

Araştırma Makalesi

**ISITMASIZ CAM SERADA SONBAHAR DÖNEMİ YAZLIK KABAK (*Cucurbita pepo* L.)
YETİŞTİRİCİLİĞİNDE MALÇ UYGULAMALARININ ETKİLERİ**

Ertan Sait KURTAR

Yayın Geliş Tarihi : 20.01.2010

Yayın Kabul Tarihi : 24.03.2010

ÖZET

Bu araştırma ısıtmasız cam serada plastik malç uygulamalarının (siyah, şeffaf ve gri) sonbahar dönemi yazlık kabak (Eskenderany F₁, Falcon F₁ ve Zümrüt F₁) yetiştiriciliğinde toprak sıcaklığı, verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada, toprak sıcaklığı (5 ve 10 cm toprak derinliğinde), ilk erkek ve dişi çiçek açma zamanı (gün), erkenci ve toplam verim (kg da⁻¹), ortalama meyve sayısı (adet/bitki), meyve ağırlığı (g), meyve çapı (cm) ve meyve uzunluğu (cm) değerleri belirlenmiştir. Toprak sıcaklığı malç kullanılan parsellerde 19.1 – 20.2 °C arasında iken malçsız parsellerde 17.6 °C civarında ölçülmüştür. En erken çiçeklenme malç kullanılan parsellerde belirlenmiş, siyah malç pazarlanabilir erkenci ve toplam verimde en yüksek değerleri vermiştir. Erkenci verimde Eskenderany F₁ (1264 kg da⁻¹), toplam verimde ise Falcon F₁ (3858 kg da⁻¹) siyah malç kombinasyonu ile en yüksek değerlere sahip olmuştur. Pazarlanabilir erkenci ve toplam verim malç kullanımı ile sırasıyla %50.7 ile %86.4 ve %18.1 ile %38.1 oranında artmıştır. Falcon F₁ en fazla meyve sayısına (10.1 adet/bitki), en uzun (17.3 cm) ve en ağır (175.1 g) meyvelere sahip olmuş, en geniş meyveler ise Zümrüt F₁ (4.44 cm) çeşidinden elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Örtü altı yetiştiriciliği, plastik malç.

THE EFFECTS OF MULCH APPLICATIONS ON SUMMER SQUASH (*Cucurbita pepo* L.) PRODUCTION IN AN UNHEATED GLASSHOUSE IN AUTUMN SEASON**ABSTRACT**

This research was carried out to determine the effects of mulch applications (black, transparent and gray) on the yield and quality of summer squash (Eskenderany F₁, Falcon F₁, and Zümrüt F₁) were grown in unheated glasshouse in autumn season. In research, soil temperature (5 and 10 cm soil depth), the first blossom time of male and female flower (day), early and total yield (kg da⁻¹), average fruit number (number/plant), fruit weight (g), fruit diameter (cm) and fruit length (cm) were determined. Soil temperature was evaluated 17.6 °C in bare plots, while it was 19.1 – 20.2 °C in mulched plots. The earliest flowering was obtained from mulched plots, and black mulch gave the highest marketable early and total yield. Eskenderany F₁ had the highest early yield (1264 kgda⁻¹), and Falcon F₁ had the highest total yield (3858 kgda⁻¹) combinations with black mulch. Marketable early and total yield were raised with using mulch about 50.7 - 86.4% and 18.1 - 38.1%, respectively. Falcon F₁ had the most fruit number (10.1 number/plant), the longest (17.3 cm) and the heaviest fruits (175.1 g), and the highest fruit diameter was obtained from Zümrüt F₁ cultivar (4.44 cm), also.

Keywords : Protected cultivation, plastic mulch.

GİRİŞ

Yıllara göre değişmekle birlikte dünya kabak üretimi 16 milyon ton, ülkemiz kabak üretimi ise 360.000 ton kadardır. Ülkemiz kabak üretiminin 80.000 ton kadarı kışlık,

280.000 ton kadarı da yazlık kabaktır. Karadeniz bölgesi 18.000 ton (%6.5), Samsun ili ise 3.400 ton üretim değerine (%1.2) sahiptir (Anon., 2008).

Yazlık kabak yetiştiriciliği hemen hemen her bölgemizde yapılmaktadır. Ancak yüksek nem ve sıcaklık oranına sahip bölgelerde zararlılara (özellikle yaprak bitleri) bağlı olarak ortaya çıkan virütik hastalıklar (özellikle ZYMV) üretimini sınırlandırmaktadır. Örtü altı kabak yetiştiriciliği erkenci ürünün getirdiği yüksek gelir nedeniyle üreticiler tarafından tercih edilmekte ve tamamı hibrit olan erkenci, yüksek verimli ve kaliteli çeşitler yetiştirilmektedir. Ülkemiz örtü altı yazlık kabak yetiştiriciliği 70.000 ton kadar olup genellikle ilk turfanda üretimine yönelik olarak alçak plastik tünel alanlarının %12,6'sında (39.000 ton) kabak üretimi yapılmaktadır. Ayrıca plastik ve cam seralarda yaklaşık 31.000 ton kadar üretim söz konusudur (Anon., 2008).

