



**KARPUZ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE FARKLI MALÇ
MATERYALLERİNİN YABANCI OT KONTROLÜ
ÜZERİNE ETKİLERİ**

Pınar GÜL
Yüksek Lisans Tezi

TARIM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ramazan GÜRBÜZ

2020

Her hakkı saklıdır

T.C.
İĞDIR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KARPUZ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE FARKLI MALÇ
MATERYALLERİNİN YABANCI OT KONTROLÜ ÜZERİNE
ETKİLERİ**

Hazırlayan
Pınar GÜL

TARIM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

İĞDIR

2020

TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Pınar GÜL



ÖZET

KARPUZ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE FARKLI MALÇ MATERYALLERİNİN YABANCI OT KONTROLÜ ÜZERİNE ETKİLERİ

GÜL, Pınar

Yüksek Lisans Tezi

Tarım Bilimleri Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ramazan GÜRBÜZ

Temmuz 2020, Sayfa 45

Bu çalışma Farklı malç materyallerinin yabancı otlanmaya ve karpuz verimine olan etkilerinin araştırılması amacıyla 2019 yılında Iğdır Üniversitesi Şehit Bülent Yurtseven Kampüs yerleşkesinde yürütülmüştür. Araştırmada Crimson Sweet karpuz çeşidi kullanılmıştır. Malçlama materyali olarak ise yulaf samanı, torf, talaş, taze çim atıkları (*Festuca arundinacea* %50, *Lolium perenne* %35, *Poa pratensis* %15 karışımı), çürümüş çim atıkları, keten ve keçe kullanılmıştır. Araştırma 9 karakterli ve 4 tekerrürlü olacak şekilde tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Uygulamaların karpuz verimi ve bazı verim unsurlarına olan etkisini belirlemek için; meyve verimi (kg/da), bitki başına verim, meyve ortalama ağırlığı, çapı (cm), uzunluğu (cm), suda çözünebilir kuru madde miktarı ve yabancı otlanmaya etkisi kıyaslanmıştır. Araştırma sonucunda deneme alanında bulunan yabancı otlar olan içerisinde en fazla yoğunluğu tespit edilen ilk 5 yabancı ot türü: sirken (*C. album*), kırmızı köklü tilki kuyruğu (*A. retroflexus*), boz ot (*H. europeum*), kızılback (*C. botrys*), kara pazı (*A. hortensis*) olarak bulunmuştur. Yapılan analiz sonucunda malçlamanın yabancı ot kuru ağırlığı, karpuz ağırlığı ve meyve verimi, bitki başına verim, meyve ortalama ağırlığı, meyve çapı, meyve uzunluğu ve suda çözünebilir kuru madde miktarı üzerine olan etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Malç parsellerinde en yüksek verimler sırasıyla çim 3.717 kg/da ve yulaf samanında 3.434 kg/da elde edilmiştir. Malç uygulamaların yabancı otlanma üzerindeki etkilerinde ise keten ve keçe malç uygulamaların yabancı otların tamamıyla kontrol altına alındığı belirlenmiştir. Diğer verim unsurları arasında ise önemli bir fark olmadığı gözlemlenmiştir. Sonuç olarak en yüksek verim ve değerler yabancı otsuz parsellerden elde edilmişken sonrasında saman ve taze çim malç uygulama parsellerinden elde edilmiştir. En düşük veriler ise yabancı otlu parsellerden elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Iğdır, Karpuz, Malçlama, Yabancı ot kontrolü

ABSTRACT

EFFECTS OF DIFFERENT MULCH MATERIALS ON WEED CONTROL OF WATERMELON PRODUCTION

GÜL, Pınar

Master Thesis,

Department of agricultural sciences

Thesis Advisor: Asst. Prof. Dr. Ramazan GURBUZ

July 2020, pages 45

This study was carried out in Iğdır University Şehit Bülent Yurtseven Campus in 2019 to investigate the effects of different mulch materials on weed control and watermelon yield. Crimson Sweet watermelon seeds cultivar were used in the research. Oat straw, peat, sawdust, grass fresh wastes (*Festuca arundinacea* 50%, *Lolium perenne* 35%, *Poa pratensis* 15% mixture), rotten grass wastes, flax and felt were used as mulching materials. The research was established according to the completely randomized blocks design with 9 characters and 4 replicates. To determine the effect of applications on watermelon yield and some yield components; Yield per plant, fruit average weight, diameter (cm), length (cm), amount of water-soluble dry matter and effect on weed. As a result the top 5 weed species; lambsquarters (*C. album*), the red-rooted pigweed (*A. retroflexus*), the brown grass (*H. europeum*), oak goosefoot (*C.botrys*) mountain spinach (*A. hortensis*) were found in the experimental area. As a result of the analysis, the effects of mulching on weed dry weight, watermelon weight and fruit yield, yield per plant, average fruit weight, fruit diameter, fruit length and amount of water-soluble dry matter were found to be significant at the level 1%. It was observed that there was no significant difference between the other yield elements. As a result, while the highest yield and values were obtained in the weed-free plot, followed by hay and grass mulching plots. The lowest data were obtained on the weedy plots.

Key Words: Iğdır, Watermelon, Mulching, Weed control

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Tarımsal üretim alanlarındaki yabancı otların kontrolünde uygulamanın kolay olması ve hızlı sonuç alınabilmesi bakımından çoğunlukla herbisitler kullanılmaktadır. Ancak herbisitlerin insan, hayvan ve çevreye verdiği zararlar giderek artmaktadır. Herbisitlerin bu zararlı etkilerini bertaraf etmek için alternatif mücadele yöntemlerinin kullanılması büyük önem arz etmektedir. Bu yöntemlerden biriside malçlamadır. Organik tarımda kullanılan alternatif yabancı ot mücadelelerinden biri olan; toprak yüzeyine ışığı bloke edebilecek bir örtü tarafından kaplanması esasına dayanan malçlama. Malçlamanın yabancı otları kontrol etmenin dışında bir çok avantajlı yönü bulunmaktadır. Bu çalışmada karpuz yetiştiriciliğinde farklı maç materyallerinin etkinliklerine bakılmıştır.

Yüksek lisans tez konumun belirlenmesinde ve çalışmalarımda değerli bilgileriyle yaptıkları katkılardan dolayı danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ramazan GÜRBÜZ'e teşekkürü borç bilirim. Tez yazım aşamasında benden yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer hocam Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Kazım KARA'ya teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez aşamasında bana yardım eden Ziraat Yüksek Mühendisi Harun ALPTEKİN, Ziraat Mühendisi Zülküf AKELMA, Ziraat Mühendisi Kasım DUMAN ve Ergün DAVAT'a teşekkür ederim. Ayrıca yaşamım boyunca maddi ve manevi desteklerini her zaman yanımda hissettiğim aileme teşekkürlerimi sunarım.

Pınar GÜL

Eylül , 2020

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
1.GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	8
3. MATERYAL ve METOD	14
3.1. Materyal.....	14
3.1.1. Araştırmada kullanılan karpuz çeşidi	14
3.1.2. Araştırmada kullanılan malç materyalleri.....	14
3.1.3. Deneme alanı genel özellikleri	16
3.1.4. Araştırmada kullanılan diğer materyaller	19
3.2. Metot	21
3.2.1. Deneme deseni.....	21
3.2.2. Karpuz dikim ve bakımı	22
3.2.3. Verim ve verim unsurları.....	24
3.2.3.a. Bitki başına verim	25
3.2.3.b. Karpuz meyve ağırlığı (kg)	25
3.2.3.c. Karpuz meyve çapı (cm)	26
3.2.3.ç. Karpuz meyve uzunluğu (cm)	26

3.2.3.d. Suda çözünebilir kuru madde miktarı	26
3.2.3.e. Meyve verimi kg/da.....	26
3.2.4. Malçlamanın yabancı otlanmaya ve yabancı ot türleri üzerindeki etkileri	26
3.2.5. Verilerin değerlendirmesi	28
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	29
4.1. Deneme Alanında Bulunan Yabancı Otların Yoğunluğu	29
4.2. Yabancı Otların Kuru Ağırlığı	30
4.3. Malçlamanın Karpuz Verimine Olan Etkisi	32
4.2.2. Meyve ağırlığı (kg)	32
4.2.3. Meyve çapı (cm)	33
4.2.4. Meyve uzunluğu (cm)	34
4.2.6. Suda çözünebilir kuru madde miktarı	35
4.2.5. Bitki başına verim	36
4.3.6. Meyve verimi kg/da	37
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	39
KAYNAKLAR	41
ÖZGEÇMİŞ.....	46

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

%	Yüzde
CaCO ₃	Kalsiyum Karbonat
cm	Santimetre
da	Dekar
g	Gram
ha	Hektar
K ₂ O	Potasyum Oksit
m	Metre
m ²	Metrekare
mm	Milimetre
mmhos	Millimhos
°C	Santigrat derece
P ₂ O ₅	Fosfor Penta-Oksit
pH	Toprak reaksiyonu

Kısaltmalar

FAO	Gıda ve Tarım Örgütü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. 1. Dünya da 2010-2018 yılları arası karpuz ekim alanları (ha) ve üretim miktarları (ton)	2
Şekil 1. 2. Dünyada kıtalar arasında karpuz üretim oranları.....	3
Şekil 1. 3. Dünyada en fazla karpuz üretimi yapan ülkeler	3
Şekil 1. 4. Türkiye’de karpuz üretim haritası	5
Şekil 3. 1 Crimson Sweet karpuz çeşidi	14
Şekil 3. 2. Araştırmada kullanılan materyaller	16
Şekil 3. 3. Iğdır ili haritası ;a Iğdır üniversitesi kampüs alanı ;b.....	17
Şekil 3. 4. Deneme alanına ait görsel.....	17
Şekil 3. 5. Damlama sulama sistemi	19
Şekil 3. 6. Etüv.....	20
Şekil 3. 7. Hassas terazi	20
Şekil 3. 8. Refraktometre	21
Şekil 3. 9. Deneme alanı hazırlığı ve parsellizasyon	21
Şekil 3. 10. Deneme deseni.....	22
Şekil 3. 11. Karpuz dikimi	23
Şekil 3. 12.Serilme işlemi yapılmış malç materyalleri	24
Şekil 3. 13. Karpuz hasadına ait görsel.....	24
Şekil 3. 14. Bitki başına verim hesaplama sırasına ait görsel.....	25
Şekil 3. 15. Karpuz meyve ağırlığı ölçümü	25
Şekil 3. 16. SÇKM ölçümü	26
Şekil 3. 17. Deneme alanında tespit edilen yabancı otlar	27
Şekil 3. 18. Yabancı otların temizlenmesi	28
Şekil 3. 19. Yabancı otların kurutulması ve tartım işlemi	28
Şekil 4. 1. Deneme alanında tespit edilen yabancı otlar	30
Şekil 4. 2. Farklı malç materyallerinin karpuzda yabancı ot kuru ağırlığına üzerindeki etkileri	31
Şekil 4. 3. Malç materyallerinin karpuzda meyve ağırlığı üzerindeki etkileri	32
Şekil 4. 4. Malç materyallerinin karpuzda meyve çapı üzerindeki etkileri	33

Şekil 4. 5. Malç materyallerinin karpuzda meyve uzunluğu üzerindeki etkileri	34
Şekil 4. 6. Malç materyallerinin karpuzda SÇKM üzerindeki etkileri	35
Şekil 4. 7. Malç materyallerinin karpuzda bitki başına verim üzerindeki etkileri	36
Şekil 4. 8. Malç materyallerinin karpuzda bitki başına verim üzerindeki etkileri	37



ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 1. 1. Türkiye’de 2010-2019 yılları arasında karpuz ekim alanı ve üretim miktarı	4
Çizelge 1. 2. Iğdır’da 2010-2019 yılları arası karpuz ekim alanları ve üretim miktarları	5
Çizelge 3. 1. Crimson Sweet karpuz tohumunun genel özellikleri.....	14
Çizelge 3. 2. Araştırmada kullanılan materyallerin genel özellikleri, uygulama oranları ve birim fiyatları genel özellikleri.....	15
Çizelge 3. 3. Iğdır ilinin uzun yıllara 1941 – 2019 ait bazı iklim özellikleri.....	17
Çizelge 3. 4. Deneme alanına ait toprak özellikleri	18
Çizelge 3. 5. Etüv teknik özellikler.....	19
Çizelge 3. 6. Hassas terazi teknik özellikler	20

1.GİRİŞ

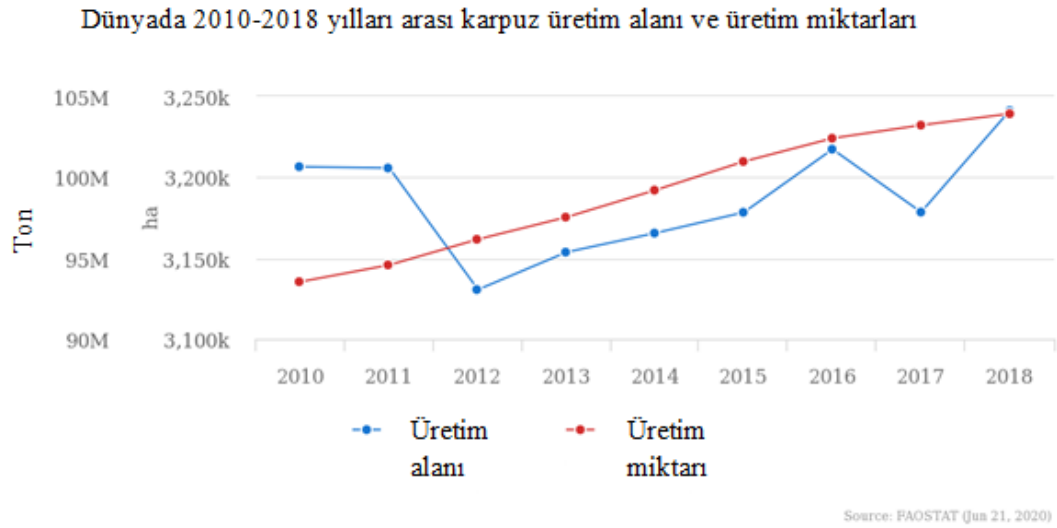
Yabancı otlar, kültür bitkileri ile ışık, besin maddesi ve su gibi, bitki gelişimini etkileyen etmenler başta olmak üzere, salgıladıkları allelopatik kimyasallarla kültür bitkilerin gelişmelerini sekteye uğratmaktadır. Tüm bunların sonucunda kültür bitkilerinde önemli derecede verim kayıplarına neden olmaktadır. Dünyada tarımsal üretimde %10 civarında kayıplara neden olmaktadır (Cramer, 1967; Tepe, 1998). Fakat, bu kayıplar kültür bitkisi türüne bağlı olarak değişmektedir. Örneğin yabancı otların tahıllarda neden olduğu ürün kaybı ülkemizde ortalama %27 civarındadır (Güncan, 1972). Ayrıca ülkemiz koşullarında yabancı otların pamukta %90'a kadar verim kayıplarına sebep olabildiğini ifade edilmiştir (Kurçman, 1987). Yabancı ot rekabetine karşı soğan, çeltik ve şeker pancarı gibi bitkiler son derece hassastır. Tüm bunlardan dolayı yabancı otlar muhakkak kontrol altında tutulması gereken en önemli zararlı gruplarından birisidir. Çünkü yabancı otlar kültür bitkilerinde sorun teşkil eden oldukça fazla hastalık etmeni ve böceğe konukçuluk ederek kültür bitkilerine geçişine neden olup, bunların ortamda varlıklarını sürdürmelerine sebep olmaktadır.

