).

Çizelge 4.74. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Çinko İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Çinko (ppm)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	15.49 [a]	16.86 [ab]	16.03 [a]
Biçme	17.40 [ab]	14.77 [a]	13.27 [a]
Herbisit	18.98 [b]	15.72 [ab]	17.10 [a]
Polietilen	17.10 [ab]	18.90 [b]	14.07 [a]
Malç Tekstili I	15.60 [a]	14.36 [a]	16.77 [a]
Malç Tekstili II	19.54 [b]	15.15 [a]	12.87 [a]
Malç Tekstili III	17.70 [ab]	14.99 [a]	13.83 [a]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

4.2.7.6. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Bakır İçeriğine Etkisi

Kültür bitkisinin bakır içeriği bakımından denemenin I. yılında herbisit uygulaması dışındaki diğer uygulamalar yabancı otlu kontrolden farklı bulunmazken, ikinci yıl biçme uygulaması dışındaki diğer uygulamalar istatistik açıdan kontrolden farklı bulunmuştur. Üçüncü yıl ise, uygulamalar arasında bir fark tespit edilememiştir (Çizelge 4.75).

Çizelge 4.75. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Bakır İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Bakır (ppm)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	5.28 [a]	8.34 [a]	17.00 [a]
Biçme	5.86 [ab]	10.64 [ab]	17.93 [a]
Herbisit	6.83 [b]	14.00 [c]	18.70 [a]
Polietilen	5.94 [ab]	11.62 [bc]	17.87 [a]
Malç Tekstili I	6.26 [ab]	12.38 [bc]	16.63 [a]
Malç Tekstili II	6.66 [ab]	12.53 [bc]	18.20 [a]
Malç Tekstili III	5.34 [ab]	13.16 [bc]	18.27 [a]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

4.2.7.7. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Mangan İçeriğine Etkisi

Kültür bitkisinin mangan içeriği bakımından denemenin I. yılında biçme ve malç tekstili II uygulamaları istatistik açıdan kontrolden farklı bulunurken, ikinci yıl uygulamaların hiçbiri kontrolden farklı bulunmamıştır. Üçüncü yıl ise, biçme uygulaması dışındaki diğer uygulamalar kontrolden farksız bulunmuştur (Çizelge 4.76). Üç yıllık sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin mangan içeriğine etkisi farklılık göstermiş ya da mangan içeriği üzerine başka faktörler etkili olmuştur.

Çizelge 4.76. Sıra Üzeri Uygulamaların Kültür Bitkisinin Mangan İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Mangan (ppm)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	121.36 ^{a}	35.34 ^{ab}	35.00 ^{a}
Biçme	145.15 ^{bc}	36.88 ^{b}	43.00 ^{b}
Herbisit	134.50 ^{ab}	39.18 ^{b}	36.33 ^{ab}
Polietilen	134.24 ^{ab}	31.38 ^{a}	35.00 ^{a}
Malç Tekstili I	136.26 ^{ab}	34.03 ^{ab}	35.67 ^{a}
Malç Tekstili II	157.24 ^{c}	34.38 ^{ab}	35.00 ^{a}
Malç Tekstili III	131.98 ^{ab}	36.18 ^{ab}	36.00 ^{ab}

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin makro ve mikro besin elementi içeriğine etkileri genel olarak değerlendirildiğinde, herbisit ve malç uygulamalarının bitkide % azot miktarını artırdığı, yabancı otlu kontrolde ise bitkilerin demir içeriğinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Ancak bunların dışında uygulamaların diğer besin elementlerine etkisi bakımından net bir sonucun ortaya çıkmadığı görülmektedir. Farklı besin elementleri için farklı uygulamalar farklı yıllarda farklı sonuçlar vermiştir. Deneme alanında gübreleme işlemi belirli bir program dahilinde ve tüm uygulamalar için standart olarak yapılmasına rağmen bitkideki besin elementi durumunda uygulamalar arasında varyasyon gözlenmiştir. Daha önce yapılan çalışmalar da elde ettiğimiz bulgularla benzerlik göstermektedir. Buna göre; Hartley ve Rahman (1994), iki yaşındaki elma bahçesinde talaş, saman, kompost ve odun

tozu ile malçlama uygulamalarından hiçbirinin yaprak ve meyvedeki besin elementi içeriği üzerine önemli ve belirgin bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Faber ve ark. (2001)'nın yeni tesis limon, portakal ve avakado bahçelerinde yürüttükleri dört yıllık çalışmada, malç uygulamalarının kültür bitkisinin makro (N, P, K) ve mikro (Ca, Mg, Zn, Mn) besin elementi içeriğine malçsız kontrole göre herhangi bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Nagy ve ark. (2006), farklı malç uygulamalarının elmada makro besin elementi içeriğini nasıl etkilediğini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, yeni tesis elma bahçesinde saman, siyah plastik, çam ibreleri ve çeşitli ahır hayvanlarının gübreleriyle sıra üzerlerini 150 cm genişliğinde örtmüşler ve şahit olarak yabancı otsuz kontrol kullanmışlardır. Sonuç olarak tüm malç uygulamaları bitkideki azot, kükürt ve kalsiyum miktarını artırmış, mağnezyum miktarını etkilememiş, fosfor ve potasyum ise, at gübresi uygulaması dışında diğerlerinde kontrole göre azalmıştır. Araştırıcılar uygulamaların, bitkinin besin elementi içeriğine etkisi bakımından çeşitlilik gösterdiğini bildirmişlerdir.

4.2.8. Sıra Üzeri Uygulamaların Topraktaki Besin Elementlerine ve Toprağın Bazı Özelliklerine Etkisi

Sıra üzeri uygulamaların topraktaki makro (N, P, K) ve mikro (Fe, Zn, Cu, Mn) besin elementlerine etkisini ve toprağın organik madde, pH, tuzluluk ve kireç içeriğini nasıl etkilediğini tespit etmek amacıyla denemeden önce ve her yıl deneme alanından alınan toprak örneklerinin analiz sonuçları sırasıyla değerlendirilmiştir.

4.2.8.1. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Azot İçeriğine Etkisi

Denemenin her üç yılında da toprağın azot içeriği bakımından uygulamalar arasında istatistik açıdan fark tespit edilememiştir (Çizelge 4.77).

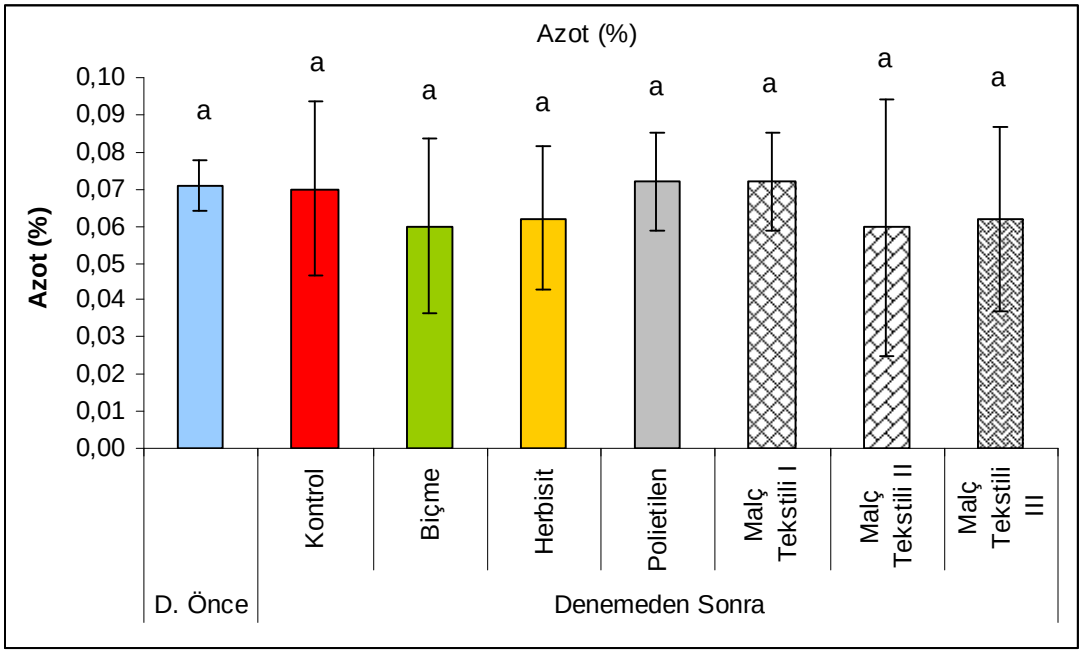
Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda topraktaki azot içeriğine etkisi, denemeden önce alınan toprak örnekleriyle kıyaslandığında, hiçbir uygulamanın toprağın azot içeriğini, deneme öncesine göre önemli ölçüde etkilemediği ve uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.169).

Deneme alanında her yıl düzenli olarak azotlu gübre (üre, amonyum sülfat) uygulaması yapılmasına rağmen, toprağın azot içeriği bakımından deneme öncesine göre önemli bir farkın çıkmaması azotun mobil bir element olması ve toprakta hızlı hareket etmesi ve yer değiştirmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çizelge 4.77. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Azot İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Azot (%)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	0.066 [a]	0.054 [a]	0.070 [a]
Biçme	0.054 [a]	0.052 [a]	0.060 [a]
Herbisit	0.058 [a]	0.062 [a]	0.062 [a]
Polietilen	0.068 [a]	0.068 [a]	0.072 [a]
Malç Tekstili I	0.070 [a]	0.062 [a]	0.072 [a]
Malç Tekstili II	0.056 [a]	0.054 [a]	0.060 [a]
Malç Tekstili III	0.058 [a]	0.060 [a]	0.062 [a]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.



Şekil 4.169. Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda deneme öncesine göre topraktaki azot miktarına etkisi.

4.2.8.2. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Fosfor İçeriğine Etkisi

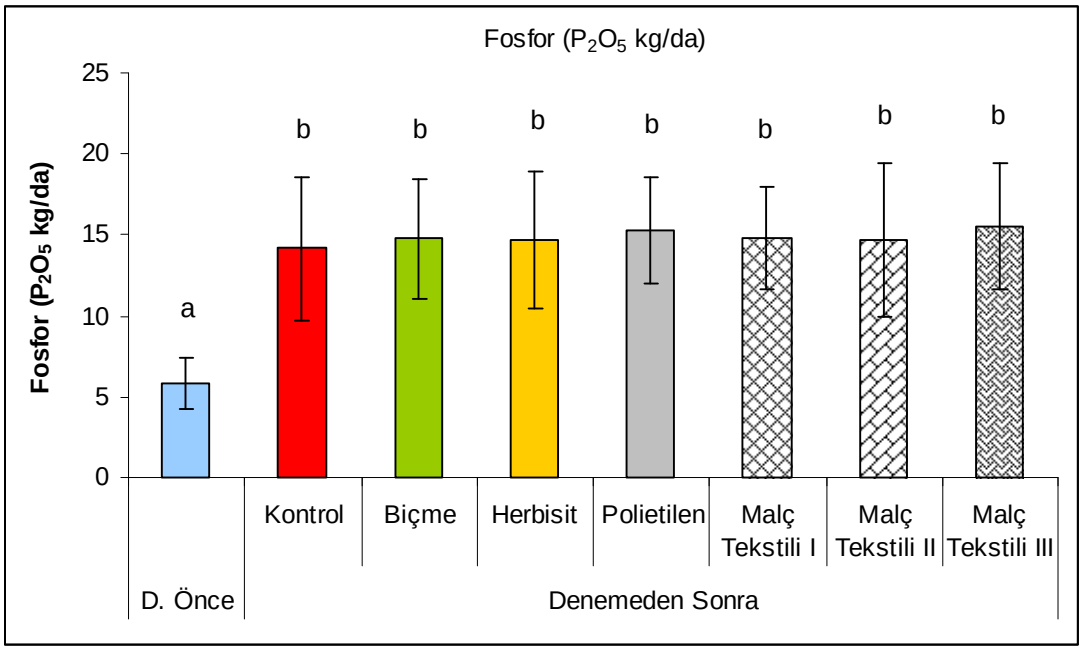
Denemenin her üç yılında da toprağın fosfor içeriği bakımından uygulamalar arasında istatistik açıdan fark tespit edilmemiştir (Çizelge 4.78).

Çizelge 4.78. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Fosfor İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Fosfor (P_2O_5 kg / da)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	10.80 [a]	14.29 [a]	14.18 [a]
Biçme	10.58 [a]	15.90 [a]	14.78 [a]
Herbisit	10.66 [a]	12.44 [a]	14.66 [a]
Polietilen	10.48 [a]	14.77 [a]	15.27 [a]
Malç Tekstili I	12.04 [a]	14.79 [a]	14.82 [a]
Malç Tekstili II	11.52 [a]	13.08 [a]	14.70 [a]
Malç Tekstili III	11.56 [a]	13.57 [a]	15.56 [a]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda topraktaki fosfor içeriğine etkisi, denemeden önce alınan toprak örnekleriyle kıyaslandığında, bütün uygulamaların toprağın fosfor içeriğini, deneme öncesine göre önemli ölçüde artırdığı ve aradaki farkın istatistik açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.170). Ancak deneme alanında her yıl düzenli olarak fosforlu gübre (fosforik asit) uygulaması yapıldığı düşünülürse, aradaki farkın bu uygulamadan kaynaklandığı söylenebilir.



Şekil 4.170. Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda deneme öncesine göre topraktaki fosfor miktarına etkisi.

4.2.8.3. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Potasyum İçeriğine Etkisi

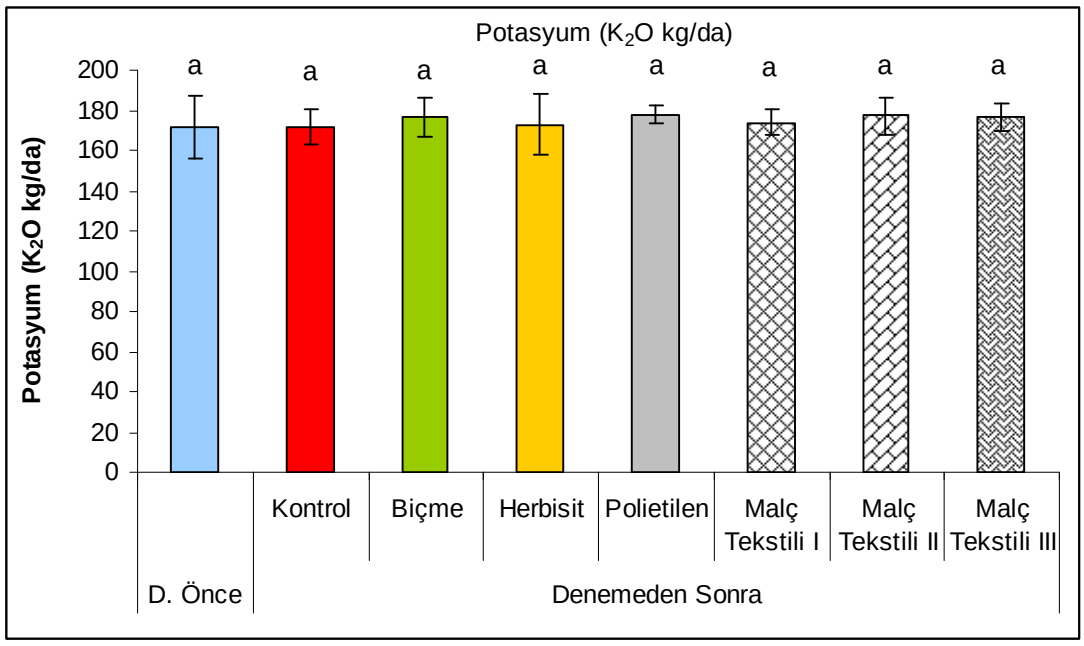
Denemenin I. ve III. yıllarında toprağın potasyum içeriği bakımından uygulamalar arasında istatistik açıdan fark tespit edilmezken, II. yıl sadece biçme uygulaması kontrole oranla farklı bulunmuştur (Çizelge 4.79).

Çizelge 4.79. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Potasyum İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Potasyum (K_2O Kg / da)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	174.0 [a]	163.0 [a]	172.0 [a]
Biçme	180.5 [a]	196.8 [b]	176.6 [a]
Herbisit	179.3 [a]	167.3 [a]	173.1 [a]
Polietilen	176.0 [a]	166.0 [ab]	177.9 [a]
Malç Tekstili I	176.0 [a]	179.1 [ab]	174.0 [a]
Malç Tekstili II	177.8 [a]	178.5 [ab]	177.3 [a]
Malç Tekstili III	178.0 [a]	177.0 [ab]	176.3 [a]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda topraktaki potasyum içeriğine etkisi, denemeden önce alınan toprak örnekleriyle kıyaslandığında, hiçbir uygulamanın toprağın potasyum içeriğini, deneme öncesine göre önemli ölçüde etkilemediği ve uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.171).



Şekil 4.171. Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda deneme öncesine göre topraktaki potasyum miktarına etkisi.

4.2.8.4. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Demir İçeriğine Etkisi

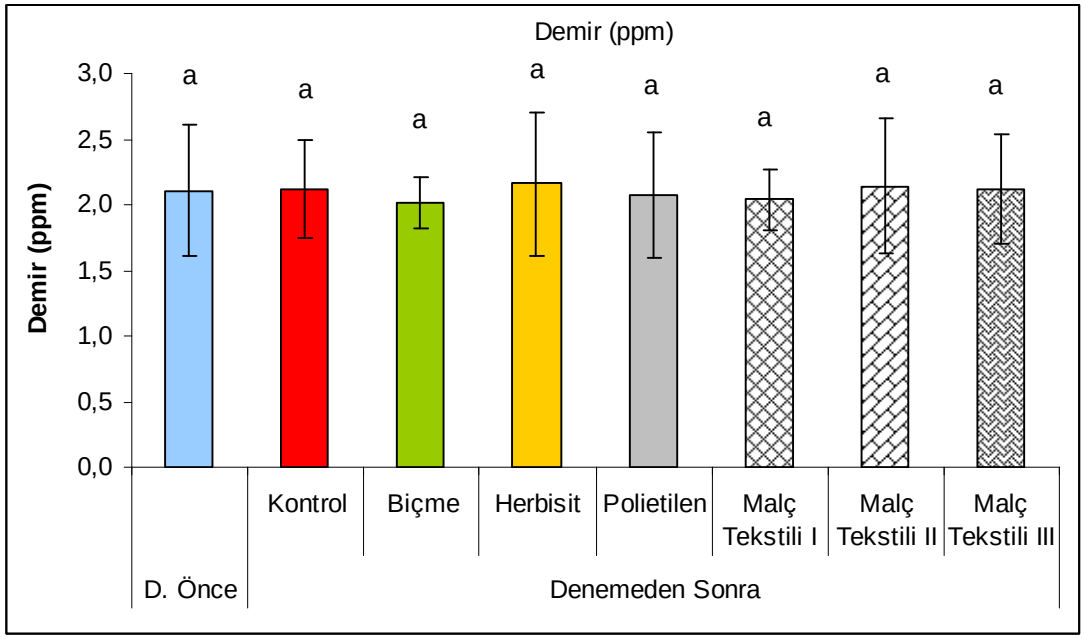
Denemenin her üç yılında da toprağın demir içeriği bakımından uygulamalar arasında istatistik açıdan fark tespit edilmemiştir (Çizelge 4.80).

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda topraktaki demir içeriğine etkisi, denemeden önce alınan toprak örnekleriyle kıyaslandığında, hiçbir uygulamanın toprağın demir içeriğini, deneme öncesine göre önemli ölçüde etkilemediği ve uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.172).

Çizelge 4.80. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Demir İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Demir (ppm)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	2.08 [a]	2.16 [a]	2.12 [a]
Biçme	2.02 [a]	2.04 [a]	2.02 [a]
Herbisit	2.14 [a]	2.22 [a]	2.16 [a]
Polietilen	2.12 [a]	2.23 [a]	2.08 [a]
Malç Tekstili I	2.04 [a]	2.28 [a]	2.04 [a]
Malç Tekstili II	2.10 [a]	2.24 [a]	2.14 [a]
Malç Tekstili III	2.06 [a]	2.12 [a]	2.12 [a]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.



Şekil 4.172. Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda deneme öncesine göre topraktaki demir miktarına etkisi.

