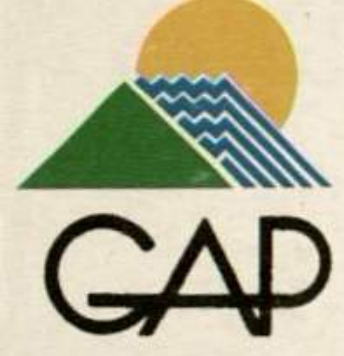


T.C. BAŞBAKANLIK
GÜNEYDOĞU ANADOLU PROJESİ
BÖLGE KALKINMA İDARESİ BAŞKANLIĞI



HARRAN ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ GÜNEYDOĞU ANADOLU PROJESİ
(GAP) TARIMSAL ARAŞTIRMA-İNCELEME VE GELİŞTİRME PROJE PAKETİ

Proje Kod No: 3.4

SULANAN KOŞULLARDA ANTEPFİSTİKLARINDA SIK
DİKİMİN BÜYÜME VERİM VE KALİTE ÜZERİNE
ETKİLERİ

KESİN SONUÇ RAPORU

ARALIK - 2000
ŞANLIURFA

T.C. BAŞBAKANLIK
GÜNEYDOĞU ANADOLU PROJESİ BÖLGE
KALKINMA İDARESİ BAŞKANLIĞI



HARRAN ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ GÜNEYDOĞU ANADOLU PROJESİ
(GAP) TARIMSAL ARAŞTIRMA-İNCELEME VE GELİŞTİRME PROJE PAKETİ

Proje Kod No: 3.4

SULANAN KOŞULLARDA ANTEPFİSTIKLARINDA SIK
DİKİMİN BÜYÜME VERİM VE KALİTE ÜZERİNE
ETKİLERİ

T.C. BAŞBAKANLIK GAP BÖLGE KALKINMA İDARESİ BAŞKANLIĞI DÖNÜŞÜM VE GELİŞTİRME MERKEZİ	
YER NO	8-C
DEMİRBAŞ NO	3129

KESİN SONUÇ RAPORU

ARALIK - 2000

ŞANLIURFA

T.C. BAŞBAKANLIK
GÜNEYDOĞU ANADOLU PROJESİ BÖLGE
KALKINMA İDARESİ BAŞKANLIĞI

1995.20

ÖZETLEME LİSTESİ 1
SİRKÜLER LİSTESİ 2
1. GİRİŞ 3
2. AMAÇLAR VE KAPSAM 4

HARRAN ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ GÜNEYDOĞU ANADOLU PROJESİ
(GAP) TARIMSAL ARAŞTIRMA-İNCELEME VE GELİŞTİRME PROJE PAKETİ

3.1. Araştırmada Kullanılan Araçlar ve Yöntemler 5
3.1.1. Araştırmada Kullanılan Araçlar ve Yöntemler 5
3.1.1.1. Anıtsal (Pistacia terebinth L.) 6
3.1.1.2. Butum (Pistacia terebinth L.) 7
3.1.1.3. Allantik Sakızı (Pistacia terebinth L.) 8
3.1.1.4. Melengöç (Pistacia terebinth L.) 9
3.1.2. Araştırmada Kullanılan Araçlar ve Yöntemler 10

3.2. METOT	10
3.2.1. ANAÇLARIN DİKİMİ	11
3.2.2. AŞILAMA	12
3.2.3. AŞILAMA YAPILAN ALANLARIN İZLENİMLERİ	13
4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE YERİ	14
4.1. Araştırma Alanının Tanıtılması	14
4.1.1. Araştırma Alanının Tanıtılması	14
4.1.2. Araştırma Alanının Tanıtılması	15
4.1.3. Araştırma Alanının Tanıtılması	16
4.1.4. Araştırma Alanının Tanıtılması	17
4.1.5. Araştırma Alanının Tanıtılması	18
4.1.6. Araştırma Alanının Tanıtılması	19
4.1.7. Araştırma Alanının Tanıtılması	20
4.1.8. Araştırma Alanının Tanıtılması	21
4.1.9. Araştırma Alanının Tanıtılması	22
4.1.10. Araştırma Alanının Tanıtılması	23
4.1.11. Araştırma Alanının Tanıtılması	24
4.1.12. Araştırma Alanının Tanıtılması	25
4.1.13. Araştırma Alanının Tanıtılması	26
4.1.14. Araştırma Alanının Tanıtılması	27
4.1.15. Araştırma Alanının Tanıtılması	28
4.1.16. Araştırma Alanının Tanıtılması	29
4.1.17. Araştırma Alanının Tanıtılması	30
4.1.18. Araştırma Alanının Tanıtılması	31
4.1.19. Araştırma Alanının Tanıtılması	32
4.1.20. Araştırma Alanının Tanıtılması	33
4.1.21. Araştırma Alanının Tanıtılması	34
4.1.22. Araştırma Alanının Tanıtılması	35
4.1.23. Araştırma Alanının Tanıtılması	36
4.1.24. Araştırma Alanının Tanıtılması	37
4.1.25. Araştırma Alanının Tanıtılması	38
4.1.26. Araştırma Alanının Tanıtılması	39
4.1.27. Araştırma Alanının Tanıtılması	40
4.1.28. Araştırma Alanının Tanıtılması	41
4.1.29. Araştırma Alanının Tanıtılması	42
4.1.30. Araştırma Alanının Tanıtılması	43
4.1.31. Araştırma Alanının Tanıtılması	44
4.1.32. Araştırma Alanının Tanıtılması	45
4.1.33. Araştırma Alanının Tanıtılması	46
4.1.34. Araştırma Alanının Tanıtılması	47
4.1.35. Araştırma Alanının Tanıtılması	48
4.1.36. Araştırma Alanının Tanıtılması	49
4.1.37. Araştırma Alanının Tanıtılması	50
4.1.38. Araştırma Alanının Tanıtılması	51
4.1.39. Araştırma Alanının Tanıtılması	52
4.1.40. Araştırma Alanının Tanıtılması	53
4.1.41. Araştırma Alanının Tanıtılması	54
4.1.42. Araştırma Alanının Tanıtılması	55
4.1.43. Araştırma Alanının Tanıtılması	56
4.1.44. Araştırma Alanının Tanıtılması	57
4.1.45. Araştırma Alanının Tanıtılması	58
4.1.46. Araştırma Alanının Tanıtılması	59
4.1.47. Araştırma Alanının Tanıtılması	60
4.1.48. Araştırma Alanının Tanıtılması	61
4.1.49. Araştırma Alanının Tanıtılması	62
4.1.50. Araştırma Alanının Tanıtılması	63
4.1.51. Araştırma Alanının Tanıtılması	64
4.1.52. Araştırma Alanının Tanıtılması	65
4.1.53. Araştırma Alanının Tanıtılması	66
4.1.54. Araştırma Alanının Tanıtılması	67
4.1.55. Araştırma Alanının Tanıtılması	68
4.1.56. Araştırma Alanının Tanıtılması	69
4.1.57. Araştırma Alanının Tanıtılması	70
4.1.58. Araştırma Alanının Tanıtılması	71
4.1.59. Araştırma Alanının Tanıtılması	72
4.1.60. Araştırma Alanının Tanıtılması	73
4.1.61. Araştırma Alanının Tanıtılması	74
4.1.62. Araştırma Alanının Tanıtılması	75
4.1.63. Araştırma Alanının Tanıtılması	76
4.1.64. Araştırma Alanının Tanıtılması	77
4.1.65. Araştırma Alanının Tanıtılması	78
4.1.66. Araştırma Alanının Tanıtılması	79
4.1.67. Araştırma Alanının Tanıtılması	80
4.1.68. Araştırma Alanının Tanıtılması	81
4.1.69. Araştırma Alanının Tanıtılması	82
4.1.70. Araştırma Alanının Tanıtılması	83
4.1.71. Araştırma Alanının Tanıtılması	84
4.1.72. Araştırma Alanının Tanıtılması	85
4.1.73. Araştırma Alanının Tanıtılması	86
4.1.74. Araştırma Alanının Tanıtılması	87
4.1.75. Araştırma Alanının Tanıtılması	88
4.1.76. Araştırma Alanının Tanıtılması	89
4.1.77. Araştırma Alanının Tanıtılması	90
4.1.78. Araştırma Alanının Tanıtılması	91
4.1.79. Araştırma Alanının Tanıtılması	92
4.1.80. Araştırma Alanının Tanıtılması	93
4.1.81. Araştırma Alanının Tanıtılması	94
4.1.82. Araştırma Alanının Tanıtılması	95
4.1.83. Araştırma Alanının Tanıtılması	96
4.1.84. Araştırma Alanının Tanıtılması	97
4.1.85. Araştırma Alanının Tanıtılması	98
4.1.86. Araştırma Alanının Tanıtılması	99
4.1.87. Araştırma Alanının Tanıtılması	100
4.1.88. Araştırma Alanının Tanıtılması	101
4.1.89. Araştırma Alanının Tanıtılması	102
4.1.90. Araştırma Alanının Tanıtılması	103
4.1.91. Araştırma Alanının Tanıtılması	104
4.1.92. Araştırma Alanının Tanıtılması	105
4.1.93. Araştırma Alanının Tanıtılması	106
4.1.94. Araştırma Alanının Tanıtılması	107
4.1.95. Araştırma Alanının Tanıtılması	108
4.1.96. Araştırma Alanının Tanıtılması	109
4.1.97. Araştırma Alanının Tanıtılması	110
4.1.98. Araştırma Alanının Tanıtılması	111
4.1.99. Araştırma Alanının Tanıtılması	112
4.1.100. Araştırma Alanının Tanıtılması	113

SULANAN KOŞULLARDA ANTEPFİSTIKLARINDA SIK
DİKİMİN BÜYÜME VERİM VE KALİTE ÜZERİNE
ETKİLERİ

Proje Sorumlusu : Doç. Dr. Bekir Erol AK
Proje Yürütücüleri : Zir. Yük. Müh. İzzet AÇAR
Arş. Gör. Dr. Ali İKİNCİ

