

Geliş Tarihi: 22.03.1999

## Van Ekolojik Koşullarında Yaz ve İlkbahar Dikim Zamanlarının Bazı Çilek Çeşitlerindeki Verim ve Kalite Kriterlerine Etkisi Üzerinde Araştırmalar

Hüdaî YILMAZ<sup>(1)</sup>

M. Atilla AŞKIN<sup>(2)</sup>

**Özet:** Bu çalışma, Van ekolojik şartları için yeni olan 5 çilek çeşidinde (Pajaro, Selva, Douglas, Chandler ve Oso Grande) verim ve kalite kriterleri üzerinde ilkbahar ve yaz dikim zamanlarının etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Deneme 1995 yılında kurulmuş, 1996 ve 1997 yıllarında elde edilen verim değerleri incelenmiştir.

Yaz dikim yönteminde ilkbahar dikim zamanına göre, yetiştirilen tüm çeşitlerden en yüksek verim ve kalite değerleri elde edilmiştir. Yaz dikim zamanında Oso Grande, Douglas ve Pajaro, ilkbahar dikiminde Selva, Oso Grande ve Douglas ümitvar çeşitler olarak belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Çilek, Çeşitler, Dikim Yöntemi

### Investigations on Yield and Fruit Quality Characteristics in Some Strawberry Cultivars of Summer and Spring Planting Times Under Van Ecological Conditions

**Abstract:** This investigation was carried out to determine effect of spring and summer planting times on yield and quality characters of new 5 strawberry cultivars (Pajaro, Selva, Douglas, Chandler and Oso Grande) in Van ecological conditions. The trial was set up in 1995, investigated yield values in 1996 and 1997.

According to spring planting time, for grown all cultivars in summer planting time was taken the most yield and quality values. It were determined hopeful cultivars Oso Grande, Douglas and Pajaro in summer planting method, Selva Oso Grande and Douglas in spring planting time.

**Key words:** Strawberry, Cultivars, Planting Method

#### Giriş

Ülkemizde hemen hemen her yörede yetiştirilebilen çilek, özellikle Akdeniz ve Ege kıyılarında yoğun olarak üretilmektedir. Son zamanlarda Kaliforniya kaynaklı çeşitlerin kullanılması verim ve kalite açısından çok iyi sonuçların alınmasını sağlamıştır. Ülkemizin bir çok yöresinde bu çeşitlerle çalışmalar yapılarak uygun çeşitlerin ve uygun dikim zamanlarının tespit edilmesine çalışılmıştır.

Dikim zamanının çilek yetiştiriciliğinde büyük öneme sahip olduğu çeşitli araştırmalarda belirlenmiştir. Dünya'da (Hughes, 1967; Cox, 1976) ve ülkemizde (Kaşka ve ark. 1979; Kaşka ve ark. 1986; Kaşka ve ark. 1993) yapılan çalışmalarda yaz dikim yönteminin verim ve kalite unsurları açısından diğer dikim yöntemlerinden daha iyi olduğu saptanmıştır. Ancak yaz dikim yönteminde dikim tarihinin çok iyi saptanması gerekmektedir. Aksi takdirde frigo fidelerle yapılan yaz dikiminde dikim zamanlarındaki gecikmenin verim üzerinde olumsuz sonuçlar vermesi

kaçınılmaz olacaktır ( Moore ve Bowden, 1968; Craig ve ark. 1973; Human, 1993).

Taze fidelerin kullanıldığı farklı dikim yöntemleri olmasına karşın, kışların çok sert geçtiği yörelerde ilkbahar dikim yönteminin kullanılmasının daha sağlıklı olacağı belirlenmiştir (Kaşka ve ark. 1995; Yılmaz, 1997).

Çeşit adaptasyonu, dikim zamanı ve örtü altı uygulamalarına ait çalışmalardan sonra, özellikle son yıllarda birim alanda daha fazla bitki kullanarak dar alanlardan yüksek verim almanın yolları araştırılmaktadır (Kepenek ve ark. 1998).

