T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

KAYSERİ İLİ ÇEREZLİK KABAK EKİLİŞ ALANLARINDA GÖRÜLEN YABANCI OTLARIN TESPİTİ VE ÇEREZLİK KABAK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DAMLAMA SULAMA YÖNTEMİYLE FARKLI SULAMA DOZLARININ YABANCI OTLANMAYA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Hazırlayan
Çağrı ÖZDEMİR

Danışman
Prof. Dr. Doğan IŞIK
Prof. Dr. Halil KIRNAK

Yüksek Lisans Tezi

Eylül 2018
KAYSERİ

T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

KAYSERİ İLİ ÇEREZLİK KABAK EKİLİŞ ALANLARINDA GÖRÜLEN YABANCI OTLARIN TESPİTİ VE ÇEREZLİK KABAK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DAMLAMA SULAMA YÖNTEMİYLE FARKLI SULAMA DOZLARININ YABANCI OTLANMAYA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Hazırlayan
Çağrı ÖZDEMİR

Danışman
Prof. Dr. Doğan IŞIK
Prof. Dr. Halil KIRNAK

Bu çalışma; Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından FYL-2018-7823 kodlu proje ve TÜBİTAK TOVAG 114O225 nolu proje ile desteklenmiştir.

Eylül 2018
KAYSERİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, etik ve akademik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu davranış ve kuralların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm sonuç ve mataryalleri tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim.

Çağrı ÖZDEMİR

İmza :

YÖNERGEYE UYGUNLUK

"Kayseri İli Çerezlik Kabak Ekiliş Alanlarında Görülen Yabancı Otların Tespiti Ve Çerezlik Kabak Yetiştiriciliğinde Damlama Sulama Yöntemiyle Farklı Sulama Dozlarının Yabancı Otlanmaya Etkisinin Araştırılması" adlı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Zir. Müh. Çağrı ÖZDEMİR

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Doğan IŞIK

Prof. Dr. Ramazan CANHİLAL

Bitki Koruma ABD Başkanı

Prof. Dr. Doğan IŞIK Danışmanlığında Çağrı ÖZDEMİR tarafından hazırlanan **"Kayseri İli Çerezlik Kabak Ekiliş Alanlarında Görülen Yabancı Otların Tespiti ve Çerezlik Kabak Yetiştiriciliğinde Damlama Sulama Yöntemiyle Farklı Suluma Dozlarının Yabancı Otlanmaya Etkisinin Araştırılması"** adlı çalışma, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalında, jürimiz tarafından **Yüksek Lisans** Tezi olarak kabul edilmiştir.

25../07./2018

JÜRİ:

Danışman : Prof. Dr. Doğan IŞIK .....

Üye : Doç. Dr. Handan ALTINOK .....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Emine KAYA ALTOP .....

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim kurulunun ..14/09/2018.. tarih ve 2018/43-12 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

14./09./2018

Prof. Dr. Mehmet AKKURT

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın tüm aşamalarında farklı bakış açıları ve bilimsel katkılarıyla bana yol gösteren, yardımlarını ve ilgisini esirgemeyen çok değerli danışmanım sayı değer Prof. Dr. Doğan IŞIK'a sonsuz şükranlarımı sunuyorum.

Tezimin arazi ve laboratuvar çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Ziraat Mühendisi Osman GÜVEN, Ziraat Mühendisi Mehmet MERT, Ziraat Mühendisi Hanife BULUT, Ziraat Mühendisi Salih BİNGÖL ve Ziraat Mühendisi Turgut AYBERK'e teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince yardımlarını ve anlayışını esirgemeyen eşim Şule ÖZDEMİR'e ayrıca teşekkür ederim.

Ayrıca beni bu günlere getiren kıymetli aileme gösterdikleri anlayış ve desteklerinden dolayı en içten teşekkürlerimi sunarım.

Çağrı ÖZDEMİR

Kayseri, Temmuz 2018

KAYSERİ İLİ ÇEREZLİK KABAK EKİLİŞ ALANLARINDA GÖRÜLEN YABANCI OTLARIN TESPİTİ VE ÇEREZLİK KABAK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DAMLAMA SULAMA YÖNTEMİYLE FARKLI SULAMA DOZLARININ YABANCI OTLANMAYA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Çağrı ÖZDEMİR

Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi, Eylül 2018
Danışman: Prof. Dr. Doğan IŞIK

ÖZET

Kabakgiller (Cucurbitaceae), karpuz, kavun kabak gibi sebzeleri içine alan yetiştiriciliği yaygın olarak yapılan önemli bir familyadır. Kayseri ilinde yapılmış olan bu çalışmanın amacı; Çerezlik kabak ekim alanlarında bulunan yabancı otların tespiti ile yabancı otların rastlama sıklıkları ve yoğunlukların saptanmasıdır. Bununla beraber farklı sulama dozlarında çerezlik kabak bitkisindeki yabancı otların yoğunluğu ve çeşitliliğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Kayseri ili çerezlik kabak ekim alanlarında bulunan yabancı otların rastlama sıklıkları ve yoğunluklarının saptanması amacıyla 2014-2015 yıllarında Bünyan, Develi, Sarıoğlan, Tomarza ve Yeşilhisar ilçelerinda toplam 70 kabak tarlasında survey yapılmıştır. Yapılan bu survey çalışmaları sonucu 22 farklı familyadan 73 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Surveyin yapıldığı arazilerdeki m^2'deki yoğunluklara bakıldığında en çok problem olarak tespit edilen tür 6,286 bitki/m^2 ile *Chenopodium album* L. (sirken) olmuştur. Bunu 4,428 bitki/m^2 ile *Amaranthus retroflexus* L. (kırmızı köklü tilki kuyruğu) izlemiştir. Rastlama sıklığı açısından en çok görülen türler ise % 100 *C.album*, %97,14 *A. retroflexus*, olarak belirlenmiştir. Damlama sulama yöntemiyle farklı sulama dozlarının yabancı otlanmaya etkisinin araştırıldığı çalışmada ise sulama dozu arttıkça yabancı ot biyomaslarında da artış tespit edilmiştir. Uygulamalar ortalama biyomas ağırlığı açısından değerlendirildiğinde en fazla kuru biyomas ağırlığının yabancı otlu kontrol uygulamasından (161,16 gr/0,25 m^2) elde edilirken en az kuru biyomas ağırlığı I_0 uygulamasından biyomas ağırlığının yabancı otlu kontrol uygulamasından (52,41 gr/0,25 m^2) elde edilmiştir. Araştırmada en yüksek verim 136,15 kg/da ile I_{100} uygulamasından elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yabancı Ot, Çerezlik Kabak, Survey, Sulama Dozu.

DETERMINATION OF WEEDS IN PUMPKIN CULTIVATED AREAS OF KAYSERİ AND INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT IRRIGATION DOSES ON WEEDS BY DRIP IRRIGATION METHOD IN PUMPKİN CULTIVATION

Çağrı ÖZDEMİR

Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences
M.Sc. Thesis, September 2018
Supervisor: Prof. Dr. Doğan IŞIK

ABSTRACT

Cucurbitaceae is an important family of vegetables that are common in the world, such as melon, watermelon, cucumber and pumpkin. The aim of this study is to determine the frequency and density of weeds. Also, it is aimed to determine the density and diversity of weeds in pumpkin growing at different irrigation doses. In this study, Bünyan, Develi, Sarıoğlan, Tomarza and Yeşilhisar districts have done surveying of pumpkin growing fileds, In addition, in Kayseri Erciyes University Agricultural Research Center, the effect of different irrigation doses on yield and quality of pumpkin plants and weed density was investigated. Survey was carried out in a total of 70 fields in 2014-2015 in order to determine weed densities in Kayseri province pumpkin growing fields. The result of this survey, seventy-three weed species belonging to 22 different families have been identified. When we look at the density in m^2 of the fields where survey is made, the most problematic species that has been *C.album* with is 6,286 plant / m^2. It is fallowed by *Amaranthus retroflexus* L. with 4,428 plants / m^2. The most important species in terms of frequency of occurrence were 100 % *C.album*, 97,14 % *A. retroflexus*, It has been identified. An increase in weed biomass was detected as the irrigation dose increased. When evaluating the average biomass weight, least biomas weight were obtained from the I_0 application, while the maximum biomass weight was obtained from the weedy application.

Keywords: Weed, Pumpkin, Survey, Irrigation dose

İÇİNDEKİLER

KAYSERİ İLİ ÇEREZLİK KABAK EKİLİŞ ALANLARINDA GÖRÜLEN YABANCI OTLARIN TESPİTİ VE ÇEREZLİK KABAK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DAMLAMA SULAMA YÖNTEMİYLE FARKLI SULAMA DOZLARININ YABANCI OTLANMAYA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK i
YÖNERGEYE UYGUNLUK ii
ONAY iii
TEŞEKKÜR iv
ÖZET v
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER vii
KISALTMALAR VE SİMGELER ix
TABLOLAR LİSTESİ x
ŞEKİLLER LİSTESİ xi
GİRİŞ 1

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER VE LİTERATÜR ÇALIŞMASI

1.1 Araştırmanın Yapıldığı Bölgenin Genel Özellikleri 4
1.1.1.Kayseri İlinin Genel Konumu 4
1.1.2. Araştırma Yerinin İklimi 5
1.2. Çerezlik Kabak Hakkında Genel Bilgiler 6
1.2.1. Çerezlik Kabağın Tanımı ve Dünya Tarımında Yeri 6
1.3. Literatür Özetleri 8
1.3.1. Yabancı Ot Surveyi İle İlgili Çalışmalar 8
1.3.2. Yabancı Ot-Sulama İlişkisi İle İlgili Çalışmalar 11
1.3.3. Diğer Çalışmalar 12

2. BÖLÜM
MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal 16
2.2. Yöntem 16
2.2.1 Kayseri İli Çerezlik Kabak Ekim Alanlarındaki Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi 16
2.2.1.1. Yabancı Ot Türlerinin Saptanması ve Popülasyon Ölçümü 16
2.2.1.2. Popülasyon Ölçümlerinin Değerlendirilmesi 18
2.2.2. Farklı Sulama Dozlarının Yabancı Otların Yoğunluğuna ve Çerezlik Kabak Bitkisine Etkisinin Araştırılması 18
2.2.2.1. Deneme Yeri 18
2.2.2.2. Deneme Planı ve Arazi İşlemleri 19
2.2.2.3 Sulama Sistemi ve Sulama Konuları 20
2.2.2.4. Deneme Parsellerindeki Yabancı Otların ve Biomasslarının Tespiti .. 22

3. BÖLÜM
BULGULAR

3.1.Kayseri İli Çerezlik Kabak Ekim Alanlarında Saptanan Yabancı Ot Türleri . 23
3.2. Farklı Sulama Dozlarının Yabancı Otların Yoğunluğuna ve Çerezlik Kabak Bitkisine Etkisinin Araştırılması 36
3.2.1. Farklı Sulama Dozlarının 1. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına (g/0,25 m^2) Etkileri 38
3.2.2. Farklı Sulama Dozlarının 2. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına (g/0,25 m^2) Etkileri 40
3.2.3. Farklı Sulama Dozlarının 3. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına (g/0,25 m^2) Etkileri 41

4.BÖLÜM
TARTIŞMA – SONUÇ ve ÖNERİLER

4.1. Tartışma ve Sonuç 45
KAYNAKLAR 50
ÖZGEÇMİŞ 53

KISALTMALAR VE SİMGELER

Cu **:** Bakır

Zn **:** Çinko

Mg **:** Magnezyum

DAP **:** Di Amonyum Fosfat

Se **:** Selenyum

Na **:** Sodyum

Da **:** Dekar

pH **:** Kimyasal Reaksiyon

cm : Santimetre

kg : Kilogram

ET_c : Bitki Su Tüketimi

K_{cp} **:** Bitki Buharlaşma Kat Sayısı

N : Azot

P : Fosfor

K : Potasyum

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. 2014-2015 Yılına Ait Kayseri İli İklim Verileri 5
Tablo 1.2. Kabak çekirdeğinin yağında bulunan yağ asitleri ve oranları (%) 8
Tablo 2.1. Kayseri ili Çerezlik Kabak Tarlalarında Sörvey Yapılan Yerler ve Minimum Örnekleme Sayıları 17
Tablo 3.1. Kayseri İl Geneli Çerezlik Kabak Ekim Alanlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlama Sıklığı ve Yoğunlukları 26
Tablo 3.2. Kayseri Bünyan İlçesinde Görülen Yabancı Otlar, Rastlama Sıklıkları Ve Yoğunlukları 28
Tablo 3.3. Kayseri Develi İlçesinde Görülen Yabancı Otlar, Rastlama Sıklıkları Ve Yoğunlukları 30
Tablo 3.4. Kayseri Tomarza İlçesinde Görülen Yabancı Otlar, Rastlama Sıklıkları Ve Yoğunlukları 32
Tablo 3.5. Kayseri Sarıoğlan İlçesinde Görülen Yabancı Otlar, Rastlama Sıklıkları Ve Yoğunlukları 34
Tablo 3.6. Kayseri Yeşilhisar İlçesinde Görülen Yabancı Otlar, Rastlama Sıklıkları ve Yoğunlukları 35
Tablo 3.7. Deneme Alanında Görülen Yabancı Otlar ve Yoğunlukları 37
Tablo 3.8. Uygulamaların 1. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri 39
Tablo 3.9. Uygulamaların 2. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri 40
Tablo 3.10. Uygulamaların 3. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri 42
Tablo 3.11. 2015- 2016 yıllarındaki çerezlik kabak verim analiz sonuçları 43

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Çalışmanın Yapıldığı İç Anadolu Orta Kızılırmak Bölümündeki Kayseri İli 5
Şekil 2.1. Deneme Parsellerinden Genel Bir Görüntü 19
Şekil 2.2. Deneme Arazisine Çerezlik Kabak Ekimi 20
Şekil 2.3. Deneme Arazisinde Parsellendirme Çalışması 20
Şekil 2.4. Farklı Sulama Dozlarının Çerezlik Kabak Bitkisi ve Yabancı Ot Üzerindeki Görünümü 21
Şekil 3.1. Kayseri İli Çerezlik Kabak Ekim Alanlarında Survey Yapılan Tarlaların Uydu Görüntüsü ile Survey Noktaları 23
Şekil 3.2. Yabancı Ot Türlerinin Familya Bazında Değerlendirilmesi 24
Şekil 3.3. Uygulamaların 1. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri 39
Şekil 3.4. Uygulamaların 2. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri 41
Şekil 3.5. Uygulamaların 3. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri 42
Şekil 3.6. 2015- 2016 yıllarındaki çerezlik kabak verim analiz sonuçları 44

GİRİŞ

Kabakgiller (Cucurbitaceae), karpuz, kavun kabak ve hıyar gibi sebzeleri içine alan, tüm dünyada yetiştiriciliği yaygın olarak yapılan önemli bir familyadır. Bu familya içerisinde yaklaşık 119 cins ve 825 tür bulunmaktadır. Meyveleri kozmetik sanayi ve gıda sektöründe, insan beslenmesinde, tohumları ise çerezlik olarak kullanılabilmektedir (Stuart, 2006, Yanmaz ve Düzeltir, 2003). Cucurbita cinsi içerisinde en çok kültüre alınan türler *Cucurbita pepo* (sakız kabağı), *C. moschata* (bal kabağı) ve *C. maxima* (kestane kabağı)'dır. Bu kabak türlerin tohumları çerezlik olarak kullanılmaktadır. Çiftçiler tarafından en çok ekimi yapılan çerezlik kabak türü *C. pepo*'dur (Ferriol, 2000). *C. pepo*'nun anavatanı olarak Meksika'nın yüksek yerleri ve Orta Amerika'nın kuzeyi olarak kabul edilmektedir (Bisognin, 2002). Bazı araştırıcılar kabak türlerinin anavatanının Asya olduğunu, bazı araştırıcılar ise Amerika olduğunu iddia etmektedirler. Bu araştırıcılar *C. moshata* ile *C. pepo*'nun orijinin Amerika, *C. maxima*'ın ise Asya orijinli olduğunu bildirmektedirler. Ülkemize kabak bitkisinin Yunanistan üzerinden girip Trakya bölgesindeki çiftçiler aracılığıyla yaygınlaştığı bilinmektedir (Düzeltir, 2004).

Öncelikle tropikal ve subtropikal bölgeler olmak üzere, dünyanın her yerinde bu türlerin bazılarının tarımı yapılmaktadır (Andres, 2004). Cucurbitae familyasındaki bitkilerin yetiştiriciliği, ülkemizdeki ekolojik koşulların uygun olması nedeniyle birçok bölgemizde de yaygın bir biçimde yapılmaktadır. Dünyada ve Türkiye'de farklı amaçlar için üretilen ve birçok türü olan kabak bitkisinin, 2016 verilerine bakıldığında, ekim alanı dünyada yaklaşık olarak 2 milyon ha, üretim miktarı ise yaklaşık olarak 26,5 milyon ton olup, Ülkemizde ise 754.969 da alanda üretim yapılmaktadır (FAO, 2016). Dünyadaki kabak üretiminde 7.789.437 ton (toplam üretimin % 29'u) üretim ile Çin ilk sırayı almıştır (Anonim 2017 a.). Bunu 5.073.678 ton ile (toplam üretimin % 18'i) Hindistan, 1.224.711 ton ile (toplam üretimin % 5' i) Rusya takip etmektedir. Türkiye ise; 490.887 ton kabak üretimi ile dünyada 11. sırayı almaktadır (FAO, 2016).

Türkiye'de 2017 yılı verilerine göre 449.561 ton sakız kabağı, 41.326 ton çerezlik kabak üretilmiştir (TUİK, 2017). Kabak çekirdeği üretimi FAO veri tabanında belirtilmemiş olup, ulusal istatistiklerimizde 2004 yılından itibaren yer almaktadır. Ülkemizde 2004 yılında çerezlik kabak tarımını 16 il yapıyorken, 2017 yılında bu rakam 28'e çıkmıştır. Çerezlik kabağın kısa vejetasyon süresi, sulama ve yağmur suyuna bağlı yetiştiriciliğe izin verebilmesi ile depolanabilmesi bu artışa neden olmuştur (Gülşen vd., 2016). Kabak çekirdeği yetiştiriciliği çoğunlukla İç Anadolu Bölgesi'nde yapılmaktadır. İç Anadolu Bölgesi'nde ise üretimde ilk sırayı Türkiye çerezlik kabak üretiminin % 34,53'ünü oluşturan Nevşehir almaktadır. Bunu % 30,37 ile Kayseri, % 11,13 ile Konya, % 9,26 ile Aksaray ve % 5 ile Eskişehir takip etmektedir (TUİK, 2017). Kayseri'de çerezlik kabak 315.896 da alanda 12.665 ton üretilmektedir. Kayseri'nin ilçelerindeki üretim miktarlarına bakacak olursak; İlk sırayı 133.760 da alanda 4.013 ton üretim yapılan Tomarza ilçesi almaktadır. Bunu 100.000 da alanda 4.000 ton üretim yapılan Develi ilçesi takip etmektedir (TÜİK, 2017).