Tarihi eski Mısırlılar dönemine kadar uzanmış olan karpuz (*Citrullus lanatus*) otsu ve sürüngen gövdeli bir meyve olup kabakgiller (*Cucurbitaceae*) familyasında yer almaktadır. Dünyanın pek çok ülkesinde yetiştirilmek için elverişli özelliklere sahip olan karpuz kalın kabukları ve geniş yaprakları bulunmaktadır. Afrika karpuzun anayurdu olarak bilinmekte olup, yeşil ve kalın kabuklu, içi sulu bir meyvedir. Karpuz, otsu ve yıllık bir bitkinin meyvesidir (Anonim, 2020a).

Karpuz bir çok toprak yapılarında, ılıman ve sıcak iklimlerde yetişmektedir. Karpuz ağırlığı normal şartlarda 1,5-2 kg ile 6,5-7 kg aralığında değişmektedir. Sulu tarım koşullarında saçak kökler 40–50 cm derinlikte inmekte olup, susuz tarım koşullarında kökler epeyce derine inmektedirler. Karpuz kolesterol ve yağ içermez fakat şeker içeriği oldukça yüksektir (Anonim, 2020b). Dünyanın birçok yerinde üretimi yapılmaktadır. Ortalama % 95'i su olduğundan, böbrekleri yormadan çalıştırıp idrar söktürür. Lifli yapısı, lif (posa) içeren diğer bütün besinler gibi, sindirim sisteminin işleyişini kolaylaştırır, bağırsak içi temizliği sağlar. A,C ve E vitaminleri antioksidan vitaminlerdir. Bunlar, kanda ve dokularda bulunan, hücre ve doku harabiyetine yol

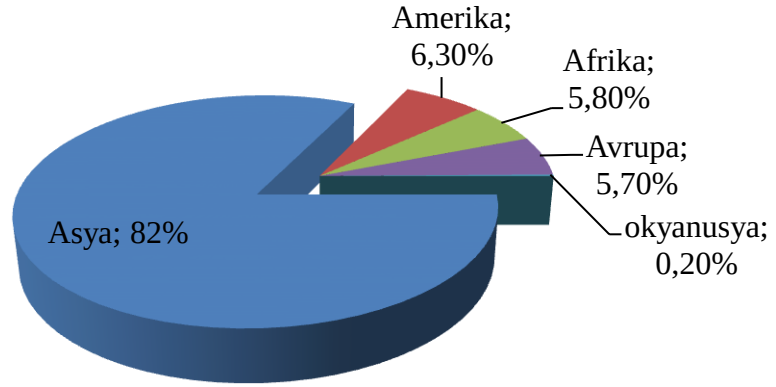
açarak kansere davetiye çıkaran ‘serbest radikal’ dediğimiz zararlı bileşenleri yok ederler. Karpuz, bu üç antioksidandan A ve C vitaminlerini yüksek oranda barındırır. 100 gr karpuz, günlük A vitamini ihtiyacının %12’sini, C vitamini ihtiyacının % 14’ ünü tek başına karşılar (Anonoim, 2020c).

Karpuz, pembe greyfurt ve domates likopenin en çok bulunduğu besinlerdir. Likopen (laykopen), pembe-kırmızı renkli sebze ve meyvelerde yüksek oranda bulunan parlak kırmızı bir karotenoid pigmenttir. Çok güçlü bir antioksidandır. Likopen alımı yüksek olanlar, kalp-damar hastalıklarına, özellikle prostat olmak üzere kansere ve hatta infertilite riskine karşı korunmuş olurlar (Anonim, 2020c). Dünyada 2010- 2018 yılları arasında karpuz üretim alanı ve üretim miktarları Şekil 1.1’de sunulmuştur.



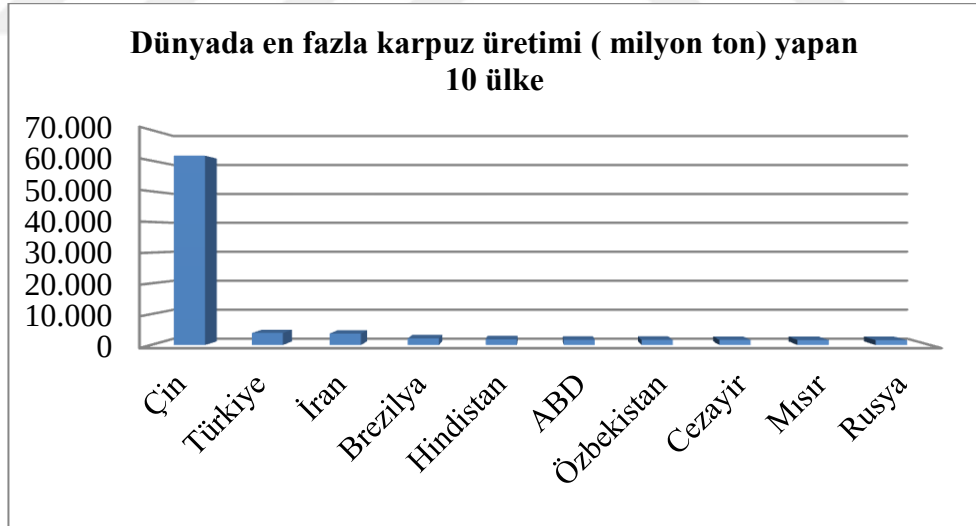
Şekil 1. 1. Dünya da 2010-2018 yılları arası karpuz ekim alanları (ha) ve üretim miktarları (ton) (FAO, 2020)

Dünyada 2010 yılında karpuz üretimi 95 milyon tonun altında iken 2018 yılında bu değer 105 milyon ton civarındadır. karpuz ekim alanlarında yıllara göre artış ve azalışlar gözlemlenirken, son 10 yılda ekim alanının yaklaşık 30 bin ha alan arttığı dikkat çekmektedir. Dünyada kıtalar arasında karpuz üretim miktarı Şekil 1. 2’de verilmiştir.



Şekil 1. 2. Dünyada kıtalar arasında karpuz üretim oranları (FAO, 2020)

Dünyada kıtalar arasında karpuz üretiminde %82 ile ilk sırayı Asya kıtası almaktadır. Amerika kıtasında ise %6,30, Afrika kıtalarda %5,80 ve Türkiye'nin de içinde bulunduğu Avrupa kıtasında %5,70 oranında karpuz üretimi yapılmaktadır. Dünyada en fazla karpuz üretimi yapan ülkeler Şekil 1.3' de verilmiştir.



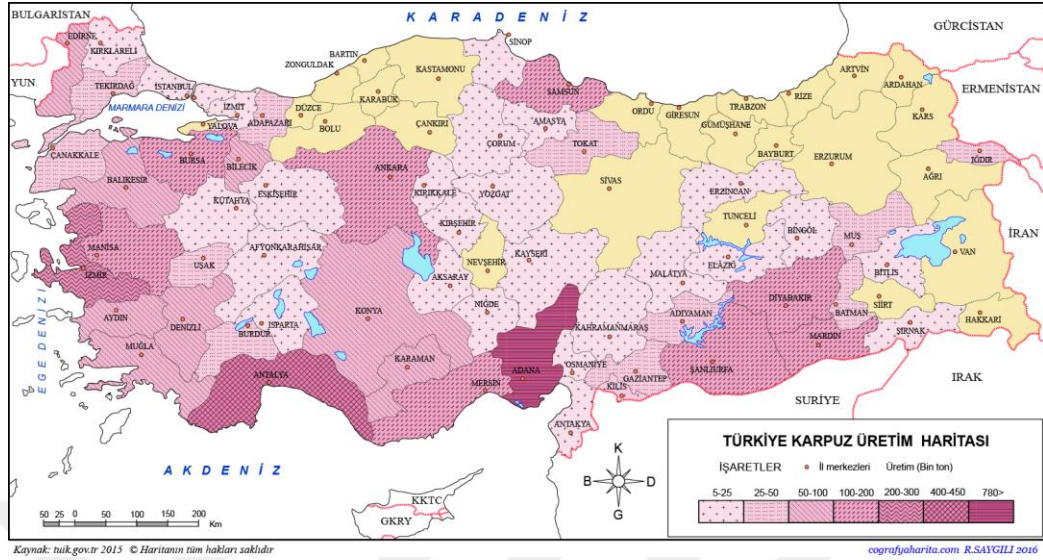
Şekil 1. 3. Dünyada en fazla karpuz üretimi yapan ülkeler (FAO, 2020)

Dünya karpuz üretiminde ilk sırayı 60 milyon tondan fazla üretim miktarıyla Çin alırken, 2. sırada ise Türkiye yer almaktadır. Türkiye'yi sırasıyla İran, Brezilya, Hindistan, ABD, Özbekistan, Cezayir, Mısır ve Rusya, takip etmektedir. Türkiye'de 2010-2019 yılları aralığında karpuz üretim miktarı ve ekim alanları Çizelge 1.1'de verilmiştir.

Çizelge 1. 1. Türkiye’de 2010-2019 yılları arasında karpuz ekim alanı ve üretim miktarı (TÜİK, 2020)

Yıllar	Ekim alanı (da)	Üretim miktarı(ton)
2010	956.598	3.683.103
2011	979.644	3.864.489
2012	977.322	4.022.296
2013	979.458	3.887.324
2014	954.627	3.885.617
2015	935.458	3.918.558
2016	919.927	3.928.892
2017	904.884	4.011.313
2018	863.610	4.031.174
2019	833.657	3.870.515

Türkiye’de karpuz ekim alanı 2010 yılında 956.598 bin dekar iken 2019 yılında karpuz ekim alanları yaklaşık 120 bin dekar azalarak 833 bin dekar olmuştur. Karpuz üretim miktarları 2010-2019 yılları arasında değişiklik göstermiştir. En fazla üretim miktarı 4.031.174 ton ile 2018 yılında olmuştur. Ayrıca karpuz tarımı Türkiye’nin 25 il hariç diğer illerinde yapılmaktadır (Şekil 1.4). Türkiye’de karpuz üretiminin en fazla yapıldığı iller ise Adana, Antalya, İzmir ve Diyarbakır’dır.



Şekil 1. 4. Türkiye’de karpuz üretim haritası (Anonim, 2020d)

Iğdır’da 2010-2019 yılları arası karpuz üretim miktarları ve ekim alanları Çizelge 1.2’de sunulmuştur. Bu yıllar arasında en fazla karpuz ekimi 10.782 da ile 2016 yılında olmuştur. Fakat en fazla karpuz üretimi 29.710 ton ile 2014 yılında meydana gelmiştir.

Çizelge 1. 2. Iğdır’da 2010-2019 yılları arası karpuz ekim alanları ve üretim miktarları (TÜİK, 2020)

Yıllar	Ekim alanı (da)	Üretim miktarı(ton)
2010	6.785	20.085
2011	5.772	16.884
2012	7.290	21.475
2013	7.770	20.175
2014	10.030	29.710
2015	9.350	27.662
2016	10.782	27.451
2017	8.620	28.250
2018	8.250	24.030
2019	7.903	22.986

Günümüzde tarım alanlarında, yabancı otları kontrol etmek amacıyla; iş gücü artmasından dolayı fiyatların da etkisiyle, çabuk sonuç vermesi ve kolay uygulanabilmesi gibi özellikleri nedeniyle kimyasal mücadele yöntemleri tercih edilmektedir. Fakat herbisitler uygulanırken hatalı ve sık kullanıldıkları görülmektedir. Tüm bunlar sonrasında ise, insan ve hayvan sağlığı üzerine zararları olmaktadır. Ayrıca yabancı otlar herbisitlere karşı gittikçe dayanıklı hale gelmekte, biyolojik çeşitlilik azalmakta kültür bitkilerinde fitotoksiteler oluşabilmekte, ekonomik zararlı olmayan türler zamanla dominant hale geçmekte, hedef dışı organizmalar zarar görmekte ve benzeri pek çok olumsuzluğa sebep olmaktadır. Bu olumsuz durumları minimize etmek için etkili, agroekosisteme minimum zarar veren metodları tespit etmek ve uygulamak gerekmektedir (Kitiş, 2011).

Yabancı otlar tarım alanlarının genelinde sorun teşkil etmekte, bu nedenle de yabancı otlar, tarım sistemlerinin çoğunda temel zararlı olarak ele alınmaktadır (Reddiex *et al.*, 2001; Szekelyne-Eszter-Radics, 2001). Sebze üretiminin en önemli bitki koruma sorunlarından biri yabancı ot kontrolü olduğunu ifade edilmektedir (Peruzzi *et al.*, 2007; Peacock and Norton, 1990). Yapılmış olan bazı çalışmalar bu durumu gözler önüne sürmektedir. Uygur ve Lanini (2006), tarım alanları içerisinde yabancı ot mücadelesi en yüksek maliyet olduğunu ifade etmişlerdir. İngiltere’de sebze üreticileriyle görüşmeler sonrasında en önemli sorunlarının yabancı otlar olduğu ve üreticilerin elde ettikleri gelirin %10’undan fazlasına kadar zarar verdiklerini ifade etmişlerdir (Peacock and Norton 1990).

Yapılmış olan farklı bir çalışma ise; Melander *et al.* (1999), dikim yapılarak üretilen sebzelerin ekim yapılarak üretilen sebzelere oranda yabancı otlar daha az problem oluşturduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca hassas tarım yapılan alanlarda yabancı ot mücadelesinde etkili yeni metotlara ihtiyaç duyulduğunu ifade etmişlerdir.

Alternatif yabancı ot mücadelelerinden biri olan malçlama; bir örtü tarafından toprak yüzeyine ulaşan ışığı bloke ederek yabancı otların çimlenip çıkış yapmalarını engellemektedir. Ayrıca bitki köklerini, toprağı istenmeyen çevre koşullarından korumak, toplam verimde artış sağlamak, kaliteyi arttırmak ve meyveyi temiz tutmak için toprak yüzeyinin inorganik veya organik materyaller ile örtülmesi işlemidir (Preece and Read, 1993; Splittstoesser, 1990).

Bu bakımdan malçlama, kimyasal mücadeleye alternatif olabilecek en başarılı yabancı ot kontrol metotlarından birisidir. Bu çalışmanın temel amacı ekosisteme zarar vermeden ve üretici maliyetlerini düşürmek amacıyla farklı malç materyalleri ile karpuz yetiştiriciliğinde yabancı otların kontrol edilmesindeki etkinliği ve verime olan etkisini tespit etmektir.



