

**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
2012-DR-009**

**AYDIN EKOLOJİSİNDE BAZI BADEM ÇEŞİTLERİNİN
ADAPTASYONU VE FİDANLARININ ERKEN
MEYVEYE YATMA PERFORMANSLARININ
BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

Gülsüm ALKAN

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

AYDIN

ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Gülsüm ALKAN tarafından hazırlanan “Aydın Ekolojisinde Bazı Badem Çeşitlerinin Adaptasyonu ve Fidanlarının Erken Meyveye Yatma Performanslarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar” başlıklı tez, 12/09/2012 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan	: Prof. Dr. M. Atilla AŞKIN	SDÜ
Üye	: Prof. Dr. H. Güner SEFEROĞLU	ADÜ
Üye	: Prof. Dr. F. Ekmel TEKİNTAŞ	ADÜ
Üye	: Doç. Dr. Engin ERTAN	ADÜ
Üye	: Yrd. Doç. Dr. Mehmet POLAT	SDÜ

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Doktora tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun Sayılı kararıyla.....tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Cengiz ÖZARSLAN
Enstitü Müdürü

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.

..../...../2012

Gülsüm ALKAN

ÖZET

AYDIN EKOLOJİSİNDE BAZI BADEM ÇEŞİTLERİNİN ADAPTASYONU VE FİDANLARININ ERKEN MEYVEYE YATMA PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Gülsüm ALKAN

Doktora Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. H. Güner SEFEROĞLU

2012, 194 sayfa

Bu çalışma, 2009-2011 yılları arasında Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait meyve koleksiyon bahçesi ve Aydın'a bağlı Dalama Beldesinde yürütülmüştür. Bazı geç çiçeklenen badem çeşitlerinin bu bölgelere adaptasyonu ve erken meyveye yatmaları amacıyla yapılan bu araştırmamızda, çöğür anaçları üzerine aşılı Texas, Nonpareil, Ferraduel, Ferragnes, Primorski ve Tuono çeşitleri kullanılmıştır. Çiçek tomurcuğunu teşvik etmek için boğma ve dal açma uygulamaları yapılmıştır. Fidanlarda fenolojik gözlemler ve gelişim performanslarını belirlemek üzere morfolojik gözlemler yapılmıştır. Ayrıca yaprak ve sürgünlerde biyokimyasal olarak klorofil, toplam şeker, toplam nişasta, toplam karbonhidrat ve amygdalin içerikleri belirlenmiştir. Bütün bu değerlendirmeler sonucunda fenolojik açıdan meyve koleksiyon bahçesinde Texas ve Ferragnes, Dalama'da ise Texas, Ferragnes ve Tuono çeşitlerinin daha geç çiçeklendiği, morfolojik gelişmelere göre iki lokasyonda da Tuono çeşidinin, uygulama olarak da boğma ve dal açmanın kontrole göre daha iyi sonuçlar verdiği, klorofil miktar ve yoğunluğu değerlendirildiğinde; çeşit olarak Tuono çeşidinin öne çıktığı, dal açma ve boğma uygulamasının daha fazla dikkat çektiği görülmüştür. Toplam şeker ve nişasta miktarında ise Ferragnes, Ferraduel çeşitleri, uygulama olarak dal açma en yüksek değerlere sahip olmuştur. Amygdalin miktarı açısından her iki lokasyonda boğma, çeşit olarak; meyve koleksiyon bahçesinde Primorski, Dalama lokasyonunda ise Ferraduel öne çıkmıştır. Tomurcuk sayımlarında boğma uygulaması ve çeşit olarak da Tuono daha büyük değerlere sahip olmuştur.

Anahtar sözcükler: Badem, boğma, dal açma, adaptasyon, çiçeklenme

ABSTRACT**THE RESEARCHES ON TO DETERMINE OF ADAPTATIONS OF SOME ALMOND CULTIVARS IN AYDIN ECOLOGY AND PERFORMANCES OF THEIR SAPLINGS IN TERMS OF EARLY FRUITING**

Gülsüm ALKAN

Ph.D. Thesis, Department of Horticulture
Supervisor: Prof. Dr. H. Güner SEFEROĞLU
2012, 194 pages

This research was carried out in fruit science collection orchards in Horticulture Department, Agriculture Faculty, Adnan Menderes University in Aydın province and almond parcels in Dalama country in Aydın province between 2009 and 2011 years. The aim of this research is adaptation of late flowering almond cvs. and promoting of their early fruiting. Texas, Nonpareil, Ferraduel, Ferragnes, Primorski ve Tuono cvs. which is grafted on seedlings were used. To promote flower bud formation, the applications of ringing (girdling effect) and making wider branch angle have been carried out. Phenological observations and developmental performances with morphological observations were made. In addition that, chlorophyll, total sugar, total starch, total carbohydrate and amygdalin contents as biochemical have been determined. As a result of all evaluations, in terms of phenologically, Texas and Ferragnes cvs. in fruit collection orchards and Texas, Ferragnes and Tuono cvs. in Dalama country were flowered lately. In terms of morphological developments, Tuono cv. for both location and ringing and making wider branch angle applications gave better results when compared to control. When the amount of chlorophyll and its density were evaluated, Tuono cv. and ringing and wider branch angle applications became more noticeable. Ferraduel, Ferragnes cvs. and the plants made wider branch angle application had the highest total sugar and total starch. Ringing in both location, Primorski cv. in fruit collection orchards and Ferraduel cv. in Dalama country had the highest amygdalin contents. In terms of bud counting, ringing application and Tuono cv. had bigger values.

Key words: Almond, ringing, branch angle, adaptation, flowering

ÖNSÖZ

Badem, dünya üzerinde yetiştiriciliği yaygın olarak yapılabilen bir meyve türüdür. Ülkemizde de son yıllarda yetiştiriciliği giderek artmaya başlamıştır. Badem ilk çiçeklenen meyve türü olması nedeniyle ilkbahar donlarından daha fazla zarar görür. Bu nedenle son zamanlarda erkenci, orta mevsim çeşitler dışında özellikle geç çiçeklenen çeşitler tercih edilmeye başlanmıştır. Ayrıca bilindiği üzere meyve türlerinde bulunan gençlik kısırlığından dolayı bazı klon anaçları haricinde 4-5 yıl yeterince çiçek tomurcuğu oluşmamakta ve meyve alınmamaktadır. Bu sebeple çalışmamızda hem geç çiçeklenen çeşitlerle çalışılmış ve de çiçek tomurcuğu oluşumuna yönelik bazı uygulamalar yapılmıştır. Değişik toprak tiplerine uyum sağlayabilen ve ekonomik açıdan yüksek değere sahip olan bademin ülkemizdeki yetiştiriciliğinin artması, bilhassa modern kapama bahçelerin kurulması hedef haline gelmelidir.

Araştırma süresince büyük destek ve katkılarını gördüğüm danışman hocam Sayın Prof. Dr. H. Güner SEFEROĞLU'na başta çok teşekkür ederim. Ayrıca tez aşamam boyunca olumlu katkılarından dolayı tez izleme komitesi üyesi Sayın Prof. Dr. M. Atilla AŞKIN'a, çalışmalarım süresince destek ve yönlendirmelerini eksik etmeyen Sayın Doç. Dr. Engin ERTAN'a ve bana değerli zamanlarını ayırarak, yardımlarını esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇELİK'e ve ayrıca bölüm arkadaşlarım Zir. Yük. Müh. Melih AYDINLI ve Zir. Müh. Damla TURAN'a yardımlarından dolayı çok teşekkür ederim

Hayatımın tüm aşamalarında olduğu gibi tezim boyunca yanımda olan ve de hep yanımda hissettiğim canım anneme, tüm desteklerini, yardımlarını esirgemedikleri için sevgili babama, sevgili abime ve doktora tezimi yazabilmemde büyük yardımlarını gördüğüm sevgili eşime çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI	v
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
ÖNSÖZ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xix
EKLER DİZİNİ	xxv
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	14
2.1. Adaptasyon İle İlgili Çalışmalar	14
2.2. Çiçeklenme İle İlgili Çalışmalar	18
2.3. Boğma ve Dal açma ile İlgili Çalışmalar	24
2.4. Döllenme Biyolojisi İle İlgili Çalışmalar	28
2.5. Çeşitlerin Biyokimyasal İçerikleri İle İlgili Çalışmalar	30
3. MATERYAL VE YÖNTEM	37
3.1. Materyal	37
3.2. Yöntem	42
3.2.1. Gözlem ve Ölçümler	42
3.2.1.1. Fenolojik Gözlemler	42
3.2.1.2. Morfolojik Ölçümler	43
3.2.1.3. Klorofil Yoğunluğu Ölçümü	43
3.2.2. Biyokimyasal Analizler	44
3.2.2.1. Toplam Şeker Analizi	44
3.2.2.2. Nişasta Analizi	46

3.2.2.3. Amygdalin analizi.....	47
3.2.2.4. Klorofil analizi.....	47
3.2.3. Yapılan uygulamalar.....	48
3.2.4. Bahçe Tesisi ve Dikim.....	49
3.2.5. Verilerin Değerlendirilmesi.....	49
4. BULGULAR.....	50
4.1. Fenolojik Gözlemler İle İlgili Bulgular.....	50
4.1.1. 2009 Yılı gözlemleri.....	50
4.1.2. 2010 Yılı gözlemleri.....	51
4.1.3. 2011 Yılı gözlemleri.....	53
4.2. Morfolojik Ölçümler.....	54
4.2.1. 2009 Yılı.....	54
4.2.1.1. Sürgün çapı (mm).....	54
4.2.1.2. Sürgün boyu (cm).....	55
4.2.1.3. Gövde Çapı (mm).....	57
4.2.1.4. Boğma Yeri Çapı (mm).....	58
4.2.1.5. Taç yüksekliği (cm).....	59
4.2.1.6. Taş genişliği (mm).....	60
4.2.2. 2010 Yılı.....	62
4.2.2.1. Sürgün çapı (mm).....	62
4.2.2.2. Sürgün boyu (cm).....	63
4.2.2.3. Gövde çapı (mm).....	65
4.2.2.4. Boğma Yeri Çapı (mm).....	66
4.2.2.5. Taç yüksekliği (cm).....	67
4.2.2.6. Taç genişliği (cm).....	68
4.2.3. 2011 Yılı.....	70

4.2.3.1. Sürgün çapı (mm).....	70
4.2.3.2. Sürgün boyu (cm).....	71
4.2.3.3. Gövde çapı (mm)	73
4.2.3.4. Boğma yeri çapı (mm)	75
4.2.3.5. Taç yüksekliği (cm).....	76
4.2.3.6. Taç genişliği (cm)	78
4.3. Şeker Analizi (g/100 g)	80
4.4. Toplam Nişasta Analizi (g/100 g)	82
4.5. Toplam Karbonhidrat Miktarı (g/100 g)	84
4.6. Amygdalin Analizi.....	86
4.7. Klorofil Yoğunluk ve Miktarları	87
4.7.1. 2009 Yılı	87
4.7.2. 2010 Yılı	89
4.7.3. 2011 Yılı	91
4.8. Tomurcuk Sayımları	94
4.8.1. 2010 Yılı	94
4.8.2. 2011 Yılı	97
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	100
KAYNAKLAR	113
EKLER	125
ÖZGEÇMİŞ	193

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Texas çeşidine ait bir fidan.....	37
Şekil 3.2. Nonpareil çeşidine ait bir fidan.....	38
Şekil 3.3 Ferraduel çeşidine ait bir fidan.....	39
Şekil 3.4. Ferragnes çeşidine ait bir fidan.....	39
Şekil 3.5. Primorski çeşidine ait bir fidan.....	40
Şekil 3.6. Tuono çeşidine ait bir fidan.....	40
Şekil 3.7 Meyve kolleksiyon bahçesi.....	41
Şekil 3.8. Dalama lokasyonu.....	41
Şekil 3.9. Dalama lokasyonu.....	42
Şekil 3.10. Plantpen NDVI 300 cihazı.....	44
Şekil 3.11. Boğma yapılan bir fidan.....	48
Şekil 3.12. Dal açma yapılan bir fidan.....	49
Şekil 4.1. Amygdalin standart eğrisi	86

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Ülkeler itibariyle Dünya badem üretim alanı (000 Ha).....	5
Çizelge 1.2. Dünya badem üretim miktarları (ton).....	5
Çizelge 1.3. Ülkeler itibariyle Dünya badem üretimi (000 ton).....	6
Çizelge 1.4. Türkiye meyve veren ve vermeyen ağaç sayısı, badem üretim miktarları.....	6
Çizelge 1.5. Bölgelere göre Türkiye badem alanları, üretimi ve verimi.....	7
Çizelge 1.6. İllere göre Türkiye badem alanları, üretimi ve verimi.....	8
Çizelge 1.7. Türkiye badem dış ticareti, tüketim ve yeterlilik derecesi.....	9
Çizelge 1.8. Aydın ili badem alanları, üretimi ve verimi.....	10
Çizelge 4.1. 2009 yılı meyve koleksiyon bahçesi vegetasyon başlangıcı fenolojik gözlemler.....	50
Çizelge 4.2. 2009 yılı Dalama lokasyonu vegetasyon başlangıcı fenolojik gözlemler.....	50
Çizelge 4.3. 2009 yılı meyve koleksiyon bahçesi yaprak dökümü.....	51
Çizelge 4.4. 2009 yılı Dalama lokasyonu yaprak dökümü.....	51
Çizelge 4.5. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesi vegetasyon başlangıcı fenolojik gözlemler.....	51
Çizelge 4.6. 2010 yılı Dalama lokasyonu vegetasyon başlangıcı fenolojik gözlemler.....	52
Çizelge 4.7. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesi yaprak dökümü.....	52
Çizelge 4.8. 2010 yılı Dalama lokasyonu koleksiyon bahçesi yaprak dökümü.....	52
Çizelge 4.9. 2011 yılı meyve koleksiyon bahçesi vegetasyon başlangıcı fenolojik gözlemler.....	53
Çizelge 4.10. 2011 yılı Dalama lokasyonu vegetasyon başlangıcı fenolojik gözlemler.....	53
Çizelge 4.11. 2011 yılı meyve koleksiyon bahçesi yaprak dökümü.....	54
Çizelge 4.12. 2011 yılı Dalama lokasyonu yaprak dökümü.....	54

Çizelge 4.13. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi.....	55
Çizelge 4.14. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi.....	55
Çizelge 4.15. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi.....	56
Çizelge 4.16. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi.....	56
Çizelge 4.17. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı gövde çapı (cm) gelişimi.....	57
Çizelge 4.18. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı gövde çapı (cm) gelişimi.....	57
Çizelge 4.19. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi.....	58
Çizelge 4.20. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi.....	59
Çizelge 4.21. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi.....	59
Çizelge 4.22. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi.....	60
Çizelge 4.23. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı taç genişliği (cm) gelişimi.....	61
Çizelge 4.24. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı taç genişliği (cm) gelişimi.....	62
Çizelge 4.25. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2010 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi.....	62
Çizelge 4.26. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi.....	63
Çizelge 4.27. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2010 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi.....	64

Çizelge 4.28. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi.....	64
Çizelge 4.29. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı gövde çapı (cm) gelişimi.....	65
Çizelge 4.30. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı gövde çapı (cm) gelişimi.....	66
Çizelge 4.31. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi.....	66
Çizelge 4.32. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi.....	67
Çizelge 4.33. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi.....	67
Çizelge 4.34. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi.....	68
Çizelge 4.35. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı taç genişliği (cm) gelişimi.....	69
Çizelge 4.36. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı taç genişliği (cm) gelişimi.....	69
Çizelge 4.37. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi.....	70
Çizelge 4.38. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi.....	71
Çizelge 4.39. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi.....	71
Çizelge 4.40. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi.....	73
Çizelge 4.41. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı gövde çapı (cm) gelişimi.....	74
Çizelge 4.42. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı gövde çapı (cm) gelişimi.....	75
Çizelge 4.43. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi.....	75

Çizelge 4.44. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi.....	76
Çizelge 4.45. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi.....	77
Çizelge 4.46. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi.....	78
Çizelge 4.47. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı taç genişliği (cm) gelişimi.....	79
Çizelge 4.48. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı taç genişliği (cm) gelişimi.....	80
Çizelge 4.49. Meyve koleksiyon bahçesine ait toplam şeker miktarları (%).....	81
Çizelge 4.50. Dalama lokasyonuna ait toplam şeker miktarları (%).....	82
Çizelge 4.51. Meyve koleksiyon bahçesine ait toplam nişasta miktarları (%).....	83
Çizelge 4.52. Dalama lokasyonuna ait toplam nişasta miktarları (%).....	84
Çizelge 4.53. Meyve koleksiyon bahçesine ait toplam karbonhidrat miktarları (%).....	84
Çizelge 4.54. Dalama lokasyonuna ait toplam karbonhidrat miktarları (%).....	85
Çizelge 4.55. Meyve koleksiyon bahçesine ait amygdalin miktarları (mikrogram/g).....	86
Çizelge 4.56. Dalama lokasyonuna ait amygdalin miktarları (mikrogram/g).....	87
Çizelge 4.57. 2009 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunlukları.....	88
Çizelge 4.58. 2009 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil yoğunlukları.....	88

Çizelge 4.59. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunlukları.....	89
Çizelge 4.60. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil yoğunlukları.....	90
Çizelge 4.61. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil miktarları (mg.g ⁻¹).....	90
Çizelge 4.62. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil miktarları (mg.g ⁻¹).....	91
Çizelge 4.63. 2011 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunlukları.....	92
Çizelge 4.64. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil yoğunlukları.....	93
Çizelge 4.65. 2011 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil miktarları (mg.g ⁻¹).....	93
Çizelge 4.66. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil miktarları (mg.g ⁻¹).....	94
Çizelge 4.67. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait çiçek tomurcuğu sayımları ortalaması (adet).....	95
Çizelge 4.68. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait çiçek tomurcuğu sayımları ortalaması (adet).....	95
Çizelge 4.69. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait odun tomurcuğu sayımları ortalaması (adet).....	96
Çizelge 4.70. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait odun tomurcuğu sayımları ortalaması (adet).....	96
Çizelge 4.71. 2011 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait çiçek tomurcuğu sayımları ortalaması (adet).....	97
Çizelge 4.72. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait çiçek tomurcuğu sayımları ortalaması (adet).....	98

Çizelge 4.73. 2011 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait odun tomurcuğu sayımları
ortalaması (adet).....98

Çizelge 4.74. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait odun tomurcuğu sayımları
ortalaması (adet).....99

EKLER DİZİNİ

Ek 1. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı sürgün çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	125
Ek 2. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı sürgün çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	126
Ek 3. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı sürgün boyu gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	127
Ek 4. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı sürgün boyu gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	128
Ek 5. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı gövde çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	129
Ek 6. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı gövde çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	130
Ek 7. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı boğma yeri çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	131
Ek 8. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı boğma yeri çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	132
Ek 9. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı taç yüksekliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	133
Ek 10. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı taç yüksekliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	134
Ek 11. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı taç genişliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	135
Ek 12. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı taç genişliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	136
Ek 13. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2010 yılı sürgün çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	137
Ek 14. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı sürgün çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	138

Ek 15. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı sürgün boyu gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	139
Ek 16. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı sürgün boyu gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	140
Ek 17. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı gövde çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	141
Ek 18. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı gövde çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	142
Ek 19. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı boğma yeri çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	143
Ek 20. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı boğma yeri çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	144
Ek 21. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı taç yüksekliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	145
Ek 22. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı taç yüksekliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	146
Ek 23. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı taç genişliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	147
Ek 24. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı taç genişliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	148
Ek 25. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı sürgün çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	149
Ek 26. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı sürgün çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	150
Ek 27. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı sürgün boyu gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	151
Ek 28. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı sürgün boyu gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	152
Ek 29. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı gövde çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	153

Ek 30. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı gövde çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	154
Ek 31. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2011 yılı boğma yeri çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	155
Ek 32. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı boğma yeri çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	156
Ek 33. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2011 yılı taç yüksekliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	157
Ek 34. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı taç yüksekliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	158
Ek 35. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2011 yılı taç genişliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	159
Ek 36. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı taç genişliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu.....	160
Ek 37. Meyve kolleksiyon bahçesine ait toplam şeker miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu.....	161
Ek 38. Dalama lokasyonuna ait toplam şeker miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu.....	162
Ek 39. Meyve kolleksiyon bahçesine ait toplam nişasta miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu.....	163
Ek 40. Dalama lokasyonuna ait toplam nişasta miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu.....	164
Ek 41. Meyve kolleksiyon bahçesine ait toplam karbonhidrat miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu.....	165
Ek 42. Dalama lokasyonuna ait toplam karbonhidrat miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu	166
Ek 43. Meyve kolleksiyon bahçesine ait amygdalin miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu.....	167
Ek 44. Dalama lokasyonuna ait amygdalin miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu.....	168

Ek 45. 2009 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunluğu değerlerinin varyans analiz tablosu.....	169
Ek 46. 2009 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil yoğunluğu değerlerinin varyans analiz tablosu.....	170
Ek 47. 2010 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunluğu değerlerinin varyans analiz tablosu.....	171
Ek 48. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil yoğunluğu değerlerinin varyans analiz tablosu.....	172
Ek 49. 2010 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait klorofil miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu.....	173
Ek 50. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu.....	174
Ek 51. 2011 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunluğu değerlerinin varyans analiz tablosu.....	175
Ek 52. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil yoğunluğu değerlerinin varyans analiz tablosu.....	176
Ek 53. 2011 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait klorofil miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu.....	177
Ek 54. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu.....	178
Ek 55. 2010 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait çiçek tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu.....	179
Ek 56. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait çiçek tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu.....	180
Ek 57. 2010 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait odun tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu.....	181
Ek 58. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait odun tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu.....	182
Ek 59. 2011 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait çiçek tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu.....	183

Ek 60. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait çiçek tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu.....	184
Ek 61. 2011 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait odun tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu.....	185
Ek 62. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait odun tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu.....	186
Ek. 63. Aydın-Dalama 2009 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nisbi nem ve aylık toplam yağış miktarları.....	187
Ek. 64. Aydın-Dalama 2010 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nisbi nem ve aylık toplam yağış miktarları.....	188
Ek. 65. Aydın-Dalama 2011 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nisbi nem ve aylık toplam yağış miktarları.....	189
Ek 66. Meyve kolleksiyon bahçesi 2010 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nisbi nem ve aylık toplam yağış miktarları.....	190
Ek 67. Meyve kolleksiyon bahçesi 2011 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nisbi nem ve aylık toplam yağış miktarları.....	191

1. GİRİŞ

Badem Anadolu'nun en eski meyve türlerinden birisidir. Ancak, ülkemizde bademe öteki meyve türleri kadar önem verilmemekte, genellikle bahçelerin kenarında sınır ağacı olarak yetiştirilmektedir. Erken çiçek açan bir meyve türü olan bademde ilkbahar donları çiçeklere zarar verdiğiinden badem ağaçlarından düzenli bir şekilde ürün alınamaması da ticari badem yetiştiriciliğinin gelişmemesinde önemli bir etkidir.

Badem türü, Ortadoğu'nun (Pakistan'ın doğusundan Suriye ve Türkiye'yi kapsayan) Akdeniz iklimine sahip bölgelerinde doğal olarak bulunmaktadır. Arkeologlar tarafından binlerce yıl önce Orta Asya'nın güney kısımlarından dünyaya yayıldığı düşünülmektedir. Önceleri acı badem türlerine rastlanmış ancak uzun süreler sonunda mutasyona uğramış fertlerin şans eseri çiftçiler tarafından bulunması ile kültürü yaygınlaşmıştır. Daha sonraları Akdeniz kıyıları boyunca yayılan Badem, Kuzey Afrika ve Güney Avrupa'ya Mısır, Yunan ve Romalılar tarafından yayıldığı, Kaliforniya'ya da İspanyollar tarafından götürüldüğü belirtilmektedir. 1800'lerin ortalarına kadar kültürü fazla gelişmemiş, ancak, 1960'lardan sonra Kaliforniya, badem üretiminde hızla gelişmiştir (Anonim, 2005a).

Badem, diğer birçok meyve ağacı gibi (elma, armut, şeftali ve kayısı vb.) Rosaceae familyasındandır. Linnaeus, 1750'li yıllarda ilk olarak bu türe çoğunlukla Yunan yemişi anlamına gelen *Amygdalus communis* adını vermiştir. Birkaç yıl sonra, Miller, bademi *Prunus dulcis* olarak sınıflandırmıştır. Bu, kültüre alınan tatlı bademi tanımlamıştır. Ancak, kısa bir süre sonra badem, kimi yerlerde *Amygdalus communis* veya *Prunus communis* olarak isimlendirilmeye devam edilse de Batsch tarafından önerilen *Prunus amygdalus* ismi çok yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. 1960'lı yıllarda botanik otoriteleri bu konuda revizyona giderek bademin latinesini *Prunus dulcis* (Miller) D.A. Webb. olarak değiştirmiş ve böylece bu ismin kullanımına başlanmıştır.

Bademler pomolojik olarak acı bademler ve tatlı bademler olmak üzere iki gruba ayrılır.

Acı bademler siyanidrik asit içerdiklerinden zehirlidir, yenmez ve genelde badem yağı için kullanılır. Tatlı bademler de kabuğun kırılmasına göre el, diş, sert kabuklu ve taş bademleri diye adlandırılır (Küden vd., 2000).

Isaakidis vd., (2004)'ın belirttiğine göre, tatlı badem, *Prunus amygdalus* var. *Dulcis*, De Candolle (*Amygdalus communis* var. *Dulcis*)'in tohumu, acı badem ise *Prunus Amygdalus*, var. *Amara*, De Candolle (*Amygdalus communis*, var. *Amara*)'nın tohumu kaynaklıdır.

Bademin bitki sistematikteki yeri olarak Spermatophyta (Tohumlu bitkiler) Bölümü, Angiospermae (Kapalı tohumlu bitkiler) Alt Bölümü, Dicotyledoneae (Çift çenekli bitkiler) Sınıfı, Rosales Takımı, Rosaceae (Gülgüller) Familyası, Prunoideae (Sert çekirdekli) Alt familyası, *Prunus* cinsine bağlı *Amygdalus* Alt cinsinden *Prunus amygdalus*, *P. bucharica*, *P. fenzliana*, *P. ulmifolia* gibi birçok türü içerisinde barındırmaktadır (Özçağırın vd., 2005; Soylu, 1997).

Davis (1972) badem türü üzerinde yaptığı çalışmalarda, Türkiye'de 12 türe rastlamıştır. Bunlardan Doğu Anadolu'da, Malatya, Elazığ, Tunceli, Bingöl, Muş, Bitlis, Van ve Hakkari illeri ile Güneydoğu Anadolu'da bulunan Diyarbakır, Mardin, Batman, Şanlıurfa, Adıyaman ve Şırnak illerini kapsayan alanlarda 8 türe rastlanmıştır. Bu türler:

1. *Amygdalus communis* L. (Syn: *A. dulcis* Miller, *Prunus amygdalus* Batsch, *P. communis* (L.)) türüne Elazığ (33. km güneyinde), Van: Akdamar (1800 m, Doğal) ve Mardin illerinde;

2. *A. fenzliana* (Fritsch) türüne Hakkari: Bacirge 1700-1800 m;

3.a. *A. trichamygdalus* (Hand.-Mazz.) var. *elongata*: Elazığ Hadi Fatma Dağı, Harput, Malatya, Van Gölü yakınında, Bitlis: Adilcevaz, 1900 m.

3.b. *A. trichamygdalus* var. *elongata*: Van-Hakkari sınırlarında /Yüksekova yollarında 1700 m rakımda, Hakkari Zap boğazında Hakkariden Van'a doğru 23. km'de, 1300 m yükseltide, Hakkari-Yüksekova'da, 1850 m'de. olan bu tür İran-Turanien bölgesine ait Endemik bir alt tür olup *A. communis*'e benzer.

4. *A. orientalis* Miller (Syn: *A. argentea* Lam., *Prunus orientalis* (Miller), *A. variabilis* bornm., *Prunus argentea* (Lam.) Rehder. Bitlis Sason ve Batman Köprüsü yukarısında 700-900 m'de rastlanmıştır. Mardin, Siirt: 28 km Şırnak'tan Cizre'ye doğru 600 m rakımda rastlanmıştır.

5. *A. kotschy* Boiss, Hohen.: Syn: *A. elaeagnifolia* Spach var. *kotschy* (Boiss., Hohen.) Boiss., *Prunus kotschy* (Boiss., Hohen.): Güneydoğu Anadolu'da çok lokal ve nadiren bulunur. Siirt: Halakur Dağı Cizre'ye yakın 1400 m'de, Hakkari: Yüksekova'dan Şemdinli'ye doğru 27. km'de 1850 m'de.

6. *A. carduchorum* Bornm.: Hakkari'de Sat Dağı Vargöz ve Sat Gölü 2400-2500 m'de, yine Hakkari Cilo Dağı, 2300 m, Diz Deresi üzerinde.

7. *A. arabica* Oliv.: Syn: *A. spartioides* Spach, *Prunus arabica* (Oliv.): Şanlıurfa Rum Kale Fırat nehri yakınında, Malatya: 30 km Sürgü'nün güneyi, Adıyaman: 39 km Gölbaşı'ndan Kahramanmaraş'a doğru, Mardin: 4 km Mardin'in doğusunda, Siirt: 10-12 km Şırnak'ın güneyi 600-700 m, Hakkari Zap boğazı Çukurca altında 700-750 m.

8. *A. lycioides* Spach: Şanlıurfa: Zeytin Bahçelerinde, Adıyaman: Kahta 700 m'de.

Türkiye'nin diğer bölgelerinde rastlanan türler ise şunlardır: 1. *A. korshinskyi* (Hand.-Mazz.) Bornm.: Syn: *A. communis* L. var. *microphulla* Post, *Prunus korshinskyi* Hand.-Mazz. 2. *A. webbii* Spach. : Syn: *A. salicifolia* Boiss. and Bal., *A. webbii* Spach var. *salicifolia* (Boiss. And Bal.) Boiss., *Prunus webbii* (Spach) Wieh. 3. *A. graeca* Lindley : Syn: *A. orinetalis* Miller var. *discolor* spach, *A. discolor* (Spach) Roemer, *Prunus discoor* (Spach) Schneider. 4. *A. x balansae* Boiss.: Syn: *A. balansae* Boiss. var. *supervestita* Bornm.. Bu tür endemik olup *A. communis* ve *A. orinetalis* ve büyük ihtimalle hybrid orijinlidir. Çok çeşitlilik gösterir. Kültüre alınan badem *Eumygdalus* seksiyonun (her biri 20-25 türden oluşan yakın akrabaların oluşturduğu 5 seksiyondan biridir) içerisinde yer alır. Özel yağı için (kozmetikte dermatolojide) çoğunlukla kullanılan acı badem (*Prunus dulcis* var. *amara*), tatlı bademin yakın akrabası olup ticari önemi vardır (Anonim, 2005b).

Ticari açıdan ele alındığında ise, iyi bir badem çeşidinde; ağacın gelişmesi kuvvetli olmalıdır, ağaçlar bol miktarda çiçek açmalıdır, çiçeklenme geç olmalıdır, diğer ticari çeşitlerle dölenebilmelidir, bol ve kararlı ürün vermelidir, meyveler aynı zamanda olgunlaşmalıdır, kolay hasat edilmeli, ancak rüzgar etkisiyle kolayca dökülmemelidir, yeşil kabuk kolay kavlamalıdır, çift ve ikiz badem oranı düşük olmalıdır, dış koşullara, hastalık ve zararlılara dayanıklı olmalıdır (Anonim, 2009).

Türkiye'de Doğu Karadeniz'in kıyı bölgesi ile çok yüksek yaylalar dışında her yöresinde badem yetiştirilmektedir. İklim olarak yazları kurak ve sıcak, kışları ılık ve yağışlı Akdeniz iklimi idealdir.

Badem çiçeği 5 çanak yaprak, 5 taç yaprak, 20-40 erkek organ ve 1 dişi organdan oluşur. Erselik yapıda olmasına rağmen çeşitlerin çoğu kendine uyumsuzluk gösterir. Çim borusu stil dokusu içerisinde normal gelişme göstermez. Bu durum uyumsuzluk geninin (S) allelleri tarafından kontrol edilir (Özçağırın vd., 2005). Dişi organ, çiçek açtıktan 2 gün sonra döllenmeye elverişli (kabal edici=receptive)'dir. 3-4 gün sürer. Çiçek tozu, embriyo kesesine 4-5 günde ulaşır (Soylu, 1997).

Badem yetiştiriciliği için, ilkbaharda don olayları çiçek ve körpe çağıla döneminde çok önemlidir. Çiçeklenme zamanında -4 ile -5°C 'ye dayanabilen çiçekler, körpe çağıla döneminde $-1,5^{\circ}\text{C}$ 'de zarar görürler. Dona dayanım bakımından klonlar arasında büyük farklar görülmektedir (Tosun, 2002; Özkarakas, 2005).

Anonim (2005a)'ya göre, badem ağacı anaç ve çeşide bağlı olarak 3-4 yılda ürün vermeye başlamakta ve maksimum verimi 6-10 yılları arasında vermektedir. Bir badem ağacı 13 yıldan fazla bol ürün vermektedir ve bir bireyden 50 yıldan fazla ürün alınabilmektedir. Tatlı bademler yiyecek olarak kullanılmasına karşın acı bademler çoğunlukla eczacılıkta kullanılmaktadır. 5-12 m boyolanabilen güçlü kök sistemine sahip olan Badem türü, genellikle Akdeniz iklimine sahip sahil kesimlerinde yayılış göstermektedir.

Badem türünün birçok avantajları vardır; Çok taşlı, çakıllı, bitki besin maddesince zayıf topraklarda yetişebilmektedir. Verim kısa sürede alınmaya başlanır, susuzluğa, kirece dayanıklı kanaatkar bir tür olması, yüksek sıcaklık ve neme dayanıklı olması ve taze meyvesinin pazarda ilk çıkanlardan olması türü avantajlı kılan nedenlerden sayılabilir. Özellikle geç çiçeklenen klonlarla kurulan bademlikler üretici gelirlerinde önemli artışlar sağlar (Tosun, 2002).

Badem yetiştiriciliğinin dünya kabuklu meyve üretimi içerisinde önemli bir yeri vardır. Dünyadaki toplam badem alanı 2000 yılında 1.7 milyon hektar iken 2009 yılında % 7 artışla 1.8 milyon hektara yükselmiştir (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. Ülkeler itibariyle Dünya badem üretim alanı (000 Ha)

Ülkeler	2000	2002	2005	2006	2007	2008	2009
İspanya	671	649	625	579	564	567	650
A.B.D	202	221	235	235	259	275	287
Tunus	202	202	190	165	180	160	190
İran	96	112	172	157	150	147	140
İtalya	89	86	83	82	80	80	80
Suriye	19	35	44	44	34	40	42
Türkiye	18	17	17	16	17	17	17
Yunanistan	40	20	18	17	17	15	15
Diğer	340	337	377	384	373	370	373
Dünya	1,677	1,680	1,760	1,679	1,674	1,670	1,796

Kaynak: Faostat

Çizelge 1.2’de ise son beş yıllık üretim miktarları görülmekte, 2010 yılı üretiminin 2006 yılı üretimine oranla % 25 civarında artış gösterdiği, Dünya toplam badem üretimi 2000 yılında 1.5 milyon ton olduğu ve 9 yıl boyunca artış gösterdiği ve A.B.D.’nin 1. sırada yer aldığı görülmektedir (Çizelge 1.3) (Anonim, 2011b).

Çizelge 1.2. Dünya badem üretim miktarları (ton)

Yıl	Üretim (ton)
2010	2 514 022
2009	2 394 804
2008	2 445 505
2007	2 215 065
2006	1 999 373

Kaynak: Faostat

Çizelge 1.3. Ülkeler itibariyle Dünya badem üretimi (000 ton)

Ülkeler	2000	2002	2005	2006	2007	2008	2009
A.B.D	533	800	703	846	1,213	1,410	1,162
İspanya	225	279	218	313	188	174	276
İran	90	107	109	110	120	127	128
İtalya	105	105	118	113	113	119	114
Suriye	62	139	229	107	76	83	97
Tunus	60	19	43	56	58	52	60
Türkiye	47	41	45	43	51	53	55
Yunanistan	51	38	48	51	46	35	44
Diğer	295	333	323	354	344	370	426
Dünya	1,468	1,861	1,836	1,993	2,207	2,420	2,362

Kaynak: Faostat

Çizelge 1.4. Türkiye meyve veren ve vermeyen ağaç sayısı, badem üretim miktarları

Yıl	Meyve Veren Ağaç Sayısı (000)	Meyve Vermeyen Ağaç Sayısı (000)	Üretim (ton)
2011	4 221	3 101	69 838
2010	3683	2 589	55 398
2009	3 408	1 875	54 844
2008	3 430	1 279	52 774
2007	3 517	1 014	50 753

Kaynak: Tük

Çizelge 1.4’de son beş yılda hem meyve veren hem de vermeyen ağaçlarda artış olduğu, ayrıca üretim miktarımızın yaklaşık 20 000 ton artarak 2011 yılında yaklaşık 70 bin tona çıktığı görülmektedir.

Çizelge 1.5. Bölgelere göre Türkiye badem alanları, üretimi ve verimi

Bölge	Toplu meyveliklerin alanı (dekar)	Üretim		Ağaç başına ortalama verim (kg)	Meyve veren yaşta ağaç sayısı	Meyve vermeyen yaşta ağaç sayısı	Toplam ağaç sayısı
		(ton)	%				
Kuzeydoğu Anadolu	311	117	0.2	10	11.600	830	12.430
Ortadoğu Anadolu	5.998	3.314	6.0	17	198.344	80.316	278.660
Güneydoğu Anadolu	24.980	4.415	8.1	12	360.448	434.647	795.095
Batı Marmara	14.273	5.055	9.2	15	337.234	285.719	622.953
Ege	48.016	17.446	31.8	16	1.109.184	448.345	1.557.529
Doğu Marmara	3.591	1.737	3.2	12	142.400	61.752	204.152
Batı Anadolu	6.923	4.223	7.7	16	256.197	132.266	388.463
Akdeniz	25.234	15.788	28.8	20	800.322	347.806	1.148.128
Orta Anadolu	1.285	1.239	2.3	18	67.149	38.738	105.887
Batı Karadeniz	140	1.501	2.7	12	124.142	25.726	149.868
Doğu Karadeniz	0	1	0.0	20	50	25	75
Türkiye	131.207	58.844	100.0	16	3.407.820	1.875.170	5.282.990

Kaynak: Tük

Türkiye’de 2009 yılı rakamlarına göre 131 bin dekar alanda badem yetiştiriciliği yapılmakta olup istatistiki bölge birimleri sınıflandırmasına (IBBS1) göre Ege, Akdeniz, Güneydoğu Anadolu ve Batı Marmara Bölgeleri sırasıyla 48, 25.2, 24.9, 14.3 bin hektar ile badem alanlarının en geniş olduğu bölgelerdir. Ege bölgesi tek başına toplam badem alanlarının % 86’sına sahiptir (Çizelge 1.5).

Son yıllarda Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yöre üreticilerince yoğun olarak badem yetiştiriciliğine yönelmiştir. Meyve üretimi için kullanılan kapama badem bahçelerinde genel olarak Ferragnes, Ferraduel, Primorski ve Tuono gibi çeşitler kullanılmaktadır.

