

TC
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**BAZI ÇİLEK ÇEŞİTLERİNİN VAN EKOLOJİK KOŞULLARINDA
FİDE VERİM ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN : İlhami KILIÇEL
DANIŞMAN : Doç. Dr .Hüdaî YILMAZ

VAN-2005

TC
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**BAZI ÇİLEK ÇEŞİTLERİNİN VAN EKOLOJİK KOŞULLARINDA
FİDE VERİM ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: İlhami KILIÇEL

VAN-2005

KABUL ve ONAY SAYFASI

Doç. Dr. Hüdai YILMAZ danışmanlığında, Yüksek Lisans öğrencisi İlhami KILIÇEL tarafından hazırlanan “Bazı Çilek Çeşitlerinin Van Ekolojik Koşullarında Fide Verim Özelliklerinin Belirlenmesi” isimli bu çalışma / / tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan:

İmza:

Üye:

İmza:

Üye:

İmza:

Üye:

İmza:

Üye:

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’ nun / / Gün ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

.....

Enstitü Müdürü

ÖZET

BAZI ÇİLEK ÇEŞİTLERİNİN VAN EKOLOJİK KOŞULLARINDA FİDE VERİM ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

KILIÇEL, İlhami

Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Hüdai YILMAZ

Aralık 2005, 25 sayfa

Bu çalışma bazı çilek çeşitlerinin Van ekolojik koşullarında fide verim özelliklerini tespit etmek amacı ile Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Bahçesinde yapılmıştır. Bu çalışmanın temelini oluşturan Muir, Elvira, Moraline, Aiko, Tioga, Delmarvel, Douglas, Rapella, Evita, Tudla ve Northeastern çilek çeşitlerine ait frigo fideler 3 tekerrürlü olarak ve her tekrürde 5 bitki olmak üzere tam şansa bağlı deneme desenine göre dikilmiştir.

Elde edilen verilere göre; çeşitlerin fide verim özellikleri incelendiğinde en fazla 1. kalite fide verimi Evita (12.67 adet / bitki) çeşidinde, en az 1. kalite fide verimi ise (1.67 adet / bitki) ile Northeastern çeşidinde tespit edilmiştir. En fazla 2. kalite fide verimi Rapella (29.00 adet / bitki) çeşidinde, en az 2. kalite fide verimi ise (9.33 adet / bitki) ile Northeastern çeşidinde tespit edilmiştir.

Bu çalışma ile denemeye alınan 11 çilek çeşidinden Evita ve Rapella' nın Van ekolojik koşullarında fide verim özelliklerinin diğer çilek çeşitlerine göre daha uygun olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Çilek, Çeşit, Ekoloji, Frigo fide, Van.

ABSTRACT

DETERMINATION OF SOME RUNNER PLANTS CHARACTERISTICS OF SOME STRAWBERRY CULTIVARS IN VAN ECOLOGICAL CONDITIONS

KILIÇEL, İlhami

MSc. Horticulture

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Hüdai YILMAZ

December 2005, 25 pages

This study was carried out in the orchard of horticulture department of Yüzüncü Yıl University in order to determine the seedling characteristic of some strawberry cultivars in Van ecological condition. Five frigo runner plant from the eleven strawberry cultivars Muir, Elvira, Moraline, Aiko, Tioga, Delmarvel, Douglas, Rapella, Evita, Tudla and Northeast were planted in per plot with three replications based on the completely randomised experimental design.

According to the result of two-year study while Evita cultivar was found to have the highest yield for 1 st quality runner plant (12.67 number / plant), Northeastern cultivar was found to have the lowest yield for 1 st class runner plant (1.67 number / plant). While Rapella variety was found to have the highest yield for 2 st quality runner plant (29.00 number / plant), Northeastern variety was found to have the lowest yield for 2 st class runner plant (9.33 number / plant).

In this study, as a result, Evita and Rapella were determined as the best cultivars based on their runner planting yield characteristic in Van ecological conditions.

Key words: Strawberry, Cultivars, Ecology, Runner plant, Van.

ÖN SÖZ

Çilek ılıman iklim meyvesi olup üzüksü meyveler grubunda yer almaktadır. Çilek meyvesinin çok lezzetli ve hoş bir aroması vardır. İçerdiği Salisik asit, A ve B vitaminleri, Askorbik asit (C vitamini), Fosfor, Demir ve Kalsiyum mineralleri sayesinde insan beslenmesi ve sağlığında önemli bir yere sahiptir.

Van ili' nin tabiat şartları oldukça ağırdır. Fakat Van, bölgenin diğer illerine nazaran daha ılıman bir iklim özelliğine sahiptir. Gösterdiği toleranstan dolayı da birçok tarım ürününün yanı sıra çilek yetiştiriciliğinin de yapılabilirliği daha önceki çalışmalarda tespit edilmiştir.

Doğu Anadolu Bölgesinin büyük illeri arasında yer alan Van şehri ihtiyacı olan meyve ve sebzenin büyük bir kısmını Akdeniz bölgesinden karşılamaktadır. Bu durum da tüketicinin ucuz ve taze ürün isteğinin karşılanamamasına neden olmaktadır. Van yöresinde çilek üretiminin artırılabilmesi için üreticilerin bu konuda bilgilendirilmesi ve üretime teşvik edilmesi gerekmektedir. Çilek üretimi için gerekli olan fide materyalinin kolay temini ve bölge şartlarında kolay çoğaltılabilen çeşitlerin belirlenmesi için bu çalışma yapılmış, en kaliteli ve en çok fide veren çeşitler tespit edilmiştir.

Bu çalışmamda maddi, manevi hiçbir yardımı esirgemeyen başta danışman hocam Doç. Dr. Hüdai YILMAZ' a, arazi çalışmalarında bana yardımcı olan kardeşim Selami KILIÇEL' e, arkadaşlarım; Fatih ESİN, Barış KARAHANLI, Ömer KAYMAZ' a; laboratuvar çalışmalarında yardımcı olan Kibriye GÖK, Zerrin ŞAVİR ve Sema GÜZEL' e; tez yazımı ve diğer bilimsel konularda yardımını esirgemeyen arkadaşım Arş. Görv. Çeknas ERDİNÇ' e, değerli hocam Arş. Görv. Ecevit EYDURAN' a, ayrıca her zaman bana gönülden destek veren aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Van, 2005

İlhami KILIÇEL

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	İ
ABSTRACT	iii
ÖN SÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ	5
3. MATERYAL ve YÖNTEM	9
3.1. Materyal	9
3.1.1. Araştırma yapılan yerin coğrafik ve toprak özellikleri	9
3.1.2. Araştırma yapılan yerin iklim özellikleri	9
3.1.3. Bitkisel materyal	11
3.2. Yöntem	11
3.2.1. Deneme yerinin hazırlanması	11
3.2.2. Fidelerin dikilmesi	11
3.3. Denemede Ele Alınan Konular	12
3.3.1. Ana bitki başına elde edilen fide sayıları (adet / bitki)	12
3.3.2. Elde edilen fidelerin kalite sınıfları (%)	12
3.3.3. 1. ve 2. kalite fidelerin gövdelerindeki kuru madde oranları (%)	12
3.3.4. 1. ve 2. kalite fidelerin köklerindeki kuru madde oranları (%)	12
3.3.5. 1. ve 2. kalite fidelerin kök uzunlukları (cm)	12
3.3.6. İstatistiksel analiz	13
4. BULGULAR	14
4.1. Ana bitki başına elde edilen fide sayıları (adet / bitki)	14
4.2. Çeşide Göre 1. ve 2. Kalite Fidelerin Gövdelerindeki Kuru Madde Oranları	15
4.3. Çeşide Göre 1. ve 2. Kalite Fidelerin Köklerindeki Kuru Madde Oranları	16
4.4. Çeşide Göre 1. ve 2. Kalite Fidelerin Kök Uzunluklarının İstatistiksel Analiz Sonuçları	17
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	19
KAYNAKLAR	22
ÖZ GEÇMİŞ	25

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 1.1. Dünya üzerindeki çilek üretimi yapan ülkelerin üretim alanında,dekara verimde ve toplam üretimdeki yerleri	1
Çizelge 1.2. Ülkemizde çilek yetiştiriciliği yapılan iller, bu illere ait üretim alanları üretim miktarları ve dekara verimleri	2
Çizelge 1.3. 100 gr çilek meyvesinde bulunan maddeler ve bu maddelere ait miktarlar	3
Çizelge 3.1. Deneme toprağının yapısal özellikleri	9
Çizelge 3.2. Van iline ait Temmuz 2003 – Haziran 2005 tarihleri arasındaki aylık iklimsel veri Ortalamaları	10
Çizelge 4.1. 1. ve 2. kalite fidelerin birim alandan elde edilen toplam fide sayıları	15
Çizelge 4.2. 1. ve 2. kalite fidelerin gövdelerindeki kuru madde oranları	16
Çizelge 4.3. 1. ve 2. kalite fidelerin köklerindeki kuru madde oranları	17
Çizelge 4.4. 1. ve 2. kalite fidelerin kök uzunlukları	18

1. GİRİŞ

Uzun yıllardan beri Avrupa ülkelerinde tanınmakta ve yetiştirilmekte olan çilek, çok geniş ekolojik sınırlar içerisinde yetişebilme imkanına sahip nadir meyve türlerinden birisidir. Konarlı' ya (1986) göre kayıtlı bilgi olmamasına rağmen ülkemizde çileğin uzun süreden beri tanındığı ve üretildiği sanılmaktadır. Ülkemizde çilekle ilgili ilk çalışma 1959 yılında yapılmıştır (Dokuzoğuz, 1963).

