

**T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
2014-YL-074**

**BAZI KAYISI ÇEŞİTLERİNİN AYDIN BÖLGESİNDEKİ
GELİŞME DURUMLARININ BELİRLENMESİ**

Ayşe Merve ARDIÇ

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. H. Güner SEFEROĞLU**

AYDIN, 2014

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ayşe Merve ARDIÇ tarafından hazırlanan Bazı Kayısı Çeşitlerinin Aydın Bölgesindeki Gelişme Durumlarının Belirlenmesi başlıklı tez, 01.12.2014 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan : Prof. Dr. H. Güner SEFEROĞLU	ADÜ	
Üye : Prof. Dr. F. Ekmel TEKİNTAŞ	ADÜ	
Üye : Prof. Dr. M. Nedim DOĞAN	ADÜ	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans Tezi, Enstitü Yönetim KurulununSayılı kararıyla tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY

Enstitü Müdürü

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

01.12.2014

Ayşe Merve ARDIÇ

ÖZET

BAZI KAYISI ÇEŞİTLERİNİN AYDIN BÖLGESİNDEKİ GELİŞME DURUMLARININ BELİRLENMESİ

Ayşe Merve ARDIÇ

Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. H. Güner SEFEROĞLU

2014, 55 sayfa

Bu çalışma, yerli ve yabancı 4 kayısı çeşidinin Aydın ekolojik şartlarındaki erkencilik ve gelişme performanslarının belirlenmesi amacıyla Adnan Menderes Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait yeni kurulan meyve koleksiyon bahçesinde 2012 ve 2013 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmada, çeşitlere ait fenolojik gözlemler ve morfolojik ölçümlerin değerlendirilmesinin yanı sıra Zaza çeşidine ait soğuklama ihtiyacı da belirlenmeye çalışılmıştır. Her iki deneme yılında da fenolojik gözlemlerde farklılıklar gözlenmiştir. Morfolojik ölçümler değerlendirildiğinde ise, İğdır (Aprikoz) ve Roxana her iki yılda da olumlu sonuçlar vermiştir. Zaza çeşidinin soğuklama süreleri 2012 yılında 697, 2013 yılında 685 soğuk birim değeri olarak tesbit edilmiştir. En erken çiçeklenen Zaza çeşidi, soğuklama ihtiyacı en fazla olan çeşit ise Roxana çeşidi bulunmuş ve en geç uyanan çeşit olmuştur. Elde edilen veriler ışığında denemeye alınan çeşitlerin bölgeye adaptasyonu bakımından bu çalışma ileriki yıllara ışık tutabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Soğuklama, kayısı, adaptasyon, fenoloji, morfoloji

ABSTRACT

THE DETERMINATION OF GROWTH SITUATION OF SOME APRICOT CULTIVARS IN AYDIN REGION

Ayşe Merve ARDIÇ

M.Sc. Thesis, Department of Horticulture

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. H. Güner SEFEROĞLU

2014, 55 pages

In this research, to determine earliness and vegetative growth performances of four apricot cultivars in Aydın ecological conditions was aimed. The research was out in newly planted fruit collection parcels in Adnan Menderes University in 2012 and 2013 years. Beside the phenological observations and evaluate of morphological data, in Zaza cultivar chilling units was made. In both years, phenological observations in cultivars showed the differences. When morphological data were evaluated, İğdır (Aprikoz) and Roxana gave the positive results for the both years. In Zaza cultivar, chilling units for 2012 and 2013 were found as 697 and 685 CU respectively. The earliest flowering occurred in Zaza cultivar. The Roxana cultivar which had the highest chilling unit requirements showed the latest budbreak. In the light, obtained data adaptation to the region of all cultivars used in this were found promising for future.

Key Words: Chilling units, apricot, adaptation, phenological, morphological

ÖNSÖZ

Tarihi kaynaklara göre Doğu Türkistan, Orta Asya ve Batı Çin'i içerisine alan çok geniş bir bölgenin kayısının ana vatanı olduğu sanılmaktadır. Günümüzden 5000 yıl gibi çok uzun bir zaman önce kayısı bu bölgede bilinmekte ve tarımı yapılmaktaydı. *Rosaceae* (Gülgiller) familyasında yer alan ve anavatanı Türkistan'dan Batı Çin'e kadar geniş bir bölge olan kayısı, Van ve Kafkasya yoluyla önce Anadolu'ya sonra da Yunanistan'a ve Romalılar devrinde ise İtalya ve Avrupa'nın diğer ülkelerine dağılmıştır. Bugün dünyada yılda toplam 488403 ha alanda 3390561 ton kayısı üretimi yapılmaktadır. Türkiye gerek üretim alanı gerekse üretim miktarları bakımından dünyada başı çeken ülke konumundadır. Türkiye'de kayısı yetiştiriciliği, çok nemli iklime sahip Karadeniz bölgesi illerinden Rize, Trabzon, Ordu, Zonguldak ile Marmara Bölgesinde yer alan Kocaeli dışında hemen hemen bütün illerde yapılmaktadır. Özellikle benzer ekolojilere sahip ülke ve bölgelerde, adaptasyon çalışmalarının yapılması öncelikli araştırma konularından olmuştur. Kayısı için bu durum daha da önemlidir. Öyle ki; meyve türleri arasında ekolojik adaptasyon yeteneği bakımından ciddi problemleri olan kayısının, her ekolojiye tam olarak adapte olabilen sadece birkaç çeşidinin olması ve diğerlerinin ciddi sorunlar ortaya çıkarması bunun en belirgin göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu amaçlara yönelik olarak önemli sofralık kayısı çeşitlerinden olan Iğdır, Roxana, Zaza ve Tyrinthe çeşitlerinin yabancı anaç üzerine aşılı 1 yaşlı fidanları kullanılarak, Aydın ekolojik koşullarına adaptasyon yetenekleri ve gelişme performansları tesbit edilmeye çalışılmıştır.

Bu deneme aşamasında bana her konuda ve deneme şartlarının her anında destek veren, yardımlarını esirgemeyen değerli danışmanım Prof.Dr.H.Güner SEFEROĞLU'na, çalışmanın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Engin ERTAN'a ve bilgilerini bizden esirgemeyen Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Başkanı Prof. Dr. F. Ekmel TEKİNTAŞ'a, denemenin başından sonuna dek karşılaştığım sorunlara yardımcı olan Araş. Gör. Dr. Gülsüm ALKAN'a, Araş. Gör. Burak Erdem ALGÜL'e, son olarak da bana bu imkânı sunan ve her zaman arkamda olan sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayşe Merve ARDIÇ

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT	ix
ÖNSÖZ	xi
SİMGELER DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ... ..	xiv
EKLER DİZİNİ.....	xxi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM	13
3.1. Materyal	13
3.1.1 Uygulama Yeri	13
3.1.2. Denemeye Alınan Çeşitler	13
3.1.2.1. Yerli Çeşitler	14
3.1.2.2. Yabancı Çeşitler	15
3.1.3. Ölçüm Alet ve Cihazları.....	17
3.1.3.1. Çelik Şerit Metre ve Lata	17
3.1.3.2. Kumpas	17
3.1.3.3. Veri Kaydedici Cihaz ve Yazılım	17
3.1.4. İklim Odası.....	18
3.2. Yöntem.....	18
3.2.1. Fenolojik Gözlemler.....	19
3.2.2. Morfolojik Ölçümler.....	23

3.2.2.1. Ağaç Sürgün Çapı Gelişimi (mm).....	23
3.2.2.2. Ağaç Sürgün Boyu Ölçümleri (cm).....	23
3.2.2.3. Gövde Çapı Ölçümleri (mm).....	24
3.2.2.4. Ağaç İlk Dal Altı Gövde Çapı Gelişimi (mm)	24
3.2.2.5. Ağaç Taç Yüksekliği Gelişimi (cm).....	24
3.2.2.6. Ağaç Taç Genişliği Gelişimi (cm).....	25
3.2.2.7. Ağaç Taç Alanı Gelişimi (m ²).....	26
3.2.2.8. Ağaç Gövde Kesit Alanı Gelişimi (cm ²)	26
3.2.3. Soğuklama Gereksiniminin Hesaplanması	26
3.2.4. İstatistiksel Analizler	29
4. BULGULAR	30
4.1. Fenolojik Gözlemlere Ait Bulgular	30
4.2. Morfolojik Ölçümlere Ait Bulgular.....	32
4.2.1. Sürgün Boy Gelişimi (cm).....	32
4.2.2. Sürgün Çap Gelişimi (mm)	32
4.2.3. Gövde Çap Gelişimi (mm)	33
4.2.4. İlk Dal Altı Gövde Çapı(mm).....	34
4.2.5. Taç genişliği (cm).....	34
4.2.6. Taç Yüksekliği (cm).....	35
4.2.7. Taç Alanı (m ²).....	35
4.2.8. Gövde Kesit Alanı (cm ²)	36
4.3. Zaza Çeşidinin Soğuklama Gereksiniminin Belirlenmesine Ait Bulgular ..	37
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	40
KAYNAKLAR.....	45
EKLER	49
ÖZGEÇMİŞ.....	55

SİMGELER DİZİNİ

CU	Chill Units
S.Ç.K.M	Suda çözünebilir kuru madde

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Meyve koleksiyon bahçesi	13
Şekil 3.2. İğdır çeşidi	14
Şekil 3.3. İğdır meyvesi.....	14
Şekil 3.4. Zaza çeşidi	15
Şekil 3.5. Zaza meyvesi	15
Şekil 3.6. Tyrinthe çeşidi.....	16
Şekil 3.7. Tyrinthe meyvesi.....	16
Şekil 3.8. Roxana çeşidi	17
Şekil 3.9. Roxana meyvesi	17
Şekil 3.10. Meteorolojik veri kaydedici	18
Şekil 3.11. Deneme yerinin görünümü.....	19
Şekil 3.12. Tomurcuk kabarması (Zaza çeşidi).....	20
Şekil 3.13. Tomurcuk uyanması (Zaza çeşidi).....	20
Şekil 3.14. Çiçeklenme başlangıcı (Zaza Çeşidi).....	21
Şekil 3.15. Tam çiçeklenme (İğdır çeşidi).	21
Şekil 3.16. Çiçeklenme sonu (Roxana çeşidi).....	22
Şekil 3.17. Yaprak dökümü (Tyrinthe çeşidi).	22
Şekil 3.18. Gövde çapı ölçümleri.	24
Şekil 3.19. Taç yüksekliği ölçümleri.....	25
Şekil 3.20. Taç genişliği ölçümü.	26
Şekil 3.21. İklim odasında kontrollü koşullarda tutulan çelikler ve sürme durumları.....	28
Şekil 4.1. Çeliklerin perlit ortamında uyanma aşamaları.	37

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Dünyada kayısı üretim alanlarının ülkelere göre dağılımı(ha)	1
Çizelge 1.2. Dünyada ülkeler bazında kayısı üretim miktarları(ton/yıl)	2
Çizelge 1.3. Çalışmada kullanılacak çeşitlerin soğuklama ihtiyaçları	5
Çizelge 3.1. Utah modeli etkili sıcaklık değerleri	27
Çizelge 4.1. Çeşitlerin 2012 yılına ait fenolojik gözlemleri.....	30
Çizelge 4.2. Çeşitlerin 2013 yılına ait fenolojik gözlemleri.....	31
Çizelge 4.3. Çeşitlerin 2012-2013 yıllarına ait sürgün boy gelişimi	32
Çizelge 4.4. Çeşitlerin 2012-2013 yıllarına ait sürgün çap gelişimi	33
Çizelge 4.5. Çeşitlerin 2012-2013 yılları gövde çap gelişimi	33
Çizelge 4.6. Çeşitlerin 2012-2013 ilk dal altı gövde çapı gelişimi	34
Çizelge 4.7. Çeşitlerin 2012-2013 yılları taç genişliği gelişimi	35
Çizelge 4.8. Çeşitlerin 2012-2013 yılları taç yüksekliği gelişimi	35
Çizelge 4.9. Çeşitlerin 2012-2013 yıllarındaki taç alanı ortalamaları.....	36
Çizelge 4.10. Çeşitlerin 2012-2013 yılı gövde kesit alanı ortalamaları	37
Çizelge 4.11. Zaza çeşidine ait hesaplanan soğuklama süreleri.....	39

EKLER DİZİNİ

Ek 1. 2012 yılı Aydın İli İklim özellikleri.....	49
Ek 2. 2013 yılı Aydın İli iklim özellikleri.....	49
Ek 3. 2014 yılı Aydın İli iklim özellikleri.....	50
Ek 4. Çeşitlerin 2012 yılına ait sürgün boyu değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	50
Ek 5. Çeşitlerin 2013 yılına ait sürgün boyu değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	50
Ek 6. Çeşitlerin 2012 yılına ait sürgün çapı değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	50
Ek 7. Çeşitlerin 2013 yılına ait sürgün çapı değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	51
Ek 8. Çeşitlerin 2012 Yılına ait gövde çapı değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	51
Ek 9. Çeşitlerin 2013 yılına ait gövde çapı değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	51
Ek 10. Çeşitlerin 2012 yılına ait ilk dal altı gövde çapı değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	51
Ek 11. Çeşitlerin 2013 yılına ait ilk dal altı gövde çapı değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	52
Ek 12. Çeşitlerin 2012 yılına ait taç genişliği değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	52
Ek 13. Çeşitlerin 2013 yılına ait taç genişliği değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	52
Ek 14. Çeşitlerin 2012 yılına ait taç yüksekliği değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	52
Ek 15. Çeşitlerin 2013 yılına ait taç yüksekliği değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	53
Ek 16. Çeşitlerin 2012 yılına ait taç alanı değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu.....	53

Ek 17. Çeşitlerin 2013 yılına ait ta alanı değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu	53
Ek 18. Çeşitlerin 2012 yılına gövde kesit alanı değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu	53
Ek 19. Çeşitlerin 2013 yılına gövde kesit alanı değerleri ile ilgili varyans analiz tablosu	54

1. GİRİŞ

Tarihi kaynaklara göre Doğu Türkistan, Orta Asya ve Batı Çin'i içerisine alan çok geniş bir bölgenin kayısının ana vatanı olduğu sanılmaktadır. Günümüzden 5000 yıl gibi çok uzun bir zaman önce kayısı bu bölgede bilinmekte ve tarımı yapılmaktaydı. Büyük İskender'in seferleri sırasında kayısı M.Ö. IV. yüzyılda Anadolu'ya getirilmiş, yetişmesi için uygun iklim ve toprakları Anadolu'da bulunduğundan Anadolu kayısının ikinci vatanı olmuştur. M.Ö. I. yüzyılda Roma ve Pers savaşları sırasında Ermeni tüccarlar tarafından önce İtalya'ya sonra da Yunanistan'a götürülmüştür. İtalya ve Yunanistan'dan diğer Avrupa ülkelerine geçişi uzun yıllar almış 13. yüzyılda İspanya ve İngiltere, 17. yüzyılda da Fransa ve Amerika'ya da götürülmüştür (Asma, 2000).

