

Farklı Renkte Net Örtü Sistemlerinin Fuji Elma Çeşidinde Meyve Kalite Parametreleri Üzerine Etkileri

**Okan Özkaya¹, Burhanettin İmrak¹, Atilla Kaplan², Adel Valizadeh¹, Ömür Dündar¹,
Bilgin Türkoğlu³**

¹Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana

²Alma - Ata Fidancılık Ltd. Şti., Niğde

³Filesan Ltd. Şti., İskenderun-Hatay

e-posta: oozkaya@cu.edu.tr

Özet

Son yıllarda küresel ısınmanın etkileri ile güneş ısınım değerleri artış göstermiştir. Bu artışa paralel olarak farklı ılıman iklim türlerinde kalite parametrelerinin korunması için ek önlem alınması gereksinimi ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada Fuji elma çeşidinde Siyah, Beyaz, Mavi ve Kırmızı renkli net örtü sistemlerinin meyve kalite parametreleri üzerine etkileri incelenmiştir. Farklı renkli net örtü sistemlerinin altında bulunan Fuji elma çeşidinde meyve gelişme periyodu süresince yapılan yaprak sıcaklığı (°C), derim sonrasında meyve eti sertliği (kg), suda çözünabilir kuru madde miktarı (%), titre edilebilir asit miktarı (%) ve nişasta değişimleri ve meyve kabuk rengi (°h) üzerine etkileri incelenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında farklı renkte net örtü sistemlerinin meyve gelişimi süresince yaprak sıcaklığına dolayısı ile gölgelemeye ve meyve kalite parametreleri üzerine etkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Elma, net örtü, kalite

Effects of Colored Anti-Hail Net Cover on Fuji Apple Fruit Quality Parameters

Abstract

Solar radiation has been increased with global warming recently. Temperate zone fruit production started to need some more precautions because of the increased solar radiation. The effects of black, pearl, blue, and red color nets on fruit quality of 'Fuji' apple cultivar were examined in this research. The leaf temperature (°C) was monitored at preharvest period whereas fruit flesh firmness, total soluble solids (TSS), titratable acidity (TA) starch scale and fruit peel color (°h) determined at harvest. The experiment results showed that different colored net covers have effects on fruit quality parameters and leaf temperature which also related with shading.

Keywords: Apple, net cover, quality

Giriş

Elma dünyada üretimi yapılan önemli meyve türlerinden biridir. Global elma üretimi yaklaşık 76.000.000 ton olup Türkiye, 2.889.000 ton ile dünya üretiminde 3. sırada yer almaktadır (Fao, 2014). Ülkemizde elma üretimi Isparta, Niğde, Denizli, Karaman, Antalya, Kayseri ve Çanakkale illerinde yoğunluk kazanmıştır.

Tüm dünyada olduğu gibi son 5 yıl içerisinde ülkemiz üzerine düşen güneş ısınım değerlerinde artışlar meydana gelmiştir. Enerji işleri etüt idaresinin yaptığı çalışmalarda GEPA (Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası) verilerine göre bu 3 bölgede yıllık güneş ısınım değerlerinin 1250-1500 kWh/m² değerlerinden 1650-1800 kWh/m² değerlerine çıktığı görülmektedir. Dolayısı ile elma üretiminde verim ve kaliteyi sınırlayan, derim zamanında yüksek miktarda güneş yanığı zararı meydana getiren, özellikle kırmızı renkli elma çeşitlerinde meyve kabuğunda gece gündüz sıcaklık farkının

azalması ile renklenme sorunlarının oluştuğu üreticiler tarafından gelen şikayetler içerisinde. Işık şiddetinde meydana gelen bu artışın önlenmemesi durumunda sadece meyve kalitesi değil aynı zamanda transpirasyon yolu ile su kaybı ve buna bağlı olarak üretimin sınırlanması söz konusu olabilir. Bu önlemlerin ancak belirli örtü materyalleri ile modifiye edilmiş bir ortam ile önlenmesi mümkündür.