Örtü altı yetiştiriciliğinde amaç, ürünlerin normal yetiştirme döneminin dışında da nitelikli ve nicelikli olarak yetiştirilmesidir (Abak ve Ertekin, 1985). Bu amaçla bitkilerin çevresinde onların optimum isteklerini sağlamaya yönelik olarak bitkileri (alçak tünel, yüksek tünel ve seralar) ve toprağı (malçlar) örten sistemlerden faydalanılmaktadır.

Toprak yüzeyini örten ve amaca göre değişik renklerde olabilen plastik malçlar, gerek alçak (tüneller) gerekse yüksek sistemlerde (seralar) erkenciliği ve verimi artırıcı yönde kullanılmaktadır. Malçlar özellikle toprak sıcaklığını artırmakta (Abak ve ark., 1992; Schmidt ve Worthington, 1998; Ramakrishna ve ark., 2006), topraktaki su kaybını en aza indirmekte (Abak ve ark., 1990; Greer ve Dole, 2003), toprak yapısını korumakta ve yabancı otların gelişmesini engelleyerek (Ossom ve ark., 2001) verilen su ve suda ermiş bitki besin maddelerinin bitkiler tarafından daha etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır (Lang ve ark., 2001). Ayrıca meyvelerin toprak ile temasını engelleyerek meyve kayıplarını azaltmakta ve meyve kalitesini artırmaktadır. Böylece erkencilik sağlanmakta, ürün kalitesi ve pazarlanabilir toplam verim yükselmektedir (Abak ve ark., 1990; Abak ve ark., 1991; Sarı ve ark., 1994; Kurtar ve Abak, 1996). Alçak tüneller, bitkileri örten sistemler içerisinde, kolay kurulmaları ve düşük maliyetli olmaları nedeniyle en fazla kullanılan örtü sistemleridir. Ancak, alçak tünellerde iklim şartlarına bağımlılık çok fazladır ve uygun olmayan şartlarda bu sistemlerden istenilen fayda elde edilemez. Ilman iklim kuşağının üzerinde yer alan, sera ısıtmasının ekonomik olmadığı ancak turfandacılık açısından uygun şartlara sahip bölgelerde iklim şartlarının daha fazla kontrol

edilebildiği, bitki çevresinde daha uygun şartların oluşturulduğu ve yetiştirme sezonunun uzatıldığı yüksek tünel veya seraların kullanılması gerekmektedir. Bu bölgelerde özellikle plastik seralar turfandacılık şeklinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Samsun ilinde yer alan Bafra ve Çarşamba ovaları bu tip seracılığın yaygın olarak yapıldığı bölgelerdir ve bu bölgelerde ilk turfanda yetiştiriciliğinde olduğu kadar son turfanda yetiştiriciliğinde de alternatif ürünlerin çalışılması gerekmektedir. Özellikle sonbahar ve kış aylarında atıl duruma geçen birçok seranın bu tip alternatif ürünlerle daha ekonomik hale getirilmesi önem taşımaktadır.

Bu araştırma, Bafra koşullarında ısıtmasız cam serada sonbahar dönemi alternatif ürün yetiştiriciliği konusunda malç uygulamalarının (siyah, şeffaf ve gri) yazlık kabakta (Eskenderany F₁, Falcon F₁ ve Zümrüt F₁) verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Materyal

Araştırma 2007 yılı sonbaharında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bafra Meslek Yüksekokulu uygulama ve araştırma serası ile analiz laboratuvarında yürütülmüştür. Araştırmada 3 hibrit yazlık kabak çeşidi (Eskenderany F₁, Falcon F₁ ve Zümrüt F₁), 3 farklı malç uygulamasında (siyah, şeffaf ve gri) ısıtmasız cam serada sonbahar döneminde yetiştirilmiştir. Malç örtüsü olarak UV (Ultraviyole) katkılı, 100 mikron kalınlığında ve 150 cm genişliğinde polietilen plastik kullanılmıştır.

Metod

28 °C'lik iklim dolabında ön çimlendirmeye tabi tutularak çimlendirilen tohumlar 20 Eylül tarihinde torf + perlit (2:1 v/v) karışımı ile doldurulmuş 32'lik plastik viyollere (hücre hacmi 150 cm³) ekilmişlerdir. 2-3 yapraklı aşamaya gelen fideler 04 Ekim tarihinde 100 cm genişliğinde hazırlanarak üzerlerine damlama sulama boruları ve malç serilmiş masuralara çift sıralı yetiştirme sistemine göre 90x70x60 cm mesafelerle dikilmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüş, her bir küçük parselde 12 adet bitki bulundurulmuştur. Bitki besin maddeleri toprak analizi sonucuna göre (Çizelge 1) önerilmiş olan NPK dozlarına uyularak damlama sulama ile yapılmıştır. Hastalık ve zararlı problemi ile karşılaşmadığından mücadele uygulaması yapılmamıştır. Yetiştirme dönemi itibarıyla sera içi arı faaliyetinin olmamasından dolayı

tozlanma ve döllemeye yardımcı olmak için her sabah açmış olan dişi çiçekler erkek çiçekler ile tozlanmıştır.