Bu araştırma, ilkbahar dikim zamanında taze fidelerin, yaz dikim zamanında ise frigo fidelerin kullanılmasının Van ekolojik koşulları için yeni bazı çilek çeşitlerinde verim ve verim unsurlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada çeşitlerin karşılaştırması yapılarak her dikim zamanları için en uygun çeşidin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

<sup>(1)</sup> Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 65080-VAN

<sup>(2)</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü - ISPARTA

## Materyal ve Yöntem

### Materyal

Araştırma Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait araştırma ve uygulama bahçesinde yürütülmüştür. Araştırmada Pajaro, Selva, Douglas, Chandler ve Oso Grande isimli beş çilek çeşidi kullanılmıştır. Bu çeşitlerin özellikleri aşağıda verilmiştir (Kaşka ve ark. 1995; Anonim, 1986; Voth, 1996).

**Pajaro:** Konik şekilli, koyu kırmızı dış rengi ve pembe kırmızı iç rengi olan meyveye sahip bir çeşittir. Meyve eti çok serttir. Meyveler daldan çok zor kopar. Orta derecede kloroza dayanıklı, Botrytise ise dayanıklıdır. Sofralık bir çeşit olup aroması çok iyidir. Çok verimli, orta iri meyveli ve iriliğini mevsim sonuna kadar devam ettiren bir çeşittir.

**Selva:** Kış ve yaz dikimlerine uygundur. Gün-nötr bir çeşittir. Kışın bir parça soğuklama ister. Fakat ılık kışlı yerlerde meyve vermeye devam eder. Kendine verimlidir. Meyveler düzgün şekillidir. Meyve eti çok serttir. Meyveler iridir. Değişik mevsimlerde irili ufaklı meyve verebilir. Bununla birlikte, bitki üzerinde daima birkaç tane iri meyve bulunabilir.

**Douglas:** Erkenci, verimli, iri meyveli ve güzel aromalı bir çeşittir. Meyve eti serttir ve taşımaya dayanıklıdır. Çanak yapraklar meyveden kolay ayrılır. Meyveler derim dönemi boyunca iriliğini muhafaza eder. California'da bu çeşit Tiago ve Tufts'ın yerini almaktadır. Özellikle yaz dikimine uygun bir çeşittir.

**Chandler:** California'nın güney ve orta kesimlerinde yaz ve kış dikim denemelerinde erkencilik, kalite ve kantite bakımından çok iyi sonuç vermiştir. Yediveren bir çeşittir. Kendine verimli bir çeşittir. Meyveler uzun konik şekilli ve bazen içi boştur. Meyve rengi koyu kırmızı, parlak çeşici olup Pajaro çeşidine benzer. Meyve et rengi yüzey rengiyle aynıdır. Çekirdekler belirgin olarak yüzeye batıktır. Çanak yaprak halkaları orta küçüktür. Aroması gayet güzeldir. Taze tüketime ve işlemeye uygundur.

**Oso Grande:** Kaliforniya kaynaklı bir çeşittir. Meyveleri çok iridir. Parker X (Tiago X Pajaro) melezidir. Meyve kalitesi iyidir. Bu çeşit aslında gün nötr olmasa da yedi veren bir çeşittir. Yaprak hastalıklarına dayanıklıdır.

### Yöntem

Dikimler frigo fideler ile 1 Temmuz 1995, taze kol fideleri ile 4 Nisan 1995 yılında yapılmıştır. Dikimden hemen sonra siyah plastik malç olarak uygulanmıştır. Deneme 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 20 bitki olacak şekilde, tam şansa bağlı deneme planında faktöriyel düzene göre yürütülmüş ve istatistiki analizler bilgisayarda

Duncan'ın çoklu karşılaştırma metoduna göre yapılmıştır. 1996 ve 1997 hasat yıllarında elde edilen verilerle değerlendirme yapılmıştır. Araştırmada aşağıdaki konular değerlendirmeye alınmıştır.

**Fide tutum oranı (%):** Denemelerdeki her parselde dikilen fideler dikimden yaklaşık 30 gün sonra sayılarak fidelerin tutum oranları (%) tespit edilmiştir.

**Verim miktarları (g/bitki):** Her hasat tarihinde çeşitlerin her parseldeki verim miktarları 0.5 g'a duyarlı terazilerde tartılarak parsel verimleri belirlenmiş, daha sonra bu rakam her parseldeki bitki sayısına bölünerek bitki başına verimleri tespit edilmiştir.

**Meyve sayısı (Adet/bitki):** Her hasat tarihinde her parselden elde edilen meyveler sayılmış, daha sonra bu rakam parseldeki bitki sayısı ile bölünerek bitki başına düşen meyve sayısı belirlenmiştir.