Dünya üzerindeki çilek üretimini incelediğimiz zaman ülkemizin üretim alanında 4., dekara verimde (1.208.3 kg/da) ile 33. ve toplam üretimde 7. sırada yer aldığını görmekteyiz. Bu konu ile ilgili açıklayıcı bilgiler çizelge 1.1' de verilmiştir (Anonim, 2004).

Çizelge 1.1. Ülkelerin çilek üretim alanı (ha), verim (kg/da) ve toplam üretim miktarları (Anonim, 2004)

Ülke	Ü. Alanı (ha)	Ülke	Verim (kg/da)	Ülke	T. Üretim (ton)
Polonya	37.962	A.B.D	4.437.8	A.B.D	854.845
A.B.D	19.263	İsrail	4.100.0	İspanya	328.700
Rusya	12.000	Morocco	3.515.6	Japonya	210.500
Türkiye	12.000	İspanya	3.479.8	Kore	209.938
Almanya	9.900	Belçika	3.076.9	Polonya	153.083
İspanya	9.446	Kuwait	2.925.0	İtalya	150.890
Sırbistan	8.936	Colombia	2.914.1	Türkiye	145.000
Ukrayna	8.000	Japonya	2.860.1	Meksika	142.245
Kore	7.816	Türkiye (33.)	1.208.3	Rusya	56.454
Dünya	246.039	Dünya	1.419.0	Dünya	3.491.324

İklim özellikleri bakımından ülkemiz 7 farklı coğrafi bölgeye ayrılmıştır; bu bölgeler de gösterdikleri iklimsel özelliklere göre birbirinden ayrılmaktadır. İklim özelliklerindeki bu farklılıklar bir çok meyve türünde olduğu gibi çilek yetiştiriciliğinde de modern yetiştirme yöntemlerinin kullanılmasına imkan vermektedir (Özbek, 1987). Mengüç ve ark. (1968), tarafından yapılan araştırmaya göre ülkemizin hemen hemen her bölgesinde çilek yetiştiriciliğinin yapılabilmesi, çilek meyvesinin daha uzun süre piyasada bulunabilmesine imkan vermektedir. Çileğin özellikle diğer meyvelerin piyasada bulunmadığı mevsimde satışa sunulabilmesi üreticilere iyi bir gelir kaynağı sağlarken aynı zamanda tüketiciler içinde damaklara hitap eden ve meyve ihtiyacını karşılayan hoş bir türdür (Konarlı, 1978). Kaşka ve ark. (1979), tarafından yapılan araştırmaya göre Akdeniz ve Ege bölgelerinde yoğunlaşan erkenci çilek üretimi çilek yetiştiriciliği ile uğraşan kişilere oldukça iyi paralar kazandırmaktadır.

Yoğun olarak çilek üretiminin yapıldığı Ege, Akdeniz ve Marmara kıyılarından zamanla iç bölgelere de kayan çilek üretim alanlarından olumlu sonuçlar alınmıştır. Üretimin bu kadar geniş alanlarda olması kaliteli çilek fidesi ihtiyacını da artırmıştır (Türemiş ve Kaşka, 1997).

Bu ihtiyaçta ancak virüssüz, kaliteli ve verimli çeşitlere ait fidelerin üretilmesi ile giderilebilir. Ülkemizde çilek yetiştiriciliği yapılan iller, bu illere göre üretim alanları, üretim miktarları ve verim miktarları çizelge 1.2' de verilmiştir (Anonim, 2002).

Çizelge 1.2. Ülkemizde çilek yetiştiriciliği yapılan ilk 10 il, bu illere ait üretim alanı (ha), üretim miktarları (ton) ve verim miktarları (kg/da) (Anonim, 2002)

İller	Alan (ha)	İller	Miktar (ton)	İller	Verim (kg/da)
Bursa	4.315	İçel	74.685	Aydın	3.498.8
İçel	2.925	Bursa	30.821	İzmir	3.480.3
Aydın	345	Aydın	12.071	Antalya	2.679.7
Antalya	316	Antalya	8.468	İçel	2.553.3
Elazığ	267	İzmir	4.942	Adana	1.918.8
Konya	203	Elazığ	2.414	Uşak	1.491.8
Zonguldak	143	Uşak	1.820	Nevşehir	1.270.0
İzmir	142	Konya	1.257	Manisa	1.261.1
Uşak	122	Kütahya	752	Tokat	957.1
Kütahya	110	Kocaeli	690	Ordu	928.4
Türkiye	12.000	Türkiye	145.000	Türkiye	1.208.3

Gerek lezzetli aroması, gerekse görünüşündeki cezp edici özelliğinden dolayı çilek meyvesi dünya genelinde büyük rağbet görmektedir. Çilek meyveleri taze olarak tüketilebildiği gibi aroması ve tadındaki lezzetinden dolayı reçel olarak da değerlendirilebilmektedir. Çilek meyvesi içerdiği mineraller ve vitaminler bakımından oldukça zengindir. Özellikle C vitamini olarak bilinen Askorbik asit miktarı dikkate değerdir. Askorbik asit miktarı C vitamini kaynağı olarak bilinen

limon' da 46 mg iken çilekte 59 mg' dır. Çileğin 100 gramında bulunan besin maddeleri ve bunlara ait miktarlar çizelge 1.3' de verilmiştir.

Çizelge 1.3. 100 gr çilek meyvesinde bulunan maddeler ve bu maddelere ait miktarlar (Anonim, 1982)

100 gr çileğin besin maddesi içeriği	
Su	% 89.9
Enerji	37 cal.
Protein	0.7 gr.
Yağ	0.5 gr.
Karbonhidrat (lifli)	1.3 gr.
Karbonhidrat (toplam)	8.4 gr.
Kül	0.5 gr.
Ca	21 mgr.
P	21 mgr.
Fe	1 mgr
Na	1 mgr
K	164 mgr
Vitamin A	60 IU
Thiamine	0.03 mgr
Riboflavin	0.07 mgr
Niasin	0.6 mgr
Vitamin C	59 mgr

Dikim zamanı çilek yetiştiriciliğinde verimliliği büyük oranda etkilemekte aynı zamanda uygun çeşit kullanımı da bunun üzerinde etkili olmaktadır. En fazla verim diğer sistemlere oranla yaz dikiminden sağlanmaktadır. Kış dikim sistemi uygulandığı zaman birim alandan kaliteli fakat az miktarlarda ürün alınmaktadır. Yaz ve kış dikimlerinin haricinde birde ilkbahar dikimi vardır. Bu sistem kışları çok soğuk geçen bölgelerde uygulanmaktadır. İlkbahar dikiminde 1. yıl az miktarda verim alınırken, 2. yıl' da oldukça iyi verim alınabilmektedir (Kaşka ve ark., 1986; Ağaoğlu, 1986; Konarlı, 1986; Yılmaz, 1997).

Her nerede, hangi meyve türü olursa olsun yetiştiricilik yapılacak ise mutlaka o bölgeye uygun olan çeşit kullanılarak üretim yapılmalıdır. Aksi takdirde kaliteli ve yüksek miktarda ürün almak mümkün olmaz. Bu sebepten dolayı yetiştiriciliğe başlamadan önce uygun çeşitler tespit edilmelidir (Ağaoğlu, 1986; Konarlı, 1986; Kaşka ve ark., 1988). Bunun tespiti için de çeşitli üretim denemeleri yapılarak en uygun çeşit belirlenmelidir, böylelikle oluşabilecek ticari kayıplar önlenebilir.

İklim özelliklerinin çok ağır olduğu Doğu Anadolu Bölgemizdeki Van ili diğer Doğu Anadolu şehirlerine göre gerek ikliminin ılıman olması gerekse tarım yapılabilecek arazilerin daha uygun bir yapıya sahip olması nedeni ile tarımsal üretimin yapılabilirliğine müsaade etmektedir. Oldukça geniş bir alan üzerine kurulmuş olan Van şehri son dönemlerdeki göçler nedeniyle tarımsal olarak dışa bağımlılığını daha da artırmıştır.

Van ili ve çevre ilçelerinin büyük bir kısmı meyve sebze ihtiyacının neredeyse tamamını dışarıdan, özellikle Doğu Akdeniz bölgesinden karşılamaktadır. Doğu Akdeniz bölgesindeki illerinde Van' a olan uzaklığı kara yolu ile ortalama 14-18 saat arasında değişmektedir. Bu ürünler (Çilek, Domates, Biber vb.) Van' a geldiği zaman özellikle kış aylarında donarak yenilebilme özelliklerini kaybetmekte ve fiyat olarak en yüksek düzeye çıkabilmektedir. Yaz aylarında ise uzun ve sıcak kara yolu yolculuğundan dolayı yukarıda bahsedilen ürünler fiziksel özelliklerini yitirerek bozulabilmektedirler. İşte bu durum ancak yerel üretimin artırılması ile önlenbilir. Van ekolojik koşullarında daha önce yapılan birçok araştırmada çilek yetiştiriciliğinin Van yöresinde karlı olarak yapılabileceği belirlenmiştir (Yılmaz, 1997).

Ekolojik özelliklere bağlı olarak üretim süresinin kısıtlı olduğu Van yöresinde daha erken ve uzun süre ürün alabilmek için Frigo Fideli üretim tercih edilmelidir. Şu anda dünya üzerinde yapılan çilek üretimlerinde özellikle bir çok Avrupa ülkesinde Frigo Fide kullanılarak üretim yapılmaktadır.

Yapmış olduğumuz bu çalışma ile Van ekolojik koşullarında yeterli miktarlarda ve sağlıklı, çilek fidesi üretilip üretilmeyeceği belirlenmeye çalışılmıştır. Van ekolojik koşullarında çilek yetiştirmek isteyen kişilere kaliteli fide sağlanabilir mi sorusunun cevabı aranmıştır. Bu amaçla Muir, Elvira, Moraline, Aiko, Tioga, Delmarvel, Douglas, Rapella, Evita, Tudla ve Northeastern' den oluşan 11 çilek çeşidi deneme materyali olarak kullanılmıştır.