Her kültür bitkisinde olduğu gibi çerezlik kabak yetiştiriciliğinde de bir takım sorunla karşı karşıya gelinmektedir. Hastalık, zararlı ve yabancı otların oluşturduğu "Bitki Koruma etmenleri" bu sorunların başlıcalarını oluşturmaktadır.

Yabancı otlar çerezlik kabak yetiştiriciliğinde en önemli sorunlardan birisidir. Yabancı otlarla etkin bir mücadele yapılmadığı sürece çerezlik kabak yetiştiriciliğinden iyi bir verim almak mümkün değildir. Dolayısıyla çerezlik kabak ekimi yapılan hemen hemen her yerde yabancı otlarla mücadele yapılmaktadır. Yabancı otların en önemli zararları kültür bitkisiyle su, ışık, besin maddesi ve yer bakımından rekabet etmeleri sayılabilir. Kültür bitkisinin erken döneminde bu zarar daha fazla olmaktadır. Ayrıca yabancı otlar çerezlik kabak bitkisine de diğer kültür bitkilerinde de olduğu gibi bazı hastalık ve zararlılara konukçuluk etmek suretiyle, hastalık ve zararlıların çoğalıp yayılmasına yardımcı olmaktadır.

Tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'de de tarım faaliyetlerinin gelişmesi yeni herbisitlerin ortaya çıkması ile yabancı ot popülasyonlarında sürekli dalgalanma meydana gelmektedir. Dolayısıyla günümüzde ekonomik zarara neden olmayan bir yabancı ot türü ilerleyen zamanda da zarara neden olmayacak anlamına gelmez. Bu nedenle yabancı otlarla mücadele yapmak için onları iyi tanımak ve biyolojilerini iyi

bilmek önem arz etmektedir.

Sulama tüm kültür bitkilerinde olduğu gibi çerezlik kabak bitkisinin verim ve kalitesini etkileyen en önemli dış unsurlardan birisidir. Sulama aralığının veya miktarının değişmesi kültür bitkisinin verim kalite ve yoğunluğunu etkilediği gibi yabancı ot yoğunluğunu ve çeşitliliğini de etkilemektedir. Sulamanın çok yapıldığı bir kültür arazisinde yabancı ot yoğunluğu ve çeşitliliği de fazla olmaktadır.

Kayseri ve ilçelerinde yapılmış olan bu çalışmanın amacı; Kayseri ve çevresi için önemli bir gelir kaynağı olan çerezlik kabak ekimi yapılan alanlardaki yabancı otların tespiti ile çerezlik kabak yetiştiriciliğinde damlama sulama yöntemiyle farklı sulama dozlarının yabancı otlanmaya etkisinin araştırılmasıdır.

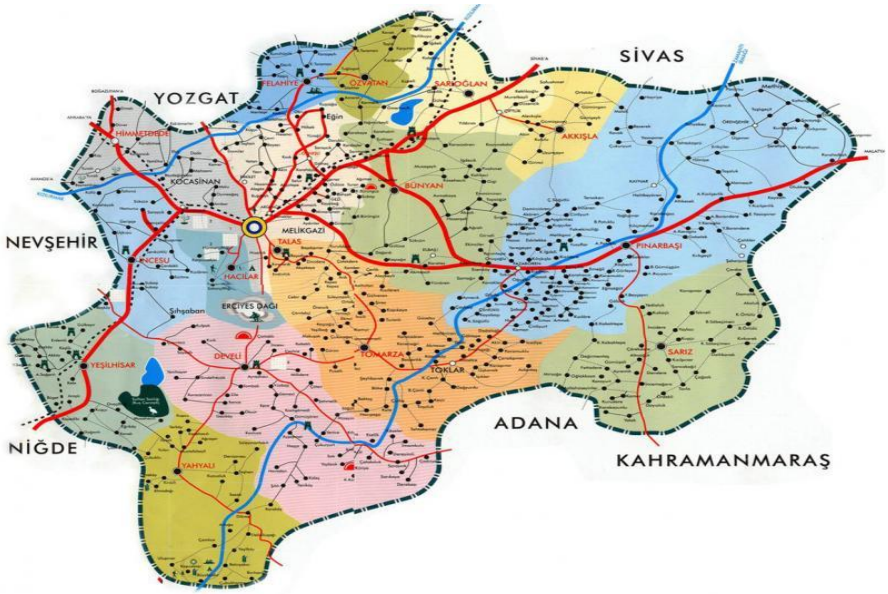
1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER VE LİTERATÜR ÇALIŞMASI

1.1 Araştırmanın Yapıldığı Bölgenin Genel Özellikleri

1.1.1.Kayseri İlinin Genel Konumu

Kayseri, İç Anadolu'nun güneyinde Orta Kızılırmak bölümünde, 370-45' ile 380-18' kuzey enlemleri ve 340- 56' ile 360-58' doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Doğu ve kuzeydoğu tarafında Sivas, batısında Nevşehir, kuzeyinde Yozgat güneyinde ise Kahramanmaraş ve Adana illeri ile çevrilidir (Şekil 1.1). Kayseri'nin yüzölçümü 16.917 km^{2}' olup, ilin yüz ölçümünün yaklaşık % 40'ını tarımsal arazi oluşturmaktadır. En az orandaki araziyi ise fidanlık ve orman alanları oluşturmuştur. Kayseri orman alanı bakımından oldukça fakir bir ildir. İl deniz seviyesinden 1054 metre yükseklikte yer almaktadır (Anonim 2018 b.). Kayseri ilinin en yüksek ve en önemli dağı 3916 metre yüksekliği ile Erciyes Dağıdır. Kızılırmak Kayseri ilinin en önemli akarsuyudur. Kayseri il sınırları içerisinde Kızılırmak Nehrinin 128 kilometrelik bölümü yer almaktadır. Kızılırmak'ın kollarını Sarımsaklı Suyu (55 km), Kestuvan Suyu (48 km) ve Değirmendere Suyu (32 km) oluşturmaktadır (Anonim, 2018 c.)



Şekil 1.1. Çalışmanın Yapıldığı İç Anadolu Orta Kızılırmak Bölümündeki Kayseri İli

1.1.2. Araştırma Yerinin İklimi

Kayseri İlinde hakim olan iklim türü bozkırdır. Yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı geçmektedir. Kayseri'nin yüksek yerlerinde ise yayla iklimi görülmektedir. Uzun yıllar ortalamasına göre Kayseri'de aylık toplam 384,3 mm yağış düşmektedir (Anonim, 2018 d.).

Tablo 1.1. 2014-2015 Yılına Ait Kayseri İli İklim Verileri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)
Ocak	-1,7	4	-6,8	3	35,3
Şubat	0,2	6,1	-5,2	4	36,1
Mart	4,8	11,3	-1,4	4,8	41,9
Nisan	10,6	17,6	3,1	6,2	51,8
Mayıs	15	22,4	6,7	8,2	51,9
Haziran	19	26,8	9,7	10,3	39,6
Temmuz	22,3	30,6	11,9	11,9	9,4
Ağustos	22	30,7	11,4	11,3	6,8
Eylül	17,4	26,5	7,3	9,1	13,7
Ekim	11,8	20,3	3,4	6,7	27,9
Kasım	5,5	12,9	-0,9	4,8	32,5
Aralık	0,6	6,4	-4,4	3	37,4
Yıllık	10,6	18	2,9	83,3	384,3

1.2. Çerezlik Kabak Hakkında Genel Bilgiler

1.2.1. Çerezlik Kabağın Tanımı ve Dünya Tarımında Yeri

Latincesi *Cucurbita pepo* L. olan kabak, familyası kabakgiller olan tek yıllık, otsu sürünücü bir bitkidir. Gövdeleri tüylüdür ve silindirik yapıdadır. Kök kısmı uzun ve iğ şeklinde uzanır. Yaprakları bükük, tüylü, kalp veya böbrek şeklinde, uzun saplı ve beş parçalıdır. Kabak çiçekleri tek eşeylidir. Erkek çiçekler sarı renkli ve büyük, dişi çiçekler ise biraz daha küçüktür. Meyveleri kabak çeşidine göre küremsi, yumurtamsı veya silindir şeklinde ve kısa saplıdır. Meyveleri içerisinde tohum çoktur. Kabak, sıcak bölge bitkisidir. Şiddetli sıcak ve soğuğu sevmez. Kumlu, killi, havalı ve derin topraklarda yetişir (Anonim, 2018 j.).

Kabaklar değişik iklim koşullarında yetiştirilen fakat sıcak iklimleri seven tek yıllık bitkilerdir. Hem olgunlaşmış hem de olgunlaşmamış meyveleri insan beslemesinde ve yüksek besleyiciliği olan tohumları da özellikle ülkemiz, Ortadoğu ve Akdeniz ülkelerinde çerezlik olarak kullanılmaktadır (İnan, 2008). Çerezlik kabak meyvenin özelliği bakımından da polimorfik bir türdür. Çerezlik kabağın kültür bitkisi olarak yetiştirilmesi meyve büyüklüğü, şekli ve rengi açısından çeşitlilik gösterir ve birçoğunun meyvesi yabani türlerine göre daha etli, daha kalın, etli kısmı acı olmayan, daha renkli ve daha az liflidir. Kültüre alınan formlar yabani formlara göre daha büyük ve daha az sayıda generatif ve vejetatif organlara sahiptir (Whittaker and Bemis,1964).

Kabakların birçoğu gıda amacıyla üretiliyorken, bazı kabaklar dekorasyon amaçlı da yetiştirilmektedir. Genellikle yuvarlak meyveli, yenilebilir türler “pumpkins”, yuvarlak olmayan yenilebilir türler “squash” yenmeyen türler ise “gourd” olarak isimlendirilir (Paris, 2003). Amerika’da bulunan yabani kabak formları da bulunmaktadır (Decker, 1988). *C. pepo* subsp. *pepo* ise yabani türler arasında tanımlanamaz. Meyve şekli ve çeşitliliği bakımından yapılan sınıflandırmaya göre, *C. pepo*’nun meyveleri yenilebilen sekiz grubu vardır (Paris, 1986). Bu gruba daha sonra kültür formu olarak iki ornemantal (süs bitkisi) grubu ilave edilmiştir. Bu on çeşit grup Pumpkin (yuvarlak), Cocozelle (şişkin, uzun ve silindirik), Vegetable Marrow (sivri, kısa, silindirik), Zucchini (düzgün silindirik), Orange Gourd (yuvarlak, küçük), Acorn (Karışık çizgili), Scallop (tarak kabuğu şeklinde, düz), Crookneck (ince boyunlu, uzun), Straiğhtneck, (kalın boyunlu, kısa) ve Ovifera Gourd (küçük), olarak bilinmektedir (İnan, 2008).

Yemeklik kabak tarımına göre çerezlik kabak yetiştiriciliğinin bazı avantajları vardır. Bunlar, sulamanın daha az yapılması veya tamamen kıraç koşullarda da çerezlik kabak yetiştirilebilmesi, münavebe için daha uygun bir tür olması, hasadının kolay yapılması, kültürel işlemlerin birçoğunun makine ile yapılabilmesi, hastalık ve zararlılar açısından daha sıkıntısız bir bitki olması gibi nedenler bu avantajlar arasında sayılabilir. Türkiye'de çerezlik kabak tarımı genellikle *C. pepo* türü ile yapılmaktadır. Nadiren çerezlik kabak tarımı için *C. moschata* türü kullanılmaktadır (Yanmaz ve Düzeltir, 2003).

Hem insan beslenmesinde hem de hayvan yemi olarak, tohumları için birçok ürün yetiştirilmektedir. Buna karşın sebze tohumları genellikle çoğaltma materyali olarak kullanılmaktadır. Kabak istisnalar arasında yer alır. Kabak, özellikleri birbirinden az çok farklı olan ve farklı cinsleri ve türleri içinde barındıran bir grup bitkinin ortak adıdır. Tohumları, meyveleri hatta çiçekleri dahi insan besini olarak kullanılabilmektedir. Yazlık kabak olarak isimlendirilen ve olgunlaşmamış meyveleri kullanılabilen türlerinin yanı sıra *C. pepo*, meyveleri olgunlaştıktan sonra da kullanılabilen ve kışlık kabak olarak isimlendirilen türleri de bulunur (*C. mixta, C. maxima, C. moschata*). İkinci gruptaki bu kabak meyveleri yemek, reçel ve şekerleme yapımında kullanılabilir. Bazı kabak türlerinden süs eşyaları ve evde çeşitli işler için kullanılan kaplar (*Lagenaria siceraria*) veya lifler (*Luffa cylindirica, Luffa acutangula*) elde edilebilmektedir. Kabağın çoğunluk olarak meyveleri tüketilmesinin yanı sıra, tohumları da çerezlik olarak kullanılabilir. Ayrıca yağ kaynağı bitkisel yağ kaynakları arasında kaliteli sınıfta değerlendirilmektedir (Paris, 2001).

Çerezlik kabak bitkisinin kuru madde üzerinden yağ içeriği % 40-50'dir (Yılmaz, 2015). Bu yağın % 98-99 oranında büyük bir çoğunluğunu yağ asitleri oluşturmaktadır. Bu yağ asitlerinin % 80 kadarını doymamış yağ asitleri olarak adlandırılan oleik ve linoleik asitler oluşturmaktadır (Anonim j.). Karbonhidrat içeriği % 25, protein içeriği ise % 30-40 (Jacks vd., 1972) dolaylarındadır. Soğuk presleme yöntemi ile çerezlik kabak tohumlarından çıkarılan yağ, E vitamini bakımından (tokoferol) zengindir. Kabak çekirdeğinden elde edilen yağ bağ dokusunun ve kasların güçlenmesine katkı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra insan sağlığı için önem arzeden Se, Zn, Mg ve Cu mineralleri bakımından da zengindir. Kabak çekirdeği ilaç sektöründe, kozmetik sanayinde, gıda sektöründe, ve medikal alanlarda, yapısında bulunan E vitamini,

antioksidan maddeler, ve içeriğindeki zengin yağ asidi ile günümüzde ilgi odağı haline gelen bir bitkisel ürün haline gelmiştir. Kabak çekirdeğinden elde edilen yağın içeriği Tablo 1.2.'de gösterilmiştir (Zeybek, 2006).

Tablo 1.2. Kabak çekirdeğinin yağında bulunan yağ asitleri ve oranları (%)

Doymamış Yağ Asitleri		**Doymuş Yağ Asitleri**	
Oleik Asit (Omega 9)	33.64	Miristik Asit	0.12
Linoleik Asit (Omega 6)	46.51	Palmitik Asit	11.77
Linolenik Asit (Omega 3)	0.18	Margarik Asit	0.09
Araşidik Asit	0.46	Stearik Asit	6.89
Ekosenoik Asit	0.11		
Behenik Asit	0.12		

İnsan beslenmesi açısından, çerezlik kabak bitkisi önemli bir yere sahiptir. Kabak % 8 dolaylarında kuru madde ihtiva eder. Minerallerden ise bünyesinde potasyum (% 0,03), kalsiyum (% 0,02), magnezyum (% 0,1) ve fosfor (% 0,01) bulundurmaktadır. Meyvede % 1 dolaylarında yağ oranı bulundurur. Yağ oranı tohumunda ortalama % 10'dur, fakat bazı çeşitlerin yağ oranları % 30-40'a kadar çıkabilmektedir. Minerallerle birlikte kabaklar A, B, ve C vitaminlerince de zengindir. 100 g kabakta 1.000-16.000 IU A vitamini, 0,18- 0,16 mg B1, 0,2-2 mg B2, 2-5 mg niacin, 28- 75 mg C vitamini bulunmaktadır. Mide rahatsızlığı çekenlere hazmı kolaylaştırdığı için önerilmektedir.

Kabak meyvesinin hazmının kolay olması nedeniyle mide rahatsızlığı olan kişilere önerildiği; bunun yanı sıra böbrek taşı düşürmede kullanıldığı, lapa halinde kulak ağrısı tedavisinde kullanıldığı, içerdikleri "piperazin" maddesinin bağırsak parazitlerine karşı öldürücü etkisi bulunduğu; bağırsaklardaki tenya ve kıl kurdunun düşürülmesinde, kabak çekirdeğinin eskiden beri kullanıldığı bildirilmektedir (İnan, 2008).

1.3. Literatür Özetleri

1.3.1. Yabancı Ot Surveyi İle İlgili Çalışmalar

Ülkemizde bu güne kadar çerezlik kabak alanlarında yapılmış bir yabancı ot survey çalışması bulunmamaktadır. Bu çalışma bu alanda yapılan ilk çalışmadır. Bununla birlikte ülkemizde ve Kayseri ilinde yapılan bazı yabancı ot survey çalışmalarından örnekler verilmiştir.

Tursun vd., (2000-2001), Kahramanmaraş'taki şekerpancarı ekimi yapılan tarlalarda bulunan yabancı otlar ile rastlama sıklıkları ve yoğunluklarının saptanması amacıyla toplam 54 noktada sayım yapmışlardır. Her şekerpancarı tarlasında o tarlayı temsil edebilecek yaklaşık olarak 1 dekarlık alan seçilmiş olup 4 kez 1 m^2 'lik çerçeve atılarak yabancı otlar sayılmış ve m^2'deki yoğunlukları belirlenmiştir. Survey çalışmaları sonucunda; 1 parazitik, 1 tohumsuz, 2 monokotiledon (tek çenekli) ve 18 dikotiledon (çift çenekli) olmak üzere 22 familyaya ait toplam 41 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Kahramanmaraş ili ve ilçelerinde en önemli görülen yabancı ot türleri sırasıyla; *Amaranthus retroflexus* L. (kırmızı köklü tilki kuyruğu), *Chenepodium album* L. (sirken), *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı), *Solanum nigrum* L. (it üzümü), *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal) olarak belirlenmiştir.

