

Ekolojik Yöntemlerle Yetiştirilen Patlıcan ve Biberde Yabancı Ot Mücadele Yöntemlerinin ve Etkinliklerinin Araştırılması

Sevinç Ateş^{1*}, F. Nezihi Uygur²

¹Nevşehir Üniversitesi, Avanos Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Programı, 50500 Nevşehir.

²Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330 Adana.

Özet

Bu çalışma, ekolojik tarım yöntemleriyle yetiştirilen patlıcan ve biberde alternatif yabancı ot kontrol yöntemlerinin yabancı otlanmaya olan etkisinin araştırılması ve bu yöntemlerin ekolojik tarım yöntemleri içerisindeki yerinin belirlenmesi amacıyla planlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda 2005 ve 2006 yılında Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Araştırma ve Uygulama Alanı'nda patlıcan ve biber bitkileriyle tarla denemeleri yürütülmüştür. Yapılan çalışmalar sonucunda ekolojik tarım yöntemleriyle açıkta yapılan patlıcan ve biber yetiştiriciliğinde yabancı ot kontrol mücadelesinde çapa uygulamasının yanı sıra polietilen ve saman malç uygulamasının yabancı otların kontrol edilmesinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekolojik tarım, patlıcan, biber, yabancı ot, malçlama

Determination of The Effects of Weed Control Methods and Effectiveness in Organically Grown Eggplant and Pepper

Abstract

The aim of this study was to determine the effects of alternative weed control methods on the weeds and the yield of organically grown eggplant and pepper and determined important of these methods which are used for ecological farming methods. For this reason field experiments were conducted for eggplant and pepper in University of Çukurova, Department of Plant Protection, Research and Applied Area, in 2005 and 2006, respectively. At the end of the experiments, application of hoe and polyethylene and straw mulch were found to effectively control weeds in organically grown eggplants and peppers.

Keywords: Ecological agriculture, eggplant, pepper, weed, mulching methods

1. Giriş

İkinci Dünya Savaşı sonrasında yaşanan hızlı nüfus artışı, sanayileşmiş ülkeleri artan nüfusa yeterli miktarda ucuz gıda sağlanması konusunda endişeye düşürmüştür. Bu endişeyle hareket eden söz konusu ülkeler, birim alandan daha fazla ve ucuz ürün elde etmek için kimyasal gübre ve tarım ilaçları başta olmak üzere yoğun girdinin kullanıldığı ve 'Yeşil Devrim' olarak nitelendirilen konvansiyonel tarıma yönelmiştir.

Konvansiyonel tarım, zamanla geliştirilen politikalar, yüksek verimli çeşitlerin ıslah edilmesi ve özellikle sulu tarıma geçişle birlikte kısmen de olsa başarıya ulaşmıştır [1]. Uzun yıllar, geniş alanlarda yaygın bir biçimde uygulanan konvansiyonel tarımın, mono kültür tarım prensipleri ile uygulanması, yoğun

*e-mail: sevincates@nevsehir.edu.tr

sentetik kimyasal ilaç ve gübre kullanımı dolayısıyla, zaman içerisinde gerek insan sağlığı gerekse çevre sağlığı üzerinde ciddi etkileri ortaya çıkmıştır. Tüm bu olumsuz etkiler, başta Avrupa ülkeleri ve Amerika olmak üzere bazı ülkelerde insan ve çevre sağlığına daha özenli alternatif tarımsal üretim sistemleri arayışını hızlandırmıştır. Organik tarım ise bu alternatif üretim sistemlerinden birisidir.

Organik tarım, ekolojik sistemde yanlış uygulamalar sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik, insana ve çevreye dost üretim sistemlerini içermekte olup, esas olarak sentetik kimyasal tarım ilaçları, hormonlar ve kimyasal gübrelerin kullanımının yasaklanması yanında, organik ve yeşil gübreleme, münavebe, toprağın muhafazası, bitkinin direncini artırma, doğal düşmanlardan faydalanmayı tavsiye eden, bütün bunların kapalı bir sistemde oluşturulmasını öneren, üretimde sadece miktar artışının değil aynı zamanda ürün kalitesinin de yükselmesini amaçlayan alternatif bir üretim şeklidir [2].