2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Çilek bitkisinin ana üretim materyali fidelerdir. Kaşka'ya (1980) göre çilek bitkisinde gelişen bir koldan çok sayıda yavru bitki oluşabilmektedir. Bir süre ana bitkiye bağlı olarak yaşayan bu kollar üzerindeki fideler köklendikten sonra, özellikle sonbahar ve kış aylarında ana bitkiden ayrılmakta ve böylelikle yeni bitkiler elde edilmiş olmaktadır. Bir çilek bitkisinde kollar; tüm büyüme mevsimi boyunca yeni yaprakların koltuklarındaki tomurcuklardan oluşurlar. Oluşan bu kollar toprak yüzeyine yatık olarak büyür ve boğumlardan kök ve yaprak vererek yeni yavru bitkileri oluştururlar. Çileklerde ilk kolların ilkbaharda gelişmeye başlayan yeni yaprakların koltuklarından çıktığını ve bu kollardan oluşan ilk boğumların genelde uyur durumda kaldığını, dışarıdan herhangi bir düzenleyici madde verilmesi veya uç tomurcuğun baskınlığının ortadan kaldırılması halinde büyümenin devam edeceği bildirilmiştir (Dana, 1980).

Türemiş ve Kaşka (1997), tarafından yapılan bir çalışmada Cruz, Vista, Tufts, Pocahontas ve Aliso çilek çeşitlerinin ilkbahar da dikilmiş ana bitkilerine dikimden 30 ve 60 gün sonra 50 ve 100 ppm GA₃ uygulanmıştır. Kol sayısı ve gövde çapı GA₃ uygulaması sonucunda önemli bir şekilde artmış, fakat kök uzunluğu etkilenmemiştir. Genelde kol oluşumu düşük olan Cruz çeşidinde GA₃ uygulaması ile kol oluşumu büyük miktarda artış göstermiş, aynı zamanda Pocahontas çeşidinin de uygulamaya olumlu cevap verdiği görülmüştür.

Kol uzunluğu ve ana bitki başına yavru bitki sayısının çeşitlere ve çevre faktörlerine göre değiştiği bilinmektedir. Kramer ve Stoyan (1986), iki ayrı dönemde yaptıkları çalışmalarda üzerinde çalıştıkları 10 – 12 çilek çeşidinin de kol uzunluklarını, dallanmalarını ve ana bitki başına yavru bitki sayılarını saptamışlar ve bu özelliklerin çeşitlere bağlı olarak değişiklik gösterdiğini, kol uzunluğu ile yavru bitki sayılarının ise çevre faktörlerinin etkisinde kaldığını belirlemişlerdir.

Çilek fidesine ait kolların oluşumu üzerine gün uzunluğu oldukça önemli bir etkiye sahiptir. Shoemaker'e (1955) göre çilek bitkisinin en önemli üretim materyali olan fideler, bitkinin kollarından (Stolon) oluşmaktadır. Çilekte kol oluşumu gün uzunluğu ile yakından ilişkilidir. Kollar gün uzunluğu 12 – 14 saate ulaştığı zaman ve sıcak havalarda oluşmaya başlamaktadır. Ancak havanın serinlemesiyle birlikte gelişme artmaktadır.

Yapılan çalışmalarda kültür çeşitlerine göre değişmekle birlikte genel olarak çiçeklenme için 18°C' lik sıcaklık ve 12 saatlik gün uzunluğuna, stolon oluşumu içinde 24°C' lik sıcaklığa ve 16 saatlik gün uzunluğuna ihtiyaç vardır (Elizalde ve Guitman, 1979; Paydaş ve Kaşka, 1989).

Austin (1991), yaz aylarında kısa gün şartlarının suni olarak yerine getirilmesi ile kol bitkisi üretiminde düşüşler olduğunu yapmış olduğu çalışmalarda tespit etmiştir.

Kol oluşumu üzerine çiçek tomurcuğunun varlığı' da etkili olmaktadır. İlkbaharda üzerinde çiçek tomurcuğu olmayan bitkiler, çiçek tomurcuğu olanlardan ve az çiçek tomurcuğu olan bitkiler de çok çiçek tomurcuğu olanlardan daha erken yapraklanmaya ve kol oluşturmaya başlamaktadırlar. Ayrıca ilk olgunlaşan

meyvelerle birlikte kol da oluşturmaya başlayan bitkiler, derimden sonra kol atmaya başlayanlardan daha az kol oluşturmaktadırlar (Darrow, 1966).

Soğuklama ihtiyacının fide üretimi üzerine etkileri bilinmektedir. Soğuklatılmış ana bitkilerin soğuklatılmadan dikilenlere göre daha fazla yavru ürettikleri belirlenmiştir (Porlingis ve Boynton, 1961).

Yapılan birçok denemede frigo bitkilerin taze sökülmiş bitkilerden daha erken gelişerek daha çok kol bitkisi verdiği belirlenmiştir (Porlingis ve Boynton, 1961; Hughes, 1980).

Weinberg'e (1970) göre ise çilek bitkisinde düzenli bir vejetatif gelişim için belli bir miktar soğuklama gerekmektedir.

Lyer ve Subramanyam'a (1975) göre çilek bitkisinde düzenli bir vejetatif gelişme için bir miktar soğuklamanın gerekli olduğu ortaya konulmuştur.

Daubeny ve ark. (1976) tarafından bildirildiğine göre çilek bitkilerinin gelişme ve yaşama oranları taze fidelere göre frigo (Soğuklatılmış) fidelerde daha yüksek olmaktadır.

Soğukta depolanmış fidelerle (Frigo Fide) yapılan dikimlerde elde edilen verim miktarları taze fidelerle yapılan dikimlere göre daha yüksek olmaktadır (Cox, 1976 ve Shoemaker, 1978).

Kol oluşumu üzerine fide dikim tarihlerinin etkili olduğu çeşitli çalışmalarla tespit edilmiştir. Barritt'e (1974) göre fide dikim tarihinin normal zamandan (Nisan) erkene alınması kol veriminde artışlara sebep olmuştur. Anderson (1979), tarafından; yaz aylarında yapılamayarak geciken ve dikimi sonbahar' a kalan Frigo fide dikimlerinin, erken kol üretimini teşvik ettiği vurgulanmıştır. Cambridge ve Redgauntlet çilek çeşitlerinde erken kol bitkisi üretmek ve sonuç olarak erken sökülme fazla miktarda köklü bitki elde etmek amacıyla İngiltere' de Long Ashton araştırma istasyonunda Frigo ve taze fidelerle değişik tarihlerde (29 Ağustos, 19 Eylül, 10 Ekim) dikim yapılarak bir seri deneme düzenlenmiş ve bu denemelerde Frigo bitkiler ne kadar geç dikilirse ertesi yıl o kadar erken kol vermeye başladıkları belirlenmiştir.

Wijsmuller'e (1988) göre dört farklı çilek çeşidinde taze fidelerin ve Frigo fidelerin farklı dikim tarihlerinde (Frigo fidelerle: 27 Haziran, 11 Temmuz ve 25 Temmuz; Taze fidelerle 8 Ağustos ve 14 Ağustos) verimliliğe ve kaliteye etkilerini incelemek amacıyla yapmış olduğu iki yıllık çalışmada genel olarak Frigo fidelerle yapılan dikimlerde dikim zamanının erken olması verimliliği arttırmada olumlu etkide bulunmuştur. Taze fidelerle yapılan dikimde ise bir çeşitte dikim tarihinin etkisi tespit edilemezken, diğer çeşitte 14 Ağustos' da ki verim' in 8 Ağustos' da ki verim' den daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kol bitkilerinden fide elde ederken bu fidelerin üretildikleri yer önemlidir. Yapılan çalışmada İskoçya' da çilekte kol üretimi üzerine yörenin etkilerini incelemişler ve Cambridge çeşidi ile yaptıkları iki yıllık denemelerde bitkileri özel harç karışımı yapılmış kasalarda yetiştirmişlerdir. Bu kasalardan elde edilen kol bitkisi sayısının, ticari olarak üretilenlerden 2 – 4 hatta 5 kat daha fazla olduğunu saptamışlar, ayrıca İskoçya' nın doğusundaki serin yerlerde yapılan kol üretiminin batıdaki sıcak bölgede yetiştirilenlerden daha az olduğunu saptamışlardır (Mason ve Dudney, 1982).

Kaşka ve ark. (1984), yapmış oldukları bu çalışmaya göre fide alım yerlerinin verim ve kaliteye etkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada ulaşılan sonuçlar, yayla şartlarında elde edilen fidelerin ovalarda üretilen fidelere oranla daha iyi sonuç verdiğini göstermiştir. Çalışma için kurulan çilek bahçesinde kullanılan fidelerin yayla şartlarından temin edilmesi verimi ve kaliteyi olumlu yönde artırmıştır. Çalışmada kullanılan Aliso, Pocahontas ve Tiago çeşitlerine ait bitki başına düşen ortalama verim miktarları (g / bitki) sırasıyla; 90.0, 81.0 ve 108.6 olarak tespit edilmiştir.

Türemiş ve Kaşka'ya (1993) göre fidelerde karbonhidrat depolanması, yüksek yerlerde yetişen fidelerde havaların erken soğumaya başlaması nedeni ile ovada yetişenlere oranla daha erken başladığı içindir ki yayla fideciliği büyük önem kazanmıştır. Buna bağlı olarak bitkiler çiçek tomurcuğu oluşumuna da erken başladıkları için yaylada yetişen fidelerle yapılan üretimde de bitkiler çok erkenci olmaktadır.