4.2.8.5. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Çinko İçeriğine Etkisi

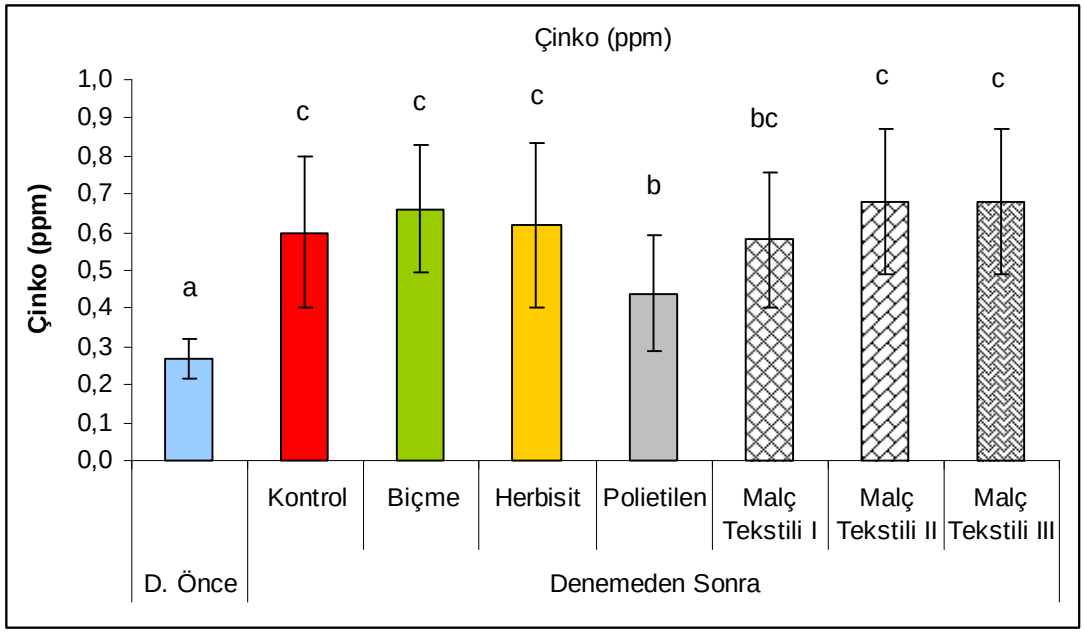
Sıra üzeri uygulamaların toprağın çinko içeriğine etkisi Çizelge 4.81'den de görüleceği üzere, denemenin II. yılında malç tekstili II uygulaması ve III. yılda polietilen malç uygulaması dışında diğer uygulama ve yıllarda, uygulamalar arasında istatistik açıdan fark tespit edilmemiştir.

Çizelge 4.81. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Çinko İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Çinko (ppm)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	0.48 [a]	0.51 [a]	0.60 [a]
Biçme	0.58 [a]	0.69 [a]	0.66 [a]
Herbisit	0.52 [a]	0.49 [a]	0.62 [a]
Polietilen	0.48 [a]	0.61 [a]	0.44 [b]
Malç Tekstili I	0.54 [a]	0.62 [a]	0.58 [ab]
Malç Tekstili II	0.50 [a]	1.27 [b]	0.68 [a]
Malç Tekstili III	0.58 [a]	0.62 [a]	0.68 [a]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda topraktaki çinko içeriğine etkisi, denemeden önce alınan toprak örnekleriyle kıyaslandığında, tüm uygulamaların toprağın çinko içeriğini, deneme öncesine göre artırdığı, ancak bu artışın polietilen malç uygulamasında diğer uygulamalara göre daha az oranda olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.173).



Şekil 4.173. Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda deneme öncesine göre topraktaki çinko miktarına etkisi.

4.2.8.6. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Bakır İçeriğine Etkisi

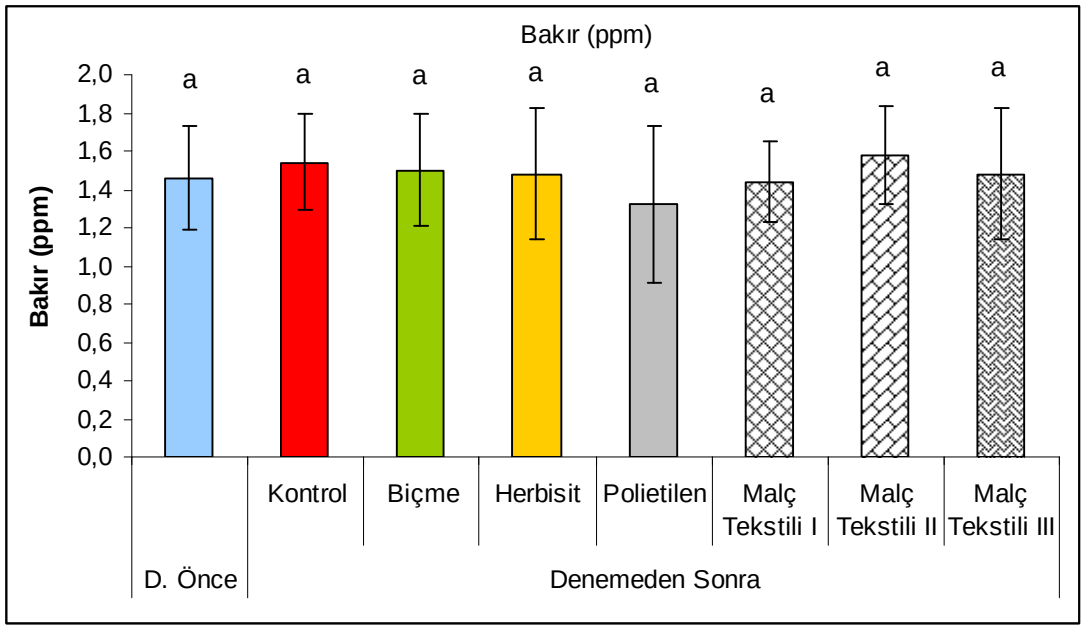
Çizelge 4.82'den de görüleceği üzere, denemenin her üç yılında da uygulamaların toprağın bakır içeriğine etkisi bakımından kontrolden istatistik açıdan farklı olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.82. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Bakır İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Bakır (ppm)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	1.44 ^{ab}	1.53 ^{a}	1.54 ^{a}
Biçme	1.44 ^{ab}	1.54 ^{a}	1.50 ^{a}
Herbisit	1.48 ^{ab}	1.48 ^{a}	1.48 ^{a}
Polietilen	1.12 ^{a}	1.51 ^{a}	1.32 ^{a}
Malç Tekstili I	1.38 ^{ab}	1.55 ^{a}	1.44 ^{a}
Malç Tekstili II	1.54 ^{b}	1.53 ^{a}	1.58 ^{a}
Malç Tekstili III	1.40 ^{ab}	1.50 ^{a}	1.48 ^{a}

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda topraktaki bakır içeriğine etkisi, denemeden önce alınan toprak örnekleriyle kıyaslandığında, hiçbir uygulamanın toprağın bakır içeriğini, deneme öncesine göre önemli ölçüde etkilemediği ve uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.174).



Şekil 4.174. Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda deneme öncesine göre topraktaki bakır miktarına etkisi.

4.2.8.7. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Mangan İçeriğine Etkisi

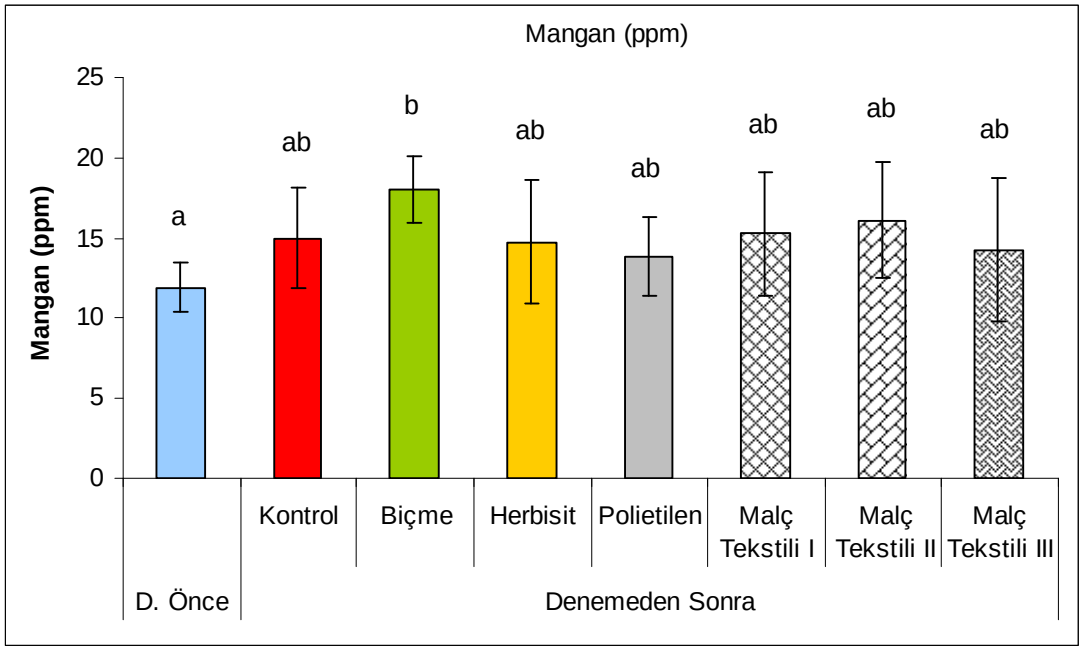
Çizelge 4.83'ten de görüleceği üzere, denemenin I. ve III. yıllarında toprağın mangan içeriği bakımından uygulamaların kontrolden istatistik açıdan farklı olmadığını, denemenin II. yılında ise, herbisit ve biçme uygulamalarının kontrolden farklı olduğunu görmekle birlikte, üç yıllık sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, biçme uygulamasında topraktaki mangan değerlerinin diğer uygulamalardan daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır.

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda topraktaki mangan içeriğine etkisi, denemeden önce alınan toprak örnekleriyle kıyaslandığında, uygulamaların toprağın mangan içeriğini, deneme öncesine göre bir miktar artırdığı, ancak bu artışın biçme uygulaması dışında istatistik açıdan farklı olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.175).

Çizelge 4.83. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Mangan İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Mangan (ppm)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	11.6 [a]	16.1 [bc]	15.0 [a]
Biçme	12.9 [a]	24.8 [d]	18.0 [a]
Herbisit	10.0 [a]	11.9 [a]	14.7 [a]
Polietilen	10.9 [a]	17.6 [c]	13.8 [a]
Malç Tekstili I	10.0 [a]	17.6 [c]	15.3 [a]
Malç Tekstili II	9.5 [a]	13.9 [abc]	16.1 [a]
Malç Tekstili III	10.2 [a]	13.1 [ab]	14.2 [a]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.



Şekil 4.175. Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda deneme öncesine göre topraktaki mangan miktarına etkisi.

4.2.8.8. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Organik Madde İçeriğine Etkisi

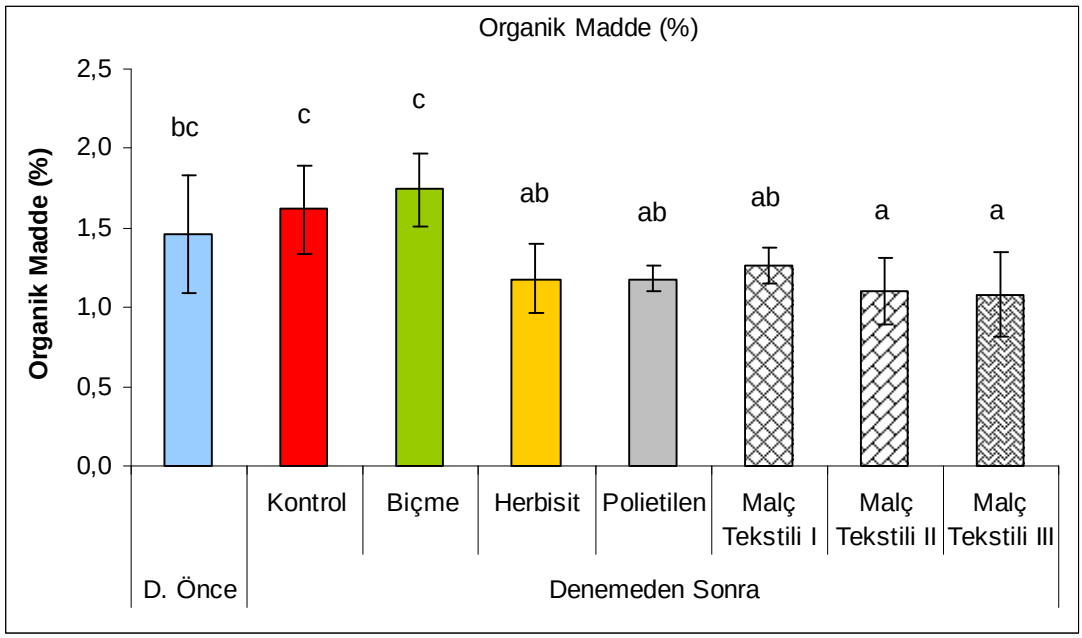
Denemenin üç yıllık sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, biçme ve yabancı otlu kontrol uygulamalarında topraktaki organik madde miktarı diğer uygulamalardan yüksek çıkmıştır (Çizelge 4.84). Bu beklenen bir sonuçtur. Çünkü biçme ve yabancı otlu kontrol parsellerinde, örneklemenin yapıldığı 30 cm'lik toprak profilinde yabancı otların gerek kökleri, gerekse döküntüleri organik madde kaynağı olarak diğer uygulamalardan daha yüksektir.

Çizelge 4.84. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Organik Madde İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Organik Madde (%)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	1.52 ^{bc}	1.45 ^{bc}	1.62 ^{b}
Biçme	1.68 ^{c}	1.73 ^{c}	1.74 ^{b}
Herbisit	1.14 ^{a}	1.19 ^{ab}	1.18 ^{a}
Polietilen	1.24 ^{a}	1.17 ^{ab}	1.18 ^{a}
Malç Tekstili I	1.36 ^{ab}	1.16 ^{ab}	1.26 ^{a}
Malç Tekstili II	1.20 ^{a}	1.06 ^{ab}	1.10 ^{a}
Malç Tekstili III	1.20 ^{a}	1.02 ^{a}	1.08 ^{a}

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda toprağın organik madde içeriğine etkisi, denemeden önce alınan toprak örnekleriyle kıyaslandığında, yabancı otlu kontrol ve biçme uygulamalarında toprağın organik madde içeriğinin bir miktar arttığı, herbisit ve malç uygulamarında ise azaldığı görülmüştür. Ancak bu azalış, deneme öncesine göre malç tekstili II ve III uygulamalarında istatistik açıdan önemli bulunmuştur (Şekil 4.176).



Şekil 4.176. Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda deneme öncesine göre toprağın organik madde miktarına etkisi.

4.2.8.9. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Kireç İçeriğine Etkisi

Sıra üzeri uygulamaların toprağın kireç (%) içeriğine etkisi Çizelge 4.85'de verilmiştir.

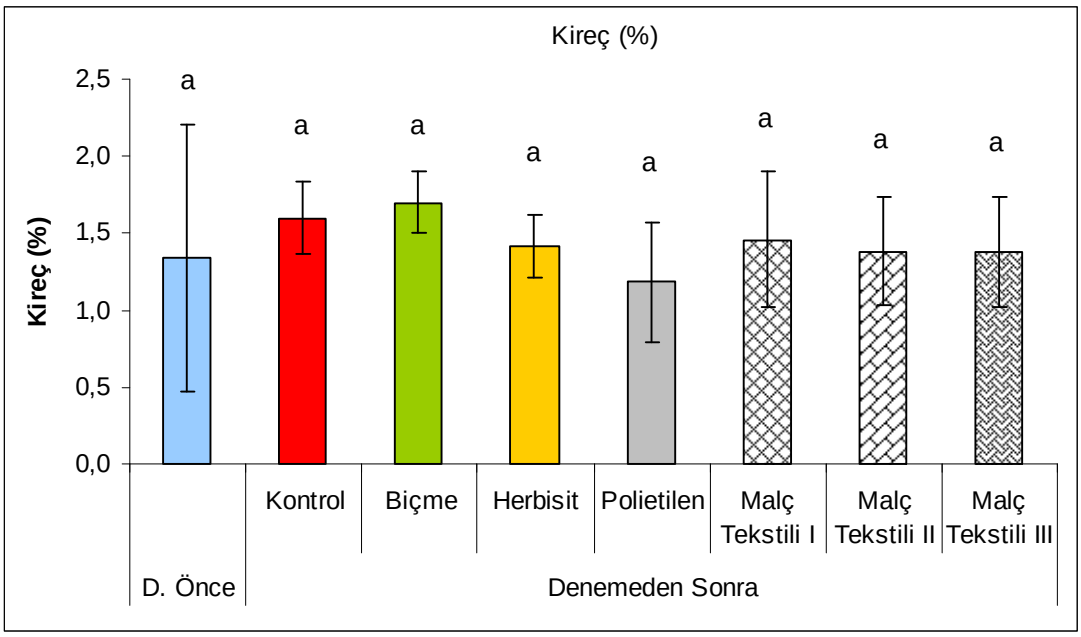
Çizelge 4.85. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprağın Kireç İçeriğine Etkisi

Uygulamalar	Kireç (% $CaCO_3$)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	1.66 [a]	1.48 [a]	1.60 [ab]
Biçme	1.84 [a]	1.75 [a]	1.70 [b]
Herbisit	1.46 [a]	1.51 [a]	1.42 [ab]
Polietilen	1.38 [a]	1.27 [a]	1.18 [a]
Malç Tekstili I	1.50 [a]	1.48 [a]	1.46 [ab]
Malç Tekstili II	1.40 [a]	1.57 [a]	1.38 [ab]
Malç Tekstili III	1.46 [a]	2.21 [a]	1.38 [ab]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Çizelge 4.85'den de görüleceği üzere, denemenin üç yıllık sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, uygulamaların toprağın kireç içeriğine etkisi bakımından istatistik açıdan kontrolden farklı olmadıkları, ancak tüm yıllarda biçme uygulamasındaki kireç miktarının diğer uygulamalardan daha fazla olduğu görülmektedir.

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda topraktaki kireç içeriğine etkisi, denemeden önce alınan toprak örnekleriyle kıyaslandığında, hiçbir uygulamanın toprağın kireç içeriğini, deneme öncesine göre önemli ölçüde etkilemediği ve uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.177).



Şekil 4.177. Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda deneme öncesine göre topraktaki kireç miktarına etkisi.

4.2.8.10. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprak pH'sına Etkisi

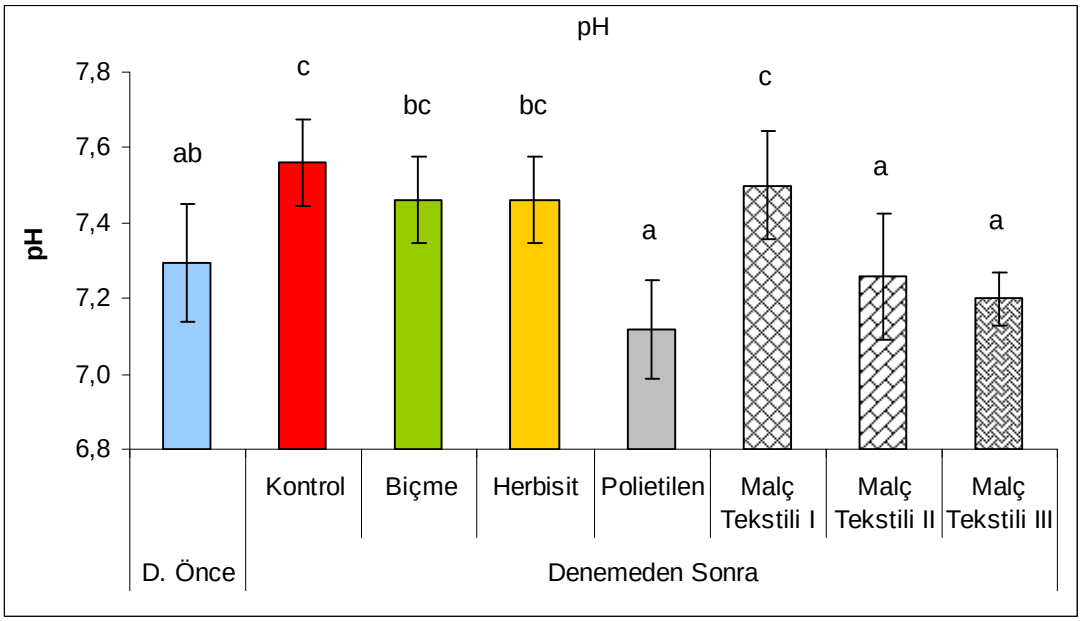
Topraktaki en yüksek pH değerleri yabancı otlu kontrolde, en düşük pH değerleri ise polietilen malç uygulamasında saptanmıştır. Yani hava geçirgenliği olmayan polietilen malç, örtü altındaki anaerobik faaliyeti artırarak toprak asitliğinin çok az da olsa yükselmesine neden olmuştur (Çizelge 4.86).