Bu rapor

Dekan

: Prof. Dr. Abuzer Yücel

GAP Komisyonu Başkanı : Doç. Dr. Mehmet Ali ÇULLU

GAP Komisyonu Üyeleri : Doç. Dr. Bahri KARLI

Doç. Dr. A. Yıldız PAKYÜREK

Doç. Dr. Atilla GÜR

Yrd. Doç. Dr. Mehmet ŞİMŞEK

Yrd. Doç. Dr. Ahmet ALMACA

Yrd. Doç. Dr. Serdar AKIN

Tarafından yayına hazırlanmıştır

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÇİZELGE LİSTESİ	II
ŞEKİL LİSTESİ	III
1. GİRİŞ	01
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	04
3. MATERYAL ve METOT	10
3.1. MATERYAL	10
3.1.1. Araştırmada Kullanılan <i>Pistacia</i> Türlerinin Özellikleri....	12
3.1.1.1. Antepfıstığı (<i>Pistacia vera</i> , L.)	12
3.1.1.2. Buttum (<i>Pistacia khinjuk</i> , Stocks.)	13
3.1.1.3. Atlantik Sakızı (<i>Pistacia atlantica</i> , Desf.)	14
3.1.1.4. Melengiç (<i>Pistacia terebinthus</i> L.)	15
3.1.2. Araştırmada Kullanılan Siirt Çeşidinin Özellikleri.....	16
3.2. METOT	17
3.2.1. ANAÇLARIN DİKİLMESİ.....	17
3.2.2. AŞILAMA	19
3.2.3. YAPILAN GÖZLEMLER.....	19
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	22
4.1. AŞI BAŞARI ORANI.....	22
4.2. BÜYÜME VE GELİŞME	28
4.2.1. 1998 Yılı Büyüme ve Gelişmeler.....	28
4.2.2. 1999 Yılı Büyüme ve Gelişmeler.....	32
4.3. AŞI SÜRGÜNÜ, ANAÇ VE KALEM GELİŞİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER	36
4.3.1. Aşı Noktası Altı İle Aşı Noktası Üzeri Arasındaki İlişkiler.....	36
4.3.2. Aşı Noktası Üzeri İle Sürgün Boyu Arasındaki İlişkiler....	36
4.3.3. Aşı Noktası Altı ile Sürgün Boyu Arasındaki İlişkiler.....	37
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	37
6. ÖZET	39
7. SUMMARY	40
8. KAYNAKLAR	41

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Çizelge 1. Şanlıurfa iline ait bazı iklim verilerinin 21 yıllık ortalaması.....	10
Çizelge 2. Aşılama yıllarına (1998-1999) ait bazı iklim verileri.....	11
Çizelge 3. 1998 ve 1999 yıllarında değişik anaçlar üzerine yapılan aşılamalardan elde edilen başarı oranları (%).....	22
Çizelge 4. 1998 ve 1999 yıllarında değişik dikim aralıklarında yapılan aşılamalardan elde edilen başarı oranları (%).....	24
Çizelge 5. Değişik anaçlar üzerine aşılanmış Siirt çeşidine ait bitkilerde sürgün boyu, sürgün çapı ve aşı noktası altı anaç çapındaki 1998 ve 1999 yıllarına ait gelişmeler.....	29
Çizelge 6. Değişik anaçlar üzerine aşılanmış Siirt çeşidine ait bitkilerde sürgün boyu, sürgün çapı ve aşı noktası altı anaç çapındaki gelişmeler (1999 yılı)	32
Çizelge 7. Değişik <i>Pistacia</i> türleri üzerine aşılanmış Siirt fıstık çeşidinde aşı noktası altı ile aşı noktası üzeri çap ölçüm değerleri arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t- değerleri.....	36
Çizelge 8. Değişik <i>Pistacia</i> türleri üzerine aşılanmış Siirt fıstık çeşidinde aşı noktası üzeri ile sürgün boyu arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t- değerleri.....	37
Çizelge 9. Değişik <i>Pistacia</i> türleri üzerine aşılanmış Siirt fıstık çeşidinde aşı noktası altı ile sürgün boyu arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t- değerleri.....	37

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Değişik dikim aralıklarında dikilmiş anaçlar	18
Şekil 2. Aşılama işlemleri ve sonrasında görünümeler	20
Şekil 3. Değişik türler üzerine yapılan aşılamalardan elde edilen başarı oranları (%)	23
Şekil 4. Değişik dikim aralık ve mesafelerdeki aşı başarı oranları (%)	24
Şekil 5. 1998 yılı haziran ayı bazı iklim verileri	26
Şekil 6. 1999 yılı haziran ayı bazı iklim verileri	27
Şekil 7. Değişik <i>Pistacia</i> türleri üzerinde Siirt antepfıstığı çeşidinde sürgün boyundaki gelişmeler	30
Şekil 8. Değişik <i>Pistacia</i> türleri üzerinde Siirt antepfıstığı çeşidinde aşı noktası altı anaç çapındaki gelişmeler	31
Şekil 9. Değişik <i>Pistacia</i> türleri üzerinde Siirt antepfıstığı çeşidinde aşı noktası üzeri sürgün çapındaki gelişmeler	31
Şekil 10. Aşı uyuşmasıyla ilgili görünümeler	35

1. GİRİŞ

Antepfıstığı, ülkemizde kapladığı yetiştiricilik alanı, ağaç sayısı, üretimi ve dışsatımı bakımından önemli meyve türlerimizden biridir. Bu meyve türünün önemi yetiştiriciliği ile uğraşan nüfus, yarattığı istihdam ve geçimini bu meyve türünden sağlayan vatandaşlarımızın çokluğu ile daha da artmaktadır.

Özellikle öteki kültür bitkilerinin yetişemediği kıraç, taşlık hatta kayalık alanların değerlendirilmesi, bu meyve türümüzün ülkemiz için önemini daha da artırmaktadır. Bu nedenle antepfıstığı "altın ağacı veya yeşil altın" olarak da tanınır (Ayfer, 1964).

Antepfıstığı üretici ülkeleri arasında İran, ABD, Türkiye, Çin ve Suriye önemli bir yere sahiptir. Bu ülkeler arasında İran % 56.10'luk payla dünya üretiminde birinci sırada yer almaktadır (Ak ve ark., 1999). İkinci üretici ülke ise ABD'dir. ABD; ekonomik anlamdaki ilk üretimini 1977 yılında yapmış olmasına rağmen, modern yetiştiricilik yöntemlerini kullanması nedeniyle dünya üretiminde ilk sıralara yerleşmiştir (Crane ve Iwakiri, 1981). Türkiye ise % 12.51'lik payla üretimde üçüncü sırada yer almaktadır.

Antepfıstığı ülkemizde yoğun olarak Şanlıurfa, Gaziantep ve Adıyaman illerinde yetiştirilmektedir. Bu üretici iller GAP alanında yer almaktadır. Bu üç ilin toplam üretimi, Türkiye üretiminin % 87.88'ine karşılık gelmektedir (Ak ve Açar, 1998). GAP projesinin tamamlanmasıyla birlikte bu alanlardaki antepfıstığı bahçelerinden uygun konumda olanlar sulanmaya başlayacak ve Türkiye'deki antepfıstığı üretimi önemli düzeyde artış gösterebilecektir (Ak ve Kaşka, 1992a; Ak, 1998a).

Ayfer'in (1990) hesaplamalarına göre Türkiye 154.000 ha antepfıstığı alanına sahiptir. Ayfer'in (1990) değerleri göz önüne alınsa bile Türkiye dünyada en geniş antepfıstığı alanına sahip olduğu halde üretim bakımından geri durumdadır. İstatistik bilgilerine göre Türkiye'de ağaç başına verimin 1.77 kg dolayında olduğu görülür. Kaşka (1990) ABD' de verimin var yılında 1062 kg/ha, yok yılında ise 384 kg/ha olduğu, buna göre ağaç başına verimin 10.6 ve 4.0 kg'a denk geldiğini bildirmektedir. Bu durum Türkiye'de ağaç başına verimin ne kadar düşük olduğunu göstermektedir.

Ülkemizde, antepfıstığında ağaç başına verimin çok düşük olduğu ortadadır. Türkiye’de verim düşüklüğünün nedenleri, genç ağaçlarda verimin düşük olması, yetiştiriciliği yapılan toprakların besin ve organik maddelerce fakir, kalkerli, taşlı, çakıllı olması ve yıllık yağışın azlığı ve buna karşılık sulama yapılması, gübreleme yetersizliği, tozlanma yetersizliği ve birçok çeşidin periyodisiteye eğilimli olması gibi nedenlerden ileri gelmektedir. Ancak, bunlar içerisinde en önemlileri tozlanma noksanlığı, periyodisite ve sulamadır (Ak, 1998b).

Antepfıstığı, sulanmayan kurak yerlerde yetiştirilen ve kurağa en dayanıklı meyve türlerinden birisidir. Sulanmayan koşullarda yetiştiriciliği yaygın olan antepfıstığı, köklerinin derinlere gitmesi, su ve besin absorpsiyonu için geniş alanlara yayılması, bunlarla bahçe kurarken ağaçlar arasındaki mesafelerin çok geniş bırakılmasına neden olmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin yakın gelecekte sulanması, antepfıstığı köklerinin su rekabeti için toprağın derinlerine gitmesine ve yanlara yayılmasına gerek bırakmayacaktır.

Ülkemizde antepfıstığı sulanmayan koşullarda yetiştirilmektedir. Oysa fıstık üretiminde ileri olan ülkelere gerek İran gerekse ABD (Kaliforniya)’de yetiştiricilik, sulanan koşullarda yapılmaktadır (Sheibani, 1995; Ferguson, 1995). Ülkemizde halk arasında antepfıstığının sulanmadan yetiştirilmesi gerektiği şeklinde yanlış bir kanı bulunmaktadır. Bunun nedeni, antepfıstığı bahçelerimizde *Pistacia vera* tohumundan elde edilen çöğürlerin anaç olarak kullanılmasının yanı sıra yanlış sulama sonucu *Phytophthora*, *Verticillium* vb. bazı toprak kökenli fungal hastalıkların neden olduğu kurumalardır. GAP ile birlikte sulamanın geniş alanlarda yapılacağı göz önüne alınacak olursa, tarımda verimliliği arttıran ana koşullardan biri olan sulama unsurunun antepfıstığı bahçeleri için de kullanılması gerekmektedir. Eğer sulama yapılacak olursa bitkilerin gelişmesi daha iyi olacak, ağaç başına verim artacak, meyve kalite kriterlerinden olan meyve iriliği ve çıtlaklık önemli ölçüde artacaktır. Bunun yanı sıra boş (fis) meyve miktarında nispi olarak azalmalar olacaktır. Özellikle dane iriliği ve çıtlama, antepfıstığı için dış pazarlarda istenen kalite unsurlarıdır (Ak ve Kaşka, 1992a; Ak, 1998b). Öte yandan sulamayla boş meyve oranı azalacak, yaprak büyüklüğü, sürgün sayısı ve uzunluğu da artacak ve böylece periyodisite şiddetini kaybedecektir .