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Billeaud and Zajicek (1989), Amerika’da Japon kurtbağı (*Ligustrum japonicum*) bitkisinde 0, 5, 10 ve 15 cm derinliklerine malç materyallerini (çam, meşe, selvi ve çamkabuğu) toprak yüzeyine tek başına veya polypropylen kumaş ile birlikte yabancı otlara ve toprağa etkisini araştırmak amacıyla çalışma yürütmüşlerdir. Sonuç olarak; en etkili metodun toprağın 15 cm derinliğine kadar uygulanan çam kabuğu+ polypropylen kumaş olduğunu, bitki gelişme oranının, azot ve pH azalması malç derinliği aartmasından kaynaklandığını ifade etmişlerdir.

Gupta and Acharya (1993), farklı malç tiplerinin (siyah polietilen, çam ibresi, biçilmiş ot ve biçilmiş Eupa-torium sp.) çilekte, verim ve kaliteye olan etkisini değerlendirmiş ve siyah polietilen malç uygulamasından kontrole kıyasla %56 oranında daha yüksek verim elde edildiğini bildirmişlerdir.

Trinka and Pritts (1993), Amerika’da ahududu bitkisinde 6 farklı yabancı ot mücadele metodlarını (elçapası, siyah plastik malç üzerine beyaz malç ve kamış, siyah plastik malç, iki farklı herbisit) kullanarak yabancı ot kontrol üzerine etkisini karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak; en etkili mücadele yöntemi polietilen uygulamaları olduğu, kamışla malçlama uygulaması ahududu veriminin en yüksek olduğunu ve çok yıllık bir çok yabancı ot türünü baskı altına aldığı fakat 1 yıllık yabancı otları ve *Cyperus esculentus* otları kontrol altına almada yeteri kadar başarı saplanmadığını ifade etmişlerdir.

Singh (1994), Hindistan’da domateste üretiminde malç materyalleri (kurumuş kavak yaprakları, kurumuş şeker kamışı yaprakları, pirinç samanı ve *Saccharum spontaneum*) kullanarak yürüttükleri çalışma sonucunda; kullanılan tüm malç materyallerinin yabancı ot popülasyonunu azalttığı ve verimde artış sağladıklarını belirtmiştir.

Ferrero and Balsari (1995), İtalya’da fiziksel ve mekanik yabancı ot kontrol metodları ele alındığında; malçlamada yabancı ot kontrolünde önemli sonuçlar elde edildiğini ifade etmişlerdir.

Schonbeck (1998), Amerika’da domateste malç materyali olarak kullandıkları samanı, 10 cm kalınlıkta, hektara 15-24 ton uygulamıştır. Çalışma sonucunda 1 yıllık yabancı otları üzerinde etkisinin olduğunu ifade etmişlerdir.

Chhangani (2001), Nijerya’da farklı malç materyallerinin (şeffaf polietilen, siyah polietilen, soya fasulyesi kabuğu, darı talaşı, yerfıstığı kabuğu ve börölce kabuğu) marulda sorun olan yabancı otları kontrol etkisini tespit etmek amacıyla yürüttüğü çalışma sonucunda; soya kabuğu malçında marul verimin de artış gözlemlendiği, uygulanan malç materyallerinin verimi artırdığını ve yabancı ot popülasyonunu önemli derecede kontrol altına aldığı fakat talaş malcında yabancı ot popülasyonu yeteri kadar kontrol edemediğini ifade etmişlerdir.

Sannigrahi and Borah (2002), Hindistan’da malç materyalleri (saz otu, artık saman, çeltik samanı, çeltik kabuğu, su sümbülü ve siyah polietilen) kullanarak bamya ve domatesde yabancı ot kontrolü ve verim üzerindeki etkiyi araştırdıkları çalışma sonucunda; siyah polietilen malç yabancı ot kontrolünde maximum etki (%83.5) gösterdiği ayrıca diğer tüm malç uygulamaların domates verimi ve meyve sayısında artışa sebep olduğunu ifade etmişlerdir.

Laugale *et al.*, (2002), çilekte ince hızar tozu ve talaş malçın etkilerini araştırmış ve istatistiksel açıdan farklılıklar bulunmamakla birlikte verimin talaşta (497g/m^2), kontrolde (500 g/m^2) ve hızar tozunda (545 g/m^2) değerleri elde edildiğini ifade etmişlerdir.

Grassbaugh *et al.*, (2004), Amerika’da (kompost şeklindeki ağaç kabukları, siyah polietilen parçalanmış buğday samanı ve gazete) malç materyallerinin domates üretimi üzerindeki etkisini araştırılmıştır. Çalışma sonucunda malç materyallerinin yabancı ot kontrolü üzerin de etkili olduğu ve domates verimi üzerindeki etki kontrol parsellerine göre daha fazla olduğu belirtmişlerdir.

Farias-Larios and Orozco-Santos (1997); karpuz yetiştiriciliğinde 3 çeşit polietilen malç materyalleri (beyaz, siyah ve saydam) kullanarak, suda çözünabilir kuru madde (SÇKM), pazarlanabilir meyve verimi, yaprak biti ve beyaz sinek popülasyonu, meyve iriliği ve toprak sıcaklığı üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda; en yüksek meyve verimi saydam polietilen malç uygulamasında 43.2 ton/ha olarak elde edilmiştir. böcek popülasyonu ile virüs zararı saydam plastik, malç materyalin

uygulamasında azalmışken, kalite, verim ve toprak sıcaklığı üzerindeki etkiyi artırmıştır. Beyaz ve saydam malç uygulamalarında en yüksek meyve uzunluğu değerleri elde edilmiştir. hiçbir uygulama SÇKM üzerine etkisi tespit edilmemiştir.

Andino and Motsenbocker (2004), Honeyheart ile Sangria 2 farklı karpuz çeşitlerinde farklı renklerdeki polietilen malç plastiği uygulanmışlardır. Çalışmada amaç malç materyallerin karpuzda verim, bitki büyümesi ve hıyar böceği popülasyonu üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda; uygulanan farklı renkteki polietilen malç materyallerinin kontrol parsellerine göre birim alandaki meyve sayısını, karpuz verimi ve bitki büyümesini üzerine etkili olmuştur. Fakat malç uygulamaları karpuz üzerinde SÇKM miktarları. Meyve çapı, uzunluğu ve ağırlığı üzerine etkisi tespit edilmediğini ifade etmişlerdir.

Ghosh *et al.*, (2006), Hindistan'da buğday samanı, çeltik samanı , siyah ve beyaz polietilen malç materyalleri kullanarak yerfıstığı üretimini üzerine etkileri incelemek amacıyla yedi farklı tarla denemesi kurmuşlardır. Çalışma sonucunda; yabancı ot yoğunluğunu üzerine etkileri saman materyalleri polietilen materyallerine göre daha fazla etkili olduğu, ayrıca saman uygulamaları sap verimini %16 yerfıstığı bakla miktarını %17-24 oranlarında artış gözlemlendiğini ifade etmişlerdir. Polietilen materyallerde bakla veriminde en etkili uygulama siyah polietilen materyalinde tespit etmişlerdir.

Jodaugiene *et al.*, (2006), turba, çim, buğday samanı, ağaç parçaları ve odun talaşı malç materyalleri kullanarak 5 ve 10 cm kalınlıkta uygulama yaparak bir ve çok yıllık yabancı otların çıkışı üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda; en etkili malçlama kalınlığının 10 cm kalınlığı olduğunu, ve yapılan uygulamaların çok yıllık yabancı otların çıkışına oranla tek yıllık yabancı ot çıkışları üzerine etkileri daha fazla olduğunu ifade etmişlerdir.

Ramakrishna *et al.*, (2006), polietilen ve saman malçının yabancı ot mücadelesinde başarı sağladığını, polietilen malçın toprak sıcaklığını artırdığını, polietilen ve saman malçı uygulanan yer fıstığı bitkisinin daha iyi ve-jetatif gelişim sağladığını ve daha erken çiçeklenmeye ulaştığını bildirmişlerdir

Yakar ve Uygur (2007), serada domates ve hıyar yetiştiriciliğinde 2006-2007 yıllarında (siyah polietilen, el çapası, malç tekstili, kağıt malç, örtücü bitki olarak *Vicia*

sativa L.) malç materyalleri kullanarak domates ve hıyar üretim büyüme ile gelişme oranları ve verim üzerine etkileri ayrıca üretim sahasında bulunan yabancı ot kaplama alanları ve sayısı üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışma sonucunda; domatesde 2006 yılında en yüksek verim 9,080.40 kg/da ile siyah polietilen uygulamasında, 2007 yılında ise 11,571.80 kg/da ile örtücü bitki uygulamasından elde edildiğini belirtmiştir. Hıyar bitkisinde 2006 yılında en yüksek verim değeri 8.269.60 kg/da ile siyah polietilen uygulamasında, 2007 yılında ise en yüksek verim 4,192.80 kg/da ile malç tekstili uygulamasından tespit edildiğini ifade etmişlerdir.

Kitiş ve ark., (2009), domates yetiştiriciliğinde farklı renkteki plastik malç malzemelerinin yabancı otlar üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla, 20 µm kalınlığında 5 farklı renkteki (mavi,yeşil, siyah, şeffaf ve kırmızı) polietilen malç materyali kullanmışlardır. Çalışma sonucunda; deneme alanında 1 monokotiledon 7 dikotiledon familyaya ait toplam 15 yabancı ot türü tespit etmişlerdir. Tespit edilen en baskın yabancı otlar; Ballıbabı (*Lamium amplexicaule* L.), Semiz otu (*Portulaca oleracea* L.), Tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.), ve Kırmızı köklü tilki kuyruğı (*Amaranthus retroflexus* L.) malç materyallerinin yabancı otları baskı altına tuttuğı, en başarılı malç materyali siyah renkteki polietilen malç materyali olduğunu bildirmişlerdir. Kontrol parsellerine oranla siyah renkteki malç uygulamasında yabancı ot kaplama alanını %97,08, yabancı ot sayısını %95,43 oranında azattığını ifade etmişlerdir. Toprak sıcaklığının en fazla olduğu malç uygulamasının şeffaf malç materyalinde olduğunu belirtmişlerdir.

Ekinci ve Dursun (2009), kavun üretiminde farklı malç materyallerinin meyve kalite, verim ve bitki büyümesi parametreleri üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda; en etkili malç uygulaması saydam polietilen malç materyali olduğu belirtmişlerdir. Kavunda verim ve ortalama meyve ağırlığı kontrol parsellerine göre şeffaf plastik malç uygulaması daha yüksek değerde çıktığını belirtmişlerdir. saydam plastik uygulaması kontrole parsellerine göre kavun veriminde verimde, %25-28, siyah plastik malç materyalinde ise %15 oranlarında artış sağladığını belirtmişlerdir.. Saydam ve siyah malç materyallerinde toprak sıcaklıkları kontrol parsellerine göre önemli derecede yüksek değerler bulunduğunu belirtmişlerdir.

Vanlalhluna *et al.*, (2010), safran yetiştiriciliğinde 6, 8 ve 10 ton/ha olacak şekilde yabancı otlar, çeltik samanı, bazı bitki yapraklarını kullanarak çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda; en yüksek bitki verimi 10 ton/ha uygulamasında elde edildiğini belirtmişlerdir.

Kitiş ve ark., (2011), Adana'da 3 yıl süreyle narenciye bahçesinde canlı malç materyali olarak fiğ (*Vicia sativa*) kullandıkları çalışmada canlı malç uygulamasının yabancı ot türlerinin yoğunluk, kaplama oranı, biyokütle, kuru ağırlık ve benzerlik indeksi üzerindeki etkileri araştırılmışlardır. Çalışmanın sonucunda; canlı malç uygulaması yabancı ot yoğunluğunu azaltmış ve örtü oran ortalaması sırasıyla %42.8 ve %45.9'dur. Biyokütle ve yabancı otların kuru ağırlığı da tüm yıllarında azalmalar gösterdiğini bildirmişlerdir. Sonuç olarak, fiğ (*Vicia sativa*) ile canlı malç uygulamasının ekolojik ot yönetimi için önemli bir alternatif ot baskılama yöntemi olduğunu gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Ibarra-Jimenez *et al.*, (2011), Meksika patates üretiminde 4 farklı malç materyali ile (siyah, siyah üzerinde alüminyum, siyah üzerinde gri ve siyah üzerinde beyaz) olarak patatesde verim fotosentez, bitki büyümesi ve toprak sıcaklığı üzerine etkilerini incelenmiştir. Sonuç olarak; Günlük sıcaklık değerleri malç uygulamayla doğrusal olarak artış gösterdiği belirtmişlerdir. Yapılan malç uygulamalarının verim ve kalite üzerindeki etkileri kontrol uygulamalarına artış gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Işık ve ark., (2011), Karadeniz Bölgesi'nde meyve bahçelerinde toprağa 5, 10 ve 20 cm kalınlıklarda çeltik saplarının malç olarak uygulandığı çalışmada; yabancı ot yoğunluğu, tür sayısı ve kaplama alanı bazında en iyi sonuçlar 20 cm uygulama parsellerinde elde edildiğini belirtmişlerdir.

Arslan (2011), Adanada 2007-2009 yıllarında sera ve tarla domates alanlarında sorun teşkil eden yabancı otlara en uygun mücadele yöntemi belirlemek amacıyla, fırçalama (yatay dönen fırçalama aleti), çapalama (keser çapa, el çapası, freze, kazayağı), malçlama (mısır sapı, malç tekstili ve yerfıstığı kabuğu) ve solarizasyon uygulamaları yapılmıştır. Çalışma sonucunda yapılan uygulamaların domates verimine ve yabancı ot kontrolü üzerinde etkili olduğunu ifade etmiştir.

Kitiş ve ark., (2017), yeni tesis mandalina bahçesinde üç yıl süreyle (2004-2005-2006) yürüttükleri çalışmada, herbisit (glyphosate), 2 farklı kalınlıkta polietilen malç, 3 farklı kalınlıkta malç tekstili ve biçme uygulamaları kullanmışlardır. Çalışmada uygulamaların yabancı otların kaplama alanı ve yoğunluğuna, kültür bitkisinin boy, gövde kalınlığı ve yaprak alanına etkileri incelenmişlerdir. Çalışma sonucunda, yabancı otlu kontrole oranla biçme uygulaması %23,4, kimyasal mücadele %88,4, polietilen malç %99,6, malç tekstili uygulamaları %100 oranında yabancı otları kontrol altına aldığını ifade etmişlerdir. Kültür bitkisinin boyu, gövde çapı ve yaprak alanındaki maximum artış herbisit ve malç uygulamalarından elde edildiğini belirtmişlerdir.

Price *et al.*, (2018), karpuz üretim alanlarında 3 yıllık olacak şekilde karpuzda örtü malzemesi, polietilen malç, toprak işleme ve herbisit uygulamaları bileşenlerini yabancı ot kontrol ve verim üzerine etkileri belirlemek için çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda; karpuz üretimi için entegre koruma sistemlerinin geliştirilmesinde gerektiğinin altını çizmişlerdir.