Rosaceae (Gülgiller) familyasında yer alan ve anavatanı Doğu Türkistan'dan Batı Çin'e kadar geniş bir bölge olan kayısı, Van ve Kafkasya yoluyla önce Anadolu'ya sonra da Yunanistan'a ve Romalılar devrinde ise İtalya ve Avrupa'nın diğer ülkelerine dağılmıştır (Bailey ve Hough, 1975).

Bu gün dünyada yılda toplam 488403 ha alanda 3390561 ton kayısı üretimi yapılmaktadır. Kayısı üretim alanı büyüklükleri ve üretim miktarları çizelge 1.1. ve çizelge 1.2.'de verilmiştir.

Çizelge 1.1. Dünyada kayısı üretim alanlarının ülkelere göre dağılımı, (ha)
(Anonim, 2012 a)

ÜLKELER	2006	2007	2008	2009	2010
Türkiye	53400	55200	58000	59000	59801
İran	50000	52000	61000	47000	50000
Özbekistan	34573	36000	38848	42000	45000
Cezayir	27362	31085	32849	34119	36100
Pakistan	29214	31256	31018	30206	29000
Çin	19116	19660	20483	22349	21425

Çizelge 1.1. Dünyada kayısı üretim alanlarının ülkelere göre dağılımı, (ha)
(Anonim, 2012 a) (devamı)

ÜLKELER	2006	2007	2008	2009	2010
İtalya	17708	16308	17370	18033	19543
İspanya	18150	18338	18834	18000	17600
Japonya	18000	17500	17400	18000	14000
Suriye	13944	13664	13600	13563	13700

Çizelge 1.2. Dünyada ülkeler bazında kayısı üretim miktarları, (ton / yıl)
(Anonim, 2012 b)

ÜLKELER	2006	2007	2008	2009	2010
Türkiye	483459	589732	750574	695364	476132
İran	346000	416000	487333	371814	400000
Özbekistan	235637	230000	265000	290000	325000
İtalya	221994	214573	205493	215121	252892
Cezayir	167017	116438	172409	202806	239700
Pakistan	177266	240192	237937	193936	200300
Fransa	179812	126409	94516	190382	139569
Fas	129440	105234	113216	133598	132398
Çin	83001	75834	77812	89890	94995
Suriye	98538	112738	100900	98913	93700
Mısır	100799	101139	106165	112977	92704

Çizelgelerde de görüldüğü gibi kayısı yetiştiriciliği ülkemiz açısından oldukça önemlidir. Türkiye gerek üretim alanı gerekse üretim miktarları bakımından dünyada başı çeken ülke konumundadır. Ayrıca ülkemiz kuru meyve ihracatı içerisinde kayısı en büyük paya sahip olan ürünlerden biridir.

Türkiye’de kayısı yetiştiriciliği, çok nemli iklime sahip Karadeniz bölgesi illerinden Rize, Trabzon, Ordu, Zonguldak ile Marmara Bölgesinde yer alan Kocaeli dışında hemen hemen bütün illerde yapılmaktadır (Pektekin vd., 1992).

Meyve türleri farklı ekolojik koşullara adapte olabilmektedir. Özellikle benzer ekolojilere sahip ülke ve bölgelerde, adaptasyon çalışmalarının yapılması öncelikli araştırma konularından olmuştur. Kayısı için bu durum daha da önemlidir. Öyle ki; meyve türleri arasında ekolojik adaptasyon yeteneği bakımından ciddi problemleri olan kayısının, her ekolojiye tam olarak adapte olabilen sadece birkaç çeşidinin olması ve diğerlerinin ciddi sorunlar ortaya çıkarması bunun en belirgin göstergesi olarak kabul edilmektedir (Gülcan, 1993).

İlkbahar donlarının pek olmadığı ya da hiç görülmediği yörelerde erken olgunlaşan kayısıların rahatlıkla yetiştiriciliğinin yapılabileceği bildirilmektedir. Zira Akdeniz'e komşu olan İspanya, İtalya, Fransa ve Yunanistan gibi ülkeler ekoloji avantajlarını iyi kullanarak Mayıs ayı sonlarında hasat ettikleri kayısıyı dış ülkelere satarak önemli gelir elde edebilmektedirler (Asma, 2000).

Kayısı üreticisi ülkelere Fransa, İspanya, İtalya, Macaristan ve Yunanistan taze kayısı ihracatçısı ülkelerdir. Türkiye, Avustralya, İran ve Orta Asya ülkeleri daha çok kuru kayısı ihracatçısı ülkelerdir. Güney Afrika, Çek Cumhuriyeti, Bulgaristan ve Romanya konserve kayısı ihracatçısı ülkelerdir. ABD ise Avrupa kıtasına kuru kayısı ve konserve ihraç eden ülkedir (Ünal, 2010).

Ege Bölgesi erkenci ve sofralık kayısı yetiştiriciliğine uygun bir bölgemizdir. Bu bölgede en önemli sorun soğuklama ihtiyacı düşük, nakliye uygun ve kaliteli çeşitlerin bulunmamasıdır (Özkarakaş ve Ercan, 2004).

Ülkemiz çok daha büyük avantajlara sahip olmasına rağmen sofralık kayısı üretiminde ve dış satımında iyi bir konumda değildir. Bununla birlikte, son yıllarda Akdeniz ve Ege bölgelerinde erkenci sofralık kayısı çeşitleri ile yapılan birçok adaptasyon çalışmasından olumlu sonuçlar alınmıştır (Yarılgaç ve Kazankaya, 2002).

Soğuklanma ihtiyacı, kayısı yetiştiriciliğini sınırlayan önemli faktörlerden biridir. Ege Bölgesinde en önemli sorun soğuklanma ihtiyacı düşük nakliye uygun ve kaliteli çeşitlerin bulunmamasıdır (Önal vd., 1995).

Yetiştirilmek amacıyla bir kayısı çeşidini bir bölgeden başka bir bölgeye götürmeden önce çeşidin kış soğuklama ihtiyacının bölge şartlarında karşılanıp karşılanamayacağı önceden bilinmesi gerekir. Kayısı çeşidi daha önce yetiştirildiği bölgeye benzer veya daha soğuk alanlara götürüldüğünde herhangi bir

sorun bulunmazken daha sıcak bölgelere götürüldüğünde birtakım sorunlarla karşılaşmaktadır (Asma, 2000).

Ülkemizde Akdeniz iklim şartlarının hüküm sürdüğü Akdeniz ve Ege ile kısmen Marmara bölgeleri için kayısı çeşitleri seçerken çeşitlerin kış soğuklama ihtiyacının karşılanıp karşılanamayacağına önceden bilinmesi gerekir. Bu bölgeler için kayısı çeşidi seçerken soğuklama ihtiyacı kısa olan çeşitler tercih edilmelidir (Asma, 2000).

Yukarıda da belirtildiği gibi kayısı çok nemli ve çok yüksek rakımlı bölgeler dışında ülkemizin hemen her yerinde yetiştirilebilmektedir. Farklı ekolojik özelliklere adapte olmuş çok sayıda kayısı çeşidi bulunmasına rağmen birçoğunun kurutmalık olarak değerlendirilmesi, sofralık çeşitlerin yetiştirme bölgelerinin dışındaki pazarlara çok fazla girememesi, soğuk zincir sorunları ve nakliye giderleri gibi sebepler nedeniyle pazar değeri yüksek bazı çeşitlerin ülkenin farklı bölgelerinde yetiştirilme ihtiyacı doğmaktadır.

Gerek iklimsel özellikleri gerekse mevcut tarım potansiyeli göz önünde bulundurulduğunda, Aydın ili ve çevresi kayısı yetiştiriciliği bakımından oldukça elverişli bir bölgedir. Hâkim rüzgârlar ve hava bağıl nemi uzun yıllar ortalamasının %63 gibi bir değerde olması mantari kayısı hastalıkları açısından da avantaj sağlamaktadır. Genel olarak kısmen kurak koşullara dayanıklı olan, 200 mm ve üzeri yağış alan bölgelerde yetiştiriciliği yapılabilen kayısının, uzun yıllar yağış ortalamasının 657,7 mm olan Aydın ve civarında yetiştirilebilmesi mümkün olmaktadır. Bölgenin önemini artıran diğer bir etmen pazarlara ve ihracat kanallarına yakın olmasıdır. Görüldüğü gibi uygun çeşitler seçildiğinde ya da mevcut çeşitlerin bölgeye adaptasyonu sağlandığında ekonomik ve kültürel anlamda yetiştiricilikte büyük avantajlar sağlanabilecektir.

Aydın ili soğuklama süresi ortalama 1180 saattir. Genel olarak kayısı soğuklama ihtiyaçları incelendiğinde de bu sürenin çeşide bağlı olarak 550 – 1600 saat arasında değiştiği görülmektedir. Soğuklama ihtiyaçları göz önünde bulundurularak çalışmada kullanılacak çeşitler çizelge 1.3.'de görülmektedir. Denemeye alınacak çeşitlerin seçiminde soğuklama ihtiyaçlarının yanında farklı zamanlarda pazara sunulabilecek ve ekonomik değeri yüksek çeşitler olmasına dikkat edilmiştir.

Çizelge 1.3. Çalışmada kullanılacak çeşitlerin soğuklama ihtiyaçları (Asma, 2000)

Çeşit	Soğuklama İhtiyacı (saat)
Tyrinthe	445 – 520
Roxana	790 – 1005
Iğdır	800 – 975
Zaza	?

Çalışmada önemli sofralık kayısı çeşitlerinden olan Iğdır, Roxana, Zaza ve Tyrinthe çeşitlerinin yabani anaç üzerine aşıllı 2 yaşlı fidanları kullanılarak, Aydın ekolojik koşullarına adaptasyon yetenekleri ve gelişme performansları test edilmiştir. Ayrıca soğuklama ihtiyacı tam olarak bilinmeyen Zaza çeşidinin bu ekolojideki soğuklama süresi ihtiyacı da belirlenmeye çalışılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Küden (1989) tarafından subtropik iklim koşullarında şeftali ve nektarin tomurcuklarında dinlenme ve bunun kesilmesi üzerine yapılan araştırmada çeşitlerin soğuklama gereksinimleri klasik yöntem, aron yöntemi, bidabe yöntemi ve soğuk birimi yöntemlerine göre belirlenmeye çalışılmıştır.

Özvardar vd. (1991) tarafından yapılan denemede, yerli ve yabancı 15 kayısı çeşidinin Ege bölgesine adaptasyonu incelenmiştir. Ele alınan 15 çeşit üzerinde fenolojik ve pomolojik gözlemler yapılmış ve ümitvar çeşitler seçilmiştir.

Meksika'da çiçeklenme zamanı, büyüme ve gelişme, morfolojik ve fenolojik özellikler arasındaki olası ilişkilerin saptanabilmesi amacıyla 20 varyeteden 15 kayısı genotipi ile yapılan adaptasyon çalışmasında, fenotipler arasında bölgesel koşullara adaptasyonda görülen farklılıklar çiçeklenme sezonu ve potansiyel verimde, tomurcuk sayısı, çiçek sayısı ve dal başına düşen meyve sayılarında kendini gösterdiği, morfolojik özellikler açısından ağaç gelişimi, tomurcuk boyutu, yaprak boyutu ve meyve dalı çapları arasındaki farkın ise istatistikî açıdan farklılık gösterdiği bildirilmiştir (Perez, 1992).

1992 yılında yapılan bir proje kapsamında; Türkiye'de kayısı yetiştiriciliği, çok nemli iklime sahip Karadeniz bölgesi illerinden Rize, Trabzon, Ordu, Zonguldak ile Marmara Bölgesinde yer alan Kocaeli dışında hemen hemen bütün illerde yapıldığı bildirilmektedir (Pektekin vd., 1992).

