

Van Ekolojik Koşullarında Farklı Örtü Tiplerinin Bazı Çilek Çeşitlerinin Adaptasyonu Üzerine Etkileri

Ersin GÜLSOY¹

Hüda YILMAZ¹

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Van

Özet: Bu çalışma Van ekolojik koşullarında farklı örtü tipleri altında bazı çilek çeşitlerinin yetiştirilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla Fern, Camarosa, Sweet Charlie ve Dorit çeşitlerinin frigo fideleri kullanılarak açıkta, alçak tünelde ve yüksek tünelde dikim yapılmıştır. Farklı yetiştirme ortamlarının verim üzerine etkileri incelendiğinde açıkta en fazla verimin Sweet Charlie çeşidinden alındığı saptanmıştır. Alçak tünelde en yüksek verimi Sweet Charlie ve Fern çeşitleri vermiştir. Yüksek tünelde ise en yüksek verimi yine Sweet Charlie çeşidi vermiştir. Dorit çeşidinden tüm uygulamalarda düşük sonuçlar alınmıştır.

Çeşitler meyve sayısı bakımından incelendiğinde, en fazla meyve sayısını alçak tünelde yediveren bir çeşit olan Fern çeşidi vermiştir. Meyve iriliği bakımından, en iri çeşit olarak bütün yetiştirme ortamlarında Sweet Charlie çeşidi bulunmuştur. Bu çalışmayla denemeye alınan çeşitler içerisinde, Sweet Charlie çeşidinin açık, alçak tünel ve yüksek tünelde en yüksek verimi veren çeşit olarak, Van şartları için en uygun çeşit olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Çilek, örtü altı, verim, adaptasyon

The Effects on Adaptation of Some Strawberry Cultivars Grown Under Different Tunnels in Van Ecological Conditions

Abstract: This study was conducted to grow some strawberry cultivars under different tunnels in Van ecological conditions. For this purpose, frigo runner plants of Fern, Camarosa, Sweet Charlie and Dorit strawberry cultivars were transplanted to low and high tunnels as well open field. While Sweet Charlie gave the highest yield in open field, Sweet Charlie and Fern gave the highest yield in low tunnels.

On the other hand, the highest fruit number was obtained from Fern, which is a day-neutral cultivar. Sweet Charlie produced the biggest strawberry fruits in all three conditions. As a result we recommend high-yielded Sweet Charlie strawberry cultivar for open field, low and high tunnels in Van ecological conditions.

Key words: strawberry, protected cultivation, yield, adaptation

Giriş

Çok uzun yıllardan beri, çeşitli ülkelerde yetiştirilmekte ve bilinmekte olan çilek, çok değişik ekolojik ortamlar içerisinde yetiştirilebilme imkanına sahip olan ender meyve türlerindedir. Aynı zamanda ülkemizin hemen hemen her yöresinde yetiştirilebilen bir meyve türü olan çilek, özellikle de Akdeniz ve Ege kıyılarında yoğun olarak üretilmektedir.

Çok değişik iklim koşullarına sahip olan ülkemiz, bir çok meyve türü gibi çileğin de yetiştirilmesine imkan sağlamıştır (Özbek, 1987). Çilek yetiştiriciliğinin ülkemizin hemen hemen her bölgesinde yapılabilmesi, piyasada daha uzun süre meyve bulunmasına olanak sağlamıştır (Mengüç ve ark., 1968). Çileğin piyasada hiçbir meyvenin

bulunmadığı dönemde satışa arz edilmesi, halkın meyve ihtiyacını karşılamasının yanında, üreticilerinde iyi bir kazanç sağlamasına neden olmuştur (Konarlı, 1978). Özellikle Ege ve Akdeniz bölgesinde yoğunlaşan erken çilek üretimi üreticiye oldukça iyi bir kazanç getirmektedir (Kaşka ve ark., 1979).

Yoğun olarak Ege, Akdeniz ve Marmara kıyı şeridinde yetiştiriciliği yapılan çilek, zamanla iç bölgelere de kaymış ve olumlu neticeler alınmıştır. Çilek üretiminin bu kadar geniş alanlarda yapılması kaliteli fide ihtiyacını da doğurmuştur (Türemiş ve Kaşka, 1995).

Yetiştiricilik yapılan bölgede uygun çeşitler kullanılarak üretim yapılmıyorsa, yeterince kaliteli ve yüksek miktarda ürün almak mümkün değildir. Bu nedenle yetiştiricilik yapılan bölgenin şartlarına uygun çeşitlerin kullanılması gerekmektedir (Ağaoğlu, 1986; Konarlı, 1986; Kaşka ve ark., 1988). Eğer uygun çeşitler bilinmiyorsa, çeşitli denemelerle uygun çeşitler belirlenmeli, aksi durumda ticari kayıplar göze alınmalıdır. Kullanılacak fidenin kalitesi de verim ve kalite üzerine etkili olmaktadır. Frigo fidelerle yapılan dikimlerden elde edilen verimin, taze fidelerle yapılan dikimlere göre daha yüksek olacağı tespit edilmiştir (Cox, 1976; Shoemake, 1978).