Çizelge 4.86. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprak PH'sına Etkisi

Uygulamalar	pH		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	7.66 [d]	7.46 [c]	7.56 [b]
Biçme	7.52 [c]	7.42 [bc]	7.46 [b]
Herbisit	7.52 [c]	7.37 [bc]	7.46 [b]
Polietilen	7.20 [a]	7.19 [a]	7.12 [a]
Malç Tekstili I	7.54 [c]	7.39 [bc]	7.50 [b]
Malç Tekstili II	7.32 [b]	7.28 [ab]	7.26 [a]
Malç Tekstili III	7.20 [a]	7.35 [bc]	7.20 [a]

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda toprak pH'sına etkisi, denemeden önce alınan toprak örnekleriyle kıyaslandığında, polietilen malç, malç tekstili II ve malç tekstili III uygulamalarında toprak asitliğinin deneme öncesine göre bir miktar arttığı, diğer uygulamalarda ise azaldığı görülmüştür. Yabancı otlu kontrol ve malç tekstili I uygulamarı dışındaki diğer uygulamalar deneme öncesine göre istatistik açıdan farklı bulunmamıştır. Toprak asitliğinin, malç uygulamalarının hava geçirmezliğine paralel olarak arttığı gözlenmiştir (Şekil 4.178).



Şekil 4.178. Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda deneme öncesine göre toprak ph'sına etkisi.

4.2.8.11. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprak Tuzluluğuna Etkisi

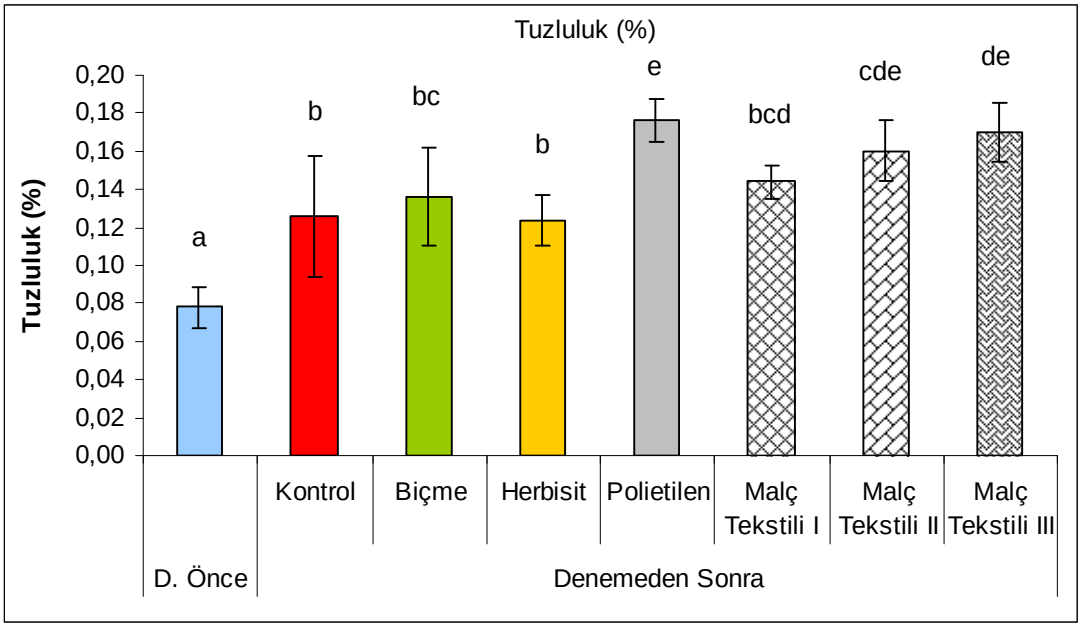
Çizelge 4.87'den de görüleceği üzere, malç uygulamalarında toprak tuzluluğu nispeten yüksek bulunmuştur.

Çizelge 4.87. Sıra Üzeri Uygulamaların Toprak Tuzluluğuna Etkisi

Uygulamalar	Tuzluluk (%)		
	I. YIL (2004)	II. YIL (2005)	III. YIL (2006)
Kontrol	0.114 ^{a}	0.102 ^{a}	0.126 ^{a}
Biçme	0.134 ^{a}	0.124 ^{ab}	0.136 ^{ab}
Herbisit	0.140 ^{ab}	0.108 ^{a}	0.124 ^{a}
Polietilen	0.166 ^{b}	0.170 ^{c}	0.176 ^{d}
Malç Tekstili I	0.136 ^{a}	0.130 ^{ab}	0.144 ^{abc}
Malç Tekstili II	0.142 ^{ab}	0.140 ^{b}	0.160 ^{bcd}
Malç Tekstili III	0.164 ^{b}	0.182 ^{c}	0.170 ^{cd}

* Sütunlarda aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında Duncan testine göre $P \leq 0.05$ seviyesinde fark yoktur.

Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda toprak tuzluluğuna etkisi, denemeden önce alınan toprak örnekleriyle kıyaslandığında, tüm uygulamaların toprak tuzluluğunu deneme öncesine göre artırdığı, bu artışın malç uygulamalarında daha fazla olduğu görülmüştür. Toprak tuzluluğu bakımından deneme öncesi ile deneme sonrası arasındaki fark istatistik açıdan önemli bulunmuştur (Şekil 4.179).



Şekil 4.179. Sıra üzeri uygulamaların deneme sonunda deneme öncesine göre toprak tuzluluğuna etkisi.

Sıra üzeri uygulamaların toprak özelliklerine etkisi genel olarak değerlendirilecek olursa, uygulamalar arasında toprağın mineral madde içeriği bakımından önemli farklılıkların olmadığı, organik madde miktarının yukarıda yapılan açıklama gereği yabancı otlu kontrol ve biçme uygulamalarında daha yüksek olduğu, özellikle polietilen malç uygulamasında toprak asitliğinin çok az da olsa arttığı ve tuzluluğun nispeten yüksek olduğu görülmüştür. Konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalara bakıldığında; Subrahmaniyan ve ark. (2008), siyah ve beyaz renkli plastik malç ve herbisit (Fluchloralin) uygulamalarının bazı toprak özelliklerine ve mineral madde içeriğine etkisini araştırdıkları çalışmada, toprağın hidrolik iletkenliği, bakteri ve fungus populasyonlarının siyah malç altında daha fazla olduğu, topraktaki azot, fosfor ve potasyum miktarlarının malçlama uygulamalarında yüksek çıktığı bildirilmiştir. Fengmin ve ark. (2004), yarı kurak agroekosistemlerde toprak yüzeyinin plastik malçla örtülmesinin toprak verimliliği ve mikrobiyal aktiviteye etkisini araştırdıkları çalışmada, malç uygulamasının toprağın mikrobiyal aktivitesini artırdığını, malç uygulanmamış alanda ve uzun süreli malç uygulamasında topraktaki organik karbon miktarının 30 ve 60 gün süren malç uygulamasına göre azaldığını bildirmişler ve topraktaki mikrobiyel aktivitenin ve mineral döngüsünün artırılması

için malçın uygulama süresine dikkat edilmesi gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Fonseca ve Romero (2006), yaban mersini üretiminde plastik malç uygulamasının denemeden önce 5.9 olan toprak pH'sını 5.4'e düşürdüğünü bildirmişlerdir. Liu ve Wu (2003), plastik malç kullanımının bazı toprak özelliklerine etkisini araştırdıkları çalışmada, malçlamanın, toprağın hacim yoğunluğu ve pH'sını düşürdüğünü, buna karşılık gözenek sayısını ve katyon değişim kapasitesini artırdığını, topraktaki mineralizasyonu hızlandırarak, organik madde, toplam azot ve fosfor oranını azaltırken, kullanılabilir azot, fosfor ve potasyum miktarını ve dolayısıyla verimi artırdığını bildirmişlerdir. Önceki çalışmalarla elde edilen bulgular kıyaslandığında, polietilen malç uygulamasının toprak pH'sında azalmaya neden olduğu, bunda da malç altındaki mikrobiyal faaliyetin daha fazla ve sıcaklığa bağlı olarak daha hızlı meydana gelmesinin etken olduğu bulgusu ortak bir sonuç olarak karşımıza çıkarken, mineral madde kompozisyonu ile ilgili birbirinden farklı sonuçlar rapor edilmiştir.

4.2.9. Sıra Üzeri Uygulamaların Maliyet Analizi

Uygulamaların maliyet analizi belirlenirken denemede kullanılan miktarlar baz alınmış ve dekar (da) başına yıllık maliyet olarak hesaplanmıştır. Buna göre, 5 x 5 dikim sıklığında bir da alanda 40 adet ağaç bulunmaktadır. Malç örtüleri her ağaç için 1.6 m eninde 5.0 m boyunda uygulandığına göre, bir dekar alanda kullanılan malç miktarı: (1.6 x 5 x 40) 320 m^2 dir. Denemedeki gözlemlere göre 0.38 mm kalınlığındaki malç tekstili I'in 2 yıl, 0.58 mm kalınlığındaki malç tekstili II'nin 4 yıl, 0.72 mm kalınlığındaki malç tekstili III'ün 6 yıl aynı alanda değiştirilmeden kullanılabileceği anlaşılmıştır. Yine yaptığımız çalışma ve gözlemlere dayanarak bir işçinin 1 günde 5 da alana malç serebileceği öngörülmüştür.

Kimyasal mücadelede dekara 0.6 litre ticari dozda glyphosate etkili maddeli herbisit kullanılmıştır. Yabancı otları, meyve bahçelerinde yabancı ot mücadelesinde eşik olarak kabul ettiğimiz % 15'lik kaplama alanının altında tutmak için yılda 5 kez herbisit uygulanması gerekmektedir. Ayrıca çalışma süresince elde ettiğimiz deneyimlere dayanarak bir işçinin 1 günde 20 da alanı ilaçlayabileceği öngörülmüştür. Çalışmada döner başlıklı pülverizatör kullanıldığı için söz konusu

herbisitin, ortamdaki yabancı ot varlığına bağlı olarak, 300 cc/da ve 150 cc/da dozlarının da etkili olabileceği göz önünde bulundurularak bu iki doz için de maliyet analizi çıkarılmıştır.

Biçme uygulamasında kullanılan motorlu tırpanın dekar başına 1 litre yağlı benzin tükettiği ve bir işçinin 1 günde 10 da alanı biçebileceği öngörülmüştür. Yabancı otları, biçme uygulaması için eşik kabul ettiğimiz 15-20 cm'nin altında tutmak için yılda 6 kez biçme uygulamasının yapılması gerekmektedir. Buna göre uygulamaların malzeme ve işçilik maliyeti Çizelge 4.88 ve 4.89'da hesaplanmış, toplam yıllık maliyet ise Çizelge 4.90'da verilmiştir.

Çizelge 4.88. Sıra Üzeri Uygulamaların Malzeme Maliyeti

Uygulama	Özellik	Birim Fiyat*	Sarfiyat / da	Malzemenin Maliyeti (TL / da)*
Malç Tekstili I	0.38 mm	0,15 TL/m^2	320 m^2	46,5
Malç Tekstili II	0.58 mm	0,29 TL/m^2	320 m^2	93,0
Malç Tekstili III	0.72 mm	0,44 TL/m^2	320 m^2	139,5
Polietilen	0.10 mm	0,31 TL/m^2	320 m^2	97,9
Herbisit (600 cc/da)	Round up	10,00 TL/l	600 cc	6,0
Herbisit (300 cc/da)	Round up	10,00 TL/l	300 cc	3,0
Herbisit (150 cc/da)	Round up	10,00 TL/l	150 cc	1,5
Biçme	Motorlu tırpan	2,55 TL/l	1 litre benzin	2,55

* Fiyatlara KDV dahil değildir.

Çizelge 4.89. Sıra Üzeri Uygulamaların İşçilik Maliyeti

Uygulama	Özellik	İşçi Ücreti (Gün/TL)*	İş Gücü (da/gün)	İşçilik Maliyeti (TL / da)
Malç Tekstili I	0.38 mm	25	5	5,00
Malç Tekstili II	0.58 mm	25	5	5,00
Malç Tekstili III	0.72 mm	25	5	5,00
Polietilen	0.10 mm	25	5	5,00
Herbisit	Round up	25	20	1,25
Biçme	Motorlu tırpan	25	10	2,50

* Bölgede geçerli gündelik işçi ücreti (Anonymous, 2009b).

Çizelge 4.90. Sıra Üzeri Uygulamaların Toplam Yıllık Maliyeti

Uygulama	Malzemenin Maliyeti (TL / da)	İşçilik Maliyeti (TL / da)	Uygulama Sayısı / Yıl	Toplam Maliyet TL (da / yıl)
Malç Tekstili I	46,5	5,00	1/2	25,8
Malç Tekstili II	93,0	5,00	1/4	24,5
Malç Tekstili III	139,5	5,00	1/6	24,1
Polietilen	97,9	5,00	1/2	51,5
Herbisit (600 cc/da)	6,0	1,25	5	36,3
Herbisit (300 cc/da)	3,0	1,25	5	21.3
Herbisit (150 cc/da)	1,5	1,25	5	13.8
Biçme	2,55	2,50	6	30,3

Bu sonuçlardan da görülmektedir ki; malç tekstilleri başarılı bir yabancı ot kontrolü sağlamalarının yanı sıra, 300 ve 150 cc/da dozda herbisit uygulamasının dışında diğer mücadele yöntemlerine göre uzun vadede daha ekonomiktir. Malç uygulamalarının finansal açıdan tek dezavantajı ilk tesis masrafının yüksek olmasıdır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Dünya nüfusunun hızla artış gösterdiği günümüzde, artan nüfusun beslenmesi için sınırlı tarım alanlarının en iyi şekilde kullanılarak, kaliteyi ve verimliliği artıracak uygulamaların eksiksiz tatbik edilmesi çok önemlidir. Bunun için yetiştiricilikte uygulamaya konulan yeni tekniklerin yanı sıra, kültür bitkilerinde önemli verim kayıplarına sebep olan hastalık, zararlı ve yabancı otların mücadelesinde de önemli adımlar atılmıştır. Ancak söz konusu zararlıların mücadelesinde, özellikle entensif tarım yapılan alanlarda birincil olarak kimyasal mücadele metotları kullanılmaktadır. Bu da gerek çevre, gerekse insan sağlığı bakımından çeşitli sorunları beraberinde getirmiştir. Özellikle yoğun pestisit kullanımına bağlı olarak toprakta, suda ve gıda maddelerinde kalıntı sorununun oluşması, hedef dışı organizmaların olumsuz yönde etkilenmesi, çevre kirliliğinin artması ve segetal florada değişikliklerin ve dayanıklılıkların meydana gelmesi nedeniyle kimyasal mücadeleye alternatif metotların geliştirilmesi ve kullanılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Kimyasal mücadeleye alternatif bu metotlardan biri de canlı ve cansız malç uygulamalarıdır. Bu çalışmayla, bölgemizin en önemli kültür bitkilerinden olan turunçgillerde sorun olan yabancı otların mücadelesinde örtücü bitki ve malç uygulamalarının etkinliği ve kullanılabilirliği araştırılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular örtücü bitki uygulamaları ve sıra üzeri uygulamalar olmak üzere, iki ana başlık altında ele alınmıştır.

A. Örtücü Bitki Uygulamaları İle İlgili Sonuçlar

Örtücü bitki uygulamasının yapıldığı deneme alanında, deneme süresince 2 monokotiledon ve 22 dikotiledon olmak üzere 24 familyaya ait toplam 52 yabancı ot türü saptanmıştır. Bu türler içerisinde yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.), şahtere (*Fumaria asepala* Boiss.), yabani yulaf (*Avena sterilis* L.), tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.), çoban çantası (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.) ve kırmızı köklü horoz ibiği (*Amaranthus retroflexus* L.) en baskın yabancı ot türleri olarak belirlenmiştir. Örtücü bitki uygulamasının devam ettiği süreçte, yabancı

otların populasyon dinamiğinde yıldan yıla değişim gözlenmiştir. Örneğin denemenin I. yılı ile II. yılı arasında yabancı ot türlerinin benzerlik indeksi 0.84 iken, II. yılla III. yıl arasındaki benzerlik indeksi 0.52'ye düşmüş, üç yılın benzerlik indeksine bakıldığında 0.44 olduğu belirlenmiştir.

Örtücü bitki olarak kullanılan adi fiğin (*Vicia sativa* L.) boyundaki artışa paralel olarak gölgeleme oranının da arttığı belirlenmiştir. Buna göre; adi fiğ 15 cm boyda iken % 17.5, 30 cm de % 51.2, 45 cm de % 71.4, 60 cm de % 88.0, 75 cm de % 94.9 ve 90 cm de % 95.8 oranında toprak yüzeyini gölgeledeği saptanmıştır.

Örtücü bitki yoğunluğu ve kaplama alanının düzenli aralıklarla belirlendiği çalışmada, vejetasyon dönemi boyunca örtücü bitkinin ortalama yoğunluğu I. yıl 109 adet / m^2, II. yıl 75 adet / m^2, III. yıl 71 adet / m^2, kaplama alanı ise, yıllara göre sırasıyla % 75, % 76 ve % 65 olarak tespit edilmiştir.

Örtücü bitki uygulamasının yabancı ot yoğunluğu üzerine olan etkisine baktığımızda; denemenin her üç yılında da örtücü bitki uygulamasındaki genel yabancı ot yoğunluğunun kontrolün önemli ölçüde altında olduğunu ve bu uygulamanın yabancı ot yoğunluğunu kontrole oranla yıllara göre sırasıyla % 42.1, % 42.8 ve % 43.6 oranında azalttığı belirlenmiştir.

Örtücü bitki uygulamasının yabancı ot kaplama alanı üzerine olan etkisine baktığımızda; denemenin her üç yılında da örtücü bitki uygulamasındaki yabancı ot genel kaplama alanının kontrolün altında olduğu ve bu uygulamanın yabancı ot kaplama alanını kontrole oranla yıllara göre sırasıyla % 62.9, % 37.8 ve % 37.1 oranında azalttığı saptanmıştır.

Örtücü bitki uygulamasının genel yabancı ot boyu üzerine olan etkisine baktığımızda; örtücü bitki uygulaması ile kontroldaki genel yabancı ot boyunun birbirine yakın olduğu görülmektedir. Denemenin üç yıllık sonuçlarının ortalamasına baktığımızda, örtücü bitki uygulamasındaki genel yabancı ot boyunun 26.0 cm, kontroldaki genel yabancı ot boyunun ise, 26.6 cm olduğu tespit edilmiştir.

Örtücü bitki uygulamasının yabancı otların yaş ve kuru ağırlığı üzerine olan etkisine baktığımızda; denemenin her üç yılında da örtücü bitki uygulamasının yabancı otların yaş ve kuru ağırlığını azalttığı görülmüştür. Kontrole göre bu azalış

yaş ağırlıkta yıllara göre sırasıyla % 48.8, % 43.7 ve % 31.0 oranında, kuru ağırlıkta ise, % 54.8, % 56.6 ve % 40.0 oranında gerçekleşmiştir.

Örtücü bitki uygulamasının yabancı ot kontrolüne etkisi, yabancı otların kaplama alanları baz alınarak ve yabancı otlu kontrole oranlanarak hesaplanmıştır. Buna göre örtücü bitki uygulaması denemenin I. yılında % 62.2, II. yıl % 36.2 ve III. yıl % 36.3 oranında yabancı otları kontrol etmiştir.

Çalışmanın ikinci ve üçüncü yıllarında adi fiğ, yılın ilk yarısı örtücü bitki olarak kullanıldıktan sonra biçilerek olduğu yere malç olarak bırakılmış ve bundan sonra biçilmiş fiğle malçlama uygulaması olarak dönem sonuna kadar devam eden ikinci bir deneme kurulmuştur.

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yapıldığı deneme alanında 2 monokotiledon ve 14 dikotiledon olmak üzere 16 familyaya ait toplam 34 yabancı ot türü saptanmıştır. Bu türler içerisinde geliç (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.), topalak (*Cyperus rotundus* L.) ve kırmızı köklü horoz ibiği (*Amaranthus retroflexus* L.) en baskın yabancı ot türleri olarak belirlenmiştir.

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasında, biçimden sonra yüzeyde kalan bitki parçalarının toprak yüzeyini ne oranda gölgelediğini belirlemek için ilk sayımdan önce yapılan ölçümlerde, yüzeyde kalan bitki örtüsünün toprak yüzeyini I. yıl % 97.4, II. yıl % 96.9 oranında gölgelediği belirlenmiştir.