Çizelge 1.6. İllere göre Türkiye badem alanları, üretimi ve verimi

İller	Toplu meyvelikle rin alanı (dekar)	Üretim (ton)%		Ağaç başına ortalama verim (kg)	Meyve veren yaşta ağaç sayısı	Meyve vermeyen yaşta ağaç sayısı	Toplam ağaç sayısı
Muğla	29.544	7.208	13.1	14	501.234	99.030	600.264
Mersin	5.589	5.797	10.6	24	243.578	72.719	316.257
Antalya	8.507	4.806	8.7	22	213.775	40.065	253.840
Denizli	4.413	3.309	6.0	18	179.337	79.662	258.999
Isparta	4.280	3.221	5.9	16	206.007	64.180	270.187
Çanakale	3.342	2.677	4.9	17	153.130	84.316	237.446
Elazığ	4.475	2.525	4.6	18	139.994	51.706	191.700
Karaman	2.533	2.144	3.9	25	84.124	23.680	107.804
Manisa	9.282	2.066	3.8	16	128.826	216.198	345.024
Afyon	1.635	2.065	3.8	24	87.325	13.396	100.721
Diyarbakır	4.997	1.871	3.4	14	132.730	30.960	163.690
Balıkesir	9.060	1.859	3.4	13	137.851	171.826	309.677
Diğer	43.550	15.296	28.0	-	1.199.949	927.432	2.127.381
Türkiye	131.207	54.844	100.0	16	3.407.820	1.875.170	5.282.990

Kaynak: Tük (Meyve alanları, plantasyon (toplu) alanlar olup, dağınık ağaçların alanları dahil edilmemiştir. Ağaç sayılarına dağınık ağaçlar dahildir.)

Badem alanlarının iller bazında dağılımında ise Muğla 30 bin dekar ile toplam badem alanlarının %23'üne sahiptir. Muğla'yı sırasıyla Manisa, Balıkesir, Antalya ve Mersin illeri takip etmektedir. Bu illerin sahip olduğu badem alanları 60 bin dekar ile toplam badem alanlarının %47'sini oluşturmaktadır (Çizelge 1.6).

Badem üretimi incelendiğinde; üretimin 2009 yılı rakamlarına göre 55 bin ton olduğu anlaşılmaktadır. Badem üretiminde ilk sıraları Ege, Akdeniz, Batı Marmara ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri almaktadır. Nitekim Ege ve Akdeniz Bölgeleri toplam badem üretiminin % 61'ini karşılarken bu dört bölge toplam badem üretiminin % 78'ini karşılamaktadır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken unsur Ege Bölgesinin toplam badem alanlarının % 38'ini karşılamasıdır. Bunun nedeni ise bu bölgede ağaç başına

düşen ortalama verimin 16 kg ile diğer bazı bölgelere göre düşük olmasıdır. Yine aynı şekilde Akdeniz Bölgesi toplam badem alanları neredeyse Ege Bölgesi badem alanlarının yarısı kadarken üretimden aldığı % 29'luk pay ile Ege Bölgesi üretimine yaklaşmıştır. Bunun nedeni ise Akdeniz Bölgesinde ağaç başına düşen ortalama verimin 20 kg ile Türkiye ortalaması olan 16 kg'ın üzerinde olmasıdır (Çizelge 1.5). Badem üretiminin iller bazında dağılımında ise Muğla 7 bin ton üretim ile toplam badem üretiminin % 13'ünü karşılamaktadır. Muğla'yı sırasıyla Mersin, Antalya, Denizli, Isparta ve Çanakkale illeri izlemektedir. Bu illerin badem üretimi 27 bin ton ile badem üretiminin yarısını karşılamaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta Muğla'nın 30 bin dekar badem alanı ile badem üretiminden % 13 pay almasına karşın Mersin'in 5 bin dekar badem üretim alanı ile toplam badem üretiminin % 10'unu karşılamasıdır. Bunun nedeni ise Akdeniz Bölgesinde ortalama 20 kg olan ağaç başına düşen ortalama badem veriminin Mersin ilinde 24 kg'a kadar çıkmasıdır. Yine aynı bölgede yer alan Antalya da ağaç başına düşen ortalama 22 kg verim ile yaklaşık 9 bin dekar alana karşılık 5 bin tonluk badem üretimiyle toplam üretimin % 9'unu karşılamaktadır (Çizelge 1.6).

Çizelge 1.7. Türkiye badem dış ticareti, tüketim ve yeterlilik derecesi

Yıllar	Üretim (ton)	İthalat (ton)	İhracat (ton)	Tüketim (ton)	Kişi başına tüketim (kg)	Yeterlilik derecesi (%)
2000/01	47.000	7.039	1.229	50.925	0.76	88.8
2001/02	42.000	5.629	1.007	44.949	0.66	89.9
2002/03	41.000	3.331	619	42.115	0.61	93.7
2003/04	41.000	5.233	1.310	43.301	0.62	91.1
2004/05	37.000	6.854	2.136	40.231	0.57	88.5
2005/06	45.000	4.996	2.072	46.172	-	93.8
2006/07	43.285	6.312	2.024	45.858	-	90.8
2007/08	50.573	10.130	6.653	52.250	0.74	93.5
2008/09	52.774	19.674	9.349	60.906	0.85	83.4
2009/10	54.844	22.035	9.475	65.088	0.90	81.1

Kaynak: Tüik

Türkiye’de badem üretimi 55 bin ton olup aynı yıl ihracat 10 bin ton, ithalat ise 22 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’nin badem ihracatı yaptığı ülkeler, kabuklu ve kabuksuz bademlere göre ayrı ayrı incelendiğinde; kabuklu badem ihracatında Almanya ve İsveç ilk sıralarda yer alan ülkelerdir. Kabuksuz badem ihracatının büyük çoğunluğu ise Cezayir, Tunus, Libya, Mısır, Irak ve İran ile gerçekleştirilmektedir. Badem ithalatında ABD ve Avustralya hem kabuklu hem de kabuksuz badem ithalatından en büyük payı alan ülkelerdir. Bu ülkelerin ardından kabuklu badem ithalatında Şili, kabuksuz badem ithalatında ise İspanya önde gelen ülkeler arasında yer almaktadır (Anonim, 2011). Badem tüketimi 65 bin ton olup Türkiye badem’de % 81 oranında kendine yeterli bir ülkedir. Kişi başına badem tüketimi ise 0,9 kg’dır (Çizelge 1.7).

Mevcut durumda Türkiye’de badem yetiştirme bölgeleri iyi seçilememiş, cevizde olduğu gibi tohum kullanılarak fidan yetiştirilmesi ve geç çiçek açan fertlerin tespitinin yapıp çoğaltılma yoluna gidilmemesinden dolayı verim ve kalite çok düşük kalmıştır (Kaşka vd., 2004).

Çizelge 1.8. Aydın ili badem alanları, üretimi ve verimi

Yıllar	Toplu meyveliklerin kapladığı alan (dekar)	Toplam meyve veren ağaç	Ağaç başına ortalama verim (kg/ağaç)	üretim ton)
2001	880	133295	10.5	1088
2002	870	136915	10.1	1226
2003	851	134095	9.5	1086
2004	848	134237	11.0	1557
2005	863	131635	11.1	1271
2006	833	128845	10.3	1098
2007	658	123015	10.6	1484
2008	812	124996	13	1603
2009	848	91446	8	733
2010	1286	81878	16	1346
2011	1633	88071	14	1244

Aydın ilinde ise; üretim 2001 yılında 1088 ton iken 2011 yılında 1244 tona yükselmiştir. Toplu meyveliklerin kapladığı alan ve de ağaç başına ortalama verim artmıştır (Çizelge 1.8). Aydın yöresi badem için iyi bir potansiyele sahip olabilecek bir bölgedir. Bu nedenle bu bölgede araştırmalar devam etmeli ve bunun ışığında yetiştiricilik teşvik edilmelidir.

Günümüzde bademin yüksek fiyat yakalaması meyve üreticilerini de badem yetiştirmeye teşvik etmektedir. Ancak, üreticilerin birçoğu modern badem yetiştiriciliği hakkında yeterli bilgiye sahip değildir. Badem yetiştiriciliğinin kendine özgü özellikleri iyi bilindiği takdirde ticari açıdan başarılı bir üretim yapılmaması için bir neden yoktur (Anonim, 2008b).

Birçok tür ve çeşitte olduğu gibi bademde de çiçeklenme zamanları farklılıklar gösterebilmektedir. Badem çiçeklenme sezonu uzun olan türlerden biridir ve çiçeklenme tarihleri yıllara göre değişebilmektedir. Badem vegetasyon döneminde ilk çiçek açan tür olduğu için yetiştiriciliği, ilkbahar donlarının riskli olduğu bölgelerde sınırlanabilmektedir (Gülcan, 1976). Dolayısıyla, geç çiçeklenen çeşitlerin geliştirilmesi badem ıslah programlarının en önemli hedefi haline gelmiştir. Bununla birlikte geç çiçeklenme uygun yüksek sıcaklıklarda daha yüksek tozlanma ve dölllenme imkanı sağlamaktadır (Gülcan, 1976; Socias, 1999).

Badem çeşitleri erken, orta ve geç çiçeklenenler olarak gruplandırılmaktadır. Ülkemizde ilkbahar donları dikkate alınarak özellikle geç çiçeklenen çeşitleri (Ferragnes, Ferraduel, Cristomorto, vb) seçmek gerekir (Anonim, 2012b).

Ayrıca diğer meyve türlerinde olduğu gibi bademde de gençlik kısırlığı mevcuttur. Gençlik kısırlığı süresini kısaltmak için yapılan boğmada amaç bitkilerde hareket halinde bulunan yedek besin maddelerinin gerek ilkbaharda ve gerek vegetasyon periyodunda ağaçların çeşitli kısımlarına taşınmasını güçleştirmek veya engellemek ve böylece belli organlarda asimilat maddelerinin yığılmasını sağlamaktır. Bu hususta meyvecilik pratiğinde bilezik alma, boğma ve kertikleme gibi işlemler uygulanır. Kalın dallarda ve gövdede boğma daha emin ve aynı zamanda etkisi bilezik alma gibi şiddetli olmayan daha ılımlı teknik bir tedbirdir. Boğmanın etkisi bilezik almaya göre daha geç başlar, fakat istenirse uzun yıllar sürdürülebilir. Boğmanın gereksizleştiği durumlarda boğma teli kesilir. Böylece ağaç genişliğine büyürken buradaki iletken dokuda engelin kalkması ile daha iyi iş görebilecek bir duruma girer. Boğmada ağacın dokuları yaralanmaz. Bu nedenle sert çekirdekli türlerin ağaçlarında da korkusuzca

uygulanabilir. Yine yara söz konusu olmadığından boğma ana dallarda ve gövdede olumsuz bir etkiden korkulmadan uygulanabilir (Anonim, 2012f). Dal açısı oluşturma, Haziranın ortasından sonra dik büyüyen dalları lider ile 45-60° açı yapacak şekilde açmak gerekmektedir. Bu amaçla eğer dal küçükse kürdan, çamaşır mandalı, biraz büyükse çıtalar, çubuklar veya çamaşır mandalına bağlı beton ağırlıklar kullanılabilir. Açı genişletmede kullanılan bu materyaller Ağustos ayı sonunda çıkarılmalıdır (Anonim, 2008a).

Bitkilerin yayılışları ve gruplaşmalarında arazinin morfolojisi, iklim ve toprak özellikleri önemli yer tutar. Bu özellikler bitki örtüsünün şekillenmesini sağladığı gibi bitkilerin biyolojik aktivitesini de düzenler. Bitkilerin yapraklarında bulunan klorofil miktarı hayat formu, mevsim, ışık koşulları gibi değişik faktörlerin etkisi ile geniş bir değişkenlik göstermektedir. Klorofil miktarı üzerinde bu faktörlerin kombine etkisi sözkonusudur. Bitkilerin vegetasyon dönemlerinin devam ettiği mevsimlerdeki klorofil miktarlarının tespiti, araştırmacılara klorofil miktarlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesinde temel teşkil etmektedir. Klorofil miktarındaki farklılaşmalar direkt olarak bitkilerde üretilen karbonhidrat ve fotosentezin intensitesine etki etmektedir (Kutbay ve Kılınç, 1992).

Klorofil yoğunluk ve miktarını belirlemek için yapılan spektrometrik çalışmalarda, ölçülen yansıma değerlerinin logaritması, 1. ve 2. türevi gibi yeni veri türetmeleri kullanılabilir. Ayrıca iki farklı dalga boyunda ölçülmüş yansıma değerlerinin birbirlerine oranlanması ile elde edilen indisler de kullanılmaktadır. NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), DVI (Difference Vegetation Index), IPVI (Infrared Percentage Vegetation Index), RVI (Ratio Vegetation Index), SIPI (Structure intensive rigmen index), PSRI (Plant senescence reflectance index), PRI (photochemical reflectance index), SR680, SR705, mSR705, mND705, Red-Edge, CI (Curvature Indeks), R1, R2, R3, R4, R5 en yaygın kullanılan indislerdir (Anonim, 2012c).

NDVI yöntemi, sadece doğada bulunan bitki yansımalarının değerlendirilmesidir. Bitkiler, kızılötesi (NIR, near infrared) bantta yüksek, görünür kırmızı bantta düşük yansıma değeri verir. Böylece, bitki varlığını ön plana çıkarmak için NDVI kullanılır. Dolayısıyla, NDVI bitkilerdeki klorofil bolluğunun da bir ölçüsüdür (Anonim, 2012d).

Ekonomik değeri oldukça yüksek bir meyve türü olan bademde, ilkbahar donlarının riskli olduğu bölgelerde geç çiçeklenen eşitleri kullanarak zararlanmaları ortadan kaldırmak veya en aza indirmek, badem yetiştiriciliğini geliştirmek ve de yabancı ülkelerdeki modern yetiştiricilik standartlarına ulaşmak ülkemiz için hedef olmalıdır.

Değişik bölgelerimizde özellikle başta şanlıurfa ve Diyarbakır dolaylarında olmak üzere 300-500 dekarlık kapama badem bahçeleri kurulmaktadır. Türkiye badem tarımında çok hızlı bir atılım yapmıştır. Akdeniz ve Ege kıyı kesimlerimizin bu atılıma ayak uydurması gerekir. Eğer bu hızla gidilirse, Türkiye badem yetiştiriciliğinde ikinci bir Kaliforniya olur (Kaşka, 2004).

Badem yetiştiriciliği açısından ekolojik şartlar da gözönüne alındığında Aydın yöresinde, uygun çeşitler ve uygulamaların belirlenmesine yönelik yürütülmüş bu araştırmada; çeşitlerin adaptasyonları ve fidanlarının erken meyveye yatma uygulamalarına verdikleri tepkiler araştırılmıştır. Elde edilen sonuçların, badem için uygun bir ekoloji olan Aydın'da yetiştiriciliğin geliştirilmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Adaptasyon İle İlgili Çalışmalar

1978 yılında Ülkemizin Güneydoğu, Güney ve Güneybatı bölgelerinden selekte ettikleri 31 ümitvar badem genotipini Ne Plus Ultra badem çeşidi ile Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü arazisinde karşılaştıran Gülcan vd. (1990a), çiçeklenme yönünden 15 tipin çok erkenci, 12 tipin erkenci, 4 tipin orta erkenci, 5 tipin orta geçici ve 1 tipin ise çok geçici grubuna girdiğini; hem geç çiçeklenme hem de yüksek meyve kalitesi bakımından 48-7, 21-7, 1-2, 47-4, 7-9, 1-7, 7-13, Narlıdere, 7-16 ve 7-15 tiplerinin ön plana çıktığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar, hem geç çiçeklenen hem de üstün kabuklu ve iç badem özelliklerini bir arada bulunduran çeşitlerin geliştirilmesinin, ekonomik yararının yüksek olacağını ifade etmişlerdir.

Güney ve Güneydoğu bölgesinden seçtikleri 37 badem tipini Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü arazisinde denemeye alan Gülcan vd. (1990b), Güney bölgesi tiplerinden birinin çok geç (7-16), 5'nin geç, 3'ünün orta-erkenci, 6'sının erkenci, 9'unun çok erkenci ve Güneydoğu bölgesi tiplerinden ise 2'sinin çok erkenci, 3'ünün erkenci, 6'sının orta-erkenci sezon gösterdiklerini; her iki bölge tiplerinin de dik, yayvan ve çok yayvan ağaç grubunda yer aldıklarını; tiplerin büyük çoğunluğunun tatlı badem olduklarını; iç badem renginin 4 tipte açık, 8 tipte de çok koyu belirlendiğini ve çift iç oranının güney bölgesi tiplerinde % 0-20, Güneydoğu bölgesi tiplerinde ise % 0-40 arasında bulunduğunu rapor etmişlerdir.

1988-1990 yılları arasında yapılan bir çalışmada, Konya Apa Baraj Gölü çevresinde doğal olarak yetişen badem popülasyonu içerisinde seleksiyon yolu ile, geç dönemde çiçeklenen ve üstün meyve özelliklerine sahip olan bazı tipler saptanmıştır. Bu çalışmada 12 ümitvar tip bulunmuştur (Kalyoncu, 1990).

Mahhou ve Dennis (1994), Fas'ta yapılan badem üretiminin, Dünya badem üretiminin % 2'sini gerçekleştirdiğini ve badem yetiştiriciliğinde, gelişiminde Akdeniz ikliminin önemli rol oynadığını bildirmişlerdir.

Şimşek (1996), Kahramanmaraş yöresinde, geç çiçeklenen ve üstün kaliteli bademleri belirlemek için incelediği toplam 405 adet tipi içerisinde, 14'ünü ümitvar bulmuştur. Bunların 2'sinin dik-yayvan, 6'sının yayvan ve 6'sının ise çok

yayvan geliştiğini; birinin düşük, birinin orta, 12'sinin yüksek verimli olduğunu; 13'ünün taş bademi, birinin diş bademi grubunda yer aldığını; kabuklu meyve ağırlıklarının 1.31-7.586 g, iç badem ağırlıklarının 0.666-1.342 g ve iç oranlarının % 14.03-50.4 arasında değiştiğini; çift içlilik oranının 1 tipte %5, geri kalan tiplerde % 0 ve sağlam iç oranının ise bütün tiplerde %100 olduğunu saptamıştır.

Vargas ve Romero (1997), seleksiyon süreci boyunca istenilmeyen özellikteki fertlerin sayısını azaltmak amacıyla, fidanlıkta erken seleksiyon kriterleri olarak çöğürlerin (genotiplerin) gelişme gücü, yapraklanma tarihi, ağaç habitüsü, dallanma durumu, erken verim, çiçeklenme zamanı, meyve özellikleri ve kendine verimlilik gibi özelliklerin dikkate alınması gerektiğini bildirmişlerdir.

Akçakale'de 8 yerli tipi (17-4, 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, 101-23 ve 300-1) ve 13 yabancı çeşidi (Drake, Tuono, Picantili, Ferragnes, D. Larguetta, Garrigues, Nonpareil, Yaltinski, Nikitski, Ferraduel, Cristomorto, Primorski ve Texas) badem anaçlarına aşılayarak, sürgün gelişimlerini inceleyen Ak vd. (1999), sürgün çapını 12.04 cm (Yaltinski) ile 16.20 cm (Texas) ve sürgün uzunluğunu 90.70 cm (Yaltinski) ile 172.43 cm (Garrigues) arasında saptarken, en yüksek aşıtutma oranı % 100 (Ferragnes) olarak belirlemişlerdir.

Barut (1999), Bursa yöresi badem yetiştiriciliğinin son yıllarda sürekli gelişme gösterdiğini, yörenin Marmara bölgesi badem üretiminin % 17'ni karşıladığını ve bölgede bahçelerin büyük oranda Nonpareil, Texas, Ne Plus Ultra, Drake, Tuono çeşitlerinden oluştuğunu bildirmiştir.

1992 yılında GREMPA (Groupe de Recherches et d'Etudes Meditterreneennes pour l'Amandier et le Pistachier) tarafından 13 Fransız, 10 İspanyol, 7 İtalyan ve 5 Yunan badem çeşitlerinden oluşan kolleksiyon bahçesi İspanya'da (CEBAS-CSIC, Murcia) tesis edilmiştir. 1994-1998 yılları arasında çeşitlerin çiçeklenme, verim, meyve özellikleri izlenerek, 12 çeşit (Lauranne, Ferragnes x Tuono-36, Ferragnes x Tuono-283, Ferragnes x Tuono-279, Tuono x Ai-6, Ferragnes x Troito-13, Ferragnes x Troito-30, Ferragnes x Troito-35, Guara, Masbovera, Glorieta, Francoli) daha ileri araştırmalar için seçilmiştir (Dicenta vd., 1999).

Godini vd. (1999), İtalya'da, sert ve yumuşak çekirdekli meyve türlerinin eski ve yeni çeşitlerinin performanslarının değerlendirilmesi ve genotiplerin koruma altına alınması için İtalya'nın 7 farklı bölgesinde (Apulia, Basilicata, Calabria, Campania,

Sardinia, Sicily ve Lombardia) yetiştirme istasyonlarının kurulduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar gerçekte, kendine kısır Fransız Ferragnes çeşidi, kendine verimli Fransız Lauranne ve Steliette çeşitleri, kendine kısır İspanyol Francoli, Glorieta ve Masbovera çeşitleri ve yine kendine verimli İspanyol Moncayo çeşidinin Apulian bölgesi orijinli Cristomorto ve Tuono çeşitlerine %50-75 oranlarında benzerlik gösterdiklerine dikkati çekmişlerdir.

Ceylanpınar Tarım İşletmesinde bulunan CEYTAM Araştırma İstasyonunda 17-4, 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, 101-23, 300-1, Cristomorto, D.Larguetta, Drake, Ferraduel, Garrigues, Nonpareil, Primorski, Texas, Tuono, Yaltinski, Nikitski ve Ferragnes badem çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini inceleyen Kuzdere (1999), 1997 ve 1998 yıllarında en erken çiçeklenmeyi 48-5 çeşidinde kaydederken, en geç çiçeklenmeyi 1997'de Ferragnes'te ve 1998'de de 101-13'te gözlemlemiştir. Araştırmacı, ağaç başına en yüksek verimi sırasıyla Garrigues'in (4.65 kg/ağaç), Cristomorto (3.50 kg/ağaç), Tuono (2.94 kg/ağaç) ve Ferraduel'de (2.40 kg/ağaç) saptamıştır. Yine, en yüksek ve en düşük kabuklu meyve ağırlığını sırasıyla, Cristomorto (5.07 g) ve Texas'ta (1.52 g); en yüksek ve en düşük iç badem ağırlığını ise sırasıyla Picantili (1.73 g) ve Texas'ta (0.82 g); en yüksek ve en düşük iç oranını da sırasıyla Drake (% 58.88) ve D. Larguetta'da (% 1.08) belirlemiştir.

Kaşka ve Özcan (2001), Şanlıurfa'da GF 677 anacı üzerine aşılı bazı İspanyol (Guara, Masbovera, Glorieta) ve Fransız (Ferragnes, Ferraduel, Lauranne) badem çeşitlerini denemişler ve sonuçta çeşitlerin çok güçlü geliştiklerini ve en yüksek verimin Ferraduel'den sağlandığını, Guara'nın yüksek oranda çift iç oluşturduğunu saptamışlardır. Ayrıca GAP bölgesinin ilkbahar geç donları bakımından badem yetiştiriciliği için çok iyi bir konumda olduğunu ifade etmişlerdir.

İspanya Cordoba'da ilk gelişme yılının sonundaki budanmamış badem ağaçlarının vegetatif gelişimleri üzerine yapılan bir çalışmada, 6 İspanyol ('Antoneta', 'Cambra', 'Glorieta', 'Guara', 'Marta' and 'Masbovera'), 3 İtalyan ('Cristomorto', 'Supernova' and 'Tuono') ve 3 Fransız ('Ferraduel', 'Ferragnes' and 'Lauranne') olmak üzere 12 geç çiçeklenen kültür çeşidi ile çalışılmıştır. Analizi yapılan parametreler; büyüme şekilleri, gövde çapı, taç ağırlığı ve genişliği ile taç ağırlık- genişlik oranıdır. Birçok çeşit yayılcı bir gelişme şekli göstermiştir. Yalnızca 'Antoneta' çeşidi sarkık şeklinde sınıflandırılmıştır. Kültür çeşitleri arasında canlılık faktörü arasındaki farklılıklar ayırıcı olmazken, sadece 'Marta'

çeşidinin diğerleriyle karşılaştırıldığında çok daha canlı, güçlü olduğu görülmüştür (Arquero vd., 2005).

GAP bölgesi sulu koşullarında adaptasyonlarını belirlemek için Atlı vd. (2005), yerli (101/23, 17-4, 48-5, 48-2, 300-1, 48-1, 101-13) ve yabancı (Nonpareil, Ferragnes, Cristomorto, Picantili, D. Langueta, Garrigues, Drake, Tuono, Primorski, Nikitski, Texas, Yaltinski, Ferraduel) 20 badem çeşidini, Gaziantep'te 3x5 m dikim aralıklarında dikmişlerdir. Araştırmacılar, en erken çiçeklenmeyi 48-5 ve 101-13'te belirlerken, en geç çiçeklenmeyi ise Ferraduel'de kaydetmişlerdir. Yine en yüksek çap gelişimi Yaltinski'de (9.77 cm), en zayıf çap gelişimin ise 48-5'te (8.24 cm); en yüksek verim Ferraduel'de (572.6 kg/da), en düşük verim ise 17-4'te (165 kg/da) belirlemişler ve 101-13, 17-4, 48-5 ve Tuono'yu en erken verime yatan çeşitler olarak saptamışlardır. Ayrıca meyvelerini en erken ve en geç olgunlaştıran çeşitlerin sırasıyla, Texas (118 gün) ve 48-1 (153 gün) olduğunu; en yüksek ve en düşük kabuklu meyve ağırlığının sırasıyla, 48-1'de (3.91g) ve Nonpareil'de (1.26 g); en yüksek iç oranının 17-4'te (% 59.1), en düşük iç oranının ise D. Langueta'da (% 25.9); en fazla ve en az çift meyve oluşumunun sırasıyla, 48-2'de (% 65) ve Nonpareil, Ferragnes, D. Langueta, Tuono, 300-1, Yaltinski ve Ferraduel'de (% 0) belirlemişlerdir. Tüm bu değerler ışığında araştırmacılar GAP bölgesi için Ferraduel, Cristomorto, Yaltinski ve 101-23 çeşitlerini tavsiye etmişlerdir.

Meyve verimi bakımından Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nce seleksiyon yoluyla seçilen bazı badem klonları olarak Seleksiyon No:5-1, 17-4, 101-9 ve 104-1 başarılı sonuçlar vermiştir (Özkarakaş, 2005).

Yahyaoğlu (2005) tarafından meyve verimi bakımından bir badem seleksiyon çalışması Malatya'nın Darende ilçesinde 1990-1992 yılları arasında yürütülmüştür. Bu çalışmada yabani badem popülasyonu içerisinde üstün özellikli ve kaliteli tiplerin seçilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda; yaklaşık olarak 500 tip arasından meyve kalite özellikleri iyi olan 9 klon ümit verici olarak seçilmiştir. Seçilen klonlarda, kabuklu meyve ağırlığının 3,00-6,10 gr; iç badem ağırlığının 0,77-1,23 gr; iç badem oranının %18,08-23,86; kabuk kalınlığının 2,80-4,32 mm. Ve çift badem oranının % 0-20 arasında olduğu tespit edilmiştir.

2.2. Çiçeklenme İle İlgili Çalışmalar

Meith ve Rizzi (1972), California'da yaptıkları çalışmada; en geç çiçek açan badem çeşidinin Texas olduğunu bildirmişlerdir.

Dokuzoğuz ve Gülcan (1979), badem üretiminde rantabiliteyi etkileyen en önemli faktörün ilkbahar geç donları olduğunu, bu yüzden geç çiçek açan çeşit ve tiplerin seçimine önem verilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar, badem üretiminin yoğunlaştığı Güney-batı Ege kıyılarında yetiştirilen çeşitlerin yerli çeşitler olduğunu ve bunların ilkbahar geç donlarından zararlandığını belirtmektedirler. Araştırmacıların yaptığı seleksiyon çalışmalarında, Texas çeşidinden 1-2 gün kadar geç çiçek açan 101-9, 101-13 ve 101-23 (Gülcan I) gibi tipler bulunmuştur.

Grassely (1986), öteki meyvelerde, rengin, iriliğin, görünüşün, meyve eti sertliğinin en önemli özellikler olmasına karşın bademde, çiçeklenme zamanının, çiçek sıklığının, meyve tutumunun, meyveye yatma süresinin, ağacın şeklinin öncelik kazandığını vurgulamıştır.

Adana ve Pozantı'daki bir araştırmada geç çiçek açan 16 yabancı ve 3 yerli badem çeşidinin adaptasyonu üzerine çalışılmıştır. Her iki bölgede de; en geç çiçeklenme Nikitski-1710 ve Yaltinski çeşidinde, en erken çiçeklenme ise, Marcona, D. Langueta, Garrigues çeşidinde olmuştur (Kaşka vd., 1993).

Ülkemizde 4 yerli ve 14 yabancı badem çeşidinin farklı çiçeklenme dönemlerinde dona dayanıklılıklarını saptamak amacıyla yapılan bir çalışmada; badem çelikleri, dinlenme döneminde -20 °C, kabarma döneminde -5 °C, yeşil uç döneminde -3 °C, pembe tomurcuk döneminde -1 °C, tam çiçeklenme döneminde +1 °C'ye maruz bırakılmıştır. Buna göre; dinlenme döneminde Picantili, Primorski ve Texas çeşitleri % 85, kabarma döneminde Genco çeşidi % 80, yeşil uç döneminde Cristomorto, Drake, Ferragnes, Genco, Marcona, Texas ve Yaltinski çeşitlerinde % 100, pembe tomurcuk döneminde Primorski çeşidinde % 90, tam çiçeklenme döneminde 101-13 tipinde % 40 canlılık oranı tespit edilmiştir. Sonuçta ilkbahar geç donlarının görüldüğü bölgelere 101-13, 101-9, Primorski, Texas, Drake çeşitlerinin önerilebileceği vurgulanmıştır (Küden ve Sarıeroğulları, 1995).

İspanya’da, erken çiçeklenen ve kendine verimli yerel çeşitlerin yerini yeni çeşitlerin, çoğunlukla kendine verimli ve geç çiçeklenenleri almaktadır. Geleneksel budama uygulaması birçok plantasyonda ciddi şekil bozukluklarına neden olmaktadır. Çalışmada, 13 farklı geç çiçeklenen badem çeşidinin gençlik budaması kriterleri ve gelişme performansları araştırılmıştır. İlk yıl budama uygulaması yapılmadan sürdürülürken; ikinci yıl yoğun ve hafif yoğunluklardaki iki farklı uygulama yapılarak budamaya karşı verilen cevap araştırılmıştır. Ağaçlarda gelişmeyi iyileştirmeye yönelik sert budama yapılmasına neden olan mevcut vegetatif karakterlere rağmen, analizi yapılan kültür çeşitleri arasında birçok farklılık gözlemlenmiştir (Arguero vd., 1996).

1986 yılında Macaristan’ın Skopje bölgesinde; bazı yerel badem çeşitleri ile kontrol amaçlı Nonpareil ve Ferragnes çeşitleri denemeye alınmış. Sonuçta yerel çeşitlerin; Nonpareil çeşidinden 1 hafta, Ferragnes çeşidinden ise 2 hafta önce çiçeklendiği gözlenmiştir (Ristevski and Georgiev, 1996).

Yerli ve yabancı bazı badem tip ve çeşitlerin dona dayanımlarını belirlemek amacıyla yürütülen bir çalışmada alınan çelikler; dinlenme döneminde -20 °C ve -18 °C, kabarma döneminde -5 °C ve -3 °C, yeşil uç döneminde -3 °C, pembe tomurcuk ve tam çiçeklenme döneminde -1 °C’ye maruz bırakılmıştır. Sonuçta en yüksek canlılık oranları dinlenme döneminde -18 ve -20 °C’de Primorski çeşidinde, kabarma döneminde -5 °C’de Genco çeşidinde, yeşil uç döneminde -3 °C’de Primorski ve Nikitski çeşidinde, pembe tom. Döneminde -1 °C’de Texas çeşidinde, tam çiçeklenme döneminde -1 °C’de Ferraduel çeşidinde tespit edilmiştir (Sarıeroğulları, 1997).

Kaşka vd. (1998), 1996 yılında Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, bazı yerli ve yabancı badem çeşitleri ile çalışmış, tam çiçeklenmenin, 48-1, 48-2, 48-5 tiplerinde 28 Şubat; Drake, Nonpareil ve Texas çeşitlerinde 11 Mart; 101-9, Ferragnes, Genco, Picantili ve Yaltinski çeşidinde 14 Mart; Ferraduel, 101-13, 101-23 çeşitlerinde ise 21 Mart tarihlerinde gerçekleştiği gözlenmiştir.

Socias I Company vd. (1999), çiçeklenme zamanının büyük oranda kalıtsal olarak bilindiğini, ancak D-3-5 x Bertina arasında yapılan melezleme çalışmasında geç çiçeklenmenin (Lb) dominant lokus’u tarafından kontrol edildiğini ifade etmiştir.

İtalya'da geç çiçeklenen Antoneta ve Marta çeşitleri ile 1987 yılında bir deneme kurulmuştur. Sonuçta Antoneta çeşidinin Ferragnes çeşidinden 1-2 gün, Marta çeşidinden 5,6 gün erken; Nonpareil çeşidinden 2 gün Marta çeşidinden 6 gün geç çiçeklendiği tespit edilmiştir (Egea vd., 2000).

Socias I Company ve Felipe (2000), İspanya'daki ıslah çalışmaları sonucunda, kendine verimli ve meyve kalitesi yüksek olan Felisia, Blenquerna ve Cambra çeşitlerinin geliştirildiğini, kendine verimli Genco çeşidinin çöğürlerinden elde edilen Blenquerna çeşidinin Tuono'dan daha erken çiçeklendiğini ve ilkbahar geç donlarının oluşmadığı bölgelere tavsiye edilebileceğini, Titan x Tuono melezi olan Felisia'nın ise geç çiçeklenen bir çeşit olduğunu rapor etmişlerdir.

Farklı badem çeşitlerini Kahramanmaraş koşullarında denemek amacıyla yürütülen bir çalışmada Ferragnes, Nonpareil, Cristomorto, Texas, Picantili, Tuono, Garrigues, Yaltinski, Drake, D. Langueta, Butte, Padre, Ruby, Sonora, Fritz, Genco, Ferraduel, Texas, Primorski, Nikitski çeşitleri ile 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, 101-23, 300-1, 17-4 tipleri kullanılmıştır. Tüm çiçeklenmelerin 17 Mart-17 Nisan tarihleri arasında gerçekleştiği gözlenmiştir (Yeşilkaynak, 2000).

1994-1996 yılları arasında İran'da Managa, Ne Plus Ultra, Azar, Sahand, A200, A230, Shokofe çeşitleri ile yapılan bir adaptasyon çalışmasında, en geç çiçeklenme Sahand, A200 ve A230 çeşidinde görülmüştür (Dejampoore ve Grigorian, 2000).

Küden vd. (2001), GAP Bölgesine uygun badem çeşitlerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada Drake, Nonpareil, Texas, Ferraduel, Ferragnes, Genco, Picantili ve Yaltinski çeşitleri ile 48-1, 48-2, 48-5, 101-9, 101-13, 101-23 tipleri kullanılmıştır. Sonuçta en erken çiçeklenme 48-5 tipinde, en geç çiçeklenme ise 101-23, Ferraduel çeşidi ve 101-13 tipinde görülmüştür.

1999-2001 yılları arasında Kahramanmaraş'ta 101-9, 101-13, 101-23, 300-1, 48-1, 48-2, 48-5 tipleri ile Butte, Cristomorto, Drake, Ferragnes, Ruby, Ferraduel, Fritz, Genco, Picantili, Primorski, Sonora, Texas, Tuono, Yaltinski, Padre çeşitleri denemeye alınmıştır. Nonpareil çeşidi ise kontrol olarak kullanılmıştır. En geç çiçeklenme 2000 yılında Picantili çeşidi ile 101-13, 101-23, 300-1 tiplerinde; 2001 yılında ise Cristomorto, Ferragnes, 300-1, 101-13 ve Ferraduel çeşidinde görülmüştür (Kaşka vd., 2002).

Sardunya Adası'nda yapılan bir badem denemesinde fenolojik gözlemler sonucunda en erken çiçeklenmenin Fascinello, Pizzuta d'Avola ve Fellamasa çeşitlerinde; en geç çiçeklenmenin ise Glorieta ve Lauranne çeşitlerinde gerçekleştiği görülmüştür (Lovicu vd., 2002).

Çağlar vd. (2003), Kahramanmaraş yöresinin doğal badem popülasyonu bakımından çok zengin olduğunu, ancak ilkbahar geç donları yüzünden çoğu ağaçların zarar gördüğünü ve verimin olumsuz yönde etkilendiğini bildirmişlerdir. Bu amaçla iki farklı lokasyonda (SEKAMER ve Pazarcık) geç çiçeklenen 5 badem çeşidini (Ferragnes, Ferraduel, Guara, Glorieta, Masbovera) dikmişlerdir. Denemede yer alan tüm çeşitlerin lokal badem tiplerine göre tam çiçeklenme dönemlerinin yaklaşık bir ay daha geç gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Yapılan bir deneme, 2003 yılının kış-yaz sezonunu süresince, 21 kendine verimli badem seleksiyonu üzerinde, ilkbahar donlarının; çiçekler ve genç meyvelerdeki zararları ile son meyve tutumu sonuçlarının değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür. Genel olarak, seleksiyonlarda çiçeklenme başlangıcındaki don zararı geç çiçeklenen grup ile erken çiçeklenen grup karşılaştırıldığında daha az olmuştur ki bu da don zararının fenolojik olarak erken gelişmenin en hassas olduğu tomurcuklanma, çiçek veya meyve verme dönemlerine yüksek oranla bağlı olduğunu onaylamaktadır. Seleksiyonlar arasında, çiçek ve meyve kayıplarının sayısında gözlenen farklılık, her seleksiyonda farklı don zararı olduğunu göstermiştir. Bazı durumlarda, don tüm ürünün kaybına; bazı durumlarda da meyve tutumunda ve verimde önemli azalmalara neden olmaktadır (Kodad ve Socias, 2004).

Mirzaev vd. (2004), Özbekistan'da badem ıslah çalışmalarıyla geç çiçek açan tiplerin geliştirildiğini, Pervenece, Kolhozni, Rannii, Tyn-Shansky, Sablevidnii, Kosmichesky, Ugamsky ve Krasivii isimli tiplerin soğuklara dayanıklı, fungal hastalıklara dirençli olduklarını ve geç çiçeklendiklerini bildirmişlerdir.

Yalova koşullarında geç çiçeklenen bazı yabancı badem (Ferrastar, Nonpareil, Cristomorto, Tuono, Ferragnes, Picantili, Yaltinski, Garrigues) çeşitleri ile yapılan bir denemede, en erken çiçeklenme Cristomorto çeşidinde, en geç çiçeklenme ise Yaltinski çeşidinde gözlenmiştir (Akçay ve Tosun, 2005).