Bahçe bitkilerinde fizyolojik olayların kontrolünde ışık yoğunluğu ve kalitesi üzerine son yıllarda birçok çalışma yapılmış ve fizyolojik olaylar kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Bu çalışmalarda bitki dikim aralığı, farklı budama teknikleri ve şekilleri bitkilerde verim ile kaliteyi arttırmaya yönelik taç içerisine gelen güneş ışığının optimize edilmesine dayalı yöntemlerdir (Palmer ve ark., 1992). Ancak bunun artan sıcaklık ve ısınımı engelleme konusunda ticari olarak başarısının sınırlı olduğu ve gölgeleme için siyah farklı geçirgenliklerde örtü materyallerinin kullanım gerekliliği yapılan

çalışmalar sonucunda anlaşılmış olup üreticiler tarafından daha çok tercih edilen siyah gölgeleme materyalinin ışık geçirgenliğini azaltması ve meyve kalitesi üzerine olumsuz etkileri olduğu bildirilmiştir (Shahak ve ark., 2004).

Bu çalışmada farklı renkte net örtü sistemlerinin altında bulunan bitkilerin yaprak sıcaklığı ve derim sonrasında bazı meyve kalite parametreleri üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışma 2013 ve 2014 yıllarında Niğde- Ulukışla'da yer alan Alma-Ata Fidancılık Ltd. Şti. Bahçesinde yürütülmüştür. Denemede 5 yaşında M9 anacı üzerine aşıllı Fuji elma çeşidi kullanılmıştır. Denemede Filesan Ltd. Şti. (İskenderun-Hatay) geliştirmiş olduğu UV dayanımı artırılmış monoflament gölgeleme ve dolu maddesi içeren Mavi (%9-12 gölgeleme), Beyaz (%9-12 gölgeleme), Kırmızı (9-12) ve Siyah (%22-30 gölgeleme) net örtüler kullanılmıştır. Açıkta yetiştiriciliği yapılan elmalar Kontrol olarak alınmıştır. Örtü sistemleri gün sıcaklığının arttığı ve meyve gelişimine olumsuz etkilediği dönem olan Temmuz ayının ikinci haftasında meyve ağaçlarının üzerine çekilmiştir.

Deneme, tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak planlanmış ve her tekerrürde 10 ağaç olacak şekilde kurulmuştur. Derim sonrasında her tekerrürden alınan 30 meyvede fiziksel ve kimyasal analizler yapılmıştır.

Yaprak Sıcaklığı

Net örtü çekildikten sonra derim zamanına kadar geçen sürede 15 günde bir lazer termometre ile gelişimini tamamlamış yerden ortalama 1.5 m yükseklikteki yapraklardan °C olarak ölçülmüştür.

Meyve Kalite Parametreleri

Ticari derim döneminde toplanan meyvelerde metve eti sertliği (MES) ekvator bölgesinin iki tarafından penetrometre (TR, İtalya) ile kg olarak, nişasta testi iyotlu potasyum iyodür çözeltisi ile 1-10 skala değeri, suda çözünabilir kuru madde miktarı (SÇKM) refraktometre (Atago, Japonya) ile % olarak, titre edilebilir asit miktarı gr malik asit/100 ml meyve suyu (%) ve renk ölçümleri Minolta CR300 (Minolta, Japonya) ile ölçülerek hue açısı değeri (°h) olarak Özkaya ve ark., (2009)'a göre belirlenmiştir.