Tüm yukarıda belirtilen olumlu faktörlerin yanı sıra antepfıstığında görülen ve bahçe bitkilerinde periyodisite olarak adlandırılan bir yıl ürün verip ertesi yıl vermeme

özelliği sulamayla birlikte, çeşide bağlı olarak tamamen veya kısmen ortadan kalkabilecektir. Sulamanın yapılmasıyla birlikte, gübreleme sorununa da çözüm gelecektir. Bu durumda periyodisite şiddeti de azalabilecektir. Periyodisiteye eğilim bakımından çeşitler arasında farklılık bulunmaktadır. Bazı çeşitler mutlak periyodisite gösterirken, bazıları ise sulanmayan şartlarda dahi nispi periyodisite göstermektedir (Ak ve Kaşka, 1992b). Özellikle Siirt çeşidimiz, sulanan koşullarda bahçelerinin tesis edilmesiyle, erken meyveye yatma özelliğinin yanı sıra her yıl ürün verme özelliğine de sahip olabilecektir (Ak, 1998a). ABD'de fıstık bahçelerinin tamamı sulanmakta ve büyük oranda Kerman çeşidi kullanılmakta, İran'da yetiştiricilik sulanan koşullarda yapılmakta ve yaygın olarak yetiştirilen Ohadi çeşidinin yanı sıra son yıllarda daha iri olan çeşitlerle bahçe tesisi devam etmektedir (Ak ve ark., 1999).

Modern meyve yetiştiriciliğinde amaçlardan birisi, birim alandan daha fazla ürün elde etmektir. Bu yöntemlerden birisi de sulanan koşullarda dikim aralıklarını kısaltmaktır. Kuşkusuz burada değişik anaçların davranışlarının da bilinmesi gerekecektir.

Bu çalışmada, değişik anaçlarla, değişik dikim aralıklarında, sulanan koşullarda halen üretilmesi yaygınlaşan ve ileriki yıllarda da üretimi gelişecek olan Siirt fıstık çeşidinin büyüme, gelişme, meyveye yatma, verim ve kalite gibi özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ülkemizde uzun yıllardan beridir bahçe tesisi tohum ekimi ya da çöğür dikimi yoluyla yapılmaktadır. Daha sonraki yıllarda, bitkiler aşılama kalınlığına geldiğinde haziran ayında T-göz aşısı yöntemiyle aşılama yapılmaktadır(Kaşka ve ark., 1990). Bu tip yetiştirme tekniği İran ve Suriye'de de uygulanmaktadır. İran'da bahçeler çok sık (sıra üzeri 40-60 cm) olarak tesis edilmekte ve boru aşı yöntemiyle aşılanmaktadır. A.B.D.'de ise hibrit tohum kullanılarak tüpte çöğür yetiştirilmekte, araziye dikim yapıldıktan sonra yerinde T- göz aşısıyla aşılama yapılmaktadır.

Türkiye'de normal bahçe tesisinin yanı sıra tarıma uygun olmayan dağlık, eğimli ve kayalık yerlerde *Pistacia* cinsine giren özellikle *P. terebinthus*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* gibi yabancılar diye adlandırılan türler aşılanarak da fıstık bahçeleri oluşturulmaktadır(Kaşka, 1995). Ülkemizde anaçlarla ilgili çalışmalar yakın zamanda başlatılmış olup halen devam etmektedir. İran'da ise *P. vera*'nın yanı sıra *P. mutica* da anaç olarak kullanılmaktadır. Ancak yaygın olarak *P. vera* tohumlarından çıkan çöğürler sulanan koşullarda kullanılmaktadır. Sulama, kök boğazına su değmeyecek şekilde sıra aralarına suyun verilmesi şeklinde yapıldığından dolayı herhangi bir hastalık sorunuyla karşılaşılmamaktadır. A.B.D.'de ise bahçeler damla sulama veya mini sprink yöntemiyle sulanmaktadır. Anaç olarak; PG-I (*P. integerrima*), PG-II (*P. integerrima* X *P. atlantica*) ve UCB#1 (*P. atlantica* X *P. integerrima*) yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu anaçlar değişik özelliklerinden dolayı kullanılmaktadır (Ferguson ve ark., 1994; Goldhamer, 1995; Krueger ve Ferguson, 1995).

Bilgen (1968), ülkemizde yaygın olarak bulunan antepfıstığı anaçları içerisinde sayı bakımından *Pistacia terebinthus* L.'nin en fazla olduğu, bunu sırasıyla *P. vera* L., *P. khinjuk* Stocks ve *P. atlantica* Desf.'nin izlediğini, bu anaçların ülkemizin değişik bölgelerinde sakız, buttum, melengiç, çitlak, çitlenbik, çedene, gizvan ve teftere gibi isimlerle anıldığını tespit etmiştir. Aynı araştırmacı *P. terebinthus* anacı üzerine aşı antepfıstığı çeşitlerinde kalemin birleştiği yerde karbonhidrat birikmesi sonucu bir şişkinlik oluştuğunu, zayıf bir anaç üzerine kuvvetli büyüyen bir çeşidin aşılama nedeniyle uyuşmayan iki dokunun karşı karşıya gelmesinin neden olduğunu belirtmektedir. Bodur bir anaç durumunda olan *P. terebinthus*'a antepfıstığı aşılandığında aşı yerinin kalem tarafında normal şişkinlik oluşmakta, bu şişkinlik ağaca

boğma etkisi yapmakta ve dolayısı ile ağacı erken meyveye yatırmakta ve her yıl (bazı yıllar az, ertesi yıl daha fazla) ürün alınmasını sağlamaktadır.

Kaşka ve Yılmaz (1974), anacın kalem üzerinde etkisinde olduğu gibi, kalemin de anaç üzerinde esaslı bir etkisinin var gibi görüldüğünü, eğer kuvvetli bir kalem, zayıf bir anaç üzerine aşılanırsa, anacın büyümesinin aşılanmamış durumda bırakılmasına oranla hızlanacağını ve anacın daha fazla büyüyeceğini belirtmektedirler. Nitekim, melengiç böyle bir anaçtır.

Ozçağiran (1974) aynı meyve çeşidinin değişik anaçlar üzerinde gelişme, ürüne yatma süresi, ürün miktarı ve kalitesi, ağacın ömrü ve ekolojik koşullara adapte olması bakımından önemli farklar gösterdiğini, aşılama yapılmış meyve ağaçlarında, ağacı oluşturan parçaların (anaç, ara anaç, kalem) birbiri üzerine önemli fizyolojik etkilerinin olduğunu bildirmektedir. Aynı araştırmacı anacın kalem üzerine etkilerini incelerken, en belirgin etkisinin, ağacın büyüklüğü ve habitüsü yönünde olduğunu, bundan ağacın gelişme kuvveti, ömrü, verime yatma süresi, verimi, meyve kalitesi, bazı ekolojik koşullara, hastalık ve zararlılara karşı dayanımı üzerinde etki yaptığını bildirmiştir.

Ulusaraç (1992), kuru şartlarda *P. atlantica* ve *P. khinjuk* üzerine aşılı çeşitlerin, *P. vera* üzerine aşılı çeşitlere göre daha büyük taç oluşturdıklarını ve gövde gelişiminin daha iyi olduğunu bildirmektedir.

Aşılama işlemi antepfistiğinde oldukça sorunludur. Bitkinin doğasında bulunan reçine ve bu meyve türünün yetiştirildiği bölgelerde iklim koşullarının uygunsuzluğu aşı başarısını olumsuz yönde etkilemektedir.

Arpacı ve ark. (1997), antepfistiğinde değişik anaçlarda kullanılan farklı aşı yöntemlerinin, aşının tutma oranı ve fidan gelişimi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Elde edilen bulgulara göre; uygulanan aşı yöntemleri bakımından; erken sonbahar döneminde yapılan "yonga göz" aşısı (% 52.78), haziran döneminde ise "Ters -T" (% 45.55) ve T-göz aşısı (% 44.81) sürgün göz aşılı en iyi sonuç vermiş, en düşük aşı tutuma oranı ise ilkbaharda yapılan yonga göz aşısından elde edilmiştir. Yapılan 4 yıllık değerlendirme sonucunda en iyi aşı tutma oranı (% 46.30) *P. vera* anacı üzerinde olmuş, en düşük aşı tutuma oranı (% 38.42) ise *P. atlantica*'da belirlenmiştir. Aşı sonrası fidan gelişimi bakımından yapılan değerlendirmelerde dikimden sonra sonbaharda yapılan sürgün çapı ölçümlerinde, aşı yöntemleri arasında en iyi gelişmeyi (10.06 mm) T-göz aşısı yapılan fidanlarda belirlenmiştir. Sürgün boyu ölçümlerinde yine Haziran

döneminde yapılan T-göz aşısı en iyi sonucu vermiştir. Anaçlardan *P. atlantica* en iyi gelişmeyi göstermiş, en zayıf gelişme *P. vera* anacı üzerine aşılı fidanlarda olurken, *P. khinjuk* iki türün arasında yer almıştır.