Dicenta vd. (2005), ıslah programlarının etkinliğini artırmaya dönük geç çiçeklenen genotipleri erken seleksiyon metodu ile tanımlamak amacıyla, 13 badem tip ve çeşidini elle tozlamışlardır. Elde edilen tohumları 7°C'de katlamaya almışlar, çimlenme için gerekli hafta sayısını belirlemişler ve çimlenen tohumları dikmişlerdir. 3 yıl yapraklanma zamanı ve 2 yıl çiçeklenme zamanını kaydeden araştırmacılar, yapraklanma zamanı-çimlenme, çiçeklenme zamanı-çimlenme arasında bazı ilişkiler bulmuşlar, ancak geç çiçeklenen çöğürler için etkili bir erken seleksiyon kriteri olarak kullanılamayacağını, geç çiçeklenen çeşitlerin belirlenmesi için en iyi yöntemin melez çöğürlerin geç çiçeklenenlerinin seçimiyle olabileceğini vurgulamışlardır. Ayrıca yapraklanma zamanının, çiçeklenme zamanları çok farklı olan (çok erken ve çok geç) ebeveynler söz konusu olduğunda, değişkenlik çok geniş olacağı için erken seleksiyon kriteri olarak kullanılabileceğini de belirtmişlerdir.

2003 ve 2004 Mart ayı boyunca meydana gelen donların, farklı çiçeklenme zamanlarına sahip iki badem seleksiyon grubuna etkileri üzerine yapılan bir çalışmada, ilk grup ortalama bir çiçeklenme zamanına sahip ve donlardan, çok geç çiçeklenen ikinci seleksiyon grubuna göre daha ağır zarar gören seleksiyonlardan oluşmaktadır. Ancak, her grup içerisindeki çiçek veya küçük meyve zararlarının geniş çeşitliliği, her genotipte, dona karşı yapısal direnç konusunda önemli farklılıkların var olduğunu göstermiştir. Bu iki yıl arasındaki farklılıklar, ayrıca, don sırasındaki negatif sıcaklık değerleri benzer olmasına rağmen, ilişkili yıllarla ilgili olarak dona verilen cevabın muhtemelen bitkinin fizyolojik durumundan kaynaklandığını göstermiştir.

Çiçek yoğunluğu fazla olan seleksiyonlar, daha fazla meyve tutumu ve dolayısıyla da yüksek ürün alımına sahiptir. Sonuç, çiçek yoğunluğunun fazla oluşunun donlardan kaynaklanan zararı bir ölçüde telafi etmesi, badem yetiştirme programları için yapılacak seleksiyon seçim kriterlerinin önemini göstermektedir (Kodad ve Socias, 2005).

İspanya'da, iki erken çiçeklenen badem çeşidi ("Vivot" x "Blanquerna"), bir erken çiçeklenen kültür çeşidi ve bir geç çiçeklenen seleksiyon (G-3-4 x "Desmayo Largueta" ve G-4-3 x "Marcona") ile iki geç çiçeklenen genotip (G-5-2 x "Bertina") çaprazlaması çiçeklenme zamanlarıyla ilgili; geç çiçeklenme allelinin bulunduğu varsayılan ilk çaprazlamada tek modlu ve bir seleksiyon içeren çaprazlamalarda çift modlu olmak üzere farklı bir aktarma deseni göstermiştir. Bir

ebeveyni erken çiçeklenen familyaları içeren bütün familyalarda, geç çiçeklenen ebeveynden daha geç çiçeklenen çöğür elde edilebilir. Bu, bademin çiçeklenme zamanındaki kalitatif ve kantitatif karakterlerin bulunması avantajıyla mümkün olabilir. Bademde çiçeklenmenin ne kadar geciktirilebildiğini tahmin etmek mümkün olmamasına rağmen, iki çok geç çiçeklenen ebeveynin çaprazlanmasıyla ikisinden de geç çiçeklenen çöğürler üretilmiştir. Geç çiçeklenme, erken çiçeklenen çeşitlerde çaprazlanmalarda üretim amacı olarak savunulabilir (Alonso vd., 2006).

Çiftçilerin, gelişme periyodunun başlangıcındaki çiçek don zararı nedeniyle oluşacak ekonomik kayıptan kaçınmak için farklı genotiplerde geç çiçeklenme zamanı karakteristiklerinin tanımlanması amacıyla yapılan bir çalışmada, 1997'de İran'ın 6 farklı bölgesinden (Esfahan, Chaharmahal ve Bakhtiari, Fars, Markazi, Doğu Azerbaycan ve Hamadan) alınan ve bir yıllık *Prunus dulcis* var. amara anacına aşılardan 60 aşı kalemi, Esfahan bölgesinde Shadid Fozveh Deneme İstasyonu'na her genotip için beş fide kullanılarak 3x4 metrelik dikim aralığıyla badem koleksiyonu olarak dikilmiştir. Fideler, ilk yıl 12 gün ve sonra diğer yıllarda azaltılarak 45 günlük zaman aralıklarıyla sulanmıştır. Esfahan'ın 20 km batısında kurulan deneme istasyonunun çevresel karakteristikleri sırasıyla; 51° 22' Doğu boylamı, 38° 33' Kuzey enlemi ve 1620 m rakımda, yıllık ortalama yağış miktarı 120 mm ve mutlak minimum ve maksimum hava sıcaklıkları ± 15 °C şeklindedir. 2002'de başlayıp 2004'te sona eren veri toplama işlemi çiçeklenme periyodunun başlangıcı ve bitişinde olmak üzere yılda 2 kez yapılmıştır. Sonuçlar, Esfahan bölgesinde yerel genotiplerin erken çiçeklendiğini; Fars bölgesindeki genotiplerin (6, 8 ve 9) ve Azerbaycan'daki bölgelerdeki (Azar, Harir, Sahand ve Spanish) diğer bölgelerden daha geç çiçeklendiğini göstermiştir. Erken ve geç çiçeklenen badem genotipleri arasındaki fark en fazla 21 gündür (Daneshvar ve Sardabi, 2006).

İki yeni kültür çeşidi Belona ve Soleta, Aragon Tarım Araştırma ve Teknoloji Merkezince yürütülen badem yetiştirme programıyla elde edilerek tanımlanmıştır. İkisi de kendine tozlanma, taşlı arazide dikime izin vermeleri ve verimlilikleri, geç çiçeklenme zamanları, birbirlerine yakın düzeyde ilkbahar donlarına dayanma güçleri, meyvelerinin çift çekirdekli olmayışı ve yüksek kalitesiyle nitelendirilirken, İspanya pazarından 'Marcona' ve 'Desmayo Langueta' çeşitlerini alternatifleri olabilirler. Olgunlaşma zamanlarının birbirleri ardına olması hasat sürecini kolaylaştırmaktadır (Socias ve Felipe, 2006).

2.3. Boğma ve Dal Açma İle İlgili Çalışmalar

Şeftali ağaçlarında potansiyel büyüme bölgeleri arasında kullanılan asimilatların dağılımı, yaşlanma süreci sırasında benzer bir tutuma sahip, üreme ve vegetatif büyüme arasında bir denge alternatifi olan dal boğma uygulaması kullanılarak araştırılmıştır. Normal meyve yükünü destekleyen boğma yapılan dallarda, erken meyve olgunlaşması, yaprak yaşlanması ve dökümü hızlanmıştır. Yan gelişim ve ikincil kalınlaşma %50 oranında azalmıştır ancak vegetatif büyüme meyve gelişimi minimum olduğunda normal oranlara yaklaşmıştır ki bu da; boğma uygulamasının generatif büyüme asimilatlarıyla karşılaştırıldığında vegetatif büyümeyi azalttığına göstergesidir. Boğumun üzerinde nişasta ve çözünebilir şeker birikimi olmamıştır. Hipotezle uyum gösteren veriler, boğma uygulamasının vegetatif ve generatif büyümeyi destekleyen iç büyüme regülatörleri arasındaki dengeye bir alternatif olduğunu göstermektedir. Boğma uygulanan dalda başlangıçtaki etkilerin, boğumun üzerinde üretilen büyüme regülatörlerinin birikimine dayandırılacağı öne sürülmüştür. Köklere taşınan büyüme regülatörlerinin azalışı, kökte düşük seviyeli hormon üretimi olarak sonuçlanır ki bu da sonrasında ağacın genelinde oluşacak etkilere sebep olur (Dann vd., 1984).

Şeftali (*Prunus persica* (L.) Batsch) 'Golden Queen' çeşidinde, daha homojen ışık yakalayabilmek için farklı yatay açılarla oluşturulan tek dallı sistem kullanılarak meyve olgunluğu üzerine çalışılmıştır. Çalışmada, meyve olgunluğu uca yakın ve düşük açılı dallarda daha erken gerçekleşmiştir. İkinci denemede, 1 yıllık tek dallı ağaçlar, yatayda 15°, 30°, 45° ve 90° açılarla yetiştirilerek büyüme ve meyve verme üzerindeki diğer faktörler çalışılmıştır. Her 1 yıllık tek dal üzerinde kökten uca eşit aralıklarla bulunan beş sürgünün gelişimine izin verilmiştir. Büyüme eğrisi ve meyve verimi ölçümü birbirini takip eden sürgünler ve dal açıları arasında yapılmıştır. Kökten uca ölçümlerde meydana gelen eğim, vejetatif büyüme ve çiçeklenme zamanı için negatifken; çiçek yoğunluğu, meyve tutumu ve meyve gelişimi için pozitif olmuştur. Yatayda 15° ve 90° şeklinde artış gösteren açılarda büyüme eğrisi, çiçek yoğunluğu ve meyve gelişimi için negatif olmuştur. Sürgün pozisyonları arasındaki interaksiyonlar; dal açısı ve sürgünlerin köklerden uzaklığı arttıkça sürgün gelişiminin daha güçlü, köklere yakın küçük açılı dalların daha meyveli ve dikey açılı, kısa dallarla karşılaştırılan uzun dallarda daha homojen sürgün gelişiminin olduğu şeklinde gerçekleşmiştir (Dann vd., 1990).

Armut meyvesi genellikle yumuşak ve eriyen bir tekstür geliştirir, yeşil aşamada hasat edilir ve yeme olumuna ulaşır. Meyvenin ağaçta niçin tam yeme olumuna ulaşmadığı bilinmemektedir. Bunu açıklamak amacıyla yapılan bir çalışmada, meyve içine floemlerle taşınan diğer maddelerin ve özümlenen madde tedarikinin devamlılığı üzerine yoğunlaşmıştır. Ağaçtaki floem taşınımının kısıtlanmasının meyve olgunluğu üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla, Bartlett' armut (*Pyrus communis* L.) çeşidinde boğma uygulaması yapılmıştır. Boğma uygulaması yapılan bitkide 12 günlük meyvede, uygulamanın yapılmadığı kontrol koşullarıyla karşılaştırıldığında etilen üretimin önemli ölçüde arttığı gözlenmiştir. Meyve yumuşaklığı da boğma uygulamasıyla teşvik edilmiştir. 8. günde, meyve eti sertliği, uygulama yapılan ağaçtaki meyve ve ağacın dışındaki meyvede benzer iken; uygulama yapılmayan ağaçtaki meyvede sertlik önemli ölçüde daha azdır. Etilen biyosentetik [1-aminocyclopropane- 1-carboxylate (ACC) synthase (PcACS) ve ACC oxidase (PcACO)] ve poligalakturonaz (PcPG1 ve PcPG3) genleri, etilen üretimi ve meyve yumuşaklığı için iyi bir uyuma göstermiştir. Bu nedenle, floem taşınımına ket vurmak için dalda boğma işlemi uygulanarak ağaçtaki meyve olgunluğu etilenle teşvik edilmiştir. Floem özsuyu içerisindeki asimilatlar ve diğer maddelerin meyvenin ağaç olgunluğuna engel olabileceği düşünülmektedir (Murayama vd., 1994).

Yapılan bir çalışmada olgun elma (*Malus domestica* Borkh.) ağaçlarında 1989 ve 1990 yıllarında, boğma uygulaması yapılan ve yapılmayan dallar kullanılarak meyve kuru ağırlığı (KA), kuru madde konsantrasyonu (KMK), spesifik yaprak alanı (YA) ve yaprak karbon değişimi kriterleri üzerinde çalışılmıştır. Meyve KA ve KMK daha fazla meyve yüklemesiyle artış göstermiştir. Boğma uygulaması yapılan dallardaki meyvelerin KA ve KMK değerleri yapılmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur (Schechter ve Elfving, 1994).

Elmalarda yürütülen bir denemede, [*Malus sylvestris* (L.) Mill. var. *domestica* (Borkh.) Mansf.] genotipi olan X.3318 ve 'Chantecler' yaz boyunca 3 ve kışın da 1 kez olmak üzere yan dalların gelişiminin incelenmesi ve eğme zamanın belirlenmesi amacıyla dal eğme işlemine tabi tutulmuştur. X.3318 genotipinin, bir yıllık vegetatif yan dallarında farklı zamanlarda yapılan yüksek oranlı eğme işlemi, yan dallardaki tomurcuk oluşumu yüzdesini değiştirmemiştir (%62 ile %65). Ancak haziran veya temmuzda yapılan dal eğme işlemi bir ve iki yıllık yan dallarda orta düzeyde artırmış; kışın yapılan eğme uygulaması yan dal gelişimi azaltarak sürgünlerin düzensiz olmasına neden olmuştur. Eğme uygulamasıyla hem

meyve sayısı hem de ağırlığında azalma olmuştur. Bir yıllık sürgünde birçok çiçek tomurcuğu oluşturan ‘Chantecler’ genotipinde çiçek tomurcuğu üretimi sırasında (haziran-temmuz) yapılan eğme uygulamasıyla yan sürgün tomurcuğu oranı (60% ve 45% kontrol) ile çiçek tomurcuk sayısında artış gözlenmiştir. 3 yıllık gelişimin ardından erken yaz uygulamaları kontrol koşullarıyla karşılaştırıldığında yan dallanmayı artırmıştır. Sonuç olarak, eğme uygulaması tomurcuk oluşumunu artırırken meyve ağırlığını da olumlu yönde etkilemiştir. Bu sonuçlar, dal eğme uygulamasının gelişim ve yan sürgün oluşturma üzerine etkisinin genotiple değiştiğini göstermiştir (Lauri ve Lespinasse, 2001).

Kuşaklı boğma uygulamasının ceviz ağaçlarının bazı gelişme özellikleri üzerine olan etkisi Sabancı ve Çağlar (2005) tarafından incelenmiştir. Boğma etkisinin sağlanması için dört yaşındaki Yalova-1 ve Yalova-4 ceviz ağaçlarının gövdelerine tomurcukların uyanmasından önce çinko kuşaklar takılmış ve haziran ayı ortasında çıkarılmıştır. Kuşaklı boğma uygulanan ve tanık ağaçların sürgün uzunluğu, çapı, uç tomurcuk iriliği ve boğum arası uzunlukları ile “özel yaprak ağırlığı”, birim yaprak alanına düşen N miktarı ve sürgünlerin toplam ve indirgen şeker içerikleri saptanmıştır. Kuşaklı boğma uygulaması ceviz sürgünlerinin kısılmasına, kalınlaşmasına, boğum aralıklarının daralmasına ve uç tomurcukların irileşmesine yol açmıştır. Uygulama yapılan ağaçlarda “özel yaprak ağırlığı” ve birim yaprak alanındaki N içeriği tanık ağaçlara göre daha fazla bulunmuştur. Boğma uygulaması sürgünlerin toplam şeker içeriğini azaltmış, indirgen şeker içeriğini artırmıştır.

Bir çalışmada, dal eğme açısının Fuji elma çeşidinin fizyolojik karakterleri ve meyve kalitesi üzerindeki etkisi çalışılmıştır. Sonuçlar, toplam meyve asidi miktarı haricinde çoğu kriterin dal açısı arttıkça arttığı, dal açısı 110° olduğunda en yüksek değere ulaşıp daha sonra azaldığını göstermiştir. Yaprak fotosentez oranı ve C vitamini içeriği 110° de bariz bir şekilde diğer açı değerlerinden daha yüksektir. Yaprakta stoma iletimi, yaprak kalınlığı, meyve hacmi ve meyve pektin içeriği 110°de 70° ve 55°ye göre önemli ölçüde yüksek değerlerdedir. Yaprakta toplam şeker içeriği ve epidermis kalınlığı 110°de; 90°,70° ve 55°lik açılı dallara göre yüksektir. Yaprakta gözenekler arası CO₂ konsantrasyonu, toplam nitrojen içeriği, hücre uzunluğu, meyve şekil indeksi, sertlik ve toplam şeker içeriği karakterlerinde, dal eğme uygulamaları arasında önemli farklılıklar gözlenmemiştir. Toplam meyve asidi miktarı dal eğme açısı arttıkça azalmıştır, 110°de en düşük değerine ulaşıp daha sonra artış göstermiştir. Dal eğme açısı

ayrıca sürgünlerin sayısı ve şekli üzerine de etkili olmuştur. Dal açısı 90° ve 110° olduğunda sürgün uzunlukları en fazla 5-30 cm olmuştur (Ming-yu vd., 2008).

2.4. Döllenme Biyolojisi İle İlgili Çalışmalar

Badem çeşitlere bağlı olarak polen çimlenmesi ve polen tüpü gelişimi için 15-23 °C arasında bir sıcaklığa gereksinim duyar. İn vitro çalışmalarında 15 °C sıcaklıktaki polen tüpü büyümesinin 10 °C sıcaklıktaki polen tüpü büyümesine göre 3 kat daha fazla olduğu saptanmıştır. Kendine verimli çeşitlerde polen tüpü büyümesi daha yavaş gerçekleşmektedir. Genellikle iklim koşulları ve çeşitlere bağlı olarak bir yumurta döllenmektedir. Her iki yumurtanın döllenmesi durumunda çift iç oranı artmaktadır (Rugini ve Monastra, 2003).

Bademde morfolojik ayırım safhası ağustos ayında, polen tanelerinin oluşumu (microsporogenesis) aralık ile ocak ayları arasında, ovaryum olgunlaşması (macrosporogenesis) ise çiçeklenmeden hemen önce karakterize edilmektedir. Çiçek tomurcukları, kısa ve daha uzun spur dallar ile uzun sürgünler üzerinde bulunmaktadır. Çiçekler hermafrodit olup pembe veya beyaz 5 taç yaprak, 5 çanak yaprak, 1 dişi organ ve 20-40 adet erkek organdan oluşur ve pistil içinde 2 adet ovul içermektedir. Uzun sürgünler üzerindeki çiçeklerde çeşitlere bağlı olarak ovaryum aborsiyonu görülürken, bu durum spur dallardaki çiçeklerde nadir olarak görülür. Bademde çiçeklenme zamanı iklim koşulları ve çeşitlere göre 10-30 gün sürebilir. Akdeniz iklim kuşağında bu dönem daha uzun olabilir. Karasal iklimlerde çeşitlerin çiçeklenme zamanları ise hemen hemen aynı dönemde gerçekleşir (Rugini ve Monastra, 2003; Soylu, 2003).

Meyve ağaçlarında verimlilik için başarılı bir tozlanma ve döllenme ön koşuldur. Bademde çiçek sayısının fazla olması ve yüksek oranda tozlanmanın gerçekleşmesi ile meyveler küçük kalsa da meyve sayısını artırmakta ve böylece toplam verimi yükseltmektedir. Bademde yüksek verim için stigma reseptiflik süresinin uzun olması önemlidir ve çeşitlere göre değişmektedir. Stigma reseptifliği genelde ilk 1-2 gün içinde yüksek olmakta, 3-4. günlerde stabil kalmakta ve tozlanmadan 3-5 gün içinde hızlı bir şekilde azalmaktadır. Sıcaklık bu süre üzerine etkiye bulunmaktadır. Yüksek sıcaklıklar stigma reseptifliğini azaltmaktadır. 1°C'den daha düşük sıcaklıklar ise taç yaprağının düşmesine, stil ve ovullerin ölümüne neden olmaktadır (Ortega vd., 2004; Rugini ve Monastra, 2003).

Gülcan (1976a), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi badem koleksiyon bahçesinde bulunan 183 klonun, çiçek iriliklerinin 2.75-6.04 cm, çanak ve taç yapraklarının 4-7 cm, erkek organlarının 14.7-42.0 mm arasında değiştiğini, bunun yanında en kısa dişi organın 12-2 (10.2 mm) nolu tipte belirlendiğini, ancak bunun verimliliğe bir etkisinin bulunmadığını saptamıştır.

Serafimov (1981), bademde tomurcuk farklılaşması, meyvenin büyümesi ve meyve tutumu üzerine yaptığı araştırmada, en uzun perikarp büyüme sezonunun geç çiçeklenen elite 4-3N çeşidinde saptandığını, bunu Reams ve Elite 11-6aN çeşitlerinin izlediğini ve 91 3-6 çeşidinin geç çiçeklenmesine rağmen meyvelerini çok erken olgunlaştırdığını belirtmiştir. Sonuçta, araştırmacı yüksek verimin, ağaçlarda fazla sayıda çiçek tomurcuğu oluşumunun teşvik edilmesinin yanı sıra dişi organlarının yeterli miktarda tozlanma ve döllenmesi ile gerçekleşebileceğini rapor etmiştir.

Bademde çiçek tomurcuğu farklılaşması ve gelişimi üzerine araştırmalar yapan Ünal vd. (1981), erken (2-1), geç (101-13), orta (120-1) dönemlerde çiçeklenen badem klonlarında çalışmışlar; geç ve erken çiçeklenen klonlar arasında polen yapısı ve farklılaşma zamanları bakımından önemli farklılıklar belirlemişlerdir.

Eti vd. (1993), Türkiye'nin farklı bölgelerinden selekte edilmiş erken (7-21, 48-2, 48-3, 48-5), orta mevsim (106-1) ve geçici (101-9, 101-13, 101-23) badem tipleri için uygun tozlayıcıların bulunması amacıyla; kendileme, serbest tozlanma ve yapay tozlama ile tam çiçeklenme döneminde çiçeklere 300 ppm borik asit uygulaması yapmışlar ve bunun sonucunda çiçek tozu çim borusu büyümesi, endosperm ve embriyo gelişimi, meyve tutma oranı ve meyve kalite özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmacılar, en yüksek çiçek tozu üretiminin 48-5, 101-13, 101-23 tipleri ile Texas çeşidinde gerçekleştiğini; çimlendirme ve çiçek tozu canlılık oranlarının en yüksek 7-21, 48-2, 48-5 ve 106-1 tiplerinde belirlendiğini; kendileme çalışmalarından hiç meyve elde edilemediğini; çiçek tozu çim borularının 5-12 gün arasında tohum taslaklarına ulaştığını; yapay tozlamalarda serbest tozlanmaya göre daha yüksek meyve tutumu sağlandığını; erken çiçeklenen badem tiplerinde geç çiçeklenenlere göre meyve tutma oranının daha yüksek olduğunu; borik asit uygulamasının çiçek tozu çim borusu gelişimini 1-2 gün hızlandırdığını ancak meyve tutumu üzerine bir etkisinin bulunmadığını ve tiplerin meyve kalite özellikleri arasında bir farklılık saptanmadığını rapor etmişlerdir. Ayrıca, meyve tutma düzeyleri ve çağla badem kaliteleri yüksek olan erkenci

tiplerden 7-21, 48-2, ve 48-5'in Adana ekolojik koşulları için en uygun badem tipleri olduğunu ve karışık dikim yapmak suretiyle yetiştiricilik yapılabileceğini bildirmişlerdir.

Önal (1993), bazı seçilmiş badem tipleri 7-9, 7-13, 7-15, 7-20, 7-22, 21-7, 47-12, 48-7, ile Narlıdere çeşidinde, uyuşma durumunu belirlemek ve bazı meyve özelliklerini saptamak amacıyla; kendine tozlanma uygulamasında çiçek tozu çim borusu gelişiminin dişicik borusunun dişicik tepesi ile 6/8'lik kısmında engellendiğini, yabancı tozlanmada ise çiçek tozu çim borularının dişicik borusuna tam nüfuz ettiğini ve 72 saat sonra dişicik borusu tabanına ulaştığını saptamıştır. Araştırmacı, çalışma tiplerin iç oranlarının % 8 (7-15) ile % 33 (7-20) ve çift iç oranlarının ise % 35 (48-7) ile % 0 (7-15, 21-7, 47-12 ve Narlıdere) arasında değiştiğini belirlemiştir.

Zeybekoğlu (1993), bazı seçilmiş badem tiplerinin (7-17, 7-18, 7-19, 7-23, 48-1, 48-2, 48-3, 48-4) dölllenme biyolojisi ve meyve tanımlaması üzerine yaptığı araştırmada, çiçek tozu çimlenme oranının en yüksek 7-17 ve 48-1 (% 100) tiplerinde, en düşük ise 48-3 (% 62.50) tipinde belirlendiğini, tüm tiplerin kendiyile uyumsuzluk gösterdiğini ve çiçek tozu çim borusu gelişiminin dişicik borusunun 1/8 ile 6/8'lik kısmında engellendiğini ifade etmiştir. Yine araştırmacı, en yüksek ve en düşük iç oranının sırasıyla, 48-2 (% 37) ve 7-17 (% 18) tiplerinde; en yüksek ve en düşük çift iç oranının ise sırasıyla, 48-4 (% 47) ve 7-17 (% 1) tiplerinde saptandığını, en iri meyvelerin de 48-1 tipinden elde edildiğini bildirmiştir.

Egea ve Burgos (1994), 1980 -1989 yılları arasında Avellanera, Castellet, Colorado L., Colorado T., Duro Amarello, Jordi, Malaguena ve Puo D'Establiment çeşitlerinde, 15 Kasım-15 Ocak tarihleri arasındaki ortalama sıcaklık değişimi ile çift iç oranı arasındaki ilişkiyi incelemişler ve bu iki parametre arasında negatif bir ilişki ($r=-0.8$) bulunduğunu bildirmişlerdir. Çeşitler bazında çift iç oluşumunun Avellanera'da % 3-30, Castellet'de % 2- 40, Colorado L.'de % 42-86, Colorado T.'de % 0-26, Duro Amarello'da % 4-32, Jordi'de % 4-64, Malaguena'da % 60-88 ve Puo D'Establiment'de % 10-50 oranlarında gerçekleştiğini rapor etmişlerdir.

Makedonya'da farklı iklim bölgelerinde yetiştiriciliği yapılan badem çeşitlerinde, çiçek tomurcuğu dökümlerini araştıran Ristevski ve Kolekcevski (1996), denizden yüksekliği farklı 3 bölgede, 70'ten fazla badem çeşidi ile deneme kurmuşlardır. Denemede, yerel ve daha soğuk bölgelerden getirilen çeşitlerde çiçek dökümü

görülmezken, sıcak bölgelerden getirilen çeşitlerde ise dökümün gerçekleştiği; çiçek dökümlerinin daha çok vejetasyon süresi kısa ve sıcaklık toplamı daha az olan yüksek rakımlarda meydana geldiği; çiçek tomurcuğu dökümü ile sıcaklık toplamı arasında negatif bir ilişkinin bulunduğu; bir önceki vejetasyon yılında yüksek nem ve soğuk havanın dökümü artırdığı ve % 80-90 oranından fazla olan çiçek dökümlerinin verimi önemli ölçüde azalttığı saptanmıştır. Ayrıca, Nonpareil, Desmayo, Tuono, Tuono x Ai, Cristomorto, Ferragnes, Ferraduel, Ferralise çeşitlerinde yüksek oranlarda çiçek dökümlerinin görüldüğü rapor edilmiştir.

Bademde tohum taslağının gelişimini inceleyen Bolat ve Pilavcı (2001), Nonpareil ve Texas çeşitlerinden kış ve antesis olmak üzere iki dönemde örnekler almışlardır. Sonuçta kendilenmiş çiçeklerde her iki tohum taslağının gelişimlerinin zamanla bozulduğunu saptamışlardır.

Socias i Company vd. (2005), kendine verimli Guara badem çeşidinde; meyve tutumu üzerine açık tozlanma (kontrol), ağaç üzerindeki çiçek sayılarını azaltarak yapılan açık tozlanma, kendileme ve Marcona çeşidi ile yapılan yabancı (suni) tozlanma olmak üzere 4 farklı uygulama yapmışlar ve kendileme ile suni tozlanma uygulamaları arasında istatistiki düzeyde fark olmadığını saptamışlardır.

2.5. Çeşitlerin Biyokimyasal İçerikleri İle İlgili Çalışmalar

Aslantaş (1993), Erzincan ili Kemaliye ilçesinde selekte ettiği ümitvar badem tiplerinin iç meyvede nem oranlarının % 3.60- 4.38, yağ oranlarının % 47.48- 56.70, protein oranlarının % 19.04-24.51, toplam şeker içeriklerinin % 2.64-4.17, kül oranlarının % 3.11-4.66 ve toplam organik madde içeriklerinin ise % 95.34- 96.89 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Aslantaş vd. (1999), Erzincan-Kemaliye bölgesinden selekte ettikleri geç çiçeklenen ve meyve kalitesi iyi olan genotiplerin nem içeriklerinin % 3.60-4.30, yağ oranlarının % 47.48- 56.70, protein oranlarının % 19.04-24.51, toplam şeker içeriklerinin % 2.56-4.17 ve kül oranlarının % 3.03-4.66 arasında değiştiğini saptamışlardır. Ayrıca araştırmacılar; 100 g meyvedeki mineral madde içeriklerinin Ca (98.5-187 mg), Mg (360.8-513.4 mg), P (403.9- 800.0 mg), K (1677.3-2051.1 mg), Fe (39.77-146.35 mg), Zn (77.86-88.44 mg), Mn (29.0- 33.95 mg), Cu (16.0-23.0 mg) ve Na (56.66-103.88 mg) olarak belirlemişlerdir.

Cordeiro vd. (1999), Portekiz'in Tras-os-Montes ve Algarve bölgesinden aldıkları 13 (Casanova, Mourisca, Duro Estrada, Boa Casta, Jose Dias, Parada, Saia Longa, Bonita Sao Bras, Marcelina Grada, Bonita, Verdeal, Duro Amarelo ve Gama) mahalli çeşidinin protein oranlarının % 22.543 (Ferragnes) ile % 31.281 (Verdeal), yağ oranlarının % 49.046 (Verdeal) ile % 58.873 (Jose Dias), lif oranlarının % 5.108 (Bonita Sao Bras) ile % 11.788 (Parada), nişasta oranlarının % 3.373 (Boa casta) ile % 3.926 (Verdeal), ve şeker oranlarının ise % 4.985 (Bonita) ile % 7.073 (Verdeal) arasında değiştiğini saptamışlardır.

Portekiz'in lokal badem çeşitlerinin bazı besin içeriklerini belirleyen Cordeiro vd. (1999), çeşitlerin nem içeriklerinin % 5.047-6.755, protein içeriklerinin % 22.543-30.233, yağ içeriklerinin % 49.046-58.873, toplam lif içeriklerinin % 5.108-11.788, kül içeriklerinin % 3.373-3.926 ve şeker içeriklerinin % 4.985-7.073 arasında değiştiğini rapor etmişlerdir.

Portekiz'in Algarve bölgesinden selekte ettikleri 12 ümitvar badem tipinin kimyasal kompozisyonlarını belirleyen Martins vd., (2000), Boa Casta, Bonita de S. Bras, Do Prato/Bico de Papagaio, Duro Amarelo Grado, Duro de Estrada Grado, Galamba, Laja, Lourencinha, Matias, Patarata, Quinta de Flandres ve Ze Sales genotiplerinin yağ oranlarını sırasıyla; % 45.5, % 30.1, % 40.6, % 51, % 48.6, % 49.1, % 6.4, % 42.5, % 41.1, % 45.3, % 47.0 ve % 31.5 olarak belirlemişlerdir. Bu üstün nitelikli çeşitlerin yağ asit kompozisyonları bakımından ise sırasıyla palmitik asit içeriğinin % 6.003, % 6.544, % 7.312, % 5.936, % 6.153, % 6.245, % 6.485, % 6.802, % 6.224, % 6.095, % 6.409 ve % 7.258; palmitoleik asit içeriğinin % 0.375, % 0.368, % 0.408, % 0.370, % 0.409, % 0.404, % 0.414, % 0.458, % 0.443, % 0.354, % 0.379 ve % 0.388 olarak saptamışlardır. Yine çeşitlerin oleik asit içeriklerinin % 58.961 ile % 70.89 arasında, linoleik asit içeriklerinin % 17.518 ile % 29.886 arasında, linolenik asit içeriklerinin % 0.032 ile % 0.303 arasında, estearik asit içeriğinin % 2.035 ile % 3.194 arasında, nem içeriklerinin % 3.5 ile 6.6 arasında, nişasta içeriklerinin % 2.1 ile 4.0 arasında, toplam yağ içeriklerinin % 30.1 ile 49.1 arasında ve brix değerlerinin ise % 18.0 ile 29 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Ravni Kotari bölgesinin ekolojik şartları altında, 2 yıl badem yetiştiriciliği üzerine yürütülen çalışmada, Ferragnes çeşidi meyvelerinde kuru madde birikiminin yanı sıra çekirdekteki şeker ve yağ birikimi de araştırılmıştır. Gelişme eğrisi; meyve ağırlığı ve ebatının %90'a ulaştığı 45-50 günde tamamlanan yoğun büyüme evresi,

bunu takip eden 60-65 gün süren gelişmenin yavaşladığı duraklama evresi ve çiçeklenmeden 75 gün sonrasında meyvenin ağırlık ve ebat olarak tam olgunluğa eriştiği süreçle sonuçlanan üç evreden oluşur. Kuru madde birikimi öncelikle ekzokarpta ve mezokarpta olur, bunu takiben, meyve gelişiminin arttığı dönemden 57 gün sonrasına kadar yoğun bir şekilde çekirdekte birikim sürer ve bu evreye kadar çekirdekte nem içeriği %90 seviyesindedir. Çekirdekteki karbonhidrat seviyesi yoğun gelişim evresinde en yüksektir, özellikle yoğun yağ biyosentezinin başlamasıyla birlikte kademeli olarak azalma gösterir. Bu periyotta sadece direkt olarak üretilen iz miktardaki şeker bulunabilir. Sakkaroz eriyen şeker yüzdesinin %90-90lık kısmını oluşturur. Polisakkaritler arasında nişasta varlığı da fark edilmiştir. Hasat zamanındaki yağ seviyesi kuru madde içeriğinin %43 ile %49'u arasındadır. Dinamik yağ birikimi sürecinde, Haziran'da (meyve yaklaşık %8 oranında kuru madde içerir) meyve öbekleri oluşumunun başlamasından yağ içeriğinin değişmeden kaldığı zamana, Temmuz'da yağ içeriğinin kuru madde oranının %14-18'ine ulaştığı ve Ağustos'ta haziran ayındaki yağ içeriğinin 3 katına ulaştığı 4 evre söz konusudur. Birikimin ilk evresinde oldukça önemli miktarda sature edilmiş yağ asiti (palmitik) ve esansiyel yağ asidi (linoleik) ve az miktarda oleik asit vardır. Sonrasında önümüzdeki sonbaharda öncelikle linoleik asit olarak oleik asit seviyesinde artış görülür. Esansiyel yağ asitlerinin seviyesi Hazirandan Eylül ayına doğru azalma gösterir (Vrsaljko, 1999).

Van gölü Adır adasındaki doğal badem ağaçları içerisinde, toplam 400 adet badem tipini inceleyerek, 13'ünü ümitvar seçen Balta vd. (2001), seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 2.74-6.80 g, iç badem ağırlıklarının 0.64-1.32 g, iç oranlarının % 18.4- 29.2, çift iç oranlarının % 0-60, protein oranlarının % 22.2-24.3, toplam yağ içeriklerinin % 48.7-69.9 ve nişasta içeriklerinin % 1.57-6.27 arasında değiştiğini ve tiplerin tam çiçeklenmelerinin nisan sonunda gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

İç bademlerde acılık çeşitlere ve genotiplere göre değişmekle birlikte önemli bir ticari özelliktir (Vargas vd., 1999). Badem, acılık tadını veren siyanogenik glikozit olan amygdalin'in farklı oranlarda bulundurması ile farklı tatlara sahip olmaktadır (Haisman ve Knight, 1967; Frehner vd., 1990; Vargas vd., 1999; Gülyüz ve Aslantaş, 1997).

Siyanojenik bir diglikozit olan amigdalin ilk kez *Prunus* familyasına ait; *P. serotina* ve *P. virginiana* cv. Schubert alt var. Padua" ve *P. ilic~olia* ve *P. lyonii* alt var. *Laurocerasus* gibi birkaç çeşidin anaçlarındaki yapraklarda bulunmuştur. Diğer sınıftaki her iki alt cinsin de yaprakları yalnızca prunasin monoglikozitini içermektedir. Amigdalin üretimi *P. padus* cv. Grandiflorus ve *P. virginiana* cv. Schubert melezleri arasında kalıtsal olarak taşınmıştır (Santamour, 1998).

Bitkilerdeki siyanojenik bileşiklerin belirlenmesinde genellikle yüksek basınçlı sıvı kromatografisi (HPLC) yöntemi uygulanır. Bununla birlikte bu analizde, tanenler ve diğer pigmentler gibi gözenekler arasında müdahale edilen bileşiklerle, özellikle köklerde ve yapraklarda karşılaşılmıştır. Bu yeni metot, badem ağacı dokularındaki amigdalin (D-mandelonitrile â-D-gentiobioside) ve prunasin (D-mandelonitrile â-Dglucoside) siyanojenetik glikozitlerinin, sırasıyla polivinilpirolidon veya aktif karbon gibi tutucular kullanılarak köklerden yada yapraklardan ekstrakte edilmesini sağlar. Ayrıca burada, analiz için yeni bir kromatografik yaklaşım da tartışılmaktadır. Köklerdeki prunasin analizi için bir Hypercarb kolonunun avantajları gösterilmektedir. Korelasyon katsayılı referans metodu yüksek (>0.99) ve istatistiksel testler iki metodun da eşit olduğunu kanıtlamaktadır. Ayrıca sonuçlar, prunasinin badem ağacı köklerinde bulunan tek siyanoglikozit olduğunu da kanıtlar niteliktedir (Berenguer-Navarro, 2002).

Kayısı çekirdeklerindeki amigdalin miktarının HPLC yöntemiyle saptanması amacıyla bir yöntem geliştirilmiştir. Amigdalin çekirdeklerden methanolle ekstrakte edilerek, filtre edilen 10 µl kısmı bir yüksek performans sıvı kromatografina enjekte edilmiştir. Paslanmaz çelik bir kolonda uygulanan HPLC Zorbax Ods ile taşınabilir fazda asetonitrilli su (%14:86 h/h) ile paketlenmiştir. Amigdalinin tutulma zamanı yaklaşık 7 dakikadır. Geri kazanımı ise ortalama %97,4' tür ve saptanan en az limiti 50 ng olmuştur. Bu methoda, ticari badem jölesi ve diğer kayısı ürünlerindeki amigdalin miktarının saptanması için de başvurulmuştur. Bu çalışmadaki kayısı çekirdeklerinden hazırlanan badem jölesi 5.07 ppm amigdalin içermektedir. Amigdalin içeriği, badem jölesinin hazırlandığı ilk işlemde sonuna kadar %30,4'ten %0.3 oranına düşüş göstermiştir. Diğer yiyecek testlerinde de amigdalin saptanmamıştır (Kajiwara vd., 1983).