**Ortalama meyve Ağırlığı (g/meyve):** Her hasat tarihinde her parselden elde edilen verim miktarlarının meyve sayısına bölünmesiyle her çeşidin ortalama meyve irilikleri tespit edilmiştir.

**Suda çözünür kuru madde miktarı (%):** Her hasat döneminde her parselden elde edilen meyvelerden şansa bağlı olarak seçilen 10 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.

**C Vitamini (askorbik asit) miktarı (mg/100 ml usare):** C vitamini analizi için gerekli meyveler hasat dönemi ortasında alınmıştır. C vitamini miktarları Pearson (1970) a göre yapılmıştır.

### Bulgular ve Tartışma

Bu araştırma Van ekolojik şartları için yeni olan 5 çilek çeşidini, frigo fideler ile yaz dikiminde, taze kol fideleri ile ilkbahar dikimindeki performansını belirlemek amacıyla iki yıl süreyle yürütülmüştür. Çalışmada verim ve kalite unsurları incelemeye alınmıştır.

Yapılan çalışmada hiçbir çeşit %100 fide tutum oranına ulaşamamıştır (Çizelge 1). Yaz dikim zamanında fide tutum oranları %90.0 (Chandler) ile %96.4 (Oso Grande) arasında gerçekleşmiş olmasına karşın ilkbahar dikiminde bu oranlar %85.9 (Selva) ile %91.5 (Chandler) arasında olmuştur. Bu oranlar tatmin edicidir. Gerçekte bütün özene rağmen fidelerin %10-20 sinin tutmayabileceği bildirilmiştir (Kaşka ve ark 1979). Urfa'da yapılan çalışmada da bizim çalışmamızdaki oranlara yakın değerler elde edilmiştir (Kaşka ve ark. 1993). Urfa'da ilkbahar dikiminde %100 e kadar, yaz dikiminde ise %97.6 ya kadar tutum oranı belirlenmiştir.

Çizelge 1. Çilek çeşitlerinin yaz (1 Temmuz 1995) ve ilkbahar (4 Nisan 1995) dikim zamanlarında dikilmelerinin fide tutum oranı (%) üzerine etkisi

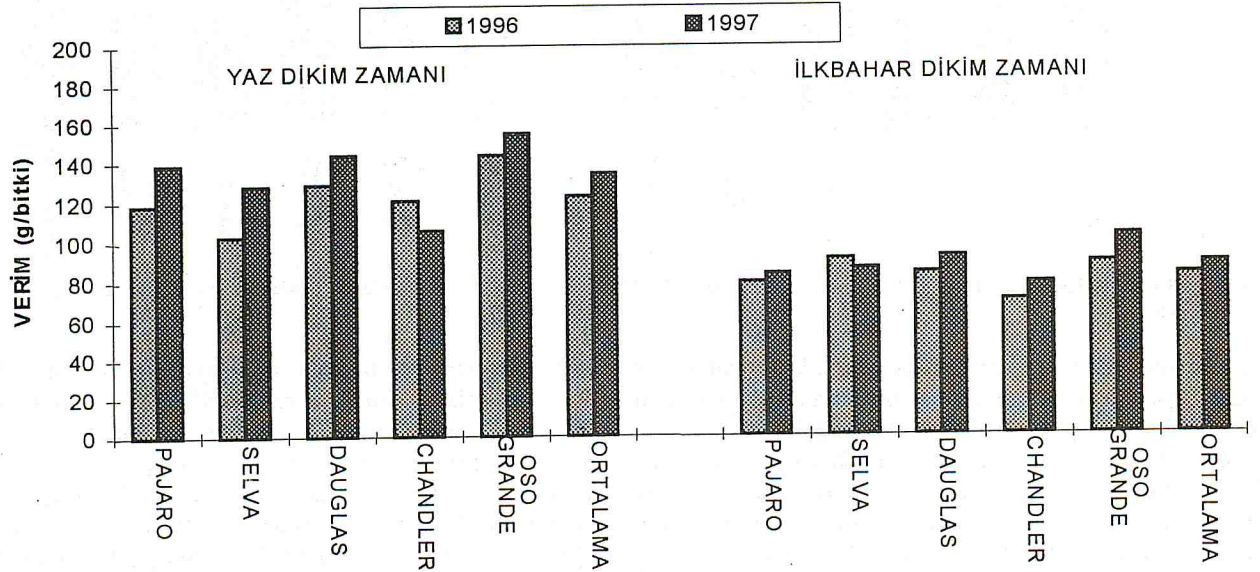
Çeşitler	Yaz dikim zamanı	İlkbahar dikim zamanı	Ortalama
Pajaro	90.5* (72.05)**	87.5* (69.30)	89.0* (70.63)
Selva	93.2 (74.88)	85.9 (67.94)	89.6 (71.19)
Douglas	91.5 (73.05)	90.2 (71.76)	90.9 (72.44)
Chandler	90.0 (71.56)	91.5 (73.05)	90.8 (72.34)
Oso Grande	96.4 (79.06)	88.3 (70.00)	92.4 (74.00)
Ortalama	92.3 (73.89)	88.7 (70.36)	90.5 (72.05)