Türemiş ve Kaşka (1993), yaptıkları bir çalışmanın sonucuna göre taze fidelere yapılan kış dikimleri için fidelerin, dinlenmeye erken girmeleri nedeniyle, yayla bölgelerinden alınmalarının erkencilik açısından olumlu olduğunu; frigo fide üretiminde ise ova' da erken dönemde yapılacak ana bitki dikimlerinden elde edilecek fidelerin kullanılmasının yararlı olacağını belirtmişlerdir.

Kaşka ve ark. (1996), tarafından yapılan bir çalışmada, ülkemizdeki 7 çeşidin (Rapella, Tribute, Dorit, Dana, Spadeca, H-1 ve H-2) kullanımı ve seleksiyonunda meristem kültürü ve geleneksel çoğaltma yöntemleri ile elde edilen ana bitkilerden oluşan kol bitkilerinin kalitesi ve sayısı karşılaştırılmıştır. Bu amaçla ana bitkiler yükseltilmiş yastıklara tek sıra halinde dikilerek yetiştirme sezonundan önce kol bitkileri kazılarak çıkartıldı. Kol bitkileri sayıldıktan sonra taç çapı ve kök uzunluğuna göre ayrıldı. Genelde nötr gün çeşitlerinin dahil olduğu ve meristem kültürü ile alınan ana bitkilerden daha çok kol bitkisi üretildi. Kol bitkilerinin kalitesi, ana bitkilerin tipleri arasında (% 5 ile % 78) değişiklik gösterdi. Kol bitkilerinin kalitesi ile sayısı arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edildi.

Pudelski ve Lisiecka (1998), tarafından 1994 – 1995 yıllarında Polonya' nın Poznan bölgesinde yürütülen bir çalışmada çilekler, önceden tatlı biber yetiştiriciliğinde kullanılmış olan 3 – 4 yıllık torf / ağaç kabuğu ortamında Mart' tan Haziran' a kadar ısıtmasız seralarda 60 x 90 cm büyüklüğünde polypropilen torbalarda yetiştirildi. Bu bitkilerden, ısıtmasız yüksek bir tünel altında kollar üretildi. Üretilen kolların yarısı 1994 Kasım ayının sonunda kaldırıldı ve 1995 Mart ayının başına kadar -2 °C' de depolandı. Kolların geri kalan kısmı Mart ve Şubat ayları boyunca ortamdan kaldırıldı. Kış kollarının bitkileri yüksek tünel altında, soğukta depolanmış olan bitkilerden daha yüksek verime ulaştığı belirlenmiştir.

Kollardan yeni fide üretimi yapılırken fide dikim mesafesi önemli etkilere sahiptir. Türkiye de yetiştiriciliği yapılan 5 çilek çeşidinde (Tiago, Aliso, Pocahontas, Vista ve Tufts) iki farklı dikim mesafesinin (75cm ve 100 cm) verim üzerine etkileri araştırıldı. Bitkilerin verim özelliklerinde; bitki çeşitlerinin etkisi, dikim mesafelerinden daha etkili bulundu. En yüksek verim Tufts çeşidinde, en düşük verim Aliso çeşidinde elde edildi. Kol kalitesi ve ürün verme döneminde Pocahontas, Aliso ve Vista' da 75 cm mesafede; Tiago ve Tufts çeşitlerinde ise 100 cm dikim mesafesinde en iyi sonuç alındı (Türemiş ve ark., 1996).

Kullanılan çeşitlerde fide üretimine önemli ölçüde etkilerde bulunmaktadır. Kore’ de yapılan bu çalışmada, 7 çilek çeşidi arasında yavru bitkilerin üretimi ve büyüme tepkilerindeki farklılıklar araştırıldı. Nyoho, Akihime ve shong çeşitleri’ nin vegetatif bitkileri diğer çeşitlerin bitkilerinden daha çok yavru bitki üretti. Daha az kol üreten Akaneko ve Tochinomine çeşitleri daha büyük kollar üretti. Genelde yavru bitkilerin kalitesi birbirleriyle aynıydı. Çeşitler arasında köklenme yönünden önemli bir fark olmamasına rağmen Akaneko ve Tochinomine çeşitlerinin kolları daha çok kök geliştirdi ve köklerinin yaş ağırlığı diğer çeşitlerden daha düşük oldu. 4 çeşidin yavru bitkileri turfanda, 3 çeşidin yavru bitkileri ise yarı turfanda kültürde yetiştirildi. Turfanda kültürde en kuvvetli çeşit olan Akihime iyi bir verim ve yumuşak meyve verme eğiliminde olmasına rağmen en yüksek şeker içerikli meyveleri verdi. Yarı turfanda kültürde Tochinomine; en kuvvetli çeşitti, en hafif, yüksek şeker içerikli ve en sıkı meyveyi verdi. Yarı turfanda kültürde Akaneko çeşidinin meyveleri en yüksek şeker / asit oranına sahip olmasına rağmen, bu meyveler yumuşak olmalarından dolayı çabuk hasat edilmeli ve tüketilmeliydi (Taeil ve ark., 1999).

Kurnaz ve Kaşka’ya (1986) göre kol bitkilerini köklendirme zamanlarının meyve verimi, erkencilik ve meyve kalitesine etkilerini incelemek amacıyla Pocahontas ve Tiago çeşitleriyle yaptıkları çalışmada bitki başına verim dikkate alındığında en iyi köklendirme zamanı Pocahontas’ ta Mayıs başından Mayıs sonuna kadar olan dönem, Tiago’ da Haziran ayının ilk haftası olarak belirlenmiştir. Pocahontas çeşidinde en yüksek verim alçak tünel altında 302.81 g / bitki olarak 20 – 21 Haziran tarihinde köklendirilen fidelerden, Tiago çeşidinde ise en yüksek verim alçak tünel altında 311.54 g / bitki ile 4 – 5 Ağustos tarihinde köklendirilen fidelerden elde edilmiştir.

Büyük cam kavanozlar içerisinde yapılan bir denemede kumlu toprakta gelişen çilek bitkilerinde 120 – 140 cm uzunluğa ulaşan kökler tespit edilmiş, ayrıca bu denemede çilek bitkilerinde çiçeklerin alınmasının bitkide kol üretimini arttırdığını gözlemlenmiştir (Bauckmann, 1975).

Bitkilerde oluşan kollar generatif gelişmeyi engellemektedir. Fide üretiminin sağlandığı kollar kesilirse bitki meyve vermeye eğilimli olur. 1992 – 1994 yıllarında Çin’ in Shandong bölgesinde yürütülen bir çalışmada, Baojiaozaosheng çeşidinin ana bitkileri erken Haziran döneminde 1x1 m mesafede dikilmiştir. Oluşan kollar Temmuz ortalarında ana bitkilerden kesilmiş ve gölge bir yere tekrar dikilmiştir. Dikilen bitkiler sulanmış ve kökleri Ağustos sonu ve Eylül başında olmak üzere iki defa budanmıştır. Daha sonra bitkiler Eylül sonunda sera ortamına şaşırtılmıştır. Bitkilerin güçlü kök sistemlerinden dolayı çok kuvvetli bir şekilde büyüme görülmüştür. Çiçek tomurcuklarının erken farklılaştığı belirlenmiş ve meyvelerin aralık sonunda ürünün pazar fiyatı yüksek düzeyde iken hasat edilmiştir (Zhonghe, 1997).

Fide kalitesinde önemli yer tutan gövde çapı büyüklüğü verim üzerine olumlu etkiye sahiptir. Fide gövde çapının büyüklüğü verim artışında önemli bir unsur olarak tespit edilmiştir (Yılmaz ve Yıldız, 2000). Bu nedenle üretim bahçesi kurarken birinci sınıf, gövdesi kalın bitkilerin kullanılması oldukça iyi sonuçların alınmasına neden olacaktır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma yapılan yerin coğrafik ve toprak özellikleri

Bu çalışma Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümünün Araştırma ve Uygulama bahçesinde yürütülmüştür. Coğrafik özellikleri bakımından Doğu Anadolu Bölgesinin 43° 21' Doğu boylamı ile 30° 28' Kuzey enlemi arasında yer alan Van şehri deniz seviyesinden 1725 m yüksektir. Van ili etrafı yüksek dağlarla çevrili olan Van Gölü' nün (3713 km²) doğu kısmında kurulmuştur. Van Gölü çevresiyle birlikte, İç Anadolu bölgesinden sonra Türkiye' nin ikinci büyük kapalı havzasını oluşturmaktadır (Öztan 1977; Çelik 1986).

Bu çalışmanın yapıldığı araziye ait toprağın bazı özellikleri Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümünde yapılan analizler sonucu belirlenmiş ve Çizelge 3.1' de verilmiştir.

Çizelge 3.1.1. Deneme toprağının yapısal özellikleri

Tekstür	pH	Tuz (%)	Kireç (%)	P (ppm)	K (mgr/100g)	Saturasyon (%)	Org. Mad. (%)
Killi Tınlı	7.9	0.02	12.2	4.82	4.12	54	0.12

3.1.2. Araştırma yapılan yerin iklim özellikleri

Van Gölü havzası; etrafında oluşan ılıman mikro klima özelliği dolayısıyla Doğu Anadolu bölgesinin karakteristik karasal ikliminden ayrılmaktadır (Öztan 1977; Çelik 1986). Çalışmanın yürütüldüğü 10 Temmuz 2003 ve 10 Haziran 2005 tarihleri arasındaki iklim verileri çizelge 3.2' de verilmiştir (Anonim, 2005).