İğdir Ovasında 1989 ve 1990 yıllarında yapılan araştırmada, ovada yetişen Şalak, Tebereze, Ağçerik, Ordubat ve Ağcanabat kayısı çeşitlerinin pomolojik, biyolojik ve fenolojik özellikleri incelenmiştir. Kayısı çeşitlerinin tam çiçeklenme devresinin 31 Mart - 6 Nisan tarihleri arasında, meyve olgunlaşma devresinin ise 20 Haziran - 25 Temmuz tarihleri arasında olduğu belirlenmiştir. Değişik sakkaroz eriyikleri içinde en yüksek polen çimlenmesi % 10 ve 15'lik eriyiklerde ortalama % 46.8 - 44.6 oranlarında gerçekleşmiştir. Kendileme sonucunda meyve tutumu % 5 - 35.4 oranında, serbest tozlaşmada ise % 19.2 - 34.2 oranlarında gerçekleşmiştir. Kayısı çeşitlerinin ortalama meyve ağırlıkları 24.9 - 62.1 g arasında değişmiştir. Bu çeşitlerin S.Ç.K.M. (suda çözünür kuru madde) miktarları % 13,5 - 18,3, kuru randıman % 14,5 -18,8, asit miktarları % 0,32 - 122, askorbik asit miktarları ise 11,0 - 18,2 mg/100 g değerleri arasında bulunmuştur. Bu kayısı çeşitlerinden Şalak sofralık ve derin dondurmalık, Tebereze kurutmalık ve

sofralık, Ağırık sofralık, Ordubat kurutmalık, Ağcanabat ise konservelik ve derin dondurmalık çeşitler olarak değerlendirilmiştir (Özyörük ve Güteryüz, 1992).

Kayısı kültürü çoğunlukla iklim, toprak koşullarına ve seçilen çeşide bağlıdır. Verim, meyve kalitesi ve erken olgunlaşma bu üç faktör tarafından belirlenir. Doğu Akdeniz Bölgesinde Mut ve Silifke, Türkiye'nin en önemli kayısı yetiştirme bölgeleridir. Seçilmiş olan kayısı çeşitleri, 1988 yılında Silifke'ye ve 1987 yılında Mut'a dikimleri gerçekleştirilmiştir. Çeşitlerin fenolojik ve pomolojik özellikleri gözlenerek sonuçta, erken gelişme ile ilgili olarak bu iki alan için en umut verici çeşitlerin, meyve kalitesi bakımından Precoce de Tyrinthe ve Silistre Rona, verim bakımından Precoce de Colemer, Canino, Sakıt-2 ve Bebeco olduğu belirlenmiştir (Ayanoğlu ve Kaska, 1993).

1974 – 1992 yıllarında yürütülen bir çalışmada, Malatya'dan seçilen 25 yerli çeşit ve farklı bölgelerden 8 yabancı kayısı çeşidi üzerinde verim, pomolojik ve fenolojik karakterlerin araştırılması amaçlanmış, verim ve meyve kalitesi yönünden Çöloğlu, Çekirge-52, Hacıkız, Wilson Delicious, Aprikoz çeşitleri en iyi çeşitler olarak bulunurken, Hacıhaliloğlu, Çataloğlu ve Kabaasının sanayiye uygunluk açısından da ümitvar çeşitler oldukları bildirilmiştir (Yalçınkaya vd., 1993).

Güteryüz ve Ercişli (1995), Erzincan Ovası'nda Mahmudun Eriği kayısı çeşidi üzerinde yaptıkları fenolojik çalışmalar sonucunda, bu çeşidin Erzincan'da yetiştirilen öteki kayısı çeşitlerine göre 4-6 gün daha geç çiçek açtığını, çiçeklenme süresinin 12-14 gün olduğunu, ayrıca meyve üst yüzeyinde kırmızı rengin hakim olduğunu bildirmişlerdir. Çeşidin meyvelerinde yaptıkları pomolojik çalışmalarda ise ortalama meyve ağırlığının 39.49 g, S.Ç.K.M.'nin %23.70 ve C vitamini içeriğinin 21.62 mg/100 ml olduğunu bildirmişlerdir.

Küden vd. (1995) tarafından 1989-92 yılları arası Adana ilinin Soğuk Birimi(SB) ve Klasik yöntemle göre soğuklama değerlerini ve bazı kayısı çeşitlerinin soğuklama gereksinimlerini hesaplamışlardır. Adana İli'nde soğuklama değerleri 1989-1990 kışında 510 soğuk birim ve 7.2 °C altında 412 saat, 1990-1991 kışında 396 soğuk birim ve 7.2 °C altında 301 saat, 1991-1992 kışında ise 578 soğuk birim ve 7.2 °C altında 438 saat olarak saptanmıştır.

Rakımı 1725 m olan Van ekolojik koşullarında Precoce de Tyrinthe, Precoce de

Colomer, Bebeco, Sakıt 2 sofralık kayısı çeşitlerinin 1998 - 2000 yılları arasındaki performanslarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, çeşitlerin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri incelenmiştir. Ağaçların tam çiçeklenme dönemi 10 Mayıs ile 16 Mayıs; derim tarihleri 15 Temmuz ile 5 Ağustos arasında gerçekleşmiştir. İncelenen çeşitlerde ağaç başına verimler sırasıyla 5.20 kg (Bebeco), 6.09 kg (Precoce de Colomer), 6.40 kg (Precoce de Tyrinthe) ve 7.42 kg (Sakıt 2) olarak belirlenmiştir. Yapılan pomolojik incelemelerde meyve ağırlıkları 16.97 g (Precoce de Colomer), 21.09 g (Sakıt 2), 30.22 g (Bebeco), 31.37 g (Precoce de Tyrinthe); SÇKM oranları %10.15 (Precoce de Tyrinthe) ile %17.86 (Sakıt 2) olarak tespit edilmiştir. Çeşitlerin titre edilebilir asit oranları ise %1.26 (Precoce de Tyrinthe), %1.56 (Bebeco), %1.67 (Sakıt 2), %2.15 (Precoce de Colomer) olarak saptanmıştır (Yarılguç ve Kazankaya, 2002).

Eriş vd. (2003) tarafından, Çanakkale-Bayramiç yöresinde yetiştirilen ve Gisela-5 anacı üzerine asılı "0900 Ziraat, Regina, Lapins, Kordia, Bing, Canada Giant, Premier Giant, Celeste, Sweetheart, Noble ve B. Gaucher" olmak üzere 11 kiraz çeşidinde ile soğuklama gereksinimleri üzerinde 2001-2013 yıllarında çalışma yapılmıştır. Çeşitlerin ortalama ve maksimum soğuklama gereksinimleri standart ve soğuk birimi yöntemlerine göre saptanmıştır. Buna göre, ortalama soğuklama süresi en düşük ve en yüksek çeşitler sırasıyla Regina (581 saat ve 84 soğuk birimi) ve B. Gaucher (997 saat ve 419 soğuk birimi) olmuştur. Genelde, her iki yöntemden de elde edilen sonuçlar birbiri ile uyumlu olmuştur. Ancak, çeşitlerin maksimum soğuklama süreleri bakımından, soğuk birimi yönteminde farklılıklar daha belirgin olarak ortaya çıkmıştır.

Iğdır'da kayısı yetiştiriciliğinin coğrafi esasları, üretim durumu ve karşılaşılan sorunların incelendiği bir çalışmada, özellikle haziran ayının son haftasında olgunlaşan "Şalak" çeşidinin sofralık olarak büyük merkezlerde tüketiildiği, tamamı taze olarak tüketilen albenisi ve lezzeti çok iyi olan Iğdır kayısının yeterince tanınmadığı, üretim ve pazarlama ile ilgili önemli sorunları olduğu bildirilmektedir (Alım ve Kaya, 2005).

Adana ekolojisinde Batmaz (2005) tarafından yürütülen adaptasyon çalışmasında şu sonuçlar elde edilmiştir; 2005 yılında çiçeklenme periyodu 24 Şubat (1x89 numaralı tip) ile 11 Mart (22x90 numaralı tip) arasında olmuştur. İlk çiçeklenme ile son çiçeklenme arasında 18 gün gibi bir süre geçmiştir. Denemedeki kayısı genotiplerinin 2005 yılında olgunlaşma tarihleri 18 Mayıs (Beliana) ile 8 Haziran

(22x90 numaralı tip) arasında olmuştur. Yapılan bu adaptasyon çalışmasında elde edilen verilere göre meyve ağırlığı bakımından Antonio Errani, Fracasso, Harcot, Palstein ile 1x89 ve 22x90 numaralı tipler olumlu bulunmuşlardır. Ağaç başına düşen ortalama verim 14.058 g ile en yüksek değer olarak Antonio Errani çeşidinden elde edilirken, en düşük değer ise 1.234 g ile Katy çeşidinden elde edilmiştir. Birim gövde kesit alanına düşen verimde en yüksek değer 1.02 kg/cm² ile Antonio Errani çeşidinde elde edilmiş, en düşük değerler ise 0.14 kg/cm² ile 22x90 numaralı tipten alınmıştır. Üzerinde çalışılan kayısı genotiplerinde Precoce de Tyrinthe baz alınarak yapılan gözlemlerde düşük ağaç kuvvetine sahip olan bitkiler görülmezken, genotiplerden 17 adedinin orta ve 19 adedinin ise kuvvetli geliştikleri saptanmıştır (Batmaz, 2005).

Ertürk ve Güteryüz (2008) tarafından 2002-2004 yılları arasında Erzincan koşullarında yapılan çalışmada Royal, Perfection, Hungarian Best, Hasanbey, Karacabey, Rakowsky, Luizet, Silistre de Rona, Kishnewsy, Casna Drenova, Polonais, Proyma ve Paviot Erzincan koşullarında vejetatif ve generatif gelişme durumları belirlenmiştir. Ortalama sürgün uzunluğu ve sürgün kalınlığı bakımından 2002 yılında Royal (25.50 cm-3.46 mm), 2003 yılında Hungarian Best (54 cm-6.50 mm) çeşitleri ilk sırada yer almıştır. Gövde çap değeri en yüksek Hungarian Best (14.95 mm) çeşidinde olmuş, gövde çapının aylara göre sigmoid bir gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Ortalama sürgün sayısı her iki yılda da Paviot çeşidinde en yüksek (32.75 ve 32.25 adet) bulunmuştur. Generatif gelişme ile ilgili değerlendirmelerde ise, 2004 yılında Proyma haricindeki tüm çeşitlerin çiçek açtığı ve meyve tuttuğu, bunlardan Luizet çeşidinin en geç çiçeklendiği gözlenmiştir.

Ruiz vd. (2007), çiçeklenme zamanları bakımından geniş bir yelpazeye sahip 10 kayısı çeşidinde 3 yıl boyunca yaptıkları çalışmada çeşitlerin soğuklama gereksinimini farklı yöntemlerle saptamaya çalışmışlardır. Çalışmada aynı zamanda yöntemler de karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada çeşitlerin soğuklama gereksinimi, sıcaklık gereksinimi ve çiçeklenme tarihleri arasındaki ilişki belirlenmiştir. Denemede, çalışılan çeşitler 596 ile 1266 değerleri arasında soğuk birimi (CU) gereksinimi göstermiştir, çeşitlerin pek çoğunda bu değer 800 ile 1200 soğuk birimi arasında kalmıştır. Utah ve Dinamik modellerinden, farklı yıllarda elde edilen değerler, klasik yöntemle (7,2°C'nin altında geçen saatler) göre daha homojen ve güvenilir bulunmuştur. Çiçeklenme için gerekli sıcaklık değerleri 4078 ile 5879 büyüme derece saatleri toplamı (BDST) arasında yer almıştır.

Kayısı çeşitleri, çiçeklenme tarihi açısından önemli farklılıklar göstermiştir. Sonuçlar, soğuklama gereksinimi ile çiçeklenme arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu gösterirken, dormansinin kırılması ile soğuklama gereksinimi, sıcaklık gereksinimi ile çiçeklenme arasında negatif bir korelasyonun olduğunu göstermiştir.

Özkarakaş vd. (2008) tarafından 1998-2004 yılları arasında 9 kayısı çeşidi üzerinde yürütülen çalışmada kayısı çeşitlerinde fenolojik gözlemler ile bazı pomolojik değerler incelenerek verim değerleri alınmıştır. Kayıslarda toplam 30 özellik üzerinde çalışılmış ve bunların 8 tanesi çeşit seçiminde kriter olarak ele alınmıştır. Bu kriterler; verim, ortalama meyve iriliği, kalite, suda çözünebilir kuru madde, aroma, meyve sertliği, sululuk ve et/çekirdek oranıdır. Tartılı derecelendirme sonucu; ortalama meyve iriliği, kalite, suda çözünebilir kuru madde, aroma, meyve sertliği, sululuk ve et/çekirdek oranı bakımından aldıkları puanlarla Canino, Precoce de Tyrinthe ve Tokaloğlu çeşitleri ilk sıralarda yer almışlardır (Özkarakaş vd., 2008).

Pınar vd. (2008) tarafından Mersin Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü'nde 2004-2007 yılları arasında yaptıkları bir çalışmada 24 kayısı çeşidinde fenolojik gözlemler ve pomolojik analizler yapmışlardır. Araştırmacılar bu çalışmada referans çeşit olarak Precoce de Tyrinthe'yi kullanmışlardır. Çalışmada sonuç olarak en yüksek verimin 2-89 No'lu tipte, en iri meyvenin Harcot'ta, en sert meyve etinin Bebeco'da, en erken olgunlaşmanın Ninfa, Priana ve Tyrinthe'de, en geç olgunlaşmanın ise Bebeco ve Fracasso'da görüldüğü saptanmıştır.

Abacı ve Asma (2010) tarafından farklı ekolojik özelliklere sahip üç alanda Hacihaliloğlu, Kabaası, Hasanbey ve Çataloğlu kayısı çeşitleriyle bir çalışma yürütülmüştür. Kayısı çeşitlerinin ilk ve son çiçeklenme tarihleri, çiçeklenme süresi, meyve hasadı, meyve ağırlığı, total asitlik ve toplam kuru madde gibi meyve kalite özelliklerinin ekolojik koşullardan nasıl etkilendiği belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda çevre koşullarının kayısı çeşitlerinin fenolojik, pomolojik ve kalite özellikleri üzerine farklı düzeyde etki yaptığı saptanmıştır.