Temel ve ark., (2019), Çukurova Üniversitesi 2017-2018 yetiştirme sezonunda yürüttükleri bir çalışmada yabancı ot kontrolünü sağlamak amacıyla dört farklı malç materyali (siyah plastik örtü, kuru malç, buğday samanı ve bazaltik pomza) denemişlerdir. Yabancı ot kaplama alanı ile yabancı otların yaş ve kuru ağırlıkları yönünden minimum değerler tüm siyah plastik malç ve maksimum değerler kontrol parsellerinden elde etmişlerdir. Yabancı otların kuru ve yaş ağırlığı yönünden sulamasız (470 g ve 215 g), %50 su (1670 g ve 625 g) ve tam su uygulamalarında siyah plastik malçtan sonraki en düşük değerler saman malçından (745 g ve 165 g) elde ettiklerini belirttikleri çalışmalarında, yabancı otların siyah plastik malç ve buğday samanı malçı ile kontrol edilmesinin mümkün olduğu belirtmişlerdir.

3. MATERYAL ve METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırmada kullanılan karpuz çeşidi

Araştırmada Crimson Sweet karpuz çeşidi kullanılmıştır. Crimson Sweet karpuz çeşidinin genel özellikleri Çizelge 3.1’de ve Crimson Sweet karpuz çeşidine ait görsel Şekil 3.1’de sunulmuştur (Anonim, 2020e).

Çizelge 3. 1. Crimson Sweet karpuz çeşidinin genel özellikleri

Özellikler	Değerler
Meyve şekli	Yuvarlak oval, kabuk rengi açık zemin üzerine koyu yeşil çizgilidir.
Ortalama meyve ağırlığı	8 - 10 kg dır
Ekim Derinliği	2.5-3 cm
Hasat Periyodu	Sezon Boyu
Sıra Üzeri Ekim Mesafesi	80-100 cm
Ekim Zamanı	İlkbahar içindeki aylar
Sıra Arası Ekim Mesafesi	150-180 cm
Tahmini Çimlenme Günü	8-10 gün
Olgunlaşma Günü	80-90 gün



Şekil 3. 1 Crimson Sweet karpuz çeşidi

3.1.2. Araştırmada kullanılan malç materyalleri

Araştırmada yulaf (*Avena sativa*) samanı, torf, talaş, taze çim atıkları (*Festuca arundinacea* %50, *Lolium perenne* %35, *Poa pratensis* %15 karışımı), çürümüş çim atıkları (*Festuca arundinacea* %50, *Lolium perenne* %35, *Poa pratensis* %15 fermente edilmiş şekilde), keten örtü ve keçe materyalleri kullanılmıştır. Denemede gübre olarak yanmış ahır gübresi kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan materyaller, uygulama oranları ve genel özellikleri Çizelge 3.1’de materyallere ait görseller ise Şekil 3.2’ de sunulmuştur.

Çizelge 3. 2. Araştırmada kullanılan materyaller, uygulama oranları ve genel özellikleri

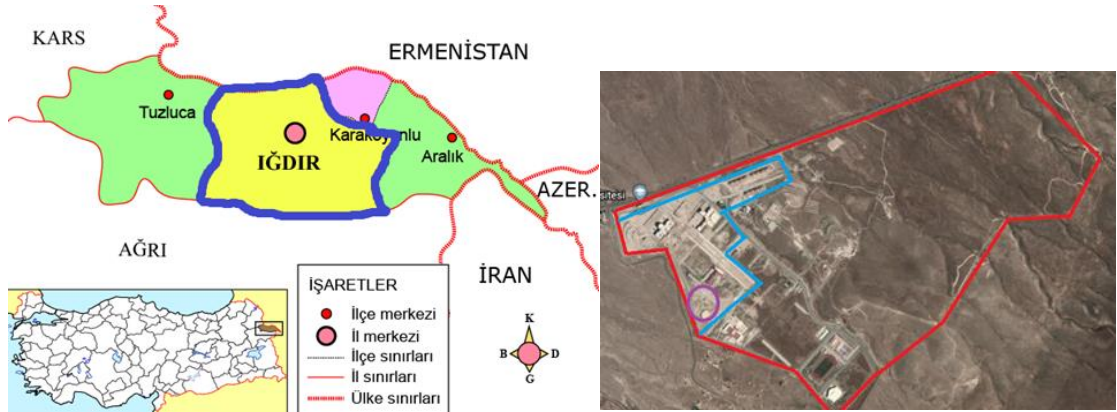
Kullanılan materyaller	Uygulama miktarı	Genel özellikleri	Birim fiyatları
Yulaf samanı	3,750 kg/da	-	1,875 tl/da
Keçe		Keçe mor karaman koyun ırkı yününde üretilmiştir. Genişlik-2 m- Uzunluk 4 m Kalınlık 1 cm	7,500 tl/da
Keten örtü		Genişlik-2.20 m Uzunluk 4 m	4,000 tl/da
Torf		Lifli yapıda olup, pH 5,5 - 6,5 aralığındadır.	
Çim	4,375 kg/da	<i>Festuca arundinacea</i> %50 <i>Lolium perenne</i> %35 <i>Poa pratensis</i> %15	-
Çürümüş çim	6,250 kg/da	<i>Festuca arundinacea</i> %50 <i>Lolium perenne</i> %35 <i>Poa pratensis</i> %15 biçildikten sonra 1 hafta bekletilip malç materyali olarak serildi.	-
Talaş	2,500 kg/da	Kavak ağacı talaş atıkları.	1,250 tl/da



Şekil 3. 2. Araştırmada kullanılan materyaller

3.1.3. Deneme Alanı genel özellikleri

Çalışma Iğdır Üniversitesi Şehit Bülent Yurtseven Kampüs yerleşkesinde yürütülmüştür. Araştırmanın yapılacağı Iğdır il haritası ve Iğdır üniversitesi kampüs alanı Şekil 3.3’de Iğdır üniversitesi kampüsünde bulunan deneme alanına ait görseller ise Şekil 3.4’de sunulmuştur. Iğdır Doğu Anadolu Bölgesi’nin Erzurum-Kars bölümünde yer almaktadır. Kuzey ve kuzeydoğu sınırını Aras Nehri ve bu nehrin yatağı boyunca geçen Ermenistan sınırı bulunmaktadır. Bölgenin güneyinde Ağrı ili doğu ve güneydoğusunda Nahçıvan ve İran, , batı ve kuzeybatısında ise Kars ili yer almaktadır. Aralık, Karakoyunlu ve Tuzluca olarak 3 ilçesi bulunmaktadır. Iğdır ili 39’-41’ kuzey enlemleri ile 43’-45’ doğu boylamları arasında yer almaktadır. İlin Nüfusu 176.536, yüzölçümü 3539 km² ve rakımı 800 m dir. Bölgenin, yaklaşık %74’ü dağlık, %26’sı da ovalık araziden oluşmaktadır. Iğdır, orman bakımından çok fakirdir. Gerek dağlık ve gerekse ovalık bölgelerde tabiî bitki örtüsü bozkır görünümündedir.



Şekil 3. 3. a; Iğdır ili haritası (Anonim 2020f) b; Iğdır üniversitesi kampüs alanı



Şekil 3. 4. Deneme alanına ait görsel

Iğdır ili kışları soğuk ve nemli, yazları sıcak ve kurak. Mikroklima iklimine sahip olan Iğdır'ın jeolojik yönden yapısı alüvyoniktir. En çok yağmur ilk ve sonbaharda yağar. Denemenin yapıldığı Iğdır iline ait 1941 – 2019 yılları arası meteorolojik veriler Çizelge 3.3'de verilmiştir.

Çizelge 3. 3. Iğdır ilinin uzun yıllara 1941 – 2019 ait bazı meteorolojik veriler (MGM, 2020)

Aylar	Ort. Sic. (°C)	Ort. Max. Sic. (°C)	Ort. Min. Sic. (°C)	Aylık Top. Yağ. Mik. Ort. (mm)
Ocak	-3,3	1,9	-8,0	15,1
Şubat	-0,3	5,4	-5,5	16,3
Mart	6,2	12,5	0,1	22,1
Nisan	13,0	19,7	6,1	33,8

Mayıs	17,7	24,5	10,6	46,5
Haziran	22,1	29,4	14,3	32,0
Temmuz	25,9	33,3	18,0	13,7
Ağustos	25,3	33,1	17,2	9,7
Eylül	20,4	28,9	12,1	11,5
Ekim	13,1	21,1	6,0	26,3
Kasım	5,9	12,7	0,2	19,0
Aralık	-0,2	4,8	-4,5	13,9
Yıllık	12,2	18,9	5,5	259,9

Karpuz dikiminden önce araştırma sahasını temsil edecek şekilde farklı noktalardan 30 cm'lik toprak profilinden toprak örnekleri alınarak, analizi yaptırılmıştır. Toprak örneklerinde yapılan analiz sonuçları Çizelge 3.4'de verilmiştir. Bu sonuçlara göre toprakların; Ec (2 mmhos cm⁻¹) normal, hafif alkali karakterde (pH: 7,8), organik madde içeriği (%0,6) düşük, düşük kireçli (%8), bitkiye yarayışlı fosfor içeriği (0,17 kg P₂O₅ da⁻¹) düşük, potasyum (0,8 kg K₂O da⁻¹) düşük ve killi-tınlı bünye sınıfında yer almaktadır.

Çizelge 3. 4. Deneme alanına ait toprak özellikleri

Değerler	Miktarlar	Oranlar
Profil derinliği (cm)	0-30	
pH	7.8	Hafif alkali yetiştiricilik için uygun
EC	280 micromhos/cm	Normal
Tekstür		Kumlu tınlı
Kireç	% 8	Düşük
Azot	0,12 kg/da N ₂ O	Düşük
Fosfor	0,17 kg/da P ₂ O ₅	Düşük
Potasyum	0,8 kg/da K ₂ O	Düşük
Organik madde	% 0,6	Düşük

3.1.4. Araştırmada kullanılan diğer materyaller

Denem alanını sulamak için Iğdır Üniversitesi Şehit Bülent Yurtseven kampüsü alanında bulunan mevcut damlama sulama sistemi kullanılmıştır. Damlama sulama sistemine ait görüntü Şekil 3.5’te sunulmuştur.



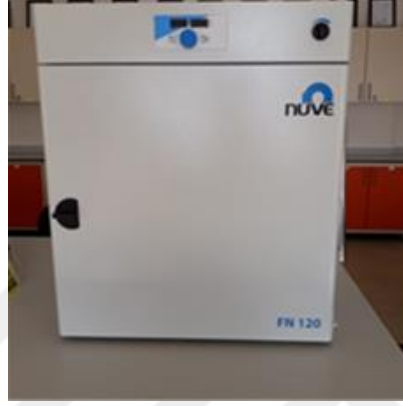
Şekil 3. 5. Damlama sulama sistemi

Araştırma sonucunda toplanan yabancı otların kuru ağırlıklarını ölçmek için hassas terazi kullanılıp, Ayrıca yabancı otları kurutmak için etüv kullanılmıştır. araştırmada kullanılan Etüvün genel özellikleri Çizelge 3.4’te etüve ait gösel ise Şekil 3.6’da sunulmuştur. Ayrıca yabancı otların kuru ağırlıklarını ölçmek için kullanılan hassas terazinin genel özellikleri Çizelge 3.5’te hasas teraziye ait görsel ise Şekil 3.7’de verilmiştir.

Çizelge 3. 5. Etüv teknik özellikler

Özellikler	Değerler
Sıcaklık Ayar Aralığı	Ortam Sıcaklığı + 70°C / 250°C
Sıcaklık Sensörü	Fe-Const
Kontrol Sistemi	Programlanabilir PID Mikroişlemci N-Prime™ Sistemi
Sıcaklık Ayar ve Okuma Hassasiyeti	1°C
Sıcaklık Dağılımı (150°C’de)	±2°C
Sıcaklık Dalgalanması	±1°C
Programlanabilir Alarm Limitleri	±2°C / 10°C
Zamanlayıcı	1 dakika - 99,9 saat + Süresiz Pozisyonu
Program Erteleme	1 dk. - 99,9 saat
Harici Bellek Üzerine Kayıt Aralığı	10 veya 30 saniye, 1 - 5 - 30 veya 60 dakika
Hücre Hacmi, litre	120
Raf Sayısı (Standart/ Maksimum)	2/10
İç Yüzey Yapısı	Paslanmaz Çelik

Dış Yüzey Yapısı	Elektrostatik Toz Boyalı Çelik Sac
Kurulu Güç	1600 W
Güç Değerleri	230 V - 50/60 Hz
İç Ölçüler (GxDxY) mm	500x480x500
Dış Ölçüler (GxDxY) mm	730x670x850
Paket Ölçüleri (GxDxY) mm	830x760x1050
Net/Paketli Ağırlık kg	62 / 72



Şekil 3. 6. Etüv

Çizelge 3. 6. Hassas terazi teknik özellikler

Özellikler	Değerler
Tartım Kapasitesi	500 gr
Tartım Hassasiyeti	0,01 gr
Kefe Ölçüsü	12 cm (Yuvarlak)
Tarttığı Birimler	g, oz, lb, kg, tl, ct
Dara Alabilme	Var
Ekran	Mavi Arka Işıklı LCD
Terazinin Ebadı	225 x 157 x 40 mm
Güç Kaynağı	2 adet 1,5 V AAA pil



Şekil 3. 7. Hassas terazi

Refraktometre: küçük hacimli, hafiftir ve meyve suyu, süt, reçel gibi konsantre şeker çözeltileri ölçümünde kullanılmaktadır. Refraktometreye ait görsel Şekil 3.8’de sunulmuştur.