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı ot yoğunluğu üzerine olan etkisine baktığımızda; denemenin I. yılında biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki genel yabancı ot yoğunluğu (119.5 adet / m^2) kontrole (92.1 adet / m^2) oranla % 29.7 oranında daha fazla iken, denemenin II. yılında (33.9 adet / m^2) kontrole (52.7 adet / m^2) oranla % 35.7 oranında daha az olduğu tespit edilmiştir.

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı ot kaplama alanı üzerine olan etkisine baktığımızda; denemenin her iki yılında da uygulamadaki ve kontroldaki yabancı ot genel kaplama alanı değerlerinin birbirine çok yakın olduğu ve denemenin I. yılında biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki yabancı ot genel kaplama alanının (% 33.1) kontrole (% 31.0) göre % 6.8 oranında daha fazla iken, II. yıl (% 19.3) kontrolden (% 21.2) % 9.1 oranında daha az olduğu tespit edilmiştir.

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı ot boyu üzerine olan etkisine baktığımızda; biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki genel yabancı ot boyunun yabancı otlu kontrole göre I. yıl % 4.2 oranında daha fazla olduğu, II. yıl ise, % 11.1 oranında kontrolün aşağısında kaldığı saptanmıştır. İki yılın ortalamasını aldığımızda, biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki genel yabancı ot boyunun (16.0 cm), kontroldaki genel yabancı ot boyuna (16.8 cm) neredeyse eşit olduğu görülmüştür.

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları üzerine olan etkisine baktığımızda; denemenin iki yılı arasında ciddi bir farklılığın olduğu görülmektedir. Denemenin I. yılında biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları kontrolden biraz fazla ama istatistik olarak farksız iken, II. yıl hem değer hem de istatistik açıdan kontrolün önemli ölçüde aşağısında kalmıştır. İki yılın ortalamasını aldığımızda biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları kontrole göre sırasıyla % 27.9 ve % 29.9 oranında daha az bulunmuştur.

Biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı otlu kontrole göre, yabancı otlanmayı ne oranda baskı altına aldığını ve etkili olduğunu belirlemek için kontroldeki ve biçilmiş fiğle malçlama uygulamasındaki yabancı ot genel kaplama alanları baz alınmış ve kontroldaki kaplama alanına oranlanarak hesaplanmıştır. Buna göre denemenin iki yıllık sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde biçilmiş fiğle malçlama uygulamasının yabancı ot kontrolü bakımından kontrolden farklı olmadığı ve uygulamalar arasında istatistik açıdan fark bulunmadığı tespit edilmiştir.

Fiğ uygulaması olarak özetlediğimiz; adi fiğin örtücü bitki olarak kullanılması, ardından biçilerek malç olarak bekletilmesi, ardından toprağa karıştırılması işleminin toprağın makro ve mikro besin elementleri ile bazı toprak özelliklerine etkisini özet olarak değerlendirecek olursak, fiğ uygulamasının deneme öncesine göre topraktaki azot miktarını % 33.8, fosfor miktarını % 164.9, çinko miktarını % 205.6, mangan miktarını % 33.7 ve toprak tuzluluğunu % 60.3 oranında artırdığı görülmüştür. Özellikle çinko değerlerinin bu uygulama sonucunda yüksek çıkması, Çukurova koşullarında eksikliği görülen bu element açısından oldukça önemlidir.

B. Sıra Üzeri Uygulamalara Ait Sonuçlar

Sıra üzeri uygulamaların (polietilen malç, malç tekstili, biçme, herbisit, yabancı otlu kontrol) yapıldığı deneme alanında 2 monokotiledon ve 23 dikotiledon olmak üzere 25 familyaya ait toplam 47 yabancı ot türü saptanmıştır. Bu türler içerisinde çatal otu (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.), topalak (*Cyperus rotundus* L.), geliç (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), semiz otu (*Portulaca oleracea* L.) ve tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.) en baskın yabancı ot türleri olarak belirlenmiştir.

Malçlama amacıyla kullanılan üç farklı kalınlıktaki malç tekstili ve iki farklı kalınlıktaki polietilen örtünün güneş ışığını toprak yüzeyine ne oranda geçirip geçirmediğini saptamak amacıyla yapılan ölçümler sonucunda elde edilen gölgeleme oranları sırasıyla şu şekilde bulunmuştur; 0.04 mm kalınlığındaki siyah polietilen % 94.8, 0.10 mm kalınlığındaki siyah polietilen % 99.5, 0.38 mm kalınlığındaki malç tekstili % 96.6, 0.58 mm kalınlığındaki malç tekstili % 99.9, 0.72 mm kalınlığındaki malç tekstili % 100 oranında güneş ışığının toprak yüzeyine ulaşmasını engellemiştir.

Malç uygulamalarının toprak sıcaklığına etkisi ile ilgili I. yıl ölçüm cihazlarının olmaması nedeniyle kayıt alınamamıştır. Denemenin II. ve III. yıllarında yapılan ölçümler sonucunda, tüm malç uygulamalarının 10 cm derinlikteki toprak sıcaklığını malçsız kontrole göre artırdığı, bu artışın I. yıl 1.9 °C ila 3.9 °C arasında, II yıl ise, 0.2 °C ila 2.0 °C arasında değiştiği belirlenmiştir. Yapılan ölçümlere göre, toprak sıcaklığını en fazla polietilen malç uygulamasının artırdığı belirlenmiştir. Denemenin her iki yılında da dönem boyunca tespit edilen en yüksek toprak sıcaklığı 40.6 °C ile Temmuz ayında polietilen malç uygulamasından elde edilmiştir.

Malç uygulamalarının toprağın nem içeriğine etkisi ile ilgili I. yıl ölçüm cihazlarının olmaması nedeniyle kayıt alınamamıştır. Denemenin II. yılında malç tekstili I uygulaması hariç diğer uygulamalar 10 cm derinlikteki toprağın nem içeriğini malçsız kontrole göre ortalama % 1.35 ila % 3.58 arasında artırmıştır. Dönem boyunca toprak altındaki en yüksek aylık ortalama nem içeriği Nisan ayında % 52.13 ile malç tekstili III uygulamasından elde edilmiştir. Denemenin III. yılında tüm malç uygulamaları 10 cm derinlikteki toprağın nem içeriğini malçsız kontrole göre ortalama % 1.97 ila % 6.57 arasında artırmıştır. Dönem boyunca toprak

altındaki en yüksek aylık ortalama nem içeriği Ekim ayında % 52.80 ile malç tekstili III uygulamasından elde edilmiştir. Denemenin her iki yılında da malç uygulamaları arasında toprağın nem içeriğini en fazla muhafaza eden malç tekstili III uygulaması olmuştur.

Sıra üzeri uygulamaların genel yabancı ot yoğunluğuna etkisi üç yıllık sonuçların genel ortalamaları dikkate alınarak değerlendirildiğinde, yabancı ot yoğunluğunun en fazla biçme uygulamasında (261 adet / m^2) olduğu, bunu sırasıyla yabancı otlu kontrol (231 adet / m^2), herbisit (31 adet / m^2), polietilen malç (4 adet / m^2), malç tekstili I (0.03 adet / m^2), malç tekstili II (0.02 adet / m^2) ve malç tekstili III (0 adet / m^2) uygulamalarının takip ettiği görülmüştür. Biçme uygulamasındaki yabancı ot yoğunluğunun kontrolden daha yüksek çıkmasının nedeni, bazı dar yapraklı yabancı ot türlerinin biçme uygulamasıyla daha fazla sayıda sürgün vermesi olmuştur. Sıra üzeri uygulamaların yabancı ot yoğunluğuna etkisi bakımından en iyi sonuç malç uygulamarından elde edilmiş, bunu herbisit uygulaması takip etmiştir.

Sıra üzeri uygulamaların yabancı ot genel kaplama alanına etkisi üç yıllık sonuçların genel ortalamaları dikkate alınarak değerlendirildiğinde, yabancı ot genel kaplama alanının en fazla yabancı otlu kontrolde (% 71.5) olduğu, bunu sırasıyla biçme (% 54.9), herbisit (% 8.3), polietilen malç (% 0.3), malç tekstili I (% 0.02), malç tekstili II (% 0.01) ve malç tekstili III (% 0) uygulamalarının takip ettiği görülmüştür. Sıra üzeri uygulamaların yabancı otların kaplama alanı üzerine olan etkisi bakımından en iyi sonuç malç uygulamarından elde edilmiş, bunu herbisit uygulaması takip etmiştir.

Sıra üzeri uygulamaların yabancı ot boyuna etkisi ile ilgili üç yıllık sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, tüm uygulamaların genel yabancı ot boyunu kontrole göre önemli ölçüde azalttığı saptanmıştır. Bu azalış sırasıyla biçme uygulamasında % 71.8, herbisit uygulamasında % 78.0, polietilen malç uygulamasında % 83.7, malç tekstili I uygulamasında % 99.5, malç tekstili II uygulamasında % 99.7 ve malç tekstili III uygulamasında % 100 oranında gerçekleşmiştir.

Sıra üzeri uygulamalar (biçme, herbisit ve malç uygulamaları)'ın yabancı otlu kontrole göre, yabancı otlanmayı ne oranda baskı altına aldığını ve etkili olduğunu

belirlemek için, kontroldeki ve uygulamalardaki yabancı ot genel kaplama alanları baz alınmış ve kontroldaki kaplama alanına oranlanarak hesaplanmıştır. Buna göre denemenin üç yıllık sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde malç tekstili uygulamaları % 100, polietilen malç % 99.6, herbisit % 88.4, biçme % 23.4 oranında yabancı ot kontrolü sağlamıştır.

Sıra üzeri uygulamaların tümü kültür bitkisi boyunu yabancı otlu kontrole göre daha fazla artırmıştır. Deneme sonunda tespit edilen bitki boyları ile denemenin başında ölçülen bitki boyları kıyaslandığında meydana gelen artış uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde gerçekleşmiştir; yabancı otlu kontrol: % 62.6, biçme: % 90.4, herbisit: % 168.5, polietilen malç: % 156.7, malç tekstili I: % 157.8, malç tekstili II: % 176.0, malç tekstili III: % 170.7. Kültür bitkisi boyuna etkisi bakımından biçme uygulaması hariç diğer uygulamalar istatistik açıdan kontrolden farklı bulunmuştur.

Sıra üzeri uygulamaların tümü, kültür bitkisinin gövde kalınlığını yabancı otlu kontrole göre daha fazla artırmıştır. Kültür bitkisinin deneme sonundaki gövde kalınlıkları ile deneme başındaki gövde kalınlıkları kıyaslandığında meydana gelen artış uygulamalara göre sırasıyla şu şekilde gerçekleşmiştir; yabancı otlu kontrol: % 213.3, biçme: % 284.9, herbisit: % 552.7, polietilen malç: % 578.5, malç tekstili I: % 619.9, malç tekstili II: % 593.4, malç tekstili III: % 546.6. Kültür bitkisinin gövde kalınlığına etkisi bakımından, biçme uygulaması hariç diğer uygulamalar istatistik açıdan kontrolden farklı bulunmuştur.

Sıra üzeri uygulamalar kültür bitkisinin yaprak alanını yabancı otlu kontrole göre daha fazla artırmıştır. Deneme sonunda, denemenin ilk yılına göre kültür bitkisinin yaprak alanında meydana gelen artış sırasıyla şu şekilde gerçekleşmiştir; yabancı otlu kontrol: % 12.8, biçme: % 17.4, herbisit: % 34.5, polietilen malç: % 39.7, malç tekstili I: % 40.1, malç tekstili II: % 40.5, malç tekstili III: % 41.4. Kültür bitkisinin yaprak alanına etkisi bakımından, biçme uygulaması hariç diğer uygulamalar istatistik açıdan kontrolden farklı bulunmuştur.

Sıra üzeri uygulamaların kültür bitkisinin makro (N, P, K) ve bazı mikro (Fe, Zn, Cu, Mn) besin elementi içeriğine etkileri genel olarak değerlendirildiğinde, herbisit ve malç uygulamalarının bitkide % azot miktarını artırdığı, yabancı otlu kontrolde ise bitkilerin demir içeriğinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak

bunların dışında uygulamaların diğer besin elementlerine etkisi bakımından net bir sonucun ortaya çıkmadığı, deneme alanında gübreleme işlemi belirli bir program dahilinde ve tüm uygulamalar için standart olarak yapılmasına rağmen bitkideki besin elementi durumunda uygulamalar arasında varyasyon olduğu gözlenmiştir.

Sıra üzeri uygulamaların toprak özelliklerine etkisi genel olarak değerlendirildiğinde, uygulamalar arasında toprağın mineral madde içeriği bakımından önemli farklılıkların olmadığı, organik madde miktarının yabancı otlu kontrol ve biçme uygulamalarında daha yüksek olduğu, özellikle polietilen malç uygulamasında toprak asitliğinin çok az da olsa arttığı ve tuzluluğun nispeten yüksek olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak;

* Özellikle yeni tesis turunçgil bahçelerinde yabancı otlarla mücadele edilmediği takdirde meydana gelecek gelişme geriliğinin ne oranda büyük olacağı ve yabancı ot mücedelesinin önemi açık bir şekilde ortaya konulmuştur.

* Bölge çiftçisi tarafından yaygın ve sık kullanılan ve olumsuzlukları herkesçe bilinen kimyasal mücadeleye karşı canlı ve cansız malç uygulamalarının bir alternatif olabileceği görülmüştür.

* Adi fiğin (*Vicia sativa* L.) canlı malç olarak yabancı otları önemli ölçüde baskı altına almasının yanı sıra, toprağın mineral madde içeriğini artırdığı saptanmıştır.

* Cansız malç uygulamalarının yabancı ot kontrolü bakımından kimyasal ve mekanik mücadeleden daha iyi sonuç verdiği ve kültür bitkisi gelişimini artırdığı tespit edilmiştir.

* Malç uygulamalarının toprak sıcaklığını yükselterek, don riskini azalttığı saptanmıştır.

* Malç uygulamalarının toprağın nem içeriğini muhafaza ederek, sulama sıklığını azalttığı belirlenmiştir.

* Sırta dikim yapılan bahçelerde malç uygulamasının toprağın kaymasını engellediği ve özellikle malç tekstillerinin ıslandığında toprağa yapışma özelliğinin daha yüksek olması nedeniyle toprak erozyonunu daha başarılı şekilde kontrol ettiği gözlenmiştir.

* Bu çalışmayla yeni bir malç materyali olarak denenen malç tekstilinin gerek dayanımının yüksek olması ve uzun süreli kullanılabilmesi, gerekse gözenekli bir yapıya sahip olması nedeniyle gaz ve su giriş çıkışına izin vermesi gibi bir avantaja sahip olması, yaygın olarak kullanılan polietilen malça önemli bir alternatif olabileceği sonucunu ortaya koymuştur.

* Yapılan maliyet analizleri sonucunda, malç tekstili uygulamasının gerek polietilen malçtan, gerekse kimyasal mücadeleden (doza bağlı olmak üzere) ve biçme uygulamasından daha ucuz bir yöntem olduğu ve çiftçi koşullarında yaygınlaştırılması gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır.

* Bazı yabancı otlar polietilen malçı delerek çıkış yapabilirken, malç tekstillerinin hiçbirinde yabancı ot çıkışı görülmemiştir.

* Malç tekstillerinin ağırlığının daha fazla olması nedeniyle polietilen malça göre arazide uygulamasının daha kolay olduğu görülmüştür.

* Malç tekstillerinin yüksek dayanımı sayesinde yağışlı havalarda üzerine basılmak suretiyle hasat yapma kolaylığı sağladığı görülmüştür.

* Malç tekstillerinin işlevini tamamladıktan sonra araziden toplanması zamanla parçalanan polietilen malça göre çok daha kolay olmaktadır.

* Sert çekirdekli ağaçlarda malç uygulamasının *Capnodis* zararının önüne geçtiği gözlenmiştir.

* Malç tekstillerinin su ve gaz geçirgen özellikte olması toprağın havasız kalmasını önlemekte, bu da anaerobik koşullarda artış gösteren toprak kökenli bazı patojenlerin faliyetini sınırlamaktadır.

* Ülkemiz için son derece yeni bir uygulama olan malç tekstilinin geliştirilmesi amacıyla daha çok araştırma yapılması gerekmekte ve bu çalışma ileride yapılacak olan çalışmalara ışık tutması bakımından ayrıca bir önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

ABD EL-RAHMAN, A.M. ve EL-SAIDA, S.A.G., 2002. Effect of Some Non-polluting Weed Control Treatments on Citrus Orchards. Annals of Agricultural Science, Volume: 40, Issue: 1, 437-456 s.

ABDUL-BAKI, A.A. ve TEASDALE, J.R., 1993. A No-Tillage Tomato Production System Using Hairy Vetchand Subterranean Clover Mulches. Hortscience, 28 (2), 106-108 s.

ABOUZIENA, H.F., HAFEZ, O.M., EL-METWALLY, I.M., SHARMA, S.D., SINGH, M., 2008. Comparison of Weed Suppression and Mandarin Fruit Yield and Quality Obtained with Organic Mulches, Synthetic Mulches, Cultivation, and Glyphosate. Horticultural Science. 43 (3), 795 s.

ADLER, M.J., CHASE, C.A., 2007. Comparison of The Allelopathic Potential of Leguminous Summer Cover Crops: Cowpea, Sunn Hemp and Velvetbean. Hortscience, Vol: 42, Issue: 2, 289-293 s.

AĞAOĞLU, Y.S., ÇELİK, H., ÇELİK, M., FİDAN, Y., GÜLŞEN, Y., GÜNAY, A., HALLORAN, N., KÖKSAL, A.İ., ve YANMAZ, R., 2001. Genel Bahçe Bitkileri. T.C. A.Ü.Z.F. Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 5, Ankara.

AITA, C., GIACOMINI, S.J., HUBNER, A.P., CHIAPINOTTO, I.C., FRIES, M.R., 2004. Cover Crop Mixtures Preceding No-till Corn: I - Soil Nitrogen Dynamics. Source: Revista Brasileira de Ciencia do Solo, Volume: 28, Issue: 4, 739-749 s.

AMMON, H.U., GARIBAY, S., BOHREN, C., 1995. The Use of Dead or Living Mulch in Maize and Its Suppression With Herbicides. 9th EWRS Symposium, Challenges for Weed Science in a Changing Europe, Vol: 2, 527-534 s.

ANONYMOUS, 2004. Mogul Tekstil San. ve Tic. Ltd. Şirketi Web Sayfası, http://www.mogul.com.tr

ANONYMOUS, 2007a. Food and Agriculture Organization http://www.fao.org

ANONYMOUS, 2007b. Çevre ve Orman Bakanlığı, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

ANONYMOUS, 2009a. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Adana İl Müdürlüğü, http://www.adanatarim.gov.tr

ANONYMOUS, 2009b. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, http://www.tuik.gov.tr

ASAI, M., ITO, M., KUSANAGI, T., 1995. Effects of Mowing Regimes on The Growth and Vegetation Dynamics of Established White Clover (*Trifolium repens* L.) Cover For Weed Suppression. Weed Research (Tokyo), Volume: 40, Issue: 3, 194-202 s.

ASHWORT, S. ve HARRISON, H., 1983. Evaluation of Mulches for Use in The Home Garden. Hortscience, 18 (2): 180-182 s.

BARBERI, P. ve MAZZONCINI, M., 2001. Changes in Weed Community Composition as Influenced by Cover Crop And Management System in Continuous Corn. Weed Science, 49, 491-499 s.

BATOOL, S. ve HAMID, R., 2006. Effect of Cover Crops Mulch on Weed Control in Orchards. Pakistan Journal of Weed Science Research, Volume: 12, Issue: 4, 347-352 s.

BRANDSAETER, L.O. ve ROEN, D., 2004. Pre-Planting and Tree Row Treatments in Organic Apple Production. European Weed Research Society. Proceedings of the 6th EWRS Workshop on Physical and Cultural Weed Control, Lillehammer, Norway, Page(s): 8

BROWN, J.E. ve OSBORN, MC., 1989. Optimizing Planting Methods for an Intensive Muskmelon Production System. Hortscience, 24 (1): 149 s.

BROWN, M.W. ve TWORKOSKI, T., 2004. Pest Management Benefits of Compost Mulch in Apple Orchards. Agriculture, Ecosystems & Environment, Vol. 103, Issue 3, 465-472 s.

BUGG, R.L., DUTCHER, J.D., MCNEILL, P.J., 1991. Cool-season Cover Crops in The Pecan Orchard Understory: Effects on Coccinellidae (Coleoptera) and Pecan Aphids (Homoptera: Aphididae). Biological Control, Vol. 1, Issue 1, 8-15 s.