Çizelge 3.1.2. Van iline ait Temmuz 2003 – Haziran 2005 tarihleri arasındaki aylık iklimsel veri ortalamaları (Anonim, 2005)

Yıllar Aylar	Sıc. Ort (°C)	Max. Sıc.	Min. Sıc.	Yağış Top. (mm)	Nispi Nem (%)	Karla Kaplı Gün Sayısı	Donlu Gün Sayısı
2003							
Temmuz	23.1	31.0	13.7	-	53.4	-	-
Ağustos	22.8	27.8	13.5	15.7	56.2	-	-
Eylül	17.0	28.6	7.8	16.4	64.5	-	-
Ekim	13.0	22.6	-1.0	23.6	71.0	-	1
Kasım	4.5	16.4	-4.4	59.6	74.4	2	12
Aralık	0.2	11.6	-9.8	14.9	76.7	8	24
2004							
Ocak	-0.9	7.3	-10.3	25.0	78.8	16	30
Şubat	-0.6	10.2	-10.9	39.6	76.1	13	27
Mart	3.7	19.8	-6.4	69.9	72.3	3	19
Nisan	6.9	20.3	-9.8	26.9	66.4	-	7
Mayıs	12.4	22.0	2.6	68.7	67.8	-	-
Haziran	18.5	28.7	8.5	3.1	57.8	-	-
Temmuz	21.4	30.3	9.8	2.0	52.7	-	-
Ağustos	22.2	29.8	10.2	-	46.5	-	-
Eylül	18.0	32.1	8.6	-	48.7	-	-
Ekim	12.0	26.8	1.2	48.1	64.1	-	-
Kasım	4.6	15.2	-8.2	102.4	75.1	8	8
Aralık	-3.7	2.4	-8.2	41.0	73.8	30	31
2005							
Ocak	-3.3	2.4	-7.6	34.4	77.1	31	31
Şubat	-3.3	1.6	-6.9	27.2	73.7	23	26
Mart	2.5	6.8	-1.0	59.1	70.9	5	17
Nisan	8.9	14.0	4.2	55.9	64.1	-	4
Mayıs	13.3	18.0	8.0	35.8	62.5	-	-
Haziran	18.7	23.6	11.8	13.0	55.9	-	-

3.1.3. Bitkisel materyal

Adana Çukurova niversitesinden getirtilen Muir, Elvira, Moraline, Aiko, Tioga, Delmarvel, Douglas, Rapella, Evita, Tudla ve Northeastern çeşitlerine ait frigo fideler ile deneme kurulmuştur.

3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme yerinin hazırlanması

Deneme Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait Araştırma ve Uygulama bahçesinde kurulmuştur. Önceden sulama ve diğer kültürel işlemlerin kolayca yapılabileceği bir konuma sahip olarak belirlenen arazi önce pullukla sürülmüş, daha sonra dekara 3 ton olacak şekilde ahır gübresi homojen olarak ilave edilmiştir.

Gübreleme işleminin ardından diskharov yardımı ile toprak karıştırılmış, sıra arası 50 cm olacak şekilde yan yana 27,5 m uzunluğunda 3 adet sıra oluşturulmuştur, bu 3 sıra arasında da bitkilere zarar vermeden gezebilmek için 30 cm genişliğinde yürüme yolları hazırlanmıştır. Her sıra üzerinde 11 parsel olacak şekilde 3 sraya toplam 33 adet dikim parseli hazırlanmıştır. Parsellerin genişliği 100 cm, uzunluğu ise 250 cm' dir. Parsellerin üzerine her sraya 3 adet olacak şekilde damlama sulama sistemine ait borular yerleştirilmiştir. Bu borular da büyük bir ana boru ile su kaynağına bağlı olan sulama, süzme ve ilaçlama tankına bağlanmıştır. Fide dikim işleminden bir gün önce dikimi kolaylaştırmak için arazi damlama sulama sistemi ile ıslatılmıştır.

3.2.2. Fidelerin dikilmesi

Fide dikim işleminden önce fidelerin tutma oranını yükseltmek amacı ile bitkilerde kök ve gövde budaması yapılmıştır. Dikime hazırlanan Frigo fideler; 100 cm genişliğinde ve 250 cm uzunluğundaki 33 parselde 50 cm aralıklarla 5' er adet bitki olacak şekilde dikim çubuğu yardımı ile dikilmiştir. Fideler arasında 50 cm' lik boşluk bırakılmıştır, her parselin içindeki 1. ve 5. fideler parsel kenarlarına 25 cm uzaklıkta dikilmişlerdir. Dikim esnasında bitkilerin kök boğazlarının dışarıda kalmamasına dikkat edilmiştir, böylece dikilen yeni fidelerin kuruması önlenmiştir. Dikim işleminden hemen sonra bitkilerin can suyu ihtiyaçlarını gidermek maksadı ile damlama sulama sistemi kullanılarak sulama yapılmıştır.

Deneme tam şansa bağlı deneme desenine göre ve 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Fideler 10 Temmuz 2003 tarihinde dikilmiştir. Dikim yılında bitkilerde çiçek ve kol oluşumuna izin verilmemiştir. Sonraki yıl çiçek oluşumuna izin verilmemiş, ancak kol oluşumuna izin verilmiştir.

3.3. Denemede Ele Alınan Konular

3.3.1. Bitki başına elde edilen fide sayıları (adet / bitki)

Her parselde ki ana bitkilerin oluşturduğu kol bitkileri sökülerek temizlenmiş ve toplam fide sayıları tespit edilmiştir. Bu fideler ana bitki sayısına bölünerek her parseldeki bitki başına elde edilen fide sayısı (adet/bitki) hesaplanmıştır.

3.3.2. Elde edilen fidelerin kalite sınıfları (%)

Fide söküm zamanında parsellerden elde edilen fidelerin kumpas yardımı ile gövde çapları ölçülmüş ve gövde çapı 1 cm' den büyük olan fideler 1. kalite fide, gövde çapı 0.5 cm ile 1 cm arasında olan fideler 2. kalite fide, son olarak da gövde çapı 0.5 cm' den küçük olan fideler ise iskarta fide olarak ayrılmıştır. Iskarta fideler deneme harici tutulmuştur.

3.3.3. 1. ve 2. kalite fidelerin gövdelerindeki kuru madde oranları (%)

1. ve 2. kalite fidelerde gövdelerin önce taze ağırlıkları alınmıştır. Daha sonra kurutma dolabında 65 °C' de ağırlıkları değişmeyinceye kadar kurutulduktan sonra kuru ağırlıkları da alınmıştır. Gövdede (%) kuru madde oranları aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$\text{Kuru madde (\%)} = \frac{\text{Kuru ağırlık} \times 100}{\text{Taze ağırlık}}$$

3.3.4. 1. ve 2. kalite fidelerin köklerindeki kuru madde oranları (%)

1. ve 2. kalite fidelerde köklerin önce taze ağırlıkları alınmıştır. Daha sonra kurutma dolabında 65 °C' de ağırlıkları değişmeyinceye kadar kurutulduktan sonra kuru ağırlıkları da alınmıştır. Kökte (%) kuru madde oranları aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$\text{Kuru madde (\%)} = \frac{\text{Kuru ağırlık} \times 100}{\text{Taze ağırlık}}$$

3.3.5. 1. ve 2. kalite fidelerin kök uzunlukları (cm)

Her parselden sökülerek 1. ve 2. kalite olarak sınıflandırılan fidelerden ayrı ayrı olmak üzere, 10' arlı örnekleme yapılarak bu fidelerin kök uzunlukları bir kumpas yardımı ile ölçülmüştür. Elde edilen sonucun ortalaması alınarak ortalama kök uzunluğu (cm) belirlenmiştir.

3.3.6. İstatistiksel analiz

Deneme tam şansa bağlı deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Sonuçlar Duncan' ın çoklu karşılaştırma yöntemine göre gruplandırılarak değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Dikilen Bitki Başına Elde Edilen Toplam Fide Sayıları (adet / bitki)

Adana Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinden temin edilen Muir, Elvira, Moraline, Aiko, Tioga, Delmarvel, Douglas, Rapella, Evita, Tudla ve Northeastern çeşitlerine ait frigo fidelerin dikilmesi ile deneme kurulmuştur. Ana bitkilerden bir sonraki yıl oluşan yavru bitkilerin sayılması ve kök boğazı kalınlığına göre kalite sınıflarına ayrılması ile izelge 4.1' de ki sonuçlara ulaşılmıştır.

Bu sonuçlara göre; 1. kaliteye ait en fazla fide oluşumu 12.67 adet / bitki ile Evita, 7.67 adet / bitki ile Tudla ve 7.00 adet / bitki ile Douglas eşitlerinde görülürken; en az fide oluşumu ise 1.67 adet / bitki ile Northeastern, 2.67 adet / bitki ile Elvira ve 3.00 adet / bitki ile Moraline eşitlerinde görülmüştür.

2. kaliteye ait en fazla fide oluşumu 29.00 adet / bitki ile Rapella, 28.00 adet / bitki ile Muir ve 26.67 adet / bitki ile Aiko eşitlerinde görülürken; en az fide oluşumu ise 9.33 adet / bitki ile Northeastern, 10.67 adet / bitki ile Delmarvel ve 17.33 adet / bitki ile Moraline, Douglas, Tudla eşitlerinde görülmüştür.

Toplam fide üretiminde ise; en fazla fide oluşumu 37.67 adet / bitki ile Evita, 33.00 adet / bitki ile Muir ve 32.67 adet / bitki ile Rapella eşitlerinde görülürken, en az fide oluşumu 11.00 adet / bitki ile Northeastern, 15.00 adet / bitki ile Delmarvel ve 20.33 adet / bitki ile Elvira ve Moraline eşitlerinde görülmüştür (izelge 4.1.).

Muir eşidi hariç tutulacak olursa, genelde elde edilen 1. kalite fide sayılarının düşük olduğu görülecektir. Elde edilen fideler, ağırlıklı olarak 2. kalite fidelerden oluşmaktadır. Bitkilerin daha düzenli beslenmesi ile 1. kalite fidelerin artabileceği görülmektedir.