2005-2007 yılları arasında Mersin ili Mut ilçesi Selamlı Köyü'nde Perecoce De Tyrinthe çeşidi ile tesis edilmiş 5 yaşındaki bir kayısı bahçesinde yürütülen bir çalışmada, organik ve konvansiyonel uygulama yapılan kayıslarda pomolojik

analizler (meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve yüksekliği, çekirdek ağırlığı, S.Ç.K.M., pH ve toplam asit) ve yaprak-toprak analizleri yapılmıştır. Bu ölçümler sonucunda çalışmanın birinci yılında (2005) pomolojik özellikler bakımından organik ve konvansiyonel uygulamalar arasında bir fark bulunmamıştır (Bircan vd., 2011).

Makedonya koşullarında Zerdali anacı üzerine aşılınmış 19 kayısı genotipi ile iki yıl süreli morfolojik ve pomolojik araştırma yapılmıştır. Çiçeklenme zamanı ve meyve kalite özellikleri karşılaştırıldığında en iyi çeşidin Hungarian Best olduğu görülmüştür. Bu çeşidin diğer 18 çeşitten daha önce çiçeklendiği, SÇKM'nin %12 daha fazla olduğu, meyve kalite özellikleri bakımından yüksek bir korelasyona sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın meyve kalite ve performansları açısından daha iyi çeşitlerin seçilebilmesinde yardımcı olabileceği bildirilmiştir (Mratinic vd., 2011).

Razavi vd. (2011) tarafından dinlenmenin kesilmesi ve ısı ihtiyaçlarının belirlenmesi için 4 kayısı (asgarabad, shamlo, şekerepare, tabarze ghermez) ve 5 şeftali (Kosary, Haj Kazemi, Anjiry Asali, Anjiry Zafarany, and Zoud Ras) çeşidiyle bir çalışma yapılmıştır. Soğuklama ihtiyacının belirlenmesinde iki soğuklama saatleri modeli ($< 7^{\circ}\text{C}$ ve $0 - 7^{\circ}\text{C}$) ve utah ve düşük soğuklama modelleri kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre soğuklama ihtiyacının soğuk birimi yöntemine göre şeftali için 746-868 soğuk birimi, kayısı için 652-826 soğuk birimi arasında değerlerin değiştiği görülmüştür. Kayısı için düşük soğuklama ve sıcaklık birikimi ihtiyacının erken çiçeklenmeyi sağladığı anlaşılmıştır. Kayısların şeftalilerden yaklaşık 15–16 gün erken çiçeklenme gösterdiği gözlenmiştir. İran Tebriz iklim koşulları için, sıcaklık birikiminin çiçeklenme zamanının belirlenmesi bakımından soğuklama ihtiyacından daha önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nin 4 yaşlı elma bahçesinde yürütülen bir çalışmada, M9 elma anacı üzerine aşılı Royal Beauty Gala, Red Gala, Mitch Gala, Shiniga Gala, Brookfield Gala, Summerred, Pink Lady, Vista Bella ve Jersey mac elma çeşitleri kullanılarak bunların soğuklama gereksinimleri, büyüme derece saatleri toplamı (BDST) incelenmiş, fenolojik gözlemler ve pomolojik analizler yapılmıştır. İncelenen elma çeşitlerinden sadece Vista Bella elma çeşidi dinlenmesini keserek %53,5 oranında yeşil uç vermiştir. Diğer elma çeşitleri %50 oranında yeşil uç safhasına erişememiştir. 2009-2010 kış döneminde Adana bölgesinde soğuk birimi

yöntemine göre 143 birim(CU) ve standart yönteme göre 172 saat soğuk birikimi olmuştur. Sıcaklıkların yüksek olmasından dolayı elma çeşitlerinin soğuklama gereksinimlerini karşılamadan dinlenmeden çıktıkları saptanmıştır. Soğuklama gereksinimlerini karşılayamayan elma çeşitlerinde çiçeklenmede düzensizlikler olmasına rağmen ağaç başına ortalama 8,530 kg verim elde edilmiştir. Denemeye alınan çeşitler içerisinde Vista Bella 12 Haziran tarihinde olgunlaşan en erkenci çeşit olmuştur. Brookfield Gala ise en verimli ve iyi kaliteli çeşit olarak 4 Ağustos'ta olgun meyve safhasına erişmiş ve ağaç başına 12,800 kg meyve vermiştir (Şahinoğlu, 2011).

Farklı iklim koşullarında başarıyla yetiştirilen ticari kayısı çeşitlerinin soğuklama ihtiyaçlarının karşılanabilmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, Güney Afrika ve İspanya'da farklı enlemlerde ve yüksekliklerde değişik soğuklama sürelerinde kayısı yetiştirebilen bölgeler seçilmiştir. İncelenen çeşitler iki ülkede de aynı anda test edilmiştir. Çeşitlerin İspanya ve Güney Afrika'da farklı soğuklama ihtiyacı aralıkları incelenmiştir. Soğuklama gereksinimleri birbirinden farklı klonal bitkilerin %50'den daha fazlasının başarıyla farklı iklim koşullarında yetiştirilebileceği sonucuna varılmıştır. Isı gereksinimleri açısından İspanya'da çeşitler arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu değişkenin çeşide ait bir özellik olmayacağı, sonuçta, klonal bitkisel materyal kullanımının bitkilerin iklimsel adaptasyon çalışmaları açısından çok önemli olduğu bildirilmiştir (Campoy vd., 2012).

Bayazit vd. (2012) bazı Trabzon hurması (*Diospyros kaki L.*) tür ve çeşitlerinin soğuklama gereksinimlerinin saptanması üzerine Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait Araştırma ve Uygulama Bahçesinde çalışma yapmışlardır. Çalışmada tür ve çeşitlerin soğuklama gereksinimleri standart ve soğuk birimi yöntemlerine göre saptanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, tür ve çeşitlerin soğuklama gereksinimleri yıllar arasında önemli farklılıklar göstermiştir. Her iki yöntemden de elde edilen sonuçlar birbiri ile uyumlu bulunmuştur. Gerek soğuk birimi yöntemi ve gerekse standart yöntemle çeşitlerin soğuklama gereksinimlerindeki farklılıklar benzer olurken, her iki yöntemden elde edilen sonuçların etkinliği de aynı olmuştur. Sonuç olarak, tüm çeşitler aldıkları soğuk toplamlarına göre 2003 - 2004 yılında 2 Ocak ile 22 Ocak, 2004-2005 yılında ise 27 Aralık ile 19 Ocak tarihleri arasında dinlenmelerini tamamlamışlardır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Uygulama Yeri

Çalışma Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü meyve koleksiyon bahçesinde (Şekil 3.1. , 37°45'44.7"N 27°45'27.0"E) yürütülmüştür.



Şekil 3.1. Meyve koleksiyon bahçesi

3.1.2. Denemeye alınan çeşitler

Çalışmada 2011-2012 yılı içerisinde fakülte koleksiyon bahçesine dikimi gerçekleştirilen zerdali anacı üzerine aşılı 2 yaşlı, sofralık değeri yüksek Iğdır (Aprikoz), Zaza, Roxana ve Prececo de Tyrinhte çeşitleri kullanılmıştır.

3.1.2.1. Yerli çeşitler

Iğdır (Aprikoz): Iğdır ve Kağızman bölgesinin sofralık kayısı çeşididir. Bu çeşidin kökeni tam olarak bilinmemektedir. Ermenistan'da bu çeşide Erevani denmektedir. Yayvan taçlı fakat çok kuvvetli büyüyen ağaçlar meydana getirir (Şekil 3.2). Meyve şekli eliptiktir (Şekil 3.3). Meyve oldukça iri olup, ortalama meyve ağırlığı 50-60 g arasında değişir. Meyve kabuk ve et rengi sarıdır. Meyve tatlı ve meyve et dokusu orta sertlikte olup meyveler belirgin şekilde simetriktir. Çekirdekleri uzun şekilli, tatlı ve meyve etine yapışık değildir.



Şekil 3.2. Iğdır çeşidi



Şekil 3.3. Iğdır meyvesi

Zaza: Zaza henüz tescillenmemiş ve hakkında bilimsel bir çalışma yapılmamış bir kayısı çeşididir. Ülkemizde kimi bölgelerde rastlanan, fidanlarının (Şekil 3.4.) da son zamanlarda üretilmesiyle yetiştirilmeye başlayan sofralık kayısı çeşitlerinden biridir (Şekil 3.5).



Şekil 3.4. Zaza çeşidi



Şekil 3.5. Zaza meyvesi

3.1.2.2. Yabancı çeşitler

Prececo de Tyrinhte: Yunanistan kökenli erkenci çeşitlerden olup ağaçları kuvvetli ve yayvan gelişir (Şekil 3.6). Meyve orta irilikte, kabuk sarı zemin üzerine turuncu - kırmızı renklidir (Şekil 3.7). Meyve eti sarı et renginde sert dokulu ve suludur. Bursa şartlarında haziran ayının ilk haftası olgunlaşır. Erkenci olması nedeniyle özellikle Akdeniz ve Ege Bölgeleri sahil şeridinde üretimi yaygınlaşmaktadır.



Şekil 3.7. Tyrinthe meyvesi

Şekil 3.6. Tyrinthe çeşidi

Roxana: Ağaçları kuvvetli ve yaygın gelişir seyrek dallı, iri yapraklı, güçlü bir ağaç yapısı vardır (Şekil 3.8). Meyve orta irilikte, sarı zemin üstüne koyu kırmızıdır (Şekil 3.9.), meyve eti sarı sert ve orta suludur. Kendine verimli, meyve tutumu çok iyidir. Erken yaşlarda meyveye yatar. Soğuklama gereksinimi yüksektir. Geç çiçek açar, soğuklara karşı dayanıklıdır. Meyve ağırlığı ortalama 80 - 120 gramdır. Seyreltme yapılırsa ortalama 60 mm eninde iri meyveler oluşturur. Kabuk rengi turuncu yanak yaptığından albenisi yüksektir. Sulamasına özen gösterilmelidir. Özellikle rakımın yüksek olduğu yerlerde dikildiğinde ve ağaçlar büyüyerek gölge yaptığında hasat sezonu Temmuz sonuna hatta Ağustos'un ilk haftasına kadar uzar.



Şekil 3.9. Roxana meyvesi

Şekil 3.8. Roxana çeşidi

3.1.3. Ölçüm Alet ve Cihazları

3.1.3.1. Çelik şerit metre ve lata

Sürgün boyu ve ağaç taç ölçümlerinde çelik şerit metre ve lata kullanılmıştır.

3.1.3.2. Kumpas

Sürgün ve gövde çapı ölçümlerinde 0,01 mm hassasiyette ölçüm yapabilen dijital kumpas kullanılmıştır.

3.1.3.3. Veri kaydedici cihaz ve yazılım

Soğuklama gereksinimi hesaplanmasında gerekli olan meteorolojik verilerin kayıt altına alınabilmesi amacıyla Onset Hobo veri kaydedici cihaz kullanılmıştır (Şekil 3.10). Elde edilen meteorolojik veriler Onset Hobo Ware Pro yazılımı ile işlenerek değerlendirilmiştir.



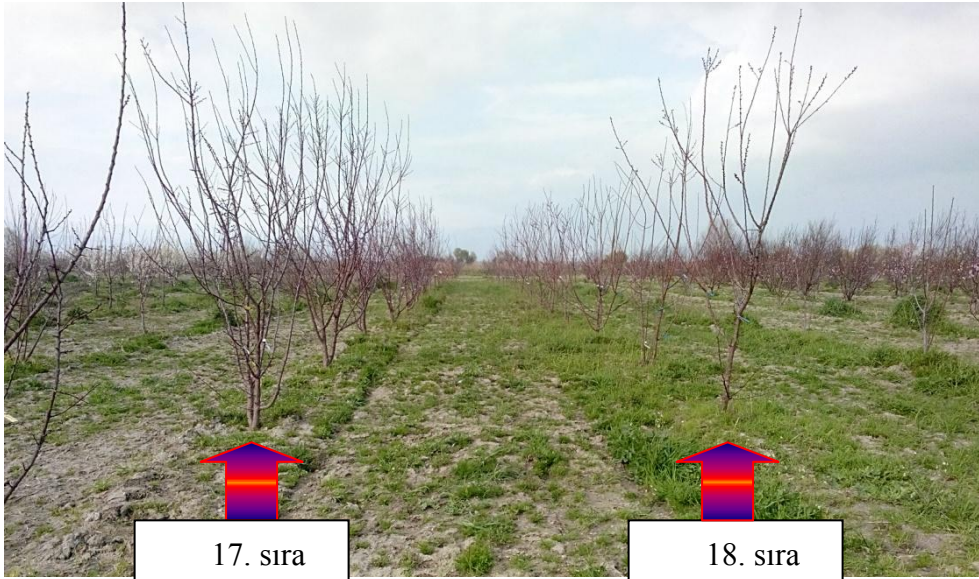
Şekil 3.10. Meteorolojik veri kaydedici

3.1.4. İklim Odası

Zaza çeşidinin soğuklama gereksiniminin belirlenmesinde, ağaçlardan alınan çeliklerin kontrollü koşullarda gözlemlerinin yapılabilmesi amacıyla iklim odası kullanılmıştır. İklim odası deneme boyunca 24 °C sıcaklık ve % 80 nem değerlerinde sabit tutulmuştur.

3.2. Yöntem

Deneme meyve koleksiyon bahçesinin 17. ve 18. sıralarında sürdürülmüştür (Şekil 3.11). Tesadüf parselleri deneme desenine göre yürütülmüştür. Denemeye alınan her çeşit 3'er tekerrürlü ve her tekerrürde 3 fidan olacak şekilde düzenlenmiştir. Her çeşitten toplam 9 fidan denemede kullanılmıştır.