CAAMAL-MALDONADO, J.A., JIMENEZ-OSORNIO, J.J., TORRES-BARRAGAN, A., ANAYA, A.L., 2001. The Use of Allelopathic Legume Cover

And Mulch Species For Weed Control in Cropping Systems. Agronomy Journal, Vol: 93, 27-36 s.

CARRERA, L.M., BUYER, J.S., VINYARD, B., ABUL-BAKI, A.A., SIKORA, L.J., TEASDALE, J.R., 2007. Effects of Cover Crops, Compost and Manure Amendments on Soil Microbial Community Structure in Tomato Production Systems. Applied Soil Ecology, (37) 247-255.

CONNEL, N.V. ve SNYDER, R.L., 1999. Cover Crops, Mulch Lower Night Temperatures in Citrus. California Agriculture, 53 (5): 37-40 s.

CREAMER, N.G., PLASSMAN, B., BENNET, M.A., WOOD, R.K., STINNER, B.R., CARDINA, J., 1995. A Method For Mechanically Killing Cover Crops to Optimize Weed Suppression. American Journal of Alternative Agriculture, Vol: 10, No: 4, 157-162 s.

DAVIS, P.H., 1965-1988. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Edinburgh University Press, Volume: 1-10

DHIMA, K.V., VASILAKOGLOU, I.B., ELEFTHEROHORINOS, I.G., LITHOURGIDIS, A.S., 2006a. Allelopathic Potential of Winter Cereal Cover Crop Mulches on Grass Weed Suppression and Sugarbeet Development. Crop Science, Vol.46, Issue 4, 1682-1691 s.

DHIMA, K.V., VASILAKOGLOU, I.B., ELEFTHEROHORINOS, I.G., LITHOURGIDIS, A.S., 2006b. Allelopathic Potential of Winter Cereal Cover Crop Mulch Effect on Grass Weed Suppression and Corn Development. Crop Science, Vol. 46, Issue 1, 345-352 s.

DUPONT, S.T., FERRIS, H., HORN, M.V., 2009. Effects of Cover Crop Quality and Quantity on Nematode-based Soil Food Webs and Nutrient Cycling. Applied Soil Ecology, Vol: 41, Issue 2, 157-167 s.

ERİPEK, S., 1995. Tarla Bitkileri. Anadolu Üniversitesi Yayın No: 1357, Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 724, 331 s.

FABER, B.A., DOWNER, A.J., MENGE, J.A., 2001. Diffirential Effects of Mulch on Citrus and Avocado. Acta Horticulturae, No. 557, 303-307 s.

FENGMIN, L., QIUHUA, S., JIEMBA, P.K., YUANCHUN, S., 2004. Dynamics of Soil Microbial Biomass C and Soil Fertility in Cropland Mulched With Plastic

Film in a Semiarid Agro-ecosystem. Soil Biology & Biochemistry, Vol: 36, Issue: 11, 1893-1902 s.

FISK, J.W., HESTERMAN, O.B., SHRESTA, A., KELLS, J.J., HARWOOD, R.R., SQUIRE, J.M., SHEAFFER, C.C., 2001. Weed Suppression by Annual Legume Cover Crops in No-Tillage Corn. Agronomy Journal, Vol: 93, 319-325 s.

FONESCA, L., ROMERO, M.F., 2006. The Influence of Mulching on Nutrition and Yield of 'Northblue' Blueberry. Acta Horticulturae, Issue: No.715, 301-305 s.

FRANCHINI, J.C., PAVAN, M.A., MIYAZAWA, M., 2004. Redistribution of Phosphorus in Soil Through Cover Crop Roots._Source: Brazilian Archives of Biology and Technology, Volume: 47, Issue: 3, 381-386 s.

FUJİ, Y., 2001. Screening and Future Exploitation of Allelopathic Plants as Alternative Herbicides with Special Reference to Hairy Vetch. Journal of Crop Production, Volume: 4, Issue: 2, 257-275 s.

GAIKWAD, S.C., INGLE, H.V., PANCHBHAI, D.M., 2002. A note on the effect of different types of mulches on growth, yield and quality of Nagpur mandarin. Orissa Journal of Horticulture, Volume: 30, Issue: 1, 137-138 s.

GONZALES, J.M., GOMEZ, Z., ALARZE, A., CAMPBELL, R.J., 1993. The Mulching System in Tomato Cultivation in Venezuela. Proceedings of the Interamerican Society for Tropical Horticulture, 37, 31-38 s.

GRAFTON-CARDWELL, E.E., OUYANG, Y., BUGG, R.L., 1999. Leguminous Cover Crops to Enhance Population Development of *Euseius tularensis* (Acari: Phytoseiidae) in Citrus. Biological Control, Vol. 16, Issue 1, 73-80 s.

GUTAL, GB., BHILARE, R.M., TAKTE, R.L., SALOKHE, V.M., GAJENDRA, S., ILANGANTILEKE, S.G., 1992. Mulching Effect on Yield of Tomato Crop. International Agricultural Engineering Conference. Proceedings of a Conference Held in Bangkok, Thailand. Vol. III, 883-887 s.

GÜL, M. ve AKPINAR, M.G., 2006. Dünya ve Türkiye Meyve Üretimindeki Gelişmelerin İncelenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19 (1), 15-27

GÜLCAN, R., TEKİNTAŞ, F.E., MISIRLI, A., SAĞLAM, H., GÜNVER, G., ADANACIOĞLU, H., 2000. Meyvecilikte Üretim Hedefleri. V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 587-616, Ankara.

GÜLCAN, H., ANLARSAL, A.E., 2001. Yem Bitkileri II (Baklagil Yem Bitkileri). Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 5, Ders Kitapları Yayın No: A-3, 95 s.

HANF, M., 1983. The Arable Weed of Europe With Their Seedlings and Seeds. BASF United Kingdom Limited, Lady Lane, Hadleigh, Suffolk, 494 s.

HARTLEY, M.J. ve RAHMAN, A., 1994. Use of mulches and herbicides in an apple orchard. Proceedings of the forty seventh New Zealand plant protection conference, Waitangi, Yeni Zelanda, 320-324 s.

HASSAN, A.A.A., EL-SHAHAWY, T.A., METWELY, G.M., 2006. Annual and Perennial Weed Control in Citrus Orchard. Bulletin of The National Research Centre, 31 (1): 77-86 s.

HASSAN, A.A.A. ve AHMED, M.A., 2007. Influence of different weed control methods on growth, yield, fruit quality and minerals content of Maghrabi banana cultivar. Journal of Applied Sciences Research, Issue: No.July, 574-580 s.

HILTBRUNNER, J., LIEDEGNS, M., BLOCH, L., STAMP, P., STREIT, B., 2007. Legume cover crops as living mulches for winter wheat: Components of biomass and the control of weeds. European Journal of Agronomy, Volume 26, Issue 1, 21-29 s.

HOFFMAN, M.L., REGNIER, E.E., CARDINA, J., 1993. Weed And Corn (*Zea mays*) Responses to A Hairy Vetch (*Vicia villosa*) Cover Crop. Weed Technology, Vol: 7, Issue: 3, 594-599 s.

HOSTETLER, G.L., MERWIN, I.A., BROWN, M.G., PADILLA-ZAKOUR, O., 2007. Influence of Undervine Floor Management on Weed Competition, Vine Nutrition, and Yields of Pinot noir. American Journal of Enology and Viticulture, Volume: 58, Issue**:** 4, 421-430 s.

ISAAC, W.A.P., BRATHWAITE, R.A.I., GANPAT, W.G., BEKELE, I., 2007. The Impact of Selected Cover Crops on Soil Fertility, Weed and Nematode Suppression Through Farmer Participatory Research by Fairtrade *Banana*

Growers in St. Vincent and the Grenadines. World Journal of Agricultural Science, Vol. 3, Issue 3, 371-379 s.

ISHII, T. ve KADOYA, K., 1993. Barks of Cryptomeria japonica and Chamaecyparis obtusa as Mulch and Soil Conditioners in Citrus Orchards. Journal of the Japanese Society for Horticultural Science, 62 (2): 295-303 s.

JU, Z., DUAN, Y., JU, Z., 1999. Effects of Covering The Orchard Flor With Reflecting Films on Pigment Accumulation and Fruit Coloration in Fuji Apples. Scientia Horticulturae, 82, 47-56 s.

KAŞKA, N., GÜLERYÜZ, M.,KAPLANKIRAN, M., KAFKAS, S., ERCİŞLİ, S., EŞİTKEN, A., ASLANTAŞ, R., AKÇAY, E., 2005. Türkiye Meyveciliğinde Üretim Hedefleri. VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 1-31. Ankara.

KAUNDAL, G.S., SATBIR, S., CHANANA, Y.R., GREWAL, S.S., 1995. Effect of Glyphosate and Plastic Mulch on Weed Control in Peach Orchard. Journal of Research Punjab Agricultural University, 32 (1): 32-38 s.

KAYGISIZ, H. ve AYBAK, H.Ç., 2000. Narenciye Yetiştiriciliği. Hasad Yayınları, 132 s.

KİTİŞ, Y.E., 2001. Isparta İli Domates Ekiliş Alanlarındaki Yabancı Otların, Rastlama Sıklıklarının ve Yoğunluklarının Belirlenmesi ve Plastik Toprak Örtülerinin Yabancı Ot Kontrolü ve Domates Verimine Etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 135 s.

KOLÖREN, O. ve UYGUR, F.N., 1998. Turunçgil Bahçelerinde Yabancı Ot Kontrol Yöntemlerinin Etkinlik ve Maliyet Yönünden Karşılaştırılması Üzerinde Çalışmalar. Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt 1, Sayı 2, 31-40 s.

KOLÖREN, O. ve UYGUR, F.N., 2003. Research on Weed Control Using Some Cover Crops. 7th EWRS (European Weed Research Society) Mediterranean Symposium, 35-36 s.

KOLÖREN, O., 2004. Turunçgil Bahçelerinde Yabancı Otlar İle Mücadelede Örtücü Bitkilerin Kullanılma Olanaklarının Araştırılması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Adana-2004, 173 s.

KOLÖREN, O. ve UYGUR, F.N., 2004. Turunçgil Bahçelerinde Yabancı Otların Mücadelesinde Kullanılan Bazı Örtücü Bitkilerin Önemli Kışlık Yabancı Ot Türleri İle Olan Rekabeti. Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi, 254 s.

KOLÖREN, O. ve UYGUR, F.N., 2006. The Effect of Different Weed Control Methods in Citrus Orchard in Cukurova Region. Türkiye Herboloji Dergisi, Cilt 9, Say 1, 9-16 s.

KOLÖREN O., 2007. Örtücü Bitki Hint Hardalı (*Brassica juncea* (L.) Coss.)'nın Allelopatik Etkisinin Belirlenmesi. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 137 s.

KOOSOWSKI, S. ve SZAFIROWSKA, A., 2008. Mulching Effects on Weed Supperssion in Organic Vegetable Cultivation. Proceedings of the 5th International Scientific Conference on Sustainable Farming Systems, Piest'any, Slovakia, 46-49 s.

KRUIDHOF, H.M., 2008. Cover Crop-Based Ecological Weed Management: Exploration and Optimization. Wageningen Üniversitesi Doktora Tezi, 153 s. Hollanda.

KUMAR, R. ve SRIVASTAKA, B.K., 1998. Influence of Different Mulch Materials on Yield and Quality of Winter Tomato. Biological Sciences, 3 (4), 279-282 s.

KUO, S. ve JELLUM, E.J., 2002. Influence of Winter Cover Crop and Residue Management on Soil Nitrogen Availability and Corn. Source: Agronomy Journal, Volume: 94, Issue: 3, 501-508 s.

LIPECKİ, J. ve BIELINSKA, E.J., 1998. Use of Polypropylene Mulch of Different Width in Apple Orchard. Ecological Aspects of Nutrition and Alternatives for Herbicides in Horticulture International Seminar, Poland, 47-48 s.

LIU, M. ve WU, L., 2003. Study on Changes of Soil Fertility in Rain Fed Paddy Soils With Mulching Plastic Film. Acta Agriculturae Zhejiangensis, Volume: 15, Issue: 1, 8-12 s.

LOHAR, D.P., BUDATHOKI, K., SUBEDI, P.P., 1995. Orchard soil moisture conservation and fruit drop studies in mandarin orange (*Citrus reticulata* Blanco) during 1993/94. Working Paper - Lumle Regional Agricultural Research Centre, Issue No. 95/62, 30 s.

MAGE, F., 1982. Black Plastic Mulching Compared to Other Orchard Soil Management Methods. Scientia Horticulturae, Vol. 16, Issue 2, 131-136 s.

MATHEIS, H.A.S.M., FILHO, R.V., 2005. Cover Crops and Natural Vegetation Mulch Effect Achieved by Mechanical Management with Lateral Rotary Mower in Weed Population Dynamics in Citrus. Journal of Environmental Science & Health, Part B – Pesticides, Food Contaminants & Agricultural Wastes, Vol. 40, Issue 1, 185-190 s.

MENNAN, H., NGOUAIJO, M., IŞIK, D., KÖSE, B., 2007. Farklı Örtücü Bitki Sistemlerinin Domates (*Lycopersicon esculentum* L.) ve Biber (*Capsicum annum* L.)'de Yabancı Ot Mücadelesinde Kullanım Olanaklarının Araştırılması. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 154 s.

MESCHEDE, D.K., FERREIRA, A.B., RIBEIRO JUNIOR, C.C., 2007. Evaluation of Weed Suppression Using Different Crop Covers Under Brazilian Cerrado Soil Conditions. Planta Daninha, Volume**:** 25, Issue**:** 3, 465-471 s.

MOONEN, A.C. ve BARBERI, P., 2002. A System-Oriented Approach to The Study of Weed Suppression by Cover Crops And Their Residues. 5 th EWRS Workshop on Physical Weed Control, 184-191 s.

MOONEN, A.C. ve BARBERI, P., 2004. Size and Composition of The Weed Seedbank After 7 Years of Different Cover-Crop-Maize Management Systems. Weed Research, Vol. 44, Issue 3, 163-177 s.

NAGY, P.T., RACSKO, J., SZABO, Z., NYEKI, J., 2006. Study of The Effectiveness of Different Groundcover Matter on Macronutrient Content of Leaf in Apple Orchard in East Hungary. Journal of Central European Agriculture, Volume: 7, Issue: 4, 683-688 s.

NAKATSUBO, A., KATO, W., TANAKA, K., SUGIURA, T., 2008. Effect of Living Mulch Cultivation With Spring Sowing at The Forage Maize (*Zea mays* L.) Field. Japanese Journal of Grassland Science , Volume: 54, Issue: 1, 31-39 s.

NISHIDA, T., HARASHIMA, N., SATO, K., 1993. Growth of Weeds in Artificial Pasture Used Under Different Grazing Systems. Bulletin of The National Grassland Research Institute, Issue: No. 47, 45-54 s.

ODUM, EP., 1971. Fundamentals of Ecology. W.B. Saunders Company, 574 s.

PROTOPAPADAKIS, E. ve YANNITSAROS, A., 1993. Weed Control in Citrus Using Cover Crops With Medicago Polymorpha. 8 th EWRS Symposium Quantative Approaches in Weed and Herbicide Research And Their Practical Application, 365-370 s.

PULLARO, T.C., MARINO, P.C., JACKSON, D.M., HARRISON, H.F., KEINATH, P., 2006. Effects of Killed Cover Crop Mulch on Weeds, Weed Seeds, and Herbivores. Agriculture, Ecosystems & Environment, Volume 115, Issue 1-4, 97-104 s.

RAMAKRISHNA, A., TAM, H.M., WANI, S.P., LONG, T.D., 2006. Effect of Mulch on Soil Temperature Moisture, Weed Infestation and Yield of Groundnut in Northern Vietnam. Field Crops Research, Vol. 95, Issue 2-3, 115-125 s.

ROSS, S.M., KING, J.R., IZAURRALDE, R.C., DONOVAN, J.T., 2001. Weed Suppression by Seven Clover Species. Agronomy Journal, Vol: 93, 820-827 s.

SANCHEZ, E.E., CICHON, L.I., FERNANDEZ, D., 2006. Effects of Soil Management on Yield, Growth and Soil Fertility in an Organic Apple Orchard. Source: Acta Horticulturae, Issue: No.721, 49-53 s.

SANCHEZ, E.E., GIAYETTO, A., CICHON, L., FERNANDEZ, D., ARUANI, M.C., CURETTI, M., 2007. Cover Crops Influence Soil Properties and Tree Performance in an Organic Apple (*Malus domestica* Borkh) Orchard in Northern Patagonia. Plant & Soil, Vol. 292, Issue ½, 193-203 s.

SAMARAJEEWA, K.B.D.P., HOURIUCHI, T., OBA, S., 2006. Finger millet (*Eleucine corocana* L. Gaertn.) as a Cover Crop on Weed Control, Growth and Yield of Soybean Under Different Tillage Systems. Soil and Tillage Research, Volume 90, Issue 1-2, 93-99 s.

SAREN, B.K., MANDAL, K., BAG, N., 2008. Effect of Mulching and Row Spacing on Growth, Seed Yield And Oil Yield of Rainfed Niger (*Guizotia abyssinica*) in Red And Lateritic Acid Belt of West Bengal. Indian Journal of Agricultural Sciences, Volume: 78, Issue: 6, 557-559 s.

SHIRGURE, P.S., SONKAR, R.K., SHYAM, S., PANIGRAHI, P., 2003. Effect of Different Mulches on Soil Moisture Conservation Weed Reduction, Growth and

Yield of Drip Irrigated Nagpur Mandarin (*Citrus reticulata*). Indian Journal of Agricultural Sciences, 73 (3): 148-152 s.

SING, R., MISRA, K.K., JAISWAL, H.R., 1993. Effect of Mulches on Weed Density, Survival and Growth of Stem Cuttings of Lemon (Citrus limon Burm.). Annals of Agricultural Research, Volume: 14, Issue: 3, 353-354 s.

SMITH, M.W., CARROLL, B.L., CHEARY, B.S., 2000. Mulch Improves Pecan Tree Growth During Orchard Establisment. Hortscience, 35 (2): 192-195 s.

SOYA, H., AVCIOĞLU, R., GEREN, H., 1997. Yem Bitkileri. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul, 223 s.

STEENWERTH, K. ve BELINA, K.M., 2008. Cover Crops and Cultivation: Impacts on Soil N Dynamics and Microbiological Function in a Mediterranean Vineyard Agroecosystem. Applied Soil Ecology, Vol: 40, Issue 2, 370-380 s.

STEINMAUS, S., ELMORE, C.L., SMITH, R.J., DONALDSON, D., WEBER, E.A., RONCORONI, J.A., MILLER, P.R.M., 2008. Mulched Cover Crops As an Alternative to Conventional Weed Management Systems in Vineyards. Weed Research, 48, 273-281 s.

SUBRAHMANIYAN, K., KALAISELVAN, P., BALASUBRAMANIAN, T.N., WEIJUN, Z., 2008. Soil Properties and Yield of Groundnut Associated With Herbicides, Plant Geometry, and Plastic Mulch. Communications in Soil Science and Plant Analysis, Volume: 39, Issue: 7/8, 1206-1234 s.

SUMMERLIN, J.R., COBLE, H.D., YELVERTON, F.H., 2000. Effect of Mowing on Perennial Sedges. Weed Science, Vol: 48, Issue: 4, 501-507 s.

TEASDALE, J.R., BESTE, C.E., POTTS, W.E., 1991. Response of Weeds to Tillage And Cover Crop Residue. Weed Science, Vol: 39, Issue: 2, 195-199 s.

TSEKLEEV, G., BOYADJIEVA, N., SOLAKAOV, Y., TABAKOVA, M., 1992. Influence of Photo-Selective Mulch Films on Tomatoes in Greenhouses. Plasticulture, No: 95, 45-49 s.

UYGUN, N., KARACA, İ., ULUSOY, R., ŞENAL, D., ERKILIÇ, A., ÖZGÖNEN, H., BALOĞLU, S., UYGUR, FN., UYGUR, S., KOLÖREN, O., 2001. Türkiye Turunçgil Bahçelerinde Entegre Mücadele (Zararlılar, Nematodlar, Hastalıklar, Yabancı Otlar). TARP Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Yayınları. 157 s.

UYGUR, F.N., 1985. Untersuchungen zu Art und Bedeutung Der Verunkrautung In Der Çukurova Unter Besonderer Berücksichtigung von *Cynodon dactylon* (L.) Pers. und *Sorghum halepense* (L.) Pers. PLITS, 1985/3 (5), Stuttgart, 169 s.

UYGUR, S., 1991. Çukurova Bölgesi'nde Stubborn (*Spiroplasma citri* Saglio et al.)'un Konukçusu Yabancı Ot Türlerinin, Bu Türlerin Dağılımlarının ve Konukçuluk Ettiği Diğer Fungal Etmenlerle Bulaşıklık Oranlarının Saptanması Üzerine Araştırmalar, Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 126 s.