Malç uygulamalarının toprak sıcaklığı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 5 ve 10 cm toprak derinliğindeki sıcaklık değerleri bir toprak termometresi yardımıyla dikim tarihinden son hasat tarihine kadar 2'şer gün aralıklarla ölçülmüştür. Sıcaklık değerleri, seranın ısınmaya başladığı 8:30, ısınmanın en yüksek olduğu 13:30 ve soğumaya başladığı 18:30 saatlerindeki ölçümlerin ortalaması olarak verilmiştir. Hasat olgunluğuna gelen ve 2-4 gün aralıkla hasat edilen kabakların meyve çapı (cm) meyvenin orta kısmından kumpas ile, meyve uzunluğu (cm) cetvel ile ve meyve ağırlığı (g) ise 0.1 g hassasiyetli terazi ile belirlenmiştir. İlk 3 hasat erkenci verim (kg/da), tüm parselden elde edilen verim ise toplam verim (kg/da) olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 1. Toprak analiz değerleri (0-30 cm).

Tahlil Değeri	Derecesi
İşba (%)	61 Killi - tınlı
pH	7.00 Nötr
Kireç (CaCO ₃)	0.2 Az kireçli
Organik madde	4.1 Yüksek
P ₂ O ₅ kg/da	99.57 Çok yüksek
K ₂ O kg/da	235.5 Fazla
Total Tuz (%)	0.073 Tuzsuz

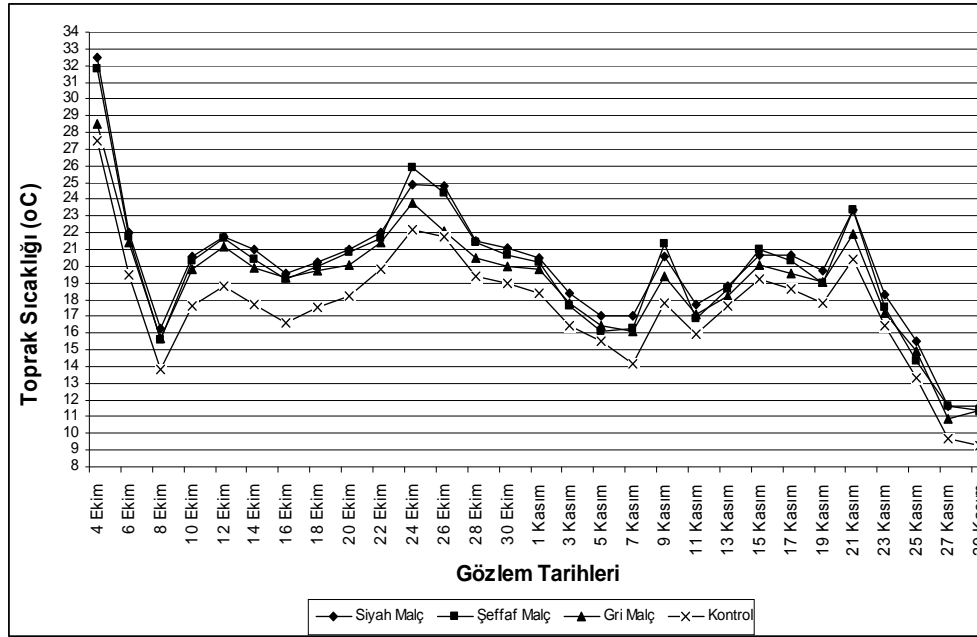
ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Malç Uygulamalarının Toprak Sıcaklığı (°C) Üzerine Etkisi.

Malç uygulamaları malçsız ortama göre toprak sıcaklığını önemli ölçüde artırmış, toprak derinliği sıcaklık üzerinde etkili olmuştur (Şekil 1 ve 2). 5 ve 10 cm toprak derinliğindeki ortalama sıcaklıklar (°C) sırasıyla siyah malçta 20.03 ve 20.15, şeffaf malçta 19.7 ve 19.77, gri malçta 19.08 ve 19.22, kontrolde ise 17.58 ve 17.61 olarak belirlenmiştir. Abak ve ark. (1990); Abak ve ark. (1992), Orzolek ve Murphy (1993); Tarara (2000), Dodds ve ark. (2003), Heißner ve ark. (2005) malçın toprak sıcaklığını artırıcı etkisini ortaya koymuşlardır.

10 cm toprak derinliğindeki sıcaklıklar 5 cm derinliğe göre bütün uygulamalarda daha fazla ölçülmüştür. Bunun nedeni 5 cm toprak derinliğindeki sıcaklık değişimlerinin 10 cm derinliğe göre daha fazla olmasından ve yaz boyunca toprak derinliklerinde depolanan ısının daha yavaş kaybolmasından kaynaklanmıştır.