Şekil 3.11. Deneme yerinin görünümü

Denemede fenolojik ve morfolojik gözlemler ile fidan gelişimleri incelenmiştir. Ayrıca soğuklama ihtiyacının henüz tam olarak bilinmediği Zaza çeşidinin soğuklama süresi ihtiyacı 2 vejetasyon döneminde yapılan ölçümlerle belirlenmeye çalışılmıştır.

3.2.1. Fenolojik Gözlemler

Çalışmada fidanlarda tomurcuk kabarması, tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu ve yaprak dökümü gözlemleri yapılmıştır.

Fenolojik gözlemler 2012 – 2013 yıllarında iki vejetasyon dönemi boyunca Özvardar vd. (1991)'de belirtilen aşağıdaki kriterlere göre yapılmıştır.

- Tomurcuk kabarması: Koyu kahverengi pulların sarı yeşil renge dönmesi (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Tomurcuk kabarması (Zaza çeşidi)

- Tomurcuk uyanması : Tomurcukta pembe renkli taç yaprakların görülmeye başlaması (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. Tomurcuk uyanması (Zaza çeşidi)

- Çiçeklenme başlangıcı : Çiçeklerin %5'inin açması (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. Çiçeklenme başlangıcı (Zaza çeşidi)

- Tam çiçeklenme : Çiçeklerin %70'inin açması (Şekil 3.15).



Şekil 3.15: Tam çiçeklenme (İğdır çeşidi)

- Çiçeklenme sonu: Taç yaprakların %95'inin dökülmesi (Şekil 3.16).



Şekil 3.16. Çiçeklenme sonu (Roxana çeşidi)

- Yaprak dökümü: Yaprakların %70'inin döküldüğü (Şekil 3.17.) evredir.



Şekil 3.17. Yaprak dökümü (Tyrinthe çeşidi)

3.2.2. Morfolojik Ölçümler

Denemeye alınan her fidan için, sürgün boyu ve sürgün çapı, gövde çapı, taç yüksekliği, taç çapı, taç hacmi ölçüm ve hesaplamaları yapılmıştır. Vejetasyon başlangıcı ve vejetasyon sonunda yapılan ölçümler ile fidanların morfolojik gelişimleri belirlenmiştir.

Vejetatif periyot; tomurcukların uyanmasından yaprak dökümüne kadar geçen süre olarak değerlendirilmiştir (Guerriero ve Watkins, 1984).

3.2.2.1. Ağaç sürgün çapı gelişimi (mm)

Denemeye alınan çeşitlerde sürgün çapı ölçümleri vejetasyon döneminin başlamasıyla beraber her fidanın farklı yöne bakan 4 sürgünü belirlenerek 0.01 mm hassasiyetli dijital kumpas ile sürgünün dala (veya gövdeye) bağlandığı yerin 5 cm yukarisından itibaren yapılmış ve ortalamaları alınmıştır. Vejetasyon başında belirlenen sürgünler, vejetasyon sonunda da gelişimlerinin belirlenebilmesi için aynı ölçüme tabi tutulmuştur. İlk deneme yılında ağaç sürgün çapı ölçümleri nisan ve ocak aylarında, ikinci deneme yılında da aynı aylarda ölçümler gerçekleştirilmiştir. Ağaç sürgün çapı büyümesinin belirlenmesi için, her iki deneme yılında yapılan ikişer ölçümün farkları saptanarak istatistik analizleri yapılmıştır.

3.2.2.2 Sürgün boyu ölçümleri (cm)

Sürgün boyu ölçümleri, sürgün çapı ölçümlerinin yapıldığı zamanlarda, her çeşide ait ağaçlarda belirlenen, farklı yönlerdeki dört sürgünün yılda iki kez, dalda gelişim gösterdikleri noktadan sürgün ucuna kadar olan uzunluğun şerit metre yardımıyla santimetre (cm) cinsinden ölçülmesiyle yapılmıştır. İlk deneme yılında vejetasyon döneminin başlamasıyla ilk ölçümler yapılırken, ikinci ölçümler ise sürgünün büyümesini tamamladığı ve ağacın dinlenmeye girdiği vejetasyon sonunda gerçekleştirilmiştir. İkinci deneme yılındaki ölçümler nisan ve ocak ayında yapılmıştır. Sürgün boyundaki büyüme her iki deneme yılında yapılan ikişer ölçümün farkından saptanmıştır.

3.2.2.3. Gövde çapı ölçümü (mm)

Denemeye alınan çeşitlerin ağaç gövde çapı ölçümleri ağacın aşu yerinin 5 cm üzerinden olacak şekilde 0,01 mm hassasiyetli dijital kumpas ile ölçülerek belirlenmiştir. Gövde çapı ölçümü şekil 3.18.'de gösterilmiştir. İlk deneme yılında vejetasyon başlangıcına ait ölçümler nisan, vejetasyon sonuna ait ölçümler ocak ayında yapılmıştır. İkinci deneme yılının ilk ölçüm nisan, ikinci ölçüm aynı şekilde ocak ayında yapılmıştır. Her iki deneme yılında da ağaç gövde çapı gelişiminin saptanması amacıyla ikişer tane ölçüm yapılmıştır. Ağaç gövde çapındaki büyüme her iki deneme yılındaki ölçümlerin farkından saptanmıştır.

3.2.2.4. Ağaç ilk dal altı gövde çapı gelişimi (mm)

Denemeye ait çeşitlerin her bir ağaç için ilk dallanmanın olduğu yerden, şekil 3.18.'de görüldüğü üzere dijital kumpas yardımıyla ilk dal altı gövde çapı ölçümleri yapılmıştır. İki deneme yılında da vejetasyon sonu olan ocak ayı içerisinde ilk dal altı gövde çapı ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Ağaçlarda ilk dal altı gövde çapındaki büyüme iki dönemdeki ölçümlerin farklarından saptanmıştır.



Şekil 3.18. Gövde çapı ölçümleri

3.2.2.5. Ağaç taç yüksekliği gelişimi (cm)

Ağaç boyu ölçümü, ilk deneme yılında vejetasyon sonu olarak ocak ayında, ikinci deneme yılında da aynı şekilde ocak ayında yapılmıştır. Ölçümlerde ağacın en yüksek noktasından zemine kadar inen dik esas alınarak, ağacın en yüksek noktasından ilk dal altına kadar olan yükseklik ölçülmüştür (Şekil 3.19) . Deneme

yılları içerisinde ağaç taç yüksekliğindeki büyüme ilk yılın ve ikinci yılın vejetasyon sonu ölçümleri arasındaki farktan bulunmuştur.



Şekil 3.19. Taç yüksekliği ölçümleri

3.2.2.6. Taç genişliği gelişimi (cm) (Kuzey- Güney)

İki deneme yılında da vejetasyon sonu olarak ocak ayı içerisinde çelik şeritmetre ile her iki deneme yılında birer ölçüm yapılmıştır. Ölçümler ağacın tacının dış noktaları dikkate alınarak kuzey–güney doğrultusunda yapılmıştır (Şekil 3.20).



Şekil 3.20. Taç genişliği ölçümü

3.2.2.7. Ağaç taç alanı (m²)

Ağaç çapı koni kabul edilerek, taç alanı πr^2 formülünden hesaplanmıştır. Yarı çap (r), kuzey-güney (m) değerlerinin ortalaması alınıp, hesaplanan bu değer çap olarak kabul edilir.

3.2.2.8. Ağaç gövde kesit alanı (cm²)

Denemedeki çeşitlerin ağaç gövde kesit alanı hesaplamaları πr^2 formülüyle hesaplanmıştır. Yarı çapı simgeleyen r değeri, ilk dal altı gövde çapı ile ağaç gövde çapı değerlerinin çap kabul edilmesiyle hesaplanmıştır.

3.2.3. Soğuklama gereksiniminin hesaplanması

Zaza çeşidi için soğuklama süresi hesaplanmasında standart yöntem ve utah soğuklama birimi (soğuk birimi) yöntemi kullanılmıştır. Soğuklama gereksinimi hesaplamalarında deneme yerine yerleştirilen bir meteorolojik veri kaydedici (Onset Hobo) cihaz ile toplanan iklimsel bilgiler alınarak gerekli hesaplamalar yapılmıştır.

Soğuklama sürelerinin “Standart Yöntemle” hesaplanmasında deneme yerinde ekim, kasım, aralık, ocak, şubat aylarında 7.2 °C altında geçen süreler saat olarak hesaplanmıştır (Bayazit vd., 2012).

Soğuklama gereksiniminin hesaplanmasında standart yöntemden elde edilen sonuçların gerek çeşitler, gerek bölgeler, gerekse de çeşitler arasındaki farklılıkların yüksek olmasından dolayı subtropik bölgeler için soğuk birimi yönteminin uygun olduğu belirtilmiştir (Küden vd., 2005).

Zaza çeşidinin soğuklama gereksinimi Richardson vd. (1974) tarafından geliştirilen ve Byrne ve Bacon (1992) tarafından modifiye edilen utah modeline göre hesaplanmıştır. Byrne ve Bacon (1992) tarafından modifiye edilmiş yöntemde soğuk birikiminin gerçekleştiği etkili sıcaklıklar 2,2°C–8,8°C arasında değişmekte ve bunlar 1 soğuk birimine karşılık gelmektedir. Utah modeli etkili sıcaklık değerleri çizelge 3.1.’de verilmiştir.

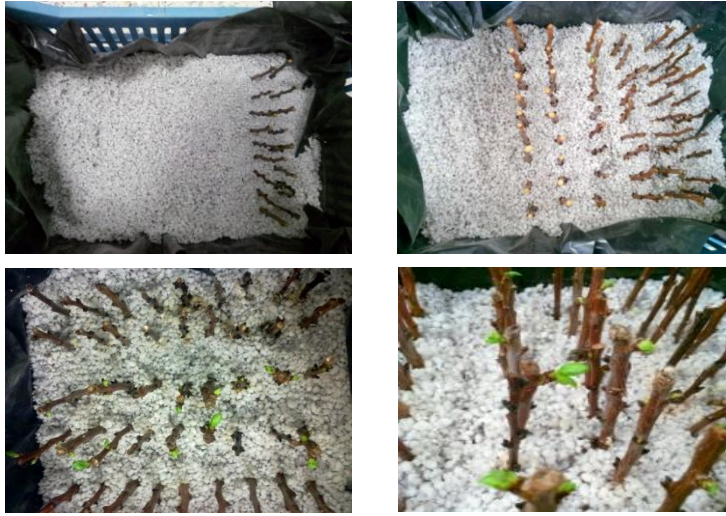
Çizelge 3.1. Utah modeli etkili sıcaklık değerleri (Byrne ve Bacon, 1992)

Sıcaklık	Soğuklama birimi
< 1,1°C	0
1,1°C–2,2°C	0,5
2,2°C–8,8°C	1
8,8°C–12,2°C	0,5
12,2°C–15,5°C	0
15,5°C–18,3°C	-0,5
> 18,3°C	-1

Soğuk birimi yönteminde, belirtilen dönemler arasındaki süre boyunca kaydedilen her bir saatlik sıcaklık soğuk birimine çevrilir. Bu modelde sıcaklıklar, etkili soğuk birimine çevrilmekte ve böylece gereksiniminin tamamlandığı zaman hesaplanmaktadır. Böylece soğuk birimine çevrilen saatlik sıcaklıkların, çeşitlerin dinlenmelerini keserek sürdükleri tarihe kadarki soğuk birimi toplamları çeşitlerin soğuklama isteğini vermektedir (Eriş vd., 2003).

Soğuklama gereksiniminin belirleneceği çeşide ait yıllık sürgün örnekleri Aralık - Şubat ayları arasındaki dönemde, yaklaşık iki hafta ara ile alınmıştır. En az üç gözlü olarak hazırlanan çelikler kontrollü koşullarda (%80 nem ve $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ sıcaklık), perlit ortamına dikilerek yaprak tomurcuklarının sürmeleri takip edilmiştir (Eriş vd., 2003).

İklim odasında perlit ortamına dikimi yapılan çelikler ve sürme durumları şekil 3.21.'de gösterilmiştir.



Şekil 3.21. İklim odasında kontrollü koşullarda tutulan çelikler ve uyanma durumları

İki hafta aralıklarla yapılan çelik alımlarıyla denemeye alınan Zaza çeşidine ait 9 ağacın her birinden 2'şer çelik olmak üzere toplamda 18 çeliğin perlite dikimi yapılmıştır. Çelik alımlarına dinlenmenin kesildiği tarihe kadar devam edilmiştir.

Kontrollü koşullar altında çelik tomurcuklarının sürme durumları gözlemlenerek Zaza çeşidine ait soğuklama gereksinimi belirlenmeye çalışılmıştır. Eriş vd. (2003)'nin bildirdiği gibi dinlenmenin kesilmesi ölçütü olarak, tomurcukların %50 oranında yeşil uç göstermesi baz alınmıştır.

Yaprakların %70'inin döküldüğü tarih dinlenme başlangıcı, kontrollü koşullarda çelik tomurcuklarının %50'sinin yeşil uç gösterdiği tarih dinlenmeden çıkış olarak kabul edilmiş ve bu tarihler arasında ölçülen meteorolojik veriler kullanılarak çeşidin soğuklama gereksinimi hesaplanmıştır.

Araziye yerleştirilen meteorolojik veri kaydedici her 15 dakikada bir ölçüm yapacak şekilde programlanmış ve hesaplamalarda kullanılan saatlik sıcaklıklar bu dört ölçümün ortalaması alınarak belirlenmiştir.