Zengin vd., (2000-2001), Bayburt ilindeki buğday ekiliş alanlarındaki yabancı otlar ile, rastlama sıklıkları ve yoğunluklarını belirlemek amacıyla 2000–2001 yıllarında bir survey çalışması yürütmüşlerdir. Bayburt ili buğday alanlarında; *C. album*, *Fallopia convolvulus* L. (sarmaşık çobandeyneği), *S. arvensis*, *Cirsium arvense* L. (köy göçüren), *Geranium tuberosum* L. (turna gagası) ve *C. arvensis* en yaygın yabancı ot türleri olmuştur. Çalışmanın yapıldığı buğday tarlalarındaki esas üyelerin *Secale cereale* L. (çavdar) ve *F. convolvulus* olduğu belirlenmiştir.

Bilgili vd., (2001), tarafından Tokat ve çevresinde patates tarımında sorun çıkaran yabancı ot türlerinin, yaygınlık ve yoğunluklarını belirlemek maksadıyla 51 tarlada bölümlü örnekleme yöntemine göre survey yapılmıştır. Değerlendirmelerde yaygınlıklar için aritmetik yüzde, yoğunluklar için tartılı ortalama kullanılmıştır. Çalışma sonucunda patates ekim alanlarında 60 yabancı ot türü tespit edilmiş olup, 67,61 bitki/m^2 yoğunluğu tespit edilmiştir. En yaygın olarak, *S. nigrum*, *C. album*, *C. arvensis*, *Galium aparine* L. (dil kanatan), *Lolium perenne* L. (İngiliz çimi) ile *A. hybridus* belirlenmiştir.

Tursun vd., (2003), Kahramanmaraş'ta 2001-2003 yıllarında yabancı ot tohumlarının buğday ürününe ne oranda karıştığını belirlemek amacıyla 180 adet buğday örneği ile çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada Kahramanmaraş bölgesindeki buğday tohumlarına en az 32 tür yabancı ot tohumunun karıştığı belirlenmiştir. Kahramanmaraş ilinde 1 kg ürüne ağırlık olarak 10,51 gr sayısal olarak ise 601,00 adet yabancı ot tohumunun karıştığı belirlenmiştir. En fazla karışıma sahip olan ilçe 859,65 adet/kg ile Afşin ilçesi

olurken, ağırlık olarak Elbistan ilçesi 19,70 gr ile ilk sırayı almıştır. İl genelinde en fazla tohuma karışan yabancı ot türü *S. arvensis* (165,00 adet/kg) olduğu belirlenirken, ağırlık olarak ise *H. vulgare* (4,215 gr/kg) olarak belirlenmiştir. Sayısal olarak *S. arvensis*'i *H. vulgare, L. temulentum, B. orientalis, G. tricornutum* takip ederken, ağırlık olarak ise *H. vulgare'yi B. orientalis, S. arvensis, L. temulentum ve Vicia spp.* İzlemiştir.

Sırma vd., (2010) tarafından Erzincan İli Otlukbeli İlçesinde buğday tarlalarındaki yabancı ot türleriyle, rastlanma sıklıkları ve yoğunluklarını belirlemek amacı ile survey çalışması yürütülmüştür. Dar bir mikro klima olan ve ilaçlama yapılmayan bu bölgedeki yabancı ot türlerinin tespit edilmesi amacıyla örnekleme yöntemine göre 3 ayrı bölgedeki 36 tarlada survey çalışması yapılmıştır. Survey sonucunda ise 20 familyaya ait olan 51 adet yabancı ot türü tespit edilmiştir. Araştırmada bölgede en yoğun olarak görülen türler sırasıyla; *C. platycarpos, S. cereale, C. deprassa, C. arvense, M. arvense, A. githago, P. aviculare, C. arvensis, Vaccaria pyramidata, Bromus sterilis* olarak belirlenmiştir. Rastlama sıklığı açsından bakıldığında en çok rastlanan yabancı ot türleri ise *C. deprassa, C. platycarpos, A. githago, M. arvense, S. cereale, C. arvense, C. arvensis, P. aviculare, P. rhoeas, C. orientalis* olmuştur.

Töre, (2014), Tokat İli genelinde Merkez ilçe dahil Artova, Almus, Erbaa, Niksar, Turhal, Pazar, Zile olmak üzere toplamda 8 ilçe ve 150 adet buğday tarlasında survey çalışması gerçekleştirmişlerdir. Çalışma sonucunda erken dönem ve geç dönemde çıkan yabancı otlar yoğunluk (adet/m²) ve rastlama sıklıkları (%) olarak bulunmuştur. 1 tohumsuz, 3 monokotiledon, 29 dikotiledon, 32 familyaya ait 81 yabancı ot türü saptanmıştır. Yapılan sürveylerde en fazla Poaceae, Asteraceae ve Fabaceae familyalarına ait türlere rastlanılmıştır. Bu yabancı otlardan en fazla yaygınlık ve yoğunluk gösteren türler *Stelleria media* L. (kuş otu), *Capsella bursa-pastoris* L. (çoban çantası), *P. aviculare, G. aparine, Veronica hederifolia* L. (yavşan otu), *S. arvensis,* ve *Avena* spp.'dir.

Akça ve Işık, (2016), Kayseri ili şeker pancarı ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerini tespit etmek amacıyla yürüttükleri çalışmada 18 farklı familyaya ait 56 farklı yabancı ot türü tespit etmişlerdir. Yoğunluklar açısından bakıldığında en fazla sorun olarak karşımıza çıkan tür 4,01 bitki/m^2 yoğunluk ile *A. retroflexus* olmuştur. Bu türü 2,41 bitki/m^2 ile *C.album*, 2,22 bitki/m^2 ile *E. crus-galli*, 1,96 bitki/m^2 ile *S.*

verticilllata, 1,45 bitki/m^2 ile *C. arvensis* izlemiştir. Rastlama sıklığı açısından önemli görülen türler ise % 100 *C. album*, % 96 *A. retroflexus*, % 82 *C. arvensis*, % 68 *X. strumarium*, % 60 *A. blitoides*, % 49 *E. crus-galli*, % 46 *Cuscuta* sp. olarak belirlenmiştir

Eşitmez ve Işık, (2016), Kayseri ilinde, 2012-2013 yıllarında elma alanlarında bulunan yabancı ot türlerini tespit etmek amacıyla 143 elma bahçesinde surveyler gerçekleştirmişlerdir. Yapılan survey çalışması sonucunda 2 monokotiledon, 31 dikotiledon olmak üzere 33 familyaya ait 129 yabancı ot türü saptanmıştır. Rastlama sıklığı açısından ilk 7 tür; *A. repens* % 60,13, *C. arvensis* % 52,44, *Medicago sativa* L.(yabani yonca) % 49,65, *C.album* % 47,55, *E. crus-galli* % 46,85, *L. serriola* % 46,15, *Plantago lanceolata* L.(sinir otu)'dur % 44,75. Yoğunluk açısından ise ilk 7 tür; *A. repens* 8,966 bitki/m^2, *E. crus-galli* 4,415 bitki/m^2, *C.album* 4,321 bitki/m^2, *C. arvensis* 1,883 bitki/m^2, *S. viridis* 1,824 bitki/m^2, *H.murinum* 1,550 bitki/m^2, *P. lanceolata* 1,469 bitki/m^2'dir.

1.3.2. Yabancı Ot-Sulama İlişkisi İle İlgili Çalışmalar

Umeda et al. (1999), Arizona'da yürüttükleri çalışmalarda farklı herbisit ve sulama kombinasyonlarının soğanda neden oldukları fitotoksiteye ve soğan verimine olan etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada Pendimethalin çıkış öncesi olarak 0.25 - 0.50 lb AI/A dozlarında ve karık şeklinde sulamada uyguladıklarında soğanlarda herhangi bir fitotoksiteye sebep olmadığını ve soğan veriminde de herhangi bir değişiklik yapmadığını bildirmişlerdir. Fakat pendimethalin'i 0.50 lb AI/A dozunda yağmurlama sulama kombinasyonuyla uyguladıklarında verimde, daha az dozlarda yapılan uygulamalar ile veya ilaç uygulanmayan kontroller ile kıyaslandığında belirgin bir şekilde verimde azalmaya sebep olduğunu bildirmişlerdir.

Ertek vd., (2004), Sulama sıklığı ve miktarının tarla koşullarında dolmalık kabak bitkisinin verim unsurlarına etkisini Van'da incelemişlerdir. Araştırmada 2 sulama aralığı (I1: 5 gün, I2:10 gün) ve 3 farklı bitki kap buharlaşma katsayısı (K_{cp} 1:0.45, K_{cp} 2:0.65 ve K_{cp} 3:0.85) kullanmışlardır. Bitkiler tohumdan birinci meyveye kadar yeteri kadar sulanmış ve daha sonra sulama programını uygulamışlardır. Denemelere uygulanan sulama miktarı 279 ile 475 mm arasında, sezonluk bitki su tüketimi (ET) 336 ile 539 mm ve kabak verimi ise 22,4 ile 44,7 t/ha arasında değişmiştir. $I1K_{cp}3$

uygulaması 44,7 t/ha ile en yüksek verim alınan konu olmuştur. ET/E_{pan} oranı 0.12 ile 1.16 arasında değişmiştir. Sulama uygulamalarının verim üzerinde önemli etkisi olmuştur. Tarla koşullarında dolmalık kabaktan daha yüksek verim alabilmek için K_{cp} 3 ve 5 gün arayla sulanmasını önermektedirler.

Amer, (2011), Mısır'da 2010 yılında ilkbahar ve sonbahar yetiştirme sezonunda 2 farklı sulama metodu (karık ve yağmurlama) ve 4 farklı sulama miktarı ET_c: 0.5, 0.75, 1.0, 1.25 ve 1.5 kullanarak sulama seviyesinin çerezlik kabak bitkisinin verim ve kalite üzerine etkisini incelemiştir. ET_c:1.0 konusunda sezonluk bitki su kullanımını 93 günlük ilkbahar döneminde sırasıyla yağmurlama ve karık sulama için 304 ve 344 mm, 101 günlük sonbahar döneminde ise 238 ve 272 mm olarak bulmuştur. ET_c:1.0 uygulamasında bitki katsayıları ilkbahar ve sonbahar döneminde yağmurlama sulama için 0.79 ve 0.75, karık sulama için 0.89 ve 0.86 olarak bulmuşlardır. Kabak meyve verimi ve kalitesi yetiştirme sezonu, sulama metodu ve miktarından önemli derecede etkilenmiştir. Meyve verimi ET_c:1.0 uygulamasında ilkbahar sezonunda yağmurlama ve karık sulama metodu için sırasıyla 45,67 ve 43,96 t/ha, sonbahar sezonu için 39,28 ve 33,96 t/ha olarak bulmuşlardır. Bitki başına meyve sayısı ne sulamadan ne de yetiştirme sezonundan etkilenmiştir. Sulama miktarı ve yetiştirme sezonu etkileşimi yaprak alan indeksini ve meyve ağırlığını etkilemiştir. Buna ek olarak, tohum verimi ve kalitesi yetiştirme sezonu, sulama yöntemi ve miktarından etkilenmiş, hasat indeksi ise etkilenmemiştir. Yetiştirme sezonu ve sulama metodu arasındaki etkileşiminde önemli farklılıklar sadece tohum verimi ve 100 tane tohum ağırlığı için önemli olmuştur. Meyve ve tohum veriminin her iki sulama metodu için sulama miktarından etkilendiği tespit edilmiştir. Her iki sezon için de yağmurlama sulamayla sulanan konudaki yeterli sulamanın, verim ve kaliteyi arttırdığını bulunmuştur.

1.3.3. Diğer Çalışmalar

Bethany et al. (1996), Örtücü bitki ve herbisit uygulamasının toprak işlemesiz tarımda mısır ve kabakta verim ve yabancı ot kontrolüne etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, mısır ve kabak tohumları örtücü bitki olarak fiğ, çavdar ve yonca kalıntılarının bulunduğu parsellere ve toprak işleme yapılan çıplak parsellere ekimi yapmışlardır. Aynı zamanda mısır için alachlor ve cyanazine kabak için ethalfluralin etkili maddeli herbisitlerin artı ve eksi dozları faktöriyel demene planında ana faktör,

örtücü bitkiler ise alt faktör olarak kullanmışlardır. Araştırma sonucuna göre en az yabancı ot sayısı ve en az yabancı ot biyoması yonca parselinden elde edilmiş ancak yonca kabak ve mısırla aşırı rekabete girmiştir. Çıkıştan itibaren 4. haftada herbisit uygulanan parsellerde en az yabancı ot biyoması elde edilmiştir. Çıkıştan itibaren 8. haftada uygulanan herbisit ne de örtücü bitki, elde edilen kabağın ağırlığını etkilememiştir. Mısırda örtücü bitki olarak kullanılan fiğ en yüksek yabancı biyomasına neden olmuş, aynı zamanda en yüksek verim bu parselden elde edilmiştir. Örtücü bitkilerin ortalaması alındığında herbisit uygulanan parsellerden uygulanmayanlara göre daha fazla ürün elde edildiği görülmüştür. Hem mısır hem de kabağın olgunlaşma süresi herbisit uygulanmayan parsellerde uzadığı tespit edilmiştir.

Kızılkaya vd., (2001), Tokat ilinde 2000 yılı vejetasyon döneminde soğanda sorun olan yabancı otların baş soğan verimi üzerine olan etkilerini belirlemek ve buna bağlı olarak yabancı ot kontrolünü gerektiren kritik devrenin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmalar neticesinde, çıkıştan itibaren yabancı ot kontrol süresi uzadıkça soğan veriminde % 55'lere varan verim kayıpları meydana geldiğini bildirilmişlerdir.

Maereka et al. (2003), Zimbabwe'de 2002/3, 2003/4 yıllarında mısır yetiştiriciliğinde ara bitki olarak kabak yoğunluklarının mısır verimi üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmada, % 11,7, % 23,5 ve % 35,3 yoğunlıklarda kabak ekimi yapmışlardır. Kontrol parseli olarak mısır ve kabak yalnız olarak ekilmiştir. Çıkıştan itibaren 6. haftadan başlamak üzere mısırın hasatına kadar kabak yaprakları iki haftada bir toplanmıştır. Araştırma sonucunda, mısırla kabağın birlikte ekilmesinin mısır verimine hiçbir olumlu veya olumsuz etkisinin olmadığı, mısır arasındaki kabak yoğunluğu arttıkça yabancı otların daha fazla baskı altına alındığı tespit edilmiştir.

Ronald and Charles (2012), tarafından Zimbabwe'de mısır yetiştiriciliğinde ara bitki olarak kabak yetiştirmenin yabancı ot baskılamasını araştırmak amacıyla yürütülen çalışmada, faktöriyel deneme planına göre kurulan denemede yalnız mısır, yalnız kabak ve mısırda ara bitki olarak % 33 ve % 16,5 oranında kabak ekimi yapmışlardır. Ekimden itibaren 3. ve 8. haftada yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Çalışma sonucunda çıkıştan itibaren 3 haftada yapılan yabancı ot mücadelesinde yabancı ot biyoması 3. ve 8. haftadan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ara bitki olarak kabak ekim yoğunlukları karşılaştırıldığında % 16,5 ekim yoğunluğu % 33 ekim yoğunluğundan

daha fazla yabancı ot biyomasına sahip olduğu tespit edilmiştir. Mısır/kabak ekimlerinin yalnız kabak ve yalnız mısır ekimleriyle karşılaştırıldığında mısır/kabak ekimlerinin daha düşük yabancı ot biyoması elde edilmiştir. Ara bitki olarak % 33 oranında kabak ekimi yapıldığında ve ekimden itibaren 3. ve 8. haftada yabancı ot mücadelesi yapıldığında yabancı ot biyomasının önemli derecede azaldığı testip edilmiştir.

Altınok, (2014) Kabakgiller familyası (Cucurbitaceae) türlerinden biri olan çerezlik kabak bitkisinin *C. pepo* böcekler ve akarları da içeren birçok zararlı organizmanın konukçusu durumunda olduğunun bildirmiştir. Çerezlik kabak bitkisindeki en en çok görülen zararlı böceklerin; beyaz sinekler *Bemicia tabaci*, kırmızı örümcekler *Tetranychus* spp., tripsler *Thrips tabaci*, yaprak bitleri *Aphis* spp., yaprak geleri sinekleri *Liriomyza* spp., tel kurtları *Agriotes* spp., tohum sineği *Delia platura*, yaprak pireleri *Empoasca decipiens* ve bozkurt *Agrotis* spp. olduğunu bildirmiştir.

Altınok, (2014), Kayseri ili ve yöresinde çerezlik kabak *C. pepo* tarımında kök ve kök boğazı çürüklüğü problemlerinin hem arazi gözlemleri hem de üreticilerden edinilen bilgilerden yaygınlaştığını bildirmiştir. Çerezlik kabak yetiştiriciliğinde yaygın fungal hastalıklar arasında, kök ve kök boğazı çürüklükleri, yalancı mildiyö, kurşuni küf, külleme, antraknoz ve bazı yaprak ve meyve leke hastalıklarının yer aldığı ifade edilmiştir.

Ayo-John et al. (2014), Güneybatı Nijerya'da 2012 yılında yapılan, virüs hastalıklarını, yoğunluğunu ve virüs hastalıklarının yabancı otlarla ilişkisini belirlemek amacıyla farklı eyaletlerden 100 yaprak örneği toplamışlardır. Toplanan örnekler Hıyar mozaik virüsü (CMV), Kavun nekrotik nokta virüsü (MNSV), Papaya ringpot virüsü (PRSV), Karpuz mozaik virüsü (WMV), Kabak sarı mozaik virüs (ZYMV) ve Hıyar yeşil mottle mozaik virüsü (CGMMV) tespiti için ElISA testine tabii tutulmuştur. Toplanan bütün örneklerde virüs semptomlarına rastlanmıştır. Osun eyaletinde, karpuz, kavun ve yabancı otlarda (CMV) tespit edilmiştir. Kabakgil bitkilerinde ve yabancı otlarda en yaygın virüs hastalığının Hıyar mozaik virüsü (CMV) olduğu tespit edilmiştir.

Yeşil, (2014), Ülkemizde çerezlik kabak ekim alanlarında sorun oluşturan virüsleri tespit etmek amacıyla yapılan farklı araştırmalarda, çerezlik kabak bitkilerinde; Zucchini Sarı Mozayik Potyvirüs (ZYMV), Karpuz Mozayik Potyvirüs-2 (WMV-2), Hıyar Mozayik Cucumovirüs (CMV), Papaya Halkalıleke Potyvirüs-karpuz straini

(PRSV-W) ve Kabak Mozayik Comovirüs (SqMV) bulaşıklıkları saptamıştır. Özellikle ZYMV ve WMV-2 virüslerinin çerezlik kabak üretim alanlarında en yaygın virüsler olduğu bildirmiştir.

2. BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Bu çalışmanın materyalini yabancı otlar, GPS cihazı, herbaryum presi, fotoğraf makinesi, binoküler, mikroskop vb laboratuar malzemeleri ile teşhis kitapları oluşturmuştur. Farklı sulama dozlarındaki yabancı ot yoğunluğu ve çeşitliliği çalışmasında materyalleri yine yabancı otlar, damlama malzemeleri, herbaryum presi, fotoğraf makinesi, 1 m^2 lik çerçeve, kese kağıdı, etüv, binoküler vb. laboratuvar malzemeleri ile yine yabancı ot teşhis kitabı oluşturmuştur. Arazi çalışmaları Kayseri Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma Merkezi'nde yürütülmüştür.

2.2. Yöntem

2.2.1 Kayseri İli Çerezlik Kabak Ekim Alanlarındaki Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi

2.2.1.1. Yabancı Ot Türlerinin Saptanması ve Popülasyon Ölçümü

Kayseri ili ve ilçelerinde 2014-2015 yıllarında yapılan bu çalışma çerezlik kabak ekim alanlarındaki yabancı ot türlerini belirlenmek amacıyla yürütülmüş olup, farklı rakımlara sahip Bünyan (1375 m), Sarıoğlan (1148 m), Tomarza (1331 m), Develi (1150 m), Yeşihhisar (1100 m) ve Yahyalı (1210 m) ilçelerinde yürütülmüştür (Anonim d.). Surveyde yapılmış olan örnekleme sayısında ekim alanları baş kriteri göstermiştir. 5000 da'ın altında ekim yapılan ilçelerden en az 3 örnek, 5000 da'ın üzerinde ekim yapılan ilçelerden ise her 5000 da'a 1 örnek alınacak şekilde örneklemeler yapılmıştır. İlçelere göre ekiliş alanları ve örnekleme sayısı Tablo 2.1.'de verilmiştir.

Tablo 2.1. Kayseri ili Çerezlik Kabak Tarlalarında Sörvey Yapılan Yerler ve Minimum Örnekleme Sayıları

İlçeler	Ekilen alan (da)	Minimum Örnekleme Sayısı
Tomarza	138 659	40
Develi	55 000	15
Yeşilhisar	13 000	5
Sarıoğlan	1 700	5
Bünyan	1 200	5
Toplam	**209 654**	**70**

Survey çalışmaları kenar etkisini kaldırmak amacıyla, tarlaların 15-20 metre içine girilerek köşegenler doğrultusunda 1 m^2'lik çerçeveler atılarak yapılmıştır. Tarlaların büyüklüğüne göre çerçeve atım sayısı: 20 da'a kadar 3, daha büyük tarlalar için 5 çerçeve atılarak çerçeve içerisine giren yabancı otlar sayılmıştır. Sayım yapılan noktaların birbirlerine yakın olmamasına dikkat edilmiştir. Survey amacıyla seçilen arazilerde tarla kenarından en az 10 m içeriden başlanarak kenar tesirinin önlenmesine dikkat edilmiştir. Surveyler yabancı otların teşhislerinin kolay yapılabilmesi için uygun olan dönemlerde yapılmıştır. Yabancı otların yoğunlukları cins ve tür bazında ayrı ayrı aritmetik ortalama ile m^2'de adet olarak belirlenerek, araştırmadaki bitki türlerinin dağılışları ve yoğunlukları hakkında daha iyi bilgi edinmek amacıyla ise rastlanma sıklığı hesaplanmıştır (Odum, 1971; Uygur, 1985; Zengin, 1993).

Surveylerde teşhisi yapılamamış olan türler numaralandırılarak herbaryumları yapılmış ve laboratuvarda bulunan mevcut herbaryum örneklerinden ve Flora of Turkey adlı eserden (Davis, 1965–1985; Hanf, 1983) yararlanarak, bitkilerin teşhisi yapılmıştır. Bazı türlerin teşhisi Erciyes Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümünde yaptırılmıştır. Türkçe isimlendirmelerde Akalın, (1952) ve Uluğ vd. (1993)'dan yararlanılmıştır.

2.2.1.2. Popülasyon Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Yabancı ot türlerinin Kayseri'deki kabak tarımı yapılan ilçelerindeki rastlama sıklıkları ve yoğunlukları (bitki/m^2) her bir tür için ayrı ayrı aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır. Rastlama sıklığı, herhangi bir yabancı ot türünün ölçüm yapılan bölgedeki kaç tarlada rastlanmışsa bu sayı, bölgede ölçümleri yapılan toplam tarla sayısına bölünerek bulunmuştur (Işık ve Eşitmez, 2016).

(RS)=(N)/(M)*100

(RS) =Rastlanma sıklığı (%)

(N) = Her türün bulunduğu ölçüm sayısı

(M) = Toplamda yapılan ölçüm sayısı

Yoğunluk (bitki/m^2) ise aynı sayım noktasında yapılmış olan surveylerdeki toplam m^2'deki bitki sayısı, yapılan survey sayısına bölünerek türlerin teker teker yoğunlukları hesaplanmıştır (Güncan 2001).

Yoğunluk= (B)/(n)

(B)= Alınan örnekte toplam birey sayısı

(n)= Alınan örnek sayısı

2.2.2. Farklı Sulama Dozlarının Yabancı Otların Yoğunluğuna ve Çerezlik Kabak Bitkisine Etkisinin Araştırılması

2.2.2.1. Deneme Yeri

Çalışma, Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama (ERÜTAM) çiftliğindeki alanda 24 ay süre ile yürütülmüştür (Şekil 2.1). Deneme alanının ortalama yüksekliği 1094 m ve 34° 56′ ve 36° 59′ doğu boylamları ile 37° 45′ ve 38° 18′ kuzey enlemleri arasında yer almaktadır.



Şekil 2.1. Deneme Parsellerinden Genel Bir Görüntü

2.2.2.2. Deneme Planı ve Arazi İşlemleri

Tesadüfi bloklar deneme desenine göre üç tekerrürlü olmak üzere bir deneme kurulmuştur. Bitki tohumları sıra arası 100 cm ve sıra üzeri 60 cm olacak şekilde ekilmiş ve her bir parselde 8 bitki sırası olacak şekilde ayarlanmıştır (Şekil 2.2). Bloklar arası 2,4 m parseller arası 2 m ayarlanmıştır. Her bir parselin boyutu 8×7,8 m olmuştur (Şekil 2.3). Arazi sonbaharda derin bir şekilde sürüldükten sonra ilkbaharda toprak analiz sonuçları dikkate alınarak; 12 kg/da N, 12 kg/da P ve 10 kg/da K olacak şekilde gübre uygulanmıştır. Fosforlu ve potaslı gübreler ekimden önce, azotlu gübrelerin ise üç eşit miktara bölünecek ilk azot dozu taban gübresi, ikinci azot dozu çiçeklenme aşamasına gelindiğinde ve son azot dozu ise tüm parsellerde % 50 meyve tutumu görüldüğünde verilmiştir. Gübrenin verilmesinde fertigasyon tekniğinden yararlanılmıştır. Toprağın işlenmesini takiben araziye tav suyu verilmiştir. Toprak tava gelince goble-disk ve arkasından tapan çekilerek düzgün bir tohum yatağı hazırlanmıştır.



Şekil 2.2. Deneme Arazisine Çerezlik Kabak Ekimi



Şekil 2.3. Deneme Arazisinde Parsellendirme Çalışması

2.2.2.3 Sulama Sistemi ve Sulama Konuları

Çerezlik kabak bitkisinin sulanmasında damla sulama sistemi kullanılmıştır. Her bitki sırasına bir adet, dış çapı 16 mm olan, işletme basıncı 4 atm olan, PE damla sulama sistemi döşenmiştir (Şekil 2.4). Bitkinin etkili kök derinliğinin 60 cm olarak alınması gerektiği Allen et al. (1998) tarafından önerilmiştir.

Sulama programı bitki kök bölgesindeki kullanılabilir toprak neminin azalan kısmının farklı oranlarda tekrar verilmesi prensibine dayandırılmıştır. Çalışmada 6 farklı mevsimsel sulama seviyesi dikkate alınmıştır. Seviye sıralaması aşağıdaki şekildedir.

1- Kontrol konusu (I_{100}, etkili kök derinliğindeki kullanılabilir su tutma kapasitesinin tüketilen kısmının tamamı geri verilecek ve her defasında mevcut nem tarla kapasitesine çıkarılacak biçimde sulama suyu uygulanmıştır)

2- I_{80} (kontrol konusuna göre uygulanacak olan suyun %80'inin verilmesi)

3- I_{60} (kontrol konusuna göre uygulanacak olan suyun %60'inin verilmesi)

4- I_{40} (kontrol konusuna göre uygulanacak olan suyun %40'inin verilmesi)

5- I_{20} (kontrol konusuna göre uygulanacak olan suyun %20'inin verilmesi)

6- I_0 (susuz konu)



Şekil 2.4. Farklı Sulama Dozlarının Çerezlik Kabak Bitkisi ve Yabancı Ot Üzerindeki Görünümü

2.2.2.4. Deneme Parsellerindeki Yabancı Otların ve Biomasslarının Tespiti

Bu amaçla her çapadan hemen önce her bir tekerrürde rastgele seçilen 2 farklı yerden 50 x 50 $cm^{2'}$lik alanda bulunan yabancı otlar toprak hizasından hasat edilmiştir. Ayrıca parsel arası kontrol (sulamanın ve çapalamanın yapılmadığı) bloklarından 3 farklı yerden örnek alınmıştır. Yabancı otların tür ve familya bazında teşhisleri yapıldıktan sonra kese kağıtlarına alınıp yaş ağırlıkları tartılmıştır. Elde edilen yaş ağırlıktan sonra bitkiler 70 ºC 48 saat etüvde tutulduktan sonra kuru ağırlıkları hesaplanmıştır. Böylece yabancı otların birim alanda oluşturduğu biomassları bulunmuştur (Reddy, 2001; Ngouajio et al., 2003; Işık vd., 2009; Mennan vd., 2009).

Elde edilen sonuçlar oluşturulan kontrol parselleriyle ve farklı sulama dozundaki parsellerle kıyaslanarak yabancı otların sulama dozlarına göre yoğunlukları rastlama sıklıkları ve kültür bitkisinin biomasına etkisi araştırılmıştır. Yabancı otların nisbi oranı, yabancı ot tür sayısı ve yabancı otların yoğunluğunun etkisi değerlendirilmiştir. Parsellerdeki yabancı otların teşhisleri ise Davis'in (1965-1989) Flora of Turkey adlı eserinden yararlanılarak yapılmıştır. Teşhisi yapılamayacak bazı türlerin teşhisleri Erciyes Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik anabilim dalında çalışan uzman öğretim üyelerine yaptırılmıştır. Yabancı otların Türkçe isimlerinde Uluğ vd. (1993) ve Akalın (1952)'den yararlanılmış ve isimlendirilmiştir.

3. BÖLÜM

BULGULAR

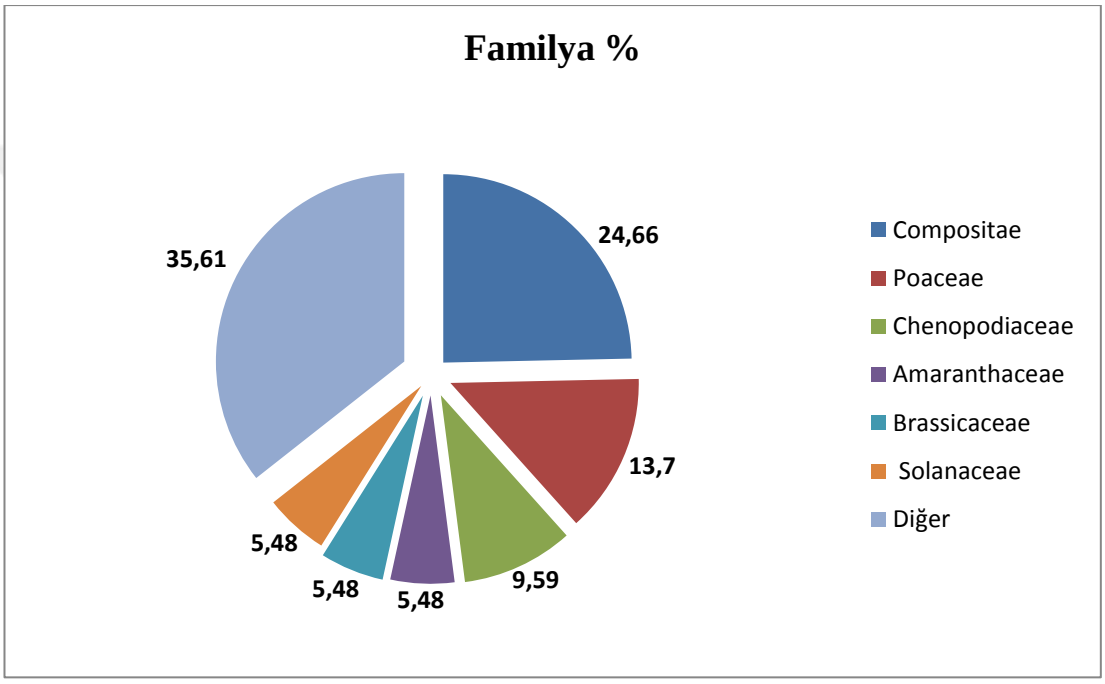
3.1.Kayseri İli Çerezlik Kabak Ekim Alanlarında Saptanan Yabancı Ot Türleri

Kayseri ili çerezlik kabak ekim alanlarındaki yabancı otlar, rastlama sıklıkları ve yoğunluklarının saptanması amacıyla 2014-2015 yıllarında toplam 70 tarlada survey yapılmıştır (Şekil 3.1). Yapılan bu survey çalışmaları sonucunda 22 farklı familyaya ait 73 yabancı ot türü tespit edilmiştir (Anonim 2015 e.). Tespit edilen bu yabancı ot türlerinin 10 tanesini monokotiledon (tek çenekli), 63 tanesini ise dikotiledon (çift çenekli) yabancı ot türleri oluşturmaktadır.



Şekil 3.1. Kayseri İli Çerezlik Kabak Ekim Alanlarında Survey Yapılan Tarlaların Uydu Görüntüsü ile Survey Noktaları

Tespiti yapılan yabancı ot türlerini familya bazında ele aldığımız zaman tür zenginliği açısından ilk sırayı 18 tür sayısı ile Composide familyası, 2. sırayı 10 yabancı ot türü ile Poaceae familyası, 3. sırayı ise 7 yabancı ot türü ile Chenopodiaceae familyası oluşturmaktadır. Çoğunluğu oluşturan bu üç familya tespiti yapılan tüm yabancı otların % 47,95'ini oluşturmaktadır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Yabancı Ot Türlerinin Familya Bazında Değerlendirilmesi

Kayseri il genelindeki çerezlik kabak arazilerinde yapılan survey çalışmasındaki yabancı otların rastlama sıklıkları ve yoğunlukları Tablo 3.1.'de verilmiştir. Kayseri ili çerezlik kabak arazilerindeki yabancı otlar genel olarak rastlama sıklığı açısından değerlendirilecek olursa, ilk sırayı % 100 rastlama sıklığı ile *Chenopodium album* L. (sirken) alırken bunu % 97,14 rastlama oranı ile *Amaranthus retroflexus* L. (kırmızı köklü tilki kuyruğu), % 94,28 ile *Tribulus terrestris* L. (demir dikeni), % 75,71 ile *Heliotropium auropeaum* L. (boz ot), % 62,86 ile *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı), % 61,43 ile *Senecio vulgaris* L. (adi kanarya otu), % 58,57 ile *Salsola kali* L. (soda otu) ve % 57,14 ile *Polygonum aviculare* L. (kuş çoban deyneği) oluşturmuştur (Tablo 3.1). *Neslia paniculata* L. (topuz otu), *Conyza canadensis* L. (pire otu), *Suaeda prostrata* L. (çorak otu), *Chrozophora tinctoria* L. (boya otu), *Euphorbia*

chamaesyce L. (yatık sütleğen), *Phragmites australis* L. (kamış), *Galium aparine* L. (dil kanatan), *Solanum dulcamara* L. (kırmızı it üzümü) ve *Solanum alatum* L. (kanatlı it üzümü) % 1,43 rastlama sıklığı ile en az rastlanan yabancı ot türleri olmuştur (Tablo 3.1). Rastlama sıklığı açısından belirlenen ilk on tür; *C.album* % 100, *A. retroflexus* % 97,14, *T. terrestris* % 94,28, *H. auropeaum* % 75,71, *C. arvensis* % 62,86, *S. vulgaris* % 61,43, *S.kali* % 58,57, *P. aviculare* % 57,14, *Xanthium strumarium* L. (domuz pıtrağı) % 54,28 ve *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal) % 48,52 olmuştur (Tablo 3.1).