\*: Ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak 0.05 seviyesinde önemli değildir.

\*\* : Parantez içerisinde gösterilen değerler açı değerleridir.

İlk hasat tüm çeşitlerde ve her iki dikim zamanında da 1996 yılında 27 Mayıs'ta, 1997 yılında ise 4 Haziran'da yapılmıştır. İlk hasat tarihi açısından çeşitler arasında ve dikim zamanları arasında bir fark gözlenmemiştir. Son hasat tarihleri açısından da benzeri bir durumla karşılaşmıştır.

Çalışmanın yürütülmesi sırasında Chandler'da çok fazla kloroza rastlanmıştır. Chandler kadar olmasa da Selva çeşidi de kloroza yakalanmıştır. Klorozun ortadan kaldırılması için 15 günde bir demir içeriği yüksek mikro element gübreleri yapraklardan uygulanmıştır. Ancak yine de tam olarak giderilememiştir. Bunun sebebi denemenin kurulduğu arazinin aşırı kireçli olmasıdır (Yılmaz, 1997).



Şekil 1. Çilek çeşitlerinin yaz (1 Temmuz 1995) ve ilkbahar (4 Nisan 1995) dikim zamanlarıyla dikilmelerinin verim miktarları (g/bitki) üzerine etkisi

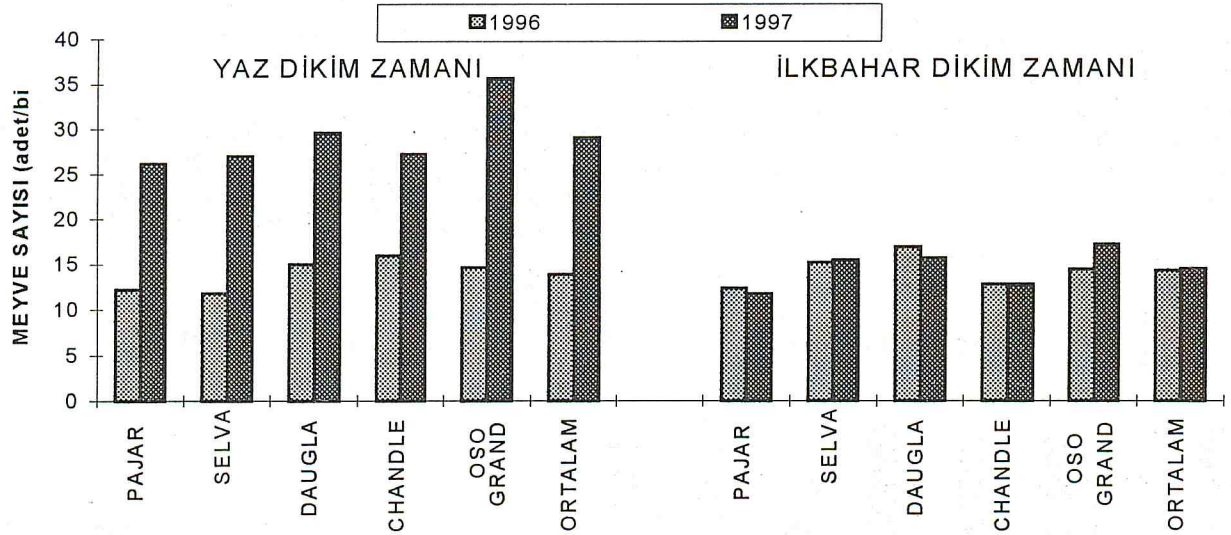
Dikim yönteminin verimlilik üzerine etkili olduğu, bunun hem çeşitler hem de verim yıllarına göre belirgin olduğunu şekil 1'de görmek mümkündür. Yaz dikim yönteminde elde edilen verim miktarları her iki yıl içinde de ilkbahar dikiminden fazla olmuştur. Bu fark yaklaşık %50 seviyesindedir. Urfa'da yapılan (Kaşka ve ark. 1993) çalışmada yaz dikimi ilkbahar dikimine göre daha fazla ürün vermiştir. Ancak bu fazlalık hiçbir çeşitte %50 seviyesine kadar çıkabilmiş değildir. Yılmaz (1997) tarafından Van'da yapılan benzeri bir çalışmada ise yine yaz dikiminde, ilkbahar dikimine göre yaklaşık %50 seviyesinde fazla ürün alınmıştır. İlkbahar dikiminde ortaya çıkan verim düşüklüğünün normal olduğu, yaz