3.2.4 İstatistiksel Analizler

Deneme, tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuş olup, 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Her çeşitte, her 3 ağaç ortalaması bir tekerrür olarak kabul edilmiştir. Denemede elde edilen verilerin ortalamalarının karşılaştırılmasında LSD değerleri kullanılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Fenolojik Gözlemlere Ait Bulgular

Denemeye alınan çeşitlere ait tomurcuk kabarması, tomurcuk uyanması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. 2012 yılına ait fenolojik gözlemler

	Zaza	Iğdır	Roxana	Thyrinthe
Tomurcuk Kabarması	28.02 – 01.03	03.03 – 04.03	15.03 – 16.03	08.03 – 09.03
Tomurcuk Uyanması	06.03 – 08.03	09.03 – 11.03	19.3 -20.03	12.03 – 13.03
Yapraklanma	15.03 – 17.03	18.03 – 19.03	23.03 – 24.03	19.03 – 20.03
Tam Çiçeklenme	-----	-----	-----	-----
Çiçeklenme Sonu	-----	-----	-----	-----
Hasad	-----	-----	-----	-----
Yaprak dökümü	31.12.2012 01.01.2013	03.01-04.01 2013	18.12 – 20.12	25.12 – 27.12

İlk deneme yılı olan 2012 yılına ait fenolojik gözlemler çizelge 4.1. 'de verilmiştir. Çeşitlerine ait fidanların hiçbirinde çiçek tomurcuğu oluşumu ve çiçeklenme gözlenmemiş, dolayısıyla meyve oluşumu da gerçekleşmemiştir. 2012 yılı gözlemleri incelendiğinde; en erken uyanan çeşidin Zaza olduğu görülmektedir. İkinci sırada Iğdır (03.03–04.03), üçüncü sırada Tyrinthe (08.03–09.03) ve son sırada Roxana (15.03–16.03) çeşidi yer almıştır. Tomurcuk uyanması ve yapraklanma ya ait sıralama da aynı şekilde gerçekleşmiştir. Vegetasyon sonunda dinlenmeye ilk giren çeşit soğuklama ihtiyacı en yüksek olan Roxana (18.12–19.12) çeşidi olmuştur. İkinci sırada Tyrinthe (25.12–26.12) üçüncü sırada Zaza (31.12.13–01.01.13) ve son sırada Iğdır (03.01.13–04.01.13) çeşidi dinlenmeye girmiştir.

Çizelge 4.2. çeşitlerin 2013 yılına ait fenolojik gözlemleri

	Zaza	Iğdır	Roxana	Tyrinthe
Tomurcuk Kabarması	15.02-18.02	17.02-19.02	28.02-01.03	04.03-05.03
Tomurcuk Uyanması	22.02-24.02	25.02-27.02	10.03-12.03	14.03-15.03
Çiçeklenme Başlangıcı	03.03-05.03	05.03-06.03	14.03-15.03	-----
Tam Çiçeklenme	07.03-09.03	09.03-11.03	19.03-20.03	-----
Çiçeklenme Sonu	10.03-13.03	14.03-15.03	25.03-26.03	-----
Hasad	20.05.2013	30.05.2013	18.06-19.06	-----
Yaprak dökümü	06.12-08.12	12.12-14.12	03.12-05.12	10.12-12.12

Çizelge 4.2.'de ikinci deneme yılına ait tomurcuk kabarması, tomurcuk uyanması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, hasad ve yaprak dökümüne ait gözlem sonuçları yer almaktadır. Çiçeklenme başlangıcı Zaza, Iğdır ve Roxana için mart ayı içerisinde gerçekleşmiş olup, çiçeklenme süresi 7-11 günlük bir periyodu kapsamıştır. Tyrinthe çeşidinde çiçek tomurcuklarında uyanma gerçekleşmemiştir. Çiçeklenme süresi en uzun olan çeşit 11 gün ile Roxana çeşidi olmuştur. Çiçeklenme süresi Iğdır çeşidinde 9, Zaza çeşidinde ise 7-8 gün sürmüştür. Tyrinthe çeşidinde ise çiçeklenme ikinci deneme yılında da gerçekleşmemiştir. Ekonomik anlamda verim elde edilmese de meyvelerin hasadı Zaza çeşidinde 20.05, Iğdır çeşidinde 30.05 ve Roxana çeşidinde 18-19 haziran tarihlerinde gerçekleşmiştir. Denemeye alınan tüm çeşitler dinlenmeye 2013 yılında 2012 yılına göre daha erken girmişlerdir. İlk sırada Roxana, İkinci sırada Zaza, üçüncü sırada Tyrinthe ve son sırada Iğdır çeşidi dinlenmeye girmiştir.

4.2. Morfolojik Gözlemlere Ait Bulgular

4.2.1. Sürgün boy gelişimi

2012-2013 yıllarına ait sürgün boy gelişimin verileri çizelge 4.3.'de yer almaktadır.

Çizelge 4.3. 2012-2013 yıllarına ait sürgün boy gelişimi

Çeşitler	Sürgün boy gelişimi(cm)	
	2012	2013
Iğdır	40,344 bc	57,829 ab
Zaza	67,167 b	31,231 c
Roxana	111,854 a	63,525 a
Tyrinthe	42,625 c	42,625 bc
LSD (%5)	23,407**	17,295**

ö.d=önemli değil * : p= 0,05 önemli ** : p= 0,01 önemli

2012 yılı sürgün boy gelişimine bakıldığında bu kriterin çeşitler arasında p = 0,01 önemlilik seviyesinde olduğu çizelge 4.3.'de görülmektedir. İlk sırada 111,854 cm ile Roxana çeşidi, ikinci sırada Zaza, üçüncü sırada Iğdır (Aprikoz), son sırada ise 42,625 cm ile Tyrinthe çeşidi (Çizelge 4.3.) yer almaktadır. Bu kriter 2013 yılı için değerlendirildiğinde çeşitler arasında sürgün boyu gelişiminde önemli bir fark bulunamamıştır. 2012 yılında olduğu gibi ilk sırada 63,525 cm ile Roxana, ikinci sırada Iğdır (57,829 cm), üçüncü sırada Tyrinthe (42,625 cm) son sırada ise 31,231 cm ile Zaza çeşidi yer almıştır (Çizelge 4.3).

4.2.2. Sürgün çap gelişimi

2012 yılı verilerinin analizleri sonucunda çeşitlerin sürgün çap gelişimleri incelendiğinde, 0,01 düzeyde farkın önemli olduğu görülmüştür (Çizelge 4.4). İlk sırada 5,023 mm ile Roxana, ikinci sırada 4,391 mm ile Iğdır (Aprikoz), üçüncü sırada 3,250 mm ile Zaza ve son sırada ise 1,987 mm çap gelişimi ile Prececo De Tyrinthe çeşidi gelmektedir (Çizelge 4.4). 2013 yılı verileri istatistiki olarak incelendiğinde aralarındaki farkın önemsiz olduğu anlaşılmıştır. 2013 yılında sürgün çapı gelişimi en fazla 8,535 mm ile Roxana çeşidinde görülürken, 4,755 mm çap gelişimi ile Tyrinthe çeşidi son sırada yer almıştır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. 2012-2013 yıllarına ait sürgün çap gelişimi

Çeşitler	Sürgün çapı gelişimi (mm)	
	2012	2013
İğdır	4,391 a	6,877
Zaza	3,250 b	6,062
Roxana	5,023 a	8,535
Tyrinthe	1,987 c	4,755
LSD(%5)	0,884**	2,700 (ö.d)

ö.d:önemli değil * : p= 0,05 önemli ** : p= 0,01 önemli

4.2.3. Gövde çapı gelişimi

2012-2013 yılına ait gövde çapı ortalamaları çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. 2012-2013 yılları gövde çap gelişimi

Çeşitler	Gövde çapı gelişimi(mm)	
	2012	2013
İğdır	23,507 a	36,345
Zaza	19,553 ab	29,690
Roxana	18,355 b	31,032
Tyrinthe	12,687 c	28,747
LSD (%5)	4,672**	16,751 (ö.d)

ö.d:önemli değil * : p= 0,05 önemli ** : p= 0,01 önemli

2012 yılında, gövde çapı gelişimi istatistiki açıdan incelendiğinde çeşitler arasındaki farkın önemli olduğu çizelge 4.5.'de görülmektedir. En fazla gelişim 23,507 mm gövde çapı ile Zaza çeşidinde görülürken en az gelişimi ise 12,687 mm ile Prececo De Tyrinthe çeşidi göstermiştir (Çizelge 4.5). 2013 yılında analizler sonucunda çeşitler arasında gövde çapı gelişimi açısından istatistiki açıdan fark bulunmamıştır (Çizelge 4.5). Çap gelişimleri incelenecek olursa; 1. Sırada İğdır (36,345 mm), 2. Sırada Roxana (31,032 mm), 3. Sırada Zaza (29,690 mm) ve son sırada da Prececo De Tyrinthe (28,747) çeşidi yer almıştır (Çizelge 4.5).

4.2.4. İlk dal altı gövde çapı (mm)

2012 yılı ilk dal altı gövde çapları istatistiki olarak incelendiğinde, aralarındaki fark 0,01 seviyesinde önemli bulunmuştur. İlk grupta 35,587 mm gövde çapı gelişimiyle Iğdır (Aprikoz) çeşidi yer alırken, ikinci grupta sırasıyla 30,667 mm ile Zaza, 28,175 mm ile Roxana ve 26,918 mm ile Prececo De Tyrinthe çeşidi yer almıştır (Çizelge 4.6). 2013 yılı ilk dal altı gövde çapı ölçümlerinde çeşitler arasındaki fark 0,05 düzeyinde önemli olduğu çizelge 4.6.'da görülmektedir. Iğdır çeşidi ilk deneme yılında olduğu gibi 72,558 mm gövde çapı gelişimiyle ilk grupta yer alırken, ikinci grupta ise 52,667 mm ile Zaza, 53,883 mm ile Roxana ve 57,500 mm ile Prececo De Tyrinthe çeşidi yer almaktadır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. 2012-2013 ilk dal altı gövde çapı gelişimi

	İlk dal altı gövde çapı(mm)	
Çeşitler	2012	2013
Iğdır	35,587 a	72,558 a
Zaza	30,667 b	52,667 b
Roxana	28,175 b	53,883 b
Tyrinthe	26,918 b	57,500 b
LSD (%5)	4,048**	10,887*

ö.d:önemli değil * : p= 0,05 önemli ** : p= 0,01 önemli

4.2.5. Taç genişliği gelişimi(cm) (Kuzey- Güney)

Denemeye alınan kayısı çeşitleri, 2012 yılı taç genişliği gelişimi açısından incelendiğinde, aralarındaki farkın istatistiki açıdan 0,01 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür (Çizelge 4.7). En yüksek taç genişliği 209,500 cm ile Zaza çeşidinde görülürken, en az gelişim 61,000 cm ile Prececo De Tyrinthe çeşidinde görülmüştür (Çizelge 4.7).

2013 yılı taç genişliği gelişimi incelendiğinde, çeşitler arasındaki fark istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. 2013 yılında en yüksek taç gelişimi 206,333 cm ile Iğdır (Aprikoz) çeşidinde görülürken, en az gelişim 137,5 cm ile Prececo De Tyrinthe çeşidinde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. 2012-2013 yılları taç genişliği gelişimi

Çeşitler	Taç genişliği gelişimi(cm)	
	2012	2013
Iğdır	104,222 a	206,333
Zaza	209,500 c	150,083
Roxana	128,667 b	176,167
Tyrinthe	61,000 c	137,500
LSD (%5)	59,462**	80,405 (ö.d)

ö.d:önemli değil * : p= 0,05 önemli ** : p= 0,01 önemli

4.2.6. Taç yüksekliği (cm)

Çeşitler taç yüksekliği kriteri açısından incelendiğinde, her iki deneme yılında da aralarındaki farkın, 0,05 seviyesinde istatistiki açıdan önemli olduğu bulunmuştur. İki deneme yılında da taç yüksekliği bakımından Iğdır (Aprikoz) çeşidi (206,333 cm ve 330,000 cm) ilk sırada yer alırken, en az taç yüksekliği Prececo De Tyrinthe çeşidinde (137,500 cm ve 265,000 cm) görülmüştür. Çeşitlere ait taç yükseklik değerleri çizelge 4.8.'de görülmektedir.

Çizelge 4.8. 2012-2013 yıllarındaki taç yüksekliği gelişimi(cm)

Çeşitler	Taç yüksekliği gelişimi(cm)	
	2012	2013
Iğdır	206,333 a	330,000 a
Zaza	150,083 c	298,333 b
Roxana	176,167 b	280,000 bc
Tyrinthe	137,500 c	265,000 c
LSD (%5)	20,905**	23,104**

ö.d:önemli değil * : p= 0,05 önemli ** : p= 0,01 önemli

4.2.7. Taç alanı (m²)

Denemeye alınan çeşitler 2012 yılı taç alanı verilerine göre değerlendirildiğinde, aralarındaki farkın istatistiki açıdan 0,01 seviyesinde önemli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.9.'da görüldüğü üzere Roxana çeşidi 1,700 m² taç alanı değeriyle ilk sırada yer alırken, Zaza çeşidi 0,477 m² ile son sırada yer almıştır (Çizelge 4.9).