Kayseri ili çerezlik kabak arazilerindeki yabancı otların m^2'deki yoğunluklarına bakıldığında ise en yoğun olarak görülen yabancı ot türü 6,286 bitki/m^2 ile yine *C.album* olmuştur. Bunu 4,428 bitki/m^2 ile *A. retroflexus*, 3,428 bitki/ m^2 ile *A.fatua*, 2 bitki/m^2 ile *H.murinum*, 1,943 bitki/m^2 ile *S.kali* ve 1,714 bitki/m^2 ile *H. auropeaum* izlemiştir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Kayseri İl Geneli Çerezlik Kabak Ekim Alanlarındaki Yabancı Ot Türleri, Rastlama Sıklığı ve Yoğunlukları

Familyası	Latince Adı	Türkçe Adı	Rastlama Sıklığı (%)	Yoğunluk (bitki/m^2)
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus* L.	Kırmızı köklü tilki kuyruğu	97.14	4.428
	Amaranthus blitoides L.	Yatık horozibiği	25.71	0.428
	Amaranthus chlorostachys L.	Yeşil mor horozibiği	11.42	0.057
	Amaranthus albus L	Ak horozibiği	48.57	1.743
Apiaceae	*Bifora radians* L.	Kokarot	10	0.457
	Echinophora sıbthorpiana L.	Dikensiz çördük	4.28	0.171
	Turgenia latifolia L.	Küçük pıtrak	11.43	0.028
Aristolochiaceae	*Aristolochia maurorum* L.	Yer keleği	2.86	-
Boraginaceae	*Anchusa azurea* L	İtalyan sığırdili	11.43	-
	Heliotropium suaveolens L.	Kokulu bozot	2.86	0.114
	Heliotropium auropeaum L.	Boz ot	75.71	1.714
Brassicaceae	*Sinapis arvensis* L.	Yabani hardal	48.57	0.171
	Descurainia sophia L.	Uzun süpürge otu	17.14	0.200
	Sisymbrium altissimum L.	Büyük bülbülotu	24.28	0.228
	Neslia paniculata L.	Topuzotu	1.43	-
Caryophyllaceae	*Silene conoıdea* L.	Yapışkan tutkalotu	2.86	0.028
	Vaccaria pyramidata L.	Arapbaklası	7.14	-
Compositae	*Acroptilon repens* L.	Kekre	38.57	0.385
	Achillea millefolium L.	Civan perçemi	5.71	0.028
	Anthemis arvensis L.	Tarla köpek papatyası	44.28	1.314
	Cichorium intybus L.	Yabani hindiba	12.86	-
	Cirsium arvense L.	Köy göçüren	37.14	0.428
	Chondrilla juncea L.	Karakavuk	2.86	-
	Centaurea depressa L.	Gökbaş	11.43	-
	Centaurea solstitialis L.	Güneş Dikeni	27.14	1.057
	Conyza canadensis L.	Pireotu	1.43	-
	Lactuca serriola L.	Dikenli yabani marul	50	1.314
	Senecio vulgaris L.	Adi kanarya otu	61.43	0.600
	Sonchus arvensis L.	Tarla eşek marulu	22.86	0.028
	Sonchus oleraceae L.	Adi eşekmarulu	11.43	0.114
	Onopordum acanthium L.	Büyük eşekdikeni	7.14	0.314
	Xanthium strumarium L.	Domuz pıtrağı	54.28	0.971
	Xanthium spinosum L.	Küçük pıtrak	5.71	0.057
	Tragopogon dubius L.	Büyük yemlik	4.28	-
	Tragopogon buphthalmoides L.	Pamuklu yemlik	24.28	0.514
Chenopodiaceae	*Chenopodium polyspermum* L.	Çok tohumlu kazayağı	5.71	0.028
	Chenopodium album L.	Sirken	100	6.286
	Salsola kali L.	Soda otu	58.57	1.943

Tablo 3.1. (devamı)

	Salsola ruthenica L.	Keteğen	12.86	0.114
	Suaeda prostrata L.	Çorak otu	1.43	-
	Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı	62.86	0.457
	Convolvulus galacticus L.	Boz tarla sarmaşığı	17.14	0.143
Euphorbiaceae	*Chrozophora tinctoria* L.	Boyaotu	1.43	-
	Euphorbia chamaesyce L.	Yayık sütleğen	1.43	0.028
	Chrozophora tinctoria L.	Bambul otu	24.28	0.457
	Euphorbia falcata L	Oraklı sütleğen	8.57	0.085
Fabaceae	*Alhagi pseudalhagi* L.	Devedikeni	4.28	-
	Melilotus indica l.	Taş yoncası	18.57	0.228
Geraniaceae	*Geranium tuberosum* L.	Turna gagası	34.28	0.657
Malvaceae	*Hibiscus trionum* L.	Yabani bamya	18.57	0.028
	Malva neglecta L.	Ebegümeci	40	0.514
Papaveraceae	*Papaver rhoeas* L.	Gelincik	25.71	1.343
Poaceae	*Avena sativa* L.	Yabani yulaf	21.43	3.428
	Cynodon dactylon L.	Köpek dişi ayrığı	15.71	0.400
	Digitaria sanguinalis L.	Çatal otu	8.57	0.171
	Echinochloa crus-galli L.	Darıcan	8.57	0.057
	Hordeum murinum L.	Duvar arpası	48.57	2.000
	Phalaris canariensis L.	Kuşyemi	2.86	-
	Poa annua L.	Tavşan bıyığı	8.57	0.028
	Phragmites australis L.	Kamış	1.43	-
	Seteria verticilllata L.	Yapışkan kipridarı	11.43	0.028
	Seteria viridis L.	Yeşil kirpi darı	4.28	-
Polygonaceae	*Polygonum aviculare* L.	Kuşçobandeğneği	57.14	1.085
Portulacaceae	*Portulaca oleracea* L.	Semizotu	4.28	-
Ranunculaceae	*Adonis flammea* L.	Kan damlası	22.86	0.085
	Consolida orientalis L.	Doğu tarla hezareni	4.28	-
Resedaceae	*Reseda lutea* L.	Muhabbet çiçeği	7.14	0.171
Rosaceae	*Sanguısorba minor* L.	Küçük çayır düğmesi	5.71	0.314
Rubiaceae	*Galium aparine* L.	Dilkanatan	1.43	0.028
Solanaceae	*Datura stramonıum* L.	Şeytan elması	2.86	0.028
	Solanum dulcamara L.	Kırmızı it üzümü	1.43	-
	Solanum nigrum L.	Siyah itüzümü	8.57	0.143
	Solanum alatum L.	Kanatlı itüzümü	1.43	-
Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris* L.	Demirdikeni	94.28	1.200

Kayseri ili çerezlik kabak arazilerindeki yabancı ot türleri ilçe bazında da ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Buna göre Kayseri ili Bünyan ilçesinde yapılan survey çalışması sonucunda yabancı otlar, rastlama sıklıkları ve yoğunlukları Tablo 3.2.'te verilmiştir. Bünyan ilçesinde yapılan survey sonuçlarına göre; 14 familyaya ait toplam 42 yabancı ot türüne rastlanmıştır. Bu yabancı ot türlerinin 6'sını monokotiledon, 36'sını ise dikotiledon yabancı ot türleri oluşturmuştur. Rastlama sıklığı açısından yapılan değerlendirmede, % 100'lük oranla *A. retroflexus*, *C. arvense*, *C.album* ve *T. terrestris* en çok rastlanan türler olmuştur. Yoğunluk açısından bakıldığında, 7,2 bitki/m^2 ile *A. retroflexus* en yoğun olarak görülen tür olmuştur. Bu türü 6,4 bitki/m^2 ile *C.album*, 6 bitki/m^2 ile *H. murinum* ve 2,8 bitki/m^2 ile *T. terrestris* takip etmiştir (Tablo 3.2).

Tablo 3. 2. Kayseri Bünyan İlçesinde Görülen Yabancı Otlar, Rastlama Sıklıkları Ve Yoğunlukları

Familyası	**Latince Adı**	**Türkçe Adı**	**Rastlama Sıklığı (%)**	**Yoğunluk (bitki/m^2)**
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus* L.	Kırmızı köklü tilki kuyruğu	100	7.2
	Amaranthus blitoides L.	Yatık horozibiği	40	0.4
	Amaranthus chlorostachys L.	Yeşil mor horozibiği	20	-
	Amaranthus albus L.	Ak horozibiği	40	2.4
Apiaceae	*Bifora radians* L.	Kokarot	40	0.4
Boraginaceae	*Heliotropium auropeaum* L.	Boz ot	40	0.4
Brassicaceae	*Sinapis arvensis* L.	Yabani hardal	20	-
	Descurainia sophia L.	Uzun süpürge otu	40	0.4
	Sisymbrium altissimum L.	Büyük bülbülotu	20	-
Compositae	*Acroptilon repens* L.	Kekre	20	1.2
	Anthemis arvensis L.	Tarla köpek papatyası	40	0.4
	Cichorium intybus L.	Yabani hindiba	20	-
	Cirsium arvense L.	Köy göçüren	100	1.6
	Centaurea depressa L.	Gökbaş	40	-
	Centaurea solstitialis L.	Güneş Dikeni	20	1.6
	Lactuca serriola L	Dikenli yabani marul	40	1.6
	Senecio vulgaris L.	Adi kanarya otu	40	0.4
	Sonchus arvensis L.	Tarla eşek marulu	60	-
	Sonchus oleraceae L.	Adi eşekmarulu	40	1.6

Tablo 3.2. (devamı)

	Xanthium strumarium L.	Domuz pıtrağı	80	1.2
	Tragopogon dubius L.	Büyük yemlik	40	-
	Tragopogon buphthalmoides L.	Pamuklu yemlik	80	0.8
	Chenopodium album L.	Sirken	100	6.4
	Salsola kali L.	Soda otu	60	2
	Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı	40	-
	Convolvulus galacticus L.	Boz tarla sarmaşığı	40	-
Euphorbiaceae	*Chrozophora tinctoria* L.	Boyaotu	20	-
	Euphorbia falcata L	Oraklı sütleğen	40	0.8
Geraniaceae	*Geranium tuberosum* L.	Turna gagası	20	0.4
Malvaceae	*Hibiscus trionum* L.	Yabani bamya	40	-
	Malva neglecta L.	Ebegümeci	40	0.4
Papaveraceae	*Papaver rhoeas* L.	Gelincik	20	2.8
Poaceae	*Avena sativa* L.	Yabani yulaf	20	0.8
	Cynodon dactylon L.	Köpek dişi ayrığı	40	1.2
	Digitaria sanguinalis L.	Çatal otu	20	1.2
	Hordeum murinum L.	Duvar arpası	40	6
	Poa annua L.	Tavşan bıyığı	20	0.4
	Seteria verticilllata L.	Yapışkan kipridarı	20	-
Polygonaceae	*Polygonum aviculare* L.	Kuşçobandeğneği	60	1.2
Ranunculaceae	*Adonis flammea* L.	Kan damlası	60	0.8
Resedaceae	*Reseda lutea* L.	Muhabbet çiçeği	20	1.2
Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris* L.	Demirdikeni	100	2.8

Kayseri Develi ilçesindeki yabancı otlar, rastlama sıklıkları ve yoğunlukları Tablo 3.3.'te verilmiştir. Develi ilçesinde yapılan survey sonuçlarına göre, 20 familyaya ait toplam 57 yabancı ot türü saptanmıştır. Bu yabancı otların 7 türünü monokotiledon, 50 türünü ise dikotiledon yabancı otlar oluşturmuştur. Rastlama sıklığı açısından, % 100 rastlama sıklığı ile *C.album* en çok rastlanan yabancı ot türü olmuştur. Bunu % 93,3 ile *T. terrestris*, *A. retroflexus*, *S.kali* ve % 86,6 ile *C. tinctoria* takip etmiştir. Yoğunluk açısından bakıldığında 9,4 bitki/m^2 ile *C.album* en yoğun olarak görülen yabancı ot türü olmuştur. Bunu 6 bitki/m^2 ile *A. arvensis* 5,4 bitki/m^2 ile *A. retroflexus*, 4,8 bitki/m^2 ile *Centeurea solstitialis* L. (güneş dikeni) ve 4,2 bitki/m^2 ile *S.kali* takip etmiştir (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. Kayseri Develi İlçesinde Görülen Yabancı Otlar, Rastlama Sıklıkları Ve Yoğunlukları

Familyası	**Latince Adı**	**Türkçe Adı**	**Rastlama Sıklığı (%)**	**Yoğunluk (bitki/m^2)**
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus* L.	Kırmızı köklü tilki kuyruğu	93.3	5.4
	Amaranthus blitoides L.	Yatık horozibiği	6.6	0.8
	Amaranthus chlorostachys L.	Yeşil mor horozibiği	20	-
	Amaranthus albus L.	Ak horozibiği	40	2.8
Apiaceae	*Bifora radians* L.	Kokarot	13.3	1
	Turgenia latifolia L.	Küçük pıtrak	13.3	-
Boraginaceae	*Anchusa azurea* L.	İtalyan sığırdili	6.6	-
	Heliotropium suaveolens L.	Kokulu bozot	6.6	0.2
	Heliotropium auropeaum L.	Boz ot	80	2.6
Brassicaceae	*Sinapis arvensis* L.	Yabani hardal	46.6	3.2
	Descurainia sophia L.	Uzun süpürge out	26.6	0.6
	Sisymbrium altissimum L.	Büyük bülbülotu	20	0.6
Caryophyllaceae	*Vaccaria pyramidata* L.	Arapbaklası	13.3	-
Compositae	*Acroptilon repens* L. DC.	Kekre	26.6	0.6
	Achillea millefolium L.	Civan perçemi	20	0.2
	Anthemis arvensis L.	Tarla köpek papatyası	73.3	6
	Cichorium intybus L.	Yabani hindiba	20	-
	Cirsium arvense L.	Köy göçüren	33.3	0.4
	Centaurea depressa L.	Gökbaş	6.6	-
	Centaurea solstitialis L.	Güneş Dikeni	40	4.8
	Conyza canadensis L.	Pireotu	6.6	-
	Lactuca serriola L	Dikenli yabani marul	60	1.4
	Senecio vulgaris L.	Adi kanarya out	73.3	0.8
	Sonchus arvensis L.	Tarla eşek marulu	46.6	0.2
	Sonchus oleraceae L.	Adi eşekmarulu	26.6	-
	Onopordum acanthium L.	Büyük eşekdikeni	6.6	0.2
	Xanthium strumarium L.	Domuz pıtrağı	73.3	2.6
	Xanthium spinosum L.	Küçük pıtrak	13.3	-
	Tragopogon buphthalmoides L.	Pamuklu yemlik	20	1.6
Chenopodiaceae	*Chenopodium polyspermum* L.	Çok tohumlu kazayağı	13.3	0.2
	Chenopodium album L.	Sirken	100	9.4
	Salsola kali L.	Soda otu	93.3	4.2

Tablo 3.3. (devamı)

	Salsola ruthenica L.	Keteğen	20	-
	Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı	73.3	3.2
Euphorbiaceae	*Chrozophora tinctoria* L.	Bambul out	86.6	1.6
Fabaceae	*Alhagi pseudalhagi* L.	Devedikeni	6.6	-
	Melilotus indica L.	Taş yoncası	40	0.8
Geraniaceae	*Geranium tuberosum* L.	Turna gagası	46.6	1.2
Malvaceae	*Hibiscus trionum* L.	Yabani bamya	6.6	-
	Malva neglecta L.	Ebegümeci	40	0.8
Papaveraceae	*Papaver rhoeas* L.	Gelincik	26.6	2.4
Poaceae	*Avena sativa* L.	Yabani yulaf	26.6	3.2
	Cynodon dactylon L. Pers	Köpek dişi ayrığı	6.6	-
	Digitaria sanguinalis L.	Çatal otu	6.6	0.2
	Echinochloa crus-galli L.	Darıcan	6.6	0.4
	Hordeum murinum L.	Duvar arpası	53.3	3
	Poa annua L.	Tavşan bıyığı	13.3	-
	Seteria verticilllata L.	Yapışkan kipridarı	13.3	-
Polygonaceae	*Polygonum aviculare* L.	Kuşçobandeğneği	66.6	2.6
Portulacaceae	*Portulaca oleracea* L.	Semizotu	6.6	-
Ranunculaceae	*Adonis flammea* L.	Kan damlası	40	0.2
Resedaceae	*Reseda lutea* L.	Muhabbet çiçeği	13.3	0.2
Rubiaceae	*Galium aparine* L.	Dilkanatan	6.6	0.2
Solanaceae	*Datura stramonium* L.	Şeytan elması	6.6	0.2
	Solanum nigrum L.	Siyah itüzümü	13.3	-
	Solanum alatum L.	Kanatlı itüzümü	6.6	0.2
Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris* L.	Demirdikeni	93.3	2.4

Kayseri Tomarza ilçesindeki yabancı otlar, rastlama sıklıkları ve yoğunlukları Tablo 3.4.'te verilmiştir. Tomarza ilçesinde yapılan survey sonuçlarına göre: 20 familyaya ait toplam 61 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu yabancı ot türlerinin 9 tanesini monokotiledon, 52 tanesini ise dikotiledon yabancı ot türü oluşturmuştur. Rastlama sıklığı açısından, % 100 rastlama ile *C.album* en çok rastlanan yabancı ot türü olmuştur. Bunu % 95 rastlama oranı ile *T. terrestris*, % 92,5 rastlama oranı ile *A. retroflexus* ve % 82,5 rastlama oranı ile *H. auropeaum* takip etmiştir. Yoğunluk açısından baktığımızda 7 bitki/m^2 ile *C.album* en yoğun olarak görülen yabancı ot ürü olmuştur. Bunu 5,1 bitki/m^2 ile *A. sativa*, 4,2 bitki/m^2 ile *A. retroflexus* ve 2 bitki/m^2 ile *H. murinum* takip

etmiştir (Tablo 3.4).