Bademde tatlı iç, acı içe dominanttır ve tek gen tarafından kontrol edilmektedir (Heppner, 1923; Frehner vd., 1990; Güteryüz ve Aslantaş, 1997; Vargas vd., 1999; Kester ve Gradziel, 1996; Rugini ve Monastra , 2003). Amygdalin glikoziti su ile

hidrolize olduktan sonra benzilaldehite, basit şeker olan glikoza ve hidrosiyamik asite ayrılmaktadır (Haisman ve Knight, 1967; Poulton, 1990; Güteryüz ve Aslantaş, 1997; Sefer, 2000). Bu nedenle bademde esas acılık veren maddenin hidrosiyamik asit olduğu bildirilmektedir (Güteryüz ve Aslantaş, 1997). Amydalin içeriği çeşitlere göre farklılık göstermekle birlikte tatlı bademlerin bileşiminde en az % 0.22 (Caputo) en fazla % 1.95 (Falsa Barase) oranında amigdalin glikozitine rastlanmış; bununla beraber amigdalin glikozitine bağlı olarak esas acılık veren HCN miktarının da çeşitlere göre farklılık gösterdiği, kuru ağırlığa göre HCN seviyesinin en az % 0.013 oranı ile Drake ve Caputo çeşitlerinde, en fazla % 0.113 oranı ile Falsa Barase çeşitlerinde olduğu saptanmıştır (Güteryüz ve Aslantaş, 1997).

Siame vd. (2002), Batı Azerbeycan'da 7 yabancı badem türünün amigdalin, yağ ve protein oranlarını belirlemişlerdir. Çalışmada, en yüksek ve en düşük amigdalin, toplam yağ ve protein içerikleri sırasıyla; *A. urmiensis* (10.68mg/100g), *A. kotschy* (7.9mg/100g), *A. trichamygdalus* (% 55.36), *A. lycioides* var. *lycioides*. (% 46.61), *A. lycioides* var. *Lycioides* (% 32.55) ve *A. trichamygdalus* (% 16.86) türlerinde saptanmıştır.

Dicenta vd. (2002), (Pereleja x Ramillete) tatlı, (S3064 x S3067) acı (S3064 x Ramillete) tatlı veya yarı acı tat özelliği gösteren bazı genotiplerde acı içlilik ile *capnodis*'e (*Capnodis tenebrionis* L.) direnç arasındaki ilişkileri incelemişler ve *capnodis* larvalarının meydana getirdiği zarar seviyelerinin üç genotipte de benzer olduğunu, köklerdeki prunasin içeriği ile zarar seviyesi arasında zayıf ancak pozitif bir ilişkinin bulunduğunu rapor etmişlerdir.

Ahrens vd. (2005), bademin içerdiği protein, yağ, mineral madde, lif ve E vitamini bakımından besleyici ve lezzetli bir meyve olduğunu bildiren araştırmacılar; Carmel, Texas ve Nonpareil badem çeşitlerinin nem içeriklerinin % 3.05-4.33, yağ içeriklerinin % 43.37-47.50, protein içeriklerinin % 20.68-23.30, kül içeriklerinin % 3.74-4.56, şeker içeriklerinin % 5.35-7.45 ve tanen içeriklerinin ise % 0.12-0.18 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Jambazian vd. (2005), bademin yüksek oranda E vitamini kaynağı olduğunu (7.4 mg α -tokoferol / 28 gr iç badem) ve badem diet kaynağı olarak kullanıldığında kırmızı kan hücrelerindeki α -tokoferol değerlerinin önemli ölçüde değiştiğini, 15

mg/day α -tokaferol dozunun toplam kolesterol üzerine etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Williams' armudunun olgunlaşmamış meyvelerinden seçilen şeker, organik asit ve fenolik bileşikler yüksek performans sıvı kromatografisi kullanılarak analiz edilmiştir. Meyveler; 2003 yazı (1 Eylül) ile 2004 ilkbaharında (15 Mayıs) eğilen ve eğme yapılmayan kontrol uygulaması şeklindeki üç farklı uygulamaya tabi tutulmuş dallardan hasat edilmiştir. Armutlar, yaş ağırlığının (YA), 73.54 g kg⁻¹ fruktoz, 9.42 g kg⁻¹ glikoz, 7.94 g kg⁻¹ sükroz ve 24.59 g kg⁻¹ miktarı kadar sorbitol içermektedir. Başlıca organik asitler (sırasıyla azalan miktarda) sitrik, malik, shikimik ve fumarik (sırasıyla YA'nın 3.05 g kg⁻¹, 2.24 g kg⁻¹, 71.79mg kg⁻¹ ve 0.49mg kg⁻¹'ı kadar olmak üzere) asittir. Hakim olanı klorogenik asit (YA'nın 280.86–357.34 mg kg⁻¹) olan konsantrasyondaki (YA mgkg⁻¹) fenolik asitler ise siringik asit (95.46–131.32), epikateşin (46.55–83.09), kateşin (25.67–44.81), vanilik asit (1.87–3.48), sinapik asit (0.83–1.72) ve kafeik asittir (0.72–1.04). Uygulamalar arasında fruktoz, sorbitol, toplam şeker, kateşin, epikateşin, sinapik asit, siringik asit ve belirlenen bazı fenolik bileşik içeriklerinde önemli farklılıklar gözlenmiştir. Yazın eğilen dallardan hasat edilen meyvelerde şeker, sitrik asit ve fenolik bileşikler en düşük değerleri verirken; malik, shikimik ve fumarik asit içeriği en yüksek değerlere ulaşmıştır. İlkbahar uygulamasındaki meyvelerde, en yüksek miktarlardaki fruktoz, sorbitol, sükroz, toplam şeker, kafeik asit, kateşin, epikateşin ve siringik asit içeriği belirlenmiştir. En yüksek glukoz, sitrik asit, klorogenik asit, sinapik asit, vanilik asit ve fenolik madde içeriği kontrol uygulamasında gözlenmiştir. En düşük fumarik asit içeriği bahar, malik ve shikimik asit içeriği ise kontrol uygulamasında olmuştur (Colaric vd., 2006).

Pilarski vd. (2007), kiraz, erik (common), armut ve cevizde yürüttükleri çalışmada, o yılın sürgünleri ve 1, 2, 3 yaşlı sürgünlerinde ve yapraklarda bulunan klorofil a ve b ile karetonoid toplamları belirlenmiştir. İncelenen meyve türlerinden kiraz dışında, klorofil içeriği sürgünün yaşındaki artışla artmıştır. Erik, ceviz ve armut ağaçlarının 3 yaşlı sürgünlerinde o yılın sürgününe göre yaklaşık %40-50'den daha fazla klorofil kapsamı bulunmuştur. Kiraz ağaçlarında ise bu oran yaklaşık %85'den daha fazladır. Yapraklarla karşılaştırıldığında kiraz ve cevizde sürgünleri benzer miktarda klorofil kapsarken, erik sürgünlerinde yaklaşık %40, armut ağacında yaklaşık %50 ve kiraz ağaçlarında ise hemen hemen %70 daha az bulunmuştur. Bütün meyve ağaçlarında sürgünlerdeki klorofil a/b oranı yapraklar karşılaştırıldığında önemli derecede küçük bulunmuştur.

Fizyoloji üzerine yapılan bir araştırmada erikte ana-çeşit kombinasyonunun etkisini belirlemek amaçlanmıştır. 3 ana ('Otesani 8' öğür anacı, 'Miroval' klon anacı, 'Pixy' klon anacı) üzerine aşılı farklı olgunlaşma periyoduna sahip 4 erik eşidi ('Tuleu gras', 'Stanley', 'Anna Spath', 'Centenar') ile çalışılmıştır. Çalışma 1992'de kurulan ve güneybatı Romanya'da (Oltenia bölgesi) yeralan bir meyve bahçesinde yapılmıştır. Fotosentez yoğunluğunun çeşitler, olgunlaşma zamanı, anacın kuvveti ve fenolojik devredeki ekolojik koşullardan etkilendiği bulunmuştur. Solunum yoğunluğu ve klorofil içeriğinin çeşit ve bu devreye bağlı olarak değişebilir olduğu tespit edilmiştir (Gavrilescu vd., 2007).

Yapılan bir çalışmada, fenolik bileşiklerin, yüksek antioksidan etkilerinden dolayı meyve ve meyve suyu kalitesine katkıda bulunan bir faktör olduğu kabul edilebilir. Bademdeki polifenolik bileşiklerin kalitatif ve kantitatif kompozisyonlarıyla ilgili sınırlı bilgi elde edilebilmektedir. Çalışmada, seçilmiş 14 badem genotipinin fenolik asitler; α -tokoferol ve amigdalin içerikleri araştırılmıştır. Başlıca fenolik asit olan kateşinin oranı 11.1 ve 227.2 $\mu\text{g/g}$ arasında değişirken onu kafeik asit (2.9-32.1 $\mu\text{g/g}$), epikateşin (2.0-23.5 $\mu\text{g/g}$) ve gallik asit (2.4-16.1 $\mu\text{g/g}$) takip etmiştir. Genotiplerin tokoferol içeriği 143.97 ve 462.78 $\mu\text{g/g}$ arasında olmuş ve genotipler arasında önemli farklılıklar gözlenmiştir. En yüksek amigdalin içeriği Isp-9 (22.53 mg/g) acımtrak badem genotipinde belirlenmiştir. Tatlı badem genotiplerindeki amigdalin içeriği 1.53 ile 11.56 mg/g arasında değişen oranlardadır. Sonuçlar fenolik asit; tokoferol ve amigdalin içeriği açısından genotipler arasında çok geniş bir çeşitlilik olduğunu göstermiştir (Yıldırım vd., 2010).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

“Aydın Ekolojisinde Bazı Badem Çeşitlerinin Adaptasyonu ve Fidanlarının Erken Meyveye Yatma Performanslarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar” isimli bu çalışmada, badem çöğürü üzerine aşılı “Texas”, “Nonpareil”, “Ferraduel”, “Ferragnes”, “Primorski”, ve “Tuono” çeşitleri projenin bitkisel materyallerini oluşturmaktadır. Söz konusu çeşitlerin özellikleri aşağıda verilmiştir.

Texas: Bir Amerikan çeşididir. Amerika'nın Texas eyaletinde, 1891 yılında bir tesadüf çöğürü olarak bulunmuştur. Ağacı orta kuvvette ve dikine büyür. Bol ve düzenli ürün verir. Çiçek tomurcuklarını uzun sürgünlerden çok buket dallarında oluşturur. Sert kabuklu bir bademdir. İç randımanı % 40-45'tir. Çift badem oranı % 15-40'dır. Geç çiçek açar. Kabuklu badem genellikle küçük ve irilikçe oldukça farklılık gösterir. Geniş, oval şekilli, kabuk açık sarımtırak kahverengi ve orta kalındır. İç badem küçük, dolgun, kısa ve geniştir. Hafif acımsı lezzettedir. Dolgun iç bademi pasta ve şekerleme sanayinde tutulmaktadır. Kendine kısırdır. Tozlayıcıları Nonpareil, Ne Plus Ultra ve Merced'dir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Texas çeşidine ait bir fidan

Nonpareil: Kaliforniya, Suisun orijinlidir. Burada en yaygın yetiştirilen çeşittir. Ağacı orta kuvvette gelişir. Dağınık bir taç teşkil eder. El bademidir. Kabuklu veya iç badem olarak pazara sunulur. Her yıl bol ürün verir. İç randımanı % 60-70'dir. Kabuklu bademi iri veya orta iri, homojen, yassı ve ovaldir. Çift badem oranı genellikle % 4'den fazladır. Kabuk rengi açık kahverengiden koyu kahverengiye kadar değişir. İç bademi uzun-oval şekilli, orta iri, tohum kabuğu (testa) çok incedir. Çiçek tomurcuklarını hem buket dalların üzerinde, hem de uzun sürgünler üzerinde oluşturur. Kendine verimli değildir. Tozlayıcıları Ne Plus Ultra, Texas, Peerless ve Carmel'dir (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Nonpareil çeşidine ait bir fidan

Ferraduel: Bir Fransız çeşididir. Olgunlaşma zamanı eylül ortasıdır. Geç çiçeklenir (Mart ayı). Sert kabukludur. Yassı şekli nedeniyle draje yapımına çok uygundur. Çok lezzetlidir. Tozlayıcısı Ferragnes'dir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3 Ferraduel çeşidine ait bir fidan

Ferragnes: Bir Fransız çeşididir. Büyüme gücü yüksek ve verimlidir. Geç çiçeklenir. Olgunlaşma zamanı eylül ortasıdır. İri meyvelidir. İç badem ağırlığı 1.4 g'dır. İç randımanı % 37-40'dır. Çift badem oranı %0-3'dür. İkiz badem oluşturmaz. Ferraduel, Ferrastar ve Texas ile tozlanır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Ferragnes çeşidine ait bir fidan

Primorski: İç meyve ağırlığı 1.5 gramdır. İkiz meyve oranı %29'dur. Randımanı %41'dir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Primorski çeşidine ait bir fidan

Tuono: Bir İtalyan çeşididir. Dış bademidir. Geç çiçeklenir. Diğer çeşitlerden yaklaşık 10 gün daha erken olgunlaşır. İç randımanı %38-40, çift badem oranı %10-20'dir. Kendine verimlidir (Özçağırın vd., 2005) (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Tuono çeşidine ait bir fidan

Araştırma, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait yaklaşık 50 m rakımlı deneme parcelinde ve Alpler Ziraat Aletleri A.Ş.'ne bağlı yaklaşık 300 m rakımlı Dalama bölgesinde bulunan arazide olmak üzere farklı iki lokasyonda yürütülmüştür.



Şekil 3.7 Meyve koleksiyon bahçesi



Şekil 3.8. Dalama lokasyonu



Şekil 3.9. Dalama lokasyonu

3.2. Yöntem

Denemede 6 farklı çeşit 6 ayrı sırada olmak üzere deneme kurulmuştur. Deneme bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Her bir tekerrürde 3'er bitki olacak şekilde her bir çeşitten 9 bitki kullanılmıştır.

3.2.1. Gözlem ve Ölçümler

3.2.1.1. Fenolojik gözlemler

Tomurcuk kabarması: Çiçek tomurcuklarının koyu kahverengi pulları sarı yeşile dönerek hafifçe şişmeye başladığı dönemdir.

Tomurcuk patlaması: Tomurcuklarda kabarmanın ilerlemesiyle birlikte, tomurcukların %70'inde pembe renkli taç yaprakların görülmeye başladığı dönemdir.

Çiçeklenme başlangıcı: Çiçeklerin %5'inin açmaya başladığı dönemdir.

Tam çiçeklenme: Çiçeklerin %70-75'inin açtığı dönemdir.

Çiçeklenme sonu: Taç yaprakların %95'inin döküldüğü dönemdir.

Yaprak dökümü: Yaprakların %95'inin döküldüğü dönemdir (Gülşen, 2002).

3.2.1.2. Morfolojik ölçümler:

- 1- Sürgün boyu,
- 2- Sürgün çapı,
- 3- Sürgün üzerindeki tomurcuk sayısı,
- 4- Gövde çapı (aşı yerinin 5 cm üzerinden)
- 5- Aşı yerinin 50 cm üzerinden çap ölçümü (boğmanın yapılacağı yer)
- 6- Fidan boyu

Ölçümler 2009, 2010 ve 2011 yıllarında vegetasyon başlangıcında ve vegetasyon sonunda yapılmıştır.

Bir bitkide belirlenen sürgünler (3 adet) üzerinde tomurcuk sayımları yapılmış, ayrıca 3. yılın sonunda sürgünler ana gövdeye bağlandığı yerin 10 cm üzerinden kesilerek karbonhidrat analizleri yapılmıştır.

3.2.1.3. Klorofil yoğunluğu ölçümü: Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında da her bir bitki için 4 farklı yöndeki sürgünden 3'er yaprakta PlantPen NDVI 300 (Şekil 3.10) cihazı ile klorofil yoğunluğuna bakılmıştır (PlantPen NDVI 300 modeli, bitkide klorofil içeriğinin önemli bir göstergesi olan NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) ölçümünde kullanılır. NDVI bitkilerdeki klorofil bolluğunun da bir ölçüsüdür).



Şekil 3.10. Plantpen NDVI 300 cihazı

3.2.2. Biyokimyasal analizler

Bu çalışmada sürgün örneklerinde toplam karbonhidratları oluşturan toplam şeker (%) ve toplam nişasta (%) değerlerini saptamak amacıyla, spektrofotometrik bir yöntem olan “anthrone yöntemi” kullanılmıştır (Kaplankıran, 1992).

Analizler sonucu elde edilen yüzde toplam şeker ve yüzde nişasta miktarlarının toplanması sonucu elde edilen yüzde değer toplam karbonhidrat oranı olarak belirtilmiştir. Biyokimyasal analizler için örnekler etüvde 65-70 °C’de ağırlıkları sabitleninceye kadar kurutulmuş, değirmende öğütülerek toz haline getirilmiş ve tüm biyokimyasal analizler üç tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir.

3.2.2.1. Toplam şeker analizi

Şeker değerlendirmelerinde toplam şeker miktarları dikkate alınmıştır. Bu yöntemde toplam şeker analizi için gerekli çözeltiler şu şekilde hazırlanmıştır:

Antrone: 0,3 g anthrone hassas terazide tartılmış ve bir miktar sülfirik asitle eritilip 300 ml’ye tamamlanmıştır. Antrone çözeltisi az miktarda hazırlanarak bekletilmeden kullanılmıştır.

Blank: Spektrofotometre her okumadan önce blankla sıfırlanmıştır. Blank olarak 1 ml %80'lik etil alkol alınacak ve 50 ml'ye damıtık su ile tamamlanmıştır. Buradan 3 ml alınarak buz banyosu içinde üzerine 6 ml anthrone ilave edilmiş ve 5 dakika bekletildikten sonra 15 dakika kaynar su banyosunda tutulan çözelti buz banyosu içinde soğutularak sıfırlayıcı olarak kullanılmıştır.

Standart: 0,05 g anhidroglikoz hassas terazide tartılıp 500 ml'ye saf su ile tamamlanmıştır. Bu stok çözeltilerden 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml, 25 ml, 30 ml, 35 ml alınıp yine saf su ile 50 ml'ye tamamlanmıştır. Buradan 3'er ml alınarak buz banyosu içinde 6 ml anthrone ilave edilmiştir. 5 dakika buz banyosunda bekletildikten sonra 15 dakika kaynar su banyosunda tutulmuş ve tekrar buz banyosuna alınıp soğutularak spektrofotometrede 620 nm dalgaboyunda kırmızı filtre ile absorbans değerleri okunacak ve kurve faktörü belirlenmiştir.

Kurutulmuş ve öğütülerek toz haline getirilen örneklerden 1 g alınmış ve üzerine 50 ml %80'lik etil alkol ilave edilmiştir. Örnekler daha sonra yatay çalkalayıcıda 2 saat süreyle çalkalanmaya bırakılmıştır. 2 saat sonunda kaba filtre kağıdı ile süzölmüş, bu süzüntüden 1 ml alınıp, 50 ml'ye damıtık su ile tamamlanmıştır. Bu süzüntüden 3 ml alınıp buz banyosu içinde 6 ml anthrone ilave edilmiş, 5 dakika süre ile buz banyosunda bekletilmiş örnekler 15 dakika kaynar su banyosunda tutulduktan sonra yine buz banyosu içinde soğutularak 620 nm dalgaboyunda spektrofotometrede kırmızı filtre ile absorbans değerleri okunmuştur.

Örneklerin şeker içerikleri aşağıdaki formülle hesaplanmıştır;

Absorbans x Kurve Faktörü

Toplam Şeker (g/100 g)= _____

(10.000 x 0.0012)

3.2.2.2. Toplam nişasta analizi

Sürgün örneklerine nişasta analizinde de anthrone yöntemi uygulanmıştır. Analizler toplam şeker analizinde olduğu gibi uygulanmıştır.

Bu yöntemde analizler için gerekli çözeltiler şu şekilde hazırlanmıştır:

% 40'lık NaOH: 40 g NaOH tartılarak, 100 ml saf su içinde eritilir ve soğuması için bekletilerek pH ayarlamada kullanılmıştır.

% 1'lik İyot Çözeltisi: 1 g iyot, 1 g KI ile eritilip, % 80'lik etil alkolle 100 ml'ye tamamlanmıştır.

Nişasta analizinde de, toplam şeker analizindeki standartlar kullanılarak kurve faktörü hesaplanmış ve blank olarak da toplam şeker analizinde kullanılan çözelti kullanılmıştır. Kurutulmuş ve öğütülerek toz haline getirilmiş örneklerden 1 g alınıp, üzerine 5 ml sülfürik asit ilave edilecek ve 5 dakika süreyle cam bagele karıştırılmıştır. Daha sonra 100 ml saf su ilave edilerek, kaba filtre kağıdı ile süzülmüştür. Süzüntü 1 atm basınç ve 121°C'de 60 dakika otoklavda tutulup ve whattman kağıdı ile süzülmüştür. Süzüntünün pH'sı 4,5'a ayarlanıp, daha sonra örnekler saf su ile 250 ml'ye tamamlanmıştır.

Süzüntünün hidrolize olup olmadığını anlamak için bal renkli çözeltilerden bir miktar alınıp petri kabına konularak ve üzerine birkaç damla % 1'lik iyot çözeltisi damlatılarak renk reaksiyonuna bakılmıştır. Nişastanın hidrolizini kontrol ederken mavi renk oluşmaması ve çözeltinin bal rengini uzun süre koruması gibi kriterler göz önünde bulundurulmuştur. Nişastanın hidrolizi kontrol edildikten sonra pipet yardımıyla 1 ml örnek ve 1 ml % 80'lik etil alkol alınarak saf su ile 50 ml'ye tamamlanmıştır. Buradan 3 ml örnek alınarak buz banyosu içinde 6 ml anthrone ilave edilmiş ve 5 dakika buz banyosu içinde bekletildikten sonra 15 dakika kaynar su banyosunda tutulmuştur. Tekrar buz banyosuna alınıp soğutulan örneklerin absorbans değerleri, spektrofotometrede 620 nm dalgaboyunda kırmızı filtre ile okunmuştur.

Spektrofotometrede yapılan okumadan sonra örneklerdeki nişasta miktarı şu formülle hesaplanmıştır.

$$\% \text{ Nişasta (g/100 g)} = \frac{\text{Absorbans x Kurve Faktörü}}{10.000 \times 0,00024} - \text{Toplam Şeker (\%)}$$

Toplam karbonhidrat miktarı; toplam şeker ve toplam nişasta miktarlarının toplanmasıyla elde edilmiştir.

3.2.2.3. Amygdalin analizi: 2011 yılı Temmuz ayında tekerrürlere ait fidanlardan alınan yapraklarda Dicenta vd. (2002)'ye göre amygdalin analizi yapılmıştır. Buna göre 0.2 g yaprak örneği 10 ml metanol içinde oda sıcaklığında 12 saat bekletilmiştir. Daha sonra her bir örneğe 0.1 g aktif karbon (Norit CNR 115) koyulmuştur. Hazırlanan örnekler otomatik pipet yardımıyla cam tüpe aktarılmıştır. Sonra her bir örnekten 0.5 ml çekilerek daha küçük cam tüplere aktarılmıştır. Aktarma işlemi sırasında 0.45 µ'luk filtrelerden yararlanılmıştır. Bu örneklerin de üzerine 0.5 ml su ilave edilmiştir (pH:2.7). HPLC yöntemi için Kajiwara vd. (1983) prosedürü kullanılmıştır. Kromatografi şartları; mobil faz su 90:10 (H₂O:ACN), kolon: Waters Symmetry C18 (250 cm x 4.6 mm) 5 µ, akış hızı: 1.3 ml/dk., enjeksiyon miktarı: 25 ml, kolon ısı: 40 °C, dedektör: DAD 220 nm.

3.2.2.4. Klorofil analizi: Bitkiye renk veren pigmentler spektrofotometrik yöntemlerle okunmuş ve Witham vd. (1971)'e göre belirlenmiştir. 0.5 g ince kıyılmış taze yaprak örnekleri tartıldı, havana alındı, üzerine spatül ucu ile CaCO₃ konuldu. Üzerine 10 ml %80'lik aseton ilave edilip yavaşta ezildi (Aseton kloroplastların dışarı çıkmasını sağlar). Bu karışım olduğu gibi tüpe aktarıldı. Sonra 5 ml %80'lik aseton ile havan çalkalandı ve aynı tüpe aktarıldı. Aynı şekilde havan 5 ml %80'lik aseton ile bir defa daha çalkalanıp aktarma yapılmıştır (Toplam hacim 10+5+5=20 ml). Bu tüp ağzı kapalı olarak 1 saat bekletilmiştir. Üst fazdan 2 ml çekilmiş ve bir tüpe konularak üzerine 6 ml %80'lik aseton ilave edilmiştir. Tüp hafifçe alt üst edilerek çalkalanmıştır. Bu tüpteki eksrakt 645 ve 663 nm dalga boyunda spektrofotometrede okunmuştur (Sıfır ayarı %80'lik aseton ile yapılmıştır).

$$OD_{645} = 0.2042 \times (OD_{663}) + 43.7071b$$

Önce 645 ve 663 nm’de okunan değerler yukarıdaki formülde yerine konularak b değeri yani klorofil b miktarı g/lt olarak hesaplanmış, bulunan klorofil b değeri aşağıdaki formülde yerine konularak klorofil a hesaplanmıştır. Sonuçta klorofil a + klorofil b toplam olarak verilmiştir. Ancak sonuç mg/g olarak ifade edilmek istendiği için 6 ml’ye göre hesaplanmıştır.

3.2.3. Yapılan uygulamalar

Kontrol: Her çeşitte 3 adet kontrol bitki bulunmaktadır.

Boğma: Çiçeklenmeden önce her çeşitten 3 bitkinin gövdesinde, aşı yerinin 50 cm üzerinden plastik bağlarla uygulanmıştır.



Şekil 3.11. Boğma yapılan bir fidan

Dal açısı oluşturma: 45-60° açı oluşturacak şekilde Mayıs ayında her çeşitten 3 bitkide 3'er adet dal açma aparatı takılmış ve bunlar ağustos sonunda çıkarılmıştır.



Şekil 3.12. Dal açma yapılan bir fidan

3.2.4. Bahçe Tesisi ve Dikim

Dikim mesafeleri sıra arası: 6 m ve sıra üzeri 6 m olacak şekilde kare dikim uygulanmıştır. Önce dikim kazıkları çakılmıştır. Traktör arkasına takılan burgu ile dikim çukurları açılmıştır. Her bir çukura 2 kürek iyi yanmış hayvan gübresi atılarak dikim öncesi toprak ile iyice karıştırılmıştır.

Bakım işleri: Arazi sürümü (çizel + diskaro) ve yabancı ot temizliği yapılmıştır.

Gübreleme: Her bitkiye mayıs ayında 150-200 g olacak şekilde azotlu gübre verilmiştir.

(Arazide bitkilerin sulanması için 50 cm aralıklı, 2 L/h debisi olan damla sulama sistemi kurulmuştur.)

3.2.5. Verilerin Değerlendirilmesi

İncelenen karakterlere ait veriler için, çeşitler ana parsel, uygulamalar alt parsel olacak şekilde bölünmüş parsellerde (split plot) tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak varyans analizi uygulanmıştır. Önemli bulunan uygulamalar için LSD %5 karşılaştırma testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Fenolojik Gözlemler İle İlgili Bulgular

4.1.1. 2009 Yılı gözlemleri

Çizelge 4.1. 2009 yılı meyve koleksiyon bahçesi vegetasyon başlangıcı fenolojik gözlemler

	Texas	Nonpareil	Ferraduel	Ferragnes	Primorski	Tuono
Çiçeklenme başlangıcı	08.03-09.03	-	-	08.03-10.03	-	-
Tam çiçeklenme	12.03-15.03	-	-	14.03-16.03	-	-
Çiçeklenme sonu	17.03-19.03	-	-	20.03-22.03	-	-
Yapraklanma	20.03-23.03	15.03-19.03	16.03-18.03	24.03-26.03	-	-

Çizelge 4.2. 2009 yılı Dalama lokasyonu vegetasyon başlangıcı fenolojik gözlemler

	Texas	Nonpareil	Ferraduel	Ferragnes	Primorski	Tuono
Çiçeklenme başlangıcı	08.03-11.03	-	-	08.03-11.03	-	-
Tam çiçeklenme	12.03-14.03	-	-	13.03-15.03	-	-
Çiçeklenme sonu	15.03-16.03	-	-	18.03-20.03	-	-
Yapraklanma	19.03-22.03	16.03-18.03	17.03-19.03	21.03-23.03	-	-

Fidanların dikildiği yıl olan 2009 yılında Texas ve Ferragnes çeşitleri haricinde çiçek tomurcuğu olmadığından gözlemler sadece adı geçen çeşitlerde yapılmıştır. Her iki lokasyon için, iki çeşit de Mart ayının 2. haftası çiçeklenme meydana gelmiştir. Yapraklanma ise çeşitlerde Mart ayının 3. haftası olmuştur (Çizelge 4.1, 4.2).

Çizelge 4.3. 2009 yılı meyve koleksiyon bahçesi yaprak dökümü

Texas	Nonpareil	Ferraduel	Ferragnes	Primorski	Tuono
9.11-11.11	05.11-08.11	11.11-13.11	14.11-16.11	12.11-14.11	07.11-09.11

Çizelge 4.4. 2009 yılı Dalama lokasyonu yaprak dökümü

Texas	Nonpareil	Ferraduel	Ferragnes	Primorski	Tuono
05.11-07.11	04.11-06.11	06.11-08.11	08.11-10.11	09.11-11.11	11.11-13.11

Çizelge 4.3.ve 4.4’de görüldüğü gibi her iki lokasyonda da yaprak dökümleri Kasım ayının 2. haftası gerçekleşmiştir. Nonpareil çeşidi ise diğer çeşitlere göre daha erken yaprak dökümüştür.

4.1.2. 2010 Yılı gözlemleri

Çizelge 4.5. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesi vegetasyon başlangıcı fenolojik gözlemler

	Texas	Nonpareil	Ferraduel	Ferragnes	Primorski	Tuono
Tomurcuk kabarması	01.03-03.03	27.02-28.02	01.03-02.03	28.02-01.03	27.02-28.02	27.02-28.02
Tomurcuk patlaması	06.03-08.03	02.03-03.03	04.03-05.03	03.03-04.03	01.03-03.03	02.03-03.03
Çiçeklenme başlangıcı	10.03-12.03	07.03-08.03	08.03-09.03	08.03-10.03	06.03-07.03	05.03-06.03
Tam çiçeklenme	14.03-15.03	10.03-12.03	11.03-12.03	14.03-16.03	08.03-09.03	07.03-08.03
Çiçeklenme sonu	19.03-20.03	16.03-17.03	10.03-12.03	19.03-20.03	13.03-14.03	10.03-11.03
Yapraklanma	16.03-17.03	15.03-16.03	14.03-15.03	18.03-19.03	15.03-16.03	10.03-11.03

2010 yılında Dalama lokasyonunda fenolojik gözlemler meyve koleksiyon bahçesine göre daha erken meydana gelmiştir. Tam çiçeklenmeler Dalama lokasyonunda Mart ayının ilk haftası gerçekleşirken, meyve koleksiyon

bahçesinde Mart ayının ikinci haftası meydana gelmiştir. Meyve koleksiyon bahçesinde en erken tam çiçeklenmenin gerçekleştiği çeşit Tuono, en geç çiçeklenmenin meydana geldiği çeşit ise Texas ve Ferragnes çeşitleri olmuştur. Dalama lokasyonunun ise en erken Nonpareil çeşiti çiçeklenmiş, en geç ise Texas, Ferragnes ve Tuono tam çiçeklenmeye gelmiştir (Çizelge 4.5, 4.6)

Çizelge 4.6. 2010 yılı Dalama lokasyonu vegetasyon başlangıcı fenolojik gözlemler

	Texas	Nonpareil	Ferraduel	Ferragnes	Primorski	Tuono
Tomurcuk kabarması	21.02-22.02	19.02-20.02	20.02-21.02	22.02-23.02	23.02-24.02	23.02-24.02
Tomurcuk patlaması	24.02-25.02	22.02-23.02	24.02-25.02	27.02-28.02	26.02-27.02	26.02-27.02
Çiç. baş.	28.02-01.03	25.02-26.02	28.02-01.03	02.03-03.03	01.03-02.03	02.03-03.03
Tam çiç.	05.03-06.03	02.03-03.03	04.03-05.03	05.03-06.03	04.03-05.03	05.03-06.03
Çiçeklenme sonu	10.03-12.03	07.03-08.03	09.03-10.03	10.03-11.03	09.03-10.03	10.03-11.03
Yapraklanma	15.03-17.03	10.03-12.03	12.03-14.03	14.03-15.03	12.03-14.03	13.03-15.03

Çizelge 4.7. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesi yaprak dökümü

Texas	Nonpareil	Ferraduel	Ferragnes	Primorski	Tuono
20.11-24.11	16.11-20.11	20.11-24.11	24.11-28.11	24.11-28.11	20.11-24.11

Çizelge 4.8. 2010 yılı Dalama koleksiyon bahçesi yaprak dökümü

Texas	Nonpareil	Ferraduel	Ferragnes	Primorski	Tuono
18.11-22.11	17.11-21.11	18.11-22.11	20.11-24.11	23.11-27.11	21.11-25.11

2010 yılında yaprak dökümleri ise kasım ayının 2. yarısında meydana gelmiştir. En geç yaprak döken çeşit meyve koleksiyon bahçesinde Ferragnes ve

Primorski çeşitleri olmuştur. Dalama lokasyonunda da Primorski çeşidi yapraklarını en geç dökmüştür (Çizelge 4.7, 4.8).

4.1.3. 2011 Yılı gözlemleri

Çizelge 4.9. 2011 yılı meyve kolleksiyon bahçesi vegetasyon başlangıcı fenolojik gözlemler

	Texas	Nonpareil	Ferraduel	Ferragnes	Primorski	Tuono
Tomurcuk kabarması	03.0-04.03	28.02-01.03	03.03-05.03	28.02-01.03	26.02-28.02	02.03-03.03
Tomurcuk patlaması	08.0-10.03	03.03-05.03	05.03-06.03	05.03-07.03	03.03-05.03	06.0-07.03
Çiçeklenme başlangıcı	10.0-12.03	08.03-09.03	10.03-11.03	09.03-11.03	06.03-07.03	10.03-12.03
Tam çiçeklenme	15.03-17.03	11.03-12.03	12.03-13.03	14.03-16.03	10.03-12.03	14.0-16.03
Çiçeklenme sonu	18.0-20.03	17.03-19.03	12.03-14.03	20.03-21.03	12.03-14.03	18.03-20.03
Yapraklanma	17.0-19.03	14.03-16.03	13.03-14.03	19.03-21.03	16.03-18.03	18.03-21.03

Çizelge 4.10. 2011 yılı Dalama lokasyonu vegetasyon başlangıcı fenolojik gözlemler

Dalama 2011	Texas	Nonpareil	Ferraduel	Ferragnes	Primorski	Tuono
Tomurcuk kabarması	23.02-24.02	18.02-20.02	22.02-24.02	25.02-27.02	23.02-24.02	27.02-01.03
Tomurcuk patlaması	27.02-28.03	24.02-26.02	25.02-27.02	28.02-02.03	26.02-27.02	28.02-02.03
Çiç. baş.	01.03-03.03	27.02-28.02	01.03-03.03	04.03-06.03	01.03-02.03	05.03-07.03
Tam çiç.	08.03-10.03	04.03-06.03	06.03-07.03	06.03-08.03	05.03-06.03	09.03-12.03
Çiç. sonu	10.03-12.03	08.03-09.03	10.03-11.03	11.03-13.03	09.03-10.03	15.03-17.03
Yaprakl.	16.03-18.03	11.03-13.03	14.03-16.03	16.03-18.03	12.03-14.03	18.03-20.03

2011 yılında da Dalama lokasyonunda fenolojik gözlemler meyve kolleksiyon bahçesine göre daha erken meydana gelmiştir. Tam çiçeklenmeler genellikle mart ayının 4'ü ile 17'si arasında olmuştur. En erken çiçeklenen çeşit meyve

kolleksiyon bahçesinde Primorski çeşidi olurken, en geç Texas çeşidi çiçeklenmiştir. Dalama lokasyonunda Nonpareil çeşidinde en erken çiçeklenme gerçekleşirken, en geç çiçeklenme Tuono çeşidinde meydana gelmiştir (Çizelge 4.9, 4.10).

Çizelge 4.11. 2011 yılı meyve kolleksiyon bahçesi yaprak dökümü

Texas	Nonpareil	Ferraduel	Ferragnes	Primorski	Tuono
23.11-27.11	20.11-24.11	25.11-29.11	26.11-30.11	29.11-03.12	25.11-30.11

Çizelge 4.12. 2011 yılı Dalama lokasyonu yaprak dökümü

Texas	Nonpareil	Ferraduel	Ferragnes	Primorski	Tuono
20.11-24.11	18.11-22.11	21.11-25.11	22.11-26.11	27.11-01.12	24.11-29.11

Aynı yıl yaprak dökümleri bir yıl öncesine göre daha geç olmuş, meyve kolleksiyon bahçesinde ve Dalama lokasyonunda en geç yaprağını döken çeşit Primorski çeşidi olmuştur (Çizelge 4.11, 4.12).

4.2. Morfolojik Ölçümler

4.2.1. 2009 Yılı

4.2.1.1. Sürgün çapı (mm)

Çizelge 4.13'de görüldüğü gibi yapılan varyans analizine göre 2009 yılında meyve kolleksiyon bahçesi sürgün çapı ölçümlerinde hem çeşit, hem uygulama hem de çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar arasında en yüksek değeri 4.121 mm ile boğma uygulaması yapılacak fidanlar göstermiştir. Çeşit ortalamalarında en büyük değer Primorski çeşidine (4,622 mm) aittir.

2009 yılı Dalama lokasyonuna ait sürgün çapı gelişim durumlarına bakıldığında (Çizelge 4.14) çeşitler arasındaki farklılık % 5 önem seviyesinde önemli çıkmıştır. Uygulamalar arasındaki farklılık ve çeşit*uygulama interaksyonu ise önemli değildir. Çeşitler arasında ilk sırayı 4,779 mm ile Tuono alırken, ikinci

sırada 4,536 mm ile Primorski yer almıştır. En az değer Ferraduel çeşidine (3,373 mm) aittir.

Çizelge 4.13. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2009 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	3,573	3,603	3,573	3,583
Nonpareil	3,700	3,463	4,317	3,827
Ferraduel	2,653	4,340	2,557	3,183
Ferragnes	4,483	3,773	3,907	4,054
Primorski	4,987	5,053	3,827	4,622
Tuono	4,637	4,493	4,110	4,413
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	4,006	4,121	3,715	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

Çizelge 4.14. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	3,407	3,490	3,520	3,472 c
Nonpareil	4,237	3,303	4,353	3,964 abc
Ferraduel	3,903	3,170	3,047	3,373 c
Ferragnes	3,883	4,363	3,437	3,894 bc
Primorski	3,953	4,783	4,870	4,536 ab
Tuono	4,673	5,290	4,373	4,779 a
LSD (%5)	ö.d.			0,822*
Uygulama ortalama	4,009	4,067	3,933	
LSD (%5)	ö.d.			