Şekil 3. 8. Refraktometre

3.2. Metot

3.2.1. Deneme deseni

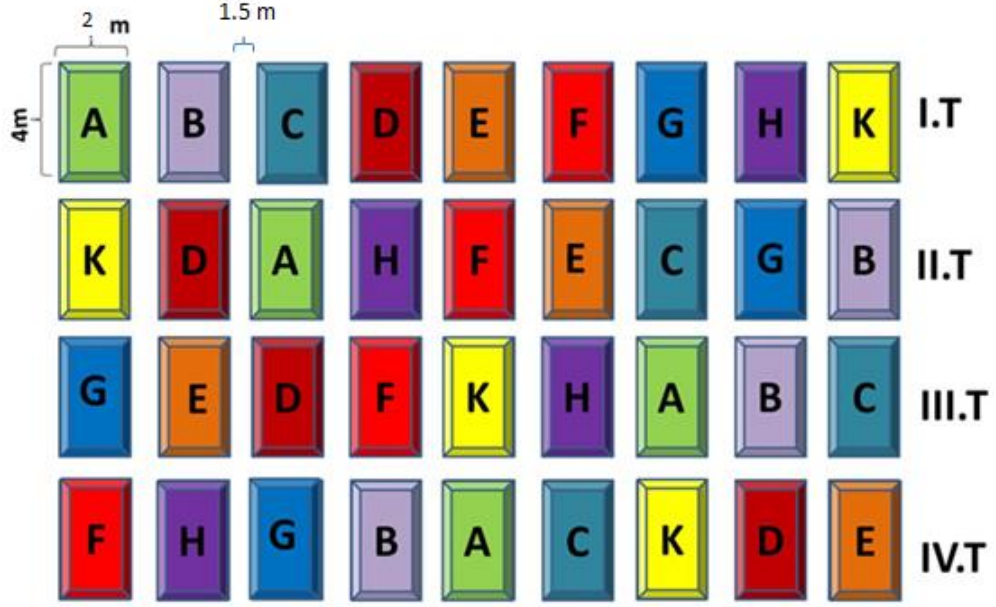
Deneme 2019 yılı Iğdır Üniversitesi Şehit Bülent Yurtseven Kampüs alanında yürütülmüştür. Deneme alanı hazırlığı için, alanda bulunan yabancı otlar ve taşlar temizlenip, toprak hazırlığı esnasında dekara 4-6 ton ahır gübresi kullanılmıştır. Bunu takiben küreklerle sırtlar oluşturulmuştur. Deneme alanı temizliği ve parselleri belirleme anına ait görseller Şekil 3.9’ da sunulmuştur.



Şekil 3. 9. Deneme alanı hazırlığı ve parselizasyon

Deneme; tarlanın homojen olmadığı düşünülerek, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrerrür ve 9 karakter olarak kurulmuştur. Karakterler yulaf samanı, torf, talaş, taze çim atıkları (*Festuca arundinacea* %50, *Lolium perenne* %35, *Poa pratensis* %15 karışımı), çürümüş çim atıkları (*Festuca arundinacea* %50, *Lolium perenne* %35, *Poa pratensis* %15 fermente edilmiş şekilde), keten örtü, keçe, yabancı otsuz ve yabancı otlu parsellerinden oluşmuştur. Parsellerin alanı (4 x 2) 8 m², parseller

arası güvenlik şeridi olarak 1,5 m ve sıralar rası mesafe 0,5 m olacak şekilde düzenlenmiştir. Deneme desenine ait görsel şekil 3.10’da verilmiştir.



Şekil 3. 10. Deneme deseni

A:	Torf	F:	Talaş
B:	Yabancı Otsuz	G:	Keten örtü
C:	Çim	H:	Çürümüş Çim
D:	Keçe	K:	Yulaf samanı
E:	Yabancı Otlı		

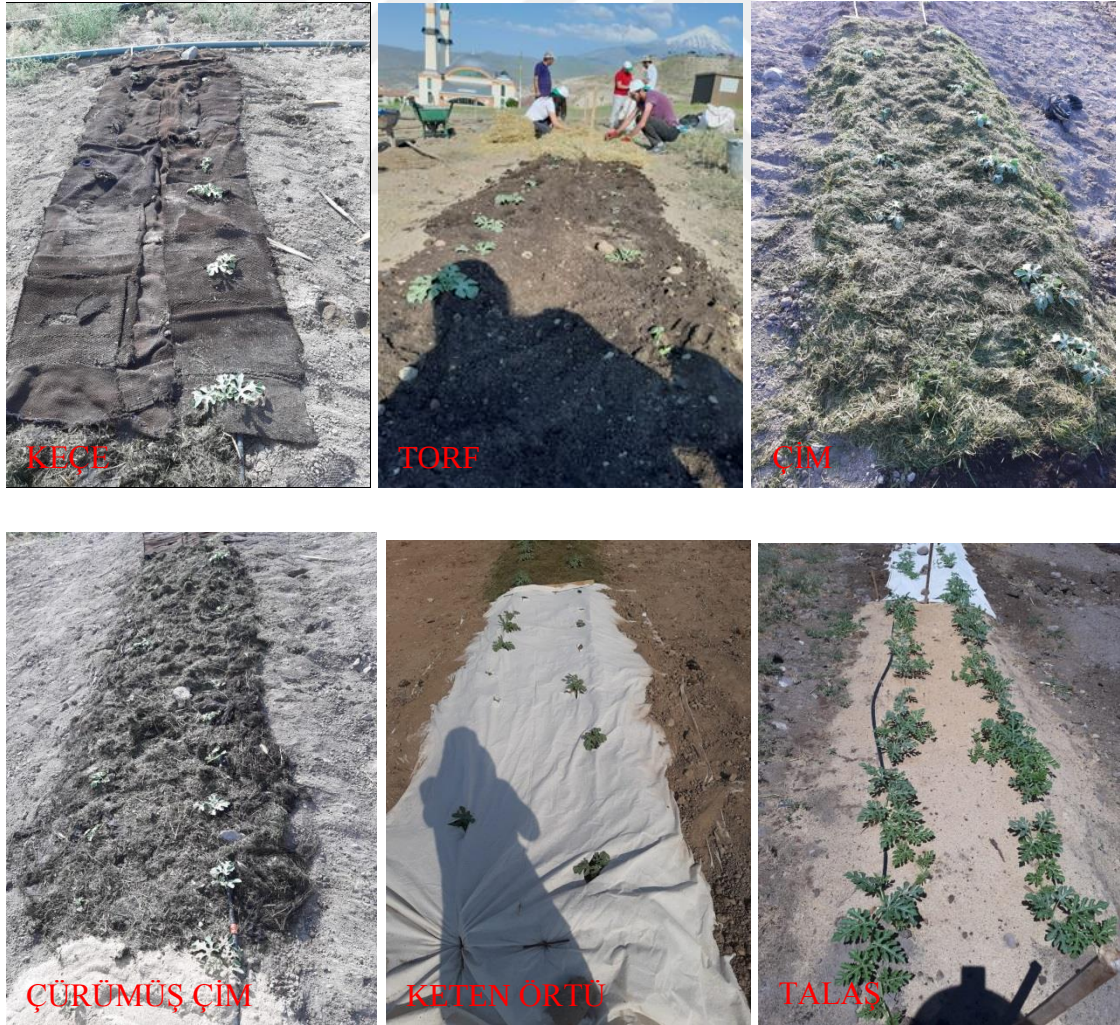
3.2.2. Karpuz dikim ve bakımı

Karpuz fideleri tavlı toprağa 13.05.2019 tarihinde viyollerden alınıp şaşırtılmıştır. Fideler dikim esnasında sıra arası mesafe 80 cm sıra üzeri mesafe 50 cm olacak şekilde şaşırtılmıştır. Fide dikiminden önce dekara 4-6 ton ahır gübresi kullanılmıştır. Fide dikiminden sonra damla sulama sistemi ile ilk sulama yapılmıştır. Sonrasında haftada 1 olacak şekilde karpuz sulaması yapılmıştır. Karpuz dikimine ait görsel Şekil 3.11’de sunulmuştur.



Şekil 3. 11. Karpuz dikimi

Fide dikimi ve sulamadan sonra tesadüf blokları deneme desenine göre belirlenen parseller de toplamda 16 karpuz fidesi olacak şekilde malç materyalleri serilmiştir. Malç materyallerini serilme sırasına ait görseller Şekil 3.12’ de sunulmuştur.





Şekil 3. 12. Serilme işlemi yapılmış malç materyalleri

3.2.3. Verim ve verim unsurları

Karpuz hasadı 05.9.2019. tarihinde yapılmıştır. Hasatta her parsele ait 10 karpuz hasat edilip torbalara konulmuştur(Şekil 3.13). Karpuz hasadından önce bitki başına verim hesaplanıp kayıt altına alınmıştır. Sonrasında Iğdır Üniversitesi Şehit Bülent Yurtseven kampüsü Ziraat Fakültesi Herboloji Laboratuvarına götürülüp; karpuz ortalama ağırlığı, çapı (cm), uzunluğu (cm) ve suda çözünebilir kuru madde miktarı göre verimleri belirlenmiş olup, bunlara yönelik ölçümler literatür bilgilerine dayandırılarak yapılmıştır. Verim ve verim unsurları; malçlama yapılmış parsellerde, yabancı otlu kontrol ve yabancı otsuz (çapa) kontrol parselleriyle kıyaslanmıştır. Yabancı otsuz parsellerde çapa ve elle yolma işlemi yabancı otların çıkış durumunda yapılmıştır.



Şekil 3. 13. Karpuz hasadına ait görsel

3.2.3.a. Bitki başına verim

Hasattan önce malçlama yapılan her parselde bitki başına düşen kapuz sayılıp kayıt altına alınmıştır. Bitki başına verim hesaplama için karpuz sayımına ait görsel şekil 3.14’te sunulmuştur.



Şekil 3. 14. Bitki başına verim hesaplama sırasına ait görsel

3.2.3.b. Karpuz meyve ağırlığı (kg)

Her parselden 10 adet karpuz hasat edilip değerlendirme için elde edilen değerler kayıt altına alınmıştır. Meyve ağırlığı ölçüm sırasına ait görsel Şekil 3.15’de sunulmuştur.



Şekil 3. 15. Karpuz ağırlığı ölçümü

3.2.3.c. Karpuz meyve çapı (cm)

Her parselden 10 adet meyve hasat edilmiştir. Hasat edilen meyvelerin en geniş olduğu ekvatorial çapı şerit metre ile ölçülüp elde edilen ortalama değerler cm bazında kayıt altına alınmıştır.

3.2.3.. Karpuz meyve uzunluğu (cm)

Her parselden 10 adet meyve hasat edilmiştir. Hasat edilen meyvelerin uzunluğu ölçülüp elde edilen ortalama değerler cm bazında kayıt altına alınmıştır.

3.2.3.d. Suda znebilir kuru madde miktarı

Hasat edilen meyvelerin suda çözülebilir kuru madde miktarı Refraktometre ile ölçülüp elde edilen değerlerin ortalamaları, suda çözülebilir kuru madde miktarı % olarak belirlenmiştir. SKİM lm sırasına ait görsel şekil 3.16'da sunulmuştur.



şekil 3. 16. SKİM lm

3.2.3.e. Meyve verimi kg/da

Her parselde bulunan bitki başına verim hesaplanıp sonrasında parsellerde 10 adet meyve hasat edilmiştir. Hasat edilen meyvelerin ağırlıkları ölçülüp kayıt altına alınıp meyve verimi hesaplanmıştır.

3.2.4. Malçlamanın yabancı otlanmaya ve yabancı ot türleri üzerindeki etkileri(%)

İğdır niversitesi şehit Bülent Yurtseven kampüsünde kurulan denemede farklı mal materyallerin yabancı otlar üzerindeki etkileri incelemek için hasattan önce parsellerde bulunan yabancı otlar özce tür bazında sayılmıştır. Yabancı otların sayılmasına ait görsel şekil 3. 17'de sunulmuştur.



Şekil 3. 17. Deneme alanında tespit edilen yabancı otlar

Yabancı otlar belirlendikten sonra teker teker toplanıp kese kâğıtlarına konulmuştur. Sonrasında Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Herboloji Laboratuvarına götürülmüştür. Yabancı otların temizlemesine ait görsel Şekil 3.18’de verilmiştir.





Şekil 3. 18. Yabancı otların temizlenmesi

Laboratuvara götürülen yabancı otlar her parsel ayrı olacak şekilde kese kâğıtlarına konulup, 70 °C’de 24 saat etüvde bekletildikten sonra alınıp kuru ağırlıkları teker teker tartılıp sayısal veriler not alınarak kayıt altına alınmıştır.



Şekil 3. 19. Yabancı ot kurutma ve tartım işlemi

3.2.5. Verilerin değerlendirilmesi

Yapılan ölçümler sonuçları Abbott formülünden* faydalananarak yabancı otların tür bazındaki etkisi ve tüm yabancı otlar üzerindeki etkileri tespit edilmiştir (Cochran and Snedecor, 1967). Hasat sonunda yabancı otların kuru ağırlıkları belirlenip, kayıt altına alınarak veriler SPSS 17.0 Paket Programında Duncan testi uygulanıp istatistiksel analizi yapılarak uygulamalar arasındaki fark ortaya konulmuştur (Efe ve ark., 2000).

$$\text{Yabancı Ot. \% etki} = \frac{(\text{Kontroldeki Y. Ot Sayısı} - \text{Uygulamadaki Y. Ot Sayısı}) \times 100}{\text{Kontroldeki Y. Ot Sayısı}}$$

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Deneme Alanında Bulunan Yabancı Otların Yoğunluğu

Çalışma Iğdır Üniversitesi Şehit Bülent Yurtseven Kampüs yerleşkesinde kurulan deneme alanında 17 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Kontrol parsellerindeki ortalama yoğunluk (bitki/m²) Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4. 1. Yabancı otların kontrol parsellerindeki ortalama yoğunlukları (bitki/ m²)

Yabancı otlar		Ortalama Yoğunluk (adet/m ²)
Türkçe	Latince	
Sirken	<i>Chenopodium album</i> L.	32,15
Kırmızı köklü horoz ibiği	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	12,16
Boz ot	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	8,5
Kızılback	<i>Chenopodium botrys</i> (L.) Pers.	6,29
Kara pazı	<i>Atriplex hortensis</i> L.	6,12
Semiz otu	<i>Portulaca oleracea</i> L.	4,26
Köpekdişi ayrığı	<i>Cynodon dactylon</i> (L.)	3,80
Darıcan	<i>Echinochola colonum</i> (L.)	3,50
Yabani hardal	<i>Sinapis arvensis</i> L.	2,92
Horoz ibiği	<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	2,85
İmam pamuğu	<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus	2,64
Kanyaş	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	1,75
Kamış	<i>Phragmites australis</i> (cav.)	1,02
Tarla sarmaşığı	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0,16
Adi eşek marulu	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	0,14
Ebegümeci	<i>Malva sylvestris</i> L.	0,02
Soda otu	<i>Salsola ruthenica</i> ILJIN	0,02
Çoban değneğı	<i>Polygonum aviculare</i> L.	0,01

Deneme alanında bulunan yabancı otlar içerisinde en fazla yoğunluğun tespit edildiğı ilk 5 yabancı ot türü: sirken (*C. album*), kırmızı köklü tilki kuyruğı (*A. retroflexus*), boz ot (*H. europaeum*), kızılback (*C. botrys*), kara pazı (*A. hortensis*) yabancı otları olarak bulunmuştur. Tepe (1998), sebze ekim tarlalarında sorun olan yabancı otlardan yukarıda deneme alanında tespit ettiğimiz yabancı otlar olduğunu ifade etmiştir. Kırmızı köklü tilki kuyruğı (*A. retroflexus*), Tarla sarmaşığı (*C. arvensis*),

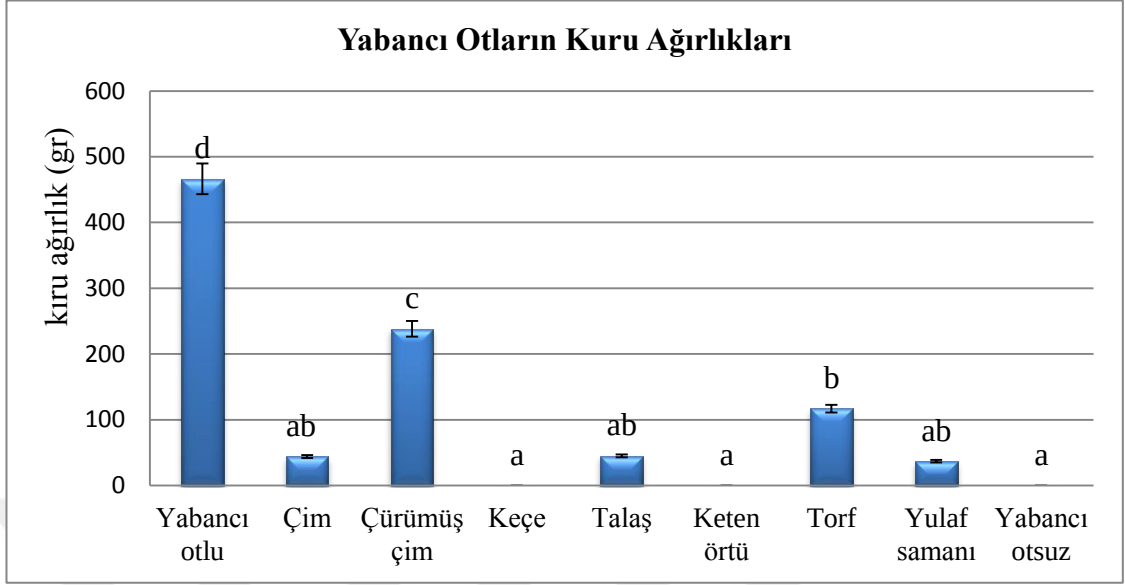
Sirken (*C. album*) , Semiz otu (*P. oleracea*), Köpekdişi ayrığı (*C. dactylon*) ve Yabani hardal (*S. arvensis*) bu yabancı otlara örnek verilebilir. Deneme alanında tespit edilen yabancı otlara ait görsel Şekil 4.1’de verilmiştir.