Çilek yetiştiriciliği üzerinde farklı örtü altı uygulamalarının erkencilik ve verimlilik üzerinde önemli bir etkisinin olduğu çeşitli araştırmalarla ortaya konulmuştur. Dünya da (D'Anna 1993; Meesters 1997; Haffner ve ark., 1997) ve ülkemizde (Özdemir ve Onur 1986; Kaşka ve ark. 1988; Kaşka ve ark. 1990; Taşkın, 1991; Taşkın ve Pekmezci 1992) yapılan çalışmalar sonucunda, plastik tüneller altındaki yetiştiriciliğin hem erkencilik, hem de verimlilik ve kalite açısından açıkta yapılan yetiştiriciliğe göre daha iyi sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.

Van ekolojik koşullarında, daha önce yapılan araştırmalarda çilek yetiştiriciliğinin kârlı bir şekilde yapılabileceği saptanmıştır (Yılmaz 1997). Bu çalışma ile Van ekolojik koşullarında bazı yeni çeşitlerin ve örtü altı uygulamalarının verimlilik ve erkencilik üzerine etkisi araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla frigo fide olarak Sweet Charlie, Camarosa, Fern ve Dorit çeşitleri kullanılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Bu çalışma Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümüne ait Araştırma ve Uygulama Bahçesinde yürütülmüştür. Araştırma da Fern, Camarosa, Dorit ve Sweet Charlie olmak üzere 4 çilek çeşidi kullanılmıştır. Bu çeşitlerin özellikleri aşağıda verilmiştir. (Galetta ve ark., 1993; Anonymus 2003a; Anonymus 2003b; Kaşka ve ark., 1995; Chandler ve ark., 1997):

Dorit: Çok erkenci, çok iri meyveli, yüksek verime sahip bir çeşittir. Meyveleri yuvarlak konik şeklindedir. Meyve dış rengi kırmızı, iç rengi ise pembedir. Meyve eti sert ve taşımaya uygundur. Meyveler dolgun içlidir ve saptan kopması ortadır. Kloroza duyarlı, kurşuni küfe ise dayanıklıdır. Meyveler iyi bir aromaya sahiptirler ve sofralık olarak kullanılır.

Sweet Charlie: 1986 yılında Howard tarafından Pajaro ve FL80-456 arasındaki bir çaprazlamadan selekte edilmiştir. Meyvesi lezzetli, çekici ve orta sertliktedir. İlk meyvesi genellikle kama şeklinde. İkinci ve sonraki meyveleri konikten kama şekline doğrudur. Ortalama meyve ağırlığı 17 gr'dır. Dış meyve rengi turuncu-kırmızıdır. İç renk beyaz ile turuncuya çizgileşmiştir. Akenleri yeşilimsi sarı ve biraz köşeleşmiştir. Meyveleri oldukça yüksek C vitamini içerir ve çözülebilir katı madde konsantrasyonu ve titre edilebilir asit konsantrasyonu düşüktür. Meyvesi Selva ve Oso Grande'nin meyvesinden daha düşük asitlik ve C vitaminiye sahip, şeker konsantrasyonu bu iki çeşidininkinden daha yüksek orandadır. Antraknoz ve taç çürümesine duyarlıdır. Meyve çürümesi ve phomopsis yaprak yanıklığına duyarlıdır. Küf hastalığı ciddi bir problem teşkil etmemektedir.

Fern: 1983 yılında California Üniversitesi araştırmacı Voth tarafından piyasaya sunulmuştur. Yediveren bir çeşittir. Verimi ortalayla yüksek arasındadır. Meyve sertliği iyidir. Meyvesi çekici ve taşımaya dayanıklıdır. Meyvesinin sertlik derecesi ve aroması iyidir. Güçlü bir vejetatif yapıya sahip değildir.

Camarosa: 1993 yılında California Üniversitesi araştırmacıları Inventor ve Voth tarafından bir kısa gün çeşidi olarak tanıtılmıştır. Erken, orta ve geç sezon üretimine uygundur. Meyvesi konik ya da yassı basık-konik şekildedir. İç ve dış meyve rengi mükemmeldir. Meyve büyüklüğü ve sağlamlığı Chandler'dan çok daha iyidir. Meyvesinin hasat sonrası taşınması ve elde tutulma kalitesi mükemmeldir. Bitkileri güçlüdür. Bakteriyel yanıklık ve külemeye orta derecede hassastır. Güney yetiştiricilik alanlarına en iyi adapte olmuş ve bu alanlarda iyi kalitede ve iri meyveyle birlikte yüksek verim veren bir çeşittir. Erkenci bir çeşittir.