VANDERMEER, J.H., 1989. The Ecology of Intercropping, Cambridge University Pres.

VERDU, A.M. ve MAS, M.T., 2007. Mulching as an alternative technique for weed management in mandarin orchard tree rows. Agronomy for Sustainable Development, Volume: 27, Issue: 4, 367-375 s.

VIGGIANI, P., 1990. Erbe Spontanee e İnfestanti: Techniche di Riconoscimento. Bayer Italia S.p.A.-Milano, 271 s. İtalya.

VIGGIANI, P. ve ANGELINI, R., 1993. Erbe Spontanee e İnfestanti: Techniche di Riconoscimento. Bayer Italia S.p.A.-Milano, 271 s. İtalya.

WALSH, L.M. ve BEATON, J.D., 1973. Soil Testing and Plant Analysis. Soil Science Society of America Inc. Madison, Wisconsin, ABD, 784 s.

WALSH, B.D., SALMINS, S., BUSZARD, D.J., MACKENZIE, A.F., 1996. Impact of Soil Management Systems on Organic Dwarf Apple Orchards and Soil Aggregate Stability, Bulk Density, Temperature and Water Content. Canadian Journal of Soil Science, 203-209 s.

WALTERS, S.A., YOUNG, B.G., NOLTE, S.A., 2007. Cover Crop and Pre-Emergence Herbicide Combinations in No-Tillage Fresh Market Cucumber Production. Journal of Sustainable Agriculture, Vol. 30, Issue 3, 5-19 p.

WANG, K.H., MCSORLEY, R., KOKALİS-BURELLE, N., 2006. Effects of Cover Cropping, Solarization and Soil Fumigation on Nematode Communities. Plant Soil, 286: 229-243

ZHANG, B.Y., CHEN, H.G., ZHOU, T.W., 1992. Exploration On Coloured Plastic Film Mulch For Controlling Weeds in Tomato and Maize Fields. Plant-Protection, No: 6, 40-41 s.

ÖZGEÇMİŞ

1978 yılında Ankara'da doğdum. İlk okulu Afyon / Dinar'da, orta okul ve liseyi Denizli'de tamamladım. 1994 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nde üniversite eğitimime başladım ve 1999 yılında aynı bölümden mezun oldum. 2000 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak göreve başladım. Aynı bölümde "Isparta İli Domates Ekiliş Alanlarındaki Yabancı Otların, Rastlama Sıklıklarının ve Yoğunluklarının Belirlenmesi ve Plastik Toprak Örtülerinin Yabancı Ot Kontrolü ve Domates Verimine Etkileri" konulu yüksek lisans tezimi 2002 yılında tamamladım. 2003 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'ne Araştırma Görevlisi olarak atandım ve aynı yıl Herboloji Bilim Dalı'nda doktora eğitimime başladım.

Ek 1. Denemenin I. Yılında Örtücü Bitki Uygulaması ve Kontroldeki Yabancı Ot Türlerinin Kaplama Alanı (%) ve Yoğunluğu (Adet / m^2)

Yabancı Ot Türü	1. Sayım: 09.04.2004				2. Sayım: 23.04.2004				3. Sayım: 07.05.2004				4. Sayım: 21.05.2004				5. Sayım: 04.06.2004			
	Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	2.00	1.00	7.42	0.88	2.00	5.13	7.58	0.75	1.04	9.75	6.08	0.75	0.96	3.75	6.00
Amaranthus retroflexus L.	0.00	0.00	0.13	0.04	1.00	3.13	2.13	8.75	1.88	4.04	8.75	9.54	2.13	4.00	16.75	9.25	1.88	3.38	16.00	9.38
Avena sterilis L.	1.63	2.08	1.25	2.08	4.88	4.13	1.75	4.00	6.50	3.21	1.63	4.63	3.25	2.88	2.50	6.71	0.13	0.00	0.25	1.29
Calendula arvensis L.	0.13	0.00	0.38	0.04	0.13	0.00	0.25	0.04	0.25	0.13	0.50	0.13	0.25	0.13	0.50	0.17	0.25	0.17	0.25	0.08
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
Chenopodium album L.	0.25	0.21	0.25	0.13	0.88	1.96	1.13	2.04	1.88	2.42	3.25	3.21	1.88	2.08	5.25	3.46	1.88	2.25	8.00	2.54
Chrozophora tinctoria (L.) Rafia.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.04	0.00	0.00	0.25	0.00
Convolvulus arvensis L.	0.50	0.04	0.50	0.42	1.00	2.63	0.88	2.63	1.50	3.13	3.50	3.33	3.50	4.63	4.75	5.17	3.75	5.88	5.00	5.88
Corchorus olitorus L.	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.21	0.25	0.08	0.25	0.00	0.25	0.00	0.25	0.25	0.75	0.38
Cyperus rotundus L.	0.38	0.46	0.88	2.17	0.50	0.88	2.00	6.25	0.63	1.33	1.75	9.25	0.63	1.92	2.88	13.25	0.67	1.21	7.63	9.21
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.13	0.25	1.08	0.13	0.00	0.25	0.00	0.38	0.46	0.25	0.75	0.38	0.58	0.38	0.96
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.13	0.00	0.00	0.00	0.38	0.29	0.25	1.29	0.25	1.63	0.25	3.38	0.25	0.38	0.75	5.33	0.25	0.67	1.38	6.63
Eleusine indica (L.) Gaertn.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.79	0.00	0.00	0.25	4.04	0.00	0.00	0.13	7.29
Euphorbia chamaesyce L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00
Euphorbia nutans Lag.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00
Fumaria asepala Boiss.	0.13	0.04	0.13	0.08	1.25	7.75	1.75	10.04	3.00	8.58	8.13	10.00	1.38	3.83	4.50	8.38	0.13	0.04	0.25	0.04
Fumaria officinalis L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.21	0.13	1.04	0.25	0.29	0.25	0.42	0.25	0.33	0.50	0.38	0.00	0.00	0.13	0.13
Geranium dissectum L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00
Heliotrophium europeaum L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.04	0.13	0.00	0.25	0.04	0.50	0.13	0.38	0.13	0.63	0.21
Hibiscus trionum L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.04	0.00	0.00	0.13	0.00	0.25	0.00	0.13	0.17	0.25	0.00	0.13	0.00	0.25	0.00
Lamium amplexicaule L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.38	0.04	0.00	0.00	0.25	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
Lolium perenne L.	0.13	0.50	0.00	0.00	0.38	4.25	0.25	1.92	0.50	6.75	0.38	2.92	0.50	3.83	0.38	3.92	0.00	0.00	0.25	0.00
Malva neglecta Wallr.	0.13	0.00	0.13	0.00	0.25	0.00	0.38	0.00	0.13	0.04	0.25	0.04	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.04	0.50	0.04
Matricaria chamomilla L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.13	0.25	0.17	0.38	0.17	0.38	0.13	0.50	0.21	0.50	0.25	0.88	0.29	1.63	0.25
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.38	0.38	0.50	0.38	0.42	0.50	0.63	0.25	0.04	0.50	0.71	0.38	0.21	0.50	0.63

Ek 1'in devamı

Yabancı Ot Türü	1. Sayım: 09.04.2004				2. Sayım: 23.04.2004				3. Sayım: 07.05.2004				4. Sayım: 21.05.2004				5. Sayım: 04.06.2004			
	Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Portulaca oleracea L.	0.25	4.33	0.13	0.50	6.75	18.63	1.50	14.25	5.25	20.46	11.25	20.50	4.75	21.75	12.25	22.33	4.75	18.83	17.00	18.88
Senecio vernalis Waldst. & Kit.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.04	0.13	0.08	0.13	0.25	0.25	0.42	0.13	0.25	0.25	0.50	0.00	0.00	0.25	0.58
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.08	0.38	0.63	0.50	0.75	0.88	4.25	0.50	0.75	1.50	6.75	0.50	0.79	1.25	7.42
Sinapis arvensis L.	0.13	0.00	0.00	0.00	0.63	0.50	0.50	0.33	0.63	0.42	1.00	0.21	1.00	0.17	1.13	0.25	0.25	0.08	0.38	0.08
Solanum nigrum L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00
Sonchus asper (L.) Hill.	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.04	0.25	0.04	0.13	0.00	0.38	0.17	0.13	0.00	0.38	0.17	0.00	0.00	0.50	0.17
Sonchus oleraceaus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.08	0.00	0.00	0.38	0.29	0.00	0.00
Sorghum halepense (L.) Pers.	0.88	1.58	0.63	0.96	1.63	2.75	2.25	2.83	3.50	3.92	4.50	8.75	3.25	3.63	12.50	13.50	3.25	3.13	11.25	15.09
Tribulus terrestris L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.08	0.13	0.08	0.50	0.21	0.13	0.04	0.25	0.17	0.00	0.00	0.38	0.13
Veronica hederifolia L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.25	0.38	0.50	0.38	0.46	0.13	0.08	0.38	0.33	0.13	0.04	0.13	0.00
Xanthium strumarium L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

K.A.: Kaplama Alanı, Yoğ.: Yoğunluk

Ek 2. Denemenin II. Yılında Örtücü Bitki Uygulaması ve Kontroldeki Yabancı Ot Türlerinin Kaplama Alanı (%) ve Yoğunluğu (Adet / m^2)

Yabancı Ot Türü	1. Sayım: 31.03.2005				2. Sayım: 14.04.2005				3. Sayım: 28.04.2005				4. Sayım: 12.05.2005			
	Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	1.25	8.80	0.50	0.95	2.88	15.00	0.75	3.95	2.50	21.35	1.63	17.18	1.00	15.43	2.00	21.68
Amaranthus hybridus L.	0.13	0.05	0.00	0.00	0.25	0.10	0.00	0.00	0.13	0.25	0.00	0.00	0.13	0.25	0.00	0.00
Amaranthus retroflexus L.	5.25	34.90	1.88	10.95	9.50	40.05	5.75	29.50	12.25	41.50	11.50	38.25	11.75	37.93	11.75	43.75
Avena sterilis L.	1.25	4.75	1.75	3.83	2.75	7.58	5.25	8.25	5.63	10.09	8.00	11.88	9.25	10.08	11.00	15.08
Calendula arvensis L.	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.13	0.05	0.00	0.00	0.13	0.05
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.38	0.22	0.38	0.18	0.50	0.43	0.50	0.78	0.50	0.53	0.50	1.13	0.13	0.23	0.50	1.00
Chenopodium album L.	0.50	2.01	0.88	4.30	0.50	1.53	1.13	6.13	0.50	1.49	1.75	8.43	2.38	1.53	2.75	8.98
Convolvulus arvensis L.	2.00	2.49	6.25	6.65	2.75	3.48	12.00	7.95	4.00	4.16	13.25	8.78	3.25	4.43	13.75	8.68
Cyperus rotundus L.	0.38	0.93	0.88	5.18	0.50	1.78	1.50	8.93	0.50	2.19	4.50	16.95	0.50	1.79	5.25	23.30
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.00	0.00	0.25	0.75	0.50	9.87	0.50	8.43	0.50	14.91	0.63	16.25	0.50	12.08	0.63	21.08
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.25	0.88	0.25	0.00	0.38	2.15	0.13	0.00	0.38	3.25
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
Euphorbia chamaesyce L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.05	0.13	0.00	0.13	0.05	0.00	0.00	0.13	0.05
Euphorbia nutans Lag.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.08	0.00	0.04	0.50	0.15	0.13	0.04	0.25	0.20
Fumaria asapela Boiss.	1.25	7.76	1.25	9.55	0.88	6.71	1.13	9.15	0.50	3.79	0.50	6.95	0.50	1.33	0.50	2.73
Fumaria officinalis L.	0.00	0.00	0.13	0.25	0.13	0.08	0.13	0.50	0.25	0.08	0.25	0.28	0.00	0.00	0.13	0.10
Heliotrophium europeaum L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.20	0.13	0.00	0.25	0.25	0.13	0.00	0.25	0.25
Hibiscus trionum L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00
Lactuca serriola L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
Lamium amplexicaule L.	0.38	0.20	0.50	0.13	0.38	0.20	0.38	0.20	0.38	0.11	0.38	0.18	0.00	0.00	0.25	0.08
Lolium perenne L.	0.38	4.25	0.38	0.00	0.25	4.25	0.25	0.00	0.25	4.25	0.25	0.00	0.13	4.25	0.25	0.00
Malva neglecta Wallr.	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.21	0.38	0.30	0.13	0.21	0.38	0.30	0.25	0.21	0.38	0.30
Matricaria chamomilla L.	0.50	0.51	0.63	0.38	0.75	0.51	1.00	0.48	1.25	0.55	2.75	0.55	3.75	0.55	4.25	0.55
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.38	0.76	0.38	0.70	0.38	0.80	0.38	1.45	0.38	0.80	0.63	1.80	0.38	0.76	2.88	1.73
Phalaris minor Retz.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00

Ek 2’nin devamı

Yabancı Ot Türü	1. Sayım: 31.03.2005				2. Sayım: 14.04.2005				3. Sayım: 28.04.2005				4. Sayım: 12.05.2005			
	Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Polygonum aviculare L.	0.00	0.00	0.13	0.05	0.13	0.00	0.38	0.18	0.38	0.00	0.38	0.23	0.38	0.00	0.25	0.23
Portulaca oleracea L.	0.38	3.18	0.38	3.53	0.38	7.28	0.38	11.20	0.50	6.75	0.50	12.48	0.50	4.97	0.50	16.08
Senecio vernalis Waldst. & Kit.	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.25	0.00	0.25	0.00	0.25	0.00	0.25	0.00	0.13	0.00
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.00	0.00	2.13	10.68	0.38	5.05	6.25	39.25	0.50	7.50	16.25	87.28	1.00	8.08	23.25	98.75
Sinapis arvensis L.	1.50	0.99	1.00	0.38	4.25	1.38	4.50	0.60	10.25	1.96	8.25	0.68	16.00	2.08	13.75	0.73
Sonchus asper (L.) Hill.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.25	0.00	0.25	0.05	0.00	0.00	0.13	0.05
Sonchus oleraceaus L.	0.13	0.04	0.00	0.00	0.13	0.33	0.25	0.08	0.13	0.33	0.25	0.08	0.38	0.33	0.25	0.08
Sorghum halepense (L.) Pers.	0.38	0.59	0.50	0.53	0.38	2.48	0.50	7.68	0.50	4.94	0.88	13.60	3.75	6.20	3.88	15.30
Tribulus terrestris L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.04	0.13	0.00	0.13	0.04	0.25	0.13	0.25	0.09	0.25	0.23
Urtica urens L.	0.13	0.05	0.00	0.00	0.13	0.05	0.00	0.00	0.13	0.03	0.00	0.00	0.13	0.03	0.00	0.00
Veronica hederifolia L.	0.38	1.45	0.50	2.28	0.38	1.63	0.50	3.30	0.38	1.17	0.50	3.43	0.25	0.83	0.50	3.30
Xanthium strumarium L.	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.25	0.00

K.A.: Kaplama Alanı, Yoğ.: Yoğunluk

Ek 3. Denemenin III. Yılında Örtücü Bitki ve Kontroldeki Yabancı Ot Türlerinin Kaplama Alanı (%) ve Yoğunluğu (Adet / m^2)

Yabancı Ot Türleri	1. Sayım: 0912.2005				2. Sayım: 23.12.2005				3. Sayım: 06.01.2006			
	Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Anagallis arvensis L.	0.00	0.00	0.13	0.33	0.13	0.00	0.25	0.33	0.25	0.10	0.38	0.53
Avena sterilis L.	2.00	4.20	3.00	10.13	2.50	8.13	4.00	17.30	3.00	11.23	5.66	28.23
Calendula arvensis L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	0.10	0.25	0.00
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.38	1.80	0.50	2.80	0.83	2.43	1.00	3.67	1.17	3.43	1.66	4.90
Convolvulus arvensis L.	1.66	5.00	2.00	10.43	1.83	5.33	2.66	11.53	2.00	5.90	3.66	12.57
Crepis foetida L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fumaria asepala Boiss.	4.00	17.77	4.00	14.67	6.33	20.33	5.66	17.00	9.66	22.00	10.33	20.67
Fumaria officinais L.	0.25	1.43	0.38	1.43	0.50	2.13	0.50	2.47	1.00	3.10	1.00	3.00
Geranium dissectum L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00
Lamium amplexicaule L.	0.25	1.90	0.38	4.10	0.38	2.67	0.50	4.77	0.50	3.47	0.50	5.23
Lolium perenne L.	0.13	0.43	0.13	0.00	0.13	0.33	0.13	1.00	0.13	0.33	0.13	2.33
Malva neglecta Wallr.	0.13	0.23	0.38	0.67	0.38	0.33	0.50	1.00	0.50	0.43	0.50	1.23
Matricaria chammomilla L.	0.25	1.43	0.13	1.30	0.38	1.67	0.38	1.30	0.50	2.13	0.83	1.30
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.00	0.00	0.00	0.33	0.13	0.00	0.13	0.43	0.25	0.00	0.38	0.43
Mercurialis annua L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.38	0.10
Ochtodium aegyptiacum (L.) DC.	0.00	0.00	0.13	0.10	0.13	0.10	0.38	0.20	0.13	0.10	0.66	0.47
Papaver rhoeas L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Polygonum aviculare L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00
Rumex crispus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
Senecio vernalis Waldst. & Kit.	0.38	0.20	0.38	0.10	0.50	0.20	0.50	0.33	0.50	0.20	0.50	0.43
Silene colorata Poir.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sinapis arvensis L.	1.50	0.43	1.66	1.33	3.33	0.53	3.66	1.57	4.83	1.00	5.33	2.10
Sonchus asper (L.) Hill.	0.38	0.20	0.25	0.10	0.50	0.20	0.50	0.20	0.50	0.33	0.50	0.33
Stellaria media (L.) Vill.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	0.10
Trifolium pratense L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trogopogon latifolius Boiss.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Urtica urens L.	0.13	0.33	0.13	0.00	0.25	0.43	0.38	0.10	0.50	0.43	0.50	0.10
Veronica hederifolia L.	0.83	6.10	1.33	21.20	1.17	8.57	2.17	23.23	2.33	10.77	3.66	24.33

Ek 3'ün devamı

Yabancı Ot Türleri	4. Sayım: 20.01.2006				5. Sayım: 03.02.2006				6. Sayım: 17.02.2006			
	Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Anagallis arvensis L.	0.50	0.23	0.50	0.80	0.50	0.23	0.50	0.90	0.50	0.23	0.50	1.10
Avena sterilis L.	3.33	14.57	7.50	39.23	3.66	16.87	12.00	43.43	4.50	17.10	15.00	47.13
Calendula arvensis L.	0.50	0.10	0.50	0.00	0.50	0.23	0.50	0.00	0.50	0.23	0.50	0.00
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	1.33	3.87	3.33	5.23	1.83	4.47	4.33	5.53	3.33	5.77	5.66	6.43
Convolvulus arvensis L.	2.00	5.90	5.33	12.90	1.83	5.43	6.66	13.80	2.00	5.23	8.33	13.57
Crepis foetida L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00
Fumaria asepala Boiss.	15.00	27.23	16.33	22.87	16.33	31.87	15.83	24.90	14.66	25.90	15.66	21.80
Fumaria officinais L.	1.00	4.33	1.00	3.23	1.00	5.00	1.00	3.33	1.00	3.77	1.00	3.67
Geranium dissectum L.	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00
Lamium amplexicaule L.	0.50	4.67	0.50	4.90	0.50	5.57	0.50	5.33	0.50	6.57	0.50	4.67
Lolium perenne L.	0.00	0.00	0.13	3.00	0.00	0.00	0.13	3.33	0.00	0.00	0.13	3.33
Malva neglecta Wallr.	0.50	0.43	0.50	1.37	0.50	0.53	0.50	1.47	0.50	0.53	0.50	1.37
Matricaria chammomilla L.	0.83	2.13	1.17	1.30	1.17	2.13	1.83	1.30	1.50	1.90	1.83	1.30
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.50	0.00	0.50	0.57	0.50	0.00	0.83	0.77	0.50	0.00	1.00	0.77
Mercurialis annua L.	0.00	0.00	0.50	0.10	0.00	0.00	0.50	0.10	0.00	0.00	0.50	0.10
Ochtodium aegyptiacum (L.) DC.	0.38	0.33	0.83	0.67	0.50	0.47	1.17	0.67	0.50	0.47	1.50	0.67
Papaver rhoeas L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	0.10
Polygonum aviculare L.	0.38	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00
Rumex crispus L.	0.13	0.10	0.00	0.00	0.13	0.10	0.00	0.00	0.13	0.10	0.00	0.00
Senecio vernalis Waldst. & Kit.	0.50	0.20	0.50	0.43	0.50	0.20	0.50	0.43	0.50	0.20	0.50	0.43
Silene colorata Poir.	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00
Sinapis arvensis L.	5.33	1.67	7.66	2.33	7.66	2.00	8.83	2.57	8.83	2.00	11.33	2.57
Sonchus asper (L.) Hill.	0.50	0.33	0.50	0.43	0.50	0.43	0.50	0.43	0.50	0.43	0.50	0.43
Stellaria media (L.) Vill.	0.13	0.00	0.38	0.20	0.13	0.00	0.25	0.57	0.50	0.00	0.50	1.33
Trifolium pratense L.	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.10
Trogopogon latifolius Boiss.	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
Urtica urens L.	0.50	0.43	0.50	0.10	0.50	0.43	0.50	0.10	0.50	0.33	0.50	0.10
Veronica hederifolia L.	2.66	10.90	4.83	23.80	2.66	11.20	6.66	24.53	1.83	10.10	6.33	22.77