Arpacı ve ark. (1999), sulu koşullarda değişik *Pistacia* türlerinin gövde gelişimi ve meyveye yatma etkilerinin belirlenmesi üzerine yaptıkları araştırmada; *P. vera*, *P. khinjuk*, *P. atlantica* ve *P. terebinthus* türlerinin yoz ve çöğürlerini kullanmışlardır. Araştırmacılar, tüplü olarak yetiştirilen yoz ve çöğürleri 1994 yılı şubat ayında Harran Ovası Tektok Dağları'nın eteğinde bulunan alana 7x2 m, 7x4 m ve 7x6 m aralıklarda dikmişlerdir. Araştırmacılar, anaç türlerinin gelişmelerini belirlemek amacıyla vegetasyon sonunda gelişme değerlerini almışlardır. Araştırmacılar yaptıkları ölçümlerde, en iyi gelişmenin 35.23 mm anaç çapı ile *P. atlantica* türünden, en zayıf gelişmenin ise 33.25 mm ile *P. terebinthus*'dan elde edildiğini, diğer türlerin ise bu iki grubun ortasında yer aldığını bildirmişlerdir. Aşı üzeri çap ölçümleri yönünden yapılan değerlendirmede en fazla gelişmenin *P. terebinthus* üzerinden, en zayıf gelişmenin ise *P. vera* türünden; sayılan meyveli ağaçlarda ağaç başına en yüksek karagöz (meyve gözü) sayısının 16.7 ile *P. terebinthus* türünden, en düşük karagöz sayısının ise *P. atlantica* ve *P. vera* üzerine aşılardan alındığını belirtmişlerdir. Aynı araştırmacılar, meyveli ağaç sayısı bakımından *P. terebinthus* üzerine aşılı 31 ağaçtan 19 tanesinde (% 61) olmak üzere en fazla, en düşük ise *P. khinjuk* üzerine aşılı 28 ağaçtan 6 tanesinde (% 21) meyve gözü oluşmuştur. Araştırmacılar; sonuç olarak kullanılan türler arasında gövde gelişimi bakımından *P. atlantica*, meyveye yatma bakımından ise *P. terebinthus*'un en iyi değerleri verdiğini bildirmişlerdir.

Ak ve Kaşka (1992a), antepfıstığı yetiştiriciliğinde sık dikimin verime etkisi üzerinde bir araştırma yapmışlardır. Bu araştırmaya göre Siirt çeşidinde sıra üzeri 1 m. olan bitkilerde ortalama verimin ağaç başına 2.031 kg, 2 m olanlarda 3.984 kg, 3 m olan bitkilerde 4.24 kg ve 10 m aralık ve mesafedeki normal bahçelerde ise 9.70 kg olduğunu belirlemişlerdir.

Arpacı ve ark. (1995), sulu ve kuru koşullardaki antepfıstığı yetiştiriciliğinde verim ve ürün kalitesindeki değişimlerle ilgili bir araştırmada sulu koşullarda 1x7 m ve kuru koşullarda 8x8 m dikim aralığında tesis edilen *Pistacia vera* L. anacı üzerine aşılardan Uzun, Siirt ve Ohadi çeşitlerinde verim ve bazı kalite değişimlerini incelemişlerdir. Sulu koşullarda yetiştirilen bütün çeşitler, kuru şartlarda yetiştirilenlere

göre 3 yıl daha erken meyve vermeye başlamış, çeşitlerden Siirt ve Ohadi çeşitleri her iki koşulda da Uzun çeşidine göre 3 yıl önce verime yatmıştır. Ote yandan, Dekara verim yönünden entansif koşullarda yetiştirilen antepfistıkları, kuru koşullarda yetiştirilenlere göre 4-5 kat daha verimli bulunurken, Uzun ve Siirt çeşitlerinin kuru koşullarda, Ohadi çeşidinin ise sulu koşullarda daha kaliteli ürün verdiğini belirlemişlerdir.

Arpacı ve ark. (1994), kuru koşullarda yetiştirilen antepfistıklarının dikim aralıkları üzerine yaptıkları çalışmada *Pistacia vera* L. anacı üzerine aşılantmış Siirt çeşidinden 4 yıllık ortalama olarak 8x8 m dikilen parsellerden 56.04 kg/da, 6x8 m dikilen parsellerden 57.95 kg/da ve 4x8 m dikilen parsellerden ise 77.0 kg/da ürün alındığını belirtmişlerdir. Aynı araştırmacılar dikimden itibaren 14 yıl sonra ağaç gelişmeleri arasında farklılık çıktığını, en iyi gelişmeyi 8x8 m dikilen ağaçların gösterdiklerini belirtmektedirler.

Spiegel-Roy ve ark.'nın (1977) İsrail'de yetiştirilen bazı antepfistığı çeşitlerine ait kalite özelliklerini incelemişlerdir. 100 fıstık ağırlığı bakımından Red Aleppo en iyi çeşit olduğu belirlenirken, randıman ve çıtlama bakımından Larnaca çeşidinin daha iyi olduğu saptanmıştır.

Ağaçkesen (1998), Birecik (Şanlıurfa) yöresinde taban ve kıraç arazilerde sulanan ve sulanmayan koşullarda yetiştirilen Kırmızı antepfistığı çeşidinde verim ve bazı kalite özelliklerini araştırmıştır. Elde edilen bulgulara göre gerek verim gerekse çıtlama bakımından sulanan taban arazi koşullarında en iyi olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra kıraç arazide ve sulanan koşullarda yetiştirilen ağaçlardan elde edilen verim ve çıtlama oranı, sulanmayan taban arazidekiler gibi olduğunu saptamıştır.

Kanber ve ark. (1990), Güneydoğu Anadolu koşullarında antepfistığının (*Pistacia vera* L.) verim ve su tüketiminin belirlenmesi üzerine Şanlıurfa'nın Birecik ilçesinde yürüttükleri çalışmada, antepfistığı ağaçlarında sulamaların, özellikle normal verim yıllarında meyve miktarını önemli miktarda artırdığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, periyodisitenin görülmesi gereken yıllarda ise sık sulamaların etkisinin daha belirgin olduğunu vurgulamışlardır. Sık sulanan konudan normal verim yıllarında 57.10 kg /ağaç verim alındığını saptayan araştırmacılar, sulanmayan konudan ise 34.50 kg/ağaç, periyodisite yıllarında ise sık sulanan konudan 40.30 kg/da, sulanmayandan ise 17.30 kg/ağaç ürün aldıklarını belirtmişlerdir. Araştırmacılar; sulamanın, ürün kalitesi

üzerine herhangi bir etkisi olduğunun saptanamadığını bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar antepfistiğinin normal verim yıllarında mevsimlik su tüketimini ortalama 803 mm olarak, en yüksek aylık su tüketimin ise ağustos ayında (205 mm/ay; 6.6 mm / gün) meydana geldiğini saptamışlardır.

Çıtlama derecesi çeşitlere göre değişmektedir. Dünyada antepfistiği üreten tüm ülkelerin yetiştiricilerin çıtlama olayını iyi bilmektedirler. Ticari bir üretimde çeşit seçimi için çıtlama önemli bir ölçüttür. Aynı çeşidin farklı ağaçlarının meyveleri arasında, çıtlama bakımından yıldan yıla değişiklik göstermekte, hatta tek bir ağacın aynı yıldaki meyveleri arasında bile çıtlama açısından önemli farklar bulunmaktadır. Nitekim 17 yıllık ortalamaya göre ağaç başına çıtlak meyve oranı, ağırlık oranı üzerinden % 11.7 ile % 18.4 arasında değişim göstermiştir (Crane, 1984). Bu durum, çıtlama olayında kısmen de olsa, ağaçlar arasında genetik varyasyon söz konusu olduğunu göstermektedirler. Su stresine uğrayan ağaçlar, yeterli suyu alan ağaçlara oranla daha fazla çıtlamamış meyve oluştururlar. Boş meyve oranı da sulu koşullarda azalmaktadırlar (Goldhamer ve ark., 1987).

Crane ve Maranto (1989), boş (fis) meyve oluşumunun az yada çok olmasının çeşit özelliğine, iklim koşullarına, anaca ve kültürel uygulamalara bağlı olduğunu, Kerman çeşidine % 20 dolayında oldukça yüksek oranda boş meyve ve % 4 oranında partenokarpik meyve oluştuğunu bildirmektedir.

Çıtlaklık ve boş meyve oranı, yıllara, anaca, çiçek tozu kaynağına, çeşide, ekolojiye vb. göre değişebilmektedir(Kaşka ve Ak, 1996). Çıtlama olayı doğrudan iç gelişimine bağlıdır. Çıtlak olan meyveler her zaman çıtlamamışlara göre daha ağırdır. Ayrıca kabuk ağırlığı çıtlamamış meyvelerde daha fazladır (Ağaçkesen, 1998).

Pontikis (1989), Yunanistan'da tozlayıcı olarak *Pistacia terebinthus* ve *Pistacia vera* erkeklerinin kullanıldığını, ancak *P. vera* çiçek tozlarının çıtlamayı artırdığı için tercih edildiğini bildirmektedir. Ote yandan, boş meyvelerin partenokarpi ve tohum aborsiyonu nedeniyle oluştuğu bildirilmektedir(Crane,1973; Crane, 1975; Çağlar ve ark., 1997).

Ak (1992); *Pistacia vera*, *Pistacia atlantica* ve *Pistacia terebinthus* çiçek tozlarıyla elde ettiği meyvelerde yapılan pomolojik analizlerde, *Pistacia vera* çiçek tozlarıyla elde olunan meyvelerin öteki türlerin çiçek tozlarıyla elde olunanlara oranla daha iri, dolgun ve gösterişli olduğunu saptamıştır. Araştırmacı elde ettiği sonuçlara

dayanarak yeni kurulacak antepfıstığı bahçelerinde uygun *Pistacia vera* erkeklerinin kullanılmasının yararlı olacağını bildirmiştir.

Riazi ve Rahemi (1995), antepfıstığı çeşitlerinden Ohadi, Kallahghochi ve Mümtaz'ı 5 farklı erkeğin çiçek tozlarıyla tozlamışlar ve bu çiçek tozlarının meyve büyüme ve gelişmesine etkilerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda en iri meyve içi ve en yüksek çıtlak meyve oranını *Pistacia vera* çiçek tozlarıyla tozlanan çeşitlerden elde edildiğini bildirmektedirler.

Boş meyve oranının fazla olmasının nedeni olarak eksik tozlanmanın yanı sıra yetersiz sulama veya şiddetli budamadan ya da her iki uygulamanın birlikte yapılmasından ortaya çıktığı bildirilmektedir (Pontikis, 1986; Goldhamer ve ark., 1987).

Ak (1998a), Ceylanpınar Tarım İşletmesi'nde sulanmayan koşullarda yetiştirilen Siirt çeşidinde yaptığı çalışmada 4 yıllık ortalama çıtlama oranını % 63.31, boş meyve oranını % 13.05 olduğunu belirlemiştir. Öte yandan 40 ağacın verimini tek tek alarak en yüksek verimin 6 yıllık ortalamaya göre 27.33 kg/ağaç olduğunu bildirmektedir.