Yüksek verim ve sürekli olarak iri, çekici meyveler verir. Ayrıca meyve sertliği de iyidir.

Yöntem

Dikimden önce frigo fideler için özel olarak hazırlanmış yüksekliği 25 cm., üst yüzey genişliği 70 cm., taban yüzey genişliği 110 cm. olan dikim yastıkları hazırlanmıştır. İki yastık arasına 40 cm genişliğinde koridor bırakılmıştır. Bu yastıkların her birinin ortasından geçecek şekilde damla sulama boru sistemi tesis edilmiştir. Daha sonra siyah plastik malçla dikim yastıklarının üzerleri kapatılmıştır.

Dikimler Sweet Charlie, Fern ve Camarosa çeşitlerinin frigo fideleriyle 19 Haziran 2001, Dorit çeşidinin frigo fideleriyle 25 Haziran 2001 yılında yapılmıştır. Kasım ayı içerisinde alçak ve yüksek tüneller doğu-batı istikametinde kurulmuş ve üzerleri 25 mm kalınlığında ki beyaz plastik örtü ile örtülmüştür. Deneme bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 yinelenmeli ve her yinelemede 20 bitki olacak şekilde kurulmuş ve mameleler arasındaki karşılaştırmalar Duncan'ın çoklu karşılaştırma metoduna göre bilgisayarda yapılmıştır. 2002 hasat yılında elde edilen verilere göre değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirme aşağıdaki kriterlere göre yapılmıştır.

Çiçeklenme tarihi: Açık, alçak tünel ve yüksek tünel uygulamalarındaki çeşitlerin ilk çiçeklenme tarihleri tespit edilerek örtü altı uygulamalarının çiçeklenme üzerine olan etkisi belirlenmiştir.

İlk ve son hasat tarihleri : Çeşitlerin ilk hasat tarihleri belirlenerek, çiçeklenmeden itibaren kaç gün içinde meyvelerin olgunlaştıkları, çeşitlerin

toplam hasat sürelerinin belirlenmesi açısından da son hasat tarihleri önemli görülmüş ve tespit edilmiştir.

Verim miktarları (g/bitki): Her hasat tarihinde çeşitlerin her parseldeki verim miktarları tartılarak parsel verimleri belirlenmiş, daha sonra bu rakam her parseldeki bitki sayısına bölünerek bitki başına verimleri tespit edilmiştir.

İrilik indeksi (g/meyve): Hasat tarihlerine bağlı olarak meydana gelen irilik değişimi ile çeşitlerin ve farklı dikim ortamlarının etkisini tespit etmek amacıyla her hasat tarihinde her parselden elde edilen verim miktarlarının meyve sayısına bölünmesiyle çeşitlerin irilik indeksi bulunmuştur.

Suda çözünür kuru madde miktarı (%): Her hasat döneminde her parselden elde edilen meyvelerden şansa bağlı olarak seçilen 5 meyve bir kap içerisinde ezilerek meyve suyu elde edilmiştir. Daha sonra bu meyve suyundan el refraktometresiyle bakılarak suda çözünür kuru madde miktarı yüzde (%) olarak tespit edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışma Van ekolojik koşullarında açık, alçak tünel ve yüksek tünel altında, Fern, Camarosa, Sweet Charlie ve Dorit çilek çeşitlerinin performanslarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüş ve bu çeşitlere ait verim ve kalite kriterleri incelemeye alınmıştır.

Fenolojik gözlemlerden ilk çiçeklenme tarihleri çizelge 1 de verilmiştir.

Çizelge 1. Çilek çeşitlerinin açık, alçak ve yüksek tünel altındaki ilk çiçeklenme tarihleri (parantez içerisinde açıktaki bitkilere göre sağlanan, gün olarak, erkencilik süreleri verilmiştir)

Çeşitler	İlk Çiçeklenme Tarihleri		
	Açık	Alçak Tünel	Yüksek Tünel
Fern	24 Nisan	8 Mart(47)	13 Şubat(71)
Camarosa	24 Nisan	8 Mart(47)	24 Şubat(60)
Sweet Charlie	26 Nisan	8 Mart(45)	13 Şubat(67)
Dorit	25 Nisan	5 Mart(43)	13 Şubat(70)

Çizelge 1 incelendiğinde görüleceği gibi çeşitlere ait ilk çiçeklenme tarihi yüksek tünel altında 13 Şubat tarihinde Fern, Sweet Charlie,

Dorit ve 24 Şubat tarihinde Camarosa çeşidinde gözlenmiştir. Bunu alçak tünel altında 5 Mart tarihli çiçeklenme ile Dorit ve 8 Mart tarihli