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

4.2.1.2. Sürgün boyu (cm)

Meyve koleksiyon bahçesi sürgün boyu gelişimleri bakımından 2009 yılında çeşit, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar arasında en yüksek değeri kontrol grubu (17,350 cm) verirken, çeşitler arasında ise ilk sırada Ferragnes çeşidi (18,856 cm) yer almıştır (Çizelge 4.15)

Çizelge 4.15. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2009 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	12,133	12,733	12,567	12,478
Nonpareil	18,133	16,200	18,867	17,733
Ferraduel	14,400	16,867	6,900	12,722
Ferragnes	26,467	15,833	14,267	18,856
Primorski	15,133	10,933	11,300	12,456
Tuono	17,833	20,100	14,767	17,567
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	17,350	15,444	13,111	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

Dalama lokasyonunda ise 2009 yılında yapılan sürgün boyu ölçümlerinde de uygulamalar arası, çeşitler arası farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar arasında ilk sırada 18,102 cm ile dal açma uygulaması yer almıştır. Çeşitler arasında ise en yüksek değer 19,158 cm ile Nonpareil çeşidinde meydana gelmiştir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	14,163	12,997	13,113	13,424
Nonpareil	20,307	15,557	21,610	19,158
Ferraduel	21,777	11,220	16,057	16,351
Ferragnes	20,000	14,443	16,553	16,999
Primorski	11,303	17,110	23,943	17,452
Tuono	19,333	20,333	17,333	19,000
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	17,814	15,277	18,102	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

4.2.1.3. Gövde Çapı (mm)

2009 yılı gövde çapı gelişimlerinde ise, hem meyve koleksiyon bahçesinde hem de Dalama lokasyonunda çeşitler ortalamaları arasındaki, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve de çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Meyve koleksiyon bahçesinde uygulamalar arasında en yüksek değer dal açma uygulamasında (1,984 mm) meydana gelmiştir. Çeşitler arasında ise 2,618 mm ile Texas çeşidi ilk sırada yer almaktadır (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2009 yılı gövde çapı (cm)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	2,000	2,310	3,543	2,618
Nonpareil	2,187	2,613	1,377	2,269
Ferraduel	0,680	0,713	0,527	0,640
Ferragnes	0,913	1,190	3,103	1,736
Primorski	3,507	2,233	1,953	2,564
Tuono	1,417	1,653	1,400	1,490
LSD (%5)	ö.d.			ö.d
Uygulama ortalama	1,889	1,786	1,984	
LSD (%5)	ö.d			

ö.

d. : Önemli değil

Çizelge 4.18. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı gövde çapı (cm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	0,473	0,420	3,813	1,569
Nonpareil	0,917	1,063	0,843	0,941
Ferraduel	2,100	1,337	1,443	1,627
Ferragnes	2,580	1,167	3,333	2,360
Primorski	1,873	3,043	2,323	2,413
Tuono	1,840	3,550	1,613	2,334
LSD (%5)	ö.d			ö.d
Uygulama ortalama	1,631	1,763	2,228	
LSD (%5)	ö.d			

ö.d. : Önemli değil

Çizelge 4.18'e göre, 2009 yılında Dalama lokasyonunda gövde çapı gelişimlerinde de çeşit ortalamaları, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. En yüksek değeri 2,228 mm ile dal açma uygulaması verirken, çeşitler arasında ilk sırada 2,413 mm ile Primorski yer almıştır.

4.2.1.4. Boğma yeri çapı (mm)

Çizelge 4.19. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	2,817	4,487	3,980	3,761 a
Nonpareil	1,153	2,763	2,073	1,997 b
Ferraduel	1,737	0,080	0,517	0,778 b
Ferragnes	0,427	0,393	1,730	0,850 b
Primorski	2,533	1,980	1,410	1,974 b
Tuono	0,873	1,950	1,023	1,282 b
LSD (%5)	ö.d.			1,331**
Uygulama ortalama	1,590	1,942	1,789	
LSD (%5)	ö.d			

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

2009 yılında fidanlara gelişim performansları düşük olduğu için boğma uygulaması yapılmamış, fakat boğma yapılacak olan kısımlarında ölçüm gerçekleştirilmiştir. Aşı yerinin 50 cm üzerinde yapılan ölçümlerde çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuş, ilk sırada 3,761 mm ile Texas çeşidi yer alırken, en düşük değer Ferraduel çeşidinde (0,778 mm) meydana gelmiştir (Çizelge 4.19). Dalama lokasyonunda boğma yeri çapı (mm) gelişimlerinde ise çeşitler, uygulamalar arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	1,050	1,160	3,603	1,938
Nonpareil	3,027	1,320	2,927	2,424
Ferraduel	2,337	1,190	1,710	1,746
Ferragnes	2,893	0,820	1,750	1,821
Primorski	2,143	1,147	3,813	2,368
Tuono	2,837	2,963	2,753	2,851
LSD (%5)	ö.d			ö.d
Uygulama ortalama	2,381	1,433	2,759	
LSD (%5)	ö.d			

4.2.1.5. Taç yüksekliği (cm)

Çizelge 4.21'e bakıldığında, meyve koleksiyon bahçesi taç yüksekliği gelişimlerinde hem çeşit, hem uygulamalar arası farklılıklar, hem de çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Çeşitler arasında en yüksek değer 11,722 cm ile Texas çeşidinde meydana gelirken, ikinci sırada 11,600 cm ile Nonpareil yer almıştır. En düşük değer ise Ferraduel çeşidindedir (2,589 cm).

Çizelge 4.21. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2009 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	12,033	10,467	12,667	11,722
Nonpareil	16,333	12,400	6,067	11,600
Ferraduel	1,400	2,400	3,967	2,589
Ferragnes	2,333	16,000	5,567	7,967
Primorski	6,067	4,667	3,333	4,689
Tuono	0,833	5,367	2,833	3,011
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	6,500	8,550	5,739	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimlerinde çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar 0,05 düzeyinde önemli bulunmuştur. Uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu

önemli çıkmamıştır. Çeşitler arsında ilk sırada 18,444 cm ile Tuono çeşidi yer alırken, ikinci sırada Nonpareil çeşidi (17,167), en son sırayı ise 7,200 cm ile Texas almıştır (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi

Çeşit/Uyg.	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	4,000	4,333	13,267	7,200 c
Nonpareil	8,500	10,000	33,000	17,167 a
Ferraduel	14,667	3,667	10,000	9,444 bc
Ferragnes	18,833	10,667	17,333	15,611 ab
Primorski	10,333	7,000	24,833	14,056 abc
Tuono	25,000	15,333	15,000	18,444 a
LSD (%5)	ö.d			6,888*
Uygulama ortalama	13,556	8,500	18,906	
LSD (%5)	ö.d			

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

4.2.1.6. Taç genişliği (cm)

Çizelge 4.23'de görüldüğü gibi, meyve koleksiyon bahçesine ait 2009 yılı taç genişliği (cm) gelişimi çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar açısından %1 önemli bulunmuştur. Çeşit*uygulama interaksyonu 0,05 seviyesinde önemlidir. Çeşit*uygulama interaksyonuna bakıldığında, kontrol grubunda tüm çeşitler aynı grupta yer alırken, boğma uygulaması yapılacak bitkilerde Nonpareil çeşidi (15,233 cm), dal açma uygulamasında ise 8,689 cm ile Texas çeşidi ilk sırada yer almıştır. Kontrol ve dal açma uygulamasında en düşük değer sırasıyla 1,000 cm, 1,100 cm ile Ferraduel çeşidinde meydana gelmiştir. Çeşitler arasında ilk sırada 8,689 cm ile Texas, ikinci sırada ise 7,04 cm ile Nonpareil çeşidi yer almıştır. En düşük değer 1,089 cm ile Ferraduel çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında ilk sırada boğma uygulaması (7,233 cm) yapılacak fidanlar yer alırken en düşük değeri ise 2,650 cm ile kontrol grubu almıştır.

Çizelge 4.23. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2009 yılı taç genişliği (cm) gelişimi

Çeşitler / Uyg.	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	3,233 a	14,167 a	8,667 a	8,689 a
Nonpareil	3,500 a	15,233 a	2,400 b	7,04 a
Ferraduel	1,000 a	1,167 b	1,100 b	1,089 c
Ferragnes	3,500 a	4,833 b	1,167 b	3,167 bc
Primorski	1,500 a	6,667 b	2,633 ab	3,600 b
Tuono	3,167 a	1,333 b	2,000 b	2,167 bc
LSD (%5)	6,236*			2,248**
Uygulama ortalama	2,650 b	7,233 a	2,994 b	
LSD (%5)	2,546**			

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

2009 yılında Dalama lokasyonunda taç gelişim performanslarında çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli değilken, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu %5 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.24). Çeşit*uygulama interaksyonuna göre kontrol uygulamasında tüm fidanlar aynı grubta bulunmuştur. İlk sırada 6,833 cm ile Ferragnes, son sırada ise 1,333 cm Texas çeşidi yer almıştır, boğma uygulaması yapılacak fidanlar arasında en yüksek değer 10,000 cm ile Ferragnes çeşidinde, en düşük değer 2,000 cm ile Texas çeşidinde olmuştur. Dal açma uygulaması incelendiğinde 18,167 cm ile Nonpareil birinci sıradadır, en son sırada 0,833 cm ile Texas yer almıştır. Uygulamalar arasında ise ilk sırada 7,806 cm ile dal açma, ikinci sırada boğma yapılacak fidan grubu (4,167 cm), son sırada ise kontrol uygulaması (4,083 cm) yer almaktadır.

Çizelge 4.24. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı taç genişliği (cm) gelişimi

Çeşit / Uyg.	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	1,333 a	2,000 b	0,833 c	1,389
Nonpareil	1,667 a	2,667 b	18,167 a	7,500
Ferraduel	5,667 a	4,000 ab	7,000 bc	5,556
Ferragnes	6,833 a	10,000 a	8,000 b	8,278
Primorski	5,667 a	3,000 ab	5,667 bc	4,778
Tuono	3,333 a	3,333 ab	7,167 bc	4,611
LSD (%5)	7,097*			ö.d
Uygulama ortalama	4,083 b	4,167 b	7,806 a	
LSD (%5)	2,897*			

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

4.2.2. 2010 Yılı

4.2.2.1. Sürgün çapı (mm)

Çizelge 4.25. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2010 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi

Çeşit / Uyg.	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	1,327	0,870	1,720	1,306 bc
Nonpareil	0,903	2,423	3,120	2,149 a
Ferraduel	1,180	0,470	0,627	0,759 c
Ferragnes	0,490	0,933	0,760	0,728 c
Primorski	1,213	1,380	2,440	1,678 ab
Tuono	2,110	0,890	0,613	1,204 bc
LSD (%5)	ö.d			0,600**
Uygulama ortalama	1,204	1,161	1,547	
LSD (%5)	ö.d			

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

Meyve koleksiyon bahçesi sürgün çapı gelişimlerinde 2010 yılında çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar 0,01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksiyonu önemli değildir. Çeşitler arasında ilk sırada 2,149 mm ile Nonpareil çeşidi yer alırken, ikinci sırada 1,678 mm ile Primorski çeşidi vardır. En son sırada ise 0,759 mm ile Ferraduel çeşidi bulunmaktadır. Uygulamalar arasında en yüksek değer dal açma uygulamasında meydana gelmiştir (1,547 mm) (Çizelge 4.25).

Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı sürgün çapı (mm) gelişimlerinde çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar %1 önemli bulunmuştur. Uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksiyonu önemli değildir. Çeşitler arasında Ferragnes çeşidi 3,244 mm ile ilk sırada, 3,157 mm ile Tuono çeşidi ikinci sıradadır. En son sırada Texas çeşidi (0,556 mm) yer almıştır (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	0,853	0,467	0,347	0,556 b
Nonpareil	0,800	0,453	0,987	0,747 b
Ferraduel	1,923	2,120	4,400	2,814 a
Ferragnes	2,977	4,023	2,733	3,244 a
Primorski	1,873	3,430	2,227	2,510 a
Tuono	2,560	2,283	4,627	3,157 a
LSD (%5)	ö.d			1,497**
Uygulama ortalama	1,831	2,129	2,553	
LSD (%5)	ö.d			

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

4.2.2.2. Sürgün boyu (cm)

Meyve koleksiyon bahçesi sürgün boyu gelişimlerinde 2010 yılında çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır. Çeşit*uygulama interaksiyonu %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. İnteraksiyona göre kontrol uygulamasında ilk sırada Tuono çeşidi (31,250 cm), son sırada 6,223 cm ile Primorski çeşidi yer almıştır. Boğma uygulamasında ilk sırada 17,280 cm ile Nonpareil çeşidi yer alırken, son sırada 3,530 cm ile Ferraduel çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında ise Nonpareil çeşidi (16,893 cm) en yüksek, Tuono çeşidi (2,000

cm) en düşük değerdedir. Uygulamalar arasında en yüksek değer kontrol uygulamasında meydana gelmiştir (13,251 mm) (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2010 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi

Çeşit / Uyg.	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	12,223 b	6,500 ab	15,107 ab	11,277
Nonpareil	9,280 b	17,280 a	16,893 a	14,484
Ferraduel	13,833 b	3,530 b	9,560 ab	8,974
Ferragnes	6,693 b	9,777 ab	7,333 ab	7,934
Primorski	6,223 b	6,340 ab	11,333 ab	7,966
Tuono	31,250 a	4,723 ab	2,000 b	12,658
LSD (%5)	13,195*			ö.d
Uygulama ortalama	13,251	8,025	10,371	
LSD (%5)	ö.d			

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

Çizelge 4.28. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	5,683	3,387	6,000	5,023 d
Nonpareil	6,133	3,973	2,893	4,333 d
Ferraduel	15,057	6,553	19,547	13,719 c
Ferragnes	34,223	27,053	50,000	37,092 a
Primorski	23,777	11,000	2,667	12,481 c
Tuono	25,613	25,057	32,440	27,703 b
LSD (%5)	ö.d			4,471**
Uygulama ortalama	18,414	12,837	18,924	
LSD (%5)	ö.d			

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

Çizelge 4.28'e göre Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı sürgün boyu (cm) gelişimlerinde çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar %1 önemli bulunmuştur. Uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli değildir. Çeşitler arasında Ferragnes çeşidi 37,092 mm ile ilk sırada, 27,703 mm ile Tuono çeşidi ikinci sıradadır. En son sırada Texas çeşidi (5,023 mm) yer almıştır.

4.2.2.3. Gövde çapı (mm)

Çizelge 4.29'de görüldüğü gibi, meyve kolleksiyon bahçesine ait 2010 yılı gövde çapı (mm) gelişimi çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar (%1) ve uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar (%5) açısından önemli bulunmuştur. Çeşit*uygulama interaksyonu 0,01 seviyesinde önemlidir. Çeşit*uygulama interaksyonuna bakıldığında, kontrol uygulamasında ilk sırayı Primorski çeşidi (7,653 mm), son sırayı 0,463 mm ile Ferraduel çeşidi almıştır. Boğma uygulamasında Nonpareil çeşidi (4,080 mm) ilk sırada yer almıştır. Son sırada 0,440 mm ile Ferraduel çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında en yüksek değer 8,107 mm ile Nonpareil çeşidinde meydana gelmiştir. En düşük değer ise Tuono çeşidinde olmuştur (0,880 mm). Çeşitler arasında ilk sırada 5,340 mm ile Primorski çeşidi, ikinci sırada ise 5,049 mm ile Nonpareil çeşidi yer almıştır. En düşük değer 0,710 mm ile Ferraduel çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında ilk sırada kontrol uygulaması (3,792 mm), ikinci sırada dal açma uygulaması (3,520 mm) bulunmaktadır. En düşük değeri ise 2,284 mm ile boğma uygulaması olmuştur.

Çizelge 4.29. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2010 yılı gövde çapı (mm) gelişimi

Çeşit / Uyg.	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	2,603 b	3,003 abc	3,373 bc	2,993 bc
Nonpareil	2,960 b	4,080 a	8,107 a	5,049 ab
Ferraduel	0,463 b	0,440 c	1,227 c	0,710 d
Ferragnes	2,437 b	1,787 abc	2,627 bc	2,283 cd
Primorski	7,653 a	3,460 ab	4,907 b	5,340 a
Tuono	6,637 a	0,933 bc	0,880 c	2,817 cd
LSD (%5)	2,882**			2,232**
Uygulama ortalama	3,792 a	2,284 b	3,520 a	
LSD (%5)	1,177*			

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

Çizelge 4.30'a göre Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı gövde çapı (mm) gelişimlerinde çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar %1 önemli bulunmuştur. Uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli değildir. Çeşitler arasında Ferraduel çeşidi 8,024 mm ile ilk sırada, 7,114 mm ile Tuono çeşidi ikinci sıradadır. En son sırada Nonpareil çeşidi (1,514 mm) yer almıştır.

Çizelge 4.30. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı gövde çapı (mm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	1,390	2,913	0,520	1,608 c
Nonpareil	1,520	1,610	1,413	1,514 c
Ferraduel	6,767	6,787	10,520	8,024 a
Ferragnes	6,860	6,750	3,093	5,568 ab
Primorski	4,093	2,147	1,080	2,440 bc
Tuono	6,320	8,543	6,480	7,114 a
LSD (%5)	ö.d			3,257**
Uygulama ortalama	4,492	4,792	3,851	
LSD (%5)	ö.d			

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

4.2.2.4. Boğma yeri çapı (mm)

Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi incelendiğinde (Çizelge 4.31) çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli çıkmamıştır. En yüksek değer 5,960 mm ile Texas çeşidinde meydana gelmiştir.

Çizelge 4.31. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi

Çeşitler	Boğma Yeri Çapı İçin Çeşit Ort.
Texas	5,960
Nonpareil	3,267
Ferraduel	3,907
Ferragnes	1,210
Primorski	2,317
Tuono	1,423
	ö.d

ö.d. : Önemli değil

Dalama lokasyonunda da 2010 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimine bakıldığında çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli çıkmamıştır. En yüksek değer 12,093 mm ile Tuono çeşidinde meydana gelmiştir. (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi

Çeşitler	Boğma Yeri Çapı İçin Çeşit Ort.
Texas	3,183
Nonpareil	2,917
Ferraduel	7,323
Ferragnes	11,067
Primorski	5,363
Tuono	12,093
	ö.d

ö.d. : Önemli değil

4.2.2.5. Taç yüksekliği (cm)

Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimlerinde çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar %5 önemli bulunmuştur. Uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli değildir. Çeşitler arasında Tuono çeşidi 24,667 cm ile ilk sırada, 21,722 cm ile Primorski çeşidi ikinci sıradadır. En son sırada Ferragnes çeşidi (8,889 cm) yer almıştır (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi

Çeşit / Uyg.	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	10,167	13,167	8,000	10,444 bc
Nonpareil	14,500	16,333	20,000	16,944 abc
Ferraduel	10,333	11,000	33,333	18,222 ab
Ferragnes	13,667	9,000	4,000	8,889 c
Primorski	18,500	24,000	22,667	21,722 a
Tuono	21,000	26,000	27,000	24,667 a
LSD (%5)	ö.d			8,304*
Uygulama ortalama	14,694	16,583	19,167	
LSD (%5)	ö.d			

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

Çizelge 4.34'e göre Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimlerinde çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar 0,01 seviyesinde önemli bulunmuştur. Uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli değildir. Çeşit ortalamalarına bakıldığında Tuono çeşidi 47,111 cm ile ilk sırada, 27,333 cm ile Ferraduel çeşidi ikinci sıradadır. En son sırada 6,889 cm ile Nonpareil çeşidi bulunmaktadır.

Çizelge 4.34. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi

Çeşit / Uyg.	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	12,000	9,000	6,667	9,222 cd
Nonpareil	9,000	8,667	3,000	6,889 d
Ferraduel	29,667	21,667	30,667	27,333 b
Ferragnes	37,000	16,000	1,333	18,111 bc
Primorski	23,000	11,667	8,000	14,222 cd
Tuono	33,667	50,333	57,333	47,111 a
LSD (%5)	ö.d			9,842**
Uygulama ortalama	24,056	19,556	17,833	
LSD (%5)	ö.d			

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

4.2.2.6 .Taç genişliği (cm)

Çizelge 4.35'e bakıldığında, meyve koleksiyon bahçesi taç genişliği gelişimlerinde çeşit ortalamaları arasındaki, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve de çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar açısından nn yüksek değeri 8,972 cm ile dal açma uygulaması verirken, çeşitler arasında ilk sırada 11,500 cm ile Primorski yer almıştır.

Çizelge 4.35. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2010 yılı taç genişliği (cm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	10,833	4,667	8,000	7,833
Nonpareil	4,000	11,333	10,667	8,667
Ferraduel	6,667	4,167	2,667	4,500
Ferragnes	8,000	7,333	2,667	6,000
Primorski	10,333	8,167	16,000	11,500
Tuono	12,500	18,167	1,333	10,667
LSD (%5)	ö.d			ö.d
Uygulama ortalama	8,722	8,972	6,889	
LSD (%5)	ö.d			

ö.d. : Önemli değil

2010 yılında taç genişliği gelişimi açısından Dalama lokasyonuna ait Çizelge 4.36'ya göre çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar 0,01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Uygulamalar arasındaki farklılık önemli çıkmamıştır. Aynı şekilde çeşit*uygulama interaksyonu da önemli değildir. Çeşitler arasında ilk sırada 41,556 cm ile Ferraduel çeşidi en iyi gelişimi gösterirken, ikinci sırada Tuono çeşidi (32,222 cm) yer almıştır. Son sırada ise 5,000 cm ile Texas çeşidinin olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.36. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı taç genişliği (cm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	4,667	9,000	1,333	5,000 c
Nonpareil	6,500	6,000	5,333	5,944 c
Ferraduel	39,667	31,667	53,333	41,556 a
Ferragnes	39,667	25,333	12,667	30,111 b
Primorski	12,667	17,333	10,667	13,556 c
Tuono	34,000	33,333	29,333	32,222 ab
LSD (%5)	ö.d			11,051**
Uygulama ortalama	22,861	20,444	20,889	
LSD (%5)	ö.d			

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

4.2.3. 2011 Yılı

4.2.3.1. Sürgün çapı (mm)

Çizelge 4.37. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi

Çeşit / Uyg.	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	2,350 a	1,670 c	3,540 ab	2,520 bc
Nonpareil	1,340 b	3,740 a	1,540 d	2,207 c
Ferraduel	1,180 b	2,740 b	2,630 c	2,183 c
Ferragnes	1,280 b	1,870 c	3,860 a	2,337 c
Primorski	2,730 a	3,100 ab	2,800 bc	2,887 ab
Tuono	2,160 a	3,500 ab	4,180 a	3,280 a
LSD (%5)	0,770**			0,412**
Uygulama ortalama	1,840 c	2,770 b	3,092 a	
LSD (%5)	0,314**			

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

Çizelge 4.37'de görüldüğü gibi, meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar (%1) açısından önemli bulunmuştur. Çeşit*uygulama interaksyonu 0,01 seviyesinde önemlidir. Çeşit*uygulama interaksyonuna bakıldığında, kontrol uygulamasında ilk sırayı Primorski çeşidi (2,730 mm), son sırayı 1,180 mm ile Ferraduel çeşidi almıştır. Boğma uygulamasında Nonpareil çeşidi (3,740 mm) ilk sırada yer almıştır. Son sırada 1,670 mm ile Texas çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında en yüksek değer 4,180 mm ile Tuono çeşidinde meydana gelmiştir. En düşük değer ise Nonpareil çeşidinde olmuştur (1,540 mm). Çeşitler arasında ilk sırada 3,280 mm ile Tuono çeşidi, ikinci sırada ise 2,887 mm ile Primorski çeşidi yer almıştır. En düşük değer 2,183 mm ile Ferraduel çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında ilk sırada dal açma uygulaması (3,092 mm), ikinci sırada boğma uygulaması (2,770 mm) bulunmaktadır. En düşük değeri ise 1,840 mm ile kontrol almıştır. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu 0,01 seviyesinde önemlidir. Çeşit*uygulama interaksyonuna göre, kontrol uygulamasında ilk sırayı Ferragnes çeşidi (3,100 mm), son sırayı 1,240 mm ile Nonpareil çeşidi almıştır. Ferragnes çeşidi (4,430 mm) boğma

uygulamasında ilk sırada yer almıştır. Son sırada 1,430 mm ile Texas çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında en yüksek değer 8,310 mm ile Tuono çeşidinde meydana gelmiştir. En düşük değer ise Texas çeşidinde meydana gelmiştir (2,230 mm). Tuono çeşidi, çeşitler arasında 4,870 mm ile ilk sırada, ikinci sırada ise 4,033 mm ile Ferragnes çeşidi yer almıştır. 2,000 mm ile en düşük değer Texas çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında, dal açma uygulaması (4,867 mm) ilk sırada, ikinci sırada boğma uygulaması (3,118 mm) bulunmaktadır. Son sırada ise, kontrol (2,435 mm) yer almıştır (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.38. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı sürgün çapı (mm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	2,340 c	1,430 e	2,230 e	2,000 d
Nonpareil	1,240 d	2,530 d	5,440 b	3,070 c
Ferraduel	2,750 ab	3,730 b	5,330 b	3,937 b
Ferragnes	3,100 a	4,430 a	4,570 c	4,033 b
Primorski	2,430 bc	3,040 c	3,320 d	2,930 c
Tuono	2,750 ab	3,550 b	8,310 a	4,870 a
LSD (% 5)	0,377**			0,414**
Uygulama ortalama	2,435 c	3,118 b	4,867 a	
LSD (% 5)	0,154**			

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

4.2.3.2. Sürgün boyu (cm)

Çizelge 4.39'de görüldüğü gibi, meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi, çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar (%1) açısından önemli bulunmuştur. Ayrıca çeşit*uygulama interaksyonunun da 0,01 seviyesinde önemli olduğu görülmektedir. Çeşit*uygulama interaksyonuna bakıldığında, kontrol uygulamasında ilk sırayı Tuono çeşidi (26,920 cm), son sırayı 3,740 cm ile Primorski çeşidi almıştır. Boğma uygulamasında Tuono çeşidi (18,730 cm) ilk sırada yer almıştır. Son sırada 5,730 cm ile Ferraduel çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında en yüksek değer 32,350 cm ile Tuono çeşidinde meydana gelmiştir. En düşük değer ise Ferraduel çeşidinde olmuştur (2,800 cm). Çeşitler arasında ilk sırada 26,000 mm ile Tuono çeşidi, ikinci sırada ise 6,297 cm ile Primorski çeşidi yer almıştır. En düşük değer 2,183 mm ile Ferraduel çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında ilk sırada dal açma uygulaması (13,285 cm),

ikinci sırada kontrol (11,635 cm) bulunmaktadır. En düşük değeri ise 10,343 cm ile boğma uygulaması almıştır.

Çizelge 4.39. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi

Çeşit / Uyg.	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	9,730 b	6,730 d	10,640 c	9,033 d
Nonpareil	10,830 b	15,720 b	8,750 d	11,767 b
Ferraduel	10,760 b	5,730 d	2,800 e	6,430 e
Ferragnes	7,830 c	8,730 c	16,440 b	11,000 c
Primorski	3,740 d	6,420 d	8,730 d	6,297 e
Tuono	26,920 a	18,730 a	32,350 a	26,000 a
LSD (%5)	1,679**			0,738**
Uygulama ortalama	11,635 b	10,343 c	13,285 a	
LSD (%5)	0,686**			

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

Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu 0,01 seviyesinde önemlidir. Çeşit*uygulama interaksyonuna göre, kontrol uygulamasında ilk sırayı Ferragnes çeşidi (22,330 cm), son sırayı 4,340 cm ile Texas çeşidi almıştır. Tuono çeşidi (28,870 cm) boğma uygulamasında ilk sırada yer almıştır. Son sırada 3,100 cm ile Texas çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında en yüksek değer 38,730 cm ile Tuono çeşidinde meydana gelmiştir. En düşük değer ise Texas çeşidinde meydana gelmiştir (1,730 cm). Tuono çeşidi, çeşitler arasında 29,387 cm ile ilk sırada, ikinci sırada ise 25,020 cm ile Ferragnes çeşidi yer almıştır. 3,057 cm ile en düşük değer Texas çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında, dal açma uygulaması (18,760 cm) ilk sırada, ikinci sırada boğma uygulaması (14,057 cm) bulunmaktadır. Son sırada ise, kontrol (12,282 cm) yer almıştır (Çizelge 4.40).

Çizelge 4.40. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	4,340 d	3,100 e	1,730 f	3,057 f
Nonpareil	5,440 d	4,740 e	16,500 d	8,893 e
Ferraduel	12,160 b	7,530 d	18,630 c	12,773 c
Ferragnes	22,330 a	24,100 b	28,630 b	25,020 b
Primorski	8,860 c	16,000 c	8,340 e	11,067 d
Tuono	20,560 a	28,870 a	38,730 a	29,387 a
LSD (%5)	2,126**			0,992**
Uygulama ortalama	12,282 c	14,057 b	18,760 a	
LSD (%5)	0,868**			

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

4.2.3.3. Gövde çapı (mm)

Çizelge 4.41'e göre, meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı gövde çapı (mm) gelişimi, hem çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar açısından, hem de çeşit*uygulama interaksyonu açısından 0,01 seviyesinde önemli bulunmuştur. Çeşit*uygulama interaksyonunda, kontrol uygulamasında en büyük değeri Tuono çeşidi (4,500 mm), en düşük değeri 1,420 mm ile Ferraduel çeşidi almıştır. Boğma uygulamasında Texas çeşidi (3,850 mm) ilk sırada yer almıştır. Son sırada 1,370 mm ile Ferraduel çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında en yüksek değer 7,310 mm ile Tuono çeşidinde meydana gelmiştir. En düşük değer ise Ferragnes çeşidinde olmuştur (2,100 mm). Çeşitler arasında birinci sırada 4,693 mm ile Tuono çeşidi, ikinci sırada ise 3,880 mm ile Texas çeşidi yer almıştır. En düşük değer 1,767 mm ile Ferraduel çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında ilk sırada dal açma uygulaması (4,362 mm), ikinci sırada kontrol (2,782 mm) bulunmaktadır. En düşük değeri ise 2,360 mm ile boğma uygulaması almıştır.

Çizelge 4.41. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı gövde çapı (mm) gelişimi

Çeşit / Uyg.	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	1,540 d	3,850 a	6,250 b	3,880 b
Nonpareil	2,340 c	2,420 b	2,750 d	2,503 c
Ferraduel	1,420 d	1,370 c	2,510 de	1,767 d
Ferragnes	3,260 b	1,630 c	2,100 e	2,330 c
Primorski	3,630 b	2,620 b	5,250 c	3,833 b
Tuono	4,500 a	2,270 b	7,310 a	4,693 a
LSD (%5)	0,540**			0,492**
Uygulama ortalama	2,782 b	2,360 c	4,362 a	
LSD (%5)	0,221**			

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

2011 yılında gövde çapı gelişimi açısından Dalama lokasyonuna ait Çizelge 4.42'ye göre çeşit, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksiyon %1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Çeşit*uygulama interaksiyonuna göre, kontrol uygulamasında ilk sırayı Tuono çeşidi (8,630 mm), son sırayı 2,340 mm ile Nonpareil çeşidi almıştır. Tuono çeşidi (9,100 mm) boğma uygulamasında ilk sırada yer almıştır. Son sırada 2,750 mm ile Nonpareil çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında en yüksek değer 10,450 mm ile Tuono çeşidinde meydana gelmiştir. En düşük değer ise Texas çeşidinde meydana gelmiştir (2,330 mm). Tuono çeşidi, çeşitler arasında 9,393 mm ile ilk sırada, ikinci sırada ise 8,807 mm ile Ferraduel çeşidi yer almıştır. 3,047 mm ile en düşük değer Texas çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında, dal açma uygulaması (7,000 cm) ilk sırada, ikinci sırada boğma uygulaması (6,247 mm) bulunmaktadır. Son sırada ise, kontrol (5,503 mm) yer almıştır.

Çizelge 4.42. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı gövde çapı (mm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	2,540 d	4,270 c	2,330 d	3,047 f
Nonpareil	2,340 d	2,750 d	5,230 c	3,440 e
Ferraduel	7,450 b	8,890 a	10,080 a	8,807 b
Ferragnes	8,330 ab	7,730 b	7,170 b	7,743 c
Primorski	3,730 c	4,740 c	6,740 b	5,070 d
Tuono	8,630 a	9,100 a	10,450 a	9,393 a
LSD (%5)	0,993**			0,168**
Uygulama ortalama	5,503 c	6,247 b	7,000 a	
LSD (%5)	0,381**			

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

4.2.3.4. Boğma yeri çapı (mm)

Çizelge 4.43'e göre 2011 yılı meyve koleksiyon bahçesi boğma yeri çapı (mm) gelişimlerinde çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar %1 önemli bulunmuştur. Çeşitler ortalamaları arasındaki farklılıklar açısından Nonpareil çeşidi 3,900 mm ile ilk sıradadır. Tuono çeşidi ise, 3,420 mm ile ikinci sıradadır. En son sırada Ferragnes çeşidi (2,160 mm) yer almıştır.

Çizelge 4.43. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Çeşit Ort.
Texas	3,100 b
Nonpareil	3,900 a
Ferraduel	3,220 b
Ferragnes	2,160 c
Primorski	2,310 c
Tuono	3,420 b
LSD (%5)	0,400**

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

Boğma yeri çapı bakımından, Dalama lokasyonu sonuçları istatistiksel olarak 0,01 seviyesinde önemli bulunmuştur. En iyi sonucu 16,200 mm ile Tuono vermiştir. İkinci sırayı Ferragnes çeşidi (12,310 mm) ve son sırayı da Texas çeşidi (3,240 mm) almıştır (Çizelge 4.44).

Çizelge 4.44. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi

Çeşitler	Çeşit Ort.
Texas	3,240 f
Nonpareil	3,950 e
Ferraduel	9,630 c
Ferragnes	12,310 b
Primorski	8,250 d
Tuono	16,200 a
LSD (%5)	0,344**

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

4.2.3.5. Taç yüksekliği (cm)

Taç yüksekliği gelişimi ile ilgili çizelgeye (4.45) göre meyve kolleksiyon bahçesi istatistiksel analiz sonuçlarında çeşit ortalamaları arasındaki, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmıştır (%1). İnteraksiyon incelendiğinde kontrol uygulamasının, en iyi Tuono çeşidinde (17,600 cm), boğma uygulamasının Primorski çeşidinde (26,500 cm), dal açma uygulamasının da Tuono çeşidinde (41,133 cm) meydana geldiği görülmektedir. En düşük değerleri ise, kontrol uygulamasında Ferraduel (7,200 cm), boğma uygulamasında Ferragnes çeşidi (8,633 cm), dal açma uygulamasında Nonpareil çeşidi (4,833 cm) vermiştir. Çeşit ortalamalarına gelince birinci sırada yine Tuono çeşidi (25,078 cm), ikinci sırada Primorski çeşidi (22,689 cm) vardır. En son sırada 9,637 cm ile Nonpareil çeşidi bulunmaktadır. Uygulama ortalamaların da ise dal açma uygulamasının (22,546 cm) önde olduğu, bunu boğma uygulamasının (15,311 cm) takip ettiği ve en sonda da kontrol (12,217 cm) olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.45. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	8,300 d	11,367 d	15,500 e	11,722 e
Nonpareil	10,500 c	12,767 c	4,833 f	9,637 f
Ferraduel	7,200 e	16,100 b	20,600 d	14,633 d
Ferragnes	12,900 b	8,633 e	27,900 b	16,478 c
Primorski	16,800 a	26,500 a	24,767 c	22,689 b
Tuono	17,600 a	16,500 b	41,133 a	25,078 a
LSD (%5)	0,963**			0,562**
Uygulama ortalama	12,217 c	15,311 b	22,456 a	
LSD (%5)	0,393**			

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

Çizelge 4.46'ya göre, Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi, hem çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar açısından, hem de çeşit*uygulama interaksyonu açısından 0,01 seviyesinde önemli bulunmuştur. Çeşit*uygulama interaksyonunda, kontrol uygulamasında en büyük değeri Tuono çeşidi (35,220 cm), en düşük değeri 4,670 cm ile Texas çeşidi almıştır. Boğma uygulamasında da Tuono çeşidi (47,630 cm) ilk sırada yer almıştır. Son sırada 2,630 cm ile Texas çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında yine en yüksek değer 60,100 cm ile Tuono çeşidinde meydana gelmiştir. En düşük değer ise Texas çeşidinde olmuştur (4,210 cm). Çeşitler arasında birinci sırada 47,650 cm ile Tuono çeşidi, ikinci sırada ise Ferragnes çeşidi (27,943 cm) yer almıştır. En düşük değer 3,837 cm ile Texas çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında ilk sırada dal açma uygulaması (24,460 cm), ikinci sırada kontrol uygulaması (17,653 cm) bulunmaktadır. En düşük değeri ise 16,795 cm ile boğma uygulaması almıştır.

Çizelge 4.46. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı taç yüksekliği (cm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	4,670 e	2,630 d	4,210 e	3,837 f
Nonpareil	2,740 f	3,440 d	16,220 c	7,467 e
Ferraduel	25,730 c	18,310 b	16,620 c	20,220 c
Ferragnes	28,120 b	18,330 b	37,380 b	27,943 b
Primorski	9,440 d	10,430 c	12,230 d	10,700 d
Tuono	35,220 a	47,630 a	60,100 a	47,650 a
LSD (%5)	1,679**			0,658**
Uygulama ortalama	17,653 b	16,795 c	24,460 a	
LSD (%5)	0,685**			

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

4.2.3.6. Taç genişliği (cm)

2011 yılında taç genişliği gelişimi açısından meyve koleksiyon bahçesine ait Çizelge 4.47'ye göre çeşit, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksiyon %1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Çeşit*uygulama interaksiyonuna göre, kontrol uygulamasında ilk sırayı Tuono çeşidi (18,500 cm), son sırayı 4,500 cm ile Ferragens çeşidi almıştır. Tuono çeşidi (25,100 cm) boğma uygulamasında ilk sırada yer almıştır. Son sırada 4,400 cm ile Ferraduel çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında en yüksek değer 28,500 cm ile Tuono çeşidinde meydana gelmiştir. En düşük değer ise Ferraduel çeşidinde meydana gelmiştir (3,200 cm). Tuono çeşidi, çeşitler arasında 24,033 cm ile ilk sırada, ikinci sırada ise 14,422 cm ile Primorski çeşidi yer almıştır. 3,267 cm ile en düşük değer Ferraduel çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında, dal açma uygulaması (15,361 cm) ilk sırada, ikinci sırada boğma uygulaması (10,794 cm) bulunmaktadır. Son sırada ise, kontrol uygulaması (7,644 cm) yer almıştır.