Ek 3'ün devamı

Yabancı Ot Türleri	7. Sayım: 03.03.2006				8. Sayım: 17.03.2006				9. Sayım: 31.03.2006			
	Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol		Örtücü Bitki		Kontrol	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Anagallis arvensis L.	0.50	0.23	0.50	1.33	0.50	0.23	1.00	1.57	0.50	0.23	1.00	1.67
Avena sterilis L.	5.70	16.33	16.00	50.33	7.50	15.20	19.50	51.47	13.00	14.57	21.66	51.87
Calendula arvensis L.	0.50	0.10	0.50	0.00	0.50	0.10	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	5.66	5.77	7.33	6.43	3.33	3.53	5.33	3.77	1.50	2.00	3.66	1.77
Convolvulus arvensis L.	1.66	5.20	8.83	12.57	1.50	4.80	7.66	11.90	1.33	4.67	6.83	11.90
Crepis foetida L.	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00
Fumaria asepala Boiss.	7.00	15.43	11.33	15.23	3.33	7.57	5.66	6.43	0.50	1.67	0.50	1.43
Fumaria officinalis L.	1.00	2.43	1.00	2.57	0.50	1.00	0.50	1.43	0.50	0.57	0.50	0.10
Geranium dissectum L.	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00
Lamium amplexicaule L.	0.50	4.90	0.50	4.00	0.50	3.20	0.50	2.00	0.00	2.77	0.00	0.90
Lolium perenne L.	0.00	0.00	0.13	4.00	0.00	0.00	0.13	4.00	0.00	0.00	0.13	4.33
Malva neglecta Wallr.	0.50	0.43	0.50	1.37	0.50	0.33	0.83	1.37	0.50	0.33	1.17	1.13
Matricaria chammomilla L.	1.83	1.90	2.00	1.30	1.50	1.67	2.33	1.30	1.17	1.57	2.83	1.30
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.50	0.00	1.17	0.77	0.50	0.00	1.50	0.77	0.00	0.00	1.83	0.67
Mercurialis annua L.	0.00	0.00	0.50	0.10	0.00	0.00	0.50	0.10	0.00	0.00	0.50	0.10
Ochtodium aegyptiacum (L.) DC.	0.83	0.47	1.83	0.67	0.66	0.47	1.83	0.67	0.66	0.47	1.83	0.67
Papaver rhoeas L.	0.13	0.10	0.13	0.10	0.13	0.23	0.13	0.10	0.13	0.23	0.13	0.10
Polygonum aviculare L.	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rumex crispus L.	0.13	0.10	0.00	0.00	0.13	0.10	0.00	0.00	0.13	0.10	0.00	0.00
Senecio vernalis Waldst. & Kit.	0.50	0.13	0.50	0.43	0.50	0.10	0.50	0.43	0.50	0.10	0.50	0.43
Silene colorata Poir.	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00
Sinapis arvensis L.	10.33	2.00	16.66	2.57	14.66	2.00	21.33	2.57	19.33	2.13	23.66	2.57
Sonchus asper (L.) Hill.	0.50	0.43	0.50	0.43	0.50	0.30	0.50	0.43	0.50	0.30	0.50	0.43
Stellaria media (L.) Vill.	0.50	0.00	0.50	1.33	0.50	0.00	0.50	0.77	0.50	0.00	0.50	0.67
Trifolium pratense L.	0.00	0.00	0.38	0.10	0.00	0.00	0.50	0.10	0.00	0.00	0.50	0.10
Trogopogon latifolius Boiss.	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
Urtica urens L.	0.50	0.33	0.50	0.10	0.50	0.33	0.50	0.10	0.50	0.33	0.50	0.10
Veronica hederifolia L.	1.17	7.00	4.83	21.77	0.83	4.03	1.17	11.47	0.50	1.97	0.83	5.77

Ek 4. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının I. Yılında Yabancı Ot Türlerinin Kaplama Alanı (%) ve Yoğunluğu (Adet / m^2)

Yabancı Ot Türü	1. Sayım: 09.06.2005				2. Sayım: 23.06.2005				3. Sayım: 12.07.2005				4. Sayım: 02.08.2005				5. Sayım: 15.08.2005			
	Biçilmiş Fiğle Malçlı		Kontrol		Biçilmiş Fiğle Malçlı		Kontrol		Biçilmiş Fiğle Malçlı		Kontrol		Biçilmiş Fiğle Malçlı		Kontrol		Biçilmiş Fiğle Malçlı		Kontrol	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.25	0.33	0.13	0.00	0.38	0.33	0.25	0.00	0.50	0.68	0.25	0.08	0.50	0.68	0.38	0.40	0.50	0.75	0.38	0.75
Amaranthus hybridus L.	0.25	0.43	0.00	0.00	0.25	0.33	0.00	0.00	0.25	0.33	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00
Amaranthus retroflexus L.	14.00	18.50	0.38	0.15	17.75	25.33	0.63	4.83	19.25	17.60	0.75	7.75	14.50	13.60	0.88	5.75	11.75	9.60	1.25	3.33
Avena sterilis L.	0.38	0.18	0.13	0.00	0.13	0.18	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chenopodium album L.	0.50	0.65	0.50	0.00	1.00	0.83	0.50	0.00	1.50	1.18	0.50	0.00	3.00	0.83	0.50	0.00	4.25	0.73	0.50	0.00
Cichorium intybus L.	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Convolvulus arvensis L.	1.50	5.60	5.00	13.50	2.25	5.95	15.50	14.60	3.13	5.28	20.50	15.93	1.38	4.15	16.25	15.60	0.50	4.08	14.50	12.75
Corchorus olitorus L.	0.13	0.00	0.38	0.68	0.13	0.00	0.38	2.50	0.13	0.00	0.38	3.75	0.25	0.00	0.50	3.83	0.38	0.00	0.63	3.75
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00
Cyperus rotundus L.	0.50	4.83	5.38	19.48	0.50	5.93	5.75	21.65	0.50	5.93	5.88	23.75	0.50	6.43	5.38	25.33	0.50	7.33	5.38	22.25
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	2.50	38.93	0.50	1.50	4.25	57.25	0.63	4.58	7.00	60.00	0.75	8.25	8.50	59.08	1.00	7.08	9.00	54.83	1.13	5.90
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.50	6.18	0.25	1.33	0.50	11.83	0.50	22.18	0.50	16.28	1.13	40.78	0.38	12.03	1.00	28.60	0.25	9.00	0.63	21.15
Euphorbia chamaesyce L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00
Euphorbia nutans Lag.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08	0.25	0.00	0.25	0.08	0.38	0.00	0.25	0.08	0.38	0.00
Heliotrophium europeaum L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.25	0.08	0.13	0.00	0.38	0.08	0.13	0.00	0.50	0.08	0.13	0.00
Hibiscus trionum L.	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00
Lactuca serriola L.	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
Malva neglecta Wallr.	0.38	0.08	0.25	0.00	0.38	0.08	0.25	0.00	0.25	0.08	0.25	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Matricaria chamomilla L.	0.50	0.08	0.25	0.00	0.25	0.08	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.13	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Polygonum aviculare L.	0.25	0.33	0.25	0.00	0.25	0.43	0.25	0.00	0.25	0.43	0.25	0.00	0.25	0.50	0.25	0.00	0.38	0.25	0.25	0.00
Portulaca oleracea L.	0.50	0.33	0.38	1.00	0.50	0.43	1.00	12.50	0.50	0.43	1.38	16.50	0.50	0.50	0.50	14.33	0.38	0.25	2.88	14.15
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.00	0.00	0.38	0.00	0.25	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.75	0.08	0.75	0.00	0.75	0.08	1.00	0.00	1.00	0.15
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	1.25	13.08	0.50	0.00	2.13	20.60	0.50	0.90	2.88	17.18	0.50	1.25	1.88	12.40	0.50	1.43	1.13	8.68	0.50	0.43
Sinapis arvensis L.	0.13	0.08	0.13	0.00	0.13	0.08	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sonchus asper (L.) Hill.	0.25	0.25	0.13	0.00	0.25	0.25	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
Sonchus oleraceaus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sorghum halepense (L.) Pers.	1.63	2.65	1.88	1.58	2.88	3.93	3.25	4.03	4.75	5.93	6.13	8.65	7.63	8.33	15.75	10.25	9.88	9.48	16.75	9.65
Tribulus terrestris L.	0.13	0.00	0.25	0.15	0.25	0.08	0.38	0.33	0.38	0.15	0.50	0.33	0.38	0.15	0.50	0.33	0.38	0.15	0.38	0.23

Ek 5. Biçilmiş Fiğle Malçlama Uygulamasının II. Yılında Yabancı Ot Türlerinin Kaplama Alanı (%) ve Yoğunluğu (Adet / m^2)

Yabancı Ot Türleri	1. Sayım: 12.05.2006				2. Sayım: 26.05.2006				3. Sayım: 09.06.2006			
	Biç. Fiğ. Malçlı		Kontrol		Biç. Fiğ. Malçlı		Kontrol		Biç. Fiğ. Malçlı		Kontrol	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00
Amaranthus hybridus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00
Amaranthus retroflexus L.	0.17	0.00	0.17	0.00	0.33	0.00	0.33	1.33	0.50	1.56	0.50	4.44
Avena sterilis L.	1.00	1.56	0.50	0.00	0.67	2.22	0.50	0.00	0.33	1.89	0.33	0.00
Chenopodium album L.	0.33	0.11	0.00	0.00	0.33	0.11	0.00	0.00	0.33	0.11	0.00	0.00
Cichorium intybus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00
Convolvulus arvensis L.	2.67	8.33	2.33	12.00	5.67	9.44	5.33	14.67	7.67	8.67	6.33	13.11
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.00	0.00	0.00	0.11	0.17	0.00	0.17	0.11	0.33	0.00	0.17	0.11
Corchorus olitorus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
Cyperus rotundus L.	0.33	3.44	1.33	6.11	0.67	6.78	2.67	14.00	0.67	6.44	4.00	17.67
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.17	0.56	0.17	0.44
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00
Euphorbia nutans Lag.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heliotrophium europeaum L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lactuca serriola L.	0.50	0.00	0.33	0.00	0.50	0.00	0.33	0.00	0.50	0.00	0.33	0.00
Lolium perenne L.	0.17	0.00	0.17	0.00	0.33	0.00	0.17	0.00	0.33	0.00	0.17	0.00
Malva neglecta Wallr.	0.33	0.00	0.50	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00
Matricaria chamomilla L.	0.50	0.00	0.17	0.00	0.50	0.00	0.17	0.00	0.50	0.00	0.17	0.00
Picris echioides L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00
Polygonum aviculare L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.17	0.00	0.50	0.00	0.17	0.00
Portulaca oleracea L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.33	0.50	1.11
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.00	0.00	0.17	0.00	0.50	0.11	0.17	0.00	0.50	0.11	0.50	0.00
Rumex crispus L.	0.33	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.17	0.33	0.00	0.00	0.17	0.67	0.17	0.00	0.33	1.22	0.17	0.00
Sonchus oleraceaus L.	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00
Sorghum halepense (L.) Pers.	0.33	0.11	0.50	1.89	2.17	1.00	2.17	5.00	4.33	4.89	4.33	8.11
Tribulus terrestris L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.11	0.17	0.11	0.33	0.11	0.33	0.11

Ek 5'in devamı

Yabancı Ot Türleri	4. Sayım: 23.06.2006				5. Sayım: 07.07.2006				6. Sayım: 21.07.2006			
	Biç. Fiğ. Malçlı		Kontrol		Biç. Fiğ. Malçlı		Kontrol		Biç. Fiğ. Malçlı		Kontrol	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.33	0.00	0.33	0.00	0.50	0.78	0.33	1.33	0.67	1.33	0.50	3.22
Amaranthus hybridus L.	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00
Amaranthus retroflexus L.	0.83	3.44	0.67	8.78	1.33	6.22	1.33	10.56	2.67	9.11	2.67	12.33
Avena sterilis L.	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chenopodium album L.	0.50	0.11	0.00	0.00	0.67	0.11	0.00	0.00	1.00	0.22	0.00	0.00
Cichorium intybus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Convolvulus arvensis L.	9.00	7.44	8.00	10.89	7.67	7.11	8.33	9.44	6.00	6.89	6.33	8.78
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.33	0.00	0.17	0.11	0.33	0.00	0.33	0.11	0.33	0.00	0.33	0.11
Corchorus olitorus L.	0.00	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.33	0.11
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
Cyperus rotundus L.	1.00	5.67	6.00	21.89	1.17	6.33	6.00	24.33	1.17	6.44	5.00	23.56
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.33	1.22	0.17	0.78	0.33	1.56	0.17	1.44	0.33	1.78	0.17	2.44
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.17	0.67	0.00	0.00	0.17	0.67	0.00	0.00	0.17	0.33	0.00	0.00
Euphorbia nutans Lag.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.33	0.11	0.17	0.00	0.67	0.44
Heliotrophium europeaum L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00
Lactuca serriola L.	0.50	0.00	0.33	0.00	0.50	0.00	0.33	0.00	0.50	0.00	0.33	0.00
Lolium perenne L.	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00
Malva neglecta Wallr.	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00
Matricaria chamomilla L.	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Picris echioides L.	0.33	0.00	0.17	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00
Polygonum aviculare L.	0.50	0.00	0.17	0.00	0.50	0.00	0.33	0.00	0.50	0.00	0.33	0.00
Portulaca oleracea L.	0.50	4.11	0.50	2.89	0.67	5.44	0.83	6.00	0.83	6.00	1.33	9.89
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.67	0.11	0.83	0.11	0.67	0.11	1.00	0.11	0.83	0.11	1.67	0.11
Rumex crispus L.	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.33	1.56	0.17	0.00	0.50	1.78	0.33	0.33	0.50	1.89	0.33	0.78
Sonchus oleraceaus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sorghum halepense (L.) Pers.	8.67	9.44	8.33	11.00	10.67	12.11	12.67	14.22	12.33	15.56	14.33	15.00
Tribulus terrestris L.	0.50	0.11	0.33	0.11	0.50	0.11	0.33	0.11	0.50	0.11	0.33	0.11

Ek 5'in devamı

Yabancı Ot Türleri	7. Sayım: 04.08.2006				8. Sayım: 18.08.2006				9. Sayım: 01.09.2006			
	Biç. Fiğ. Malçlı		Kontrol		Biç. Fiğ. Malçlı		Kontrol		Biç. Fiğ. Malçlı		Kontrol	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.67	1.67	0.50	4.33	0.50	1.11	0.67	3.89	0.33	0.56	0.67	2.11
Amaranthus hybridus L.	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00
Amaranthus retroflexus L.	5.33	9.22	3.67	12.33	5.33	7.78	3.33	10.78	4.33	4.67	2.67	6.89
Avena sterilis L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chenopodium album L.	1.00	0.22	0.00	0.00	0.67	0.22	0.00	0.00	0.50	0.22	0.00	0.00
Cichorium intybus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Convolvulus arvensis L.	5.00	6.11	5.33	7.33	1.67	4.67	2.00	5.44	0.83	4.22	1.17	4.11
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.33	0.00	0.33	0.11	0.33	0.00	0.33	0.11	0.33	0.00	0.33	0.11
Corchorus olitorus L.	0.00	0.00	0.50	0.56	0.17	0.00	0.50	0.44	0.17	0.00	0.50	0.44
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
Cyperus rotundus L.	1.00	6.11	3.33	21.44	1.00	4.56	1.17	18.00	0.50	2.78	0.67	13.33
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.33	1.78	0.17	3.67	0.17	2.33	0.00	3.67	0.17	2.11	0.00	3.11
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Euphorbia nutans Lag.	0.17	0.00	1.00	0.67	0.33	0.00	0.67	0.56	0.33	0.00	0.50	0.56
Heliotrophium europeaum L.	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00
Lactuca serriola L.	0.50	0.00	0.33	0.00	0.50	0.00	0.33	0.00	0.50	0.00	0.33	0.00
Lolium perenne L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malva neglecta Wallr.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Matricaria chamomilla L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Picris echioides L.	0.33	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00
Polygonum aviculare L.	0.50	0.00	0.33	0.00	0.33	0.00	0.17	0.00	0.33	0.00	0.17	0.00
Portulaca oleracea L.	1.33	6.67	1.33	7.33	0.67	3.89	0.50	2.56	0.50	1.67	0.50	0.56
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	1.00	0.11	2.00	0.11	1.17	0.11	1.50	0.11	1.17	0.11	1.17	0.11
Rumex crispus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.50	1.67	0.33	1.33	0.33	0.22	0.50	0.44	0.33	0.00	0.50	0.11
Sonchus oleraceaus L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sorghum halepense (L.) Pers.	12.67	17.33	16.00	14.67	13.67	13.67	18.00	11.78	12.33	10.44	17.00	8.78
Tribulus terrestris L.	0.50	0.11	0.33	0.11	0.67	0.11	0.50	0.11	0.67	0.11	0.50	0.11

K.A.: Kaplama Alanı, Yoğ.: Yoğunluk

Ek 6. Denemenin I. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda Saptanan Yabancı Ot Türlerinin Kaplama Alanı (%) ve Yoğunluğu (Adet / m^2)

Yabancı Ot Türü	1. Sayım: 29.06.2004													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.2	4.8	0.1	3.8	0.1	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus hybridus L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	0.6	4.6	0.6	1.6	0.8	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chrozophora tinctoria (L.) Rafia.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	1.8	3.6	1.1	3.6	1.8	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.5	2.0	0.5	0.4	0.5	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	6.2	15.4	14.1	51.8	13.7	23.2	0.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.0	0.0	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.5	8.2	0.2	3.0	0.3	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	6.8	32.0	1.9	24.8	1.3	42.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.1	0.2	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	1.2	9.8	1.0	1.2	1.5	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.1	0.0	0.2	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Yabancı Ot Türü	2. Sayım: 13.07.2004													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	1.1	5.8	1.1	5.6	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus hybridus L.	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	1.1	5.8	1.0	4.4	0.3	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chrozophora tinctoria (L.) Rafia.	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	6.0	6.4	4.0	3.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	1.1	3.4	0.5	1.0	0.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	11.4	25.8	22.2	87.0	0.4	2.4	0.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.0	0.0	0.2	1.6	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	5.1	23.0	1.8	15.6	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	45.0	57.4	40.2	44.2	1.4	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.1	0.4	0.3	0.0	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.0	0.0	0.1	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	4.6	30.2	1.4	5.4	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.1	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 6'nın devamı

Yabancı Ot Türü	3. Sayım: 27.07.2004													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	1.3	5.4	0.7	7.4	0.9	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus hybridus L.	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	1.7	8.8	2.0	3.6	1.3	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chrozophora tinctoria (L.) Rafia.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	7.2	6.4	7.4	5.4	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	3.1	6.4	0.9	1.6	1.3	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	17.8	32.2	23.0	65.8	0.6	3.2	0.3	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.1	0.0	0.6	5.0	0.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	8.3	52.4	5.8	37.8	1.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.1	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.1	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	46.4	90.6	38.0	65.8	13.6	32.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.3	0.6	0.6	0.2	1.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.2	0.0	0.3	2.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	12.4	44.2	3.9	14.8	0.8	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Yabancı Ot Türü	4. Sayım: 10.08.2004													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.6	3.6	0.5	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus hybridus L.	0.1	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	1.6	7.4	0.4	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chrozophora tinctoria (L.) Rafia.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	7.8	6.6	4.7	3.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	6.2	9.4	0.5	2.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	18.2	29.2	18.0	56.4	0.1	0.0	0.4	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.1	0.6	2.5	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	9.3	60.2	5.2	40.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.2	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.1	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	34.2	38.6	20.0	39.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.3	0.6	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.2	2.8	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	17.6	54.4	4.9	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 6'nın devamı