Tablo 3.4. Kayseri Tomarza İlçesinde Görülen Yabancı Otlar, Rastlama Sıklıkları Ve Yoğunlukları

Familyası	**Latince Adı**	**Türkçe Adı**	**Rastlama Sıklığı (%)**	**Yoğunluk (bitki/m^2)**
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus* L.	Kırmızı köklü tilki kuyruğu	92.5	4.2
	Amaranthus blitoides L.	Yatık horozibiği	22.5	0.4
	Amaranthus chlorostachys L.	Yeşil mor horozibiği	2.5	0.175
	Amaranthus albus L.	Ak horozibiği	52.5	1.25
Apiaceae	*Bifora radians* L.	Kokarot	5	0.4
	Echinophora sıbthorpiana L.	Dikensiz çördük	7.5	0.05
	Turgenia latifolia L.	Küçük pıtrak	5	0.05
Aristolochiaceae	*Aristolochia maurorum* L.	Yer keleği	5	-
Boraginaceae	*Heliotropium suaveolens* L.	Kokulu bozot	2.5	0.15
	Heliotropium auropeaum L.	Boz ot	82.5	1.75
Brassicaceae	*Sinapis arvensis* L.	Yabani hardal	52.5	1.2
	Descurainia sophia L.	Uzun süpürge otu	10	0.15
	Sisymbrium altissimum L..	Büyük bülbülotu	27.5	0.25
Caryophyllaceae	*Vaccaria pyramidata* L.	Arapbaklası	7.5	-
Compositae	*Acroptilon repens* L. DC.	Kekre	50	0.35
	Anthemis arvensis L.	Tarla köpek papatyası	32.5	1.65
	Cichorium intybus L.	Yabani hindiba	7.5	-
	Cirsium arvense L.	Köy göçüren	25	0.4
	Chondrilla juncea L.	Karakavuk	5	-
	Centaurea depressa L.	Gökbaş	7.5	-
	Centaurea solstitialis L.	Güneş Dikeni	22.5	1.3
	Lactuca serriola L	Dikenli yabani marul	47.5	1.5
	Senecio vulgaris L.	Adi kanarya otu	57.5	0.35
	Sonchus arvensis L.	Tarla eşek marulu	10	-
	Sonchus oleraceae L.	Adi eşekmarulu	2.5	-
	Onopordum acanthium L.	Büyük eşekdikeni	10	0.4
	Xanthium strumarium L.	Domuz pıtrağı	40	0.7
	Xanthium spinosum L.	Küçük pıtrak	5	0.1
	Tragopogon buphthalmoides L.	Pamuklu yemlik	15	0.3
	Chenopodium polyspermum L.	Çok tohumlu kazayağı	2.5	-
	Chenopodium album L.	Sirken	100	7

Tablo 3.4. (devamı)

Chenopodiaceae	*Salsola kali* L.	Soda otu	45	1.25
	Salsola ruthenica L.	Keteğen	10	0.15
	Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı	65	1.25
	Convolvulus galacticus L.	Boz tarla sarmaşığı	15	0.25
Euphorbiaceae	*Euphorbia chamaesyce* L.	Yayık sütleğen	2.5	0.05
	Chrozophora tinctoria L.	Bambul otu	10	0.4
	Euphorbia falcata L	Oraklı sütleğen	2.5	0.05
Fabaceae	*Alhagi pseudalhagi* L.	Devedikeni	5	-
	Melilotus indica L.	Taş yoncası	10	0.1
Geraniaceae	*Geranium tuberosum* L.	Turna gagası	32.5	0.7
Malvaceae	*Hibiscus trionum* L.	Yabani bamya	17.5	0.15
	Malva neglecta L.	Ebegümeci	42.5	0.65
Papaveraceae	*Papaver rhoeas* L.	Gelincik	32.5	1.4
Poaceae	*Avena sativa* L.	Yabani yulaf	25	5.1
	Cynodon dactylon L. Pers	Köpek dişi ayrığı	7.5	0.55
	Digitaria sanguinalis L.	Çatal otu	2.5	0.1
	Echinochloa crus-galli L.	Darıcan	5	-
	Hordeum murinum L.	Duvar arpası	52.5	2
	Phalaris canariensis L.	Kuşyemi	5	-
	Poa annua L.	Tavşan bıyığı	7.5	-
	Seteria verticilllata L.	Yapışkan kipridarı	5	-
	Seteria viridis L. P.Beauv.	Yeşil kirpi darı	5	-
Polygonaceae	*Polygonum aviculare* L.	Kuşçobandeğneği	50	1.2
Ranunculaceae	*Adonis flammea* L.	Kan damlası	15	-
	Consolida orientalis L.	Doğu tarla hezareni	7.5	-
Resedaceae	*Reseda lutea* L.	Muhabbet çiçeği	5	0.1
Rosaceae	*Sanguısorba minor* L.	Küçük çayır düğmesi	10	0.55
Solanaceae	*Datura stramonium* L.	Şeytan elması	2.5	-
	Solanum nigrum L.	Siyah itüzümü	7.5	0.15
Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris* L.	Demir dikeni	95	0.6

Kayseri Sarıoğlan ilçesindeki yabancı otlar, rastlama sıklıkları ve yoğunlukları Tablo 3.5.'da verilmiştir. Sarıoğlan ilçesinde yapılan survey sonucuna göre; 13 familyaya ait toplam 38 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu yabancı otların 6 türünü monokotiledon, 32 türünü ise dikotiledon yabancı ot türleri oluşturmuştur. Rastlama sıklığı açısından baktığımızda, % 100 ile *A. retroflexus* ve *C.album* en çok rastlanan iki yabancı ot türü

olmuştur. Bunu % 80 rastlama oranı ile *C arvense, L. serriola, S.kali, Cynadon dactylon* L. (köpek dişi ayrığı), *P. aviculare* ve *T. terrestris* takip etmiştir. Yoğunluk açısından baktığımızda, 6,8 bitki/m^2 ile *A. retroflexus* en yoğun olarak görülen yabancı ot türü olmuştur. Bunu 5,6 bitki/m^2 ile *A. albus*, 3,2 bitki/m^2 ile *C. solstitialis* ve 2,8 bitki/m^2 ile *C.album* ve *S.kali* takip etmiştir (Tablo 3.5).

Tablo 3.5. Kayseri Sarıoğlan İlçesinde Görülen Yabancı Otlar, Rastlama Sıklıkları Ve Yoğunlukları

Familyası	**Latince Adı**	**Türkçe Adı**	**Rastlama Sıklığı (%)**	**Yoğunluk (bitki/m^2)**
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus* L.	Kırmızı köklü tilki kuyruğu	100	6.8
	Amaranthus blitoides L.	Yatık horozibiği	20	0.8
	Amaranthus albus L.	Ak horozibiği	60	5.6
Apiaceae	*Bifora radians* L.	Kokarot	20	0.4
	Turgenia latifolia L.	Küçük pıtrak	20	-
	Heliotropium auropeaum L.	Boz ot	60	1.6
Brassicaceae	*Sinapis arvensis* L.	Yabani hardal	40	-
	Descurainia sophia L.	Uzun süpürge otu	20	-
	Neslia paniculata L.	Topuzotu	20	-
Caryophyllaceae	*Silene conoıdea* L.	Yapışkan tutkalotu	40	0.4
Compositae	*Anthemis arvensis* L.	Tarla köpek papatyası	40	0.4
	Cichorium intybus L.	Yabani hindiba	20	-
	Cirsium arvense L.	Köy göçüren	80	0.4
	Centaurea depressa L	Gökbaş	40	-
	Centaurea solstitialis L.	Güneş Dikeni	40	3.2
	Lactuca serriola L	Dikenli yabani marul	80	2
	Senecio vulgaris L.	Adi kanarya otu	40	0.8
	Sonchus arvensis L.	Tarla eşek marulu	20	-
	Xanthium strumarium L.	Domuz pıtrağı	60	0.4
	Tragopogon dubius L.	Büyük yemlik	20	-
	Tragopogon buphthalmoides L.	Pamuklu yemlik	40	0.4
	Chenopodium album L.	Sirken	100	2.8
	Salsola kali L.	Soda otu	80	2.8
	Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı	60	0.4
Euphorbiaceae	*Euphorbia falcata* L	Oraklı sütleğen	20	-
Fabaceae	*Melilotus indica* L.	Taş yoncası	60	0.8

Tablo 3.5. (devamı)

Geraniaceae	*Geranium tuberosum* L.	Turna gagası	20	-
Malvaceae	*Hibiscus trionum* L.	Yabani bamya	60	-
	Malva neglecta L.	Ebegümeci	20	-
Poaceae	*Cynodon dactylon* L. Pers	Köpek dişi ayrığı	80	-
	Digitaria sanguinalis L.	Çatal otu	60	-
	Echinochloa crus-galli L.	Darıcan	40	-
	Phragmites australis L.	Kamış	20	-
	Seteria verticilllata L.	Yapışkan kipridarı	60	0.4
	Seteria viridis L. P.Beauv.	Yeşil kirpi darı	20	-
Polygonaceae	*Polygonum aviculare* L.	Kuş çoban değneği	80	2.4
Portulacaceae	*Portulaca oleracea* L.	Semizotu	20	-
Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris* L.	Demirdikeni	80	2.4

Kayseri Yeşilhisar ilçesindeki yabancı otlar, rastlama sıklıkları ve yoğunlukları Tablo 3.6.'da verilmiştir. Yeşilhisar ilçesinde yapılan survey sonuçlarına göre; 15 familyaya ait toplam 40 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu yabancı ot türlerinin 3 tanesini monokotiledon, 37 tanesini ise dikotiledon yabancı ot türleri oluşturmuştur. Rastlama sıklığı açısından baktığımızda, % 100 rastlama oranı ile *A. retroflexus*, *C.album*, *S. vulgaris* ve *T. terrestris* en çok rastlanan yabancı ot türleri olmuştur. Yoğunluk açısından bakıldığında, 4 bitki/m^2 ile *C.album* ve *S.kali* en yoğun olarak görülen yabancı ot türleri olmuştur. Bunu 3,6 bitki/m^2 ile *A. retroflexus* ve 2,8 bitki/m^2 ile *H. auropeaum* ve *S. vulgaris* takip etmiştir (Tablo 3.6) .

Tablo 3.6. Kayseri Yeşilhisar İlçesinde Görülen Yabancı Otlar, Rastlama Sıklıkları ve Yoğunlukları

Familyası	**Latince Adı**	**Türkçe Adı**	**Rastlama Sıklığı (%)**	**Yoğunluk (bitki/m^2)**
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus* L.	Kırmızı köklü tilki kuyruğu	100	3.6
	Amaranthus albus L.	Ak horozibiği	40	0.8
Boraginaceae	*Heliotropium auropeaum* L.	Boz ot	60	2.8
Brassicaceae	*Sinapis arvensis* L.	Yabani hardal	40	2.4
	Sisymbrium altissimum L.	Büyük bülbül otu	40	-
	Acroptilon repens L. DC.	Kekre	40	0.4
	Anthemis arvensis L.	Tarla köpek papatyası	60	0.4
	Cichorium intybus L.	Yabani hindiba	20	-
	Cirsium arvense L.	Köy göçüren	40	-

Tablo 3.6. (devamı)

Compositae	*Centaurea solstitialis* L.	Güneş Dikeni	20	2
	Lactuca serriola L	Dikenli yabani marul	20	-
	Senecio vulgaris L.	Adi kanarya otu	100	2.8
	Sonchus arvensis L.	Tarla eşek marulu	20	-
	Sonchus oleraceae L.	Adi eşekmarulu	20	-
	Xanthium strumarium L.	Domuz pıtrağı	80	1.2
	Tragopogon buphthalmoides L.	Pamuklu yemlik	40	0.4
	Chenepodium album L.	Sirken	100	4
	Salsola kali L.	Soda otu	40	4
	Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı	40	0.8
	Convolvulus galacticus L.	Boz tarla sarmaşığı	80	0.4
Geraniaceae	*Geranium tuberosum* L.	Turna gagası	40	0.4
Malvaceae	*Malva neglecta* L.	Ebegümeci	40	-
Poaceae	*Cynodon dactylon* L.	Köpek dişi ayrığı	20	-
	Echinochloa crus-galli L.	Darıcan	20	-
	Hordeum murinum L.	Duvar arpası	60	-
	Seteria verticillata L.	Yapışkan kirpi darı		
Polygonaceae	*Polygonum aviculare* L.	Kuş çoban değneği	60	0.8
Portulacaceae	*Portulaca oleracea* L.	Semizotu	20	-
Ranunculaceae	*Adonis flammea* L.	Kan damlası	20	-
Solanaceae	*Solanum nigrum* L.	Siyah itüzümü	20	-
Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris* L.	Demirdikeni	100	2

3.2. Farklı Sulama Dozlarının Yabancı Otların Yoğunluğuna ve Çerezlik Kabak Bitkisine Etkisinin Araştırılması

Farklı sulama dozlarının yabancı otların yoğunluğuna ve çerezlik kabak bitkisine olan etkisinin araştırıldığı çalışma Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi (ERÜTAM) deneme arazilerinde yürütülmüştür. Deneme alanında bulunan yabancı otlar ve yoğunlukları Tablo 3.7.'de verilmiştir. Deneme alanında 17 familyaya ait toplam toplam 44 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu yabancı ot türlerinin 7 tanesini monokotiledon, 37 tanesini ise dikotiledon yabancı ot türleri oluşturmuştur. Yoğunluk açısından bakıldığında, 11,77 bitki/m^2 ile *C.album* en yoğun olarak görülen yabancı ot türleri olmuştur. Bunu 10,5 bitki/m^2 ile *A. retroflexus* ve 9,83 bitki/m^2 ile *H. auropeaum* ve 2,94 bitki/m^2 ile *T. terrestris* takip etmiştir (Tablo 3.7).

Tablo 3.7. Deneme Alanında Görülen Yabancı Otlar ve Yoğunlukları

Familyası	**Latince Adı**	**Türkçe Adı**	**Yoğunluk (bitki/m^2)**
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus* L.	Kırmızı köklü tilki kuyruğu	10,5
	Amaranthus albus L.	Ak horozibiği	0,38
Apiaceae	*Bifora radians* L.	Kokarot	0,5
	Turgenia latifolia L.	Küçük pıtrak	-
Boraginaceae	*Heliotropium suaveolens* L.	Kokulu bozot	-
	Heliotropium auropeaum L.	Boz ot	2,38
Brassicaceae	*Sinapis arvensis* L.	Yabani hardal	2,05
	Sisymbrium altissimum L.	Büyük bülbülotu	-
Caryophyllaceae	*Vaccaria pyramidata* L.	Arapbaklası	-
Compositae	*Acroptilon repens* L. DC.	Kekre	0,11
	Anthemis arvensis L.	Tarla köpek papatyası	0,88
	Cichorium intybus L.	Yabani hindiba	-
	Cirsium arvense L.	Köy göçüren	1,28
	Centaurea solstitialis L.	Güneş Dikeni	1,94
	Lactuca serriola L	Dikenli yabani marul	-
	Senecio vulgaris L.	Adi kanarya otu	0,33
	Sonchus arvensis L.	Tarla eşek marulu	0,11
	Sonchus oleraceae L.	Adi eşekmarulu	0,67
	Xanthium strumarium L.	Domuz pıtrağı	1,44
	Chenopodium album L.	Sirken	11,77
	Salsola kali L.	Soda otu	9,83
	Salsola ruthenica L.	Keteğen	-
	Convolvulus arvensis L.	Tarla sarmaşığı	1,55
Fabaceae	*Alhagi pseudalhagi* L.	Devedikeni	-
	Melilotus indica L.	Taş yoncası	-
Geraniaceae	*Geranium tuberosum* L.	Turna gagası	0,16
Malvaceae	*Hibiscus trionum* L.	Yabani bamya	-
	Malva neglecta L.	Ebegümeci	0,22
Papaveraceae	*Papaver rhoeas* L.	Gelincik	0,05
Poaceae	*Avena sativa* L.	Yabani yulaf	0,67
	Cynodon dactylon L. Pers	Köpek dişi ayrığı	0,72
	Digitaria sanguinalis L.	Çatal otu	-
	Echinochloa crus-galli L.	Darıcan	1,05
	Hordeum murinum L.	Duvar arpası	0,94

Tablo 3.7. (devamı)

	Seteria verticilllata L.	Yapışkan kipridarı	-
	Seteria viridis L. P.Beauv.	Yeşil kirpi darı	-
Polygonaceae	*Polygonum aviculare* L.	Kuş çobandeğneği	2,5
Ranunculaceae	*Adonis flammea* L.	Kan damlası	0,16
	Consolida orientalis L.	Doğu tarla hezareni	-
Resedaceae	*Reseda lutea* L.	Muhabbet çiçeği	-
Rosaceae	*Sanguısorba minor* L.	Küçük çayır düğmesi	-
Solanaceae	*Datura stramonıum* L.	Şeytan elması	-
	Solanum nigrum L.	Siyah itüzümü	0,28
Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris* L.	Demir dikeni	2,94

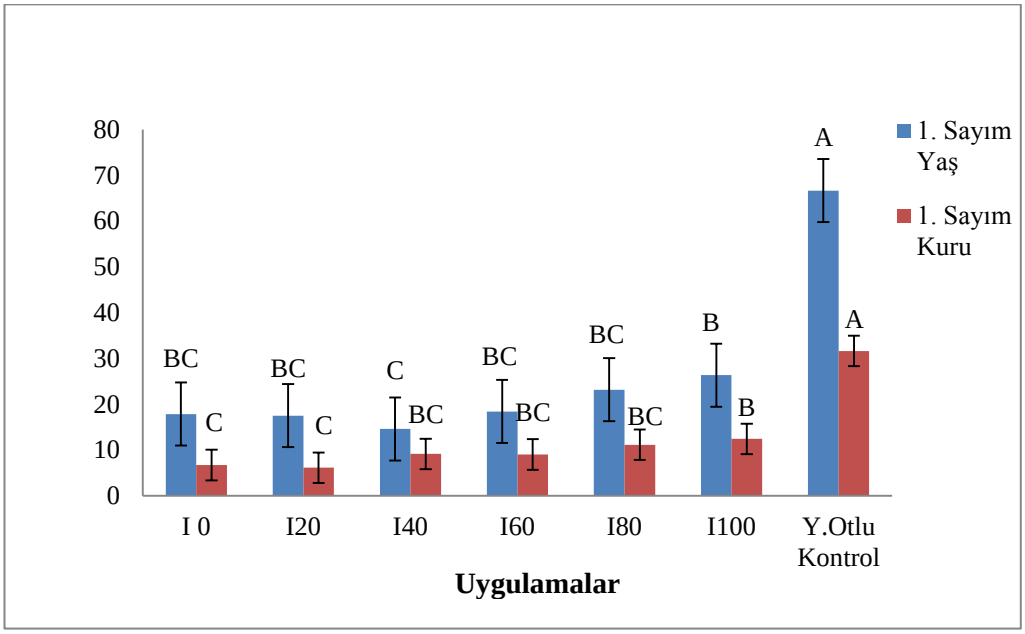
3.2.1. Farklı Sulama Dozlarının 1. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına (g/0,25 m^2) Etkileri

Çerezlik kabak ekiminden itibaren yabancı otlar çıkış yaptıktan sonra uygulamaların yabancı ot biyomaslarına etkisini belirlemek amacıyla yabancı ot biyomas ölçümleri yapılmıştır. Sonuçlar varyans analizine tabi tutulmuş ve LSD çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırılmıştır. Sezon başında yapılan 1. sayımda yabancı ot yaş ve kuru biomasına ait veriler yıllar bazında ve ortalama değerler şeklinde Tablo 3.7'de, yabancı ot yaş ve kuru biomaslarının grafiği ise Şekil 3.3' te verilmiştir. En fazla ortalama yabancı ot yaş ağırlığı 66,66 g/0,25 m^2 ile yabancı otlu kontrolden elde edilirken, ortalama en düşük yabancı ot yaş ağırlığı ise 14,58 g/0,25 m^2 ile I_{40} uygulamasından elde edilmiştir. En fazla ortalama yabancı ot kuru ağırlığı 31,63 g/0,25 m^2 ile yabancı otlu kontrolden elde edilirken, ortalama en düşük yabancı ot kuru ağırlığı ise 6,10 g/0,25 m^2 ile I_{20} uygulamasından elde edilmiştir. (Tablo 3.7; Şekil 3.3).