3. MATERYAL VE METOT

Bu araştırma, 1996 – 2000 yılları arasında T.C. Başbakanlık GAP İdaresi Başkanlığının desteği ile Harran Üniversitesi, Eyyubiye Kampüsü'nde bulunan Ziraat Fakültesi araştırma alanında yürütülmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü Şanlıurfa iline ait 21 yıllık bazı iklim verileri Çizelge 1'de sunulmuştur. Meteorolojik kayıtlar Şanlıurfa'ya 18 km uzaklıkta bulunan Köy Hizmetleri Şanlıurfa Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Koruklu Talat Demirören Araştırma istasyonundaki kayıtlardan alınmıştır.

Çizelge 1. Şanlıurfa iline ait bazı iklim verilerinin 21 yıllık ortalaması

METEOROLOJİK ELEMENLAR	AYLAR												YILLIK
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Ortalama Yağış (mm)	19,9	44,7	61,1	70,6	64,4	57,6	26,6	22,3	4,0	0,1	...	0,4	371,7
Ortalama Sıcaklık (°C)	18,2	9,9	5,8	4,8	5,8	9,7	15,0	21,8	28,0	31,3	30,1	25,3	17,1
En Yüksek Sıcaklık (°C)	39,4	31,0	22,6	19,8	25,8	27,0	34,8	43,0	45,4	46,8	46,6	44,0	46,8
En Düşük Sıcaklık (°C)	-1,2	-7,0	-16,8	-10,4	-14,0	-12,2	-3,4	1,0	9,4	11,0	9,2	3,4	-16,8
Ortalama Nispi Nem (%)	42	60	70	67	63	57	55	41	33	32	37	35	49

3.1. Materyal

Araştırma alanına, ekte planda sunulan *Pistacia* türlerinden *Pistacia vera* (antepfıstığı), *Pistacia khinjuk* (buttum), *Pistacia atlantica* (atlantik sakızı) ve *Pistacia terebinthus* (melengiç) yoz ve çöğürleri tüplü olarak 1997 yılında dikilmiştir (Şekil 1). Daha sonraki yıllarda tutmayan ya da kuruyan çöğür ve yozlar yenilenmiş ve aşılama kalınlığına gelen bitkiler 1998 ve 1999 yıllarında aşılama yapılmıştır. Aşılama yıllarına ait bazı iklimsel veriler Çizelge 2'de verilmiştir.

Adı geçen türler üzerine yapılan aşılamalarda TİGEM - Ceylanpınar Tarım İşletmesi'nde bulunan yüksek verimli Siirt çeşidine ait bir ağaçtan alınan aşı kalemleri kullanılmıştır. Araştırma alanının toprak bünyesi killi olup Total tuz % 0.065 ve pH 7.2 dolayındadır. Toprağın öteki özellikleri de şu şekildedir.; organik madde % 1.4, N (total) 6 kg/da, P₂O₅ (elverişli) 5 kg/da, K₂O (elverişli) 112 kg/da, CaO 800 kg/da, Fe 1.12 ppm, Mn 1.12 ppm, Zn 0.63 ppm ve Cu 0.58 ppm dir.

Çizelge 2. Aşılama yıllarına (1998-1999) ait bazı iklim verileri

İklim Faktörleri	Yıllar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Yağış (mm)	1998	61,9	13,8	57,8	32,2	25,9	0,2	---	0,2	---	---	14,1	60,2	266,3
	1999	26,8	49,8	72,4	17,8	1,0	1,5	---	---	---	7,0	6,6	18,5	201,4
Ortalama Sıcaklık (°C)	1998	4,5	5,9	9,9	17,1	21,2	29,4	31,2	30,2	24,8	19,0	15,2	8,7	18,09
	1999	7,4	7,9	10,8	16,0	23,9	28,0	30,9	28,9	24,1	18,8	11,4	8,4	18,04
Max. Sıcaklık (°C)	1998	15,3	21,8	23,0	34,0	34,7	43,1	44,7	42,9	38,5	34,8	28,0	18,9	31,64
	1999	17,6	19,6	24,4	32,1	39,2	40,5	42,8	43,8	36,6	33,9	26,1	20,2	31,40
Min. Sıcaklık (°C)	1998	- 7,3	- 6,7	- 3,8	4,0	8,7	10,3	16,6	16,4	11,4	3,7	2,7	- 2,9	4,45
	1999	- 2,4	- 5,4	- 2,8	3,0	7,6	14,8	18,0	14,5	9,1	2,3	- 6,3	- 4,6	3,98
Oransal Nem (%)	1998	58,3	37,0	27,5	30,2	50,0	34,0	44,0	44,0	48,6	43,0	59,5	80,4	46,37
	1999	79,3	73,1	62,5	61,1	37,4	37,1	42,4	50,8	49,1	54,2	51,1	66,4	55,37
Buharlaşma Oranı (mm)	1998	---	---	47,5	137,6	200,0	332,6	271,3	271,3	193,6	140,0	47,5	---	1647,4
	1999	---	---	86,5	137,6	279,5	334,6	370,8	304,4	193,3	131,7	60,3	---	1898,7

3.1.1. Arastırmada Kullanılan *Pistacia* Türlerinin Özellikleri

3.1.1.1. Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.)

Özbek'e (1978) göre bu tür, ülkemizde genel olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin Adıyaman, Kahramanmaraş, Şanlıurfa ve özellikle Gaziantep illerinde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Ağaçları, 3-10 metre yüksekliğinde olup taç şekli, özellikle dişi ağaçlarda açılmış şemsiye şeklindedir.

Yapraklar: Antepfıstığı kışın yaprağını döker. Yapraklar sürgün uçlarında tekli olabildiği gibi, genellikle 1-2, bazen 3 çift yapraklıdır. Uc yapraklıları kesin olarak vardır. Bunlar öteki yapraklılarla eşit veya biraz daha büyüktür. Yapraklı sapında kanat yoktur. Yapraklar koyu yeşil renkli, üst yüzleri parlak, alt yüzleri ise donuk mat renktedir. Yapraklılar, dişi antepfıstığı ağaçlarında ovale yakın, erkek antepfıstığı ağaçlarında ise enleri daralmış ve sivri uçlu, fakat hiçbir zaman öteki *Pistacia* türlerinde olduğu kadar dar yapılı değildir (Bilgen, 1973).

Çiçekler: Erkek ve dişi çiçekler bileşik salkımlar üzerinde yer alır. Erkek çiçek salkımları sık, dişi çiçek salkımları daha seyrek ve daha geniştir. Hem dişi ve hem de erkek çiçeklerin taç yaprağı yoktur. Çok küçük olan dişi çiçekler, çok kısa sapları ve bu sapların dibindeki brakte ile birkaç tanesi bir arada olarak salkım üzerinde yer alır. Dişicik borusu kısadır. Üç parçalı olan dişicik tepesi çiçek tozlarını tutacak şekilde pürüzlüdür. Erkek çiçeklerde ipcikler çok kısadır. Başcıklar dörder bölmeli olup çok sayıda çiçek tozu verirler (Özbek, 1978).

Meyve: Genellikle 10-20 mm uzunlukta ve 6-12 mm genişlikte, uzun ovalden küreye kadar değişik şekilli ve çoğu kez yandan basıktır. Mesocarp etli ve sarı kremden koyu kırmızıya kadar değişik renkli olup, içli meyvelerde olgunluk zamanında endocarp'tan kolayca ayrılabilir. Endocarp fildişi renginde ve kemik gibi serttir. Olgunlaşınca bir kısım meyvenin ağzı açılır (Özbek ve Ayfer, 1959).

Pistacia vera L. çöğürü, aşı tutması, uyuşma ve büyüme hızı bakımından antepfıstığının en iyi anacıdır. Kayalık, kalkerli, kumlu killi, derin vb. her türlü toprakta yetişir. Öteki *Pistacia* türlerinin çöğürlerinde yan köklerin oldukça az olmasına karşın antepfıstığı çöğürlerinde yan kök sayısı, öteki türlere göre fazladır. Bu durum bahçeye dikim sırasında çöğürlerin tutma oranını oldukça artırır (Özbek ve Ayfer, 1959; Ayfer, 1964; Ayfer ve ark., 1990). Bunun yanı sıra antepfıstığı çöğürlerinin toprak üstü

kısımları ilk yılda hızla büyürler ve aşya öteki *Pistacia* türlerine göre daha çabuk gelirler. Antepfıstığı çöğürlerini elde etmede kullanılan tohumlar, bahçede serbest tozlanma ile elde edilmiş melez özelliğindeki meyvelerdir. Yüksek derecede kalıtsal değişiklik gösteren antepfıstıklarında ayrıca, değişik özellikteki melezlerin de oluşması bunlarda meydana gelen çöğürlerin geniş bir açılım göstermesine neden olmaktadır. Böylece elde edilen çöğürler; çok kuvvetli anaçtan, çok zayıf anaca kadar geniş bir populasyon oluşturmaktadır. Elde edilen bu tiplerden bir kısmı antepfıstığının kültür çeşitleriyle aşılandığında uyumsuzluk gösterebilmektedir. Bu uyumsuz tiplere "Kara Sakız" adı verilmekte olup, bunlardan yararlanmak için ara aşı yapılması önerilmektedir (Özbek ve Ayfer, 1959).

Antepfıstığı çöğürü; günümüzde Türkiye, İran ve Ortadoğu ülkelerinde en fazla kullanılan antepfıstığı anacıdır. Bunlar genel olarak orta kuvvette anaç özelliğindedir. Bunlarla Güneydoğu Anadolu'da kurulacak bahçelerde aralık ve mesafeler 10-12 metre olmalıdır (Kuru ve ark., 1986).

3.1.1.2. Buttum (*Pistacia khinjuk* Stocks)

Bu türe ülkemizin genellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde, özellikle Siirt, Bitlis ve Hakkari ilerinde rastlanmaktadır. Ağaçlar kışın yapraklarını döker ve 4-10 m kadar boylanabilmektedir.

Yapraklar: Yaprakları çoğunlukla 5 yapraklı olup, yaprakçık sayısı 2-4 çift arasında değişir. Uç yaprakçığı her zaman mevcut olup yan yaprakçıklar büyüklüğünde veya onlardan daha büyüktür, Yaprakçıklar, antepfıstığı yapraklarında olduğu gibi kısa saplıdır.

Çiçekler: Antepfıstıklarında olduğu gibi bileşik salkımlar halinde bulunup erkek çiçeklerde başlıklar bir parça daha küçük ve hafif kızılımsı, dişi çiçeklerde yumurtalık daha küçük, dişicik borusu daha belirgin, dişicik tepeleri daha ince ve uzun, tepesi sarı yeşildir (Özbek, 1978). Öte yandan Özbek ve Ayfer (1959), bu türde dişicik tepesinin yumurtalık ve meyve sapından daha uzun olduğunu belirtmiştir.