Çizelge 4.1. Bitki başına elde edilen 1. kalite (1.k.f.), 2. kalite (2.k.f.) ve toplam fide (Top.f) sayıları (adet / bitki)

Çeşitler	1. k. f.	2. k. f.	Top. f.
Muir	5.00 cbd *	28.00 a	33.00 ba
Elvira	2.67 d	17.67 bc	20.33 edc
Moraline	3.00 d	17.33 bc	20.33 edc
Aiko	4.67 cbd	26.67 ba	31.33 ba
Tioga	5.00 cbd	25.00 ba	30.00 bac
Delmarvel	4.33 cd	10.67 c	15.00 ed
Douglas	7.00 cb	17.33 bc	24.33 bdc
Rapella	3.67 d	29.00 a	32.67 ba
Evita	12.67 a	25.00 ba	37.67 a
Tudla	7.67 b	17.33 bc	25.00 bdc
Northeastern	1.67 d	9.33 c	11.00 e

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 seviyesinde önemli değildir.

4.2. 1. ve 2. Kalite Fidelerin Gövdelerindeki Kuru Madde Oranları (%)

Fidelerin gövdelerindeki kuru madde oranları; her çeşide ait 3'er adet parsellerden sökülen fidelerden örnek olarak alınan şansa bağlı 10'ar adet fidenin gövde kısımlarının kuru ağırlığının 100 ile çarpılmasından sonra elde edilen sonucun yaş ağırlığa bölünmesi ile elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar toplu olarak çizelge 4.2.' de verilmiştir.

Fide gövdelerindeki kuru madde miktarı; 1. kaliteye ait fidelerde % 27.17 ile % 17.07 arasında değişmiştir.

1. kaliteye ait fidelerde gövdede ki kuru madde miktarı en çok % 27.17 ile Elvira, % 26.10 ile Tioga ve % 25.20 ile Muir çeşitlerinde tespit edilirken, gövde'de ki kuru madde miktarı en az % 17.07 ile Rapella, % 17.20 ile Northeastern ve % 20.47 ile Douglas çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Fide gövdelerindeki kuru madde miktarı; 2. kaliteye ait fidelerde % 28.33 ile % 17.37 arasında değişmiştir.

2. kaliteye ait fidelerde gövde'de ki kuru madde miktarı en çok % 28.33 ile Tioga, % 28.13 ile Elvira ve % 28.07 ile Tudla çeşitlerinde tespit edilirken, gövdede ki kuru madde miktarı en az % 17.37 ile Rapella, % 19.65 ile Northeastern ve % 20.90 ile Moraline çeşitlerinde tespit edilmiştir. Elvira, Tioga ve Tudla çeşitleri, 2. kalite fidelerde ki kuru madde oranları (%) açısından istatistiki olarak aynı grupta yer almaktadır.

Aşağıdaki çizelgeyi özetleyecek olursak fide gövdelerinde kuru madde miktarı en yüksek olan çeşitler 1. kalite için Elvira, Tioga ve Muir, fide gövdesinde kuru madde miktarı en düşük olan çeşitler ise Rapella, Northeastern ve Douglas çeşitleridir. 2. kalite fidelerin gövdelerinde ki kuru madde miktarı ise en yüksek Tioga, Elvira ve Tudla çeşitlerinde tespit edilirken, en düşük kuru madde miktarı ise Rapella, Northeastern ve Moraline çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Çizelge 4.2. 1. ve 2. kalite fidelerin gövdelerindeki kuru madde oranları (%)

Çeşitler	1. kalite	2. kalite
Muir	25.20 c*	22.30 d
Elvira	27.17 a	28.13 a
Moraline	20.80 fg	20.90 e
Aiko	22.23 f	24.27 c
Tioga	26.10 b	28.33 a
Delmarvel	23.13 d	22.07 d
Douglas	20.47 g	26.17 b
Rapella	17.07 h	17.37 g
Evita	21.10 f	21.20 e
Tudla	22.13 e	28.07 a
Northeastern	17.20 h	19.65 f

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 seviyesinde önemli değildir.

4.3. 1. ve 2. Kalite Fidelerin Köklerindeki Kuru Madde Oranları (%)

Fidelerin köklerindeki kuru madde oranları; her çeşide ait 3'er adet parsellerden sökülen fidelerden örnek olarak alınan şansa bağlı 10'ar adet fidenin kök kısımlarının kuru ağırlığının 100 ile çarpılmasından sonra elde edilen sonucun yaş ağırlığa bölünmesi ile elde edilmiştir. Yapılan ölçümler sonucunda elde edilen değerler çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Fide köklerindeki kuru madde miktarı; 1. kaliteye ait fidelerde % 38,97 ile % 23,67 arasında belirlenmiştir. 1. kaliteye ait fidelerde kökte kuru madde miktarı en çok % 38,97 ile Elvira, % 38,47 ile Tioga ve % 38,17 ile Aiko çeşitlerinde tespit edilirken, kökte kuru madde miktarı en az % 23,67 ile Rapella, % 27,10 ile Northeastern ve % 29,33 ile Douglas çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Fide köklerindeki kuru madde miktarı; 2. kaliteye ait fidelerde % 40,30 ile % 26,65 arasında belirlenmiştir. 2. kaliteye ait fidelerde kökte kuru madde miktarı en çok % 40,30 ile Elvira, % 35,97 ile Tudla ve % 35,53 ile Aiko çeşitlerinde tespit edilirken, kökte kuru madde miktarı en az % 26,65 ile Northeastern, % 27,27 ile Rapella ve % 29,03 ile Tioga çeşitlerinde tespit edilmiştir. 1. kalite fide verimi açısından en iyi sonucu veren Evita çeşidinde kök kuru madde oranının kısmen düşük düzeyde kaldığı görülmektedir.

Çizelge 4.3. 1. ve 2. kalite fidelerin köklerindeki kuru madde oranları (%)

Çeşitler	1. kalite	2. kalite
Muir	34.40 c *	30.00 a
Elvira	38.97 a	40.30 a
Moraline	31.40 e	35.00 a
Aiko	38.17 b	35.53 a
Tioga	38.47 b	29.03 a
Delmarvel	29.63 f	31.50 a
Douglas	29.33 f	32.53 a
Rapella	23.67 h	27.27 a
Evita	31.90 d	31.30 a
Tudla	34.33 c	35.97 a
Northeastern	27.10 g	26.65 a

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 seviyesinde önemli değildir.

4.4. 1. ve 2. Kalite Fidelerin Kök Uzunlukları (cm)

Çeşitlerin 1. ve 2. kalite sınıflarına göre kök uzunlukları çizelge 4.4.'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü üzere kök uzunluğu bakımından özellikle 2. kalite fideler' de çeşide bağlı olarak büyük farklar görülmektedir. Yapılan ölçümler ve istatistiksel analizler sonucu 1. kaliteye ait fidelerin kök uzunluklarını incelediğimiz zaman 14.23 cm ile 9.37 cm değerleri arasında farklılık gösterdiğini görmekteyiz.

1. kaliteye ait fidelerde en uzun kökler 14.23 cm ile Rapella, 12.50 cm ile Evita ve 12.20 cm ile Moraline çeşitlerinde tespit edilirken, 1. kaliteye ait fidelerde en kısa kökler 9.37 cm ile Tudla, 10.40 cm ile Muir ve 10.60 cm ile Northeastern çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Kök uzunluğu bakımından 2. kaliteye ait fideler incelendiğinde ise kök uzunluklarının 13.23 cm ile 7.30 cm arasında farklılık gösterdiğini görmekteyiz. 2. kaliteye ait fidelerde en uzun kökler 13.23 cm ile Rapella, 12.20 cm ile Evita ve 11.10 cm ile Moraline çeşitlerinde tespit edilirken; 2. kaliteye ait fidelerde ki en kısa kökler 7.30 cm ile Tudla, 8.15 cm ile Northeastern ve 8.27 cm ile Douglas çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4. 1. ve 2. kalite fidelerin kök uzunlukları (cm)

Çeşitler	1. kalite	2. kalite
Muir	10.40 de *	9.40 ce
Elvira	10.77 ce	8.37 de
Moraline	12.20 bc	11.10 ac
Aiko	11.40 bd	9.33 ce
Tioga	12.00 bd	10.60 bd
Delmarvel	11.03 Bd	10.37 bd
Douglas	11.80 bd	8.27 de
Rapella	14.23 a	13.23 a
Evita	12.50 b	12.20 ab
Tudla	9.37 e	7.30 e
Northeastern	10.60 ce	8.15 de

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 seviyesinde önemli değildir.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Fide üretiminde frigo fide kullanımı, taze kol fidesi kullanımına göre çeşitli avantajlar sağlamaktadır. Frigo fideler taze kol bitkilerine göre daha erken gelişmekte ve daha bol fide üretmektedirler. Hughes (1980), bu nedenden dolayı fide üretiminde frigo fide kullanımını tavsiye etmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda Van ekolojik koşullarında kurulan çalışmada oldukça iyi sonuçların alınabileceği gösterilmiştir.

Bilindiği gibi çileğin çoğaltılmasında en yaygın olarak kullanılan yöntem, kol bitkisi üretimidir. Çileklerde kollar yaprakların koltuklarında ki gözlerden meydana gelmektedir. Kollar toprak yüzeyine yatay olarak gelişmekte ve üzerinde ki her boğumdan bir yavru bitki oluşmaktadır. Bu yavru bitkiler önceleri ana bitkiden gelen besin maddeleri ile gelişimlerini sürdürmekte, ancak daha sonra nemli toprakla temas eden bölgede kökler oluşturmakta, toprak içine yayılan köklerinden elde ettiği besin maddeleri ile hayatını sürdürmektedir (Ağaoğlu, 1986; Hancock, 1999). Her ne kadar kol oluşumu sorunsuz olarak meydana gelse de, ileriki safhalarda yeterli sulama ve bakım işlemleri yapılmazsa, fidelerin oluşumunda çeşitli sorunlar meydana gelebilir. Kök oluşumunun yetersizliği ve buna bağlı olarak fide gelişiminin zayıf kalması oldukça önemli olumsuzluklardandır.