Türkiye’de 2011 yılı sebze üretim miktarı 27,5 milyon tondur [3]. Organik sebzelere olan talep hem iç pazarda hem de dış pazarlarda her geçen gün artmaktadır [4]. Türkiye’nin iklim ve toprak faktörleri açısından tarımsal altyapısı göz önünde bulundurulduğunda organik sebze üretiminde oldukça şanslı olduğu söylenebilir.

Organik tarımda yabancı otlar verimi kısıtlayıcı önemli unsurlardan bir tanesidir. Çukurova Bölgesi’nde sebze yabancı otlarına karşı uygulanan mücadele yöntemleri arasında en yaygın olarak çapa ile toprak işleme ve herbisitlerle yabancı ot kontrolü bulunmaktadır. Dünyada ise bu uygulamalardan farklı olarak canlı ve cansız malç uygulamaları, biyoherbisit uygulamaları, fırçalama ve alevleme gibi daha gelişmiş teknikler kullanılmaktadır. Plastik malç ile malçlama siyah ya da farklı renklerdeki plastik örtünün yetiştirme yastıkları üzerine kapatılması şeklinde yapılmaktadır. Bu yöntem sayesinde mükemmel bir yabancı ot kontrolü sağlanır, meyveler temiz ve daha iri olur [5]. Bu avantajlara rağmen, bu yöntemin bazı plastiklerin ömrünün kısa olması sebebiyle ekonomik olmadığı ve çevresel sürdürülebilirliğe uygun olmadığı bildirilmektedir. Ayrıca yapılan araştırmalar, fazla sayıda plastik örtü malçlamasının yapıldığı topraklarda, organik malçlama yapılan topraklara göre su kaybının daha fazla olduğunu göstermektedir. Yüksek düzeydeki su kaybından dolayı erozyon riski de 15 kat daha fazladır [6].

Yabancı ot kontrolünde kullanılan örtü bitkileri ise canlı malçlar grubunda incelenmektedir. Bu amaçla uzun boylu çayır otu, marigold (kadife çiçeği), esmer buğday, çavdar otu ve sudan otu gibi türlerin kombinasyonları kullanılmaktadır. Bu bitkiler; hızlı büyümeleri, su ve besin maddeleri isteklerinin az olması, yabancı otlarla mücadele yeteneklerinin yüksek olması gibi nedenlerle tercih edilmektedir [7].

Bu çalışma organik tarım yöntemleriyle yetiştirilen patlıcan ve biberde bazı yabancı ot kontrol yöntemlerinin yabancı otları ortadan kaldırmaya olan etkisini belirlemek ve mevcut mücadele yöntemlerine göre etkinliğinin kıyaslanması amacıyla yapılmıştır.

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

Denemede yabancı ot mücadelesi için canlı malç materyali olarak adi fiğ (*Vicia sativa* L.), cansız malç materyali olarak siyah plastik, buğday samanı kullanılmıştır. Mekanik mücadele yöntemlerinden ise el çapası ile çapalama işlemi yapılmıştır.

2.2. Metot

2.2.1. Cansız ve canlı malç materyallerinin uygulanması

Denemede cansız malç materyali olarak kullanılan siyah polietilen patlıcan ve biber fidelerinin dikimini takiben sıra üzerlerine 1 m genişliğinde serilerek kenarları toprakla sabitlenmiş ve plastik T şeklinde kesilerek fideler yerleştirilmiştir. Saman, fideler dikildikten 10 gün sonra, 10 cm kalınlığında ve tabakalar halinde 1 m genişliğinde toprak yüzene serilmiştir. Denemede canlı malç materyali olarak bir örtücü bitki olan *Vicia sativa* L. (Adi fiğ) 15kg/da hesabı ile ekim derinliği 3-4 cm olacak şekilde, sıra üzerlerine ekilmiştir.