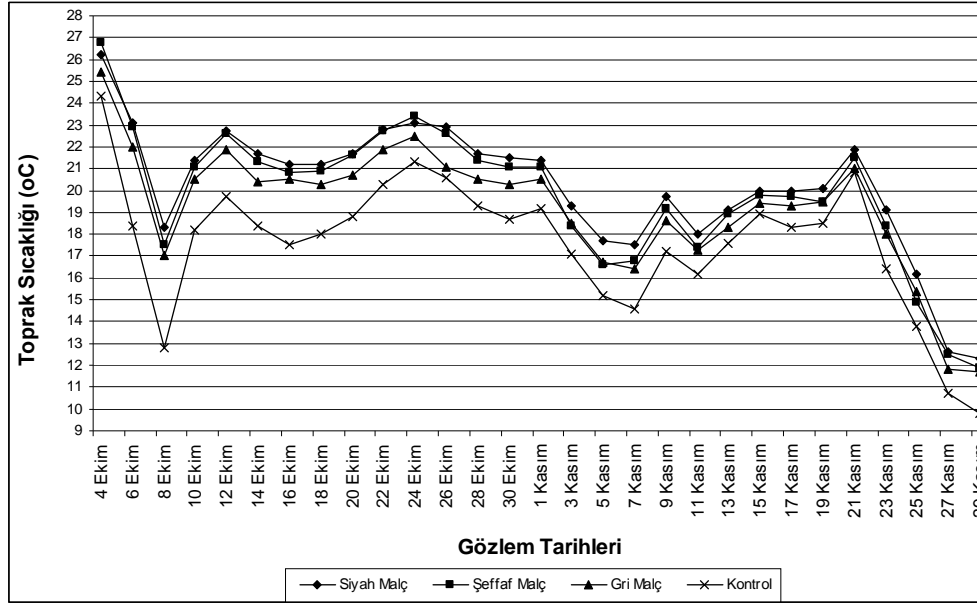
Kullanılan tüm malç örtüleri toprak sıcaklığını artırmış ve bu artış kontrole göre ortalama 1.50 ile 2.54 °C daha fazla olmuştur.



Şekil 1. Malç uygulamalarının 5 cm toprak derinliğindeki sıcaklıkları.

Siyah malç ısı artışında diğer tüm malç örtülerinden daha avantajlı bulunmuştur. Infante ve ark. (1998), Lira-Saldivar ve ark. (2000), Diaz-Perez ve Batal (2002) ile Jimenez ve ark. (2003)'da siyah malçın diğer renkli malçlara göre daha fazla ısı artışı sağladığını bildirmişlerdir. Gri malçlı parsellerde sıcaklık artışı diğer malçlara göre daha az olmuştur. Zira siyah malç koyu rengiyle ısıyı daha fazla

absorbe ederek, şeffaf malç ise güneş ışınlarını toprağa geçirerek daha fazla ısınma sağlamış, gri malç ise bu iki özelliğe sahip olmadığından ısı artışında daha az etkili olmuştur. Ayrıca, örtü malzemelerinin kaliteleri imalatları sırasında kullanılan katkı maddelerinin (özellikle IR) miktarına veya orijinal ya da geri dönüşüm PE kaynaklı olup olmamasına göre değişebilmektedir.



Şekil 2. Malç uygulamalarının 10 cm toprak derinliğindeki sıcaklıkları.

İlk Erkek ve Dişi Çiçek Açma Süreleri (gün)

Fide dikim tarihinden itibaren hesaplanan ilk erkek ve dişi çiçek açma zamanları hem malç uygulaması ve hem de çeşitlere göre farklılık göstermiştir (Çizelge 2 ve 3). Malç uygulanmış parsellerde ilk erkek çiçekler

dikimden yaklaşık 24 gün sonra, dişi çiçekler ise 27 gün sonra açmaya başlamıştır. Malç kullanılan parsellerdeki bitkiler kontrole göre ortalama olarak ilk erkek çiçekte 2 gün, ilk dişi çiçekte ise 6 gün kadar erken çiçeklenmişlerdir.