Şekil 4. 1. Deneme alanında tespit edilen yabancı otlar

4.2. Yabancı Ot Kuru Ağırlığı

Farklı malç materyallerinin karpuzda yabancı ot kuru ağırlığı üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde uygulamalar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık ($p < 0.01$) meydana gelmiştir. Malç materyallerinin karpuzda yabancı ot kuru ağırlığı üzerindeki etkileri Şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4. 2. Malç materyallerinin karpuzda yabancı ot kuru ağırlığına üzerindeki etkileri

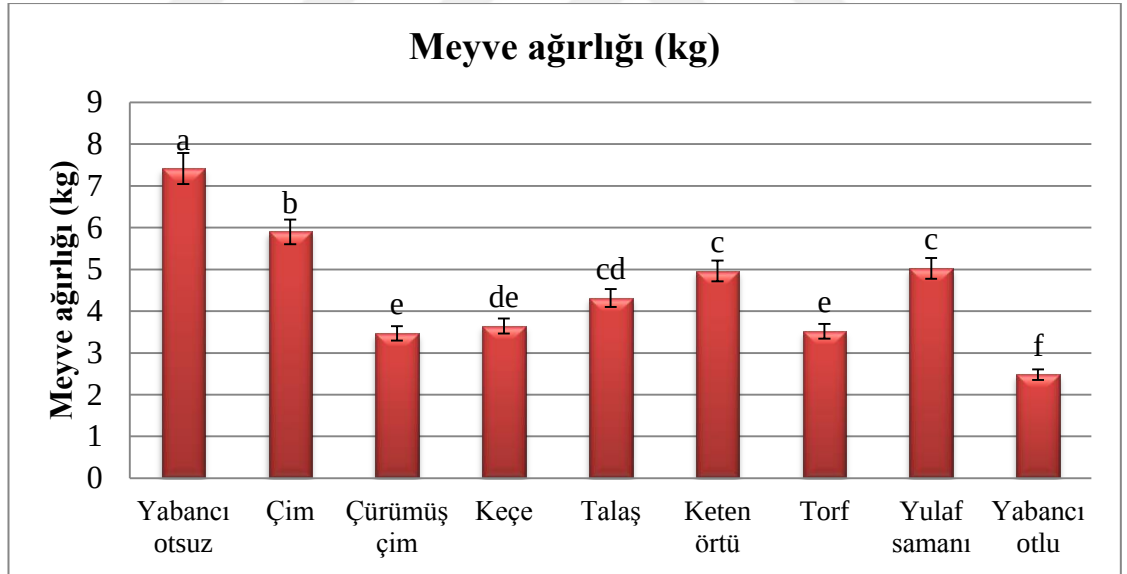
Şekil 4.2 incelendiğinde yabancı otsuz parsel, keçe, ve keten aynı istatistiki grupta yer almıştır. Talaş, çim, torf ve yulaf samanı da aynı istatistiki grupta yer alırken yabancı otlu parsel tek başına farklı bir istatistik grupta yer almıştır. Yabancı otlu parselden sonra yabancı ot kuru ağırlığı en fazla çürümüş çim parselinde tespit edilmiştir. Singh (2005), gül üretiminde çeltik samanı, bazı herbisitleri, el çapası ve kurumuş yabancı ot malçı kullanarak yürüttüğü çalışmada yapılan malç uygulamaların geniş ve dar yapraklı yabancı otların kuru ağırlıklarını ve sayısını önemli derecede azalttığı, fakat yabancı otlara karşı en etkili uygulamanın çeltik samanı olduğunu ifade etmiştir. Yürüttüğümüz çalışmaya paralellik göstermiştir. Singh (1994), Hindistan’da domateste üretiminde (kurumuş kavak yaprakları, kurumuş şeker kamışı yaprakları, pirinç samanı ve yabani şeker kamışı) malç materyalleri kullanarak yürüttükleri çalışma sonucunda; kullanılan tüm malçlar yabancı ot popülasyonunu azaltmış ve verimde artış sağladıklarını belirtmiştir. Temel ve ark., (2019), dört farklı malç materyali (siyah plastik örtü, kuru malç, buğday samanı ve bazaltik pomza) kullanarak yürüttükleri çalışmada; yabancı otların kuru ve yaş ağırlığı yönünden sulamasız (470 g ve 215 g), %50 su (1670 g ve 625 g) ve tam su uygulamalarında siyah plastik malçtan sonraki en düşük değerler saman malçından (745 g ve 165 g) elde ettiklerini belirtmişlerdir. yabancı otların siyah plastik malç ve buğday samanı malçı ile kontrol edilmesinin mümkün olduğu belirtmişlerdir.

4.3. Malçlamanın Karpuz Verimine Olan Etkisi

Uygulamaların karpuz verimi ve bazı verim unsurlarına olan etkisini belirlemek için; bitki başına verim karpuz ortalama ağırlığı, çapı (cm), uzunluğu (cm), suda çözünebilir kuru madde miktarı ve son olarak yabancı otlanmaya etkisi kıyaslanmıştır. Yapılan analiz sonucunda farklı malç uygulamalarının karpuz ağırlığı ve meyve verimi üzerine olan etkileri %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Diğer verim unsurları aralarında önemli bir fark olmadığı gözlemlenmiştir.

4.2.2. Meyve ağırlığı (kg)

Farklı malç materyallerinin karpuzda meyve ağırlığı üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde uygulamalar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık ($p < 0.01$) meydana gelmiştir. Malç materyallerinin meyve ağırlığı üzerindeki etkileri Şekil 4.3'te verilmiştir.



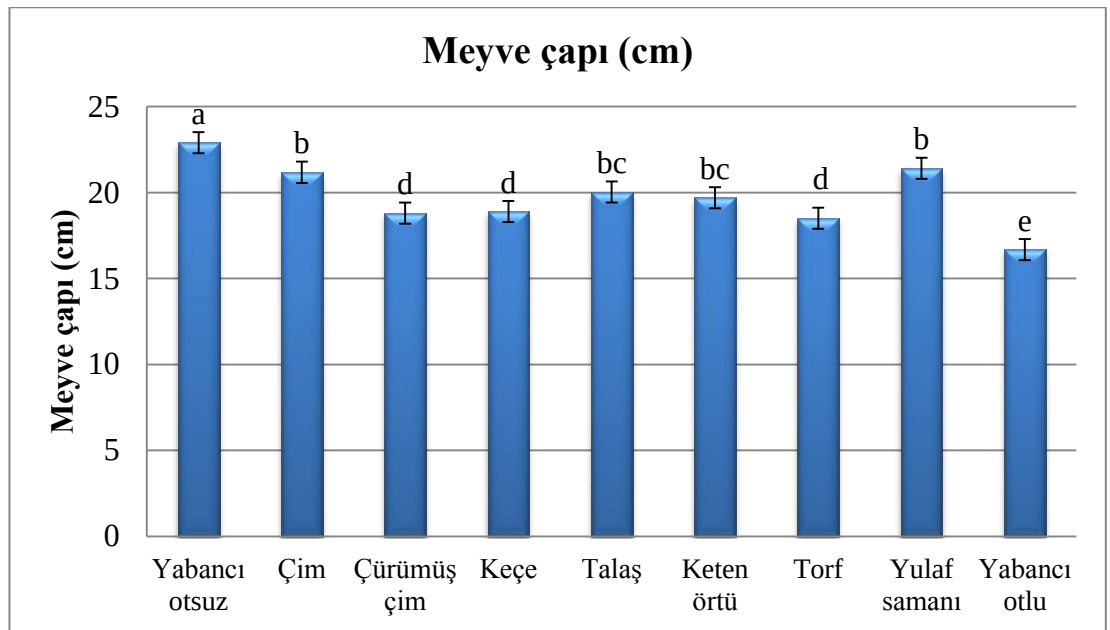
Şekil 4. 3. Malç materyallerinin karpuzda meyve ağırlığı üzerindeki etkileri

Şekil 4.3 incelendiğinde yabancı otsuz ve çim parselleri tek başlarına bir istatistiki grupta yer almışlardır. keten ve yulaf samanı ise aynı istatistiki grupta yer almıştır. Yabancı otlu parsel tek başına farklı bir istatistik grupta yer almıştır. Meyve ağırlığı yabancı otsuz parselden sonra en fazla çim parselinde sonrasında yulaf samanı parselinde elde edilmiştir. Nergiz (2011), aşılı ve aşısız karpuz yetiştiriciliğinde, farklı renkte (kahverengi, saydam, siyah, gri ve beyaz) malç plastikleri kullanarak yürüttüğü

çalışma sonucunda araştırılmıştır. Malç uygulamalarının aşılı ve aşısız karpuz türlerinde ortalama meyve ağırlığına etkileri istatistiksel olarak çok önemli bulunduğunu ifade etmiştir. Andino and Motsenbocker (2004), yürüttükleri çalışmada Honeyheart ile Sangria 2 farklı karpuz çeşitlerinde farklı renklerdeki polietilen malç plastiği kullanarak yürüttükleri çalışma sonucunda; karpuzda meyve ağırlığı miktarları farklı malç materyallerinin uygulamalarından etkilenmediğini ifade etmişlerdir. Özkaplan (2010), Perşembe (Ordu) ekolojisinde değişik malç uygulamaları (siyah, şeffaf, sarı, saman, talaş, fındık zuru) olmak üzere altı farklı malç tipi kullanılarak çilek yetiştiriciliğinin verim ve kalite üzerine etkileri incelemiştir. Araştırma sonucunda, meyve ağırlığı bakımından en ağır meyveler Kabarla çeşidinde saman (24,83 g) ve Camarosa çeşidinde saman malçında (23,51 g) elde ettiğini bildirmiştir. Bu sonuçla yürüttüğümüz çalışmada saman materyallerinin meyve ağırlıkları üzerinde etkili olduğu ve ağırlığı arttırdığını söyleyebiliriz.

4.2.3. Meyve çapı (cm)

Farklı malç materyallerinin karpuzda meyve çapı üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde uygulamalar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık ($p < 0.01$) meydana gelmiştir. Malç materyallerinin meyve çapı üzerindeki etkileri Şekil 4.4'te verilmiştir.

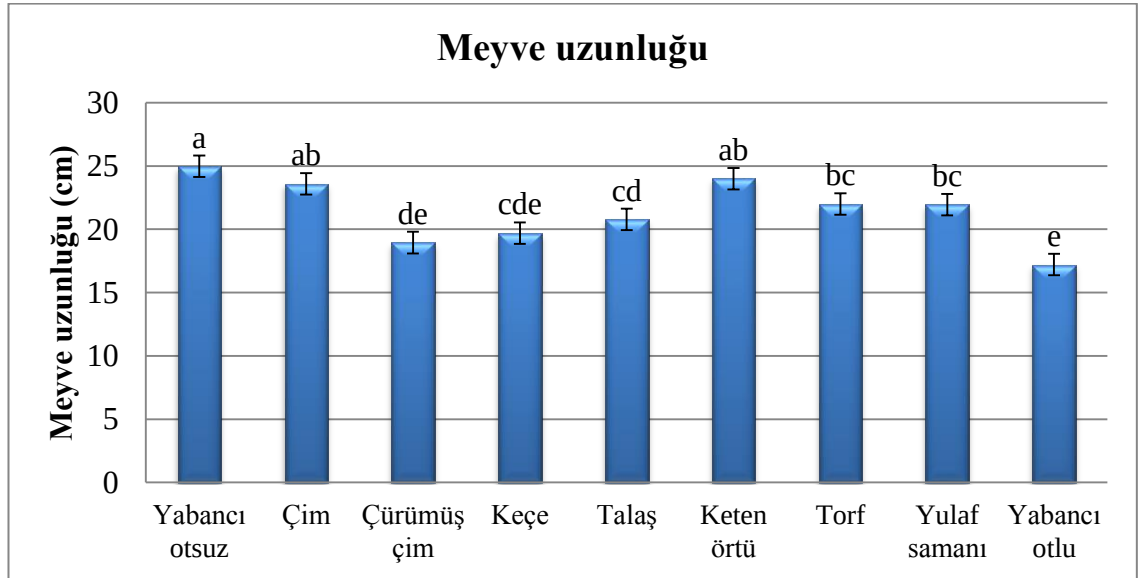


Şekil 4. 4. Malç materyallerinin karpuzda meyve çapı üzerindeki etkileri

Şekil 4.4 incelendiğinde farklı malç materyallerinin karpuzda meyve çapı üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde en yüksek değer yabancı otsuz parselde elde edilmiştir. Sonrasında yulaf samanı ve çim parsellerinde elde edilmiştir. En düşük değer ise yabancı otlu parsellerde elde edilmiştir. Ekinci ve Dursun (2009), yürüttükleri iki yıllık (2003-2004) bir çalışmada malç materyallerinin karpuz çapı ortalamalarında 2003 yılında en yüksek değeri 19,48 cm ile Maxi Crimson çeşidinde elde edildiğini 2004 yılında ise karpuz çapı ortalamaları 18,37 olarak tespit edildiğini ifade etmiştir. Elde ettiğimiz değerlere paralellik göstermektedir. Yapılan farklı bir çalışmada ise karpuzda farklı malç materyallerinin meyve çapı üzerindeki etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Andino and Motsenbocker 2004).