dikiminden yüksek verim alınmasının frigo fide kullanılmasının bir sonucu olduğu çeşitli araştırmacılar tarafından (Cox, 1976; Shoemaker, 1978) bildirilmiştir. Yapılan birçok çalışmada bunu kanıtlamıştır. Yaz dikiminde en yüksek verim 1996 yılında Oso Grande çeşidinden 143.5 g/bitki olarak elde edilmiş olmasına karşın bu verim değeri 1997'de bir miktar artış göstererek 154.3 g/bitki'ye çıkmıştır. Daha önce Van'da yapılan çalışmada (Yılmaz, 1997) ise Cruz çeşidi 1995 yılında 160.5 g/bitki den 1996'da 190.9 g/bitki'ye kadar yükselmiştir. Aynı çalışmada Vista çeşidi ikinci yıl yani 1996 yılında 223.3 g/bitki ile en yüksek verimliliğe sahip olmuştur. Genel olarak elde edilen verim miktarları diğer

bölgelerde yapılan çalışmalarda (Kaşka ve ark., 1979; 1993; Paydaş ve Kaşka, 1997) elde edilen verim miktarlarından bir hayli düşük kalmıştır. Bunun sebebi vejetasyon döneminin, sert ve uzun kış şartları nedeniyle kısa olması olabilir. Bitki bol çiçek tomurcuğu oluşturabilmek için yeterli ekolojik şartlara sahip olamaması, bu durumun ortaya çıkmasını sağlayabilir. Nitekim Paydaş ve Kaşka'nın bildirdiğine (Paydaş ve Kaşka, 1991) göre Jonkers (1965) yaptığı çalışmada orta

derecedeki sıcaklıklarda ve kısa gün koşullarında 3-5 °C ye oranla daha çabuk oluştuğunu belirlemiştir.

Meyve sayısı üzerine dikim yöntemlerinin ve çeşitlerin etkisi şekil 2'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde özellikle yaz dikiminde 1997 yılında elde edilen ortalama meyve sayısının (29.0 adet/bitki) 1996 yılında elde edilen ortalama meyve sayısının (13.8 adet/bitki) iki katı olduğu dikkati çekecektir. İlkbahar dikiminde ise her iki hasat yılında da hemen hemen aynı sayıda meyve elde edilmiştir