2.2.2. Mekanik mücadele yöntemi

El çapası ile sıra üzerinde 1 m genişliğindeki alan ayda bir kez ve deneme süresince toplam 3 kez olmak üzere çapalama uygulaması yapılmıştır.

2.2.3. Kontrol uygulaması

Uygulamaların etkinliğinin kıyaslanması amacıyla kontrol parselleri oluşturulmuştur. Belirlenen bu parsellerde herhangi bir yabancı ot mücadelesi yapılmamıştır.

2.2.4. Tarla denemelerinin kurulması

Toprağa 4 ton/da ahır gübresi karıştırılarak küreklerle sırtlar hazırlanmış ve takiben damla sulama sistemi kurulmuştur. Malç materyali olarak siyah plastik serilmiş ve örtücü bitki olarak kullanılan adi fiğ (*Vicia sativa* L.) tohumları ekilmiştir. Bu işlemlerden sonra biber bitkisi için 50X50 cm, patlıcan bitkisi için 50X60 cm olacak şekilde üçgen dikim yöntemiyle Pala patlıcan ve Kapyra biber fideleri çift sıralı dikilmiş, deneme 4 blok ve 5 karakter olacak şekilde tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Her parsel 4 m² genişliğinde oluşturulmuş ve bloklar arasında 1'er metrelik boşluklar bırakılmıştır.

Başlıca sebze zararlılarından olan *Bemisia tabaci* (Beyaz sinek), *Aphis* spp. (Yaprak biti) ve *Thrips* spp. (Trips) zararlıları için arap sabunu ve tütün yaprağı ekstraktı kullanılmıştır. Tüm kanatlı zararlılar için sarı yapışkan tuzak asılmıştır. Fungal hastalıklar için organik parsellerde, bordo bulamacı, Kırmızı örümcek mücadelesi için ise kükürt uygulanmıştır. Biber bitkilerinde görülen *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (Bakteriyel leke hastalığı) için sarımsak ekstraktı uygulanmıştır (Sözlü görüşmeler).

Uygulanan yabancı ot kontrol yöntemleri istatistiksel olarak ANOVA programı kullanılarak % 5 önem seviyesinde LSD testi ile kıyaslanıp, uygulamalar arasındaki farklılıklar belirlenmiştir.

2.2.5. Denemede uygulanan yabancı ot kontrol yöntemlerinin yabancı ot yoğunluğuna olan etkilerinin belirlenmesi

Sayım tarihlerinde örtücü bitki, çapa ve yabancı otları kontrol parsellerinde 1 m²'lik alanlar belirlenmiş ve bu alanlardaki yabancı ot türleri adet olarak belirlenmiştir. Yabancı ot sayımı yapılırken monokotiledon bitkiler için her bir sap bir bitki, dikotiledon bitkiler için ise tek sap bir bitki kabul edilerek,

m²'deki yabancı ot tür adet olarak belirlenmiştir. Popülasyon kriter formülleri (Odum 1971)'den, yararlanılarak yabancı ot türlerinin, Genel Kaplama Alanı ve Özel Kaplama Alanı saptanmıştır (Uygur, 1985).

3. Bulguları ve Tartışma

Uygulamaların yabancı ot kontrolüne olan etkisini belirlemek amacıyla ilk sayımlara, deneme alanındaki yabancı ot genel kaplama alanı ortalama % 10-15 oranına ulaştığı tarihlerde başlanmıştır (01.06.2005 ve 29.05.2006). Tarla koşullarında siyah polietilen malç, saman malç, örtücü bitki olarak adi fiğ (*Vicia sativa* L.) uygulaması ve çapalama uygulaması gibi yabancı ot kontrol yöntemlerinin yabancı otlar üzerine olan etkileri saptanmıştır. Toplam olarak her yıl yedi farklı tarihte sayımlar ve incelemeler yapılmıştır.