Çizelge 2. Farklı malçlarda yetiştirilen kabak çeşitlerinin ilk erkek çiçek açma süreleri (gün)

Çeşit	İlk Erkek Çiçek				Ortalama
	Kontrol	Siyah	Şeffaf	Gri	
Eskenderany F ₁	25.4 b	22.6 c	22.8 c	22.3 c	23.28 b
Falcon F ₁	26.4 ab	24.2 bc	24.5 bc	24.4 bc	24.88 ab
Zümrüt F ₁	27.1 a	25.1 b	25.2 b	25.3 b	25.68 a
Ortalama	26.3 a	23.97 b	24.17 b	24.00 b	
LSD%5= Malç: 1.72; Çeşit: 1.86; MalçxÇeşit: 1.26					

Çizelge 3. Farklı malçlarda yetiştirilen kabak çeşitlerinin ilk dişi çiçek açma süreleri (gün)

Çeşit	İlk Dişi Çiçek				Ortalama
	Kontrol	Siyah	Şeffaf	Gri	
Eskenderany F ₁	30.6 c	24.9 e	25.1 e	25.0 e	26.40 c
Falcon F ₁	33.4 b	27.2 d	27.3 d	27.3 d	28.80 b
Zümrüt F ₁	35.9 a	29.2 cd	30.5 c	30.0 c	31.40 a
Ortalama	33.3 a	27.10 b	27.63 b	27.43 b	
LSD%5= Malç: 1.94; Çeşit: 2.18; MalçxÇeşit: 2.09					

Çeşitler arasında da erkencilik açısından istatistikî anlamda önemli farklılıklar gözlenmiş, en erken çiçeklenme Eskenderany F₁ çeşidinde elde edilirken bu çeşidi Falcon F₁ ve Zümrüt F₁ izlemiştir. Malçlar kendi aralarında çiçeklenme süresi üzerine etkili olmamışlardır. Bitkilerin gelişim düzeyi erkek ve dişi çiçek oluşum zamanı üzerinde etkili olmakta, malç kullanımı bitki gelişimini hızlandırarak erken çiçeklenmeyi teşvik etmektedir (Abak ve ark. 1992; Valdez-Fields ve ark., 2002).

Pazarlanabilir Erkenci ve Toplam Verim (kg da⁻¹)

Kabak meyveleri 05 Kasım – 29 Kasım tarihleri arasında 2-4 gün aralıklarla hasat edilmiş ve toplamda 9 hasat yapılmıştır. Malç kullanımının ve kabak çeşitlerinin pazarlanabilir erkenci ve toplam verim değerleri üzerine etkisi istatistikî anlamda önemli bulunmuştur (Çizelge 4 ve 5). Malç kullanımı erkenci ve toplam verimi artırmış, malç kullanılan parsellerden kontrole göre erkenci verimde %50.7 ile %86.4, toplam verimde ise %18.1 ile %38.1 oranında artış sağlanmıştır. Kontrole kıyasla ortalama erkenci ve toplam verim sırasıyla siyah malçta %88,1 ve %38,1, şeffaf malçta %56,6 ve %25,1 ve gri malçta %50,7 ve %18,1 oranında artış göstermiştir. Çeşitlerin de erkenci ve toplam verim üzerine etkileri önemli bulunmuş, Eskenderany F₁ en erkenci çeşit olarak tespit edilmiştir (988 kg da⁻¹). Malç ve çeşit kombinasyonunda ise en düşük erkenci verim Falcon F₁ çeşidinin kontrol bitkilerinden (550 kg da⁻¹), en yüksek erkenci

verim ise Eskenderany F₁ + siyah malç kombinasyonundan (1264 kg da⁻¹) elde edilmiş ve %130'a ulaşan erkencilik sağlanmıştır. En yüksek toplam verimi Falcon F₁ + siyah malç kombinasyonu vermiş (3858 kg da⁻¹), en düşük toplam verim ise Eskenderany F₁ çeşidinin kontrol bitkilerinden (2328 kg da⁻¹) elde edilmiştir. Malçxçeşit kombinasyonlarında toplam verim %65.7'ye kadar yükselmiştir.

Malç kullanımı ile toprak ve bitki kök çevresindeki sıcaklığın artırılması kök gelişimini artırmakta, artan kök gelişimi ile su ve suda ermiş besin maddelerinin alımı hızlanmakta, bu da bitki gelişimini hızlandırarak erken çiçeklenmeyi ve dolayısıyla erkenciliği teşvik etmektedir (Abak ve ark., 1992; Lopez, 1998; Valdez-Fields ve ark., 2002). Malç kullanımıyla hızlı gelişerek daha fazla yaprak sayısına ve gövde kalınlığına sahip iri habituslu bitkilerde toplam verim de yüksek olmaktadır (Infante ve ark., 1998; Lopez, 1998; Summers ve Stapleton, 2002). Nitekim Orzolek ve Murphy (1993) ile Stapleton ve Duncan (1994), yazlık kabakta farklı renkteki malç örtülerinin (kırmızı, sarı, gri, mavi ve siyah) malç kullanılmayan alanlara göre verimi önemli derecede artırdığını bildirmişlerdir. Yazlık kabakta malç kullanımıyla erkenci verim %29, toplam verim ise %30 artmış (Sarı ve ark., 1994), bal kabağında (*Cucurbita moschata* Duchesne) siyah malç 5-7 gün arasında erkencilik sağlamış ve toplam verimi %19 oranında artırmıştır (Rulevich ve ark., 2003).