Meyve: Bu türde meyve basık, yuvarlak olup dıştaki yumuşak kabuk, olgunlaşma başlayınca önce kızarmakta, daha sonra koyu zeytin yeşiline dönmekte, fıstıkta olduğu gibi kavlamayıp meyvenin sert kabuk üzerinde yapışık kalmaktadır. Meyvenin sert kabuğu (endocarp) çok sert olup, dişle kırılmamaktadır. Meyve çok

yağlı olup, bunlardan çıkarılan yağ sabun endüstrisinde kullanılmaktadır. Daha çok derin, süzek ve kireçli toprakları seven bu türün çöğürleri kıraç, kayalık ve taşlık topraklarda vadi tabanlarındaki killi topraklara da uyabilmekte ve kuvvetli bir kök sistemi meydana getirebilmektedir. Kötü koşullara uyma bakımından melengiçlerden sonra gelir. *Pistacia vera* L. ile iyi uyuşur ve aşı yerinde genellikle şişkinlik yapmaz. Orta kuvvette bir anaçtır. Buttum çöğürleri daha çok derin ve kuvvetli topraklar için önerilmektedir. Özbek ve Ayfer' in (1959) Siirt bölgesindeki gözlemlerinde bu türün aynı zamanda killi topraklara da uyabilecek bir Antepfıstığı anacı olduğu belirtilmektedir. Bu türün çöğürleri ile bahçe kurarken sulama olanağı bulunmayan yerlerde aralık ve mesafeler 8-10 m den daha az olmamalıdır.

Türkiye de yetişmekte olan Buttum ağaçlarının meyveleri irilik bakımından farklılıklar göstermektedir. Genel olarak iki tip Buttum bulunmaktadır. Bunlar A ve B tipi diye ikiye ayrılırlar. Buttum A tipinin meyveleri , B tipine nazaran daha iri olmakta ve Siirt yöresinde "Kültür Buttum" diye anılmaktadır. Bu buttum da meyve ortalama olarak, 10.42 mm uzunluk ve 7.31 mm genişliktedir. 100 dane ağırlığı 41.18 g dır. Öte yandan Buttum A'nın dış yeşil kabuğu, B tipine nazaran daha koyu yeşil ve sert kabuğa (endokarp) daha sıkıca bağlıdır. Buttum B ise; A tipinin yaklaşık yarısı büyüklüğünde ve Siirt yöresinde "Yabani Buttum" diye anılmaktadır. Bu tip 8,3 mm uzunluk ve 5.4 mm genişliktedir. 100 dane ağırlığı 19.98 g' dır(Ak, 1988).

3.1.1.3. Atlantik Sakızı (*Pistacia atlantica* Desf.)

Atlantik sakızı ağaçları Akdeniz Bölgesi'nde, Ege ve Marmara'nın bazı yörelerinde yer yer yoğun olarak bulunur. Bu bölgelerde, denizden yüksekliği fazla olmayan yerlerde, bazı araştırmacılar tarafından *Pistacia atlantica* Desf.'in sinonimi olarak kabul edilen *Pistacia mutica* bulunur (Bilgen, 1973).

Pistacia atlantica Desf.'in ağaçları 20 metreye kadar boylanarak, genişliği 10-15 metreyi bulan ağaçlar oluştururlar. *P. atlantica*, kuvvetli bir anaçtır ve antepfıstığı ile iyi uyuşur. Aşı yerinde şişkinlik yapmaz. Büyük verimli ağaçlar yapar, kışın yapraklarını döker. Çöğürleri yavaş büyüme özelliğine sahiptir.

P. atlantica sulu koşullarda antepfıstığı yetiştiriciliğine anaç olarak kullanılabilir. Bunlar ağır olmayan taban topraklarda iyi yetişirler. *P. atlantica* -9.4° ile -6.7 °C' nin altındaki sıcaklıklara duyarlıdır (Maranto ve Crane,1982). Bu nedenle

Akdeniz kıyı şeridi boyunca yayılmışlardır. Öte yandan bu anaç nemetodlara ve *Phytophthora parasitica* gibi bazı toprak kökenli hastalıklara da dayanıklıdır.

Yapraklar: Yapraklar 3-5 çift yaprakçıklı olup üç yaprakçığı vardır. Yaprakcıkların ucu sivridir.

Çiçekler: Erkek ve dişi çiçekler öteki *Pistacia* türlerinde olduğu gibi ayrı ayrı ağaçlar üzerinde bulunur. Erkek çiçek salkımları sık, dişi çiçek salkımları seyrek yapıdadır.

Dişi çiçekler: Bunlar çok büyük olup birkaç tanesi bir arada kısa saplarla salkıma bağlanmışlardır. Bu çiçekler incelendiğinde bunların şu kısımlardan oluştuğu görülür. Bir adet brakte yaprağı vardır ve çiçeğin yapısına göre büyüktür. Beş adet çanak yaprakçığı olup yumurtalığı dıştan sararlar. Yumurtalık oldukça iri olup, oval veya yuvarlak şekillidir. Dişicik borusu oldukça kısadır. Dişicik tepesi ise üç parçalı, çiçeğin yapısına oranla oldukça büyük, tüylü ve girintili çıkıntılıdır. Dişi çiçeğin taç yaprağı yoktur. **Erkek Çiçekler:** Bunlarda çok küçük olup, çok kısa saplarla salkıma bağlanır ve 5-6 adet erkek organ içerirler. Erkek organ başçığı dört bölmeli olup, çok sayıda çiçek tozu verir. İpcikler (flament) çok kısadır (Köktürk, 1979).

Meyve: Meyveler oval şekilli olup 5-7 mm uzunluk, 4-5 mm genişlikte, içi dolu ise koyu yeşil veya mavimsi, içi boş ise bir yanı kırmızımsı açık sarı renktedir.

3.1.1.4. Melengiç (*Pistacia terebinthus* L.)

Melenğiç; Anadolu'nun hemen her yanına yayılmış, 2-5 m boyunda, genellikle çalı şeklinde büyüyen bir bitkidir. Bu tür, iklim ve toprak özellikleri bakımından oldukça değişik ekolojik bölgelerde aynı derecede yayılma göstere bilmektedir. Hem nemli ve bol yağışlı Akdeniz ikliminde (Antalya, Mersin, Antakya) ve hem de kurak ve az yağışlı kara ikliminde (Ankara, Adıyaman, Şanlıurfa) yetişerek büyük bir adaptasyon yeteneği göstermektedir (Özbek ve Ayfer, 1959).

Yapraklar: Melengiçler kışın yaprağını döker. Yaprak, 4-6 çift yaprakcık kapsar. Yaprakların uc yaprakçığı, yan yaprakcıklar büyüklüğünde veya biraz daha küçüktür. Yaprakcıklar çok kez dar, ovalimsi, küçük, yeni çıktığında yumuşak ve sık tüylü, parlak koyu yeşil renkli ve sivri uçludur.

Çiçekler: Çiçekler bileşik salkımlar halinde bulunup, çiçek durumları sıkça ve küçük, erkek çiçeklerde başcıklar, dişi çiçeklerde ise dişicik tepeleri koyu morumsu kırmızı renkte olduklarından, çiçekler uzaktan kızıl renkte görünür.

Meyve: Meyve; 3-5 mm genişlik ve 5-6.5 mm uzunlukta olup, mercimek tanesine benzer. Dış kabuk yumuşakça ve iyice olgunlaştığında mavimtrak zeytin yeşili renge ve etlidir. Meyveler bu dış kabukla birlikte taze veya kavrularak yenilir veya sıkılarak yağı çıkarılır. Öte yandan meyveler ezilerek kavrulmakta ve kahve gibi de kullanılmaktadır.

Çok kuvvetli bir kök sistemi ve köklerin kayalık topraklarda çok iyi bir büyüme yeteneği vardır. Kayalık kıraç ve özellikle zayıf topraklar için iyi bir anaçtır. Ayrıca, hem kireçli ve hem de killi ve derin topraklarda doğal olarak yetişir ve uzun yaz kuraklarına dayanabilirler. Bütün *Pistacia* türleri arasında en kuvvetli kök sistemine melengiçlerin sahip olduğu kabul edilmektedir. Molish (Özbek ve Ayfer, 1959), melengiçler üzerine aşılı antepfistıklarının 200 yıl yaşayabildiklerini bildirmiştir.

Halen ülkemizde antepfistığı anaçlarının önemli bir kısmını orman açmalarından elde edilmiş melengiçler oluşturmaktadır. Bu durumda aşı noktasının üst yanındaki kaleme ait kısımda bir şişkinlik oluşmakta ve ağacın yaşı ilerledikçe bu şişkinlik iyice belirginleşmektedir. Kalemin kuvvet durumuna göre şişkinlik az yada çok olabilmektedir. Böylece melengiçler üzerine aşılana antepfistığı çeşitlerinde ağaçlar, zayıf anaç X kuvvetli kalem kombinasyonunun gereği olarak, bodur kalmakta, erken meyveye yatmakta, bol ve kaliteli meyve vermektedir. Böyle ağaçlarda taç yüksekliği ve hacmi küçük kaldığından bunlarda derim, hastalık ve zararlılarla savaş işleri kolay olmaktadır.

Pistacia terebinthus L. Çöğürleri fidanlıkta da *Pistacia vera* L. Çöğürlerine göre çok daha yavaş büyürler. Ayfer'e (1964) göre, genellikle melengiç çöğürü üzerine aşılı fidanlar yavaş büyüdüklerinden, bunlarla bahçe kurulmamaktadır. Melengiç çöğürü ile düzgün bir antepfistığı bahçesi kurarken sıra arası ve sıra üzeri 6-8 m olmalıdır (Özbek, 1978).

3.1.2. Araştırmada Kullanılan Siirt Antepfistığı Çeşidinin Özellikleri

Bu çeşidin ağaç olarak gelişmesi kuvvetli, dış görünüşü yarı dik, sürgün sıklığı ve sürgün uzunluğu ortadır. Çiçek gözü ise görünüş bakımından oval, seyrek, açık

kahverengidir. Tepe gözlerinin patlaması orta mevsimdedir. Çiçekleri krem, stigmaı açık krem rengindedir. Çiçeklenme zamanı orta mevsimdedir. Yaprak iriliği fazla olup oval şekillidir. Yaprak rengi açık yeşil, yaprak sapı uzundur.