3.1. Uygulamaların biber bitkisi uygulama parsellerinde yabancı ot kontrolüne olan etkisi biber bitkisi uygulama parsellerinde saptanan yabancı ot sayıları

Deneme alanında biber bitkisinin uygulama parsellerinde saptanan 2005 ve 2006 yılına ait m² 'deki yabancı ot sayıları Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir. Yabancı ot sayılarının ölçüm tarihlerine göre değişiklik gösterdiği saptanmıştır (Tablo 1 ve Tablo 2). Her iki yılda da çapa uygulamasının yapıldığı parsellerde on beş günde bir çapalama yapılmıştır bu yüzden bu parseldeki m² 'deki yabancı ot sayılarının diğer parsellere oranla daha düşük olduğu görülmektedir. Bu parselde denemenin sonlarına doğru yabancı ot sayısının artış oranının artmasının sebebi ise çapalamanın rizom ve stolonla çoğalan yabancı otların sayılarını arttırması olarak düşünülmektedir. Örtücü bitki olarak *Vicia sativa* L. ekimi yapılan parselde diğer parsellere oranla daha fazla yabancı ot çıkışı saptanmıştır ve bu parseldeki yabancı ot sayıları her sayımda artış göstermiştir.

Tablo 1. Biber bitkisi uygulama parsellerinde 2005 yılında farklı ölçüm tarihlerinde saptanan yabancı ot sayıları (m²/adet)

Uygulamalar	Ölçüm Tarihleri						
	01.06.05	16.06.05	24.06.05	11.07.05	26.07.05	11.08.05	26.08.05
Çapa	24,25 a	46,28 a	29,03 a	51,28 a	36,57 a	64,54 a	46,67 a
Örtücü Bitki	64,50 b	71,00 a	136,25 b	156,00 b	154,25 b	161,25 b	182,75 c
Yabancı Otlar Kontrol	57,00 b	56,25 a	105,50 b	115,08 b	119,25 b	122,50 b	129,00 b

Tablo 2. Biber bitkisi uygulama parsellerinde 2006 yılında farklı ölçüm tarihlerinde saptanan yabancı ot sayıları (m²/adet)

Uygulamalar	Ölçüm Tarihleri						
	29.05.06	12.06.06	26.06.06	10.07.06	25.07.06	09.08.06	23.08.06
Çapa	33,50 a	56,04 a	16,06 a	58,19 a	58,42 a	51,19 a	80,21 a
Örtücü Bitki	69,75 b	96,50 b	108,00 b	116,00 b	167,00 b	158,50 b	181,75 b
Yabancı Otlar Kontrol	66,75 b	73,75 ab	81,00 b	97,00 ab	114,75 b	156,25 b	172,25 b

Yabancı otlar kontrol parselinde örtücü bitki parseline oranla daha az sayıda yabancı ot sayısı saptanmıştır ancak bu uygulama parselinde de örtücü bitki uygulama parselinde olduğu gibi yabancı ot sayısı her sayımda artış göstermiştir. Tablo 3'de görüldüğü gibi 2005 yılında yapılan denemede çapa, örtücü bitki ve yabancı otlar kontrol uygulamaları istatistiksel olarak birbirlerinden farklı bulunurken, 2006 yılında sadece çapa uygulaması farklı bulunmuş, örtücü bitki ve yabancı otlar kontrol uygulamaları da aynı bulunmuştur. Her iki yılda da en yüksek yabancı ot sayısı örtücü bitki uygulamasından elde edilmiştir. Sayım tarihlerinde elde

edilen sonuçların ortalama değerleri mukayese edildiğinde m²'deki en fazla yabancı ot sayısı 2005 yılında 132.32, 2006 yılında ise 128.21 adet ile örtücü bitki uygulama parselinde saptanmıştır. Her iki yılda da en yüksek yabancı ot sayısı örtücü bitki uygulamasından elde edilmiştir.