Çizelge 4. Farklı malçlarda yetiştirilen kabaklarda pazarlanabilir erkenci verim (kg da⁻¹)

Çeşit	Erkenci verim				
	Kontrol	Siyah	Şeffaf	Gri	Ortalama
Eskenderany F ₁	638 d	1264 a	1065 b	984 bc	988 a
Falcon F ₁	550 d	1047 b	879 c	872 c	837 b
Zümrüt F ₁	562 d	988 bc	829 cd	811 cd	798 b
Ortalama	590 c	1100 a	924 b	889 b	
LSD%5= Malç: 99; Çeşit: 84; MalçxÇeşit: 102					

Çizelge 5. Farklı malçlarda yetiştirilen kabaklarda pazarlanabilir toplam verim (kg da⁻¹)

Çeşit	Toplam verim				
	Kontrol	Siyah	Şeffaf	Gri	Ortalama
Eskenderany F ₁	2328 ef	3144 cd	2812 cd	2644 d	2732 c
Falcon F ₁	2787 d	3858 a	3516 ab	3328 bc	3372 a
Zümrüt F ₁	2464 e	3465 b	3119 c	2974 cd	3096 b
Ortalama	2526 c	3489 a	3159 b	2982 b	
LSD%5= Malç: 187 ; Çeşit: 214; MalçxÇeşit: 371					

Meyve Sayısı (adet/bitki), Meyve Ağırlığı (g), Meyve Çapı (cm) ve Meyve Boyu (cm)

Meyve sayısı ve meyve ağırlığı üzerine malçların ve çeşitlerin etkileri farklı olmuştur (Çizelge 6 ve 7). Meyve sayısı üzerine malçlar ve çeşitler önemli etkilerde bulunurken, meyve ağırlığı malç kullanımından etkilenmemiş sadece çeşitler meyve ağırlığı üzerine etkili bulunmuştur. Malçlı parsellerden kontrole göre bitki başına ortalama 1.4 (gri malç) ile 2.97 (siyah malç) adet daha fazla meyve elde edilmiştir. Bu açıdan en fazla meyve siyah malçlı parsellerden (11.02 adet/bitki), en az meyve ise kontrolden (8.05 adet/bitki) elde edilmiştir. Çeşitlerden ise Falcon F₁ en fazla meyve sayısına (10.1 adet/bitki) sahip olmuştur. En ağır meyveler Falcon F₁ çeşidinde (175.1 g), en hafif meyveler ise Eskenderany F₁ çeşidinde (156.0 g) tartılmıştır. Bulgulara göre yazlık kabaklarda verim artışı ortalama meyve ağırlığından, meyve sayısından ve malç kullanımından kaynaklanmaktadır. Andino ve Motsenbocker (2004) karpuzda, Ban ve ark. (2006) ise kavunda meyve ağırlığının PE kullanımından değil genotipten kaynaklandığını bildirmişlerdir. Sarı ve ark. (1994)'da hıyar ve yazlık kabakta yaptıkları çalışmada verim artışının meyve sayısı ve bitki gelişimi ile ilgili olduğunu bildirmişlerdir.

Ayrıca Ban ve ark. (2009) PE kullanımının meyve ağırlığından ziyade meyve sayısını artırdığını, erkenci ve toplam verimdeki artışın bitki başına meyve sayısı ile ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca taze tüketilen yazlık kabak olgunlaşmadan hasat edildiğinden ve hasat boyutları çeşide göre değiştiğinden meyve ağırlığı üzerine malç etkisinin ortaya çıkmaması doğaldır.

Her hasat sonunda elde edilen meyvelerde yapılan meyve çapı ve meyve boyu değerlerine göre sadece çeşitlerin etkisi önemli bulunmuştur (Çizelge 8 ve 9). Meyve çapı değerleri en fazla Zümrüt F₁ çeşidinde (4.44 cm), en az ise Eskenderany F₁ çeşidinde (3.91 cm) ölçülmüştür. En uzun meyveler Falcon F₁ çeşidinden (17.30 cm) elde edilirken, Zümrüt F₁ çeşidi (15.58 cm) en kısa meyvelere sahip olmuştur. Sarı ve ark. (1994) malç ve tünel uygulamalarının hıyar ve yazlık kabakta meyve çapı ve meyve boyu üzerine etkili olmadığını, Byari (1997) ise yazlık kabakta meyve çapı ve meyve uzunluğunun genotip kaynaklı olduğunu ifade etmiştir. Kurtar ve Veral (1996) yazlık kabaklarda yaptıkları çalışmada meyve ölçülerinin çeşitlere göre değiştiğini, meyve çapının 3.71 ile 4.52 cm, meyve boyunun ise 15.30 ile 17.62 cm olduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 6. Farklı malçlarda yetiştirilen kabaklarda meyve sayısı (adet/bitki)