4.2.4. Meyve uzunluğu (cm)

Farklı malç materyallerinin karpuzda meyve uzunluğu üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde uygulamalar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık ($p < 0.01$) meydana gelmiştir. Malç materyallerinin meyve uzunluğu üzerindeki etkileri Şekil 4.5'te verilmiştir.



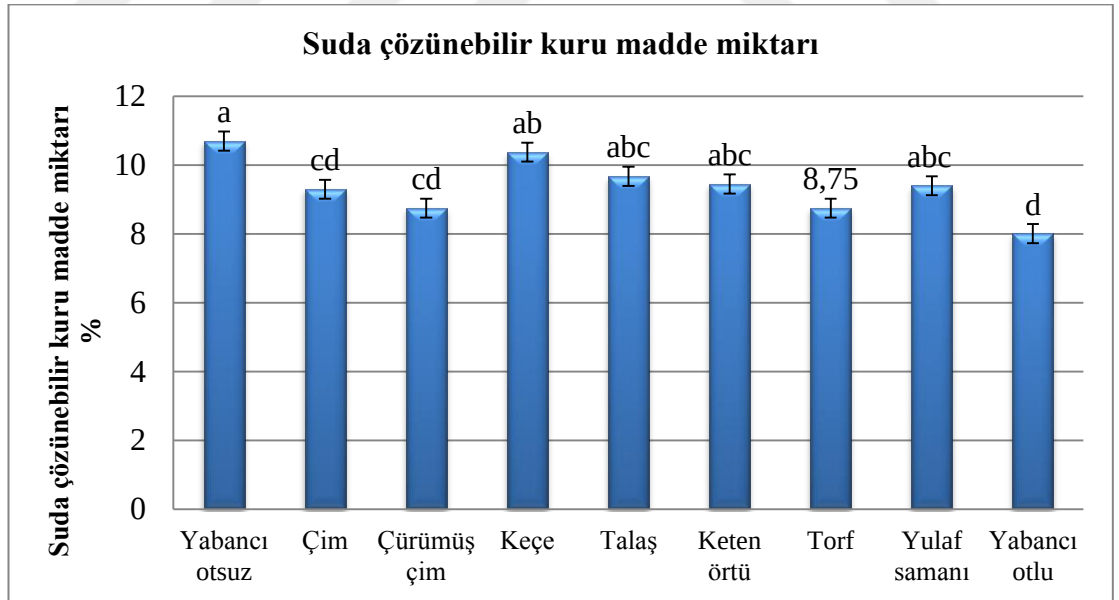
Şekil 4. 5. Malç materyallerinin karpuzda meyve uzunluğu üzerindeki etkileri

Şekil 4.5 incelendiğinde farklı malç materyallerinin karpuzda meyve uzunluğu üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde en yüksek değer (25 cm) yabancı otsuz parselde elde edilmiştir. Yulaf samanı ve çim parsellerinde ikinci yüksek değerler elde edilmiştir.

Sonrasında sırayla; talaş, torf, keten örtü, keçe ve çürümüş çim parselleri gelmiştir. En düşük değer (17 cm) ise yabancı otlu parsellerde elde edilmiştir. Ekinci ve Dursun (2009) yürüttükleri 2 yıllık (2003-2004) çalışmada malç materyallerinin karpuz uzunluğu ortalamalarında her iki yılda da karpuz uzunluğu arasında istatistiki fark olduğunu ifade etmiştir. Maxi crimson tohum çeşidinde 2003 yılında 21,55 2004 yılında 20,40 cm değerlerini elde etmiştir. Andino and Motsenbocker (2004), yürüttükleri çalışmada karpuzda karpuz uzunluk miktarları farklı malç materyallerinin uygulamalarından etkilenmediğini ifade etmişlerdir. Yürüttüğümüz çalışmada da malç uygulamaların karpuz uzunluğu üzerinde istatistiki olarak fark bulunmamıştır.

4.2.6. Suda çözünabilir kuru madde miktarı

Farklı malç materyallerinin karpuzda Suda çözünabilir kuru madde miktarı % üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde uygulamalar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık ($p < 0.01$) meydana gelmiştir. Malç materyallerinin suda çözünabilir kuru madde miktarı üzerindeki etkileri Şekil 4.6'de verilmiştir.



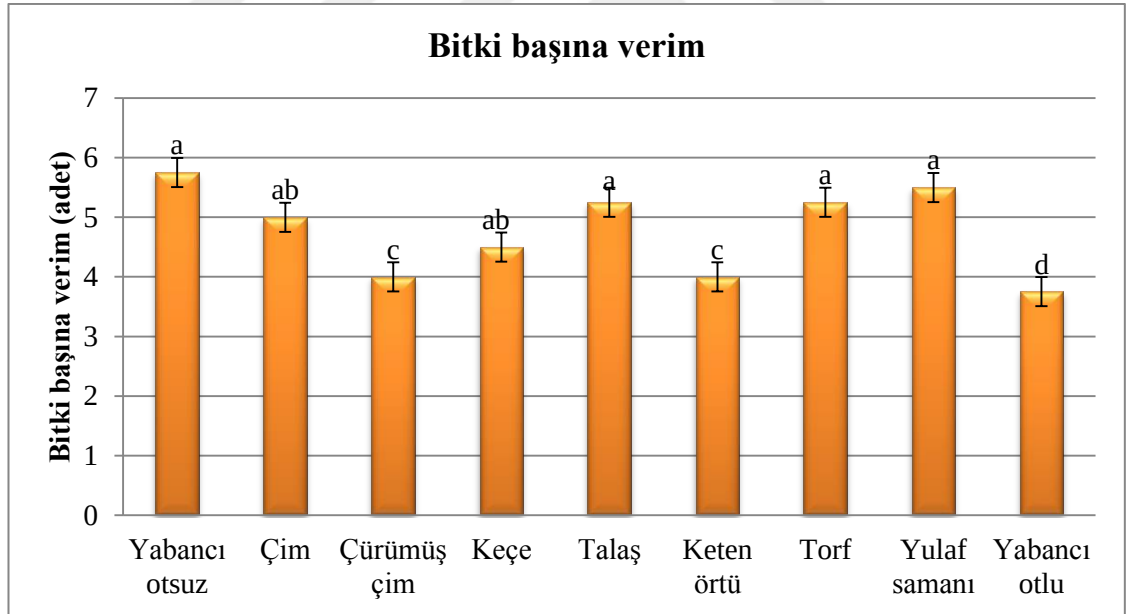
Şekil 4. 6. Malç materyallerinin karpuzda SÇKM üzerindeki etkileri

Şekil 4.6 incelendiğinde farklı malç materyallerinin karpuzda suda çözünabilir kuru madde miktarı üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde en yüksek değer (%10,7) ile yabancı otsuz parsel 2. sırada ise keçe yer almaktadır. En düşük değer (%8) ile yabancı otlu parsellerde elde edilmiştir. Farias-Larios and Orozco-Santos (1997), yürüttükleri

Araştırma sonucunda; SÇKM, malç uygulamalarından etkilenmediğini ifade etmişlerdi. Başka bir çalışmada ise Andino and Motsenbocker (2004), yürüttükleri araştırmada karpuzda SÇKM miktarları farklı malç materyallerinin uygulamalarından etkilenmediğini ifade etmişlerdir. Nergiz (2011), yürüttüğü araştırmada malç materyallerinin SÇKM üzerinde etkileri istatistiki olarak arasındaki fark önemli bulunmadığını belirtmişlerdir. Yapılan uygulamalarda ortalama SÇKM değeri %10-11 aralığında bulunduğunu ifade etmişlerdir.

4.2.5. Bitki başına verim

Farklı malç materyallerinin karpuzda bitki başına verim üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde uygulamalar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık ($p < 0.01$) meydana gelmiştir. Malç materyallerinin bitki başına verim üzerindeki etkileri Şekil 4.7’de verilmiştir.



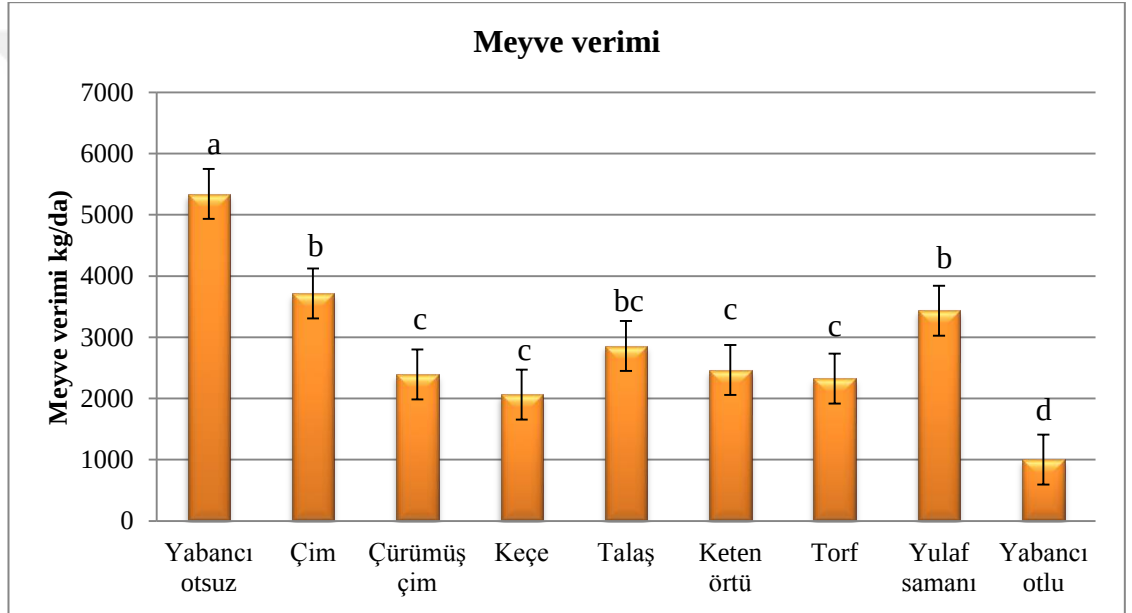
Şekil 4. 7. Malç materyallerinin karpuzda bitki başına verim üzerindeki etkileri

Şekil 4.7 incelendiğinde değişik malç uygulamalarında karpuzda bitki başına verim üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde en yüksek değer (5,5 adet) ile yabancı otsuz parsel ile yulaf samanı parsellerinde elde edilmiştir. Sonrasında sırayla; çim, torf, talaş, keçe, keten örtü ve çürümüş çim malç parselleri gelmektedir. En düşük değer (3,75) ise yabancı otlu parsellerde elde edilmiştir. Nergiz (2011), yürüttüğü çalışmada farklı malç materyallerinin verim üzerindeki etkisinin istatistiki olarak önemli

bulunduğunu en yüksek verim 7,70 kg/m² olarak tespit etmiştir. Kontrol parselleri (2.03 kg /m²) ise en sonda bulunduğunu belirtmiştir.

4.3.6. Meyve verimi (kg/da)

Farklı malç materyallerinin karpuzda verim üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde uygulamalar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık ($p < 0.01$) meydana gelmiştir. Malç materyallerinin verim üzerindeki etkileri Şekil 4.8’de verilmiştir



Şekil 4. 8. Malç materyallerinin karpuzda bitki başına verim üzerindeki etkileri

Şekil 4.8 incelendiğinde farklı malç materyallerinin karpuzda verim üzerindeki etkileri yabancı otsuz parsel tek başına bir istatistiki grupta yer almıştır. Çim ve yulaf samanı ise aynı istatistiki grupta yer almışken, talaş uygulamasıyla aralarında önemli bir fark görülmemiştir. Keçe, keten örtü, torf, çürümüş çim de tek başına bir istatistiki grupta yer almıştır. yabancı otlu parsel ise en az verim değeriyle tek başına bir istatistik grupta yer almıştır. Farias-Larios and Orozco-Santos (1997), karpuz yetiştiriciliğinde 3 çeşit polietilen malç materyalleri (beyaz, siyah ve saydam) kullanarak yürüttüğü çalışma sonucunda en yüksek meyve verimi saydam polietilen malç uygulamasında 43.2 ton/ha olarak elde edilmiştir. Yapılan farklı bir çalışmada Andino and Motsenbocker (2004), Honeyheart ile Sangria 2 farklı karpuz çeşitlerinde farklı renklerdeki polietilen malç plastiği uygulanmışlardır. Çalışmada malç materyallerin karpuzda verim, bitki

büyümesi ve hıyar böceği popülasyonu üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda; uygulanan farklı renkteki polietilen malç materyallerinin kontrol parsellerine göre birim alandaki karpuz verimi ve bitki üzerine etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Singh (1994), Hindistan'da domateste üretiminde (kurumuş kavak yaprakları, kurumuş şeker kamışı yaprakları, pirinç samanı ve yabani şeker kamışı) malç materyalleri kullanarak yürüttükleri çalışma sonucunda; kullanılan tüm malçların verimde artış sağladıklarını belirtmiştir. Genel olarak bakıldığında yürütülen farklı çalışmalarda olduğu gibi malç materyallerin karpuz verimi üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir. ayrıca kontrol parsellerine göre tüm malç materyallerin verimde artışa neden olduğu belirtilmiştir. Tüm bunlar kıyaslandığında bu sonuçlar yürüttüğümüz çalışmanın sonuçlarına paralellik göstermektedir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Deneme alanında bulunan yabancı otlar içerisinde en fazla yoğunluğun tespit edilen ilk 5 yabancı ot türü; sirken (*C. album*), kırmızı köklü tilki kuyruğu (*A. retroflexus*), boz ot (*H. europaeum*), kızılback (*C. botrys*), kara pazı (*A. hortensis*) yabancı otları olarak bulunmuştur.

Uygulamanın yabancı ot kuru ağırlığı üzerindeki etkisinde yabancı otsuz parsel, keçe, ve keten örtü aynı istatistiki grupta yer almıştır. Talaş, taze çim, torf ve yulaf samanı da aynı istatistiki grupta yer alırken yabancı otlu parsel tek başına farklı bir istatistik grupta yer almıştır. Yabancı otlu parselden sonra yabancı ot kuru ağırlığı en fazla çürümüş çim parselinde tespit edilmiştir. Uygulamanın yabancı ot kuru ağırlığı üzerinde en etkili uygulama keten örtü ve keçe materyallerinde elde edilmiş olup, üreticilerimiz bu materyalleri kolaylıkla temin edebilirler. Keten örtü, tuhafiyelerde satılmakta olup, sattıkları en ucuz örtülerden birisidir. Keçe özellikle kuzu yününden üretilmekte olup, evlerde halı ve kilim yerine çok yaygın bir şekilde kullanmakta iken son yıllarda bunun yerini sentetik halılar almış durumdadır. Koyun ve kuzu yününden üretilen keçeler geçmiş yıllarda olduğu bilgi hali hazırda da çobanlar tarafından kepenek adı verilen yağmurdan ve soğuktan kendilerini korumak ve gece içinde yatmak amacıyla kullandıkları bir materyaldir. Ülkemizde küçükbaş hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı her yerde gerek yenisi gerekse de eskileri çok rahatlıkla temin edilebilecek bir durum söz konusudur. Iğdır, Ağrı ve Erzurum gibi illerimizde yapmış olduğumuz araştırmalarda kuzuların yünlerinin çöp niyetine atıldıklarını gözlemledik. Bunlardan keçe üretilerek malç materyali olarak kullanılması durumunda ülke ekonomisine ciddi katkı sağlanacağı kanaatindeyiz.