Tablo 3. Biber bitkisi uygulama parsellerinde uygulamalara göre saptanan ortalama yabancı ot sayıları (m²/adet)

Uygulamalar	Ortalamalar 2005	Ortalamalar 2006
Çapa	42,66 a	50,52 a
Örtücü Bitki	132,32 b	128,21 b
Yabancı Otlu Kontrol	100,65 c	108,82 b

3.2. Biber Bitkisi Uygulama Parsellerinde Saptanan Genel Yabancı Otlanma (%)

Denemede yabancı otlarla mücadelede kullanılan uygulamalara ait 2005 ve 2006 yıllarında ölçüm tarihlerine göre saptanan Genel Yabancı Otlanma (%) değerleri Tablo 4 ve Tablo 5'de verilmiştir. Tablo 4 ve Tablo 5'de de görüldüğü gibi en az yabancı otlanma değerleri çapa uygulamasından elde edilmiştir.

Tablo 4. Biber bitkisi uygulama parsellerinde 2005 yılında farklı ölçüm tarihlerinde uygulamalara göre saptanan genel yabancı otlanma (%)

Uygulamalar	Ölçüm Tarihleri						
	01.06.05	16.06.05	24.06.05	11.07.05	26.07.05	11.08.05	26.08.05
Çapa	14,00 a	29,50 a	21,50 a	34,25 a	25,25 a	44,00 a	43,00 a
Örtücü Bitki	24,25 b	44,50 b	71,75 b	77,75 b	80,50 b	86,75 b	89,25 b
Yabancı Otlu Kontrol	19,50 ab	38,00 ab	64,50 b	72,75 b	81,00 b	76,00 b	86,50 b

Tablo 5. Biber bitkisi uygulama parsellerinde 2006 yılında farklı ölçüm tarihlerinde uygulamalara göre saptanan genel yabancı otlanma (%)

Uygulamalar	Ölçüm Tarihleri						
	29.05.06	12.06.06	26.06.06	10.07.06	25.07.06	09.08.06	23.08.06
Çapa	11,75 a	32,00 a	13,00 a	28,00 a	23,25 a	41,75 a	49,00 a
Örtücü Bitki	25,25 b	52,25 b	66,00 b	74,25 b	82,50 b	87,75 b	90,00 b
Yabancı Otlu Kontrol	24,00 b	47,50 b	61,75 b	72,00 b	86,50 b	90,00 b	87,00 b

Ölçüm tarihlerine göre uygulamalarda saptanan % genel yabancı otlanma değerlerinin istatistiksel analizi sonucunda, 01.06.2005 ve 16.06.2005 tarihinde yapılan ölçümlerde çapa ile yabancı otlu kontrol uygulaması, yabancı otlu kontrol ile örtücü bitki uygulaması istatistiksel olarak aynı bulunmuştur. Diğer ölçümlerde ise örtücü bitki ile yabancı otlu kontrol uygulaması arasında önemli bir fark bulunmazken çapa uygulaması bu uygulamalardan farklı bulunmuştur. Tablo 5'de, 2006 yılında farklı ölçüm tarihlerinde uygulamalara göre saptanan (%) genel yabancı otlanmaya bakıldığında tüm ölçümlerde yabancı otlu kontrol ile örtücü bitki uygulamasının istatistiksel olarak aynı olduğu saptanmıştır.

Tablo 6. Biber bitkisi uygulama parsellerinde uygulamalara göre saptanan genel yabancı otlama (%)

Uygulamalar	Ortalamalar 2005	Ortalamalar 2006
Çapa	39,21 a	28,39 a
Örtücü Bitki	67,82 b	68,28 b
Yabancı Otluk Kontrol	62,61 b	66,96 b

Her iki yılda elde edilen % genel yabancı otlama değerlerinin ortalamaları mukayese edildiğinde en düşük yabancı otlama (% 28,39) çapa uygulamasında, en yüksek değer ise (% 68,28) örtücü bitki uygulamasında saptanmıştır (Tablo 6). Fisk ve ark., (2001), örtücü bitkilerin sürümsüz sistemde tek yıllık yabancı otların yoğunluğu ve biyomasını azalttığını bildirmişlerdir. Ancak Tablo 3 ve Tablo 6’da görüldüğü gibi 2005 ve 2006 yıllarında yürütülen denemelerde örtücü bitki uygulamasının yabancı ot kontrolünde başarılı olmadığı saptanmıştır. Bunun böyle olmasının nedeninin örtücü bitki olarak kullanılan *Vicia sativa* L.’nin bölgemizde yazın görülen aşırı sıcaklıklardan dolayı gelişmemesi olarak tahmin edilmektedir [8].