çiçeklenme ile Fern, Camarosa, ve Sweet Charlie çeşitleri takip etmiştir. Açıkta bulunan çeşitler içerisinde ilk çiçeklenme gösteren çeşitler 24 Nisan tarihli Fern ve Camarosa çeşitleri olurken, bu çeşitleri 25 Nisan tarihli çiçeklenmeyle Dorit, 26 Nisan tarihli çiçeklenme ile Sweet Charlie çeşidi takip etmiştir. Yüksek tünel uygulamasının alçak tünel uygulamasına göre daha erken çiçek açımını teşvik ettiği belirlenmiştir. Alçak tünel altındaki bitkilerin açıkta bulunan bitkilere göre 43-47 gün daha erken çiçek açmalarına karşın, yüksek tünel altında elde edilen erkencilik 67-71 gün olarak gerçekleşmiştir. Ancak çiçeklenmede ortaya çıkan bu fark ilk hasat tarihlerinde gözlenememiştir (Çizelge 2).

Çiçeklenme için uygun olan şartlar ne yazık ki meyve olgunluğu için yeterli olmamıştır. Erken çiçek açımı, şayet yeterli ısıtma sağlanamıyorsa, özellikle soğuk bölgelerde, ciddi boyutlarda çiçek ölümlerine sebebiyet vermektedir (Yılmaz ve Yıldız, 2000; Yılmaz ve ark., 2003). Büyük bir olasılıkla erken dönemde açan çiçekler gece oluşan veya aniden gelen soğuklar nedeniyle canlılıklarını kaybetmişlerdir. Bu durum her ne kadar ürünün tamamının kaybolmasına neden olmasa da ilk meyveler olacağı için kalite kaybına yol açacaktır (Kaşka, 1990).

Çeşitlerin bu üç farklı ortamda ilk çiçeklenme tarihleri incelendiğinde Fern çeşidinde ilk çiçeklenme yüksek tünelde, alçak tünele göre 24 gün, açığa göre 46 gün erken olmuştur. Camarosa çeşidinde ise bu süre yüksek tünelde alçak tünele göre 13 gün, açığa göre ise 47 gün daha erken bulunmuştur. Sweet Charlie çeşidi, ilk çiçeklenmeyi yüksek tünelde göstermiş, ve açığa göre 45 gün, alçak tünele göre ise 32 günlük bir erkencilik

sağlamıştır. Yüksek tünelde ilk çiçeklenmesi 13 şubatta gözlenen Dorit çeşidi, açığa göre 70 gün, alçak tünele göre 27 günlük bir erkencilik sağlamıştır.

Çeşitlere ait ilk ve son hasat tarihlerine (Çizelge 2) bakıldığında en erken hasatın 12 Nisan tarihinde alçak tünel altında Fern, Sweet Charlie ve Dorit ile Yüksek tünel altında Sweet Charlie çeşidinden yapıldığı görülmektedir. Yine çeşitlerin son hasat tarihlerine bakıldığında 6 Eylül tarihinde açıkta Fern ve Sweet Charlie, alçak tünel altında yine Fern ve Sweet Charlie, yüksek tünel altında ise Fern ve Camarosa çeşitlerinden yapıldığı görülmektedir. Farklı örtü altı ortamlarının çeşitlerin ilk ve son hasat tarihleri üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu görmek mümkündür. Özellikle alçak ve yüksek tünel altındaki bazı çeşitlerde yapılan 12 Nisan tarihli ilk hasat, açıkta yapılan hasata göre 53 günlük bir erkencilik sağlamıştır. Değişik bölgelerde yapılan bir çok çalışmada da alçak ve yüksek tünellerin erkencilik açısından önemli bir avantaj sağladığı kanıtlanmıştır (Özdemir ve Onur 1986; Kaşka ve ark.1990; Meesters 1997). Kaşka ve ark, (1986) tarafından Adana'da yapılan bir çalışmada açığa göre alçak tünellerin 10-14 gün, yüksek tünellerin ise 17-24 günlük bir erkencilik sağladığı tespit edilmiştir. Çukurova bölgesinde yaz dikim yöntemiyle alçak ve yüksek tünel altında yetiştirilen Aliso ve Pocahontas çilek çeşitlerinin erkencilik ve verim üzerine etkilerinin incelendiği bir çalışmada, Aliso çeşidi alçak tünel altında, açığa göre 14 günlük, Pocahontas çeşidi ise 20 günlük bir erkencilik sağlamıştır (Yürüten, 1981). Yine Adana'da yapılan çalışmalarda açığa göre alçak tünellerde 10-20 günlük bir erkencilik sağlanmıştır (Kaşka ve Çınar, 1979; Kaşka ve ark., 1982).