Çeşit	Meyve sayısı				Ortalama
	Kontrol	Siyah	Şeffaf	Gri	
Eskenderany F ₁	7.87 e	10.50 b	9.45 c	8.92 cd	9.2 b
Falcon F ₁	8.40 d	11.55 a	10.50 b	9.97 bc	10.1 a
Zümrüt F ₁	7.87 e	11.02 ab	9.97 bc	9.45 c	9.6 ab
Ortalama	8.05 c	11.02 a	9.97 b	9.45 b	
LSD%5= Malç: 0.93; Çeşit: 0.97; MalçxÇeşit: 0.82					

Çizelge 7. Farklı malçlarda yetiştirilen kabaklarda meyve ağırlığı (g)

Çeşit	Meyve ağırlığı				Ortalama
	Kontrol	Siyah	Şeffaf	Gri	
Eskenderany F ₁	155.2	157.2	156.2	155.5	156.0 c
Falcon F ₁	174.2	175.4	176.3	174.6	175.1 a
Zümrüt F ₁	164.3	165.0	164.2	165.2	164.7 b
Ortalama	164.6	165.9	165.6	165.1	
LSD%5= Malç: ÖD ; Çeşit: 5.98; MalçxÇeşit: ÖD					

Çizelge 8. Farklı malçlarda yetiştirilen kabaklarda meyve çapı (cm)

Çeşit	Meyve çapı				Ortalama
	Kontrol	Siyah	Şeffaf	Gri	
Eskenderany F ₁	3.87	3.93	3.96	3.89	3.91 c
Falcon F ₁	4.12	4.19	4.16	4.17	4.16 b
Zümrüt F ₁	4.43	4.49	4.38	4.45	4.44 a
Ortalama	4.14	4.20	4.17	4.16	
LSD%5= Malç: ÖD; Çeşit: 0.17; MalçxÇeşit: ÖD					

Çizelge 9. Farklı malçlarda yetiştirilen kabaklarda meyve uzunluğu (cm)

Çeşit	Meyve uzunluğu				Ortalama
	Kontrol	Siyah	Şeffaf	Gri	
Eskenderany F ₁	16.42	16.53	16.47	16.44	16.47 b
Falcon F ₁	17.24	17.36	17.31	17.29	17.30 a
Zümrüt F ₁	15.51	15.69	15.54	15.57	15.58 c
Ortalama	16.39	16.53	16.44	16.43	

LSD%5= Malç: ÖD ; Çeşit: .0.64; MalçxÇeşit: ÖD

Sonuç olarak, malç kullanımı kontrole göre toprak sıcaklığını yetiştirme dönemi boyunca 2.5 °C'ye kadar artırmış, bu açıdan siyah plastik malç daha avantajlı bulunmuştur. Pazarlanabilir erkenci ve toplam verim malç kullanımıyla artmış ve bu artış çeşitlere göre değişmiştir. Siyah malç kontrole göre erkenci verimde %130'lara, toplam verimde ise %66'lara varan artış sağlamıştır. Bu sonuçlara göre Bafra koşullarında ısıtmasız serada sonbahar dönemi yazlık kabak yetiştiriciliğinde toprak örtüsü olarak siyah malç'ın önerilmesi uygun bulunmuştur. Çeşit seçiminde ise üretim sezonu içerisinde ürün fiyatının en fazla olduğu zaman belirlenerek, erkenci veya toplam verimi bu zaman içerisinde yoğunlaşan çeşitlerin seçilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Abak, K. ve Ertekin, Ü. 1985. Değişik sebze türlerinin farklı örtüaltı tiplerine uygunluğu. Türkiye Seracılık Sim. Bil., Antalya, 22 Ağustos 1984, Cam Paz. A.Ş. Yay., No:1985/2, 47-49.
- Abak, K., Pakyürek, A.Y. Gürsöz N. ve Onsinejad, R. 1990. Malç uygulamalarının serada toprak sıcaklığı ile bazı sebzelerin verim ve erkencilikleri üzerine etkileri. Türkiye 5. Seracılık Simp. 17-19 Ekim 1990, İzmir, Elit. Aj. Prom. Mrk., 55-62.
- Abak, K., Pakyürek, A.Y. Gürsöz, N. ve Büyükalaca, S. 1991. Sera kavun yetiştiriciliğinde malç ve farklı budama yöntemlerinin verim, erkencilik ve meyve iriliği üzerine etkileri. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 7(1):1-12.
- Abak, K., Sarı, N. ve Pakyürek, A.Y. 1992. Effects of mulch and low tunnels on the yield, earliness and root development of greenhouse eggplants and on soil temperature. Doğa Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, 16(1): 212-221.
- Andino, J.R. and Motsenbocker, C.E. 2004. Colored plastic mulches influence cucumber beetle populations, vine growth, and yield of watermelon. HortScience 39:1246-1249.
- Anonymous, 2008. Bitkisel üretim istatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr>
- Ban, D., Goreta, S. and Borošić, J. 2006. Plant spacing and cultivar affect melon growth and yield components. Sci. Hort. 109: 238-243.
- Ban, D., Žanić, K., Dumičić, G., Čuljak, T.G. and Ban, S.G. 2009. The type of polyethylene mulch impacts vegetative growth, yield, and aphid populations in watermelon production. Journal of Food, Agriculture & Environment Vol.7 (3&4): 543 – 550.
- Byari, S.H. 1997. Stability of vegetative growth characteristics and marketable fruit yield of seven field-grown summer squash genotypes under arid zone conditions. JKAU: Met., Env., Arid Land Agric. Sci., vol. 8, pp. 75-84.
- Diaz-Perez, J.C. and Batal, D. 2002. Colored plastic film mulches affect tomato growth and yield via changes in root-zone temperature. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 127(1) 127-136.
- Dodds, G.T., Madramootoo, C.A., Janik, D., Fava, E. and Stewart, A. 2003. Factors affecting soil temperatures under plastic mulches. Trop. Agric. (Trinidad) 80:6-13.
- Greer L. and Dole, J.M. 2003. Aluminium foil, aluminumpainted, plastic, and degradable mulches increase yields and decrease insectvectored viral diseases ofvegetables. Horttechnology 13(2): 276-284.
- Heißner, A., Schmidt, S. and Von Elsner, B. 2005. Comparison of plastic mulch films with different optical properties for soil covering in horticulture: test under simulated environmental conditions. J. Sci. Food Agr. 85:539-548.
- Infante, M.L., Garrison, S.A. and Johnson, S.A. 1998. Influence of black plastic mulch, bare ground, and no-till systems on yield of summer squash. Proc. Natl. Agr. Plast. Congr. 27:178.
- Jiménez, L.I., Quezada, M.R., Munguía, J. and Cedeño, B. 2003. Effect of color plastic mulch on photosynthesis, growth and