3.3. Uygulamaların Patlıcan Bitkisi Uygulama Parsellerinde Yabancı Ot Kontrolüne Olan Etkisi

3.3.1. Patlıcan Bitkisi Uygulama Parsellerinde Saptanan Yabancı Ot Sayıları

Çıkış yaparak gelişmesini devam ettiren yabancı otların 2005 ve 2006 yıllarında farklı tarihlerde m²’deki sayıları Tablo 7 ve Tablo 8 ‘de verilmiştir. Patlıcan bitkisi deneme parselinde de biber bitkisinin deneme parselinde olduğu gibi tüm sayım tarihlerinde çapa uygulamalarındaki m²’deki yabancı ot sayısının örtücü bitki ve yabancı otlu kontrol parsellerine göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Patlıcan bitkisi uygulama parsellerinde 2005 yılında farklı ölçüm tarihlerinde saptanan yabancı ot sayıları (m²/adet)

Uygulamalar	Ölçüm Tarihleri						
	01.06.05	16.06.05	24.06.05	11.07.05	26.07.05	11.08.05	26.08.05
Çapa	41,81 a	67,58 a	36,83 a	91,67 a	107,96 a	138,27 a	129,75 a
Örtücü Bitki	39,50 a	79,25 a	109,33 b	134,00 ab	163,00 ab	189,75 ab	214,75 ab
Yabancı Otluk Kontrol	54,75 a	93,25 a	130,25 b	167,75 b	215,25 b	244,50 b	212,00 b

İlk sayım tarihinde m²’deki en az yabancı ot sayısının 39,50 adet/ m² ile örtücü uygulamasında, en fazla ise 54,75 adet/m² ile yabancı otlu kontrol parselinde olduğu görülmektedir. 26.08.2005 tarihinde yapılan son sayımda ise m²’deki en fazla yabancı ot sayısının 214 adet/m² ile örtücü bitki parselinde olduğu görülmektedir. Tablo 7’de görüldüğü gibi 01.06.05 ve 16.06.05 tarihlerinde yapılan ilk iki ölçümlerde çapa, örtücü bitki ve yabancı otlu kontrol uygulamaları arasında istatistiksel fark bulunmazken, diğer ölçümlerde yabancı otlu kontrol uygulaması farklı bulunmuştur. 23.08.2006 tarihinde yapılan son sayımda m²’deki en fazla yabancı ot sayısının 180 adet/m² ile yabancı otlu kontrol parselinde olduğu görülmektedir. 2006 yılında yapılan ölçümlerde 2005 yılından farklı olarak 26.06.06, 25.07.06, 09.08.06 ve 23.08.06 tarihlerinde yapılan ölçümlerde örtücü bitki ve yabancı otlu kontrol uygulamaları çapa uygulamasından istatistiksel olarak farklı bulunmuştur. Ölçüm tarihlerinde elde edilen sonuçların ortalama değerleri mukayese edildiğinde Tablo 9’da verildiği gibi 2005 yılında en fazla yabancı ot sayısı 159.68 ile, 2006 yılında ise 140 ile yabancı otlu kontrol uygulama parselinde saptanmıştır.

Tablo 8. Patlıcan bitkisi uygulama parsellerinde 2006 yılında farklı ölçüm tarihlerinde saptanan yabancı ot sayıları (m²/adet)

Uygulamalar	Ölçüm Tarihleri						
	29.05.06	12.06.06	26.06.06	10.07.06	25.07.06	09.08.06	23.08.06
Çapa	41,92 a	71,25 a	35,19 a	83,33 a	42,90 a	79,83 a	98,27 a
Örtücü Bitki	65,75 a	98,50 ab	92,50 b	124,25 ab	124,75 b	150,25 b	174,25 b
Yabancı Otları Kontrol	78,00 a	101,25 b	120,75 b	157,50 b	160,50 b	182,00 b	180,00 b