Çizelge 4.47. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı taç genişliği (cm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	8,233 b	4,700 e	7,833 e	6,922 e
Nonpareil	4,700 c	12,500 b	9,433 d	8,878 d
Ferraduel	2,200 d	4,400 e	3,200 f	3,267 f
Ferragnes	4,500 c	7,233 d	18,500 c	10,078 c
Primorski	7,733 b	10,833 c	24,700 b	14,422 b
Tuono	18,500 a	25,100 a	28,500 a	24,033 a
LSD (%5)	1,498**			1,157**
Uygulama ortalama	7,644 c	10,794 b	15,361 a	
LSD (%5)	0,612**			

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

Taç genişliği gelişimi ile ilgili çizelgeye (4.48) göre, Dalama lokasyonuna ait istatistiksel analiz sonuçlarında çeşit ortalamaları arasındaki, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmıştır (%1). İnteraksiyon incelendiğinde kontrol uygulamasının, en iyi Tuono çeşidinde (36,100 cm), boğma ve dal açma uygulamasının da Tuono çeşidinde (32,600 cm, 50,430 cm) meydana geldiği görülmektedir. En düşük değerleri ise, kontrol uygulamasında Nonpareil (3,630 cm), boğma uygulamasında yine Nonpareil çeşidi (3,900 cm), dal açma uygulamasında ise Texas çeşidi (2,630 cm) vermiştir. Çeşit ortalamalarına gelince birinci sırada yine Tuono çeşidi (39,710 cm), ikinci sırada Ferragnes çeşidi (31,220 cm) vardır. En son sırada 4,163 cm ile Texas çeşidi bulunmaktadır. Uygulama ortalamalarının da ise dal açma uygulamasının (24,238 cm) önde olduğu, bunu kontrol uygulamasının (19,042 cm) takip ettiği ve en sonda da boğma uygulamasının (18,395 cm) olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.48. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı taç genişliği (cm) gelişimi

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	4,230 d	5,630 d	2,630 e	4,163 f
Nonpareil	3,630 d	3,900 d	18,500 d	8,677 e
Ferraduel	30,730 b	28,620 b	22,530 c	27,293 c
Ferragnes	31,200 b	27,120 b	35,340 b	31,220 b
Primorski	8,360 c	12,500 c	16,000 d	12,287 d
Tuono	36,100 a	32,600 a	50,430 a	39,710 a
LSD (%5)	3,219**			1,524**
Uygulama ortalama	19,042 b	18,395 b	24,238 a	
LSD (%5)	1,314**			

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

4.3. Toplam Şeker Analizi

Çizelge 4.49'a göre, meyve koleksiyon bahçesine ait toplam şeker miktarları hem çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar açısından, hem de çeşit*uygulama interaksyonu açısından 0,01 seviyesinde önemli bulunmuştur. Çeşit*uygulama interaksyonunda, kontrol uygulamasında en büyük değeri Ferragnes çeşidi (6,013 g/100 g), en düşük değeri 3.590 g/100 g ile Tuono çeşidi almıştır. Boğma uygulamasında da Nonpareil çeşidi (7,458 g/100 g) ilk sırada yer almıştır. Son sırada 2,763 g/100 g ile Texas çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında en yüksek değer 8,123 g/100 g ile Tuono çeşidinde meydana gelmiştir. En düşük değer ise Primorski çeşidinde olmuştur (3,740 g/100 g). Çeşitler arasında birinci sırada 5,905 g/100 g ile Ferragnes çeşidi, ikinci sırada ise Nonpareil çeşidi (5,556 g/100 g) yer almıştır. En düşük değer 3,634 g/100 g ile Ferraduel çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında ilk sırada dal açma uygulaması (5,195 g/100 g), ikinci sırada kontrol uygulaması (4,590 g/100 g) bulunmaktadır. En düşük değeri ise 4,392 g/100 g ile boğma uygulaması almıştır.

Çizelge 4.49. Meyve koleksiyon bahçesine ait toplam şeker miktarları (g/100 g)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	4,007 c	2,763 d	4,174 cd	3,648 d
Nonpareil	4,648 b	7,458 a	4,561 c	5,556 b
Ferraduel	3,711 c	3,451 c	3,741 d	3,634 d
Ferragnes	6,013 a	4,868 b	6,833 b	5,905 a
Primorski	5,573 a	3,440 c	3,740 d	4,251 c
Tuono	3,590 c	4,371 b	8,123 a	5,361 b
LSD (%5)	0,515**			0,318**
Uygulama ortalama	4,590 b	4,392 b	5,195 a	
LSD (%5)	0,210**			

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

Dalama lokasyonuna ait şeker miktarları ile ilgili çizelgeye (4.50) göre ait istatistiksel analiz sonuçlarında çeşit ortalamaları arasındaki, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksiyonu önemli çıkmıştır (%1). İnteraksiyon incelendiğinde en iyi sonuçların kontrol uygulamasında, Ferragnes çeşidinde (7,467 g/100 g), boğma uygulamasında Nonpareil çeşidinde (9,342 g/100 g), dal açma uygulamasında Tuono çeşidinde (10,481 g/100 g) meydana geldiği görülmektedir. En düşük değerleri ise, kontrol uygulamasında Tuono çeşidi (3,873 g/100 g), boğma uygulamasında Texas çeşidi (2,743 g/100 g), dal açma uygulamasında ise Ferraduel çeşidi (4,215 g/100 g) vermiştir. Çeşit ortalamalarına gelince birinci sırada Ferragnes (7,379 g/100 g), ikinci sırada Nonpareil (6,771 g/100 g) vardır. En son sırada 3,930 g/100 g ile Ferraduel çeşidi bulunmaktadır. Uygulama ortalamaların da ise dal açma uygulamasının (6,338 g/100 g) önde olduğu, bunu kontrol uygulamasının (5,350 g/100 g) takip ettiği ve en sonda da boğma uygulamasının (5,069 g/100 g) olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.50. Dalama lokasyonuna ait toplam şeker miktarları (g/100 g)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	4,395 c	2,743 e	4,754 d	3,964 d
Nonpareil	5,448 b	9,342 a	5,525 c	6,771 b
Ferraduel	4,010 c	3,564 d	4,215 d	3,930 d
Ferragnes	7,467 a	5,944 b	8,726 b	7,379 a
Primorski	6,911 a	3,787 d	4,326 d	5,008 c
Tuono	3,873 c	5,037 c	10,481 a	6,463 b
LSD (%5)	0,714**			0,506**
Uygulama ortalama	5,350 b	5,069 b	6,338 a	
LSD (%5)	0,291**			

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

4.4. Toplam Nişasta Analizi

Meyve koleksiyon bahçesine ait nişasta miktarları Çizelge 4.51'e göre uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyon %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli çıkmamıştır. Çeşit*uygulama interaksyonuna göre, kontrol uygulamasında ilk sırayı Ferraduel çeşidi (14,636 g/100 g), son sırayı 3,220 g/100 g ile Nonpareil çeşidi almıştır. Primorski çeşidi (12,578 g/100 g) boğma uygulamasında ilk sırada yer almıştır. Son sırada 5,873 g/100 g ile Ferragnes çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında en yüksek değer 18,898 g/100 g ile Ferraduel çeşidinde meydana gelmiştir. En düşük değer ise Tuono çeşidinde meydana gelmiştir (5,592 g/100 g). Ferraduel çeşidi, çeşitler arasında 14,452 g/100 g ile ilk sırada, ikinci sırada 12,209 g/100 g ile Ferragnes çeşidi yer almıştır. 6,745 g/100 g ile en düşük değer Nonpareil çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında, dal açma uygulaması (12,223 g/100 g) ilk sırada, ikinci sırada kontrol uygulaması (9,242 g/100 g) bulunmaktadır. Son sırada ise, boğma uygulaması (8,365 g/100 g) yer almıştır.

Çizelge 4.51. Meyve koleksiyon bahçesine ait toplam nişasta miktarları (g/100 g)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	7,346 bcd	9,331 a	7,896 cd	8,191
Nonpareil	3,220 d	5,920 a	11,096 bcd	6,745
Ferraduel	14,636 a	9,821 a	18,898 a	14,452
Ferragnes	13,779 ab	5,873 a	16,975 ab	12,209
Primorski	5,345 cd	12,578 a	12,878 abc	10,267
Tuono	11,129 abc	6,669 a	5,592 d	7,797
LSD (%5)	6,766*			ö.d.
Uygulama ortalama	9,242 b	8,365 b	12,223 a	
LSD (%5)	2,762*			

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

Çizelge 4.52'ye göre, Dalama lokasyonuna ait nişasta miktarları hem çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar açısından, hem de çeşit*uygulama interaksyonu açısından 0,01 seviyesinde önemli bulunmuştur. Çeşit*uygulama interaksyonunda, kontrol uygulamasında en büyük değeri Ferraduel çeşidi (21,380 g/100 g), en düşük değeri 2,434 g/100 g ile Nonpareil çeşidi almıştır. Boğma uygulamasında Primorski çeşidi (17,171 g/100 g) ilk sırada yer almıştır. Son sırada 3,386 g/100 g ile Nonpareil çeşidi yer almıştır. Dal açma uygulamasında en yüksek değer 26,720 g/100 g ile Ferraduel çeşidinde meydana gelmiştir. En düşük değer Tuono çeşidinde olmuştur (2,684 g/100 g). Çeşitler arasında birinci sırada 20,652 g/100 g ile Ferraduel çeşidi, ikinci sırada ise 14,743 g/100 g ile Ferragnes çeşidi yer almıştır. En düşük değer 6,218 g/100 g ile Nonpareil çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında ilk sırada dal açma uygulaması (15,224 g/100 g), ikinci sırada kontrol uygulaması (11,591 g/100 g) bulunmaktadır. En düşük değeri ise 10,391 g/100 g ile boğma uygulaması almıştır.

Çizelge 4.52. Dalama lokasyonuna ait toplam nişasta miktarları (g/100 g)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	8,180 c	13,674 b	9,414 d	10,423 d
Nonpareil	2,434 d	3,386 d	12,836 c	6,218 f
Ferraduel	21,380 a	13,857 b	26,720 a	20,652 a
Ferragnes	17,005 b	6,435 c	20,790 b	14,743 b
Primorski	4,332 d	17,171 a	18,902 b	13,468 c
Tuono	16,212 b	7,822 c	2,684 e	8,906 e
LSD (%5)	2,034**			1,170**
Uygulama ortalama	11,591 b	10,391 c	15,224 a	
LSD (%5)	0,830**			

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

4.5. Toplam Karbonhidrat Miktarı

Toplam karbonhidrat miktarı açısından meyve koleksiyon bahçesine ait verilerin değerlendirilmesi sonucu uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli (%1) çıkmış, çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama etkileşimini önemli çıkamamıştır. Uygulamalar arasında dal açma (17,418 g/100 g) en yüksek değere sahip olmuş, bunu kontrol (13,833 g/100 g) ve sonra da boğma uygulaması (12,757 g/100 g) takip etmiştir. Çeşitler arasında ise Ferragnes (18,114 g/100 g) dikkat çekmiştir (Çizelge 4.53).

Çizelge 4.53. Meyve koleksiyon bahçesine ait toplam karbonhidrat miktarları (g/100 g)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	11,352	12,094	12,070	11,839
Nonpareil	7,868	13,378	15,657	12,301
Ferraduel	18,347	13,372	22,639	18,086
Ferragnes	19,791	10,741	23,808	18,114
Primorski	10,919	16,018	16,619	14,518
Tuono	14,719	11,040	13,715	13,158
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	13,833 b	12,757 b	17,418 a	
LSD (%5)	2,790**			

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

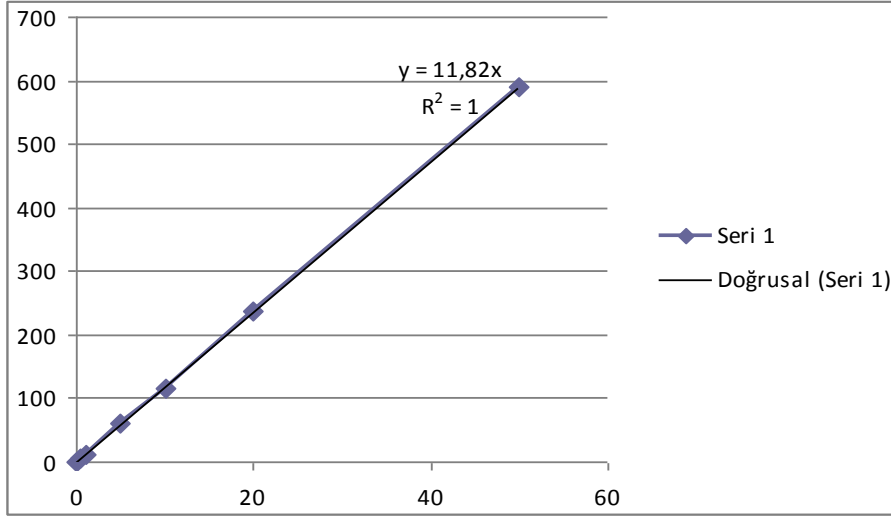
Dalama lokasyonuna bakıldığında (Çizelge 4.54) hem çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar, hem uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar, hem de çeşit*uygulama interaksyonu 0,01 seviyesinde önemlidir. Kontrolde ve dal açma uygulamasında Ferraduel (25,390; 30,935 g/100 g), boğma uygulamasında Primorski (20,958 g/100 g) en yüksek değerlere sahip olmuştur. En düşük değerler kontrolde Nonpareil (7,881 g/100 g), boğma uygulamasında Ferragnes (12,378 g/100 g), dal açma uygulamasında ise Tuono çeşidinde (13,164 g/100 g) olmuştur. Çeşitler arasında Ferraduel (24,582 g/100 g) ilk sırada, Ferragnes (22,122 g/100 g) ikinci sırada yer almıştır. Dal açma 21,562 g/100 g ile uygulamalar arasında en büyük değere, boğma uygulaması (15,460 g/100 g) en düşük değere sahip olmuştur.

Çizelge 4.54. Dalama lokasyonuna ait toplam karbonhidrat miktarları (g/100g)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	12,575 c	16,417 b	14,168 d	14,387 d
Nonpareil	7,881 d	12,727 c	18,360 c	12,989 e
Ferraduel	25,390 a	17,421 b	30,935 a	24,582 a
Ferragnes	24,473 a	12,378 c	29,516 a	22,122 b
Primorski	11,243 c	20,958 a	23,229 b	18,477 c
Tuono	20,085 b	12,859 c	13,164 d	15,369 d
LSD (%5)	1,730**			1,301**
Uygulama ortalama	16,941 b	15,460 c	21,562 a	
LSD (%5)	0,706**			

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

4.6. Amygdalin Analizi



Şekil 4.1. Amygdalin standart eğrisi

Çizelge 4.55'e bakıldığında, meyve kolleksiyon bahçesi amygdalin miktarı açısından çeşit ortalamaları arasındaki, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve de çeşit*uygulama interaksiyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalarda en yüksek değeri 41,173 mikgram/g ile boğma uygulaması verirken, çeşitler arasında ilk sırada 61,008 mikgram/g ile Primorski yer almıştır.

Çizelge 4.55. Meyve kolleksiyon bahçesine ait amygdalin miktarları (mikgram/g)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	51,607	33,277	35,533	40,139
Nonpareil	54,569	23,689	42,301	40,186
Ferraduel	56,120	21,151	8,178	28,483
Ferragnes	14,805	35,533	64,016	38,118
Primorski	18,331	108,573	56,120	61,008
Tuono	17,202	24,817	27,355	23,125
LSD (%5)	ö.d			ö.d
Uygulama ortalama	35,439	41,173	38,917	
LSD (%5)	ö.d			

Çizelge 4.56'e göre, Dalama lokasyonuna ait amygdalin miktarlarının istatistiksel analiz sonuçlarına bakıldığında uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksiyonu önemli değildir. Çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. İlk sırada 45,901 mikrogram/g ile Ferraduel çeşidi, ikinci sırada Ferragnes çeşidi (24,159 mikrogram/g) yer almaktadır. En düşük değer Nonpareil çeşidinde (8,084 mikrogram/g) meydana gelmiştir.

Çizelge 4.56. Dalama lokasyonuna ait amygdalin miktarları (mikrogram/g)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	16,920	31,021	19,741	22,561bc
Nonpareil	3,384	4,230	16,638	8,084 c
Ferraduel	57,812	49,718	30,175	45,901 a
Ferragnes	22,843	16,356	33,277	24,159 b
Primorski	2,820	5,640	17,767	8,742 c
Tuono	5,076	5,922	16,356	9,118 bc
LSD (%5)	ö.d			15,322**
Uygulama ortalaması	18,142	18,815	22,326	
LSD (%5)	ö.d			

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

4.7. Klorofil Miktarları

4.7.1. 2009 Yılı

2009 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunlukları ölçümlerinde uygulamalar arası, çeşitler arası farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksiyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar arasında ilk sırada 47,355 ile dal açma uygulaması yer almıştır. Çeşitler arasında ise en yüksek değer 48,598 ile Texas çeşidinde meydana gelmiştir (Çizelge 4.57).

Çizelge 4.57. 2009 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunlukları

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	49,567	48,316	47,910	48,598
Nonpareil	47,225	39,795	49,286	45,435
Ferraduel	45,501	44,268	44,542	44,770
Ferragnes	44,159	42,440	43,623	43,408
Primorski	47,378	48,655	47,131	47,721
Tuono	45,530	47,942	51,640	48,371
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	46,560	45,236	47,355	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

Çizelge 4.58'e bakıldığında, diğer lokasyon olan Dalama, klorofil yoğunluğu açısından hem çeşit, hem uygulamalar arası farklılıklar, hem de çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar arasında ilk sırada 49,913 ile kontrol uygulaması yer almıştır. Son sırada dal açma uygulaması (47,197) bulunmaktadır. Çeşitler arasında en yüksek değer 51,545 ile Primorski çeşidinde meydana gelirken, ikinci sırada 48,393 ile Ferraduel yer almıştır. En düşük değer ise Nonpareil çeşidindedir (46,548 cm).

Çizelge 4.58. 2009 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil yoğunlukları

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	48,014	46,544	45,357	46,638
Nonpareil	47,860	45,713	46,072	46,548
Ferraduel	48,099	48,371	48,708	48,393
Ferragnes	48,798	45,665	47,512	47,325
Primorski	51,870	53,448	49,318	51,545
Tuono	51,239	45,801	46,212	47,749
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	49,313	47,590	47,197	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

4.7.2. 2010 Yılı

2010 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunlukları incelendiğinde, çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli değilken, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu %5 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.59). Çeşit*uygulama interaksyonuna göre kontrol uygulamasında ilk sırada 41,277 ile Tuono çeşidi, son sırada da 36,726 ile Nonpareil çeşidi vardır. Boğma uygulamasında en yüksek değer 41,325 ile Tuono çeşidinde, en düşük değer 35,641 ile Ferraduel çeşidinde olmuştur. Dal açma uygulaması incelendiğinde 40,785 ile Texas birinci sıradadır, en son sırada 36,278 ile Primorski yer almıştır. Uygulamalar arasında ise ilk sırada 39,656 ile kontrol uygulaması, ikinci sırada boğma uygulaması (38,629), son sırada ise dal açma uygulaması (38,011) yer almaktadır.

Çizelge 4.59. 2010 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunlukları

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	39,439 ab	38,056 bcd	40,785 a	39,427
Nonpareil	36,726 b	36,586 cd	37,484 b	36,932
Ferraduel	40,594 a	35,641 d	36,960 b	37,732
Ferragnes	40,473 a	39,695 abc	37,587 b	39,252
Primorski	39,426 ab	40,472 ab	36,278 b	38,725
Tuono	41,277 a	41,325 a	38,971 ab	40,524
LSD (%5)	3,166*			ö.d.
Uygulama ortalama	39,656 a	38,629 ab	38,011 b	
LSD (%5)	1,293*			

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

2010 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil durumlarına bakıldığında (Çizelge 4.60) çeşitler arasındaki farklılık %1 önem seviyesinde önemli çıkmıştır. Uygulamalar arasındaki farklılık ve çeşit*uygulama interaksyonu ise önemli değildir. Çeşitler arasında ilk sırayı 41,826 ile Ferraduel alırken, ikinci sırada 41,691 ile Primorski yer almıştır. En az değer Texas çeşidinde (37,013) aittir.

Çizelge 4.60. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil yoğunlukları

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	39,349	36,287	35,402	37,013 c
Nonpareil	38,017	39,300	37,684	38,334 bc
Ferraduel	41,276	42,675	41,528	41,826 a
Ferragnes	39,008	39,113	40,614	39,578 ab
Primorski	42,615	42,146	40,313	41,691 a
Tuono	41,936	39,536	42,180	41,217 a
LSD (%5)	ö.d.			2,433**
Uygulama ortalama	40,367	39,843	39,620	
LSD (%5)	ö.d.			

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

2010 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil miktarları açısından uygulamalar arası, çeşitler arası farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar arasında ilk sırada $0,000037 \text{ mg.g}^{-1}$ ile kontrol uygulaması yer almıştır. Çeşitler arasında ise en yüksek değerler $0,000039 \text{ mg.g}^{-1}$ ile Texas, Nonpareil ve Ferraduel çeşitlerinde meydana gelmiştir (Çizelge 4.61).

Çizelge 4.61. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil miktarları (mg.g^{-1})

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	0,000034	0,000040	0,000043	0,000039
Nonpareil	0,000041	0,000040	0,000035	0,000039
Ferraduel	0,000034	0,000034	0,000048	0,000039
Ferragnes	0,000044	0,000036	0,000029	0,000036
Primorski	0,000033	0,000023	0,000017	0,000025
Tuono	0,000038	0,000038	0,000029	0,000035
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	0,000037	0,000035	0,000034	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

2010 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil miktarlarında ise, yine çeşit ortalamaları arasındaki, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve de çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar arasında en yüksek değer kontrol uygulamasında ($0,000051 \text{ mg.g}^{-1}$), çeşitler arasındaki en yüksek değer ise Tuono çeşidinde ($0,000058 \text{ mg.g}^{-1}$) meydana gelmiştir (Çizelge 4.62).

Çizelge 4.62. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil miktarları (mg.g^{-1})

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	0,000051	0,000048	0,000041	0,000047
Nonpareil	0,000038	0,000046	0,000044	0,000043
Ferraduel	0,000044	0,000046	0,000039	0,000043
Ferragnes	0,000038	0,000036	0,000053	0,000042
Primorski	0,000056	0,000046	0,000036	0,000046
Tuono	0,000076	0,000045	0,000054	0,000058
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	0,000051	0,000044	0,000045	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

4.7.3. 2011 Yılı

2011 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunlukları incelendiğinde, çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli değilken, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu %5 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.63). Çeşit*uygulama interaksyonuna göre kontrolde ilk sırada 41,277 ile Tuono çeşidi, son sırada da 36,726 ile Nonpareil çeşidi vardır. Boğma uygulamasında en yüksek değer 41,325 ile Tuono çeşidinde, en düşük değer 35,641 ile Ferraduel çeşidinde olmuştur. Dal açma uygulaması incelendiğinde 40,785 ile Texas birinci sıradadır, en son sırada 36,278 ile Primorski yer almıştır. Uygulamalar arasında ise ilk sırada 39,656 ile kontrol, ikinci sırada boğma uygulaması (38,629), son sırada ise dal açma uygulaması (38,011) yer almaktadır.

Çizelge 4.63. 2011 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunlukları

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	39,439 ab	38,056 bcd	40,785 a	39,427
Nonpareil	36,726 b	36,586 cd	37,484 b	36,932
Ferraduel	40,594 a	35,641 d	36,960 b	37,732
Ferragnes	40,473 a	39,695 abc	37,587 b	39,252
Primorski	39,426 ab	40,472 ab	36,278 b	38,725
Tuono	41,277 a	41,325 a	38,971 ab	40,522
LSD (%5)	3,166*			ö.d.
Uygulama ortalama	39,656 a	38,629 ab	38,011 b	
LSD (%5)	1,293*			

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

Klorofil yoğunluğu ile ilgili çizelgeye (4.64) göre Dalama lokasyonu istatistiksel analiz sonuçlarında çeşit ortalamaları arasındaki, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmıştır (%1). İnteraksiyon incelendiğinde kontrol uygulamasının, en iyi Tuono çeşidinde (41,345), boğma uygulaması ve dal açma uygulamasının da Tuono çeşidinde (43,069 ; 42,108) meydana geldiği görülmektedir. En düşük değerleri ise, kontrolde Texas çeşidi (38,391), boğma uygulamasında Ferragnes çeşidi (39,043), dal açma uygulamasında Texas çeşidi (38,180) vermiştir. Çeşit ortalamalarına gelince birinci sırada yine Tuono çeşidi (42,174), ikinci sırada Ferraduel çeşidi (41,171) vardır. En son sırada 38,709 ile Texas çeşidi bulunmaktadır. Uygulama ortalamaların da ise boğma uygulamasının (40,900) önde olduğu, bunu dal açma uygulamasının (39,900) takip ettiği ve en sonda da kontrol (39,742) olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.64. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil yoğunlukları

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	38,391 c	39,556 cd	38,180 c	38,709 d
Nonpareil	38,956 c	39,729 c	38,373 c	39,019 cd
Ferraduel	41,098 a	42,036 b	40,379 b	41,171 b
Ferragnes	38,810 c	39,043 d	39,966 b	39,273 c
Primorski	39,848 b	41,970 b	40,394 b	40,737 b
Tuono	41,345 a	43,069 a	42,108 a	42,174 a
LSD (%5)	0,612**			0,454**
Uygulama ortalama	39,742 b	40,900 a	39,900 b	
LSD (%5)	0,250**			

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

Çizelge 4.65'de görüldüğü gibi yapılan varyans analizine göre 2011 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait klorofil miktarları hem çeşit, hem uygulama hem de çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar arasında en yüksek değeri $0,000056 \text{ mg.g}^{-1}$ ile boğma uygulaması göstermiştir. Çeşit ortalamalarında en büyük değer yine Tuono çeşidine ($0,000060 \text{ mg.g}^{-1}$) aittir.

Çizelge 4.65. 2011 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait klorofil miktarları (mg.g^{-1})

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	0,000036	0,000081	0,000060	0,000059
Nonpareil	0,000030	0,000032	0,000027	0,000030
Ferraduel	0,000049	0,000033	0,000034	0,000039
Ferragnes	0,000042	0,000033	0,000029	0,000035
Primorski	0,000032	0,000056	0,000021	0,000036
Tuono	0,000042	0,000102	0,000037	0,000060
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	0,000039	0,000056	0,000034	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

Aynı yıla ait Dalama lokasyonu klorofil miktarları Çizelge 4.66'da verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz çıkmış fakat çeşit*uygulama interaksyonu önemli bulunmuştur (%5). Kontrol uygulamasında en iyi sonuç

Primorski çeşidinde (0,000100 mg.g⁻¹), boğma uygulamasında Nonpareil çeşidinde (0,000051 mg.g⁻¹), dal açma uygulamasında ise Ferragnes çeşidinde (0,000084 mg.g⁻¹) meydana gelmiştir. En düşük değerleri kontrol, boğma ve dal açma uygulamalarında sırasıyla; Nonpareil çeşidi (0,000037 mg.g⁻¹), Ferragnes çeşidi (0,000039 mg.g⁻¹) ve Texas çeşidi, Primorski çeşidi (0,000037 mg.g⁻¹) vermiştir. Uygulamalarda ise kontrol grubu (0,000058 mg.g⁻¹) ilk sıradadır.

Çizelge 4.66. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil miktarları (mg.g⁻¹)

Çeşitl / Uygulama	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	0,000052 b	0,000048 a	0,000037 b	0,000046
Nonpareil	0,000037 b	0,000051 a	0,000048 ab	0,000045
Ferraduel	0,000045 b	0,000047 a	0,000043 b	0,000045
Ferragnes	0,000041 b	0,000039 a	0,000084 a	0,000055
Primorski	0,000100 a	0,000049 a	0,000037 b	0,000062
Tuono	0,000071 ab	0,000052 a	0,000051 ab	0,000058
LSD (%5)	0,000037*			ö.d.
Uygulama ortalama	0,000058	0,000048	0,000050	
LSD (%5)	ö.d.			

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

4.8. Tomurcuk Sayımları

4.8.1. 2010 Yılı

2010 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait çiçek tomurcuğu sayımlarına göre çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu önemli değilken, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar %5 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.67). Uygulamalar arasında ilk sırada 0,683 ile boğma, ikinci sırada dal açma (0,478), son sırada ise kontrol uygulaması (0,404) yer almaktadır.

Çizelge 4.67. 2010 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait çiçek tomurcuğu sayımları ortalaması (adet)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	0,330	0,663	0,553	0,516
Nonpareil	0,330	0,777	0,440	0,516
Ferraduel	0,667	0,773	0,220	0,553
Ferragnes	0,660	0,667	0,553	0,627
Primorski	0,110	0,553	0,553	0,406
Tuono	0,330	0,663	0,550	0,514
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	0,404 b	0,683 a	0,478 b	
LSD (%5)	0,197*			

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

Çizelge 4.68'de görüldüğü gibi yapılan varyans analizine göre 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait çiçek tomurcuğu sayımları hem çeşit, hem uygulama hem de çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar arasında en yüksek değeri 1,108 ile boğma uygulaması göstermiştir. Çeşit ortalamalarında en büyük değer Texas çeşidine (1,961) aittir.

Çizelge 4.68. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait çiçek tomurcuğu sayımları ortalaması (adet)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ortalama
Texas	2,443	1,663	1,777	1,961
Nonpareil	0,220	0,773	0,440	0,478
Ferraduel	0,887	1,330	1,107	1,108
Ferragnes	0,440	0,220	0,887	0,516
Primorski	0,553	1,553	1,000	1,036
Tuono	0,443	1,107	0,887	0,812
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	0,831	1,108	1,016	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

2010 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait odun tomurcuğu sayımlarında, yine çeşit ortalamaları arasındaki, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve de çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar arasında en

yüksek değer boğma uygulamasında (13,444), çeşitler arasındaki en yüksek değer ise Ferragnes çeşidinde (13,889) meydana gelmiştir (Çizelge 4.69).

Çizelge 4.69. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait odun tomurcuğu sayımları ortalaması (adet)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	11,000	11,333	9,667	10,667
Nonpareil	11,667	12,333	13,000	12,333
Ferraduel	12,333	15,000	12,333	13,222
Ferragnes	13,333	15,667	12,667	13,889
Primorski	14,333	12,667	13,333	13,444
Tuono	14,000	13,667	14,667	10,411
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	12,778	13,444	12,611	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

Çizelge 4.70'de görüldüğü gibi, 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait odun tomurcuğu sayımları, çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar (%1) açısından önemli bulunmuştur. Çeşitler arasında ilk sırada 19,333 ile Primorski çeşidi, ikinci sırada ise 17,889 ile Tuono çeşidi yer almıştır. En düşük değer 12,667 ile Nonpareil çeşidinde olmuştur. Uygulamalar arasında ilk sırada dal açma uygulaması (16,222) bulunmaktadır

Çizelge 4.70. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait odun tomurcuğu sayımları ortalaması (adet)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	13,000	12,667	14,333	13,333 c
Nonpareil	12,667	13,333	12,000	12,667 c
Ferraduel	15,333	16,333	15,333	15,667 bc
Ferragnes	18,333	16,667	17,333	17,444 ab
Primorski	17,667	20,333	20,000	19,333 a
Tuono	18,333	17,000	18,333	17,889 ab
LSD (%5)	ö.d.			3,291**
Uygulama ortalama	15,889	16,056	16,222	
LSD (%5)	ö.d.			

4.8.2. 2011 Yılı

2011 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait çiçek tomurcuğu sayımlarının varyans analizine göre, çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar ve çeşit*uygulama interaksyonu 0,005 düzeyinde önemli çıkmıştır. Kontrol, boğma ve dal açma uygulamalarının hepsinde en yüksek değer Tuono çeşidinde (4,000; 5,887; 3,667) meydana gelmiştir. En düşük değerler ise, Texas (1,667), Ferragnes (1,777) ve yine Texas çeşidine (2,000) aittir. Çeşit ortalamalarına göre ilk sırada yine Tuono çeşidi (4,518), onu takiben Ferraduel çeşidi (3,184) vardır. En son sırada ise 2,037 ile Texas çeşidi bulunmaktadır (Çizelge 4.71).

Çizelge 4.71. 2011 yılı meyve kolleksiyon bahçesine ait çiçek tomurcuğu sayımları ortalaması (adet)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	1,667 c	2,443 bc	2,000 b	2,037 b
Nonpareil	2,443 bc	2,667 bc	2,553 ab	2,554 b
Ferraduel	3,443 ab	2,777 bc	3,333 a	3,184 b
Ferragnes	2,777 abc	1,777 c	2,553 ab	2,369 b
Primorski	2,110 c	3,110 b	3,443 a	2,888 b
Tuono	4,000 a	5,887 a	3,667 a	4,518 a
LSD (%5)	1,241*			1,237*
Uygulama ortalama	2,740	3,110	2,925	
LSD (%5)	ö.d.			

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

Çizelge 4.72'de görüldüğü gibi yapılan varyans analizine göre 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait çiçek tomurcuğu sayımları bakımından, hem çeşit, hem uygulama hem de çeşit*uygulama interaksyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar arasında en yüksek değeri 4,091 ile dal açma uygulaması göstermiştir. Çeşit ortalamalarında en büyük değer Tuono çeşidine (4,406) aittir.

Çizelge 4.72. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait çiçek tomurcuğu sayımları ortalaması (adet)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	3,777	3,777	4,887	4,147
Nonpareil	2,777	2,553	2,997	2,776
Ferraduel	2,777	2,887	4,110	3,258
Ferragnes	3,220	4,110	4,000	3,777
Primorski	3,667	3,777	4,330	3,924
Tuono	4,110	4,887	4,220	4,406
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	3,388	3,665	4,091	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

2011 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait odun tomurcuğu sayımları incelendiğinde, Çizelge 4.73'e göre çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar 0,05 düzeyinde önemli bulunmuştur. Uygulamalar arasındaki farklılık önemli çıkmamıştır. Aynı şekilde çeşit*uygulama interaksyonu da önemli değildir. Çeşitler arasında 18,556 ile Tuono çeşidi önde olurken, ikinci sırada Primorski çeşidi 17,778 ile onu takip etmiştir. Son sırada ise 12,111 ile Nonpareil çeşidinin olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.73. 2011 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait odun tomurcuğu sayımları ortalaması (adet)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	12,333	11,000	14,333	12,556 b
Nonpareil	12,000	11,667	12,667	12,111 b
Ferraduel	17,000	14,333	15,333	15,556 ab
Ferragnes	17,667	16,000	17,667	17,111 a
Primorski	18,667	18,000	16,667	17,778 a
Tuono	18,667	18,333	18,667	18,556 a
LSD (%5)	ö.d.			3,958*
Uygulama ortalama	16,056	14,889	15,889	
LSD (%5)	ö.d.			

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

2011 yılı Dalama lokasyonuna ait odun tomurcuğu sayımlarında, çeşit ortalamaları arasındaki, uygulama ortalamaları arasındaki farklılıklar ve de çeşit*uygulama interaksiyonu önemli çıkmamıştır. Uygulamalar arasında en yüksek değer boğma uygulamasında (16,778), çeşitler arasındaki en yüksek değer ise Primorski çeşidinde (18,222) meydana gelmiştir (Çizelge 4.74).

Çizelge 4.74. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait odun tomurcuğu sayımları ortalaması (adet)

Çeşitler / Uygulamalar	Kontrol	Boğma	Dal Açma	Çeşit Ort.
Texas	14,667	14,000	14,667	14,444
Nonpareil	15,667	13,000	13,000	13,889
Ferraduel	14,667	17,000	14,667	15,444
Ferragnes	16,000	19,000	15,333	16,778
Primorski	18,333	18,000	18,333	18,222
Tuono	18,000	19,667	15,333	17,667
LSD (%5)	ö.d.			ö.d.
Uygulama ortalama	16,222	16,778	15,222	
LSD (%5)	ö.d.			

ö.d. : Önemli değil

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

1999 şubat ayında GF-677 anaçları üzerine aşılı, Guara, Ferragnes, Ferraduel, Mas Bovera ve Glorieta çeşitleriyle, Şanlıurfa Günbalı köyünde NURMET firması tarafından 340 dakarlık bir arazide bir badem bahçesi kurulmuştur. Bu arada bu bahçeye, deneme amacıyla, badem çöğürleri üzerine aşılı bir kısım yerli, bir kısım da yabancı badem çeşitlerinden 5'er adet dikilmiştir. En erken tam çiçeklenme durumuna gelen çeşit D.Largueta (17.3.2003, 17.3.2004, 13.3.2005) ve Tuono'dur (1.3.2003, 9.3.2005). Bu iki çeşit donların meydana geldiği 2004 yılında, D.Largueta'da 2003 yılıyla aynı tarihte, 2005 yılında 4 gün önce açmıştır. Tuono çiçekleri 2003'de 2004'ten 3, 2005'de 5 gün önce çiçek açmıştır. Dolayısıyla bu don zararı çiçeklerin açılma tarihleriyle pek ilgili görülmemektedir. 2003 yılında diğer bademlerden Cristomorto, 101/3, 300/1, Yaltiniski, Picantili, Primorski, Drake, Garrigues, Francoli, Bertina ve Ayles hep geç çiçek açan çeşitler olmuştur. 2004'de Francoli (31/3/2005) ve Cristomorto (30/3/2005) en geç çiçeklenen çeşitlerdir. Ancak bunların hiç birisi 2004 donlarından kurtulamamışlardır (Kaşka ve Özcan, 2005).

2010 yılında meyve kolleksiyon bahçesinde en erken tam çiçeklenme bakımından Kaşka ve Özcan (2005)'e benzerlik göstererek Tuono çeşidinde meydana gelmiştir (07.03-08.03), en geç çiçeklenmenin meydana geldiği çeşit ise Texas (14.03-15.03) ve Ferragnes (14.03-16.03) çeşitleri olmuştur. Dalama lokasyonunda ise en erken Nonpareil çeşiti (02.03-03.03) çiçeklenmiş, en geç ise Texas, Ferragnes ve Tuono çeşitleri (05.03-06.03) tam çiçeklenmeye gelmiştir.

2011 yılında da tam en erken çiçeklenen çeşit meyve kolleksiyon bahçesinde Primorski çeşidi (10.03-12.03) olurken, en geç Texas çeşidi (15.03-17.03) çiçeklenmiştir. Dalama lokasyonunda en erken çiçeklenme Nonpareil çeşidinde (04.03-06.03), en geç çiçeklenme Tuono çeşidinde (09.03-12.03) meydana gelmiştir. Denemede geç çiçeklenme açısından Texas ve Tuono çeşitleri daha ön plana çıkmıştır.

Aydın iline ait son 40 yıllık meteorolojik verilere göre donlu günlerin sayısı sadece üç gündür. 1985 yılında 5 Şubatta, 1987 yılında 6 Martta, 1997 yılında ise 10 Nisanda hava sıcaklığı 0° C'nin altına düşmüştür. Badem erken çiçek açan bir meyve türü olduğu için geç çiçeklenen çeşitlerle kurulacak bahçelerde

risk özellikle bu bölgede oldukça düşmektedir. Fakat çok düşük bir ihtimalde olsa çiçeklenme tarihinden daha sonraki günlerde don olabilmektedir.

Çalışmamızda yaptığımız boğma uygulamasına benzer bir denemeyi Sabancı ve Çağlar (2005) cevizde uygulamıştır. Boğma etkisinin sağlanması için dört yaşındaki Yalova-1 ve Yalova-4 ceviz ağaçlarının gövdelerine tomurcukların uyanmasından önce çinko kuşaklar takılmış ve haziran ayı ortasında çıkarılmıştır. Kuşaklı boğma uygulaması her iki ceviz çeşidinde de sürgünlerin kalınlaşmasına yol açmıştır. Yalova-1 çeşidinde kuşaklı boğma uygulaması yapılan ağaçlarda sürgünlerin ortalama çapı 9.3 ± 0.2 mm olurken, kontrol bitkilerde ise 8.2 ± 0.6 mm'dir. Benzer şekilde, boğma yapılan Yalova-4 çeşidinde sürgün çapı ortalama 9.2 ± 0.2 mm, kontrol bitkilerde ise 8.4 ± 0.3 mm'dir. Denememizde ise doğal olarak cezive göre sürgün çaplarının daha düşük olduğu, 2009 yılında sürgün çapı ölçümlerinde meyve kolleksiyon bahçesinde çeşitler arasında Primorski, Dalama lokasyonunda da Tuono öne çıktığı görülmüştür. En az değer Ferraduel çeşidine aittir. 2010 yılında meyve kolleksiyon bahçesinde ilk sırada Nonpareil çeşidi yer alırken, son sırada Ferraduel çeşidi bulunmaktadır. Uygulamalar arasında en yüksek değer dal açma uygulamasında meydana gelmiştir. Dalama lokasyonuna Ferragnes çeşidi ilk sırada, son sırada Texas çeşidi yer almıştır. 2011 yılında ise kontrolde Primorski, boğma uygulamasında Nonpareil, dal açma uygulamasında Tuono çeşidi öne çıkmıştır. Çeşitler arasında Tuono ilk sıradadır. Ferraduel çeşidi en az sürgün çapına sahiptir. Uygulamalar arasında dal açma uygulaması ön plandadır. Dalama lokasyonunda kontrol ve boğma uygulamasında Ferragnes çeşidi, dal açma uygulamasında da Tuono çeşidi ilk sıradadır. Tuono çeşidi çeşitler arasında, uygulamalar arasında ise dal açma uygulaması ilk sırada yer almaktadır.