Kol oluşumunun başlangıcında uzun gün ve yüksek sıcaklığın önemli olduğu bildirilse de (Shoemaker, 1955; Elizalde ve Guitman, 1979; Paydaş ve Kaşka, 1989), sonraki dönemlerde oluşan fidelerin gelişiminde kısa gün ve düşük sıcaklıkların önemli olduğu belirlenmiştir (Darrow, 1966; Hancock, 1999). Yine yüksek ve serin bölgelerde oluşan fidelerin, daha erken karbonhidrat biriktirmeye başlamaları ve daha erken dinlenmeye girmeleri nedeni ile erkencilik ve kaliteli ürün elde etmede önemli fide üretim bölgeleri olabileceği bildirilmektedir (Türemiş ve Kaşka, 1993; Galeta ve Himelrich, 1990). Bu bilgiler dikkate alındığında 1700 m yükseklikte ve çevresine göre oldukça ılıman bir iklim yapısına sahip, Van'da fide üretiminin önemi daha iyi anlaşılacaktır. Özellikle fide üretim bölgelerine (Doğu Akdeniz, Mersin, Adana) uzak olan bu yörede fide ihtiyacını karşılamada önemli bir potansiyele sahip olduğu anlaşılacaktır.

Türemiş ve Kaşka (1997), Adana'da (ova koşullarında) yapmış oldukları çalışmada elde edilen tüm fidelerin % 17.97'sinin 1. kalite fidelere ait olduğunu tespit etmişlerdir. 2. kalite fidelerin ise tüm fidelerin % 70.00' nı oluşturduğunu belirlemişlerdir. Geri kalan yüzdelik dilimi ise ıskarta fideler oluşturmuştur. Van'da yapılan bu çalışmada ıskarta fideler tüm hesaplama ve ölçümlerin dışında tutulmuştur. Buna göre 1. kalite fideler toplam fidelerin % 20.43'nü, 2. kalite fideler ise toplam fidelerin % 79.57' sini oluşturmuştur.

Bitki başı elde edilen toplam fide sayıları (adet / bitki) incelendiğinde 1. kaliteye ait en fazla fide oluşumu 12.67 adet / bitki ile Evita çeşidinde tespit edilirken, toplam fide sayısına oranlandığında da yine % 33.63 ile Evita çeşidi ilk sırayı almıştır. 1. kaliteye ait en az fide oluşumu ise 1.67 adet / bitki ile Northeastern çeşidinde tespit edilirken, toplam fide sayısına oranlandığında ise bu kez en az fide oluşumu %11.23 ile Rapella çeşidinde belirlenmiştir.

2. kaliteye ait en fazla fide oluşumu 29.00 adet / bitki ile Rapella çeşidinde tespit edilirken; toplam fide sayısına oranlandığında da yine % 88.77 ile Rapella çeşidi ilk sırayı almıştır. 2. kaliteye ait en az fide oluşumu ise 9.33 adet / bitki ile Northeastern çeşidinde tespit edilirken, toplam fide sayısına oranlandığında ise bu kez en az fide oluşumu % 66.37 ile Evita çeşidinde belirlenmiştir.

Toplam fide üretiminde ise; en fazla fide oluşumu 37.67 adet / bitki ile Evita çeşidinde tespit edilirken, bu miktar toplam fide sayısının % 13.42' sini oluşturmuştur. En az fide oluşumu ise 11.00 adet / bitki ile Northeastern çeşidinde tespit edilirken, bu miktar toplam fide sayısının % 3.92' sini oluşturmuştur.

Yapılan çalışmada çeşide göre değişmekle birlikte 1. ve 2. kalite fidelerin gövdelerindeki kuru madde oranları (%) olarak belirlenmiştir. 1. kaliteye ait fidelerde gövde'de ki kuru madde miktarı en çok % 27,17 ile Elvira, % 26.10 ile Tioga ve % 25.20 ile Muir çeşitlerinde tespit edilirken, gövde'de ki kuru madde miktarı en az % 17,07 ile Rapella, % 17.20 ile Northeastern ve % 20.47 ile Douglas çeşitlerinde tespit edilmiştir. 2. kaliteye ait fidelerde gövde'de ki kuru madde miktarı en çok % 28.33 ile Tioga, % 28.13 ile Elvira ve % 28.07 ile Tudla çeşitlerinde tespit edilirken, gövde'de ki kuru madde miktarı en az % 17.37 ile Rapella, % 19.65 ile Northeastern ve % 20.90 ile Moraline çeşitlerinde tespit edilmiştir. Türemiş (1993), tarafından Adana, Alata ve Pozantı yapılan bir çalışmada Cruz, Vista, Tufts, Pocahontas ve Aliso çilek çeşitlerinin gövde de kuru madde oranları ölçülmüş ve % 35.00 ile % 25.00 arasında tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada da çeşide göre fark olmakla birlikte % 28.33 ile % 17.07 arasında bir oran bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlar yapılmış olan diğer çalışmaların sonuçlarıyla aşağı yukarı benzerlik göstermektedir. Meydana gelen farkın sebebi de bölgenin toprak yapısı ve karasal iklimin daha sert olarak görülmesindedir.

Yapılan çalışmada çeşide göre değişmekle birlikte 1. ve 2. kalite fidelerin köklerindeki kuru madde oranları (%) olarak belirlenmiştir. 1. kaliteye ait fidelerde kökte kuru madde miktarı en çok % 38.97 ile Elvira, % 38.47 ile Tioga ve % 38.17 ile Aiko çeşitlerinde tespit edilirken, kökte kuru madde miktarı en az % 23.67 ile Rapella, % 27.10 ile Northeastern ve % 29.33 ile Douglas çeşitlerinde tespit edilmiştir. 2. kaliteye ait fidelerde kökte kuru madde miktarı en çok % 40.30 ile Elvira, % 35.97 ile Tudla ve % 35.53 ile Aiko çeşitlerinde tespit edilirken, kökte kuru madde miktarı en az % 26.65 ile Northeastern, % 27.27 ile Rapella ve % 29.03 ile Tioga çeşitlerinde tespit edilmiştir. Türemiş (1993), tarafından Adana, Alata ve Pozantı yapılan bir çalışmada Cruz, Vista, Tufts, Pocahontas ve Aliso çilek çeşitlerinin kök de kuru madde oranları ölçülmüş ve % 30.00 ile % 20.00 arasında tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada da çeşide göre fark olmakla birlikte % 40.30 ile % 23.67 arasında bir oran bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlar yapılmış olan diğer çalışmaların sonuçlarına göre daha iyi bulunmuştur bunun sebebi olarak da bu bölgenin hava oransal neminin çalışmanın yapıldığı bölgeye oranla daha yüksek olmasıdır.

Yapılan çalışmada çeşide göre değişmekle birlikte 1. ve 2. kalite fidelerin kök uzunlukları kumpas yardımı ile ölçülerek belirlenmiştir. 1. kaliteye ait fidelerde en uzun kökler 14.23 cm ile Rapella, 12.50 cm ile Evita ve 12.20 cm ile Moraline çeşitlerinde tespit edilirken, 1. kaliteye ait fidelerde en kısa kökler 9.37 cm ile Tudla, 10.40 cm ile Muir ve 10.60 cm ile Northeastern çeşitlerinde tespit edilmiştir. 2.

kaliteye ait fidelerde en uzun kökler 13.23 cm ile Rapella, 12.20 cm ile Evita ve 11.10 cm ile Moraline çeşitlerinde tespit edilirken; 2. kaliteye ait fidelerde ki en kısa kökler 7.30 cm ile Tudla, 8.15 cm ile Northeastern ve 8.27 cm ile Douglas çeşitlerinde tespit edilmiştir. Bauckman (1975), toprak yapısının çilekte kök gelişimine etkilerini incelemiş, kumlu topraklarda yetişen fidelerin 120-140 cm kök uzunluğuna ulaştığını tespit etmiştir. Yapılan çalışmada çeşide göre değişmekle birlikte kök uzunlukları 14.23 cm ile 7.30 cm arasında farklılık göstermiştir. Bauckman' ın yaptığı çalışmada kök uzunluklarının bu kadar fazla çıkması çalışmayı aşırı kumlu bir toprakta yapmasından kaynaklanmıştır. Ayrıca çeşitler arasında meydana gelen kök uzunluğu farkı çeşit özelliğinden dolayı da oluşmuş olabilir (Türemiş, 1993).