Denemeden elde edilen veriler JMP v. 8 istatistik paket programı kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuş, ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD testi ile belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Meyve gelişim dönemi süresince tüm örtü sistemlerinde kontrol ile kıyaslandığında 8.8 ile 9.9°C arasında azalttığı belirlenmiştir. Meyve eti sertliği incelendiğinde derim sırasında en yüksek değerin Kırmızı örtü altında olduğu bunu sırası ile Siyah, Beyaz Mavinin izlediği en düşük değerin ise Kontrol meyvelerinde olduğu belirlenmiştir. Suda çözünabilir kuru madde miktarı bakımından farklı renkte örtü materyalleri altında yetiştirilen meyvelerde istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. Elde edilen değerler incelendiğinde Kontrol meyvelerinden elde edilen ortalama SÇKM değerlerinin dışındaki ortalamaların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Nişasta parçalanma skalası incelendiğinde tüm meyvelerin 3.5-4 skala değeri arasında olduğu belirlenmiştir. Farklı renkli örtülerin titre edilebilir asit miktarı üzerine istatistiksel olarak önemli etkisi olduğu belirlenmiştir. En yüksek titre edilebilir asit miktarı Beyaz örtü altındaki meyvelerde en düşük değer ise Kontrol meyvelerinde bulunmuştur. Meyve kabuk rengindeki değişimler değerlendirildiğinde Beyaz örtü altında bulunan meyvelerin daha düşük bir açısı değerine sahip olduğu Mavi örtünün altındaki meyvelerin ise en yüksek değeri aldığı belirlenmiştir (Çizelge 1).

Sonuç

Bu çalışmada farklı renkte örtü materyallerinin açıkta yetiştiriciliğe göre meyve gelişim döneminde daha düşük yaprak sıcaklığı ve buna bağlı olarak daha iyi bir gelişme ortamı yarattığı belirlenmiştir. Pratikte kullanılan siyah örtü sistemlerine göre ise meyve kalite parametreleri üzerine Beyaz ve Kırmızı örtünün olumlu etkileri olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın birkaç yıl üst üste tekrarlanması ile yakın gelecekte klasik siyah dolu örtüleri yerine meyve kalitesi için gerekli ışık spektrum geçirgenliğine sahip olan farklı renkte çok fonksiyonlu renkli örtülerin alacağı düşünülmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma Tübitak-Teydep 7140272 nolu proje ile desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Fao, 2014. Statistical database.. <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx>. Erişim 08.08.2015.
- Palmer, J.W., Avery, D.J., Wertheim, S.J., 1992. Effect of apple tree spacing and summer pruning on leaf area distribution and light interception. Sci. Hort. 52:303-312.
- Shahak, Y., Gussakovsky, E.E., Cohen, Y., Lurie, S., Stern, R., Kfir, S., Naor, A., Atzmon, I., Doron, I., Greenblat-Avron, Y., 2004. ColorNets: A new approach for light manipulation in fruit trees. Acta Hort. 636:609–616.
- Özkaya, O., Dündar, Ö., 2009. Influence of 1-methylcyclopropene (1-MCP) on Fuji apple quality during long-term storage. J. Food, Agriculture and Environment, 7:146-148.

Çizelge 1. Farklı renkte net örtü sistemlerinin meyve gelişme süresince yaprak sıcaklığı ve derim sonrasında meyve eti sertliği, ŞÇKM, nişasta değişimi, TA ve meyve habuk rengi üzerine etkileri

Örtü Rengi	Yaprak Sıcaklığı (°C)	Sertlik (kg)	ŞÇKM (%)	Nişasta (1-10)	TA (%)	%h
Kontrol	36.4a	7.01 e	14.85 d	4.0 a	0.50 e	55.99 b
Beyaz	27.6b	7.29 b	15.40 a	3.5 b	0.62 a	48.88 e
Mavi	27,1b	7.12 d	15.10 b	4.0 a	0.55 b	58.08 a
Kırmızı	26.8c	7.45 a	15.00 c	4.0 b	0.52 c	54.80 c
Siyah	26.5c	7.31 c	15.10 b	3.5 a	0.51 d	53.92 d
LSD %5	0.65	0.02	0.09	0.4	0.01	0.07