Salkım (Cumba) yapısı bakımından seyrek, meyveleri iri ve oval şekillidir. Meyvelerin salkımdan kopma direnci orta, meyvenin enine kesiti üçgendir. Meyvenin dış kabuk rengi pembemsi krem, sert kabuk rengi ise kemik rengidir. Meyvenin üst tarafının şekli ovaldir. Çıtlama oranı yüksek, çıtlama aralığı geniştir. Çıtlamış meyvede sert kabuğun ayrılma direnci kuvvetli, kopma yeri düzdür. Dış kabuğun sert kabuktan ayrılma direnci zayıftır.

İç iri olup, oval şekillidir. Enine kesiti ise üçgendir. Uç şekli ise ovaldir. Taban çukurluğu ortadadır. Meyve olgunlaşma zamanı bakımından orta geçtir. Randımanı yüksek olan bu çeşidin periyodisiteye eğilimi azdır(Gökçe ve Akçay, 1993).

Karaca ve Nizamoğlu'nun (1988) bildirdiğine göre, bu çeşidin 100 meyvesinin ağırlığı kuru kırmızı kabuklu olarak 132 g, kavlak olarak 113 g, ve iç olarak 56.32 g dir. Randımanı % 49.84, çıtlama oranı ise % 86.00' dir. Araştırmacılar bu çeşidin yağ oranının % 56.70 ve protein içeriğinin % 20.83 olduğunu bildirmekteirler.

Aynı araştırmacılara göre bu çeşit % 15.08 oranında kırmızı kabuk, % 41.11 oranında sert kabuk ve % 44.47 oranında içe sahip bulunmaktadır.

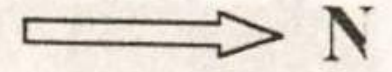
Akkök ve Karaca'nın (1990), Gaziantep'de sık dikim koşullarında yetiştirilen Siirt çeşidine ait meyvelerde yaptıkları pomolojik analizlerde, kırmızı kabuklu meyvelerde, uzunluğun 23.08 mm, genişliğin 12.77 mm ve yüksekliğin 11.90 mm olduğunu, kavlak meyvelerde ise uzunluğun 19.75 mm, genişliği 11.32 mm ve yüksekliğin 10.71 mm olduğu, iç meyvelerde ise uzunluğun 17.06 mm, genişliğin 9.03 mm ve yüksekliğin 8.54 mm olduğunu bildirmişlerdir.

3.2. Metot

3.2.1. Anaçların Dikilmesi

Araştırmada materyal kısmında bildirildiği üzere *P. vera*, *P. khinjuk*, *P. atlantica* ve *P. terebinthus* olmak üzere 4 değişik *Pistacia* türü anaç olarak kullanılmıştır.

Araştırma Şekil 1'de görüldüğü üzere 3 yinelemeli olacak şekilde belirtilen dikim aralıklarında yapılmıştır. Aşılama da kullanılan Siirt çeşidine uygun erkek tip (*P. vera* erkeği) de dikim aralıkları dikkate alınarak bahçe içerisinde planlı bir şekilde dağıtılmıştır.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	6 X 1 m
2	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
3	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
4	V1	E	A1	T1	E	K2	A2	E	V3	K3	E	T3	
5	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
6	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
7	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
8	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
9	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	6 X 2 m
10	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
11	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
12	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
13	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
14	V1	E	A1	T1	E	K2	A2	E	V3	K3	E	T3	
15	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	6 X 3 m
16	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
17	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
18	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
19	V1	E	A1	T1	E	K2	A2	E	V3	K3	E	T3	
20	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
21	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	6 X 6 m
22	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
23	V1	E	A1	T1	E	K2	A2	E	V3	K3	E	T3	
24	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
25	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	
26	V1	K1	A1	T1	V2	K2	A2	T2	V3	K3	A3	T3	

Şekil 1. Değişik dikim aralıklarında dikilmiş anaçlar (V: *Pistacia vera*; K: *Pistacia khinjuk*; A: *Pistacia atlantica*; T: *Pistacia terebinthus*; E: Erkek Tip)

Deneme planından da görüleceği üzere Değişik dikim aralıklarında bulunan bitki sayıları şu şekildedir. 6x1 m olanlarda 8 bitki; 6x2 m olanlarda 6 bitki; 6x3 m olanlarda 6 bitki ve 6x6 m olanlarda ise 6 bitki olacak şekilde her uygulama 3 yinelemeli olarak düzenlenmiştir. Her türe ait 78 çöğür ve yoz dikilmiştir.

Dikim yapılan çöğür ve yozlar 1998 yılı temmuz ayı ortasına kadar çanak yöntemiyle sulanmış. Daha sonra damlama sulama yöntemiyle sulanmaya başlanmıştır..

Kurulduğu yılda (1998) eylül ayı sonuna kadar 342 m³ su kullanılmıştır. Sulama bitkilerin gereksinimleri göz önüne alınarak ve günlük açık su yüzeyi buharlaşması da dikkate alınarak sulama yapılmıştır. 1999 yılında ise mayıs ayı ortasından itibaren sulama başlatılmış olup, mevsim sonuna kadar sulama devam etmiş ve 570 m³ su kullanılmıştır.

Öte yandan İlkbahar döneminden itibaren gerektiğince çapalama şeklinde ot alma ve sıra üzerlerinin Kültivatörle işlenmesi yoluyla toprak işleme yapılmıştır.

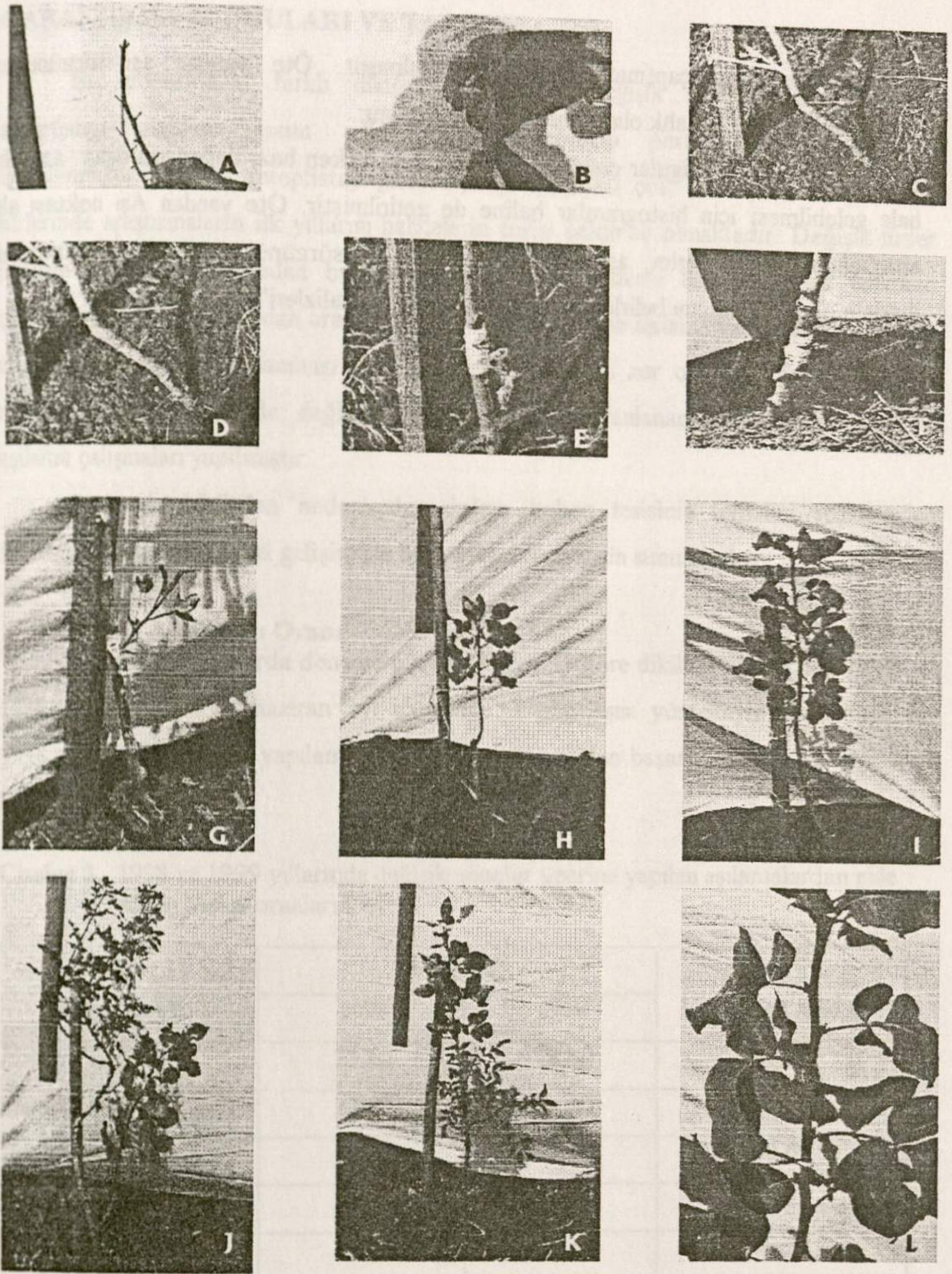
3.2.2. Aşılama

Normal bakım işlemleri yapılan çöğür ve yozlardan aşılama kalınlığına gelenler 1998 yılında 12 Haziran'da, 1999 yılında ise 5 Haziran'da T- göz aşısı yöntemiyle Siirt antepfıstığı çeşidi kullanılarak aşılanmışlardır(Şekil 2). Siirt çeşidinin yanı sıra Ceylanpınar'dan seçilmiş (Ak ve ark., 1998) olan 7 No'lu erkek tip de planda belirtilen yerlerine aşılanmıştır. Haziran ayı içerisinde aşılamadan hemen sonra, aşı noktasının üzerinden 15-20 cm'lik kısmından çöğür ve yozların tepeleri makasla kesilerek çıkartılmıştır. Aşılamadan 15-20 gün sonrasında yapılan gözlemlerle, tutan ve süren aşılar belirlenmiş, süren aşılarda çöğür ve yozların uç tarafında bırakılan kısım tamamen temizlenmiş ve bırakılan tırnağa büyümekte olan sürgün yatık sekiz yapılarak bağlanmıştır. 1998 yılında yapılan aşılamalarda beyaz aşı bandı kullanılırken, 1999 yılında ise aşı ipi (pamuk ipliği) kullanılmıştır.