Çalışma sonuçları gösteriyor ki Van ve çevresinde çilek fidesi üretmek isteyen bir üretici üretim materyali olarak Evita çeşidini kullanırsa en yüksek sayıda 1. kalite fideyi elde eder. Onun haricinde Tudla ve Douglas çeşitleri de 1.kalite fide üretiminde azımsanmayacak oranda pay sahibidirler. Van ve çevresi için 1. kalite fide üretiminde üreticiye tavsiye edilmeyecek çeşitler ise Northeastern, Elvira ve Moraline'dir. Bölge için 2. kalite fide üretiminde tavsiye edilecek çeşit Rapella'dır. Onun haricinde Muir ve Aiko çeşitleride 2. kalite fide üretimi için bölgeye uygunluk göstermektedir. 2. kalite fide üretiminde üreticiye tavsiye edilmeyecek çeşitler Northeastern, Delmarvel ve Moraline'dir . Toplam fide üretiminde ise ilk sırayı Evita çeşidi alırken onu Muir ve Rapella çeşitleri izlemiştir. Toplam fide veriminde en düşük oran Northeastern, Delmarvel, Elvira ve Moraline çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada gövde de kuru madde oranı 1. kalite fidelerde en yüksek Elvira çeşidinde tespit edilirken en düşük orana Rapella çeşidinde ulaşılmıştır. 2. kalite fidelerde gövde de kuru madde oranı en yüksek Tioga çeşidinde tespit edilirken en düşük orana Rapella çeşidinde ulaşılmıştır. Kök' de kuru madde miktarında ise 1. kalite fidelerde en yüksek oran Elvira çeşidinde tespit edilirken en düşük orana Rapella çeşidinde ulaşılmıştır. 2. kalite fidelerde kök' de kuru madde miktarında en yüksek oran Elvira çeşidinde tespit edilirken en düşük orana Northeastern çeşidinde ulaşılmıştır.

Yapılan çalışmada araziden sökülen fideler kalite sınıfları içerisinde kök uzunlukları bakımından değerlendirildiğinde 1. kaliteye ait en uzun kök Rapella çeşidinde, en kısa kök ise Tudla çeşidinde tespit edilmiştir. 2. kaliteye ait en uzun kök ise yine Rapella çeşidinde belirlenmiş, en kısa kök de yine Tudla çeşidinde tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, Y. S., 1986. Üzümsü Meyveler. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*: 984, Ders Kitabı: 290.
- Anderson, H. M., 1979. Strawberry runners. Plant early for a good crop. *Grower* 92 (13): 33-35.
- Anonim, 1982. *United Fruit and Vegetable association*.
- Anonim, 2002. Ülkemizde çilek yetiştiriciliği yapılan iller, bu illere ait üretim alanları, üretim miktarları ve dekara verimleri *T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü*, Ankara.
- Anonim, 2004. Dünya üzerindeki çilek üretimi yapan ülkelerin üretim alanında, dekara verimde ve toplam üretimdeki yerleri FAO Statistical Databases <http://www.fao.org>.
- Anonim, 2005. Van iline ait Temmuz 2003 – Haziran 2005 tarihleri arasındaki aylık iklimsel veri ortalamaları. *Van İl Meteoroloji Müdürlüğü Kayıtları*, Van.
- Austin, M. E., 1991. Short day induction of spring, fall crops in ‘Sparkle’ strawberry. *Advances in Horticultural Science* 5: 27-29 .
- Barritt, B. H., 1974. The effect of gibberellic acid, blossom removal and planting date on strawberry runner plant production. *Hortscience* 9 (1): 25-27
- Bauckmann, M., 1975. Die Wurzel – und Ausläuferentwicklung bei Erdbeeren in zwei unterschiedlichen Bodenarten. (*Hort. Abstr.* 46: 5528).
- 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.
- Çelik, N., 1986. Van’ ın iklim analizi. *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Uygulamalı Coğrafya Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Bitirme Tezi* (Yayınlanmamış). İstanbul.
- Dana, M. N., 1980. The Strawberry Varieties, Culture, Pests and Control. Storage, Marketing. *Proceedings and Added Information From The National Strawberry Conference*. Saint Louis, Missouri. 514.
- Darrow, G. M., 1966. *The Strawberry History Breeding and Physiology Holt Rinehart and Wiston*. New York, Chicago, San Francisco, 447.
- Daubeny, H. A., Freemann, J. A. and Pepin, H. S., 1976. Field Performance of Cold-Stored Plants of Strawberry Cultivars and Selections in the Pacific Northwest. *Hort Science*, 11 (2): 101-103.
- Dokuzoğuz, M., 1963. Önemli çilek çeşitlerimiz üzerinde araştırmalar. *E. Ü. Z. F. Yayınları*. 4. İzmir.
- Elizalde, M. M. B., Guitman, M. R., 1979. Vegetative propagation in everbearing strawberry as influenced by a Morfactin, GA₃, BA. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 104 (2): 162-164.
- Galeta, Gene J. and Himelrich, David G. (Editors). 1990. Small Fruit Crop Management. Prentice Hall Career and Technology, Prentice-Hall. Inc. N.J. USA
- Hancock, Jamo.E., 1999. *Starwberries. Cabi Publishing*. New York, NY, USA.

- Hughes, H. M., 1980. *Strawberries*. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Mc, Corquodale Printers. Ltd. London, 108.
- 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., 1980. *İlman İklim Meyve Türleri. Ders Notları* (Yayınlanmamış).
- Kaşka, N., Çınar, A., Eti, S., 1984. Adana ve Pozantı' da Yetiştirilen Fidelerin Çileklerde Erkencilik, Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. **DOĞA Tu Tarım ve Ormanlık Dergisi** 8: 259-264.
- 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 Ormanlık Dergisi**, 12(1): 1-9. Ankara.
- Kaşka, N., Türemiş, N., Kafkas, S., Çömlekçiöğlü, N., 1996. Performances of some strawberry varieties grown under high tunnels in Adana (Turkey). **Ecological Conditions. 3 rd International Strawberry Symposium**, Veldhoven, The Netherlands, April 28-May.
- 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
- Kramer, S., Stoyan, I., 1986. Formation of runners and young plants as a varietal characteristic in strawberry (*Fragaria x ananassa* Dunch.) **Archiv fur Gartenbau** 34 (7): 379-388.
- Kurnaz, Ş. ve Kaşka, N., 1986. Çileklerde Kol Bitkilerini Köklendirme Zamanlarının Meyve Verimine, Erkencilğe ve Meyve kalitesine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. **Doğa Bilim Dergisi**, D₂, 10 (1): 103-110.
- Lyer, C. P. A., Subramanyam, M. O., 1975. Effect of short duration chilling on the performance of strawberry. **Hort. Abstr.** 46: 4377.
- Mason, D. T., Dudney, J. P., 1982. Effect of site on strawberry runnerplant production in Scotlant. **Crop-Res. (Hort.Res.)** 22: 85-92.
- 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.
- Öztan, G., 1977. Van İklimi. **T.C. Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü**. Ankara.
- Paydaş, S., Kaşka, N., 1989. Değişik azot düzeylerinin çileklerde çiçek tomurcuğu oluşumu, verim ve kalite üzerine etkileri. **Doğa Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi**, 13 (3a): 689-704. Ankara.

- Porlingis, I. C., Boynton, D., 1961. Growth responses of the strawberry plant, *Fragaria chiloensis* var. *Ananassa* to gibberellic acid and to environmental conditions *Amer. Soc. Hort. Sci.* 78: 261-269.
- Pudelski, T., Lisiecka, J., 1998. Influence of cultivar and kind of runner plants on the yield of greenhouse-grown strawberries in containers. *Horticultural Abstracts*, 68 (5): 522.
- Shoemaker, J. S., 1955. *Small Fruit, Culture, McGraw-Hill*. Book Co., Inc. New York (Third Edition). 447.
- Shoemaker, J. S., 1978. Small fruit culture. *The AVI Publishing Company inc*, Westport, Connecticut.
- Türemiş, N., Kaşka, N., 1993. Çileklerde Kol Bitkisi Üretimi Üzerine Ana Bitkilerin Üç Bölgede Farklı Tarihlerde Dikilmesinin Etkileri. *Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi*, 19 (1995): 457-463.
- Türemiş, N., Özdemir, E., Kaşka, N., 1996. Bazı Önemli Çilek Çeşitlerinde Değişik Dikim Mesafelerinin Fide Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. *Bahçe Dergisi*, 25(1-2): 3-10.
- Türemiş, N., Kaşka, N., 1997. Akdeniz Bölgesinde Erkenci Çilek Yetiştiriciliği. *Derim Dergisi*, 14 (1): 20-25.
- Taeil, K., Woonseop, K., Jaehyeon, C., Wonseok, J., Kwanseok, S., 1999. Comparison of runner production and growth characteristics among strawberry cultivars. *Korean Journal of Horticultural Science & Technology*, 17 (2): 111-114.
- Weinberg, D., 1970. *Short Report on The Possibilities of Cultivating Early Strawberries in Southem*, Turkey.
- Wijsmuller, J., 1988. *Cold Stored Plants Show Promise*. *Fruiteelt*, 78 (20): 22-23.
- Yılmaz, H., 1997. *Van Ekolojik Şartları İçin Çileklerde Uygun Dikim Zamanları ve Çeşitlerin Tespiti Üzerine Araştırmalar*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayınlanmamış Doktora Tezi).
- Yılmaz, H., Yıldız, K., 2000. Çileklerde gövde çapı ile verim kriterleri arasında ki ilişkiler üzerinde bir araştırma. *II. Ulusal Fidancılık Sempozyumu (25-29 Eylül 2000-İzmir)* Bildiri özetleri. S: 56.
- Zhonghe, W., 1997. Study on using the root-pruned plantlets for forcing culture of strawberry. *China Fruits*, no: (3): 37-38.

ÖZ GEÇMİŞ

1980 yılında Ereğli / Konya'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Kayseri ve Van'da tamamladı. Lise öğrenimini 1996 yılında Van' da tamamladı. 1998 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde üniversite eğitimine başladı. 2002 yılında aynı bölümden Ziraat mühendisi unvanı ile mezun oldu. 2002 yılı Eylül döneminde Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans programına girdi.

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

cm	Santimetre
cal.	Kalori
da	Dekar
g	Gram
ha	Hektar
K	Potasyum
kg	Kilogram
km ²	Kilometre kare
m ²	Metre kare
mgr	Miligram
P	Fosfor
pH	Asitlik derecesi

Kısaltmalar

t.f.s.	Toplam fide sayısı
1.k.f.s.	Birinci kalite fide sayısı
2.k.f.s.	İkinci kalite fide sayısı