Çizelge 2. Çilek çeşitlerinin açık, alçak ve yüksek tünel altındaki ilk ve son hasat tarihleri (parantez içerisinde açıkta bulunan bitkilere göre sağlanan, gün olarak, erkencilik süreleri verilmiştir)

Ortamlar	Çeşitler	İlk Hasat Tarihi	Son Hasat Tarihi
Açık	Fern	5 Haziran	6 Eylül
	Camarosa	5 Haziran	1 Temmuz
	Sweet Charlie	5 Haziran	6 Eylül
	Dorit	5 Haziran	1 Temmuz
Alçak Tünel	Fern	12 Nisan(53)	6 Eylül
	Camarosa	15 Nisan(50)	2 Eylül
	Sweet Charlie	12 Nisan(53)	6 Eylül
	Dorit	12 Nisan(53)	26 Ağustos
Yüksek Tünel	Fern	19 Nisan(46)	6 Eylül
	Camarosa	15 Nisan(50)	6 Eylül
	Sweet Charlie	12 Nisan(53)	2 Eylül
	Dorit	24 Nisan(41)	2 Eylül

Van ekolojik koşullarında yapılan bu çalışmada özellikle yüksek tünel altındaki bitkilerde gözlenen ilk çiçeklenme tarihlerindeki erkencilik ilk çiçeklerin donması nedeniyle ilk hasat tarihlerindeki erkencilikle aynı farkı vermemiştir. Bu duruma, muhtemelen, ilk çiçeklenme için gerekli olan iklim özelliklerinin meyve olgunluğu için yeterli olmaması da etkili olmuştur.

Çeşitlerin açık, alçak tünel ve yüksek tünel altındaki meyve verimi, meyve sayısı, irilik indeksi ve s.ç.k.m değerleri Çizelge 3. te verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi Fern çeşidi en fazla verimi alçak tünel altında vermiş, buna karşın en düşük verimi açıkta vermiştir. Camarosa çeşidi ise en yüksek verimi alçak tünel altında vermesine rağmen, yüksek tünel altında da alçak tünelle yakın oranda verim değeri göstermiştir. Sweet Charlie çeşidi verim bakımından bütün uygulamalar içerisinde en yüksek verim veren çeşit olmuştur. Dorit çeşidi ise en yüksek verimi alçak tünel altında vermiştir. Açıkta en fazla verimin Sweet Charlie'den 44.78 g/bitki olarak elde edildiği görülmektedir. Diğer çeşitler ise Camarosa 30.31 g/bitki, Fern 28.31/g/bitki, ve Dorit 26.65 g/bitki verim miktarına ulaşabilmişlerdir. Açıktaki çeşitlerin toplam verimlerine bakıldığında

değerlerin çok düşük olduğu görülmektedir. Bunun nedeni Van şartlarında ortaya çıkan ani ve sert soğuk şartlarının çiçek tomurcuğu oluşumu için gerekli uygun şartların oluşumunu engellemesi olsa gerektir. Kış şartlarında açıkta kalan bitkiler, her ne kadar siyah plastikle malçlanmış olsalar da, soğuklardan zarar görmekteyler. Bu durum bitki gövdesinde ve gövde üzerinde çiçek tomurcuklarının zararlanmasına yol açmaktadır. Nitekim Özdemir ve Onur (1986) yaptıkları çalışmanın sonunda iklim koşullarının verim üzerine etkili olduğunu bildirmişlerdir. Çizelge 3 incelendiğinde alçak tünel altındaki bitkilerin yüksek tünel altında yetiştirilen çeşitlere göre verimlilik düzeyleri açısından daha iyi sonuçlar verdiği görülecektir. Alçak tünelde en yüksek verim Sweet Charlie'den 391.30 g/bitki olarak elde edilmiştir. Fern, Camarosa ve Dorit çeşitleri ise, sırasıyla, 328.09, 326.81 ve 227.04 g/bitki verim miktarına ulaşabilmişlerdir. Yüksek tünelde ise en yüksek verim yine Sweet Charlie'den elde edilmiştir (223.28 g/bitki). Tüm uygulamalar göz önüne alındığında Sweet Charlie çeşidinin bütün yetiştirme ortamlarında en verimli çeşit olduğu görülmektedir.