- yield of potato. Proc. Natl. Agr. Plast. Congr. 31:95-99.
- Kurtar, E.S. ve, Abak, K. 1996. Alçak tünel kavun yetiştiriciliğinde malç'ın ve değişik budama şekillerinin erkencilik, verim ve kalite üzerine etkisi. O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 11(2): 101-116.
- Kurtar, E.S. ve Veral, İ. 1996. Bazı yazlık kabak (*Cucurbita pepo* L.) çeşitlerinin Bafra koşullarındaki performansları üzerine bir araştırma. O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 11(2):91-100.
- Lang A., Behboudian, M.H., Kidd , J. and Brown, H. 2001. Mulch enhances apple fruit storage quality. Acta Hort, 557: 433-439.
- Lira-Saldivar, R.H., Quezada, R. and Munguía, J. 2000. Soil temperature under different photodegradable plastic mulches and its relationship with earliness and yield of cantaloupe. Proc. Natl. Agr. Plast. Congr. 29:315:320.
- Lopez, M.V. 1998. Growth, yield and leaf NPK concentrations in crop-covered squash. J. of Sustainable Agr. 12(4):25-38.
- Orzolek, M.D. and Murphy, J.H. 1993. The effect of colored polyethylene mulch on yield of squash and pepper. Proc. Natl. Agr. Plast. Congr. 24:157-161.
- Ossom, E.M., Pace, P.F., Rhykerd, R.L. and Rhykerd, C.L. 2001. Effect of mulch on weed infestation, soil temperature, nutrient concentration, and tuber yield in *Ipomoea batatas* (L.) Lam, in Papua New Guinea. Trop. Agric. (Trinidad) 78, 144–151.
- Ramakrishna, A., Tam, H.M. Wani, S.P. and Long, T.D. 2006, Effect of mulch on soil temperature, and moisture, weed infestation and yield of groundnut in northern Vietnam. Field Crop Research, 95: 115-125.
- Rulevich M.T., Mangan, F.X. and Carter, A.K. 2003. Earliness and yield of tropical winter squash improved by transplants, plastic mulch, and row cover. Hortscience, 38 (2): 203-206.
- Sarı, N., Güler, H.Y., Abak, K. ve Pakyürek, A.Y. 1994. Effects of mulch and tunnel on the yield and harvesting period of cucumber and squash. Acta Hort. (ISHS) 371:305-310.
- Schmidt, J.R. and Worthington, J.W. 1998. Modifying heat unit accumulation with contrasting colors of polyethylene mulch. Hortscience, 33 (2): 210-214.
- Stapleton, J.J. and Duncan, R.A. 1994. Preliminary evaluation of red-pigmented spray mulch for enhanced yield of zucchini squash in the San Joaquin Valley. Proc. Natl. Agr. Plast. Congr. 25:221-225.
- Summers, C.G. and Stapleton, J.J. 2002. Use of UV reflective mulch to delay the colonization and reduce severity of *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae) infestations in cucurbits. Crop Protection. 21:921-928.
- Tarara, J.M. 2000. Microclimate modifications with plastic mulch. HortScience, 35(2): 169-180.
- Valdez-Fields, F., Radillo-Juarez, F. and Farias-Larios, J. 2002. Effects of colored plastic on the growth and yield of two cultivars of eggplant (*Solanum melongena* L.). Proc.Natl. Agr. Plast. Congr., 30:128-132.