Denemeye ait 3 yıllık ortalamalara göre meyve kolleksiyon bahçesinde çeşit ortalamalarında Primorski, Dalama lokasyonunda Tuono, uygulamalarda ise her iki lokasyonda dal açma uygulaması daha yüksek değerlere sahip olmuştur.

Araştırmamızda sürgün çapı açısından Tuono ve dal açma uygulaması daha fazla dikkat çekmiştir.

1995-1998 yılları arasında Hatay Yayladağı ilçesine bağlı Karaköse ve Serbenoba köyünde 10 badem çeşidiyle çalışılmış sürgün uzunlukları

bakımından Cristomorto, Ferragnes ve Ferraduel daha iyi gelişim göstermişlerdir (Polat vd., 1999).

Sürgün boyu gelişimlerinde meyve kolleksiyon bahçesinde 2009 yılında uygulamalar arasında kontrol grubu, çeşitler arasında ise Polat 1999'daki gibi Ferragnes çeşidi daha fazla dikkat çekmiştir. Dalama lokasyonunda ise uygulamalar arasında dal açma uygulaması öne çıkan uygulamadır. Çeşitler arasında Nonpareil birinci sıradadır.

Denemenin ikinci yılı olan 2010 yılında kontrolde ilk sırada Tuono, boğma ve dal açma uygulamasında ise Nonpareil çeşidi ilk sıradadır. Uygulamalar arasında da kontrol ilk sıradadır. Dalama lokasyonuna çeşitler arasında Ferragnes birinci sıradadır.

Meyve kolleksiyon bahçesi 2011 yılı sürgün boyu (cm) gelişimi açısından kontrol, boğma ve dal açma uygulamasında Tuono çeşidi en yüksek değere sahiptir. Çeşitler arasında yine Tuono çeşidi, uygulamalar arasında da dal açma uygulaması ön sıradadır. Dalama lokasyonunda, kontrolde Ferragnes, boğma ve dal açma uygulamasında Tuono çeşidi birinci sıradadır. Yine Tuono çeşidi, çeşitler arasında en yüksek değer sahiptir. Uygulamalar arasında, dal açma uygulaması ilk sıradadır.

Meyve kolleksiyon bahçesinde ve Dalama lokasyonunda 3 yıllık ortalamalarda çeşitler arasında Tuono en yüksek değere sahip olmuştur. Dalama lokasyonunda dal açma uygulaması istatistiki olarak önemli çıkmış ve birinci sırada yer almıştır. Sürgün boyları açısından özellikle denemenin son yılında olmak üzere yine Tuono ve dal açma uygulaması ön plana çıkmıştır.

Şanlıurfa'da yapılan bir denemede, gövde çap büyümesi, GF-677 üzerine aşılı ticari çeşitlerde 13.9 cm ile Ferragnes ve 11.6 cm ile Guara arasında değişmiştir. Öteki çeşitler Ferragnes'e yakın değerler vermişlerdir. Acı badem çöğürü üzerine aşılı deneme bademlerinde çap büyümesi en fazla (13.9 cm) Tuono'da ve en az (9.8 cm) Nikitski çeşidinde saptanmıştır (Kaşka ve Özcan, 2005).

Polat vd. (1999) yaptığı çalışmada iki farklı lokasyonda fidan çapı gelişimlerinde en yüksek değerleri Ferragnes ve Ferraduel vermiştir.

Gövde çapı gelişimlerine ilk yıl olan 2009 yılında, meyve kolleksiyon bahçesinde uygulamalar arasında dal açma uygulaması, çeşitler arasında ise Texas ilk sıradadır. Dalama lokasyonunda dal açma uygulaması, çeşitler arasında da Primorski yüksek değere sahip olmuştur.

2010 yılı gövde çapı (mm) gelişimlerinde kontrol uygulamasında Primorski çeşidi, boğma ve dal açma uygulamasında Nonpareil çeşidi ilk sıradadır. Çeşitler arasında Primorski çeşidi, uygulamalar arasında da ilk sırada kontrol bulunmaktadır. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı gövde çapı (mm) gelişimlerinde çeşitler arasında Ferraduel çeşidi en yüksek değere sahiptir.

Denemenin son yılında meyve kolleksiyon bahçesinde kontrol ve dal açma uygulamasında en yüksek değeri Tuono, boğma uygulamasında Texas çeşidi vermiştir. Çeşitler arasında birinci sırada Tuono çeşidi, uygulamalar arasında dal açma uygulaması bulunmaktadır. Dalama lokasyonunda kontrol ve dal açma uygulamasında Tuono, boğma uygulamasında da Texas çeşidi öne çıkmıştır. Tuono çeşitler arasında, dal açma uygulaması da uygulamalar arasında ilk sırada yer almıştır. Özellikle denemenin son yılında Tuono çeşidine ait değerler, Kaşka ve Özcan (2005)’e benzerlik göstermiştir.

3 yıllık ortalamalarda ise hem meyve kolleksiyon bahçesinde hem de Dalama lokasyonunda dal açma uygulaması en yüksek değerlere sahip olmuş, çeşitler bazında ise meyve kolleksiyon bahçesinde Primorski, Dalama lokasyonunda ise Tuono çeşiti birinci sırada yer almıştır.

Sabancı ve Çağlar’ın (2005), kuşaklı boğma uygulanan ve kontrol ağaçların sürgün uzunluğu, çapı, uç tomurcuk iriliği ve boğum arası uzunlukları ile “özel yaprak ağırlığı”, birim yaprak alanına düşen N miktarı ve sürgünlerin toplam ve indirgen şeker içerikleri üzerine yaptıkları araştırmada kuşaklı boğma uygulaması ceviz sürgünlerinin kısılmasına, kalınlaşmasına, boğum aralıklarının daralmasına ve uç tomurcukların irileşmesine yol açmıştır.

Kuşaklı boğma uygulaması boğum aralarını kısaltmıştır. Boğma yapılan Yalova-1 çeşidi ağaçlarında sürgünlerin ortalama boğum arası uzunluğu 1.6 ± 0.1 cm olurken, tanık ağaçlarda bu değer 2.9 ± 0.1 mm’dir. Benzer şekilde, Yalova-4 çeşidinde de ortalama boğum arası uzunluğu 1.1 ± 0.1 cm, buna karşılık tanık ağaçlarda ise 1.8 ± 0.1 cm olarak bulunmuştur. Yalova-1

çeşidinde kuşaklı boğma uygulanan ağaçlarda ortalama uç tomurcuk çapı 5.9 ± 0.1 mm olurken, tanık ağaçlarda ise bu değer 4.8 ± 0.2 mm'dir. Aynı şekilde, Yalova-4 çeşidinde de kuşaklı boğma uygulanan ağaçlarda ortalama uç tomurcuk çapı 6.3 ± 0.1 mm iken, tanık ağaçlarda bu değer 5.2 ± 0.2 mm'dir. Kuşaklı boğma uygulanan ağaçların "özel yaprak ağırlığı" tanık ağaçlarınkinden daha fazladır. Yalova-1 çeşidinde kuşaklı boğma uygulanan ağaçlarda "özel yaprak ağırlığı" ortalama 8.41 ± 0.58 mg/cm², tanık ağaçlarda ise 6.32 ± 0.48 mg/cm²'dir. Yalova-4 çeşidinde boğma uygulanan ağaçlarda "özel yaprak ağırlığı" ortalama 8.38 ± 0.46 mg/cm² iken, aynı çeşidin tanık ağaçlarında ise 7.46 ± 0.58 mg/cm² olduğu belirlenmiştir. Ceviz ağaçlarının birim yaprak alanında bulunan N içerikleri incelendiğinde, kuşaklı boğma uygulaması yapılan ağaçlardaki değerlerin daha yüksek olduğu görülmektedir. Boğma yapılan Yalova-1 çeşidinde birim yaprak alanındaki N miktarı $5.7 \mu\text{g}/\text{mm}^2$ ve Yalova-4 çeşidinde $6.4 \mu\text{g}/\text{mm}^2$ iken, bu değer tanık ağaçlarda ise sırasıyla $1.8 \mu\text{g}/\text{mm}^2$ ve $1.4 \mu\text{g}/\text{mm}^2$ bulunmuştur. Tanık ağaçların sürgünlerindeki toplam şeker kapsamının boğma uygulanan ağaçlardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Yalova-1 ve Yalova-4 çeşidinin tanık ağaçlarında sürgünlerin toplam şeker kapsamı sırasıyla 25.33 ± 11.03 mg/g ve 21.00 ± 5.57 mg/g'dir. Buna karşın boğma yapılan Yalova-1 ve Yalova-4 çeşidinin ağaçlarında bu değerler sırasıyla 13.33 ± 0.67 mg/g ve 12.33 ± 1.20 mg/g olarak saptanmıştır. Sürgünlerin indirgen şeker içeriği boğma yapılan ağaçlarda daha yüksek bulunmuştur. Kuşaklı boğma yapılan ağaçlarda indirgen şeker içeriğinin Yalova-1 ve Yalova-4 çeşitlerinde sırasıyla 5.33 ± 2.78 mg/g ve 3.67 ± 1.17 mg/g iken, bu çeşitlerin tanık ağaçlarında ise sırasıyla 1.47 ± 0.17 mg/g ve 1.57 ± 0.03 mg/g olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, bu araştırma elde edilen tüm bulgular bir arada değerlendirildiğinde, ceviz ağaçlarında gövdeden yapılan kuşaklı boğma uygulamasının vegetatif gelişmeyi büyük ölçüde sınırlandırabileceği, buna karşın generatif gelişmeyi uyartabileceği görülmüştür.

Meyve kolleksiyon bahçesine 2010 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimi çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli çıkmamıştır. Texas çeşidi ilk sırada yer almıştır. Dalama lokasyonunda da 2010 yılı boğma yeri çapı (mm) gelişimine bakıldığında Tuono çeşidi en yüksek değere sahiptir.

2011 yılında ise meyve kolleksiyon bahçesinde Nonpareil, Dalama lokasyonunda da Tuono çeşidi öne çıkmıştır.

Boğma yeri çapı açısından 3 yıllık (2009, 2010, 2011) ortalamalara göre meyve kolleksiyon bahçesinde Texas, Dalama lokasyonunda ise Tuono çeşidi en yüksek değere sahip olmuştur.

Taç yüksekliği gelişimlerinde 2009 yılında meyve kolleksiyon bahçesinde Texas, Dalama lokasyonunda ise çeşitler arasında Tuono çeşitler arasında birinci sırada yer almıştır.

İkinci yıl olan 2010 yılında taç yüksekliği (cm) gelişimlerinde çeşitler arasında her iki lokasyonda Tuono çeşidi ön sıradadır.

2011 yılında meyve kolleksiyon bahçesinde, kontrolde ve dal açma uygulamasında Tuono, boğma uygulamasında Primorski çeşidi en iyi sonucu vermiştir. Çeşit bazında ise yine Tuono çeşidi öndedir. Uygulama ortalamaların da ise dal açma uygulaması ilk sırada yer almıştır. Diğer lokasyon olan Dalama'da ise, tüm uygulamalarda Tuono çeşidi birinci sıradadır. Çeşitler arasında da Tuono çeşidi ilk sırada bulunmaktadır. Uygulamalarda ise, en iyi sonucu dal açma uygulaması vermiştir.

3 yıllık ortalamalar göz önüne alındığında meyve koleksiyon bahçesi ve Dalama lokasyonunda çeşit olarak Tuono birinci sırada yer almıştır. Dal açma uygulaması da en yüksek değere sahip olmuştur.

Taç yüksekliği açısından araştırmamızda uygulama olarak dal açma, çeşit olarak ise Tuono dikkat çekmiştir.

Meyve kolleksiyon bahçesinde taç genişliği açısından denemenin ilk yılında kontrol grubunda tüm çeşitler aynı grupta yer alırken, boğma uygulaması yapılacak bitkilerde Nonpareil çeşidi, dal açma uygulamasında ise Texas çeşidi ilk sıradadır. Çeşitler arasında ilk sırada Texas bulunmaktadır. Uygulamalar arasında öne çıkan boğma uygulamasıdır. Dalama lokasyonunda kontrol uygulamasında tüm fidanlar aynı grupta yer almaktadır, boğma uygulaması yapılacak fidanlarda Ferragnes, dal açma uygulamasında ise Nonpareil ilk sıradadır. Uygulamalar arasında dal açma en iyi sonucu vermiştir.

İkinci yılda (2010) meyve kolleksiyon bahçesinde uygulamalar yönünden dal açma uygulaması birinci sıradadır. Diğer lokasyonda çeşitler arasında Ferraduel en yüksek değere sahiptir.

Araştırmamızın son yılında meyve kolleksiyon bahçesinde hem kontrolde, hem de boğma ve dal açma uygulamasında Tuono çeşidinde en iyi sonucu vermiştir. Tuono çeşidi çeşitler arasında da öne çıkmıştır. Uygulamalar arasında, dal açma uygulaması ilk sırada yer almıştır. Dalama lokasyonunda da tüm uygulamalarda Tuono çeşidi birinci sıradadır. Çeşit ortalamalarında da Tuono öne çıkmıştır. Uygulamalarda ise dal açma uygulaması diğer lokasyonda da olduğu gibi en iyi sonucu veren uygulamadır.

Denemeye ait 3 yıllık ortalamalarda her iki lokasyonda da Tuono çeşidi önemli çıkmış ve birinci sırada yer almıştır.

Yaptığımız çalışmada morfolojik özellikler bakımından Dalama lokasyonunun daha yüksek değerlere sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bu lokasyona ait fidanlarımız daha fazla gelişme performansı göstermişlerdir. Toplam nişasta miktarı açısından Dalama'ya ait değerlerin daha yüksek oluşu da buna paralel bir parametre olarak göze çarpmaktadır.

Aslantaş vd. (1999), Erzincan-Kemaliye bölgesinden selekte ettikleri geç çiçeklenen ve meyve kalitesi iyi olan genotiplerin nem içeriklerinin % 3.60-4.30, yağ oranlarının % 47.48- 56.70, protein oranlarının % 19.04-24.51, toplam şeker içeriklerinin % 2.56-4.17 ve kül oranlarının % 3.03-4.66 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Ahrens vd. (2005), bademin içerdiği protein, yağ, mineral madde, lif ve E vitamini bakımından besleyici ve lezzetli bir meyve olduğunu bildiren araştırmacılar; Carmel, Texas ve Nonpareil badem çeşitlerinin nem içeriklerinin % 3.05-4.33, yağ içeriklerinin % 43.37-47.50, protein içeriklerinin % 20.68-23.30, kül içeriklerinin % 3.74-4.56, şeker içeriklerinin % 5.35-7.45 ve tanen içeriklerinin ise % 0.12-0.18 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Denememize ait toplam şeker miktarları bakımından ise; kontrolde Ferragnes, boğma uygulamasında Nonpareil, dal açma uygulamasında Tuono çeşidi meyve kolleksiyon bahçesinde en yüksek değeri almıştır. Çeşitler arasında Ferragnes, uygulamalar arasında dal açma uygulaması öne çıkmıştır. Dalama lokasyonunda kontrolde Ferragnes, boğma uygulamasında Nonpareil, dal açma uygulamasında Tuono en dikkat çeken çeşitlerdir. Çeşit ortalamalarında Ferragnes, uygulama ortalamaların da ise dal açma uygulaması en büyük değere sahip olmuştur.

Cordeiro vd. (1999), Portekiz'in Tras-os-Montes ve Algarve bölgesinden aldıkları 13 (Casanova, Mourisca, Duro Estrada, Boa Casta, Jose Dias, Parada, Saia Longa, Bonita Sao Bras, Marcelina Grada, Bonita, Verdeal, Duro Amarelo ve Gama) mahalli çeşidinin protein oranlarının % 22.543 (Ferragnes) ile % 31.281 (Verdeal), yağ oranlarının % 49.046 (Verdeal) ile % 58.873 (Jose Dias), lif oranlarının % 5.108 (Bonita Sao Bras) ile % 11.788 (Parada), nişasta oranlarının % 3.373 (Boa casta ile % 3.926 (Verdeal), ve şeker oranlarının ise % 4.985 (Bonita) ile % 7.073 (Verdeal) arasında değiştiğini saptamışlardır.

Portekiz'in Algarve bölgesinden selekte ettikleri 12 ümitvar badem tipinin kimyasal kompozisyonlarını belirleyen Martins vd. (2000), Boa Casta, Bonita de S. Bras, Do Prato/Bico de Papagaio, Duro Amarelo Grado, Duro de Estrada Grado, Galamba, Laja, Lourencinha, Matias, Patarata, Quinta de Flandres ve Ze Sales genotiplerinin nişasta içeriklerinin % 2.1 ile 4.0 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Denememize ait meyve koleksiyon bahçesinde kontrolde ve dal açma uygulamasında Ferraduel, boğma uygulamasında Primorski en fazla toplam nişasta miktarına sahiptir. Çeşitler arasında Ferraduel, uygulamalar arasında ise dal açma ilk sırada yer almıştır. Diğer lokasyon olan Dalama'da kontrolde, dal açma uygulamasında ve çeşitler arasında Ferraduel, boğma uygulamasında Primorski en fazla değere sahip olmuştur. Uygulamalar arasında dal açma ilk sırada yer almıştır.

Araştırmamızda toplam karbonhidrat miktarı yönünden meyve koleksiyon bahçesinde uygulamalar arasında dal açma, çeşitler arasında da Ferragnes dikkat çekmiştir. Diğer lokasyonda; kontrolde, dal açma uygulamasında ve çeşitler arasında Ferraduel, boğma uygulamasında Primorski en fazla karbonhidrat içeriğine sahip çıkmıştır. Dal açma da uygulamalar arasında ilk sıradadır.

Bu değerlendirmelere göre toplam şeker içeriği bakımından çeşitler arasında Ferragnes, toplam nişasta içeriği bakımından ise Ferraduel en dikkat çeken çeşitler olmuştur. Toplam karbonhidrat miktarı anlamında ise meyve koleksiyon bahçesinde Ferragnes, Dalama lokasyonun da ise Ferraduel öne çıkan çeşitler olmuştur. Her iki lokasyonda da dal açma uygulaması en yüksek değerlere sahip olan uygulama olarak kendini göstermiştir.

İç bademlerde acılık çeşitlere ve genotiplere göre değişmekle birlikte önemli bir ticari özelliştir (Vargas vd., 1999). Badem, acılık tadını veren siyanogenik glikozit olan amygdalin'in farklı oranlarda bulundurması ile farklı tatlara sahip olmaktadır (Haisman ve Knight, 1967; Frehner vd., 1990; Vargas vd., 1999; Güteryüz ve Aslantaş, 1997).

Bademde tatlı iç, acı içe dominanttır ve tek gen tarafından kontrol edilmektedir (Heppner, 1923; Frehner vd., 1990; Güteryüz ve Aslantaş, 1997; Vargas vd., 1999; Kester ve Gradziel, 1996; Rugini ve Monastra, 2003). Amygdalin glikoziti su ile hidrolize olduktan sonra benzilaldehite, basit şeker olan glikoza ve hidrosiyamik asite ayrılmaktadır (Haisman ve Knight, 1967; Poulton, 1990; Güteryüz ve Aslantaş, 1997; Sefer, 2000). Bu nedenle bademde esas acılık veren maddenin hidrosiyamik asit olduğu bildirilmektedir (Güteryüz ve Aslantaş, 1997). Amygdalin içeriği çeşitlere göre farklılık göstermekle birlikte tatlı bademlerin bileşiminde en az % 0.22 (Caputo) en fazla % 1.95 (Falsa Barase) oranında amigdalin glikozitine rastlanmış; bununla beraber amigdalin glikozitine bağlı olarak esas acılık veren HCN miktarının da çeşitlere göre farklılık gösterdiği, kuru ağırlığa göre HCN seviyesinin en az % 0.013 oranı ile Drake ve Caputo çeşitlerinde, en fazla % 0.113 oranı ile Falsa Brarase çeşitlerinde olduğu saptanmıştır (Güteryüz ve Aslantaş, 1997).

Siami vd. (2002), Batı Azerbaycan'da 7 yabancı badem türünün amigdalin, yağ ve protein oranlarını belirlemişlerdir. Çalışmada, en yüksek ve en düşük amigdalin, toplam yağ ve protein içerikleri sırasıyla; *A. urmiensis* (10.68mg/100g), *A. kotschy* (7.9mg/100g), *A. trichamygdalus* (% 55.36), *A. lycioides* var. *lycioides*. (% 46.61), *A. lycioides* var. *Lycioides* (% 32.55) ve *A. trichamygdalus* (% 16.86) türlerinde saptanmıştır.

Çalışmamızda ise; amygdalin miktarı bakımından kolleksiyon bahçesinde uygulamalarda, boğma uygulaması (41,173 mikrogram/g), çeşitler arasında ise Primorski (61,008 mikrogram/g) birinci sırada bulunmaktadır. Dalama lokasyonunda ise, çeşitler arasında Ferraduel (45,901 mikrogram/g) en yüksek değeri vermiştir.

Bu sonuçlara bakıldığında denememizde bulunan fidanlarımızda amygdalin miktarının düşük olduğu tespit edilmiştir.

Fizyoloji üzerine yapılan bir araştırmada erikte ana-çeşit kombinasyonunun etkisini belirlemek amaçlanmıştır. 3 ana ('Otesani 8' ğür anacı, 'Miroval' klon anacı, 'Pixy' klon anacı) üzerine aşılı farklı olgunlaşma periyoduna sahip 4 erik eşidi ('Tuleu gras', 'Stanley', 'Anna Spath', 'Centenar') ile çalışılmıştır. Çalışma 1992'de kurulan ve güneybatı Romanya'da (Oltenia bölgesi) yeralan bir meyve bahçesinde yapılmıştır. Fotosentez yoğunluğunun çeşitler, olgunlaşma zamanı, anacın kuvveti ve fenolojik devredeki ekolojik koşullardan etkilendiği bulunmuştur. Solunum yoğunluğu ve klorofil içeriğinin çeşit ve bu devreye bağlı olarak değişebilir olduğu tespit edilmiştir (Gavrilescu vd., 2007).

Denememiz klorofil açısından da yıllara göre değerlendirilmiştir. 2009 yılında meyve koleksiyon bahçesinde klorofil yoğunlukları açısından ne çıkan dal açma olmuştur. Çeşitler bazında ise Texas ilk sırada yer almıştır. Diğer lokasyonda, uygulamalarda kontrolde yüksek değer meydana gelirken, çeşitlerde Primorski birinci sıradadır.

İkinci yılda (2010) meyve kolleksiyon bahçesinde kontrol ve boğma uygulamasında Tuono, dal açma uygulamasında da Texas ne çıkan çeşitler olmuştur. Uygulamalar arasında kontrol ilk sırada yer almıştır. Dalama lokasyonunda, çeşitler arasında Ferraduel birinci sırada bulunmuştur.

Aynı yıl klorofil miktarları açısından uygulamalar arasında kontrol, çeşitler arasında ise Texas daha yüksek değere sahip olmuştur. Diğer lokasyonda uygulamalar arasında kontrol, çeşitler arasında da Tuono dikkat çekmiştir.

Klorofil yoğunlukları bakımından denememizin son yılı olan 2011 yılında her iki lokasyonda da kontrol ve boğma uygulamasında Tuono eşidi en yüksek değere sahip olmuştur, dal açma uygulamasında meyve kolleksiyon bahçesinde Texas eşidi ne çıkarken, Dalama lokasyonun da yine Tuono ilk sırada yer almıştır. Meyve kolleksiyon bahçesinde uygulamalar arasında kontrol birinci sıradadır. Dalama lokasyonunda çeşit ortalamalarında Tuono, uygulama ortalamalarında da ise boğma uygulaması dikkat çekmiştir.

2011 yılı klorofil miktarları açısından meyve kolleksiyon bahçesinde uygulamalar içinde boğma, çeşitler arasında da Tuono daha yüksek değere sahip olmuştur Dalama lokasyonunda kontrol uygulamasında Primorski, boğma

uygulamasında Nonpareil, dal açma uygulamasında ise Ferragnes ilk sırada yer almıştır. Uygulamalarda da kontrol öne çıkmıştır.

3 yıllık ortalamada ise meyve kolleksiyon bahçesinde Tuono çeşidi, Dalama lokasyonunda da Primorski ve Tuono çeşitleri önemli çıkmış ve yüksek değerlere sahip olmuştur Denememizde morfolojik özellikler bakımından dal açma uygulaması dikkat çektiği halde klorofil yoğunluk ve miktarları bakımından kontrol grubunun öne çıktığı görülmektedir.

Antepfıstığı anaçlarında yapılan bir çalışmada sayılan meyveli ağaçlarda ağaç başına en fazla meyve gözü sayısı (16,7) *P. terebinthus* türünden alınırken, sonra *P. khinjuk* (11.1), en düşük ise *P. atlantica* ve *P. vera* (6,7) üzerine aşılana ağaçlardan alınmıştır (Arpacı vd., 1999).

Bir çalışmada, Haziran veya temmuzda yapılan dal eğme işlemi bir ve iki yıllık yan dallarda orta düzeyde artırmış; kışın yapılan eğme uygulaması yan gelişimi azaltarak sürgünlerin düzensiz olmasına neden olmuştur. Eğme uygulamasıyla hem meyve sayısı hem de ağırlığında azalma olmuştur. Bir yıllık sürgünde birçok çiçek tomurcuğu oluşturan ‘Chantecler’ genotipinde çiçek tomurcuğu üretimi sırasında (haziran-temmuz) yapılan eğme uygulamasıyla yan sürgün tomurcuğu oranı (60% ve 45% kontrol) ile çiçek tomurcuk sayısında artış gözlenmiştir. 3 yıllık gelişimin ardından erken yaz uygulamaları kontrol koşullarıyla karşılaştırıldığında yan dallanmayı artırmıştır. Sonuç olarak, eğme uygulaması tomurcuk oluşumunu artırırken meyve ağırlığını da olumlu yönde etkilemiştir. Bu sonuçlar, dal eğme uygulamasının gelişim ve yan sürgün oluşturma üzerine etkisinin genotiple değiştiğini göstermiştir (Lauri ve Lespinasse, 2001).

Araştırmamızda çiçek tomurcuğu sayılarına göre 2010 yılı meyve kolleksiyon bahçesinde ve Dalama’da uygulamalar arasında ilk sırada boğma uygulaması yer almaktadır. Odun tomurcuğu sayımlarında, uygulamalar arasında en yüksek değer yine boğma uygulamasında, Dalama’da ise çeşitler arasında Primorski çeşidi, uygulamalar arasında dal açma uygulaması öne çıkmıştır.

2011 yılında ise çiçek tomurcuğu açısından, her üç uygulamada ve de çeşitler arasında Tuono çeşidi ilk sırada yer almıştır. Dalama lokasyonunda uygulamalar arasında dal açma uygulaması, çeşit ortalamalarında da yine Tuono çeşidi

birinci sırada yer almıştır. Dalama'ya ait sayımlarda odun tomurcuğu bakımından uygulamalar arasında boğma, çeşitler arasında ise Primorski daha fazla tomurcuk oluşturmuştur.

Çiçek ve odun tomurcuğu sayımları sonucunda boğma uygulaması öne çıkarken, çeşitler de ise Tuono daha fazla dikkat çekmiştir.

Tüm değerlendirmeler ışığında denememizde yapılan dal açma ve boğma uygulamalarının kontrole göre daha önemli sonuçlar verdiği, çeşitler bazında Tuono çeşidinin diğerlerine göre çok daha fazla dikkat çektiği ortaya çıkmıştır. Lokasyonlar bakımından ise birçok özellik açısından Dalama bölgesinde bulunan lokasyona ait değerlerin, meyve koleksiyon bahçesine ait değerlere göre daha yüksek olduğu ve buna bağlı olarak öne çıktığı anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Ahrens, S., Venkatachalam, M., Mistry, A.M., Lapsley, K., Sahte, S.K. 2005. Almond (*Prunus dulcis* L.) protein quality. **Plant Foods for Human Nutrition**, 60: 123-128.
- Ak, B.E., Yıldız, M., Acar, I. 1999. An investigation on the bud take and shoot growth of different almond varieties at Harran plain in nursery conditions. In **XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds**. Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center (1-4 September 1999), pp. 393-396, Ş.Urfa (Turkey).
- Akçay, M.E., Tosun, İ. 2005. Bazı geç çiçek açan yabancı badem çeşitlerinin yalova ekolojik koşullarındaki gelişme ve verim davranışları. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 36 (1): 1-5.
- Alonso, R., Espiau, J. M., Anson, M. T., Gomez Aparisi, J. M. 2006. Advances in retarding bloom in almond. **Acta Horticulturae**, 726: 63-66.
- Anonim, 2005a. GAP 2005. Dicle-Fırat Havzaları ve Güneydoğu Anadolu Projesi. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Proje ve İnşaat Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Anonim,2005b.Almond-Prunus dulcis. <http://www.uga.edu/fruit/almond.htm> 23 Aug. 2005.
- Anonim, 2008a. http://www.alanyatarim.gov.tr/bitkisel_uretim/badem.html, Erişim Tarihi: 01.03.2008.
- Anonim, 2008b. <http://www.bahcesel.com/kose-yazilari/ziraat-muhendisi-s-murat-sarac/7237-meyve-agaclarinda-yaz-budamalari.html>. Erişim tarihi: 28.07.2012
- Anonim,2009.http://www.tarimkutuphanesi.com/BADEM_YETISTIRICILIGI_00009.html Erişim tarihi: 27.07.2012.
- Anonim, 2011a. <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx> 27.06.2011

Anonim, 2011b. <http://www.tuik.gov.tr> 27.06.2011

Anonim, 2012a. http://www.fidan.web.tr/badem_fidani/dollenme.htm. Son güncelleme: 11.06.2012.

Anonim, 2012b. <http://volkanderinbay.com/tarimnet/gmeyve.asp?konuno=3>. Erişim tarihi: 28.07.2012.

Anonim, 2012c. <http://kisisel.sdu.edu.tr/blogicerik.aspx?ID=a7c2d9f9-407a-4e02-a60f-56b525f4eadc>. Erişim tarihi: 28.07.2012.

Anonim, 2012d. <http://www.poyrazlab.com/content/view/2/1/> Erişim tarihi: 27.07.2012

Anonim, 2012e. http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=71 25.06.2012

Arpacı, S., Dağdeviren, İ., Ak, B.E., Tekin, A. 1999. Sulu koşullarda değişik *Pistacia* türlerinin gövde gelişimi ve meyveye yatma üzerine etkilerinin belirlenmesi. **Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri**, (14-17 Eylül), pp. 258-262, Ankara.

Arquero, O., Lovera, M., Salguero, A., Morales, J., Navarro, A., 2005. Tree growth descriptors of main late-flowering almond varieties in the Mediterranean basin. **Options Mediterraneennes Serie A, Seminaires Mediterraneens**, 63: 71-74.

Arquero, O., Lovera, M., Navarro, A., Barranco, D., Canonico, A.M. 2006. Pruning training young tree criteria and growth habits of the main late-flowering almond cultivars of the Mediterranean basin. **Acta Horticulturae**, 726: 503-507.

Aslantaş, R. 1993. Erzincan İli Kemaliye İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (*Amygdalus communis* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Erzurum.

- Aslantaş, R., Güteryüz, M., Turan, M. 1999. Some chemical contents of selected almond (*Prunus amygdalus* Batsch.) types. In **XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds**. Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center (1-4 September 1999), pp. 347-350, Ş.Urfa (Turkey).
- Atlı, H.S., Açar, İ., Arpacı, S., Akgün, A., Aydın, Y., Bilim, C. 2005. Yerli ve yabancı değişik badem çeşitlerinin GAP bölgesi sulu koşullarında gelişme, meyveye yatma, verim ve bazı kalite değerlerinin karşılaştırılması. **GAP IV. Tarım Kongresi Bildirileri**, (21-23 Eylül), pp. 1310-1313, Şanlıurfa.
- Avcığlu, E., Gülbaba, A. G., Özkurt, A. 1994. Doğu Akdeniz Bölgesi Yapraklı Türler Adaptasyon Denemeleri. Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Müdürlüğü, Teknik Bülten No: 169, İzmit.
- Balta, F., Yarılgaç, T., Balta, F. 2001. Fruit characteristics of native almond selections from the Lake Van region (Eastern anatolia, Turkey). **Journal American Pomological Society**, 55(1): 58-61.
- Barut, E. 1999. Almond growing in Bursa vicinity. In **XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds**. Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center (1-4 September 1999), p. 103, Ş.Urfa (Turkey).
- Berenguer-Navarro, V., Giner-Galvaán, R. M., Graneá –Teruel N. 2002. Chromatographic determination of cyanoglycosides prunasin and amygdalin in plant extracts using a porous graphitic carbon column. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, 50: 6960-6963.
- Bolat, İ., Pilavcı, B. 2001. Güneydoğu Anadolu bölgesinde yetiştirilen badem ve kayısıda tohum taslağı gelişiminin incelenmesi. **I. Sert Çekirdekliler Sempozyumu**, (25-28 Eylül), pp. 221-226, Yalova.
- Colaric, M., Stampar, F., Solar, A., Hudina M. 2006. Influence of branch bending on sugar, organic acid and phenolic content in fruits of ‘Williams’ pears (*Pyrus communis* L.). **Journal of the Science of Food and Agriculture**, 86: 2463–2467.

- Cordeiro, V., Oliveira, M., Ventura, J., Monteiro, A. 1999. Study of some physical characters and nutritive composition of the Portuguese's (local) almond varieties. In **XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds**. Univ. of Harran, Faculty of Agric.- Pistacio Research and Application Center (1-4 September 1999), pp. 333-337, Ş.Urfa (Turkey).
- Çağlar, S., Kaşka, N., Nikpeyma, Y. 2003. Kahramanmaraş'ta Badem Tarımının Geliştirilmesi Üzerinde Araştırmalar. Tübitak sonuç raporu No: 2165, Kahramanmaraş, 17s.
- Dann, I. R., Wildes, R. A., Chalmers, D. J. 1984. Effects of limb girdling on growth and development of competing fruit and vegetative tissues of peach trees. **Australian Journal of Plant Physiology**, 11(2): 49-58.
- Dann, I.R., Mitchell, P. D., Jerie, P. H. 1990. The influence of branchangle on gradients of growth and cropping within peach trees. **Scientia Horticulture**, 43: 37-45.
- David, P.H. 1972. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburgh University North America, 4: 147-156.
- Daneshvar, H. A., Sardabi, H. 2006. Variation of flowering period among 60 almond genotypes. **Acta Horticulture**, 726: 273-277.
- Dejampoor, J., Grigorian, V. 2000. Assessing the dormancy characteristics of some commercial almond cultivars for different climates. **Iran Agricultural Research**, 19(2): 181-192.
- Dicenta, F., Canovas, J.A., Soler, A., Berenguer, V. 2002. Relationship between almond bitterness and resistance to capnode. **Acta Horticulturae**, 591: 91-95.
- Dicenta, F., Egea, J., Berenguer, T. 1999. Five years of observations of the GREMPA almond collection in Cebas-CSIC, (Murcia, Spain). In **XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds**. Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center (1-4 September 1999), pp. 91-95, Ş.Urfa (Turkey).

- Dicenta, F., Martínez-Gómez, P., Grané, N., Martín, M.L., León, A., Cánovas, J.A., Berenguer, V. 2002. Relationship between cyanogenic compounds in kernels, leaves, and roots of sweet and bitter kernelled almonds. **J. Agric Food Chem.**, 50: 2149–2152.
- Dicenta, F., Gusano, M.G., Ortega, E., Gomez, P.M. 2005. The possibilities of early selection of late-flowering almonds as a function of seed germination or leafing time of seedlings. **Plant Breeding**, 124: 305-309.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R. 1979. Badem Yetiştiriciliği ve Sorunları. Tübitak yayınları No: 432, TOAG Seri No: 9, s: 49.
- Isaakidis, A., Sotiropoulos, T., D. Almaliotis, Therios, I., Styliaidis, D. 2004. Response to severe water stress of the almond (*Prunus amygdalus*) ‘Ferragnès’ grafted on eight rootstocks. **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science**, 32: 355-362.
- Egea, J., Burgos, L. 1994. Clima and double kernalled fruits in almond. **Acta Horticulturae**, 373: 219-224.
- Egea, J., Dicenta, F., Berenguer, T., Garcia, J.E. 2000. Antoneta and Marta almonds. **Hortscience**, 35(7): 1358-1359.
- Eti, S., Paydaş, S., Küden, A.B., Kaşka, N., Kurnaz, Ş., Ilgın, M. 1993. Çukurova Koşullarında Yetiştirilen Bazı Badem Çeşitlerinin Döllenme Biyolojisi ve Embriyo Gelişimi Üzerine Araştırmalar. Tübitak sonuç raporu No:675, Adana, 93s.
- Frehner, M., Scalet, M., Conn, E.E. 1990. Pattern of the cyanide-potential in developing fruits. **Plant Physiology**, 94: 28-34.
- Gavrilescu, E., Cosmulescu, S., Baciuc, A., Botu, M. 2007. Influence of cultivar-rootstock combination on physiological processes in plum. Proceedings of the Eighth International Symposium on Plum and Prune Genetics Breeding and Pomology. **Acta Horticulturae**, 734: 381-386.

- Gradziel, T.M., Martinez-Gomez, P., Dicenta, F., Kester, D.E. 2001. The utilization of related prunus species for almond variety improvement. **J. American Pomological Society**, 55(2): 100-108.
- Godini, A., Barbera, G., Catania, F., Insero, O., Mattatelli, B., Palasciano, M., Senesi, E. 1999. The Italian almond evaluation Project. In **XI. Grempa Meeting on Pistacios and Almonds**. Univ. of Harran, Faculty of Agric.-Pistacio Research and Application Center (1-4 September 1999), pp. 123-128, Ş.Urfa (Turkey).
- Grassely, C. 1986. Progres recents et potentiels de l'amelioration de objectifs Francais. **CR. Acad. Agric.**, 72(4): 343-352.
- Gülcan, R. 1976a. Seçilmiş Badem Tipleri Üzerinde Fizyolojik ve Morfolojik Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 310, İzmir, 72s.
- Gülcan, R. 1976b. Badem çiçek organlarında morfolojik bir araştırma. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 13(3): 361-377.
- Gülcan, R., Aşkın, A., Gündoğdu, M. 1990a. A Project on hybridization of almond species. GREMPA, 26-27 Juin 1990, Nimes, France.
- Gülcan, R., Aşkın, A., Mısırlı, A. 1990b. Characterization and evaluation of collected almond material from South and South-east of Turkey. Nut Production and Industry in Europa Near East and North Africa. **Reur Technical Series**, 13: 357-364.
- Gülyüz, M., Aslantaş, R. 1997. Amygdalin glikozitinin önemi, kalıtımı, biyosentezi ve hidrolizasyonu. **Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi**, 28(4): 656-661.
- Heppner, M.J. 1923. The factor for bitterness in the sweet almond. **Genetics**, 8: 390-392.