Tablo 9. Patlıcan bitkisi uygulama parsellerinde uygulamalara göre saptanan ortalama yabancı ot sayıları (m²/adet)

Uygulamalar	Ortalamalar 2005	Ortalamalar 2006
Çapa	87,70 a	64,67 a
Örtücü Bitki	132,80 a	118,61 ab
Yabancı Otları Kontrol	159,68 a	140,00 b

3.3.2. Patlıcan Bitkisi Uygulama Parsellerinde Saptanan Genel Yabancı Otlama (%)

Denemede patlıcan bitkisi uygulama parsellerinde yabancı otlarla mücadelede kullanılan uygulamalarda 2005 ve 2006 yıllarında, ölçüm tarihlerine göre saptanan Genel Yabancı Otlama (%) değerleri Tablo 10 ve Tablo 11’da verilmiştir.

Tablo 10. Patlıcan bitkisi uygulama parsellerinde 2005 yılında farklı ölçüm tarihlerinde uygulamalara göre saptanan genel yabancı otlama (%)

Uygulamalar	Ölçüm Tarihleri						
	01.06.05	16.06.05	24.06.05	11.07.05	26.07.05	11.08.05	26.08.05
Çapa	10,50 a	28,75 a	25,25 a	42,50 a	35,75 a	47,75 a	53,75 a
Örtücü Bitki	17,50 c	37,50 b	55,00 b	64,75 b	72,50 b	78,75 b	81,75 b
Yabancı Otları Kontrol	13,75 b	42,50 c	54,25 b	67,75 b	75,00 b	78,00 b	82,75 b

26.08.2005 tarihinde yapılan son ölçüm tarihinde en düşük % yabancı ot genel kaplama alanı çapa uygulaması (% 53,75), daha sonra sırasıyla örtücü bitki (% 81,75) ve yabancı otlu kontrol uygulamasında (% 82,75) saptanmıştır.

Tablo 11. Patlıcan bitkisi uygulama parsellerinde 2006 yılında farklı ölçüm tarihlerinde uygulamalara göre saptanan genel yabancı otlama (%)

Uygulamalar	Ölçüm Tarihleri						
	29.05.06	12.06.06	26.06.06	10.07.06	25.07.06	09.08.06	23.08.06
Çapa	14,25 a	29,25 a	24,00 a	42,00 a	27,50 a	37,25 a	44,00 a
Örtücü Bitki	24,00 b	49,75 b	60,00 b	74,75 b	82,25 b	83,00 b	85,50 b
Yabancı Otları Kontrol	17,50 c	58,25 b	61,00 b	77,25 b	82,50 b	82,25 b	88,75 b

23.08.2006 tarihinde yapılan ölçümde ise en yüksek % yabancı ot genel kaplama alanının yabancı otlu kontrol (% 88,75) parselinde olduğu saptanmıştır. Ayrıca her iki yıl arasında kıyaslama yapıldığında genel olarak 2006 yılında 2005 yılına oranla % genel yabancı ot kaplama oranının arttığı gözle çarpılmaktadır.

Tablo 12. Patlıcan bitkisi uygulama parsellerinde uygulamalara göre saptanan genel yabancı otlama (%)

Uygulamalar	Ortalamalar 2005	Ortalamalar 2006
Çapa	34,90 a	31,17 a
Örtücü Bitki	58,25 b	65,61 b
Yabancı Otluk Kontrol	59,14 b	66,78 b

Şekil 12'ye bakıldığında her iki yılda da yabancı otlu kontrolle örtücü bitki uygulaması arasında % genel yabancı otlama açısından önemli bir fark olmadığı belirlenmiştir. Patlıcan deneme alanında en yüksek % genel yabancı ot kaplama alanı % 66,78 ile yabancı otlu kontrol parselinde belirlenmiştir.

4. Sonuçlar

Ülkemizde organik sebze yetiştiriciliğinde yabancı ot yönetimi önemli bir sorun teşkil etmektedir. Organik tarımda kullanılan alternatif yabancı ot mücadelelerinden bir tanesi de, kimyasal mücadelenin yerine geçebilecek, toprak yüzeyini ışığı bloke edebilecek bir örtü tarafından kaplanması esasına dayanan malçlamadır.