Uygulamanın meyve ağırlığı üzerindeki etkisine bakıldığında, yabancı otsuz parsel tek başına bir istatistiki grupta yer almıştır. Taze çim, keten örtü ve yulaf samanı ise aynı istatistiki grupta yer almıştır. Yabancı otlu parsel tek başına farklı bir istatistik grupta yer almıştır. Meyve ağırlığı yabancı otsuz parselden sonra en fazla taze çim parselinde ve sonrasında da saman parselinde elde edilmiştir.

Farklı malç materyallerinin karpuzda meyve çapı üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde en yüksek değer yabancı otsuz parselde elde edilmiştir. Sonrasında

yulaf samanı ve taze çim parsellerinde tespit edilmiştir. en yüksek değer ise yabancı otlu parsellerde elde edilmiştir.

Farklı malç materyallerinin meyve uzunluğu üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde en yüksek değer (25 cm) yabancı otsuz parselde elde edilmiştir. Yulaf samanı ve taze çim parsellerinde ikinci yüksek değerler elde edilmiştir. Sonrasında sırayla talaş, torf, keten örtü, keçe ve çürümüş çim olarak sıralanmıştır. En düşük değer (17 cm) ise yabancı otlu parsellerde elde edilmiştir.

Farklı malç materyallerinin karpuzda suda çözünebilir kuru madde miktarı üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde en yüksek değer (%10,7) ile yabancı otsuz parsel ikinci sırada ise keçe yer almaktadır. En düşük değer (%8) ile yabancı otlu parsellerde elde edilmiştir.

Malç uygulamalarının bitki başına verim üzerindeki etkilerine bakıldığında en yüksek değer (5,5 adet) yabancı otsuz parsel ile saman parsellerinde elde edilmiştir. Bunları sırasıyla taze çim, torf, talaş, keçe, keten ve çürümüş çim parselleri takip etmiştir. En düşük değer (3,75) ise yine yabancı otlu parsellerden elde edilmiştir.

Farklı malç materyallerinin karpuzda verim üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde malç materyallerinde en yüksek değer taze çim ve yulaf samnında elde edilmiştir. Sonrasında Keçe, keten örtü, torf, çürümüş çim parsellerinde elde edilmiştir. Yabancı otsuz parsellerde ise en düşük verim elde edilmiştir. Sonuçlara bakıldığında çim parsellerinde yüksek değer elde edilmişken çürümüş çim parsellerinde düşük değerler elde edilmiştir. Anlaşılabacağı gibi çim materyalinin bekletilmesi taktirde verim üzerine etkisi az olmaktadır.

Sonuç olarak en yüksek verim ve değerler yabancı otsuz parselde elde edilmişken sonrasında saman ve çim parsellerinde tespit edilmiştir. minimum değerler ise yabancı otlu parsellerde elde edilmiştir. Yabancı ot kontrolü üzerine en etkili materyaller keten örtü ve keçe uygulamalarında elde edilmiş olup bu iki materyal malç materyali olarak kullanılabilir. Ayrıca araştırmada kullanılan malç materyallerinin aynı zamanda organik tarım yetiştirilicğinde materyal olarak kullanılabilir. Buna ek olarak, bu malç materyallerin toprak yüzeyinde farklı yüksekliklerde denenerek yabancı otlara etkisinin belirlenmesinin, ayrıca toprak yapısına olan etkisi konusunda araştırmaların yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim, (2020a). <https://bilgihanem.com/karpuz-nedir/> Erişim tarihi (02.06.2020).
- Anonim, (2020b). <https://tr.wikipedia.org/wiki/Karpuz> Erişim tarihi (08.06.2020).
- Anonim, (2020c). <https://insanvehayat.com/karpuz/> Erişim tarihi (15.06.2020).
- Anonim, (2020d). <http://cografyaharita.com/turkiye-tarim-haritalari1.html> Erişim tarihi (02.06.2020).
- Anonim, (2020e). https://www.fidanistanbul.com/urun/2567_karpuz-crimson-sweet-ala-karpuz-tohumu-paket-25-gr-.html. Erişim tarihi (08.06.2020).
- Anonim, (2020f). <https://wikiegitim.com/igdir-ilceleri/> Erişim tarihi (02.06.2020).
- Andino, J.R., and Motsenbocker, C.E., (2004). **Colored Plastic Mulches Influence Cucumber Beetle Populations, Vine Growth, And Yield Of Watermelon.** HortScience, 39(6), 1246-1249.
- Arslan, Z.F., (2011). **Domates Üretiminde Sorun Olan Yabancı Otlara Karşı Organik Tarıma Uygun Bazı Mücadele Yöntemlerinin Araştırılması.** Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, s. 323.
- Billeaud, L.A., and Zajicek, J.M., (1989). **Influence of Mulches on Weed Control, Soil Ph, Soil Nitrogen Content and Growth of Ligustrum japonicum.** Journal of Environmental Horticulture 7 (4), 155-157.
- Cramer, H.H., (1967). **Pflanzenschutz und Welternnte. Pflanzenschutz Nachrichten Bayer Leverkusen.** Different Types of Mulch. Magyar Gyomkutatas es Technologia 2 (2) Budapest: 20: 1-523.
- Ekinci, M. ve Dursun, A., (2009). **Effects of Different Mulch Materails on Plant Growth, Some Quality Parameters and Yield in Melon (Cucumis melo L.) Cultivars in High Altitude Environmental Condition.** Pakistan Journal of Botany, 41 (4), 1891-1901.
- FAO., (2020). Gıda ve Tarım Örgütü. <http://www.fao.org/home/en>. Erişim tarihi (12.05.2020).

- Farias-Larios, J., and Orozco-Santos, M., (1997). ***Color Polyethylene Mulches Increase Fruit Quality and Yield in Watermelon and Reduce Insect Pest populations in Dry Tropics.*** Gartenbauwissenschaft, 62 (6), 255-260.
- Ferrero, A., and Balsari, E.P., (1995). ***Weed Control by Mechanical and Physical Means.*** Difesa Delle Pianta 18 (2), 70-88.
- Grassbaugh, E.M., Regnier, E.E. and Bennett, M.A., (2004). ***Comparison of Organic and Inorganic Mulches for Heirloom Tomato Production. Acta Horticulturae (638) Leuven:*** International Society for Horticultural Science (Ishs), 171-176p.
- Gupta, R., and Acharya C.L., (1993). ***Effect of mulch induced hydrothermal regime on root growth, water use efficiency, yield and quality of strawberry.*** Journal of the Indian Society of Soil Science, 41(1): 17-25.
- Güncan, A., (1972). ***Türkiye’de yabancı ot problemleri.*** Atatürk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi, 3 (3): 147-152.
- Ibarra-Jiménez, L., Lira-Saldivar, R. H., Valdez-Aguilar, L. A., and Lozano-Del Río, J. (2011). ***Colored Plastic Mulches Affect Soil Temperature and Tuber Production Of Potato.*** Acta Agriculturae Scandinavica, Section B-Soil & Plant Science, 61(4), 365-371.
- Işık, D., Mennan, H., Kaya Altop, E., ve Macit, İ., (2011). ***Çeltik Saplarının Meyve Bahçelerindeki Yabancı Otların Kontrolünde Malç Olarak Kullanılabilirliğinin Araştırılması.*** Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi 28- 30 Haziran, Kahramanmaraş, s 164.
- Jodaugiene, D., Pupaliene, R., and Urboniene, M., (2006). ***Effect of Different Organic Mulches on Annual and Perennial Weed Emergence.*** Vagos (71) Raudondvaris: Lithuanian University of Agriculture, 27-32p.
- Kitiş, Y.E., (2011). Yabancı Ot Mücadelesinde Malç Ve Solarizasyon Uygulamaları. ***GAP VI. Tarım Kongresi Bildiri Kitabı,*** 463-468.

- Kitiş, Y.E., Koloren, O., ve Uygur, F.N., (2011). *Evaluation of common vetch (Vicia sativa L.) as living mulch for ecological weed control in citrus orchards*. African Journal of Agricultural Research, 6(5), 1257-1264.
- Kitiş, Y.E., Ünlü, H., Ünlü, H., Karataş, A., Adem, H., (2009). *Domates Yetiştiriciliğinde Değişik Renkte Plastik Malç Uygulamalarının Yabancı Ot Kontrolünde Etkinliğinin Araştırılması*. Türkiye Herboloji Dergisi, cilt.12, ss.33-39.
- Kitiş, Y.E., Kolören, O., Uygur, F.N., (2017). *Yeni Tesis Mandalina Bahçesinde Malç Tekstili Uygulamasının Yabancı Ot Kontrolü ve Mandalina Gelişimine Etkileri*. Türk Tarım Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 5(6): 568-580.
- Kurçman, M., (1987). *Weed management: country status paper-Turkey*. FAO Pl. Prod. Prot. Paper No:80: 217-220.
- Laugale, V., Morocko, I. and Bite, A., (2002). *Influence of mulching with sawdust and shavings on performance of strawberry cultivar 'Zefyr'*. Acta Horticulturae 567:487-489.
- Melander, B., (1999). *Economic Aspects of Physical Intra-Row Weed Control in Seeded Onions. Organic Agriculture - The Credible Solution for the 21st Century*. Proceedings of the 12th International IFOAM Scientific Conference, Mar del Plata, Argentina, Tholey-Theley: IFOAM, 180-185.
- MGM., (2020). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. Meteoroloji Genel Müdürlüğü. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m= IG DIR>. Erişim tarihi (15.06.2020).
- Nergiz, B.A., (2011). *Aşılı ve Aşısız Karpuzlarda Farklı Renklerde Malç Kullanımının Bitki Büyümesi, Verim Ve Kaliteye Etkileri*. Yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana, s;51

- Özkaplan, C.H., (2010). *Perşembe (Ordu) Ekolojisinde Değişik Malç Uygulamalarının Çilekte Verim Ve Kalite Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. s 55.
- Özer, Z., Kadioğlu, Ğ., Önen, H., ve Tursun, N., (1998). *Herboloji (Yabancı Ot Bilimi).Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi yayınları*.
- Peacock, L., and Norton, G.A., (1990). *A Critical Analysis of Organic Vegetable Crop Protection in the UK. Agriculture, Ecosystems & Environment* 31 (3), 187-197.
- Preece, J.E. and Read, P.E., (1993). *The Biology of Horticulture in Introductory Textbook*, p:263-269.
- Price, A. J., Williams, J. P., Duzy, L. A., McElroy, J. S., Guertal, E. A., and Li, S. (2018). *Effects Of Integrated Polyethylene And Cover Crop Mulch, Conservation Tillage, And Herbicide Application On Weed Control, Yield, And Economic Returns In Watermelon*. Weed Technology, 32(5), 623-632.
- Ramakrishna, A., Tam, H.M., Wani Suhas, P., Long, T.D., (2006). *Effect of mulch on soil temperature, moisture, weed infestation and yield of groundnut in northern Vietnam*. Field Crops Research 95(2-3): 115-125.
- Reddiex, S.J., Wratten, S.D., Hill, G.D., and Frampton, C.M. (2001). *Evaluation of mechanical weed management techniques on weed and crop populations*. New Zealand Plant Protection, 54, 174-178.
- Schonbeck, M.W., (1998). *Weed Suppression And Labor Costs Associated With Organic, Plastic, and Paper Mulches In Small-Scale Vegetable Production*. Journal Of Sustainable Agriculture 13 (2), 13-33p.
- Singh, I.P., (1994). *Effect of Organic Mulches an Weed Population, Yield and Percentage of Sun-Scald Fruits of Summer Tomato (Lycopersicon Esculentum Mill) Variety Pant Bahar*. Recent Horticulture 1 (1), 80-83p.
- Singh, A.K., (2005). *Effect Of Management Practices On Weed Dynamics, Leaf Nutrient Status And Flower Yield In Rose*. Indian Journal of Horticulture, 62(4), 375-377.

- Splittstoesser, W.E., (1990). ***Vegetable Growing Handbook, Organik and Traditional Methods, Plant Physiology in Horticulture University of Illinois, Urbana, Illinois***, p:112-115.
- Szekelyne-Eszter-Radics, L., (2001). Possibilities of weed control in green bean and tomato by different types of mulch. ***Magyar Gyomkutatas es Technologia***, 2(2), 47-60.
- Temel N., Tangolar, S. and Torun, H., (2019). Farklı Sulama Suyu Seviyeleri ve Malç Materyallerinin Bağda Yabancı Ot Yoğunluğuna Etkisi, ***Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*** 29(1):69-75.
- Tepe, I., (1998). ***Türkiye’de Tarım ve Tarım Dışı Alanlarda Sorun Olan Yabancı Otlar ve Mücadeleleri***. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yayınları No: 32, ISBN 975-7616-24-9, Van, 237.
- Trinka, D.L. and Pritts, M.P., (1993). ***Use of Mulches to Control Weeds in Newly Planted Raspberries***. Pennsylvania Fruit News 73 (4), 139-142
- TÜİK, (2020) Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>. Erişim tarihi (08.06.2020).
- Uygur, F.N. ve Lanini, W.T., (2006). ***Organik Tarımda Yabancı Ot Kontrol Yöntemleri ve Yan Etkileri***. Türkiye 3. Organik Tarım Sempozyumu, Program ve Bildiri Özetleri, Yalova.
- Uygur, F.N., (2002). ***Yabancı Otlar ve Biyolojik Mücadele*** Türkiye 5.Biyolojik Mücadele Kongresi, 4-7 Eylül Erzurum, 49s
- Vanlalhluna, P.C., Sahoo, U.K. and Lalremruati, J.H., (2010). ***Relative Efficacy of Different Mulch Types on Soil Moisture Conservation and Performance of Rainfed Turmeric in An Agroforestry System of Mizoram***. Range Management and Agroforestry, Vol. 31 No: 1 pp. 31-35.
- Yakar, Ş. ve Uygur, F.N., (2007). ***Seralarda Ekolojik Domates Ve Hıyar Yetiştiriciliğinde Kimyasal Olmayan Yabancı Ot Mücadele Yöntemlerinin Araştırılması,Çukurova Üniversitesi***. Fen Bilimleri Enstitüsü Cilt:22-1.