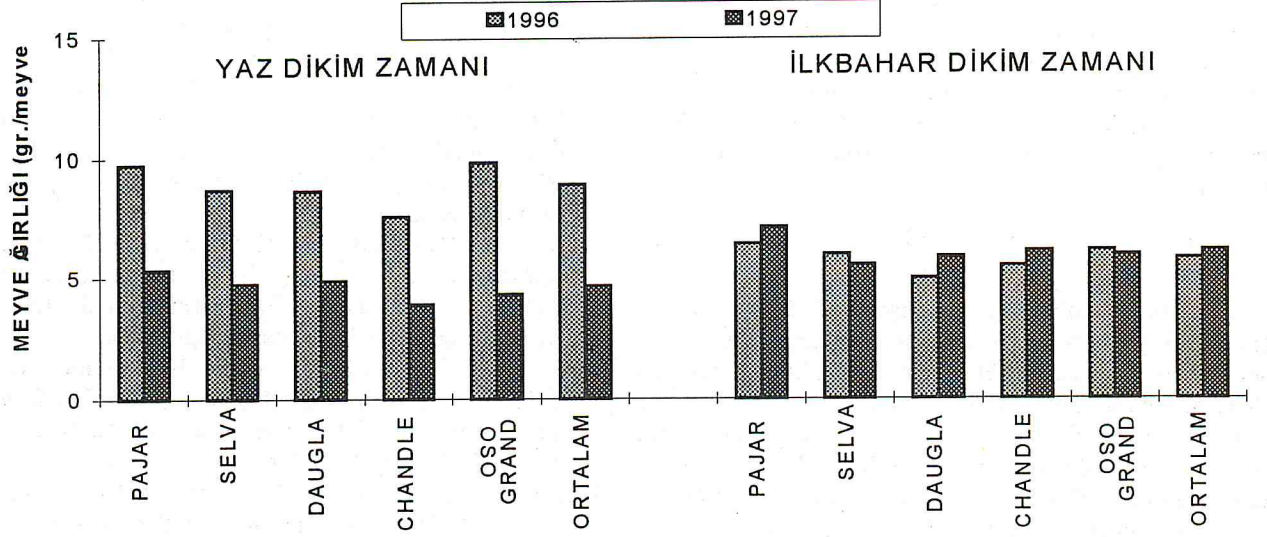
Şekil 2. Çilek çeşitlerinin yaz (1 Temmuz 1995) ve ilkbahar (4 Nisan 1995) dikim zamanlarında dikilmelerinin ortalama meyve sayısı (Adet/bitki) üzerine etkisi

Her iki dikim zamanı arasında, çeşitler arasında, ve yıllar arasındaki farkların (ilkbahar dikim zamanındaki yıl ortalamaları hariç) istatistiki olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Yaz dikiminde 1996 yılında en fazla meyveyi 15.9 adet/bitki olarak Chandler'in vermesine karşın 1997 yılında en fazla meyve 35.7 adet/bitki ile Oso Grande'den elde edilmiştir. İlkbahar dikiminde 1996 yılında Douglas (16.9 adet/bitki), 1997 yılında ise Oso Grande (17.2 adet/bitki) çeşitleri en fazla meyve veren çeşitler olmuştur.

Ortalama meyve ağırlığı üzerine dikim zamanlarının ve çeşitlerin etkisi şekil 3' de verilmiştir. Her iki dikim zamanı arasında, çeşitler arasında, ve yıllar arasındaki farkların istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır. Yaz dikiminde 1996 yılı ortalaması (8.90 g/meyve) 1997 yılı ortalamasına (4.63 g/meyve) göre iki kat daha fazla olmuştur. İlkbahar dikiminde ise 1996 yılı ortalama meyve ağırlığı (5.80 g/meyve) 1997 yılı ortalama meyve ağırlığından (6.12 g/meyve) biraz düşük gerçekleşmiştir.

1996 yılı verimlerinde en iri meyveler yaz dikiminde meydana gelmiş olmasına karşın, 1997 yılı verimlerinde ilkbahar dikimlerinden daha iyi sonuçlar alınmıştır.

1996 yılında ortalama meyve ağırlığı en fazla olan çeşitler yaz dikiminde Oso Grande (9.81 g/meyve) ve Pajaro (9.74 g/meyve) olmasına karşın 1997 yılında ilkbahar dikimlerinde Pajaro (7.12 g/meyve) ve Chandler (6.11) çeşitleri dikkate değer bulunmuştur. Yaz dikiminde elde edilen ortalama meyve ağırlıkları Adana'da yapılan çalışma (Paydaş ve Kaşka, 1997) ile uyum içersindedir. Adana'da yapılan çalışmada ortalama meyve ağırlıkları 7.18 g/meyve ile 8.91 g/meyve arasında değişmiştir. Van'da Yılmaz tarafından yapılan çalışmada (1997) ise 30 Haziran dikimlerinde 1995 yılında 7.16 g/meyve ile 9.85 g/meyve arasında ortalama meyve ağırlığı elde edilmiş olmasına karşın 1996 yılında bu rakamlar 3.56 ile 4.59 g/meyve arasında kalmıştır.