Yabancı ot yoğunluğu açısından, çapalama, örtücü bitki, yabancı otlu kontrol uygulama parsellerinde farklı tarihlerde yapılan yabancı ot sayısı ölçümlerine bakıldığında biber bitkisinde 2005-2006 yılında en yüksek ortalama yabancı ot sayısı örtücü bitki, en düşük ise çapalama uygulamasından elde edilmiştir. Biber bitkisinin uygulama parsellerindeki yabancı otların 2005-2006 yılı genel kaplama alanına bakıldığında ise en yüksek yoğunluk örtücü bitki, en düşük ise herbisit uygulamaları şeklinde sıralandığı görülmektedir.

Patlıcan bitkisinde 2005-2006 yılında en yüksek ortalama yabancı ot sayıları ve genel kaplama alanları yabancı otlu kontrol, en düşük ise çapa uygulamalarından elde edilmiştir. 2005 ve 2006 yılında yapılan ölçümlerden elde edilen değerlere göre genellikle en düşük yabancı ot sayısı ve genel kaplama alanı çapa parsellerinde tespit edilmiştir. Elde edilen yabancı ot ölçümleri değerlendirildiğinde genellikle örtücü bitki uygulamalarındaki yabancı ot sayısının ve genel kaplama alanının diğer uygulamalara ve özellikle yabancı otlu kontrol uygulamasına göre daha yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir. Örtücü bitki olarak kullanılan Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) yaz koşullarında gerekli gelişimi gösteremediği için yabancı otlarla rekabet edememiş olabileceği düşünülmektedir.

Cansız malç uygulamalarının yapıldığı saman malç ve siyah plastik malç uygulama parsellerinde ise yabancı ot çıkışı gözlenmemiştir.

Sonuç olarak;

1. Sebze bahçelerinde yabancı otların önemli derecede sorun oluşturduğu görülmektedir. Bu sorunların en aza indirilmesi, üretimde verim ve kalitenin artırılabilmesi için yabancı otlarla etkili bir şekilde mücadele etmek gerekmektedir.
2. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, yabancı ot yoğunluğunun azaltılması amacıyla polietilen malç ve saman malç uygulamalarının çiftçi koşullarında yapılması tavsiye edilebilmektedir.

3. Ayrıca bu çalışma organik sebze yetiştiriciliğinde yabancı otlarla mücadelede malçlama yöntemlerinin kullanılması nedeniyle, bundan sonraki araştırmalara ışık tutması ve ülke ekonomisine uzun vadede sağlayacağı getiriler göz önüne alındığında önem arz etmektedir.

5. Kaynaklar

- [1] Yıldız D., AB - Türkiye Tarım Politikalarının Uyumlaştırılması ve Organik Tarım, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul, 2009.
- [2] Aksoy Uygun., Ekolojik Tarımdaki Gelişmeler. Ekolojik Tarım, 30-35. Kasım. İzmir, 1999.
- [3] Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı.
- [4] Abak K., Sebze Üretimini Geliştirme Yöntem ve Hedefleri, Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Ankara, Ocak 11-15, 2010.
- [5] Whitcomb C., Effect of black plastic nad mulches on growth and survival of landscape plants. Research report, 791-798, N.R.F. State Univ., Oklohoma, 1979.
- [6] Ames G., H. Born., Organic and IPM Options, ATTRA, Fayetteville, AR 72702. <http://www.attra.org/attra-pub/straw>, 2000.
- [7] William R.D., Complementary interactions between weeds, weed control practises and pests in horticultural cropping systems. Hort. Sci. 16, 8, 1981.
- [8] Fisk J. W., Hesterman O. B., Shrestha A., Kells J. J., Harwood R. R., Squire J. M., Sheaffer C. C., Weed Suppression by Annual Legume Cover Crops in No-Tillage Corn, *Agronomy Journal*, 93, 319-325, 2001.