Tablo 3.8. Uygulamaların 1. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri

Uygulama	Yabancı Ot Yaş Ağırlığı (g/0,25 m^2)			Yabancı Ot Kuru Ağırlığı (g/0,25 m^2)		
	1.Sayım Yabancı Ot Yaş Ağırlık			1.Sayım Yabancı Ot Kuru Ağırlık		
	2015	2016	Ortalama	2015	2016	Ortalama
I $_0$	27,50 b	8,16 c	17,83 BC	11,16 b	2,63 b	6,90 C
I_{20}	21,00 bc	14,00 c	17,50 BC	9,00 b	3,21 b	6,10 C
I_{40}	12,16 c	17,00 bc	14,58 C	5,83 b	12,39 b	9,11 BC
I_{60}	21,33 bc	15,50 bc	18,41 BC	9,16 b	8,86 b	9,01 BC
I_{80}	15,50 bc	30,83 ab	23,16 BC	7,00 b	15,26 a	11,13 BC
I_{100}	18,66 bc	34,00 a	26,33 B	7,83 b	17,02 a	12,42 B
Yabancı Otlu Kontrol	91,00 a	42,33 a	66,66 A	44,66 a	18,61 a	31,63 A
Yıl			*			**
Uygulama			**			Ö.D.
Uygulama*Yıl			**			Ö.D.

Sütunlar bazında aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında farklılık yoktur
*: p ≤ 0.05: % 5 seviyesinde önemli; **: p ≤ 0.01: % 1 seviyesinde önemli



Şekil 3.3. Uygulamaların 1. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri

3.2.2. Farklı Sulama Dozlarının 2. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına (g/0,25 m^2) Etkileri

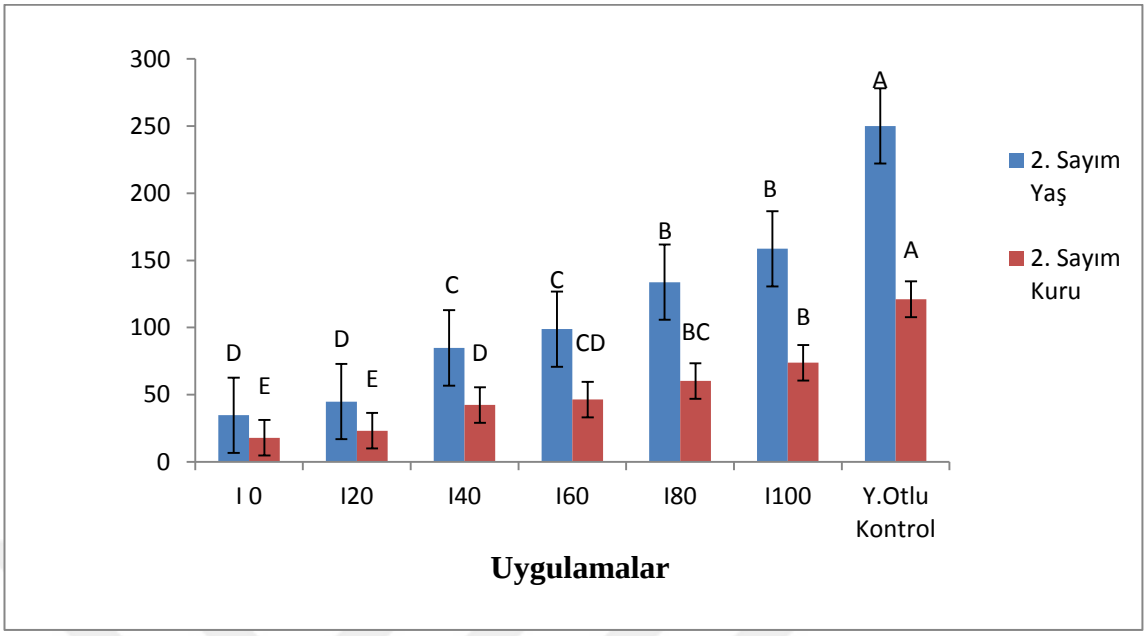
Çerezlik kabak ekiminden itibaren yabancı otlar çıkış yaptıktan sonra uygulamaların yabancı ot biyomaslarına etkisini belirlemek amacıyla 2. sayım yabancı ot biyomas ölçümleri yapılmıştır. Sonuçlar varyans analizine tabi tutulmuş ve LSD çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz sonucuna göre Yıl ve Uygulamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli çıkmıştır. Yabancı ot yaş ve kuru biomaslarına ait veriler yıllar bazında ve ortalama değerler şeklinde Tablo 3.10.'da, 2015 ve 2016 yılları yabancı ot yaş ve kuru biomaslarının grafiği ise Şekil 3.4' de verilmiştir. En fazla ortalama yabancı ot yaş ağırlığı 250,16 g/0,25 m^2 ile yabancı otlu kontrolden elde edilirken, ortalama en düşük yabancı ot yaş ağırlığı ise 34,75 g/0,25 m^2 ile I_0 uygulamasından elde edilmiştir. En fazla ortalama yabancı ot kuru ağırlığı 121,08 g/0,25 m^2 ile yabancı otlu kontrolden elde edilirken, ortalama en düşük yabancı ot kuru ağırlığı ise 17,91 g/0,25 m^2 ile I_0 uygulamasından elde edilmiştir. (Tablo 3.8; Şekil 3.4).

Tablo 3.9. Uygulamaların 2. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri

Uygulama	Yabancı Ot Yaş Ağırlığı, (g/0,25 m^2)			Yabancı Ot Kuru Ağırlığı, (g/0,25 m^2)		
	2.Sayım Yabancı Ot Yaş Ağırlık			2.Sayım Yabancı Ot Kuru Ağırlık		
	2015	2016	Ortalama	2015	2016	Ortalama
I_0	43,00 d	26,50 f	34,75 D	22,33 d	13,50 e	17,91 E
I_{20}	34,75 cd	34,50 ef	44,91 D	28,50 cd	17,83 e	23,16 E
I_{40}	105,33 bc	64,33 de	84,83 C	54,50 bc	30,33 de	42,41 D
I_{60}	101,83 bc	95,83 d	98,83 C	49,00 bc	43,83 cd	46,41 CD
I_{80}	131,16 b	136,50 c	133,83 B	60,16 b	60,33 c	60,25 BC
I_{100}	117,16 b	200,16 b	158,66 B	54,66 b	93,00 b	73,83 B
Yabancı Otlu Kontrol	257,66 a	242,66 a	250,16 A	118,16 a	124,00 a	121,08 A
Yıl			Ö.D.			Ö.D.
Uygulama			**			**
Uygulama*Yıl			*			**

Sütunlar bazında aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında farklılık yoktur

*: $p \leq 0.05$: % 5 seviyesinde önemli; **: $p \leq 0.01$: % 1 seviyesinde önemli Ö.D.: Önemli Değil



Şekil 3.4. Uygulamaların 2. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri

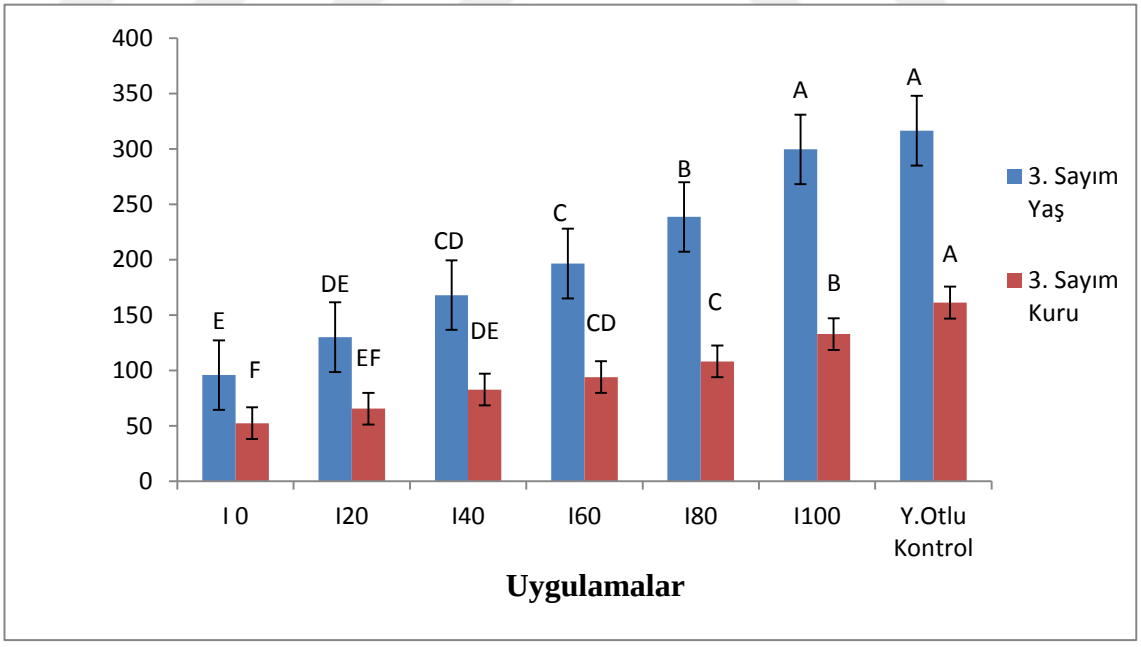
3.2.3. Farklı Sulama Dozlarının 3. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına (g/0,25 m^2) Etkileri

Çerezlik kabak ekiminden itibaren yabancı otlar çıkış yaptıktan sonra uygulamaların yabancı ot biyomaslarına etkisini belirlemek amacıyla 3. sayım yabancı ot biyomas ölçümleri yapılmıştır. Sonuçlar varyans analizine tabi tutulmuş ve LSD çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz sonucuna göre Yıl ve Uygulamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli çıkmıştır. Yabancı ot yaş ve kuru biomasına ait veriler yıllar bazında ve ortalama değerler şeklinde Tablo 3.9'de, 2015 ve 2016 yılları yabancı ot yaş ve kuru biomaslarının grafiği ise Şekil 3.5' de verilmiştir. En fazla ortalama yabancı ot yaş ağırlığı 316,33 g/0,25 m^2 ile yabancı otlu kontrolden elde edilirken, ortalama en düşük yabancı ot yaş ağırlığı ise 95,83 g/0,25 m^2 ile I_0 uygulamasından elde edilmiştir. En fazla ortalama yabancı ot kuru ağırlığı 161,16 g/0,25 m^2 ile yabancı otlu kontrolden elde edilirken, ortalama en düşük yabancı ot kuru ağırlığı ise 52,41g/0,25 m^2 ile I_0 uygulamasından elde edilmiştir. (Tablo 3.9; Şekil 3.5).

Tablo 3.10. Uygulamaların 3. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri

Uygulama	Yabancı Ot Yaş Ağırlığı (g/0,25 m^2)			Yabancı Ot Kuru Ağırlığı (g/0,25 m^2)		
	3.Sayım Yabancı Ot Yaş Ağırlık			3.Sayım Yabancı Ot Kuru Ağırlık		
	2015	2016	Ortalama	2015	2016	Ortalama
I_0	90,83 e	100,83 e	95,83 E	50,16 e	54,66 e	52,41 F
I_{20}	132,16 de	127,83 de	130,00 DE	64,83 de	66,16 de	65,50 EF
I_{40}	172,83 cd	163,16 cd	168,00 CD	82,83 cd	82,66 cd	82,75 DE
I_{60}	210,33 bc	182,66 c	196,50 C	98,33 bc	89,66 c	94,00 CD
I_{80}	274,16 ab	203,00 c	238,58 B	122,16 ab	94,16 c	108,16 C
I_{100}	315,16 a	283,83 b	299,50 A	136,50 a	129,16 b	132,83 B
Yabancı Otlu Kontrol	231,33 bc	401,33 a	316,33 A	107,33 ac	215,00 a	161,16 A
Yıl			Ö.D.			*
Uygulama			**			**
Uygulama*Yıl			**			**

Sütunlar bazında aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında farklılık yoktur
*: $p \leq 0.05$: % 5 seviyesinde önemli; **: $p \leq 0.01$: % 1 seviyesinde önemli Ö.D.: Önemli Değil



Şekil 3.5. Uygulamaların 3. Sayım Yabancı Ot Yaş ve Kuru Ağırlığına Etkileri

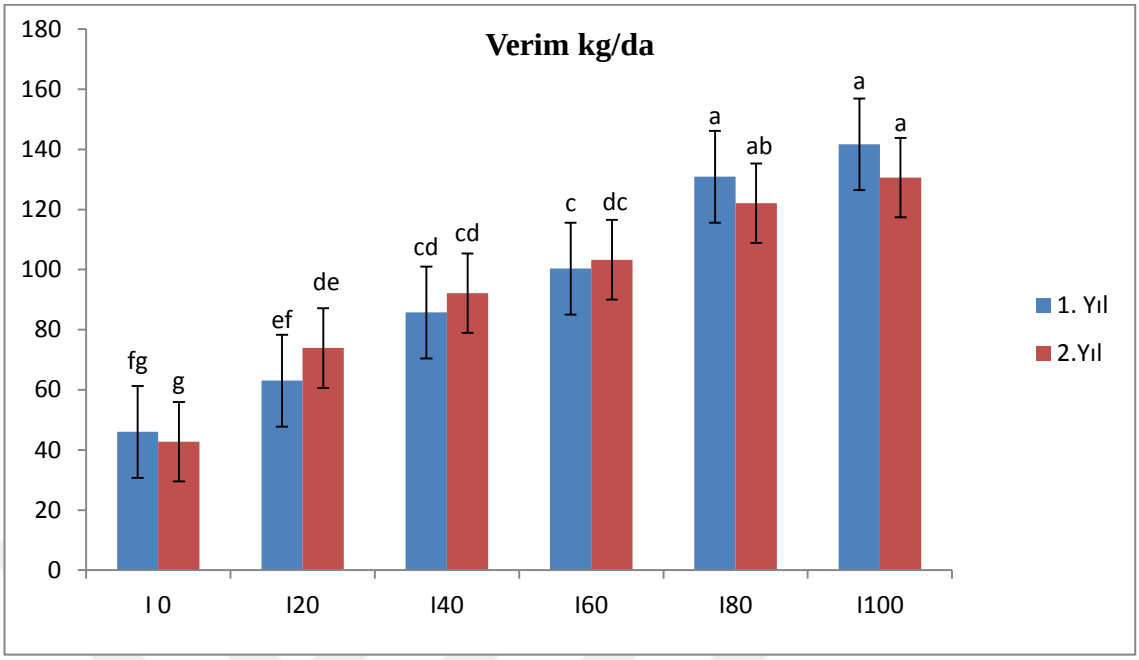
3.2.4. Farklı Sulama Dozlarının Çerezlik Kabakta Verime Etkileri

Çerezlik kabak verim analizleri 2015 ve 2016 yıllarında dekara verim sonuçlarını belirlemek amacıyla tüm parsellerdeki verimler dekar bazında hesaplanmıştır. Sonuçlar varyans analizine tabi tutulmuş ve LSD çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz sonucuna göre uygulamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli çıkmıştır. Çerezlik kabak verimine ait veriler yıllar bazında ve ortalama değerler şeklinde Tablo 3.10'da, 2015 ve 2016 yılları yabancı ot kuru biomaslarının grafiği ise Şekil 3.6'da verilmiştir. Ortalama en fazla verim 136,15 kg/da olarak I_{100} parselinden elde edilirken, ortalama en düşük verim ise 44,38 kg/da ile I_0 parselinden elde edilmiştir. Yıllar bazında değerlendirildiğinde 2015 yılında en yüksek verim 141,67 kg/da ile I_{100} parselinden elde edilirken, en düşük verim 46,00 kg/da ile I_0 parselinden elde edilmiştir. 2016 yılında en yüksek verim ise 130,63 kg/da ile I_{100} parselinden elde edilirken, en düşük verim 42,77 kg/da ile I_0 parselinden elde edilmiştir.

Tablo 3.11. 2015- 2016 yıllarındaki çerezlik kabak verim analiz sonuçları

Uygulama	**Verim (kg/dekar)**		
	2015	**2016**	**Ortalama**
I_0	46,00fg	42,77g	44,38D
I_{20}	63,07ef	73,90de	68,48C
I_{40}	85,73cd	92,13cd	88,93B
I_{60}	100,32c	103,27bc	101,79B
I_{80}	130,87a	122,07ab	126,47A
I_{100}	141,67a	130,63a	136,15A
Yıl			Ö.D.
Uygulama			**
Uygulama*Yıl			Ö.D.

Sütunlar bazında aynı harfle gösterilen uygulamalar arasında farklılık yoktur
**: $p \leq 0.01$: % 1 seviyesinde önemli ÖD: Önemli değil



Şekil 3.6. 2015- 2016 yıllarındaki çerezlik kabak verim analiz sonuçları

4.BÖLÜM

TARTIŞMA – SONUÇ ve ÖNERİLER

4.1. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırma Kayseri ili çerezlik kabak ekim alanlarında görülen yabancı otların rastlama sıklıkları ve yoğunluklarıyla birlikte farklı sulama dozlarındaki yabancı ot yoğunluğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. 2014- 2015 yıllarında toplam 70 tarlada survey yapılmıştır. Yapılan bu survey çalışmaları sonucu 22 farklı familyaya ait 73 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Tespit edilen bu yabancı ot türlerinden 10 tanesini monokotiledon (Tek Çenekli), 63 tanesi ise dikotiledon (Çift Çenekli) yabancı ot türleri oluşturmuştur.

Tespiti yapılan yabancı ot türlerini familya bazında ele aldığımız zaman tür zenginliği açısından ilk sırayı 18 tür sayısı ile Composide familyası, 2. sırayı 10 yabancı ot türü ile Poaceae familyası, 3. sırayı ise 7 yabancı ot türü ile Chenopodiaceae familyası oluşturmaktadır. Çoğunluğu oluşturan bu üç familya tespiti yapılan tüm yabancı otların % 47.95'ini oluşturmuştur.

Kayseri ilçelerindeki çerezlik kabak arazilerindeki yabancı otlar genel olarak rastlama sıklığı açısından değerlendirilecek olursa, ilk sırayı % 100 rastlama sıklığı ile *Chenopodium album* L. (sirken) alırken bunu % 97,14 rastlama sıklığı ile *Amaranthus retroflexus* L. (kırmızı köklü tilki kuyruğu), % 94,28 ile *Tribulus terrestris* L. (demir dikeni), % 75,71 ile *Heliotropium auropeaum* L. (boz ot), % 62,86 ile *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı), % 61,43 ile *Senecio vulgaris* L. (adi kanarya otu), % 58,57 ile *Salsola kali* L. (soda otu) ve % 57,14 ile *Polygonum aviculare* L. (kuş çoban deyneği) oluşturmaktadır. *Neslia paniculata* L. (topuz otu), *Conyza canadensis* L. (pire otu), *Suaeda prostrata* L. (çorak otu), *Chrozophora tinctoria* L. (boya otu), *Euphorbia chamaesyce* L. (yatık sütleğen), *Phragmites australis* L. (kamış), *Galium aparine* L.