Çizelge 3. Çeşitlerin açık, alçak ve yüksek tünel altında verim, meyve sayısı, irilik indeksi ve s.ç.k.m değerleri

	Çeşitler	Verim (g/bitki)	Meyve sayısı(adet/bitki)	İrilik İndeksi(g/meyve)	s.ç.km(%)
Açık	Fern	28,31B*	8,55 ^{OD}	3,31B	6,48 ^{OD}
	Camarosa	30,31B	6,29	4,82A	6,30
	Sweet Charlie	44,78A	8,73	5,13A	6,17
	Dorit	5,37C	5,36	1,00C	6,23
	Ortalama	27,19	7,23	3,76	6,29
Alçak tünel	Fern	328,09A	75,04A	4,37B	7,03 ^{OD}
	Camarosa	226,81B	39,89B	5,69AB	7,26
	Sweet Charlie	391,30A	56,87AB	6,88A	7,29
	Dorit	227,04B	42,47B	5,35B	8,05
	Ortalama	293,31	53,57	5,48	7,41
Yüksek tünel	Fern	172,57B	41,52A	4,16 ^{OD}	7,40 ^{OD}
	Camarosa	214,05A	42,33A*	5,06	7,72
	Sweet Charlie	223,28A	43,86A	5,09	8,30
	Dorit	130,02C	25,14B	5,17	7,77
	Ortalama	184,98	38,21	4,86	7,80

* : Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0.05 seviyesinde fark yoktur.

OD: Ortalamalar arasındaki fark 0.05 seviyesinde önemli değildir.

Denemede kullanılan çeşitlerin ortalama meyve sayılarına bakıldığında, açıkta en fazla meyve sayısının Sweet Charlie (8.73 meyve/bitki) çeşidinden alındığı, bunu Fern (8.55 meyve/bitki), Camarosa (6.2 meyve/bitki), ve Dorit (5.3 meyve/bitki) çeşitlerinin izlediği görülmüştür. Alçak tünelde ise en fazla meyve sayısı Fern (75.04 adet/bitki) çeşidinden alınmıştır. Bunu Sweet Charlie (56.87 adet/bitki), Dorit (42.47 adet/bitki) ve Camarosa (39.89 adet/bitki) çeşitleri takip etmişlerdir. Yüksek tünelde ise en fazla meyveyi Sweet Charlie (43.86 adet/bitki) çeşidinin verdiği saptanmıştır. Bu çeşitten sonra en fazla meyve Camarosa (42.33 adet/bitki), Fern (41.52 adet/bitki) ve Dorit (25.147 adet/bitki) çeşitlerinden elde edilmiştir. Alçak tünelde yüksek tünelde göre daha fazla sayıda meyve elde edilmesinin ana sebebi, bitkilerin gelişebilmek için çok daha uygun şartlara sahip olması etkili olmuş olabilir. Alçak tünellerin yüksek tünellere göre daha basık olması nedeniyle daha nemli ve daha sıcak bir ortamın oluşmasına neden olmaktadır. Bu durum ise California kaynaklı olan ve ülkemizde, özellikle Akdeniz gibi sıcak ve nemli şartlarda iyi sonuçlar veren bu çeşitlerin, daha iyi gelişmesine neden olmuştur.

Denemeye alınan çilek çeşitlerinin ortalama meyve ağırlıkları, üç farklı ortamda incelendiğinde açıkta en iri meyvelerin Sweet Charlie çeşidinden (5,13 g/meyve) alındığı, bunu Camarosa (4.82 g/meyve), Fern (3,31 g/meyve) ve Dorit (1.00 g/meyve) çeşitlerinin izlediği görülmüştür. Fern çeşidinin alçak tünel ve yüksek tünel altında en düşük iriliğe sahip meyveler vermesi dikkate değer özelliktir. Alçak tünelde en yüksek meyve iriliği Sweet Charlie (6.88 g/meyve) çeşidinden alınmış ve bu çeşidi Camarosa (5.69 g/meyve), Dorit (5.35 g/meyve) ve Fern (4.37 g/meyve) çeşidi takip etmiştir. Yüksek tünelde ise en iri meyveler Dorit (5.17 g/meyve) çeşidinden alınmış, bunu Sweet Charlie (5.09 g/meyve), Camarosa (5.06 g/meyve) ve Fern (4.16 g/meyve) çeşitleri izlemiştir. Alçak tünel altındaki bitkilerin genel ortalaması diğerlerine göre daha yüksek çıkmıştır. En iri meyvelerin alçak tünel altında elde edilmesi bu örtü tipinin bölgeye daha uygun olduğunu göstermektedir. Çünkü alçak tünel altında verim ve meyve sayısı da yüksek çıkmıştır. Kaşka ve ark (1976)'nın yaptıkları çalışmaya göre meyve irilikleri 6.8 ile 7.9 arasında bulunduğu dikkate

alınırsa Van ekolojisinde elde edilen ortalamaların biraz düşük kaldığı görülecektir.