Şekil 3. Çilek çeşitlerinin yaz (1 Temmuz 1995) ve ilkbahar (4 Nisan 1995) dikim zamanlarında dikilmelerinin ortalama meyve ağırlığı(g/meyve) üzerine etkisi

Çizelge 2 incelendiğinde görüleceği gibi çeşitlerin suda çözünür kuru madde(şçkm) ortalamaları arasındaki farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Suda çözünür kuru madde oranları, yaz dikiminde 1996 yılında %8.3(Douglas) ile %9.5(Chandler) arasında, 1997 yılında %7.9(Pajaro) ile %8.7(Selva) arasında saptanmıştır. İlkbahar dikiminde ise 1996 yılında %7.9(Chandler) ile %9.3(Pajaro) arasında, 1997 yılında %7.9(Douglas) ile

%8.9(Selva) arasında değişmiştir. Suda çözünür kuru madde oranları daha çok sıcaklık ve yükseklikle bağlantılı olarak değiştiği belirtilmişti(Kaşka ve ark. 1979; 1993; Paydaş ve Kaşka, 1997). Elde edilen oranlar diğer bölgelerde yapılan çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Kaşka ve ark. 1993; Paydaş ve Kaşka, 1997; Karaduva ve Kurnaz, 1992).

Çizelge 2. Çilek çeşitlerinin yaz (1 Temmuz 1995) ve ilkbahar (4 Nisan 1995) dikim zamanlarında dikilmelerinin suda çözünür kuru madde miktarı(%) üzerine etkisi

Çeşitler	Yaz dikim zamanı		İlkbahar dikim zamanı	
	1996	1997	1996	1997
Pajaro	8.9*	7.9*	9.3*	8.4*
Selva	9.1	8.7	8.3	8.9
Douglas	8.3	8.0	8.6	7.9
Chandler	9.5	8.6	7.9	8.5
Oso Grande	8.6	8.3	8.2	8.3

\*: Ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak 0.05 seviyesinde önemli değildir.

Çizelge 3. Çilek çeşitlerinin yaz (1 Temmuz 1995) ve ilkbahar (4 Nisan 1995) dikim zamanlarında dikilmelerinin C Vitamini (askorbik asit) miktarı (mg/100 ml usare)üzerine etkisi

Çeşitler	Yaz dikim zamanı		İlkbahar dikim zamanı	
	1996	1997	1996	1997
Pajaro	36.7*	41.4*	39.7*	36.8*
Selva	39.9	36.9	38.5	37.9
Douglas	37.1	39.7	39.4	40.3
Chandler	36.5	40.1	40.7	38.7
Oso Grande	38.3	38.5	39.5	38.2

\*: Ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak 0.05 seviyesinde önemli değildir.

C vitamini miktarları Çizelge 3'te verilmiştir. C vitamini miktarı üzerinde çeşitlerin, yılların ve dikim zamanlarının etkisi belirlenmemiştir. Genelde 40 mg/100 ml usare civarında C vitamini belirlenmiştir. Bu değerler, Urfa'da (Kaşka ve ark. 1993) elde edilen 68.71 ile 84.05 mg arasındaki miktarlarla karşılaştırıldığında çok düşük kalmaktadır.

### Sonuç

Daha önce Van'da yapılan çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da yaz dikim zamanı tüm çeşitlerde en iyi sonuçların alınmasını sağlamıştır. Yaz dikim zamanında ilkbahar dikim zamanına göre yaklaşık %50 daha fazla ürün alınmıştır. Elde edilen verim miktarları ülkemizin diğer bölgelerinde elde edilen verim miktarlarına göre hayli düşük çıkmıştır. Ancak pazarlama sırasında fiyatların yüksek oluşu bu dezavantajı ortadan kaldırmaktadır. Yaz dikiminde en iyi sonuçlar Oso Grande çeşidinden alınmasına karşın sırasıyla Douglas ve Pajaro çeşitleride ümitvar çeşitler olarak saptanmıştır. İlkbahar dikiminde ise Selva, Oso Grande ve Douglas ümitvar çeşitler olarak ortaya çıkmıştır.

Verim ve kalite için yaz dikim yönteminin mutlaka tercih edilmesi, ancak frigo fidenin bulunmaması durumunda taze fidelerle ilkbahar dikiminde yapılabilir. Ancak verimde ve kalitede düşüşler olabileceği unutulmamalıdır. Yörede çilek fidesi üreten herhangi bir kuruluşun olmaması ilkbahar dikiminde önemli bir sorun olarak bulunmaktadır. Yaz dikimi için Adana'daki kamu veya özel bazı firmalardan fide bulma imkanı vardır.

Van ekolojik şartlarında çilekteki verim düşüklüğünü ortadan kaldırmak, bundan sonra yapılacak çalışmaların ana hedefi olmalıdır.