(dil kanatan), *Solanum dulcamara* L. (kırmızı it üzümü) ve *Solanum alatum* L. (kanatlı it üzümü) % 1,43 rastlama sıklığı ile en az rastlanan yabancı ot türleri olmuştur. Rastlama sıklığı açısından belirlediğimiz ilk on türe bakacak olursak; *C.album* % 100, *A. retroflexus* % 97,14, *T. terrestris* % 94,28, *H. auropeaum* % 75,71, *C. arvensis* % 62,86, *S. vulgaris* % 61,43, *S.kali* % 58,57, *P. aviculare* % 57,14, *X. strumarium* % 54,28 ve *S. arvensis*)% 48,52 olmuştur.

Çerezlik kabak ekim alanlarında daha önce survey çalışması yapılmamıştır. Ancak Akça ve Işık (2016) tarafından Kayseri İli şeker pancarı ekiliş alanlarında yapılan çalışmada sırasıyla en fazla rastlanan yabancı ot türleri *C. album, A. retroflexus, C. arvensis, X. strumarium, A. blitoides, E. crus-galli, Cuscuta* sp., *A. chlorostachy*s, *S. verticillata, S. ruthenica* olarak tespit edilmiştir. Bilgili vd. (2001) tarafından Tokat ve yöresinde patates tarlalarında yapılan yabancı ot survey çalışmasında en yaygın bulunan yabancı ot türlerinden, *S. nigrum, C. album, C. arvensis, G. aparine, L. perenne* ve *A. hybridus* olarak tespit edilmiştir. Kayseri ilçelerindeki çerezlik kabak arazilerindeki yaptığımız yabancı ot survey çalışmasında ise en çok rastlanan türler sırasıyla, *C.album, A. retroflexus, T. terrestris, H. auropeaum, C. arvensis, S. vulgaris, S.kali, P. aviculare* olmuştur. Akça ve Işık (2016) tarafından Kayseri şeker pancarı ekim alanlarında yapılan survey çalışmasındaki yabancı ot türleri Bilgili vd. (2001) tarafından Tokat patates ekim alanlarında yapılan survey çalışmasındaki yabancı ot türlerine nazaran çalışmamızda tespit edilen yabancı ot türleriyle daha çok örtüşmektedir.

Kayseri ilçelerindeki çerezlik kabak arazilerindeki m^2'deki yabancı ot yoğunluklarına bakıldığında ise önümüze en fazla problem olarak çıkan tür 6,286 bitki/m^2 ile *C.album* olmuştur. Bunu 4,428 bitki/m^2 ile *A. retroflexus,* 3,428 bitki/ m^2 ile *A.fatua,* 2 bitki/m^2 ile *H.murinum,* 1,943 bitki/ m^2 ile *S.kali* ve 1,714 bitki/m^2 ile izlemiştir. Bu türler Kayseri ili civarında yoğun olarak görülmekte olup, daha önce yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir (Akça ve Işık, 2016; Eşitmez ve Işık, 2016; Üstüner ve Güncan, 2003)

Bu çalışmada 2014-2015 yıllarında farklı sulama dozlarındaki yabancı ot yaş ve kuru biomaslarından elde edilen verilere göre, 1. sayım ortalama yaş ağırlığı en fazla olan uygulama 66,66 g/0.25 m^2 ile yabancı otlu kontrol uygulaması olurken, en düşük ortalama yaş ağırlığı 14,58 g/0.25 m^2 ile I_{40} uygulaması olmuştur. 1. sayım ortalama

kuru ağırlığı en fazla olan uygulama 31,63 g/0.25 m^2 ile yabancı otlu kontrol uygulaması olurken, en düşük ortalama kuru ağırlığı 6,10 g/0.25 m^2 ile I_{20} uygulaması olmuştur. Uygulamaların 2. sayım yabancı ot yaş ağırlıklarına geldiğimizde ortalama yaş ağırlığı en fazla olan uygulama 250,16 g/0.25 m^2 ile yabancı otlu kontrol uygulaması olurken, 2. sayım en düşük ortalama yaş ağırlığı 34,75 g/0.25 m^2 ile I_0 uygulaması olmuştur. 2. sayım en fazla ortalama yabancı ot kuru ağırlığı 121,08 g/0.25 m^2 ile yabancı otlu kontrolden elde edilirken, ortalama en düşük yabancı ot kuru ağırlığı ise 17,91 g/0.25 m^2 ile I_0 uygulaması olmuştur. Uygulamaların 3. sayım yabancı ot yaş ağırlıklarında ise ortalama yaş ağırlığı en fazla olan uygulama 316,33 g/0.25 m^2 ile yabancı otlu kontrolden elde edilirken, ortalama en düşük yabancı ot yaş ağırlığı ise 95,83 g/0.25 m^2 ile I_0 uygulamasından elde edilmiştir. 3. sayım en fazla yabancı ot kuru ağırlığı 161,16 g/0.25 m^2 ile yabancı otlu kontrolden elde edilirken, ortalama en düşük yabancı ot kuru ağırlığı ise 52,41g/0.25 m^2 ile I_0 uygulamasından elde edilmiştir.

Çerezlik kabak verim analiz sonucunda, I_{100} uygulamasından alınan verim 136,15 kg/da'dır. Bunu 126,15 kg/da ile I_{80} uygulaması takip etmiştir. Uygulamalar arasında rakamsal olarak farklılıklar olsa da istatistiki olarak farklılık bulunmamıştır. Dolayısıyla su yönünden tasarruf etmek için Kayseri çerezlik kabak arazilerinde % 80 su uygulaması en uygun sulama dozu olacaktır.

Çerezlik kabak arazilerinde daha önce farklı sulama dozları hakkında çalışma yapılmamıştır. Ancak Topuz (2016), tarafından Manisa Alaşehir ovasında bağda farklı su seviyelerinin ve sulama aralıklarının verim; bazı kalite özellikleri ile su-verim fonksiyonları üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, sulama aralıkları ve su seviyelerinin yaş üzüm verimi ve kalite özellikleri üzerinde etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmada, en yüksek yaş üzüm verimi 6 gün sulama aralığında ve % 100 sulama suyu uygulanan T_{100} konusundan (2002,7 kg/da) elde edilmiştir. T_{100} konusundan elde edilen verim su seviyesi açısından çalışmamızla örtüşmektedir.

Kayseri'de yapılan farklı sulama suyu uygulama oranları % 0 (I_0), % 25 (I_{25}), % 50 (I_{50}), % 75 (I_{75}) ve % 100 (I_{100}) 5 günde bir verilmek üzere bezelye bitkisinin verimine etkisinin araştırıldığı çalışmada en yüksek verimin I_{75} uygulamasından alındığı görülmüştür (Uzun 2017). Iğdır ekolojik koşullarında yürütülen sonbaharda ekimi yapılan arpanın hasadından sonra ikinci ürün olarak yetiştirilen silajlık mısırda (*Zea mays* L.) farklı

sulama yöntemleri ve sulama seviyelerinin etkilerinin incelendiği başka bir çalışmada ise topraktaki kullanılabilir suyun %25 ve % 50'si tüketildiğinde yapılan sulamanın silajlık mısır için uygun olacağı belirtilmiştir (Bulut 2015). Bulut (2015), tarafından mısır tarlasında yapılan çalışmaya nazaran, Uzun (2017), tarafından bezelye bitkisinden alınan sonuçlar çalışmamızla daha fazla örtüşmektedir.

Dağdelen (2001), tarafından sanayi biberinde farklı sulama aralığı ve su düzeyinin meyve verimine etkisi araştırıldığı çalışmada, sulama aralığı ve sulama düzeyi meyve verimini etkilediği görülmüştür. En yüksek verim 12 gün sulama aralığı ve % 100 sulama dozu verilen parselden elde edilmiştir. Yaptığımız çalışmada da ortalama en fazla verim 136,15 kg/da olarak I_{100} parselinden elde edildiğini göz ününe alırsak bu sonuçlar çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Bu verilere göre yabancı otların bünyesinde bulunan su miktarı sulama dozlarıyla doğru orantılıdır. Uygulamalara verilen su miktarı arttıkça, çerezlik kabak verimi artmakla beraber yabancı ot yaş ve kuru biyomas ağırlıkları da artmaktadır. Dolayısıyla sulu şartlarda yapılan çerezlik kabak yetiştiriciliğinde yabancı ot mücadelesi daha fazla önem arzetmektedir.

4.2. Öneriler

Yabancı otlar diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi çerezlik kabak üretiminde de en önemli problemlerden birisidir. Çerezlik kabak üretiminden istenilen verimi alabilmek için yabancı otlarla etkin bir mücadele yapılmalıdır. Yabancı otlarla mücadelede ilk ve en önemli aşama yabancı otların teşhisidir. Çiftçiler çerezlik kabak yetiştiriciliğinde verim, dolayısıyla kazanç ve kalite kayıplarına yol açan yabancı otlarla uygun zamanda uygun mücadele yöntemleri ile yapılacak mücadele sonucunda elde edilecek kazancı artırmak için, çerezlik kabak arazisinde hangi tür yabancı otların ne kadar yoğunlukta olduğunu bilmeleri gerekmektedir.

Kayseri ilindeki çerezlik kabak arazilerinde yabancı otların rastlama sıklığı ve yoğunluklarının yüksek olması, çerezlik kabak üreticilerinin yabancı ot mücadele ve gübreleme konusunda gerekli bilgi ve tecrübe sahibi olmadıklarını ortaya koymuştur. Bilinçsiz tarım sonucunda, yabancı ot popülasyonunun artırması sebebiyle, çiftçilere gerekli eğitimin verilmesi gerekmektedir. Bu çalışmamız sonucunda çiftçilerimizin uygun olmayan yabancı ot mücadele yöntemlerini kullanımının önüne geçilerek doğada

oluşan kimyasal atıklarından topraklarımızın verimsizleşmesinin önüne geçilmesi sağlanacaktır. Entegre yabancı ot mücadele yöntemlerini dönüşümlü olarak kullanan çiftçilerimiz uzun vadede daha az maliyette yüksek kalitede çerezlik kabak tarımı yapacaklardır.

Yabancı otlar geniş kök sistemi ve birçoğunun geniş yapraklı oluşu sebebiyle, topraktan fazla su alımına ve bu suyun kullanmadığını transprasyon ile atmosfere vererek fazla miktarda su kaybına neden olmaktadır. Yabancı otlar bu özelliklerinden dolayı su yönünden kültür bitkisine çoğu defa üstün rekabete sahiptir. Sulu şartlarda yapılan çerezlik kabak yetiştiriciliğinde yabancı ot problemiyle, kıraç yetiştiriciliğe göre daha fazla karşılaşıldığından dolayı çiftçilerin yabancı ot mücadele programlarını tarlasına verdikleri su miktarıyla paralel olarak yürütmeleri önerilmektedir.

Sulama dozu arttıkça çerezlik kabak veriminde de artış görülmektedir. Ancak çerezlik kabak ekim alanlarında bulunan yabancı ot çeşitliliği ve biyomas ağırlığı da sulama dozlarına paralel olarak olarak artmaktadır. Erken dönemde sulamayla yabancı otlar çimlenmeye teşvik edilerek, çerezlik kabak çıkış öncesi döneminde yapılacak sulamayla gelişen yabancı otların toprak işleme ve diğer mücadele yöntemleriyle elemine edilmesi verim ve kaliteyi arttırması açısından önemlidir.

Sulu şartlarda yapılan çerezlik kabak yetiştiriciliğinde yabancı ot problemiyle, kıraç yetiştiriciliğe göre daha fazla karşılaşıldığından dolayı çiftçilerin yabancı ot mücadele programlarını tarlasına verdikleri su miktarıyla paralel olarak yürütmeleri önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Ahmadvand, G., F. Mondani and F. Golzardi. 2009. Effect of crop plant density on critica lperiod of weed competition in potato. **Scientia Hort. 121**: 249-254.

Akça A., Işık, D., 2016. Kayseri ili şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.) ekiliş alanlarında bulunan yabancı otların tespiti. **Bitki Koruma Bülteni, 56** (1) 115-124.

Amer K., 2011. Effect of irrigation methodand quantity on squash yield and quality.**Agricultural Water Management, 98**, 1197-1206,

Altınok M. A., 2014. Kayseri Çerezlik Kabak Çalıştayı, Çerezlik Kabak Tarımında Güncel Zararlılar ve Potansiyel Riskler, Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Kayseri.

Altınok H., 2014. Kayseri Çerezlik Kabak Çalıştayı, Çerezlik Kabak Yetiştiriciliğinde Toprak Kökenli Fungal Hastalık Etmenleri İle Mücadele, Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Kayseri.

Anonim, 2018 a. Türkiye İstatistik Kurumu Web Sayfası, **www.tuik.gov.tr** (Erişim Tarihi: 11.06.2017)

Anonim, 2018 b. Kayseri tarihi, **www.kayseri.gov.tr** (Erişim tarihi: 19.05.2017)

Anonim, 2018 c. Kayseri İli Uygun Yatırım Alanları Araştırması, **http://oran.org.tr/images/dosyalar/20180803110954_0.pdf**, (Erişim Tarihi: 27.05.2017)

Anonim, 2018 d. Kayseri ili iklim ve bitki örtüsü **www.kayseri.tarim.gov.tr** (Erişim Tarihi: 11.07.2017)

Anonim, 2018 e. Kayseri İli Uydu Görüntüsü, **www.google.com/earth/** (Erişim Tarhi 18.04.2018)

Bethany A. Galloway and Leslie A.,1996. Influence of Cover Crop and Herbicide Treatment on Weed Control and Yield in No-Till Sweet Corn (Zea mays L.) and Pumpkin (Cucurbita maxima Duch) Author(s), **Weed Technology, Vol. 10**, No. 2 (Apr. - Jun., 1996), pp. 341-346

Bilgili A., Kadıoğlu İ., 2001. Tokat ve Yöresinde Patateste (Solanum tuberosum L.) Bulunan Yabancı Ot Türleri, Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi.

GOÜ. **Ziraat Fakültesi Dergisi, 2003, 20** (2), 9-15

Bulut M.E., 2015. Farklı Sulama Yöntemleri ve Seviyelerinin Ekenci Ürün Silajlık Mısır (*Zea Mays* L.)'ın Verim ve Verim Ögelerine Etkileri, Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi

Dağdelen N., 2001. Büyük Menderes Havası Koşullarında Sanayi Biberinde Farklı Sulama Aralığı Ve Sulama Düzeyinin Verim Ve Kalite Üzerine Etkileri, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir

Eşitmez, B., Işık D., 2016. Kayseri İli Elma Bahçelerinde Görülen Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi. **Meyve Bilimi Dergisi, 3** (1) 1-9.

Işık, D., H. Mennan ve O. Ecevit 2000. Samsun İli Çeltik Ekim Alanlarında Görülen Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi. **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15** (3): 99-104.

İnan , 2008. Çekirdek Kabaklarında Morfolojik Ve Moleküler Karakterizasyon, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana

Kızılkaya, A., Önen, H., ve Özer, Z., 2001. Soğan Verimine Yabancı Ot Rekabetinin Etkileri Üzerine Araştırmalar. **Kırnak, Cilt 4**, Sayı 2: 58-65.

Maereka E.K., Madakadze R.M. and Nyakanda C., 2003. Productivity and weed suppression in maize - pumpkin intercrops in small scale farming communities of Zimbabwe, Vol. 9. pp. 93 - 102 Printed in Uganda.

Güncan A., 2001. Yabancı otlar ve mücadelesi, Selçuk üniv. Ziraat Fakültesi Basım evi yayını, Ders kitabı, Konya

Özer, Z., 1993. Niçin yabancı ot bilimi (Herboloji) *Türkiye I. Herboloji Kongresi*, 3-5 Şubat, 1993, Adana, 9-10.

Ronald M., Charles K., 2012. Weed Suppression and Component Crops Response in Maize/Pumpkin Intercropping Systems in Zimbabwe

Sırma M., Kadıoğlu İ., 2010. Erzincan İli-Otlukbeli İlçesi Buğday Ekim Alanlarında Saptanan Önemli Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları ve Yoğunlukları, GOÜ. **Ziraat Fakültesi Dergisi, 2010, 27**(1), 27-34

Topuz N., 2016. Damla Sulama İle Sulanan Bağda Farklı Sulama Uygulamalarının Verim Ve Bazı Kalite Özelliklerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, **file:///C:/Users/Admin/Downloads/446644.pdF**

Töre Ö., 2014. Tokat İli Buğday Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Ot Türleri ile Bunların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s51.

Tursun N., Kantarcı Z., Seyithanoğlu M., 2003. Kahramanmaraş'ta Buğday Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi, **KSÜ. Fen ve Mühendislik Dergisi, 9**(2), 2006

Tursun N., Tursun A.Ö., Kaçan K., 2000-2001. Kahramanmaraş İli ve İlçelerinde Şekerpancarı Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Belirlenmesi, **KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi 6**(2) 2003

Uluğ, E., Kadıoğlu, İ., Üremiş, İ., 1993. Türkiye'nin Yabancı Otlara ve Bazı Özellikleri T.C Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müd. Yayın No:78. Adana

Ünlükara, A., 2014. Kabak Su İlişkileri ve Sulama Stratejisi. Çerezlik Kabak Çalıştayı, İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Kayseri

Yılmaz H.Ş., Kökten K., Kaplan M., Uçar R., 2016. Çerezlik Kabak (Cucurbita pepo L.) Atıklarının Hayvan Beslemede Kullanım Olanaklarının Araştırılması, **Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 3**(1): 79–82,

Zengin H., Kordali Ş., 2001. Bayburt İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otların Rastlama Sıklığı, Yoğunlukları ve Topluluk Oluşturma Durumlarının Saptanması, **Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 38** (1), 9-23, 2007 ISSN : 1300-9036

ÖZGEÇMİŞ

Çağrı ÖZDEMİR

Doğum Yeri/Tarihi : Samsun / 20.08.1992

Askerlik Durumu : Tecilli

Telefon : 0 (542) 467 40 63

E-mail : cgrozdemir@hotmail.com

EĞİTİM

Lisans : Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Bitki Koruma Bölümü, Kayseri

Staj : Kayseri Seyrani Ziraat Fakültesi Araştırma Birimi

Yabancı Dil : İngilizce

İŞ DENEYİMLERİ

ERÜ 2014 :Ziraat Mühendisi

Devam Ediyor : Özdemir Tarım Zirai İlaçlar Bayi (Kendi İş Yerim)

15.02.2015 :Bayi Satış Sorumlusu