Farklı yetiştirme ortamlarında denemeye alınan çilek çeşitlerinin S.Ç.K.M. değerlerine bakıldığında açıkta yetiştirilen bitkilerin değerleri alçak tünelden de yüksek tünelden de düşük çıkmıştır. En yüksek S.Ç.K.M. oranı %7.80 ortalama ile yüksek tünel altındaki bitkilerden elde edilmiştir. Alçak tünelde en yüksek S.Ç.K.M. oranı %8.05 ile Dorit çeşidinden alınmıştır. Bunu Sweet Charlie (%7.29), Camarosa (%7.26) ve Fern (%7.03) çeşitleri izlemiştir. Yüksek tünelde ise S.Ç.K.M. içeriği bakımından en iyi çeşit Sweet Charlie (%8.30) olmuştur. Bu çeşitten sonra Dorit (%7.77), Camarosa (%7.72) ve Fern (%7.40) çeşitleri en yüksek değerleri vermişlerdir. S.ç.k.m. içeriklerinin daha çok güneşlenme ve sıcaklık ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Kaşka ve ark., 1986). Bundan dolayı ilk hasat edilen meyvelerin S.Ç.K.M. içerikleri son dönemlerde elde edilen meyvelerin S.Ç.K.M. içeriklerine göre daha düşük sonuçlar vermektedir. Benzeri sonuçlar Taşgın ve Pekmezci (1992), nin yaptıkları çalışmada da gözlenmiştir.

Sonuç

Bu sonuçlar, örtü altı uygulamalarından alçak tünelin yüksek tünelde göre daha iyi sonuçlar verdiğini göstermektedir. Özellikle Sweet Charlie ve Fern çeşitleri Van ekolojik koşullarına en iyi adapte olabilen çeşitler oldukları görülmüştür. Alçak tünel ve yüksek tünelin açığa göre 30-45 günlük bir erkencilik sağlaması da oldukça önemli bir sonuçtur. Henüz hiçbir meyve türünün piyasaya girmediği bir dönemde çileğin piyasaya girmesi hem üreticinin daha iyi gelir elde etmesine hem de tüketicinin taze meyve temin etmesine neden olacağı için örtü altı uygulamasının önemli olduğu sonucunu vermektedir. Ayrıca elde edilen bulgular, Van ilinde örtü altı çilek yetiştiriciliğinin kârlı bir şekilde yapılabileceğini, ve modern olarak çilek yetiştiriciliğinin bu bölgede yaygınlaştırılması durumunda, hem üreticinin kâr edeceğini hem de bölgenin çilek ihtiyacının karşılanmış olacağını göstermiştir. Van ekolojik koşullarında açıkta yetiştiricilik bu çalışmaya göre önerilmemektedir. Ancak açıkta yapılacak yetiştiricilikte bitkilerin kışa girmeden önce bir plastik örtüyle örtülmesi faydalı olacaktır.