Yabancı Ot Türü	5. Sayım: 24.08.2004													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.5	2.0	0.4	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus hybridus L.	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	1.2	4.2	1.2	6.8	0.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chrozophora tinctoria (L.) Rafia.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	8.4	7.2	5.5	4.8	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	11.4	9.6	1.1	4.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	17.4	28.4	19.6	51.4	0.3	0.4	0.4	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.4	1.6	5.5	20.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	10.6	64.6	11.8	76.6	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.2	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.2	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	21.6	21.4	21.6	41.8	0.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.4	0.6	0.7	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.2	2.8	0.4	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	22.4	56.8	10.2	35.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.1	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Yabancı Ot Türü	6. Sayım: 07.09.2004													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.5	1.4	0.4	1.6	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus hybridus L.	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	0.8	3.6	0.3	0.6	0.2	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chrozophora tinctoria (L.) Rafia.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	7.6	6.8	3.7	4.8	0.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	14.4	9.4	0.3	0.8	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	15.4	22.2	14.4	56.6	0.4	0.6	0.4	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	1.1	2.8	2.2	17.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	8.8	49.2	2.5	41.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.2	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	12.8	19.6	2.4	12.0	1.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.4	0.6	0.2	0.2	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.2	2.8	0.3	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	23.0	57.4	4.1	35.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 6'nın devamı

Yabancı Ot Türü	7. Sayım: 21.09.2004													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.2	0.0	0.4	1.6	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus hybridus L.	0.1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	0.5	2.2	0.6	1.2	2.3	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chrozophora tinctoria (L.) Rafia.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	7.4	6.4	7.8	7.4	0.4	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	17.6	7.8	1.0	3.4	0.6	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	13.8	16.8	18.6	69.2	0.4	1.2	0.7	23.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	2.4	4.2	11.6	51.4	0.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	6.4	35.6	5.8	22.4	0.1	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.2	0.0	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.2	0.8	0.3	0.2	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	5.2	13.8	7.4	30.4	9.3	23.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.4	0.6	0.5	0.2	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.3	2.8	0.5	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	21.8	57.8	10.1	72.6	0.4	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Yabancı Ot Türü	8. Sayım: 05.10.2004													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.1	0.0	0.2	1.0	0.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus hybridus L.	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	0.3	0.8	0.4	0.8	4.2	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chrozophora tinctoria (L.) Rafia.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	4.6	5.4	6.6	7.4	0.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	18.2	7.6	2.2	4.0	1.7	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	12.0	14.0	16.8	69.6	0.6	1.4	0.8	28.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	3.8	7.2	18.2	70.2	0.3	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	3.2	26.0	5.1	19.6	0.4	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.2	0.0	0.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.2	0.8	0.3	0.2	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	1.6	5.6	2.8	11.0	9.2	18.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.4	0.6	0.3	0.4	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.3	6.2	0.5	8.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	20.6	58.0	10.4	77.2	0.6	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

K.A.: Kaplama Alanı. Yoğ.: Yoğunluk

Ek 7. Denemenin II. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda Saptanan Yabancı Ot Türlerinin Kaplama Alanı (%) ve Yoğunluğu (Adet / m^2)

Yabancı Ot Türü	1. Sayım: 31.03.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.4	2.4	0.2	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.3	0.0	0.3	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	1.4	8.6	2.5	6.4	0.8	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	2.8	19.8	3.5	48.6	0.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.0	1.8	0.0	5.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.5	2.0	0.8	3.4	0.5	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.4	0.0	0.4	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.3	0.2	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.4	1.0	0.2	0.2	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	4.0	20.4	2.0	18.6	0.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.4	1.8	0.4	1.0	0.4	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 7'nin devamı

Yabancı Ot Türü	2. Sayım: 14.04.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.8	7.6	0.3	8.4	0.5	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	0.6	10.2	0.4	12.0	0.4	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	1.1	9.8	0.1	0.8	0.4	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.2	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.1	0.0	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.3	1.6	0.4	1.8	0.8	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	5.4	14.4	7.3	10.4	1.2	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	7.0	26.4	14.6	83.8	2.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.8	11.2	0.6	21.4	0.5	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	1.0	2.8	0.5	2.6	0.8	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.4	0.0	0.5	1.6	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.5	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.5	1.8	0.3	0.6	0.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.2	0.0	0.3	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	0.5	1.2	0.5	14.6	0.3	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.0	0.4	0.1	0.4	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.2	3.0	0.2	2.6	0.4	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.3	0.2	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	13.8	67.6	7.8	36.0	1.8	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.5	1.4	0.4	0.8	0.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 7'nin devamı

Yabancı Ot Türü	3. Sayım: 28.04.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	1.8	12.4	0.8	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	1.6	14.8	1.3	13.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	2.4	9.4	0.1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.1	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.5	1.8	0.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	11.2	13.4	16.6	9.4	1.8	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	10.8	34.0	20.4	98.6	1.4	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	4.4	30.6	5.4	49.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.2	1.8	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.2	0.8	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	1.0	3.0	0.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.5	0.0	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	1.3	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	1.2	2.0	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.2	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	1.2	5.0	1.0	17.0	0.3	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.1	1.2	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.4	8.2	0.4	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.5	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	24.4	70.4	4.0	47.0	0.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.8	2.0	0.3	0.6	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 7'nin devamı

Yabancı Ot Türü	4. Sayım: 12.05.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	2.2	14.0	1.1	16.2	0.1	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	2.5	15.6	2.6	19.0	0.1	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	2.1	14.8	0.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.0	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.5	1.8	0.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	11.8	15.8	17.5	12.4	0.5	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.2	0.8	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	14.8	44.6	26.5	90.6	0.5	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	7.6	40.6	8.6	110.4	0.3	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.2	2.6	0.3	2.2	0.4	44.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.2	1.2	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.5	1.8	0.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.1	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.1	0.0	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	2.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	2.1	1.8	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.2	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	2.6	12.4	1.0	24.0	0.4	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.3	2.8	0.1	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	1.4	13.8	2.8	15.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.8	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	30.2	82.2	12.1	67.6	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.2	0.0	0.1	0.2	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.3	2.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 7'nin devamı

Yabancı Ot Türü	5. Sayım: 26.05.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	2.5	15.6	0.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	2.8	18.6	0.8	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	1.6	5.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.8	1.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	12.4	20.2	10.1	9.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.2	0.8	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	18.6	47.6	24.3	82.8	0.2	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	12.8	62.6	15.3	181.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.3	4.4	0.5	19.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.3	1.8	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	3.8	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	1.8	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.3	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	3.2	16.6	0.5	14.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.9	4.0	0.2	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	2.0	16.8	2.1	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	33.8	92.0	11.8	37.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 7'nin devamı

Yabancı Ot Türü	6. Sayım: 09.06.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	2.5	16.8	0.7	5.8	0.1	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	3.2	20.0	1.8	8.0	2.3	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	1.0	1.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	14.6	19.8	13.7	12.6	0.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.3	0.8	0.2	0.2	1.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	19.2	47.2	24.7	52.0	0.5	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	18.2	82.2	27.3	273.8	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.3	8.6	1.6	41.4	0.7	28.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.8	1.8	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.3	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	3.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.4	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	3.8	20.4	0.5	16.4	8.6	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.1	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	1.3	6.0	0.2	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	3.3	20.6	3.8	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	34.2	94.8	13.3	46.0	1.6	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 7'nin devamı

Yabancı Ot Türü	7. Sayım: 23.06.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	2.2	14.6	0.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	3.4	21.4	0.4	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	1.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	15.2	19.4	7.5	2.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.3	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	18.8	43.0	18.3	39.2	0.4	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	24.6	105.4	32.0	350.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.3	11.6	0.8	18.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	1.0	2.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	1.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.4	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	4.2	25.4	0.4	4.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.5	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	1.8	6.8	0.1	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	4.2	20.4	1.7	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	35.0	89.0	10.7	24.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 7'nin devamı

Yabancı Ot Türü	8. Sayım: 07.07.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	2.0	15.4	0.3	1.0	0.3	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	3.0	21.0	0.5	2.0	4.5	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	1.0	1.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	15.0	20.4	8.0	2.4	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.4	1.2	0.1	0.2	2.6	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	18.0	38.6	18.7	40.4	0.7	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	27.4	130.4	41.1	414.2	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.3	17.6	1.2	28.6	1.4	21.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	1.3	2.0	0.3	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.4	0.0	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	4.8	26.4	0.5	5.0	10.8	15.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.8	0.0	0.9	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	2.2	6.0	0.1	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	5.0	20.8	2.0	13.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	36.4	86.2	13.1	41.0	2.9	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 7'nin devamı

Yabancı Ot Türü	9. Sayım: 21.07.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	1.8	15.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	2.4	20.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	1.2	1.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	14.2	18.6	4.7	1.6	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.3	1.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	17.4	38.2	5.9	10.8	0.3	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	30.2	136.0	45.4	415.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.3	20.8	3.1	17.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	1.5	2.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	4.4	25.2	0.3	1.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	1.0	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	2.0	4.8	0.1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	5.2	20.4	0.8	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	37.2	86.6	10.3	25.2	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 7'nin devamı

Yabancı Ot Türü	10. Sayım: 04.08.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.8	13.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	2.0	19.4	0.4	0.2	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	1.2	1.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	14.0	18.4	5.5	1.6	0.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.4	1.2	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	15.8	34.0	6.4	9.6	0.5	0.4	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	34.0	156.6	57.8	463.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.3	19.4	4.7	27.6	0.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	1.6	2.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	3.8	20.8	0.5	1.4	0.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	1.6	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	1.8	4.0	0.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	4.8	11.6	0.8	4.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	36.8	82.8	13.0	42.8	0.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 7'nin devamı

Yabancı Ot Türü	11. Sayım: 18.08.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.5	11.2	0.0	0.0	0.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	1.2	14.8	0.5	0.0	0.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.8	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	12.6	16.4	3.1	0.2	0.9	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.3	1.2	0.3	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	14.2	29.4	5.7	8.6	0.6	0.6	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	36.2	200.2	51.3	380.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.2	18.4	2.3	21.0	1.1	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	2.0	2.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	3.2	18.8	0.5	0.0	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	1.5	0.0	0.6	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.8	0.8	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	2.2	6.4	0.5	1.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	37.0	78.0	11.9	25.2	1.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 7'nin devamı

Yabancı Ot Türü	12. Sayım: 01.09.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	0.5	10.4	0.5	0.0	0.1	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	12.0	16.0	2.9	0.0	0.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.5	1.2	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	12.6	26.4	4.9	8.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	37.4	214.2	43.8	272.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.2	11.8	1.1	8.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	2.4	2.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	2.6	15.8	0.5	0.0	1.8	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	1.2	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.3	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.8	1.8	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	36.4	76.2	8.7	17.8	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 7'nin devamı

Yabancı Ot Türü	13. Sayım: 15.09.2005													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus albus L.	0.0	3.2	0.0	0.0	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	0.0	5.2	0.8	0.0	0.4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calendula arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cerastium dichotomum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	11.8	14.4	3.7	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.5	1.2	0.5	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	12.0	24.6	5.1	4.2	0.2	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	38.0	236.2	53.7	270.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.1	4.4	0.5	3.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.1	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	2.8	2.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papaver rhoeas L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	1.8	10.2	0.3	0.0	3.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.6	0.0	0.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.5	0.4	0.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	36.0	71.8	12.3	12.6	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

K.A.: Kaplama Alanı. Yoğ.: Yoğunluk

Ek 8. Denemenin III. Yılında Sıra Üzeri Uygulamalarda Saptanan Yabancı Ot Türlerinin Kaplama Alanı (%) ve Yoğunluğu (Adet / m^2)

Yabancı Ot Türü	1. Sayım: 31.03.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	0.6	1.4	0.5	1.8	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	0.5	2.4	0.5	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.3	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.2	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.3	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.4	0.6	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	1.1	19.2	0.4	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.3	0.8	0.3	0.6	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 8’in devamı

Yabancı Ot Türü	2. Sayım: 14.04.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	0.1	0.8	0.2	0.6	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.3	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.8	0.8	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.2	0.2	0.1	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	1.4	7.6	2.1	9.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.1	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	2.2	11.8	2.6	28.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	0.4	5.8	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.1	0.0	0.3	0.6	0.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.2	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.5	0.4	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.8	0.6	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	0.2	0.4	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.2	4.6	0.3	5.8	0.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	11.2	48.4	4.0	16.0	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.3	0.8	0.2	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 8'in devamı

Yabancı Ot Türü	3. Sayım: 28.04.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	0.5	1.8	0.4	0.8	0.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.1	0.2	0.0	1.0	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	1.4	3.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.2	0.8	0.2	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	2.6	13.4	1.8	13.0	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.1	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	4.6	27.6	5.4	41.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	1.2	10.8	0.4	13.4	0.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.2	0.6	0.1	0.2	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.1	0.0	0.2	0.4	0.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.1	0.4	0.1	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.8	0.4	0.2	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	1.2	0.6	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	0.5	1.4	0.0	0.8	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.5	10.0	0.2	2.2	0.5	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	20.6	65.0	4.6	31.8	0.6	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.2	0.4	0.4	1.6	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 8’in devamı

Yabancı Ot Türü	4. Sayım: 12.05.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	1.2	4.4	0.4	1.2	1.8	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.1	0.8	0.2	1.2	0.8	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	2.3	5.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.2	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.3	1.2	0.2	0.6	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	4.2	12.6	6.3	18.0	0.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.1	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	6.8	30.8	7.2	57.6	0.3	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	2.6	19.8	0.8	17.4	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.5	1.2	0.0	0.2	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.1	0.4	0.3	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.1	0.8	0.1	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	1.8	0.4	0.5	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	1.1	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	0.8	3.0	0.1	4.8	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.8	14.8	0.1	6.4	0.5	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.2	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	27.4	88.0	12.4	61.0	0.9	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 8’in devamı

Yabancı Ot Türü	5. Sayım: 26.05.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	2.0	4.6	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.3	0.8	0.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	2.7	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.3	1.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	4.8	11.6	3.5	16.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.1	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	7.2	31.4	8.4	53.8	0.2	0.0	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	4.2	35.6	2.5	23.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.1	0.4	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.6	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.1	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	2.4	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	1.4	5.8	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.3	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	1.1	17.2	0.2	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	34.4	101.4	9.8	56.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 8'in devamı

Yabancı Ot Türü	6. Sayım: 09.06.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	2.2	4.4	0.8	1.8	1.5	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.4	0.8	0.4	1.4	0.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	2.4	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.3	1.6	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	5.0	11.0	4.8	17.4	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.5	0.4	0.2	0.0	0.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.1	14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	7.8	29.0	10.6	59.8	0.2	0.0	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	7.8	64.2	7.4	48.4	0.2	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.5	1.2	0.1	0.0	1.2	21.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	0.8	1.8	0.2	0.2	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.2	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	2.5	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.2	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	2.0	8.4	0.5	2.6	5.8	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.4	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	1.4	17.6	0.8	6.8	0.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	40.8	101.0	15.2	63.8	0.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.1	0.0	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 8'in devamı

Yabancı Ot Türü	7. Sayım: 23.06.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	2.3	4.0	1.2	4.4	3.1	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.5	0.6	0.7	2.6	0.5	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	1.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.3	1.2	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	5.0	10.8	5.0	18.4	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.5	0.6	0.4	0.6	1.8	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.1	19.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	8.0	25.2	12.8	62.2	0.2	0.0	0.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	12.4	86.6	14.2	89.6	0.3	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.5	1.4	0.5	0.0	2.7	46.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	1.2	1.8	0.3	0.2	0.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.2	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	2.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.3	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	2.4	9.2	0.8	9.0	15.0	40.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.5	0.0	0.8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	1.5	17.4	1.5	11.2	0.9	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	44.2	99.8	22.0	72.0	1.2	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.1	0.2	0.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 8'in devamı

Yabancı Ot Türü	8. Sayım: 07.07.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	2.0	4.0	0.7	5.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.5	0.4	0.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	4.6	10.8	4.2	14.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.5	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.2	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	7.6	24.0	11.6	49.8	0.2	0.0	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	18.6	94.2	18.8	94.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.8	2.8	0.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	1.2	1.8	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.1	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	2.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	2.2	8.6	1.6	17.8	3.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	0.7	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	1.5	17.2	0.8	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	45.0	98.0	22.8	65.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 8'in devamı

Yabancı Ot Türü	9. Sayım: 21.07.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	1.8	4.2	0.3	1.0	1.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.5	0.6	0.1	0.2	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	4.2	9.8	2.6	11.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.5	1.0	0.0	0.0	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.1	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	7.0	21.6	8.2	34.4	0.3	0.0	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	22.2	99.0	16.2	93.6	0.3	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	1.2	5.0	0.2	0.0	1.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	1.4	1.8	0.1	0.0	0.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	2.0	8.4	0.5	2.4	9.8	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	1.3	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	1.2	15.4	0.2	0.8	0.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	45.4	98.6	15.4	53.4	0.8	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 8’in devamı

Yabancı Ot Türü	10. Sayım: 04.08.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	2.0	4.0	0.5	1.2	2.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.5	0.4	0.3	0.2	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.5	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	3.8	8.6	3.2	11.0	1.4	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	0.8	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.5	1.0	0.4	0.0	1.4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.1	16.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	6.4	21.4	10.4	38.6	0.5	0.0	0.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	28.4	108.0	29.6	138.4	0.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	1.5	6.0	0.4	0.4	3.2	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	1.5	1.8	0.3	0.0	0.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	2.0	8.6	1.4	11.4	21.4	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	1.5	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	1.0	13.4	0.5	1.0	0.3	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	45.8	97.4	20.6	77.4	3.1	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.1	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 8’in devamı

Yabancı Ot Türü	11. Sayım: 18.08.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	2.0	3.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.5	0.4	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	3.2	8.6	1.8	10.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	1.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.5	1.0	0.3	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.1	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	6.0	20.0	7.4	17.4	0.1	0.0	0.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	32.0	107.0	26.0	133.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	1.4	5.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	1.5	1.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	1.8	7.4	0.7	3.2	5.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	2.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	1.0	12.4	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	45.2	98.0	15.8	72.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 8’in devamı

Yabancı Ot Türü	12. Sayım: 01.09.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	1.6	3.4	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.4	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.6	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	3.0	8.6	2.2	10.0	0.1	0.2	0.2	0.6	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	1.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.5	1.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.2	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	5.6	16.8	10.0	23.8	0.2	0.0	0.5	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	33.6	109.2	38.4	141.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.9	4.8	0.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	1.5	1.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	1.2	7.2	0.8	6.4	1.3	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	2.4	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.8	7.0	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	45.0	96.2	24.2	122.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Ek 8’in devamı

Yabancı Ot Türü	13. Sayım: 15.09.2006													
	Kontrol		Biçme		Herbisit		Polietilen Malç		Malç Tekstili I		Malç Tekstili II		Malç Tekstili III	
	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.	K.A.	Yoğ.
Amaranthus hybridus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus retroflexus L.	1.2	3.2	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amaranthus albus L.	0.3	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anagallis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avena sterilis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capsella bursa pastoris (L.) Medic.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chenopodium album L.	0.6	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cichorium intybus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Convolvulus arvensis L.	3.0	8.6	1.6	8.6	0.3	0.6	0.3	0.8	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Conyza canadensis (L.) Cronquist	1.5	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corchorus olitorus L.	0.5	1.0	0.1	0.0	1.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Crozophora tinctoria (L.) Rafin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cynodon dactylon (L.) Pers.	0.0	0.0	0.1	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cyperus rotundus L.	5.2	15.4	6.4	10.6	0.1	0.0	0.5	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	34.2	110.0	33.2	132.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Echinochloa colonum (L.) Link.	0.5	1.2	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erodium acaule (L.) Becherer & Tell.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia chamaesyce L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Euphorbia nutans Lag.	1.5	1.8	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria asepala Boiss.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fumaria officinalis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heliotrophium europeaum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hibiscus trionum L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lactuca serriola L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lamium amplexicaule L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lolium perenne L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malva neglecta Wallr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matricaria chammomilla L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melilotus officinalis (L.) Desr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Picris echioides L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polygonum aviculare L.	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Portulaca oleracea L.	0.8	6.2	0.2	0.0	4.7	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prosopis farcta (Ban.and Sol.) Mac.	2.5	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0
Rumex crispus L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Setaria viridis (L.) P.Beauv.	0.5	3.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sinapis arvensis L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solanum nigrum L.	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sonchus asper (L.) Hill.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorghum halepense (L.) Pers.	44.4	94.0	20.8	114.4	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tribulus terrestris L.	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Trifolium pratense L.	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urtica urens L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veronica hederifolia L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

K.A.: Kaplama Alanı, Yoğ.: Yoğunluk