### Kaynaklar

Anonim, 1986. *Zanzivivai-Ferrara Kataloğu*, Sır. 1. 440046. Fossanova S. Marko (Ferrara). Italy.

Cox, J. E., 1976. Effect of time of planting on fruit yield and runner production of cold stored and freshly lifted strawberry plants. *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry*, Volume:16: 604-607.

Craig, D. L., L. E. Aalders and J. S. Leefe, 1973. Effect of planting date on strawberry yield in the planting year, days to fruit maturity, plant stand and second year yields. *Can. J. Plant Sci.*, 53(July 1973): 559-563.

Hughes, H. M., 1967. The Effects of planting time, runner size and plant spacing on the yield of strawberries. *J. Hort. Sci.* 42(1967): 253-262 .

Human, J.P., 1993. Importance of planting date on yield and fruit size of tunnel-grown strawberries in the transvaal. *Applied Plant Science*, 7:1, 13-15.

Karaduva, L. ve Ş. Kurnaz, 1992. Samsun ekolojik koşullarında çileklerde yaz dikim zamanının belirlenmesi üzerinde bir araştırma. *I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Cilt:1 (Meyve). EÜ Zir. Fak. Bornova/İzmir.

Kaşka, N., N. Türemiş ve E. Özdemir, 1995. *Çilek Çeşit Kataloğu*. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Bitkisel Üretimi Geliştirme Daire Başkanlığı. Ankara.

Kaşka, N., S. Paydaş, S. Eti ve N. Türemiş, 1993. *Ülkemizde Yetiştiriciliği Yapılan Çilek Çeşitlerinin Güneydoğu Anadolu Bölgesine Adaptasyonu*. ÇÜ Yayın No:58, Gap Yayınları No:73. Adana.

Kaşka, N., A. Yazgan, M. Pekmezci, O. Konarlı ve O. Yalçın, 1979. *Çileklerde Değişik Yaz ve Kış Dikim Zamanlarının Turfanda Çilek Üretimi ve Verim Üzerine Etkileri*. Tübitak Yayınları No: 417, TOAG Seri No: 88. Ankara.

Kaşka, N., A.I. Yıldız, S. Paydaş, M. Biçici, N. Türemiş ve A. Küden, 1986. Türkiye için yeni bazı çilek çeşitlerinin Adana'da yaz ve kış dikim sistemleriyle örtü altında yetiştiriciliğinin verim, kalite ve erkencilik üzerine etkileri. *Doğa Bilim Dergisi*, Seri D2, Cilt:10, Sayı:1. Ankara.

Kepenek, K., M. Demir, K. Köseoğlu ve A. Öztürk, 1998. *Cam Serada Sütun-Torba Kültürü ve Klasik-Yer Çilek Yetiştiriciliğinde Değişik Yetiştirme Ortamlarının Verim, Kalite ve Vegetatif Gelişme Üzerine Etkileri*. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Tarım Araştırma Özetleri 1996, No:1. Ankara

Moore, J.N. and H.L. Bowden, 1968. Response of strawberry varieties to date of planting in Arkansas. *American Society for Horticultural Science*, V:91: 231-235

Paydaş, S. ve N. Kaşka, 1991. Sıcaklık ve gün uzunluğunun çileklerde çiçek tomurcuğu oluşumuna etkileri. *ÇÜ Zir. Fak. Dergisi*, 6(2):1-16. Adana.

Paydaş, S. ve N. Kaşka, 1997. Bazı Çilek çeşitlerinin Adana ve Pozantı ekolojik koşullarındaki verim ve kalite kriterleri üzerinde araştırmalar. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*. 21 (1997) 273-280.

Pearson, D., 1970. *The Chemical Analysis of Foods*. Auxill Inc. London.

Shoemaker, J.S., 1978. *Small fruit culture*. The AVI Publishing Company inc. Westport, Connecticut.

Voth, V., 1996. *The Role of the University of California day neutral strawberry culture in summer and winter production*. south coast research and extension center (Unpublished). Irvine.

Yılmaz, H., 1997. *Van Ekolojik Şartları İçin Çileklerde Uygun Dikim Zamanları ve Çeşitlerin Tesbiti Üzerine Araştırmalar*. YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe

Bitkileri Anabilim Dalı. Doktora Tezi  
(Yayınlanmamış), Van.