Kaynaklar

- Ağaoğlu, Y. S., 1986. Üzümsü Meyveler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Yayınları, 984, Ders Kitabı: 290
- Anonymous, 2003a 'Fern' Strawberry. <http://www.gov.mb/agriculture/crops/fruit/blb01s19.html>.
- Anonymous, 2003b. 'Camarosa' Strawberry. <http://www.rootstock.com>
- Chandler, C. K., Albregts, E. E., Howard, C. M., 1997. 'Sweet Charlie' Strawberry. *Hort Science*, 32(6): 1132-1133.
- Cox, J. E., 1976. Effect of time of planting on fruit yield, runner production of cold stored, freshly lifted strawberry plants. *Australian Journal of Experimental Agriculture, Animal Husbandry*, Volume: 16: 604-607.
- D'anna, F., 1993. La Fragola in Scilia: l'effetto dell'epoca d'impianto. *Coltura Protette N.5*: 75-80.
- Galletta, G., Mass, J. L., Smith, B., Guton, C., Luby, J., 196. New Strawberries from the USDA Cooperative Breeding Programs. *The Abstract Book of 3rd International Strawberry Symposium Veldhove, April 28-May 3, Netherlands*.
- Haffner, K., Vestrheim, S., Fjellton, M., 1997. Quality criteria of greenhouse or field grown strawberry cv. 'Korona' and 'Elsanta'. *Horticultural Abstracts*, (11): 1187.
- Kaşka, N., Yazgan, N., Yalçın, O., Konarlı, O., 1976. Adana ve Antalya'da bazı önemli çilek çeşitlerinde kış dikimlerinin verim ve kalite üzerine etkileri. *Ç.Ü.Z.F. Yıllığı*, :5, 1-2, A. Ü. Basımevi. Ankara.
- Kaşka, N., Çınar, A., Konarlı, O., 1979. Erkenci çilek yetiştiriciliği ve sorunları. *Tübitak Akdeniz Bölgesi Bahçe Bitkileri Yetiştiriciliğinde Sorunlar Çözüm Yolları ve Yapılması Gereken Araştırmalar Simpozyumu 9-13 Nisan 1979, İncekum/Alanya*.
- Kaşka N., Çınar, A., 1979. *Pocahontas Çilek Çeşidinde Alçak Tünellerin Plastik Örtülerle Kapatılma Zamanının Erkencilik Üzerine Etkileri*, Yüksek lisans tezi (Yayınlanmamış). Adana.
- Kaşka, N., Yeşilsoy, Ş., Çınar, A., 1982. The effect of low tunnels on the earliness and quality of strawberry grown in the Mediterranean Coast Region Turkey. *XXI st. Inter National Horticultural Congress*, abst. 1: 1056 Hamburg.
- Kaşka, N., Yıldız, A. İ., Paydaş, S., Biçici, M., Türemiş, N., Küden, A., 1986. Türkiye için yeni bazı çilek çeşitlerinin Adana da yaz ve kış dikim sistemleriyle örtü altında yetiştiriciliğinin verim, kalite ve erkencilik üzerine etkileri. *Tübitak Doğa Bilim Dergisi* cilt 10 sayı 1.
- Kaşka, N., Paydaş, S., Özgüven, A. I., Özdemir, E., 1988. Alata'da (İçel) yeni bazı çilek çeşitleri üzerinde araştırmalar. *Doğa Tarım ve Ormancılık Dergisi*, 12(1): 1-9. Ankara.
- Kaşka, N., 1990. Çilekler don zararından diğer bahçe ürünleri kadar etkilenmiyor. *Adana'da Tarım*, Adana.
- Kaşka, N., Shah, A. H., Khan, D. A., Khokhar, K. M., 1990. Strawberry production under low polyethylen tunnels with different mulch systems in Islamabad. *Horticultural Abstracts*, 60 (8): 691-692.
- Kaşka, N., Türemiş, N., Özdemir, E., 1995. Çilek çeşit kataloğu. *Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Bitkisel Üretimi Geliştirme Daire Başkanlığı*, Ankara.
- Konarlı, O., 1978. Çilek yetiştiriciliğinde son gelişmeler. *Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi*, yayın no: 45 Yalova
- Konarlı, O., 1986. Çilek. *Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı*, yayın no:12. Yalova
- Meesters, P., 1997. Early cultivation of Evita under tunnels. *Horticultural Abstracts*, 67(10): 1065.
- Mengüç, V., Ölez, H., Poyraz, H., 1968. Çilek ve Çilek yetiştiriciliği. *Yalova Bölge Bağ-Bahçe Araştırma Enstitüsü Yayınları*, 1 İstanbul.
- Özbek, S., 1987. Genel Meyvecilik. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı*, no:31. Adana.
- Özdemir, E., Onur, S., 1986. İçel yöresine uygun çilek çeşitleri. *Bahçe 15(1-2)*, :3-9. Yalova.
- Shoemaker, J. S., 1978. Small fruit culture. *The AVI Publishing Company inc*, Westport, Connecticut.
- Taşkın, S., 1991. *Bazı Erkenci Çilek Çeşitlerinin Açıkta Ve Değişik Örtü Tipleri Altında Yetiştirilmesi Üzerinde Bir Araştırma*. (yüksek lisans tezi) Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Antalya.
- Taşkın, S., Pekmezci, M., 1992. Bazı erkenci çilek çeşitlerinin açıkta ve değişik örtü tipleri altında yetiştirilmesi üzerinde bir araştırma. *I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Cilt: 1(Meyve) E. Ü. Z. F. Bornova/İzmir.
- Türemiş, N., Kaşka, N., 1995. Çileklerde kol bitkisi üretimi üzerine ana bitkilerin üç bölgede farklı tarihlerde dikilmesinin etkileri. *Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi*, 19(6): 457-463. Ankara.
- Yılmaz, H., 1997. *Van Ekolojik Şartları İçin Çileklerde Uygun Dikim Zamanları Ve Çeşitlerin Tespiti Üzerine Araştırmalar*. Doktora tezi, Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayınlanmamış).

- Yılmaz, H., Yıldız, K. 2000. Van Ekolojik Koşullarında Çileklerde Çiçeklenme Dönemi Don Zararının Verime Etkisinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi, Tarım Bilimleri Dergisi (j. Agric. Sci)*, 10(1):71-76.
- Yılmaz, H., Gülsoy, E., Yıldız, K., Muradođlu, F. 2003. Çilek Yetiştiriciliğinde Farklı Örtü Altı Uygulamalarının Çiçek Ölümleri ve Verim Kayıpları

- Üzerine Etkisi. *Türkiye IV Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi (8-12 Eylül 2003, Antalya)*, s: 236-237.
- Yürüten, H., 1981. *Yaz Dikimi Ve Alçak Tünel Açıkta Yapılan Yetiştiriciliğin Turfanda Çilek Üretimi Ve Verim Üzerine Etkileri*. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri, Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, (Yayınlanmamış).