Aynı kriter 2013 yılı verilerine göre değerlendirildiğinde istatistiki açıdan çeşitler arasında fark bulunamamıştır. İlk yıl olduğu gibi 2013 yılında da ilk sırada 5,144 m² ile Roxana çeşidi yer alırken, en düşük gelişimi 2,316 m² ile Prececo De Tyrinthe çeşidi göstermiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. 2012-2013 yıllarındaki taç alanı ortalamaları

Çeşitler	Taç alanı (m ²)	
	2012	2013
Iğdır	0,932 b	3,621
Zaza	0,477 b	3,165
Roxana	1,700 a	5,144
Tyrinthe	0,552 b	2,316
LSD (%5)	0,709**	2,592 (ö.d)

ö.d:önemli değil * : p= 0,05 önemli ** : p= 0,01 önemli

4.2.8. Gövde kesit alanı (cm²)

2012 yılı verileri incelendiğinde gövde kesit alanları bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki açıdan önemli bulunmuştur (p=0,05). Çizelge 4.10.'da görüldüğü gibi 39,501 cm² gövde kesit alanı ortalamasıyla Iğdır ilk grupta yer alırken son sırada ise 25,550 cm² gövde kesit alanı ortalaması ile Zaza çeşidi yer almıştır(çizelge 4.10). 2013 yılı gövde kesit alanı bakımından istatistiki analiz yapıldığında, çeşitler arasındaki farkın önemsiz olduğu belirlenmiştir. İlk sırada 168,191 cm² gövde kesit alanı ortalamasıyla Iğdır (Aprikoz) çeşidi yer alırken, 98,045 cm² gövde kesit alanı ortalamasıyla son sırada Roxana yer almıştır(Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. 2012-2013 yılı gövde kesit alanı ortalamaları

Çeşitler	Gövde kesit alanı (cm ²)	
	2012	2013
İğdır	39,501 a	168,191
Zaza	25,550 b	112,838
Roxana	26,287 b	98,045
Tyrinthe	26,453 b	110,060
LSD (%5)	9,341*	50,621 (ö.d)

ö.d:önemli değil * : p= 0,05 önemli ** : p= 0,01 önemli

4.3. Zaza Çeşidinin Soğuklama Gereksiniminin Belirlenmesine Ait Bulgular

Zaza çeşidinin soğuklama gereksinimi 3.2.3’de belirtildiği şekilde hesaplanmıştır. 2012–2013 döneminde çeşit dinlenmeye 25.11.2012 tarihinde girmiş ve dinlenmenin kesilmesi olarak, iklim odasında gözlem altında tutulan çeliklerde %50 uyanmanın görüldüğü 13.02.2013 tarihi belirlenmiştir. 2013–2014 döneminde ise çeşidin dinlenme başlangıcı 08.12.2013 ve dinlenmenin kesilmesi 05.02.2014 olarak belirlenmiştir. 2013–2014 dinlenme dönemi iklim odasında perlit ortamına dikimi yapılan çeliklerin, ilk çelik alımından dinlenmenin kesilmesine kadar olan durumları şekil 4.1.’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Çeliklerin perlit ortamında uyanma aşamaları



Şekil 4.1. Çeliklerin perlit ortamında uyanma aşamaları (devamı)

Perlit ortamına dikimi yapılan çeliklerde 2012-2013 döneminde dinlenme 13.02.2014 tarihinde kesilmiştir. 2013-2014 yılında gözlemlenen çeliklerde dinlenme 05.02.2014 tarihinde alınan çeliklerde kesilmiş ve tüm çelikler arasında %50 tomurcuk uyanması bu gruptaki çeliklerde de 20.02.2014 tarihinde görülmüştür.

Yapılan hesaplamalar sonucunda belirlenen soğuklama süreleri çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Zaza çeşidine ait hesaplanan soğuklama süreleri

Ölçüm dönemi	Standart Yöntem	Utah Yöntemi
2012–2013	386 saat [25.12.2012 16.02.2013]	697 soğuk birim [25.12.2012 13.02.2013]
2013–2014	677 saat [08.12.2013 14.02.2014]	685 soğuk birim [08.12.2013 05.02.2014]

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

1974–1992 yıllarında yürütölen çalışmada Malatya’dan seçölen 25 yerli çeşit ve farklı bölgelerden 8 yabancı kayısı çeşidi üzerinde verim, pomolojik ve fenolojik karakterlerin araştırılması amacıyla yapılan araştırmada, verim ve meyve kalitesi yönünden Aprikoz çeşidi en ümitvar çeşitler arasında bulunmuştur. (Yalçınkaya vd., 1993). Çalışma sonucu elde edilen veriler ışığında Iğdır (Aprikoz) çeşidinin morfolojik ölçüm kriterleri, diğer çeşitlere göre verim çağına daha erken ulaşmış olması ve de meyvelerinin irilik, tat ve albenisinin yüksek olmasından ötürü bölge için geçerli bir çeşit olması düşünölebilir.

Precoce De Tyrinthe çeşidinin morfolojik özellikler bakımından incelendiğinde, gelişim performansı diğer çeşitlere göre daha düşük olduğu yapılan istatistik analizleri sonucunda belirlenmiştir. Morfolojik ölçüm kriterlerinden taç genişliği gelişimi, taç yüksekliği, taç alanı ve ilk dal altı gövde çapı ölçümleri ortalamaları sonucuna göre her iki deneme yılında da son sırada yer almıştır. Adana ekolojisinde Batmaz (2005) tarafından yürütölen adaptasyon çalışmasında üzerinde çalışılan kayısı genotiplerinde Precoce de Tyrinthe çeşidi baz alınarak gözlemler yapılmış olması bizim çalışmamızdan elde edilen bulgulara ters düşmektedir. Bölgemiz için uygun çeşitlerden biri olmasına karşın, çiçek tomurcuklarının bölge ekolojisinde ani sıcaklık değişimlerinden etkilenmesinden dolayı genç fidanlarının çiçek tomurcuklarının zarar gördüğu düşünölebilir.

Iğdır (Aprikoz) çeşidinin diğer çeşitlere göre verim çağına daha erken ulaşmış olması ve de meyvelerinin irilik, tat ve albenisinin yüksek olmasından ötürü bölge için geçerli bir çeşit olduğu fakat çeşidin bölgemizde henüz tam anlamıyla tanınmadığı düşünölmektedir. Bu bulgular, Alım ve Kaya (2005), tarafından yapılan çalışma sonucuyla uyum göstermektedir. Iğdır’da kayısı yetiştiriciliğinin coğrafi esasları, üretim durumu ve karşılaşılan sorunların incelendiği çalışmada, özellikle haziran ayının son haftasında olgunlaşan “şalak” çeşidinin sofralık olarak büyük merkezlerde tüketildiği, tamamı taze olarak tüketilen, albenisi ve lezzeti çok iyi olan Iğdır kayısının yeterince tanınmadığı, üretim ve pazarlama ile ilgili önemli sorunları olduğu bildirilmektedir.

Zaza çeşidinin soğuklama süresinin hesaplanması sonucunda ilk yıl için 386 saat ve 697 soğuk birim, ikinci yıl ise 677 saat ve 685 soğuk birim değerleri bulunmuştur. İki yöntem karşılaştırıldığında soğuk birim yönteminin daha doğru sonuca ulaştığı düşünülmektedir. Gerçekleştirdiğimiz bu çalışma Ruiz vd. (2007), yaptığı çalışma ile paralellik göstermektedir. Çiçeklenme zamanları bakımından geniş bir yelpazeye sahip 10 kayısı çeşidinde 3 yıl boyunca yaptıkları çalışmada çeşitlerin soğuklama gereksinimini farklı yöntemlerle saptamaya çalışmışlardır. Çalışmada aynı zamanda yöntemler de karşılaştırılmış ve çeşitlerin soğuklama gereksinimi, sıcaklık gereksinimi ve çiçeklenme tarihleri arasındaki ilişkilerde belirlenmiştir. Utah ve Dinamik modellerinden, farklı yıllarda elde edilen değerler, Klasik yöntem (7,2°C'nin altında geçen saatler) göre daha homojen ve güvenilir bulunmuştur.

Kayısı için düşük soğuklama ve sıcaklık birikimi ihtiyacı erken çiçeklenmeyi sağladığı anlaşılmıştır (Razavi vd., 2011). Zaza çeşidi denemede kullanılan çeşitler arasında en erken uyanan, soğuklama süresi en düşük olan çeşit olmuştur.

Aydın yöresinde iki yıl sürdürülen bu adaptasyon çalışması sonucunda elde edilen verilere dayanılarak;

Precoce De Tyrinthe çeşidi, morfolojik özellikler bakımından incelendiğinde, gelişim performansının diğer çeşitlere göre daha düşük olduğu yapılan istatistik analizler sonucunda belirlenmiştir. Morfolojik ölçüm kriterlerinden taç genişliği gelişimi, taç yüksekliği, taç alanı ve ilk dal altı gövde çapı ölçümleri ortalamaları sonucuna göre her iki deneme yılında da son sırada yer almıştır. Denemenin ikinci yılında diğer çeşitlerde çiçeklenme hatta meyve tutumu gözlenirken, Precoce De Tyrinthe'de yukarıda bahsedildiği üzere çiçeklenmenin gerçekleşmediği gözlenmiştir.

Roxana çeşidi morfolojik kriterler açısından Zaza ve Precoce De Tyrinthe çeşitlerine göre daha olumlu sonuçlar vermiştir. Roxana denemede yer alan diğer çeşitlere göre sürgün boyu gelişimi, sürgün çapı gelişimi ve taç alanı gelişimi açısından her iki deneme yılında da en yüksek değerlere ulaşmış ve ilk sırada yer almıştır. Soğuklama süresinin yüksek olmasından dolayı dinlenmeden en geç çıkan çeşit olmuştur. Diğer çeşitlere göre çok daha erken dinlenme dönemine girmiştir. Çiçeklenme süresi ortalama 11 gündür. Soğuklama süresi diğer çeşitlere

göre daha yüksek olduğu için geç hasada gelmesi dolayısıyla pazarda süreklilik sağlaması açısından bölge için önemli bir çeşit sayılabilir.

Iğdır (Aprikoz) çeşidinin morfolojik ölçüm sonuçları, Roxana çeşidi gibi olumlu sonuçlar vermiştir. İlk dal altı gövde çapı gelişimi, gövde kesit alanı ve taç yüksekliği açısından her iki deneme yılında da ilk sırada yer almıştır. İlk deneme yılında taç genişliği gelişiminde üçüncü sırada yer almasına karşın, ikinci deneme yılında ilk sırada yer almıştır. Çiçeklenme süresi ortalama 9 gündür. Diğer çeşitlere göre uyanma ve çiçeklenmesi daha homojen gerçekleşmiştir. Diğer çeşitlere göre verim çağına daha erken ulaşmış olması ve de meyvelerinin irilik, tat ve albenisinin yüksek olmasından ötürü bölgemiz için geçerli bir çeşit olma olasılığı yüksek görülmektedir.

Henüz tescillenmemiş ve de özellikleri konusunda herhangi bir veriye ulaşılamamış Zaza çeşidi, bölgemiz için erkencilik açısından çok büyük bir avantaj sağlamıştır. Fakat morfolojik özellikleri açısından incelendiğinde her iki deneme yılına ait verilerde çok net yorum yapılacak sonuçlara ulaşılamadığı düşünülmektedir. İlk deneme yılında gövde çapı ve taç genişliği gelişimi verilerine göre ilk sırada yer alırken ikinci deneme yılında üçüncü sıraya gerilemiştir. Sürgün boy gelişimi ve sürgün çap gelişimi ortalama değerlerinde her iki yılda da son sırada yer almıştır. Gövde kesit alanı ve taç alanı verilerine göre ilk yıl son sırada yer alırken, ikinci deneme yılında ikinci sıraya yükselmiştir. Her iki deneme yılında da en erken uyanan çeşit olmuştur. Çiçeklenme periyodu diğer çeşitlere göre daha kademeli gerçekleşmiştir. Çiçeklenme süresi ortalama 7 – 8 gündür. Mayısın son haftası meyveler hasada gelmiştir. Soğuklama süresinin hesaplanması sonucunda ilk yıl için 386 saat ve 697 soğuk birim, ikinci yıl ise 677 saat ve 685 soğuk birim değerleri bulunmuştur. İki yöntem karşılaştırıldığında soğuk birim yönteminin daha doğru sonuca ulaştığı düşünülmektedir. Erkencilik açısından bölge için ümit verici bir çeşit olduğu söylenebilir.

Adaptasyon gibi uzun yıllar çalışma isteyen bir konuda iki yıllık veri sonuçlarına kesin gözüyle bakılmaması gerekmektedir. Bu sebeple bu tür çalışmaların zaman açısından daha geniş bir kapsamda sürdürülmesinde yarar görülmektedir. Özellikle bölgemizin ilkbahar geç donlarından daha az etkilenen bir bölge olması ve bu avantajıyla sofralık kayısı çeşitlerinin erken dönemde pazara ürün sağlayabilme potansiyeli düşünüldüğünde bu tip çalışmaların daha fazla önem taşıdığı dikkat çekmektedir.

Sonuç olarak çalışma denemede kullanılan çeşitlerin tam verime yatmadıkları bir periyodu kapsadıkları için veriler bir noktada tartışılmaya açıktır. Bu nedenle bu tip çalışmaların genişletilerek gerçekleştirilmesiyle Aydın ekolojisine uygun çeşitlerin daha sağlıklı ve ekonomikliğinde buna paralel olması irdelenebilecektir.