- Holevas, C.D., Stylianides, D.C., Michaelides, Z., 1985. Nutrient element variability in the leaves of almond trees in relation to variety, rootstock and vegetative part of tree. GREMPA, 1985/06/10-14, pp. 111-120, Thessalonique (Greece).
- Kajiwara, N., Tomiyama, C., Ninomiya T., Hosogai, Y. 1983. Determination of amygdalin in apricot kernel and processed apricot products by high performance liquid chromatography. **Journal of the Food Hygienic Society of Japan**, 24(1): 42-46.
- Kalyoncu, İ.H. 1990. Konya Apa Baraj Gölü Çevresinde Yetişen Üstün Özellikli Badem (*P. amygdalus L.*) Tiplerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Seleksiyon Çalışması. Ondokuzmayıs Üniv. Fen Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Samsun.
- Kaplankıran, M. 1992. Bitki dokularında karbonhidrat analizleri için spektrofotometrik yöntemler. **Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 7(3): 167-176.
- Kaşka, N., Küden, A.B., Küden, A. 1993. Özellikle Geç Çiçek Açan ve Bazı Yerli Badem Çeşitlerinin Adana ve Pozantı'da Yetiştirilmeleri Üzerinde Araştırmalar. Tübitak sonuç raporu No: 674, Adana 48s.
- Kaşka, N., Küden, A.B., Küden, A. 1998. Performance of some local and foreign almond cultivars in South East Anatolia. In **Proc. X GREMPA Seminar**, Meknes (Morocco) (14-17 October 1997), 33: 181-183.
- Kaşka, N., Özcan, Z. 2001. Performances of spanish and french almond varieties in the GAP region (Şanlıurfa/Turkey). **Abst. Nucis**, 10: 40.
- Kaşka, N., Özcan, Z. 2005. Nurmet badem bahçesi 6 yaşında. **Gap: IV. Tarım Kongresi Bildirileri**, (21-23 Eylül 2005), Şanlıurfa.
- Kaşka, N., Yeşilkaynak, B., Yılmaz, K.U. 2002. Comparison of growth, flowering periods, bloom and small fruit densities of some late flowering Turkish and foreign almond cultivars under irrigated conditions in the Kahramanmaraş Region. **Acta Horticulturae**, 591: 465-472.

- Kaşka, N. 2004. Türkiye’de ılıman iklim meyvelerinin dünü, bugünü ve yarını. **Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri**, (8-12 Eylül 2003), pp. 1-5, Antalya.
- Kodad, O., Socias, R. 2004. Differential flower and fruit damages by spring frosts in almond. **NUCIS Newsletter**, 12: 5-7.
- Kodad, O., Socias Company, R. 2005. Differential frost damages in flowers and fruits and selection criteria for frost tolerance in almond. **ITEA**, 101(4): 349-363.
- Kutbay, H.G., Kılınç, M. 1992. Bazı bitkilerdeki klorofil a ve klorofil b içeriklerinin mevsimsel değişimi. **F.Ü. XI. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildirileri**, (24-27 Haziran 1992), pp. 195-202, Elazığ.
- Kuzdere, H. 1999. Ceylanpınar Tarım İşletmeleri Koşullarında Yetiştirilen Bazı Badem Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Şanlıurfa.
- Küden, A.B., Sarıeroğullarından, A.K. 1995. Bazı badem tip ve çeşitlerinin farklı çiçeklenme safhalarında dona dayanıklılıklarının saptanması. **Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri**, Cilt 1, pp. 361-365, Adana.
- Küden, A.B., Küden, A. 2000. Badem Yetiştiriciliği. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, TÜBİTAK, TARP Yayınları. Tarım Orman ve Gıda Teknolojileri Araştırma Grubu, Adana.
- Küden, A.B., Küden, A., Tanrıver, E., Sırış, Ö., İkinci, A. 2001. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Ilıman İklim Meyveleri Entegre Projesi. Tübitak sonuç raporu No: 317, Adana, 53s.
- Lauri, P-E., Lespinasse J-M. 2001. Genotype of apple trees affects growth and fruiting responses to shoot bending at various times of year. **Journal American Social Horticulture Science**, 126(2): 169–174.

- Lovicu, G., Pala, M., De Pau, L., Satta, D., Farci, M. 2002. Bioagronomical behaviour of some almond cultivars in Sardinia. **Acta Horticulturae**, 591: 487-491.
- Martins, A.N., Gomes, C., Ferreira, L. 2000. Almond production and characteristics in Algarve, Portugal. **Nucis**, 9: 6-9.
- Meith, C., Rizzi, A.D. 1972. Care of the orchard almond production. Part II. Agricultural Extension. Univ. Of California, Axt-83, Rev. 6-72.
- Mirzaev, M.M., Djavacynce, M.U., Zaurov, D.E., Goffreda, J.C., Orton, T.J., Remmers, E. G., Funk, C.R. 2004. The schroder institute in Uzbekistan: Breeding and germplasm collections. **Hortscience**, 39(5): 917-921.
- Murayama, H., Sekine, D., Yamauchi, Y., Gao, M., Mitsuhashi, W., Toyomasu, T. 1994. Effect of girdling above the abscission zone of fruit on 'Bartlett' pear ripening on the tree. **Journal of American Social Horticulture Science**, 119(2): 157-162.
- Nasır, M.A., Akhtar, A., Ahmad, S. 2001. Performance of some almond cultivars under soan valley climatic conditions. **Journal of Biological Sciences**, 1(4): 253-255.
- Ortega, E., Egea, J., Dicenta, F. 2004. Effective pollination period in almond cultivars. **Hortscience**, 39(1): 19-22.
- Önal, J.S. 1993. Bazı Seçilmiş Badem Tipleri İle Narlıdere Badem Çeşidinde Çiçek Biyolojisi ve Meyve Tanımlamaları Üzerinde Çalışmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), , İzmir.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyaroğlu, M. 2005. Ilıman İklim Meyve Türleri (Sert Kabuklu Meyveler Cilt III). Ege Üniversitesi Yayınları, Ziraat fakültesi Yayın No: 566.

- Özkarakaş, İ. 2005. Badem Yetiştiriciliği. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, <http://www.bahce.biz/bitki/meyve/badem.htm>.18.10.2005, İzmir.
- Pilarski, J., Tokarz, K., Kocurek, M. 2007. Comparison of photosynthetic pigment contents in stems and leaves of fruit trees: cherry, sweet cherry, common plum and walnut tree. **Folia Horticulturae**, 19(1): 53-65.
- Polat, A. A., Durgaç, C., Kamiloğlu, Ö. 1999. Bazı kayısı ve badem çeşitlerinin Hatay ili Yayladağı ilçesine uyumu üzerine araştırmalar. **Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri**, (14-17 Eylül), pp. 41-743, Ankara,
- Ristevski, B., Kolekcevski, P. 1996. Flower buds drop in the almond. In **X. GREMPA Seminar**, (14-17 Ekim 1996), pp. 29-33, Meknès (Fas).
- Ristevski, B., Georgiev, D. 1996. Nine Hungarian almond cultivars in the republic of Macedonia. In **X. GREMPA Seminar**, (14-17 Ekim 1996), pp. 191-196, Meknès (Fas).
- Rugini, E., Monastra, F. 2003. Temperate fruits. In: Mitra, S.K., Rathora, D.S. and Bose, T.K. (Eds), Display Printers (P) LTD., pp. 344-414, India.
- Sabancı, A., Çağlar, S. 2005. Cevizlerde kuşaklı boğma uygulaması üzerine bir araştırma. **KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi**, 8(2): 135-139.
- Santamour, JR, F.S. 1998. Amigdalın in *Prunus* leaves. **Phytochemistry**, 8: 1537-1538.
- Sarıeroğulları, A.K. 1997. Yerli ve Yabancı Bazı Badem Tip ve Çeşitlerinin Dona Dayanıklılığının Saptanması ve Çiçeklenmenin Geciktirilmesi Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 68s.
- Serafimov, S. 1981. A study on the rhythmicity and reciprocity between the set and growth of almond fruit and bud differentiation. In **GREMPA**, 1980, p: 113- 119, İzmir (Turkey).

- Schechter, I., Elfving D.C. 1994. Apple fruit removal and limb girdling affect fruit and leaf characteristics. **Journal of American Horticultural Science**, 119(2): 157–162.
- Siami, A., Heidari, R., Mohseni, M. 2002. Comparative study of amygdalin, fat and total protein of 7 species of wild almond in west Azerbaidjan (Iran). **Acta Horticulturae**, 591: 181-187.
- Socias, I. Company, R., Aparisi, G.J., Alonso, J.M. 2005. Year and enclosure effects on fruit set in an autogamous almond. **Scientia Horticulturae**, 104: 369-377.
- Socias I. Company, R., Felipe, A.J., Aparisi, J.G. 1999. Genetics of late blooming in almond. **Acta Horticulturae**, 484: 261-265.
- Socias, I. Company, R., Felipe, A. J. 2006. 'Belona' and 'Soleta', two new almond cultivars. **ITEA**, 4: 398-408.
- Socias, I. Company, R., Felipe, A.J. 2000. Three new self-compatible almond cultivars from Zaragoza. **Nucis**, 9: 15-17.
- Soylu, A. 1997. Ilıman İklim Meyveleri-II. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ders Notları No:72, Bursa, 245 s.
- Soylu, A., 2003. Ilıman iklim Meyveleri II. Uludağ Üniversitesi Zir. Fak. Ders Notları No:72, Bursa, s: 204-220.
- Şimşek, M., 1996. K.Maraş Merkez İlçesi ve Bağlı Köylerinde Badem (*Amygdalus communis* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı üzerine Bir Araştırma. KS.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Kahramanmaraş.
- Ünal, A., Gülcan, R., Dokuzoğuz, M. 1981. Studies on the flower bud differentiation and development of almond. In GREMPA, 1980, pp. 125-127, İzmir (Turkey)
- Vargas, F.J., Romero, M.A. 1997. Early selection in almond breeding. **Nucis**, 6: 9-12.

- Vrsaljko, A. 1999. The dynamic of growth of almond fruit cv. Ferragnes accumulation of dry matter, sugars and fat. **Agriculturae Conspectus Scientificus**, 1: 5-20.
- Witham, FH., Bladydes, D.F., Delvins, R.M. 1971. Experiment in Plant Physiology. Van Nostrand Reinhold, New York. p. 245.
- Yeşilkaynak, B. 2000. Değişik Kökenli Badem Çeşitlerinin Kahramanmaraş Ekolojik Koşullarında Büyüme, Gelişme ve Meyve Verme Durumlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. K.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Kahramanmaraş.
- Yıldırım, A.N., San, B., Koyuncu F., Yıldırım, F. 2010. Variability of phenolics, α -tocopherol and amygdalin contents of selected almond (*Prunus amygdalus* Batsch.) genotypes. **Journal of Food, Agriculture & Environment**, 8(1): 76-79.
- Zeybekoğlu., Ş.N. 1993. Bazı Seçilmiş Badem (*Prunus amygdalus* Batsch.) Tiplerinin Döllenme Biyolojisi ve Meyve Tanımlaması Üzerinde Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), İzmir.

Ek 1. Meyve kolleksiyon bahçesine ait 2009 yılı sürgün çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Degeri %1
Tekerrur	2	0.520	0.260	0.237ns	4.100	7.560
Çeşit	5	12.734	2.547	2.320ns	3.330	5.640
Hata-1	10	10.978	1.098			
Uygulama	2	1.576	0.788	0.684ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	9.779	0.978	0.849ns	2.270	3.195
HATA	24	27.654	1.152			
Genel	53	63.241	1.193			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 2. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı sürgün çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.663	0.331	0.542ns	4.100	7.560
Çeşit	5	14.194	2.839	4.641*	3.330	5.640
Hata-1	10	6.116	0.612			
Uygulama	2	0.161	0.081	0.133ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	7.270	0.727	1.198ns	2.270	3.195
HATA	24	14.565	0.607			
Genel	53	42.969	0.811			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 3. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2009 yılı sürgün boyu gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	25.847	12.924	0.181ns	4.100	7.560
Çeşit	5	417.614	83.523	1.170ns	3.330	5.640
Hata-1	10	714.142	71.414			
Uygulama	2	162.263	81.131	0.931ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	351.186	35.119	0.403ns	2.270	3.195
HATA	24	2091.178	87.132			
Genel	53	3762.230	70.985			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 4. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı sürgün boyu gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	61.744	30.872	1.344ns	4.100	7.560
Çeşit	5	198.374	39.675	1.727ns	3.330	5.640
Hata-1	10	229.731	22.973			
Uygulama	2	87.006	43.503	0.821ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	445.320	44.532	0.841ns	2.270	3.195
HATA	24	1271.434	52.976			
Genel	53	2293.608	43.276			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 5. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2009 yılı gövde çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	7.060	3.530	2.096ns	4.100	7.560
Çeşit	5	25.869	5.174	3.072ns	3.330	5.640
Hata-1	10	16.844	1.684			
Uygulama	2	0.354	0.177	0.060ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	20.115	2.012	0.686ns	2.270	3.195
HATA	24	70.396	2.933			
Genel	53	140.637	2.654			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 6. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı gövde çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.827	0.414	0.143ns	4.100	7.560
Çeşit	5	15.873	3.175	1.094ns	3.330	5.640
Hata-1	10	29.006	2.901			
Uygulama	2	3.547	1.774	1.079ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	36.302	3.630	2.209ns	2.270	3.195
HATA	24	39.445	1.644			
Genel	53	125.000	2.358			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 7. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2009 yılı boğma yeri çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	9.985	4.992	2.651ns	4.100	7.560
Çeşit	5	55.138	11.028	5.855**	3.330	5.640
Hata-1	10	18.835	1.883			
Uygulama	2	1.123	0.561	0.262ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	19.034	1.903	0.890ns	2.270	3.195
HATA	24	51.352	2.140			
Genel	53	155.467	2.933			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 8. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı boğma yeri çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	1.339	0.670	0.240ns	4.100	7.560
Çeşit	5	8.288	1.658	0.594ns	3.330	5.640
Hata-1	10	27.926	2.79			
Uygulama	2	16.800	8.400	2.217ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	20.615	2.061	0.544ns	2.270	3.195
HATA	24	90.921	3.788			
Genel	53	165.889	3.130			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 9. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2009 yılı taç yüksekliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	108.883	54.441	0.829ns	4.100	7.560
Çeşit	5	765.670	153.134	2.331ns	3.330	5.640
Hata-1	10	656.806	65.681			
Uygulama	2	76.105	38.052	0.505ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	450.884	45.088	0.599ns	2.270	3.195
HATA	24	1807.004	75.292			
Genel	53	3865.353	72.931			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 10. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı ta yüksekliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplam	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	531.129	265.565	6.179*	4.100	7.560
eşit	5	887.879	177.576	4.132*	3.330	5.640
Hata-1	10	429.780	42.978			
Uygulama	2	974.740	487.370	2.878ns	3.400	5.610
eşit*Uyg.	10	1351.769	135.177	0.798ns	2.270	3.195
HATA	24	4064.218	169.342			
Genel	53	8239.514	155.463			

ns = önemsiz (not significant)

* = önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 11. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2009 yılı taç genişliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	45.788	22.894	5.000*	4.100	7.560
Çeşit	5	390.877	78.175	17.074**	3.330	5.640
Hata-1	10	45.785	4.579			
Uygulama	2	234.563	117.281	8.578**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	318.444	31.844	2.329*	2.270	3.195
HATA	24	328.140	13.673			
Genel	53	1363.597	25.728			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 12. Dalama lokasyonuna ait 2009 yılı taç genişliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	141.176	70.588	2.820ns	4.100	7.560
Çeşit	5	268.204	53.641	2.143ns	3.330	5.640
Hata-1	10	250.269	25.027			
Uygulama	2	162.620	81.310	4.591*	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	425.491	42.549	2.402*	2.270	3.195
HATA	24	425.056	17.711			
Genel	53	1672.815	31.563			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 13. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı sürgün çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	1.546	0.773	2.367ns	4.100	7.560
Çeşit	5	13.434	2.687	8.228**	3.330	5.640
Hata-1	10	3.265	0.327			
Uygulama	2	1.608	0.804	1.157ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	14.783	1.478	2.128ns	2.270	3.195
HATA	24	16.675	0.695			
Genel	53	51.310	0.968			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 14. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı sürgün çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	3.777	1.888	0.930ns	4.100	7.560
Çeşit	5	65.620	13.124	6.463**	3.330	5.640
Hata-1	10	20.308	2.031			
Uygulama	2	4.742	2.371	1.165ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	24.143	2.414	1.186ns	2.270	3.195
HATA	24	48.862	2.036			
Genel	53	167.452	3.159			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 15. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı sürgün boyu gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	226.556	113.278	4.239*	4.100	7.560
Çeşit	5	328.081	65.616	2.455ns	3.330	5.640
Hata-1	10	267.235	26.723			
Uygulama	2	246.611	123.306	2.014ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	1785.016	178.502	2.916*	2.270	3.195
HATA	24	1469.384	61.224			
Genel	53	4322.883	81.564			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 16. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı sürgün boyu gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	254.148	127.074	7.019*	4.100	7.560
Çeşit	5	7675.895	1535.179	84.791**	3.330	5.640
Hata-1	10	181.054	18.105			
Uygulama	2	410.519	205.259	1.310ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	1485.917	148.592	0.949ns	2.270	3.195
HATA	24	3759.184	156.633			
Genel	53	13766.718	259.749			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 17. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı gövde çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	60.418	30.209	6.695*	4.100	7.560
Çeşit	5	137.052	27.410	6.075**	3.330	5.640
Hata-1	10	45.121	4.512			
Uygulama	2	23.263	11.631	3.982*	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	116.841	11.684	4.000**	2.270	3.195
HATA	24	70.106	2.921			
Genel	53	452.800	8.543			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 18. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı gövde çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	4.599	2.299	0.239ns	4.100	7.560
Çeşit	5	376.472	75.294	7.839**	3.330	5.640
Hata-1	10	96.053	9.605			
Uygulama	2	8.310	4.155	0.436ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	79.384	7.938	0.834ns	2.270	3.195
HATA	24	228.551	9.523			
Genel	53	793.368	14.969			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 19. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı boğma yeri çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	32.818	16.409	1.508ns	4.100	7.560
Çeşit	5	47.432	9.486	0.872ns	3.330	5.640
HATA	10	108.786	10.879			
Genel	17	189.035	11.120			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 20. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı boğma yeri çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	53.012	26.506	1.283ns	4.100	7.560
Çeşit	5	229.509	45.902	2.222ns	3.330	5.640
HATA	10	206.603	20.660			
Genel	17	489.124	28.772			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 21. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı taç yüksekliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	16.593	8.296	0.133ns	4.100	7.560
Çeşit	5	1720.204	344.041	5.509*	3.330	5.640
Hata-1	10	624.519	62.452			
Uygulama	2	181.454	90.727	0.700ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	1185.824	118.582	0.915ns	2.270	3.195
HATA	24	3109.056	129.544			
Genel	53	6837.648	129.012			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 22. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı taç yüksekliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

V A R Y A N S A N A L I Z T A B L O S U

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	631.815	315.907	3.601ns	4.100	7.560
Çeşit	5	10011.704	2002.341	22.824**	3.330	5.640
Hata-1	10	877.296	87.730			
Uygulama	2	371.593	185.796	1.092ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	3067.519	306.752	1.803ns	2.270	3.195
HATA	24	4083.556	170.148			
Genel	53	19043.481	359.311			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 23. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2010 yılı taç genişliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	60.250	30.125	0.294ns	4.100	7.560
Çeşit	5	322.708	64.542	0.630ns	3.330	5.640
Hata-1	10	1024.583	102.458			
Uygulama	2	46.583	23.292	0.312ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg	10	722.750	72.275	0.969ns	2.270	3.195
HATA	24	1789.333	74.556			
Genel	53	3966.208	74.834			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 24. Dalama lokasyonuna ait 2010 yılı taç genişliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	104.231	52.116	0.471ns	4.100	7.560
Çeşit	5	10517.579	2103.516	19.018**	3.330	5.640
Hata-1	10	1106.046	110.605			
Uygulama	2	59.565	29.782	0.141ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	1270.713	127.071	0.600ns	2.270	3.195
HATA	24	5084.556	211.856			
Genel	53	18142.690	342.315			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 25. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı sürgün çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.269	0.135	0.875ns	4.100	7.560
Çeşit	5	8.429	1.686	10.947**	3.330	5.640
Hata-1	10	1.540	0.154			
Uygulama	2	15.210	7.605	36.501**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	22.888	2.289	10.985**	2.270	3.195
HATA	24	5.001	0.208			
Genel	53	53.337	1.006			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 26. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı sürgün çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.262	0.131	0.841ns	4.100	7.560
Çeşit	5	45.968	9.194	59.088**	3.330	5.640
Hata-1	10	1.556	0.156			
Uygulama	2	56.620	28.310	566.732**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	42.213	4.221	84.505**	2.270	3.195
HATA	24	1.199	0.050			
Genel	53	147.817	2.789			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 27. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı sürgün boyu gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	2.670	1.335	2.709ns	4.100	7.560
Çeşit	5	2421.420	484.284	982.482**	3.330	5.640
Hata-1	10	4.929	0.493			
Uygulama	2	78.266	39.133	39.456**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	574.787	57.479	57.953**	2.270	3.195
HATA	24	23.803	0.992			
Genel	53	3105.876	58.601			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 28. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı sürgün boyu gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	2.056	1.028	1.152ns	4.100	7.560
Çeşit	5	4569.605	913.921	1024.441**	3.330	5.640
Hata-1	10	8.921	0.892			
Uygulama	2	403.445	201.722	126.953**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	724.095	72.409	45.570**	2.270	3.195
HATA	24	38.135	1.589			
Genel	53	5746.257	108.420			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 29. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı gövde çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.087	0.044	0.199ns	4.100	7.560
Çeşit	5	57.456	11.491	52.373**	3.330	5.640
Hata-1	10	2.194	0.219			
Uygulama	2	40.085	20.043	195.247**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	49.024	4.902	47.757**	2.270	3.195
HATA	24	2.464	0.103			
Genel	53	151.310	2.855			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 30. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı gövde çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.143	0.072	2.790ns	4.100	7.560
Çeşit	5	343.773	68.755	2680.954**	3.330	5.640
Hata-1	10	0.256	0.026			
Uygulama	2	20.160	10.080	32.938**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	33.173	3.317	10.839**	2.270	3.195
HATA	24	7.345	0.306			
Genel	53	404.850	7.639			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 31. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı boğma yeri çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.083	0.041	0.857ns	4.100	7.560
Çeşit	5	6.673	1.335	27.670**	3.330	5.640
HATA	10	0.482	0.048			
Genel	17	7.238	0.426			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 32. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı boğma yeri çapı gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.076	0.038	1.060ns	4.100	7.560
Çeşit	5	367.219	73.444	2053.987**	3.330	5.640
HATA	10	0.358	0.036			
Genel	17	367.652	21.627			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 33. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı taç yüksekliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	1.570	0.785	2.746ns	4.100	7.560
Çeşit	5	1700.293	340.059	1189.478**	3.330	5.640
Hata-1	10	2.859	0.286			
Uygulama	2	992.721	496.361	1521.196**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	1401.614	140.161	429.553**	2.270	3.195
HATA	24	7.831	0.326			
Genel	53	4106.888	77.488			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 34. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı taç yüksekliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.438	0.219	0.558ns	4.100	7.560
Çeşit	5	11985.307	2397.061	6106.851**	3.330	5.640
Hata-1	10	3.925	0.393			
Uygulama	2	634.918	317.459	320.406**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	1343.407	134.341	135.588**	2.270	3.195
HATA	24	23.779	0.991			
Genel	53	13991.774	263.996			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 35. Meyve koleksiyon bahçesine ait 2011 yılı taç genişliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	2.643	1.322	1.089ns	4.100	7.560
Çeşit	5	2366.458	473.292	390.111**	3.330	5.640
Hata-1	10	12.132	1.213			
Uygulama	2	541.943	270.972	343.284**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	555.739	55.574	70.404**	2.270	3.195
HATA	24	18.944	0.789			
Genel	53	3497.860	65.997			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 36. Dalama lokasyonuna ait 2011 yılı taç genişliği gelişim değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
ur	2	10.075	5.037	2.395ns	4.100	7.560
Çeşit	5	9037.874	1807.575	859.235**	3.330	5.640
Hata-1	10	21.037	2.104			
Uygulama	2	369.408	184.704	50.691**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	911.863	91.186	25.025**	2.270	3.195
HATA	24	87.450	3.644			
Genel	53	10437.707	196.938			

Tekerr

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 37. Meyve koleksiyon bahçesine ait toplam şeker miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.883	0.442	4.832*	4.100	7.560
Çeşit	5	45.540	9.108	99.656**	3.330	5.640
Hata-1	10	0.914	0.091			
Uygulama	2	6.309	3.154	33.837**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	62.778	6.278	67.345**	2.270	3.195
HATA	24	2.237	0.093			
Genel	53	118.661	2.239			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 38. Dalama lokasyonuna ait toplam şeker miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	5.052	2.526	10.889**	4.100	7.560
Çeşit	5	99.893	19.979	86.118**	3.330	5.640
Hata-1	10	2.320	0.232			
Uygulama	2	15.974	7.987	44.607**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	124.367	12.437	69.456**	2.270	3.195
HATA	24	4.297	0.179			
Genel	53	251.904	4.753			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 39. Meyve koleksiyon bahçesine ait toplam nişasta miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	695.673	347.836	13.572**	4.100	7.560
Çeşit	5	391.205	78.241	3.053ns	3.330	5.640
Hata-1	10	256.297	25.630			
Uygulama	2	147.171	73.586	4.572*	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	435.783	43.578	2.707*	2.270	3.195
HATA	24	386.305	16.096			
Genel	53	2312.433	43.631			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 40. Dalama lokasyonuna ait toplam nişasta miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	22.449	11.224	9.050**	4.100	7.560
Çeşit	5	1161.544	232.309	187.299**	3.330	5.640
Hata-1	10	12.403	1.240			
Uygulama	2	228.042	114.021	78.413**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	1262.898	126.290	86.850**	2.270	3.195
HATA	24	34.899	1.454			
Genel	53	2722.236	51.363			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 41. Meyve koleksiyon bahçesine ait toplam karbonhidrat miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Degeri %1
Tekerrur	2	647.829	323.915	12.816**	4.100	7.560
Çeşit	5	355.163	71.033	2.810ns	3.330	5.640
Hata-1	10	252.744	25.274			
Uygulama	2	214.399	107.200	6.529**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	364.148	36.415	2.218ns	2.270	3.195
HATA	24	394.057	16.419			
Genel	53	2228.341	42.044			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 42. Dalama lokasyonuna ait toplam karbonhidrat miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	14.559	7.280	4.746*	4.100	7.560
Çeşit	5	950.637	190.127	123.967**	3.330	5.640
Hata-1	10	15.337	1.534			
Uygulama	2	364.681	182.341	173.280**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	908.407	90.841	86.327**	2.270	3.195
HATA	24	25.255	1.052			
Genel	53	2278.877	42.998			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 43. Meyve koleksiyon bahçesine ait amygdalin miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	5347.677	2673.839	1.249ns	4.100	7.560
Çeşit	5	7641.155	1528.231	0.714ns	3.330	5.640
Hata-1	10	21401.571	2140.157			
Uygulama	2	300.406	150.203	0.080ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	21592.175	2159.218	1.154ns	2.270	3.195
HATA	24	44913.462	1871.394			
Genel	53	101196.447	1909.367			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 44. Dalama lokasyonuna ait amygdalin miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	768.075	384.037	1.806ns	4.100	7.560
Çeşit	5	9733.776	1946.755	9.155**	3.330	5.640
Hata-1	10	2126.380	212.638			
Uygulama	2	181.665	90.833	0.056ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	2746.424	274.642	0.169ns	2.270	3.195
HATA	24	38937.042	1622.377			
Genel	53	54493.362	1028.177			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 45. 2009 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunluğu değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Degeri %1
Tekerrur	2	63.326	31.663	2.379ns	4.100	7.560
Çeşit	5	206.999	41.400	3.110ns	3.330	5.640
Hata-1	10	133.114	13.311			
Uygulama	2	41.263	20.632	1.167ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	180.723	18.072	1.022ns	2.270	3.195
HATA	24	424.244	17.677			
Genel	53	1049.670	19.805			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 46. 2009 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil yoğunluğu değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	15.288	7.644	0.769ns	4.100	7.560
Çeşit	5	154.753	30.951	3.115ns	3.330	5.640
Hata-1	10	99.374	9.937			
Uygulama	2	45.597	22.799	1.539ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	69.395	6.940	0.468ns	2.270	3.195
HATA	24	355.498	14.812			
Genel	53	739.905	13.960			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 47. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunluğu değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	4.038	2.019	0.234ns	4.100	7.560
Çeşit	5	73.802	14.760	1.714ns	3.330	5.640
Hata-1	10	86.120	8.612			
Uygulama	2	24.851	12.426	3.525*	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	80.027	8.003	2.270*	2.270	3.195
HATA	24	84.602	3.525			
Genel	53	353.441	6.669			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 48. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil yoğunluğu değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	11.359	5.679	1.059ns	4.100	7.560
Çeşit	5	175.830	35.166	6.560**	3.330	5.640
Hata-1	10	53.605	5.360			
Uygulama	2	5.291	2.646	0.711ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	54.686	5.469	1.469ns	2.270	3.195
HATA	24	89.358	3.723			
Genel	53	390.129	7.361			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 49. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.001	0.000	2.366ns	4.100	7.560
Çeşit	5	0.001	0.000	2.572ns	3.330	5.640
Hata-1	10	0.001	0.000			
Uygulama	2	0.000	0.000	0.643ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	0.001	0.000	1.666ns	2.270	3.195
HATA	24	0.002	0.000			
Genel	53	0.006	0.000			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 50. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.001	0.000	2.485ns	4.100	7.560
Çeşit	5	0.002	0.000	2.876ns	3.330	5.640
Hata-1	10	0.001	0.000			
Uygulama	2	0.000	0.000	1.234ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	0.003	0.000	1.426ns	2.270	3.195
HATA	24	0.004	0.000			
Genel	53	0.011	0.000			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 51. 2011 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil yoğunluğu değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	4.038	2.019	0.234ns	4.100	7.560
Çeşit	5	73.802	14.760	1.714ns	3.330	5.640
Hata-1	10	86.120	8.612			
Uygulama	2	24.851	12.426	3.525*	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	80.027	8.003	2.270*	2.270	3.195
HATA	24	84.602	3.525			
Genel	53	353.441	6.669			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 52. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil yoğunluğu değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.594	0.297	1.595ns	4.100	7.560
Çeşit	5	86.429	17.286	92.793**	3.330	5.640
Hata-1	10	1.863	0.186			
Uygulama	2	14.213	7.106	53.965**	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	10.001	1.000	7.595**	2.270	3.195
HATA	24	3.160	0.132			
Genel	53	116.260	2.194			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 53. 2011 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait klorofil miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Degeri %1
Tekerrur	2	0.001	0.000	0.453ns	4.100	7.560
Çeşit	5	0.008	0.002	1.703ns	3.330	5.640
Hata-1	10	0.009	0.001			
Uygulama	2	0.005	0.002	2.471ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	0.009	0.001	0.903ns	2.270	3.195
HATA	24	0.023	0.001			
Genel	53	0.054	0.001			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 54. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait klorofil miktarı değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	0.000	0.000	0.416ns	4.100	7.560
Çeşit	5	0.003	0.001	0.922ns	3.330	5.640
Hata-1	10	0.005	0.001			
Uygulama	2	0.001	0.000	1.021ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	0.011	0.001	2.293*	2.270	3.195
HATA	24	0.012	0.000			
Genel	53	0.032	0.001			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 55. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait çiçek tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	2.035	1.017	10.572**	4.100	7.560
Çeşit	5	0.231	0.046	0.479ns	3.330	5.640
Hata-1	10	0.962	0.096			
Uygulama	2	0.748	0.374	4.592*	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	0.856	0.086	1.051ns	2.270	3.195
HATA	24	1.956	0.081			
Genel	53	6.788	0.128			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 56. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait çiçek tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Degeri %1
Tekerrur	2	0.310	0.155	0.089ns	4.100	7.560
Çeşit	5	13.301	2.660	1.525ns	3.330	5.640
Hata-1	10	17.449	1.745			
Uygulama	2	0.715	0.358	1.326ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	3.994	0.399	1.482ns	2.270	3.195
HATA	24	6.470	0.270			
Genel	53	42.240	0.797			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 57. 2010 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait odun tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	7.444	3.722	0.365ns	4.100	7.560
Çeşit	5	73.278	14.656	1.435ns	3.330	5.640
Hata-1	10	102.111	10.211			
Uygulama	2	7.000	3.500	0.657ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	35.222	3.522	0.662ns	2.270	3.195
HATA	24	127.778	5.324			
Genel	53	352.833	6.657			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 58. 2010 yılı Dalama lokasyonuna ait odun tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	10.333	5.167	0.527ns	4.100	7.560
Çeşit	5	315.722	63.144	6.436**	3.330	5.640
Hata-1	10	98.111	9.811			
Uygulama	2	1.000	0.500	0.121ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	28.778	2.878	0.698ns	2.270	3.195
HATA	24	98.889	4.120			
Genel	53	552.833	10.431			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 59. 2011 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait çiçek tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	2.672	1.336	0.964ns	4.100	7.560
Çeşit	5	34.572	6.914	4.986*	3.330	5.640
Hata-1	10	13.867	1.387			
Uygulama	2	1.232	0.616	1.137ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	13.661	1.366	2.521*	2.270	3.195
HATA	24	13.005	0.542			
Genel	53	79.010	1.491			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 60. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait çiçek tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	1.540	0.770	0.418ns	4.100	7.560
Çeşit	5	16.222	3.244	1.762ns	3.330	5.640
Hata-1	10	18.418	1.842			
Uygula	2	4.511	2.256	1.560ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	4.765	0.477	0.329ns	2.270	3.195
HATA	24	34.709	1.446			
Genel	53	80.166	1.513			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 61. 2011 yılı meyve koleksiyon bahçesine ait odun tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	7.444	3.722	0.262ns	4.100	7.560
Çeşit	5	334.833	66.967	4.720*	3.330	5.640
Hata-1	10	141.889	14.189			
Uygulama	2	14.333	7.167	1.602ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	27.000	2.700	0.604ns	2.270	3.195
HATA	24	107.333	4.472			
Genel	53	632.833	11.940			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 62. 2011 yılı Dalama lokasyonuna ait odun tomurcuğu sayım ortalaması değerlerinin varyans analiz tablosu

VARYANS ANALİZ TABLOSU

Varyasyon Kaynağı	Serbes. Derece.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesapl. F	Tablo Degeri %5	Tablo Degeri %1
Tekerrur	2	10.259	5.130	0.262ns	4.100	7.560
Çeşit	5	139.259	27.852	1.425ns	3.330	5.640
Hata-1	10	195.519	19.552			
Uygula	2	22.370	11.185	0.977ns	3.400	5.610
Çeşit*Uyg.	10	55.407	5.541	0.484ns	2.270	3.195
HATA	24	274.889	11.454			
Genel	53	697.704	13.164			

ns = Önemsiz (not significant)

* = Önemli %5 alfa seviyesinde (significant at alfa level %5)

** = Önemli %1 alfa seviyesinde (significant at alfa level %1)

Ek 63. Aydın-Dalama 2009 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nisbi nem ve aylık toplam yağış miktarları

2009 Yılı	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Nisbi Nem (%)	Aylık Toplam yağış (mm)
Ocak	9.5	76.5	267.4
Şubat	9.8	76.5	160.8
Mart	11.4	64.8	87.6
Nisan	16.2	65.7	67.4
Mayıs	21.5	46.7	19.2
Haziran	26.9	37.8	0.5
Temmuz	29.6	37.1	-
Ağustos	27.7	52.6	9.5
Eylül	23.3	60.0	36.8
Ekim	20.3	72.5	21.3
Kasım	13.2	77.7	99.3
Aralık	11.8	76.5	176.6

Ek 64. Aydın-Dalama 2010 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nisbi nem ve aylık toplam yağış miktarları

2010 Yılı	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Nisbi Nem (%)	Aylık Toplam yağış (mm)
Ocak	10.1	73.7	138.9
Şubat	11.7	71.4	156.5
Mart	13.4	65.8	23.3
Nisan	17.2	57.1	15.9
Mayıs	22.0	50.2	30.4
Haziran	24.9	56.9	32.2
Temmuz	29.0	49.3	-
Ağustos	29.7	52.2	-
Eylül	24.6	68.3	0.8
Ekim	17.8	70.3	95.7
Kasım	16.5	77.1	37.9
Aralık	11.6	73.7	143.8

Ek 65. Aydın-Dalama 2011 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nisbi nem ve aylık toplam yağış miktarları

2011 Yılı	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Nisbi Nem (%)	Aylık Toplam yağış (mm)
Ocak	7.8	79.1	147.2
Şubat	9.6	72.4	68.6
Mart	11.4	67.9	26.1
Nisan	14.5	68.3	51.5
Mayıs	19.5	61.9	44.7
Haziran	25.1	50.8	14.6
Temmuz	28.8	45.2	-
Ağustos	27.9	45.2	0.2
Eylül	24.8	48.5	32.2
Ekim	16.0	63.1	69.8
Kasım	10.2	56.2	0.1
Aralık	9.3	71.8	87.8

Ek 66. Meyve kolleksiyon bahçesi 2010 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nisbi nem ve aylık toplam yağış miktarları

2010 Yılı	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Nisbi Nem (%)	Aylık Toplam yağış (mm)
Ocak	-	-	-
Şubat	-	-	-
Mart	-	-	-
Nisan	-	-	-
Mayıs	-	-	-
Haziran	-	-	-
Temmuz	28.1	57.1	-
Ağustos	28.8	61,5	-
Eylül	23.7	61.5	0,6
Ekim	17.5	72,8	3,7
Kasım	15.4	80,9	1,8
Aralık	11.0	84,4	8,7

Ek 67. Meyve kolleksiyon bahçesi 2011 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nisbi nem ve aylık toplam yağış miktarları

2011 Yılı	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Nisbi Nem (%)	Aylık Toplam yağış (mm)
Ocak	6.0	83	66.0
Şubat	9.2	81	82.6
Mart	10.5	79	31.0
Nisan	14.2	76	91.2
Mayıs	19.1	72	49.0
Haziran	24.7	57	50.0
Temmuz	27.4	55	0.4
Ağustos	26.8	54	0.0
Eylül	23.4	59	38.4
Ekim	15.4	75	72.4
Kasım	8.6	70	1.2
Aralık	8.4	87	126.8

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Gülsüm ALKAN
Doğum Yeri ve Tarihi : Bergheim-ALMANYA 05.09.1978

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Bölümü
Yüksek Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a) Makaleler

-SCI

-Diğer Karakaya, G., Seferoğlu, H.G., Kankaya, A., Tekintaş, F.E. 2006. Farklı Anaçlara Aşılı Santa Rosa ve Ozark Premier Erik çeşitlerinin Aydın Ekolojisindeki Gelişme Durumları. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(2):85-93.

b) Bildiriler

-Uluslararası

-Ulusal Karakaya, G., Algül, B.E., Oruç, G., Aydınli, M. 2011. 'Burkett' Pikan Tohumlarının Çimlenme Hızına GA₃ ve ASA'nın Etkisi. 04-08 Ekim 2011 VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Şanlıurfa.

Ertan, E., Karakaya, G., Algül, B.E., Ertan, B., Kılınç, Ö. 2011. İncir Fidanı Üretim Organizasyonu. 04-08 Ekim 2011 VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Şanlıurfa.

c) Katıldığı Projeler

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005-2010

Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 2010-halen

İLETİŞİM

E-posta Adresi : gkarakaya@adu.edu.tr

Tarih :/...../2012