KAYNAKLAR

- Abacı, Z. T. ve Asma, B. M. 2010. Bazı kayısı çeşitlerinin farklı ekolojik alanlardaki biyolojik özelliklerinin analizi. **Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi**, 3 (1): 173-176.
- Alım, M. ve Kaya, G. 2005. Iğdır'da Kayısı Tarımı ve Başlıca Sorunları. **Doğu Coğrafya Dergisi** 14(22): 14 - 49
- Anonim, 2012a. <http://www.fao.org>
- Anonim, 2012b. <http://www.fao.org>
- armeniaca L.) in warm winter climates: An approach in Murcia (Spain) and the Western Cape (South Africa). **European Journal of Agronomy**. 37,43-55.
- Asma, B. M. 2000. Kayısı Yetiştiriciliği, 243 s .Malatya
- Ayanoglu, H.; Kaska, N. 1993 Preliminary results of local apricot adaptation studies in the mediterranean region of Turkey. **In: X International Symposium on Apricot Culture** 384. p. 117-122.
- Bailey, H.C., Hough, L. 1975. Apricots Advances in Fruit Breeding. Purdue Univ. Press, W. Lafayette Ind., . In J.Janickand J.N. More (Eds.), p. 367-383.
- Batmaz, M.F., 2005. Bazı Kayısı Genotiplerinin Adana Ekolojik Koşullarındaki Verim ve Kaliteleri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.
- Bayazit, S., Tuzcu, Ö., Küden, A. B., İmrak, B., 2012. Bazı trabzonhurması (*Diospyros kaki* L.) tür ve çeşitlerinin soğuklama gereksinimlerinin saptanması. **Anadolu Tarım Bilim. Derg.**, 27(3):127-132.
- Bircan M. Arslan R., Demirtaş R. Son L. Öztürk N. Canıhoş E. 2011 Mut Yöresinde Organik Kayısı Yetiştiriciliği [http://orgprints.org/19284/5/Mut_Y%C3%B6resinde_Organik_Kay%C4%B1s%C4%B1_Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi.pdf], Erişim tarihi:22.07.2012

- Byrne, D. H., ve T. A. Bacon. 1992. Chilling estimation: its importance and estimation. **The Texas Horticulturist** 18(8):5, 8-9.
- Campoy, J.A., Laura, D., Aldermanb, L., Cookc, N., Egeaa, J. 2012. The fulfilment of chilling requirements and the adaptation of apricot (*Prunus Eriği* (Kayısı) ve Tüylü Tamas (Erik) Çeşitleri Üzerinde Fenolojik ve Pomolojik Araştırmalar. **II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, 1:184-188.
- Eriş, A., Gülen, H., Cansev, A., Turhan, E. 2003. Bazı kiraz çeşitlerinin standart ve soğuk birimi yöntemlerine göre soğuklama gereksinimleri. **BAHÇE Dergisi**, 32 (1-2): 53 – 62.
- Ertürk, Y., Güleriyüz, M. 2008. Bazı yerli ve yabancı kayısı çeşitlerinin Erzincan koşullarındaki vejetatif ve generatif gelişme durumlarının belirlenmesi. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 39 (1), 9-14.
- Guerriero, R., Watkins, R., 1984. Revised descriptor list for apricot (*Prunus armeniaca L.*) international board for plant genetic resources Rome, Italy.
- Gülcan, R., 1993. Kayısı yetiştiriciliğinde karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları. Malatya Kayısı Sorunları Paneli, 5-11
- Güleriyüz, M., Ercişli, S., 1995. Erzincan Ovası'nda Yetiştirilen Mahmudun
- Küden, A.1989. Subtropik iklim koşullarında şeftali ve nektarin tomurcuklarında dinlenme ve bunun kesilmesi üzerinde araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Adana.
- Küden, A.B., B., İmrak, M., Tanır, S., Bayazıt, S., Çömlekçioğlu, A., Küden, 2005. Determination of The Chill Units of Cherry Cultivars Suitable to Subtropical Conditions. **5th International Cherry Symposium Abstracts Book**. June 6-10 2005, Bursa-Turkey. S:92.
- Küden, A.B., Kaska, N., Paydaş, S., 1995. Determining the Chill Units of Adana and Chilling Requirements of Apricots. **Acta Hort**. 384: 305-313.

- Mratinić, E., Popovski, B., Milošević, T., Popovska, M. 2011. Analysis of Morphological and Pomological Characteristics of Apricot Germplasm in FYR Macedonia. **Journal of Agricultural Science & Technology** . 13: 1121-1134.
- Önal, K., Özakman, S., Özkarakaş, İ. 1995, Ege Bölgesi Koşullarında Ümitvar Erkenci ve Kaliteli Kayısı (*P.Armeniaca*) Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye **2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**. 1. Cilt 164 – 168
- Özkarakaş İ., Ercan, N. 2004. Güneydoğu Anadolu bölgesinden toplanan bazı kayısı (*p. armeniaca* l.) genetik kaynakları materyalinin Ege bölgesine adaptasyonu ve değerlendirilmesi. **Anadolu, J. of AARI** 14 (1) ; 1 - 15
- Özkarakaş, E., Gürnil, K., Küçük, E., Tokmak, S., 2008. Bazı önemli kayısı(*Prunus armeniaca L.*) çeşitlerinin ege bölgesi koşullarında değerlendirilmesi. **Anadolu, J. of AARI**, 18 (1) ; 30 – 48.
- Özvardar, S., Önal, K., Baldıran E. 1991. Ege Bölgesine uygun kayısı çeşitlerinin seçimi. **Anadolu J. of AARI**, 1 (2): 36-52.
- Özyörük, C., Güleriyüz, M. 1992. Iğdır Ovası'nda yetişen kayısı çeşitleri üzerinde pomolojik, biyolojik ve fenolojik araştırmalar. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 23(1):16-29.
- Pektekin, A.T., Gürsan, K., Kadioğlu, R., Uslu, S. 1992. Kayısı Çeşit Adaptasyon Uygulama Projesi. TAGEM Sonuç Raporu. Meyvecilik Araştırma Enstitüsü, Malatya, 16s.
- Perez, S.G.,1992. Associations among Morphological and Phonological Characters Representing Apricot Germplasm in Central Mexico. **J. AMER. Soc. HORT. SCI.**, 117(3):486-490.
- Pınar, H., Bircan, M., Yılmaz,C., Yıldız, A., Paydaş, S., Kaşka, N., 2008. The Performances of Some Apricot Cultivars in the Mersin Ecological Conditions. **XIV. International Symposium on Apricot Breeding and Culture**, 16-20 June, Matera (Italy), Abstracts Book.

- Razavi, F., Hajilou, J., Tabatabaei, S. J. Dadpour, M. R. 2011. Comparison of chilling and heat requirement in some peach and apricot cultivars. **Research in Plant Biology**, 1(2) : 40-47
- Richardson, E. A., Seeley, S. D. Walker, D. R. 1974. A model for estimating the completion of rest for Redhaven and Elberta peach trees. **HortScience** 82:302-306.
- Ruiz, D., Campoy, J. A., Egea, J. 2007. Chilling and heat requirements of apricot cultivars for flowering. **Environmental and Experimental Botany**, 61(3), 254-263.
- Şahinoğlu, A. R. 2011. Bazı Elma Çeşitlerinde Soğuklama Gereksinimlerinin Saptanması ve Subtropik Koşullara Uygunluğunun İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış),Adana.
- Ünal, M. R. 2010. Fırat Kalkınma Ajansı Kayısı Araştırma Raporu. Malatya,
- Yalçınkaya, E.; Uslu, S.; Pektekın, T. 1993 Apricot adaptation in Malatya. **In:X International Symposium on Apricot Culture** 384. p. 111-116.
- Yarılgaç ve Kazankaya, 2002. Bazı Kayısı Çeşitlerinin Van Ekolojisindeki Adaptasyonları Üzerinde Araştırmalar. **KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi** 5(1), 131 – 139

EKLER

Ek 1. 2012 yılı Aydın İli iklim özellikleri

2012	Hava sıcaklığı (°C)			Yağış (mm/m ²)	Nispi nem(%)
	Ort.	max	min		
Ocak	5,6	16,2	-4,0	160,2	87
Şubat	6,8	18,5	-3,0	154,0	83
Mart	10,6	24,3	-1,8	38,6	74
Nisan	16,3	30,4	3,8	83,8	76
Mayıs	20,1	33,1	10,3	43,6	73
Haziran	27,0	63,0	12,5	2,4	55
Temmuz	29,6	40,5	16,2	3,2	51
Ağustos	27,9	39,2	12,4	0,0	43
Eylül	22,7	53,0	10,2	0,0	63
Ekim	19,9	34,2	8,9	60,4	73
Kasım	14,5	27,0	1,8	45,6	87
Aralık	9,7	24,9	-1,0	202,0	92

Ek 2. 2013 yılı Aydın İli iklim özellikleri

2012	Hava sıcaklığı (°C)			Yağış (mm/m ²)	Nispi nem(%)
	Ort.	max	Min		
Ocak	8,3	19,4	-5,0	179,2	87
Şubat	9,9	21,2	0,3	172,2	89
Mart	12,6	28,2	0,0	112,0	79
Nisan	16,1	35,5	2,8	42,6	72
Mayıs	23,2	35,9	9,6	1,0	55
Haziran	25,3	38,2	12,5	18,4	55
Temmuz	27,8	43,0	15,3	2,4	49
Ağustos	27,8	38,5	15,4	0,0	52
Eylül	22,6	37,0	9,3	22,8	56
Ekim	15,7	31,3	2,0	60,2	70
Kasım	13,2	25,8	1,5	148,8	88
Aralık	6,2	18,2	-3,0	17,0	83

Ek 3. 2014 yılı Aydın İli iklim özellikleri

2014	Hava sıcaklığı (°C)			Yağış (mm/m ²)	Nispi nem(%) Ort.
	Ort.	max	min		
Ocak	9,7	19,6	0,0	90,6	93
Şubat	9,6	20,8	-0,9	32,0	88
Mart	11,7	24,4	0,0	64,8	78
Nisan	15,4	31,1	3,0	54,6	74
Mayıs	20,4	34,0	8,7	8,0	63
Haziran	27,1	40,2	12,1	68,0	57

Ek 4. Çeşitlerin 2012 Yılına Ait Sürgün Boyu Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	12296,230	4098,743	17,213**	4,070	7,590
Hata	8	1904,905	238,113			
Genel	11	14201,135	1291,012			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 5. Çeşitlerin 2013 Yılına Ait Sürgün Boyu Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	1935,429	645,143	7,653**	4,070	7,590
Hata	8	674,375	84,297			
Genel	11	2609,805	237,255			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 6. Çeşitlerin 2012 Yılına Ait Sürgün Çapı Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	16,082	5,361	24,357**	4,070	7,590
Hata	8	1,761	0,220			
Genel	11	17,842	1,622			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli **p=0.01'e göre önemli

Ek 7. Çeşitlerin 2013 Yılına Ait Sürgün Çapı Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	22,551	7,517	3,658ö.d.	4,070	7,590
Hata	8	16,440	2,055			
Genel	11	38,991	3,545			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 8. Çeşitlerin 2012 Yılına Ait Gövde Çapı Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	179,977	59,992	9,752**	4,070	7,590
Hata	8	49,216	6,152			
Genel	11	229,193	20,836			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 9. Çeşitlerin 2013 Yılına Ait Gövde Çapı Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	103,625	34,542	0,347ö.d.	4,070	7,590
Hata	8	632,615	79,077			
Genel	11	736,240	66,931			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 10. Çeşitlerin 2012 Yılına Ait İlk Dal Altı Gövde Çapı Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	132,109	44,036	9,536*	4,070	7,590
Hata	8	36,943	4,618			
Genel	11	169,051	15,368			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 11. Çeşitlerin 2013 Yılına Ait İlk Dal Altı Gövde Çapı Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	756,778	252,259	7,552*	4,070	7,590
Hata	8	267,226	33,403			
Genel	11	1024,004	93,091			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 12. Çeşitlerin 2012 Yılına Ait Taç Genişliği Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	35035,647	11678,549	11,720*	4,070	7,590
Hata	8	7971,909	996,489			
Genel	11	43007,555	3909,778			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 13. Çeşitlerin 2013 Yılına Ait Taç Genişliği Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	8077,135	2692,378	1,478ö.d.	4,070	7,590
Hata	8	14576,229	1822,029			
Genel	11	22653,364	2059,397			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 14. Çeşitlerin 2012 Yılına Ait Taç Yüksekliği Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	8559,335	2786,452	22,623**	4,070	7,590
Hata	8	985,370	123,171			
Genel	11	9344,725	849,520			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 15. Çeşitlerin 2013 Yılına Ait Taç Yüksekliği Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	7181,069	2393,690	15,911**	4,070	7,590
Hata	8	1203,552	150,444			
Genel	11	8384,620	762,238			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 16. Çeşitlerin 2012 Yılına Ait Taç Alanı Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	2,822	0,941	6,636*	4,760	9,780
Hata	8	1,134	0,142			
Genel	11	3,956	0,360			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 17. Çeşitlerin 2013 Yılına Ait Taç Alanı Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	12,649	4,216	2,227ö.d.	4,760	9,780
Hata	8	15,144	1,893			
Genel	11	27,793	2,527			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 18. Çeşitlerin 2012 Yılına Gövde Kesit Alanı Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
Çeşit	3	405,678	135,226	5,395*	4,760	9,780
Hata	8	200,532	25,067			
Genel	11	606,210	55,110			

ö.d. : Önemli değil * : p=0.05'e göre önemli ** : p=0.01'e göre önemli

Ek 19. Çeşitlerin 2013 Yılına Gövde Kesit Alanı Değerleri İle İlgili Varyans Analiz Tablosu.

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F	Tablo %5	Tablo %1
eşit	3	8800,881	2933,627	4,062.d.	4,760	9,780
Hata	8	5777,547	722,193			
Genel	11	14578,427	1325,312			

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Ayşe Merve ARDIÇ
Doğum Yeri ve Tarihi : Manisa/Soma 30.07.1987

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi: Adnan Menderes Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi: Adnan Menderes
Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe
Bitkileri Ana Bilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller :İngilizce

İLETİŞİM

E-posta Adresi : mrv_ardic@hotmail.com
Tarih :01.12.2004