T-göz aşısı her iki yılda da aynı kişi tarafından yapılmıştır. T-göz aşısını yapmak amacıyla ilk önce anaçta yatay çizgi anaçın 1/3 çapı oranında, daha sonra 2.5 cm uzunluğunda dikey çizgi çizilmiştir. Aşı gözü çıkarılırken, gözün 1 cm üzerinden yatay olarak kabuk kesimi yapılarak her iki tarafından, gözün 1.5 cm altından birleşecek şekilde yay çizerek kabuk kesimi yapılmıştır(Şekil 2). Daha sonra yaprak sapından tutularak sağa-sola çevirmek suretiyle aşı gözü çıkarılmıştır. Bu aşamada özellikle büyüme konisinin gözün üzerinde kalmasına dikkat edilmiştir(Arpacı ve ark.,1997).

3.2.3. Yapılan Gözlemler

Araştırmanın bu aşamasında, aşılama işlemleri yapıldıktan sonra tutan ve süren gözler dikkate alınarak, aşı başarı oranı (%) belirlenmiş ve başarılı aşılardan her anaç ve her dikim aralığından 10 bitki olmak üzere aşı noktasının 5 cm altı (anaç) ve üzeri



Şekil 2. Aşılama işlemleri ve sonrasında görünüm. A: Aşı kaleminin görünümü, B: Gözün aşı kaleminden çıkarılışı, C: Aşı gözünün anaca yerleştirilişi, D: Aşı gözünün anaca yerleştirilmiş hali, E: Aşı gözünün bağlanmış hali, F: Aşı gözünün kabarma durumu, G: Aşı sürgününün büyüme durumu, H: Anacın tırnağı kesilmiş ve aşı sürgününün hereğe bağlanmış hali, I: Erkek tipin büyüme durumu, J: *P. khinjuk* üzerinde 1998 yılında durgun kalmış gözün, 1999 yılındaki görünümü, K: 1998 yılı aşısının *P. terebinthus* üzerindeki görünümü, L: Aşılandıktan 2 yıl sonra sürgün üzerinde meydana gelen karagözlerin görünümü.

(sürgün) kumpasla çap(mm) ölçümleri yapılmıştır. Öte yandan aşı sürgününün gelişmesi (cm) de haftalık olarak cetvelle ölçülmüştür.

Elde edilen bulgular çizelgeler halinde sunulurken bazı değerlerin daha anlaşılır hale gelebilmesi için histogramlar haline de getirilmiştir. Öte yandan Aşı noktası altı anaç çapına ait değerler, aşı sürgünü çapı ve aşı sürgünü uzunlukları arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek için "Korelasyon analizleri" de yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Bu araştırmada, farklı dikim aralıklarında değişik anaçlar üzerinde Siirt antepfıstığı çeşidinin uzun yıllar için göstereceği performansın incelenmesi amaçlanmıştır. Ancak, antepfıstığı gibi meyveye yatması çok uzun yıllar alan meyve türlerinde araştırmaların ilk yıllarını bahçelerin tesisi şeklinde olmaktadır. Değişik türler üzerine aşılınmış aşılı fidan bulunmamaktadır. Bu nedenle bahçeler tesis edilirken çöğür veya yozlar doğrudan araziye dikilir, bunlar üzerine aşılama yapılarak bahçe tesis edilir(Kaşka, 1995). Aşılınması ve bahçe tesisi oldukça zor olan bu meyve türünde, araştırmanın bu diliminde değişik anaçlar bahçede planlanan yerlerine dikilmiş ve aşılama çalışmaları yapılmıştır.

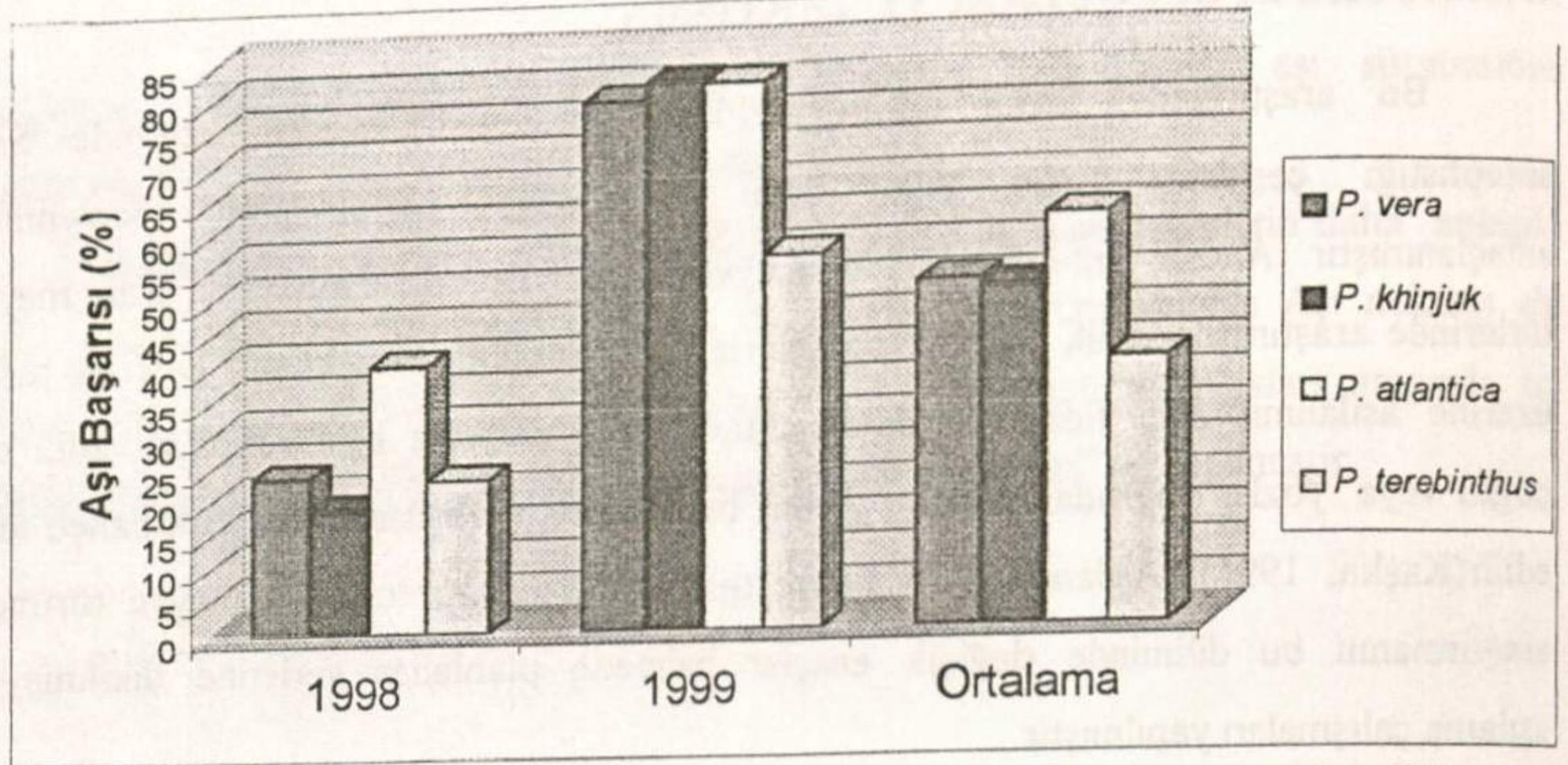
Yukarıda bildirilen nedenlerden dolayı bahçe tesisinin temelini teşkil eden aşılama çalışmaları ve bitki gelişimiyle ilgili bulgular aşağıda sunulmuştur.

4.1. Aşı Başarı Oranı

Daha önceki yıllarda deneme planına (Şekil 1) göre dikilmiş olan *Pistacia* türleri 1998 yılından itibaren haziran ayı içerisinde T-göz aşısı yöntemiyle aşılınmışlardır. 1998 ve 1999 yıllarında yapılan aşılamalardan elde edilen başarı oranları Çizelge 3 ve Şekil 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. 1998 ve 1999 yıllarında değişik anaçlar üzerine yapılan aşılamalardan elde edilen başarı oranları (%)

ANAÇLAR	YILLAR		ORTALAMA
	1998	1999	
<i>Pistacia vera</i>	23.60	78.80	51.20
<i>Pistacia khinjuk</i>	18.80	81.60	50.20
<i>Pistacia atlantica</i>	40.10	81.20	60.65
<i>Pistacia terebinthus</i>	22.90	55.60	39.25
ORTALAMA	26.35	74.30	50.33



Şekil 3. Değişik türler üzerine yapılan aşılamalarda elde edilen başarı oranları (%).

Çizelge 3'ten de görüleceği üzere 1998 yılı haziran ayı içerisinde değişik *Pistacia* türlerinin çöğür ve yoz anaçları üzerine aşılanan Siirt fıstık çeşidinde, en yüksek aşı başarı oranı (% 40.10) *Pistacia atlantica*'dan elde edilirken, en düşük aşı başarı oranı (% 18.80) ise *Pistacia khinjuk* çöğürleri üzerine yapılan aşılamadan elde edilmiştir.

1999 yılında yapılan aşılamalarda, 1998 yılındaki aşı başarılarının 2-3 katı daha yüksek aşı başarıları elde edilmiştir. 1999 yılındaki aşılamalarda; en yüksek aşı başarı oranı % 81.60 oranıyla buttum (*Pistacia khinjuk*) ve % 81.20 oranıyla atlantik sakızı (*Pistacia atlantica*) çöğür anaçları üzerine aşılanan Siirt çeşidinden elde edilmiştir.

1998 yılında bütün *Pistacia* türlerinden ortalama % 26.35 oranında aşı başarıları elde edilirken, bu oran 1999 yılında % 74.30'lara kadar yükselmiştir. Her iki yılın ortalamalarına göre en yüksek aşı başarıları ortalama % 60.65 ile atlantik sakızı; en düşük aşı başarıları ise % 39.25 ile melengiç çöğürleri üzerine yapılan aşılamalardan elde edilmiştir. Yapılan aşılama çalışmalarında *Pistacia vera* (% 51.20) ve *Pistacia khinjuk* (% 50.25) üzerine yapılan aşılamalardan birbirine oldukça yakın değerler elde edilmiştir.

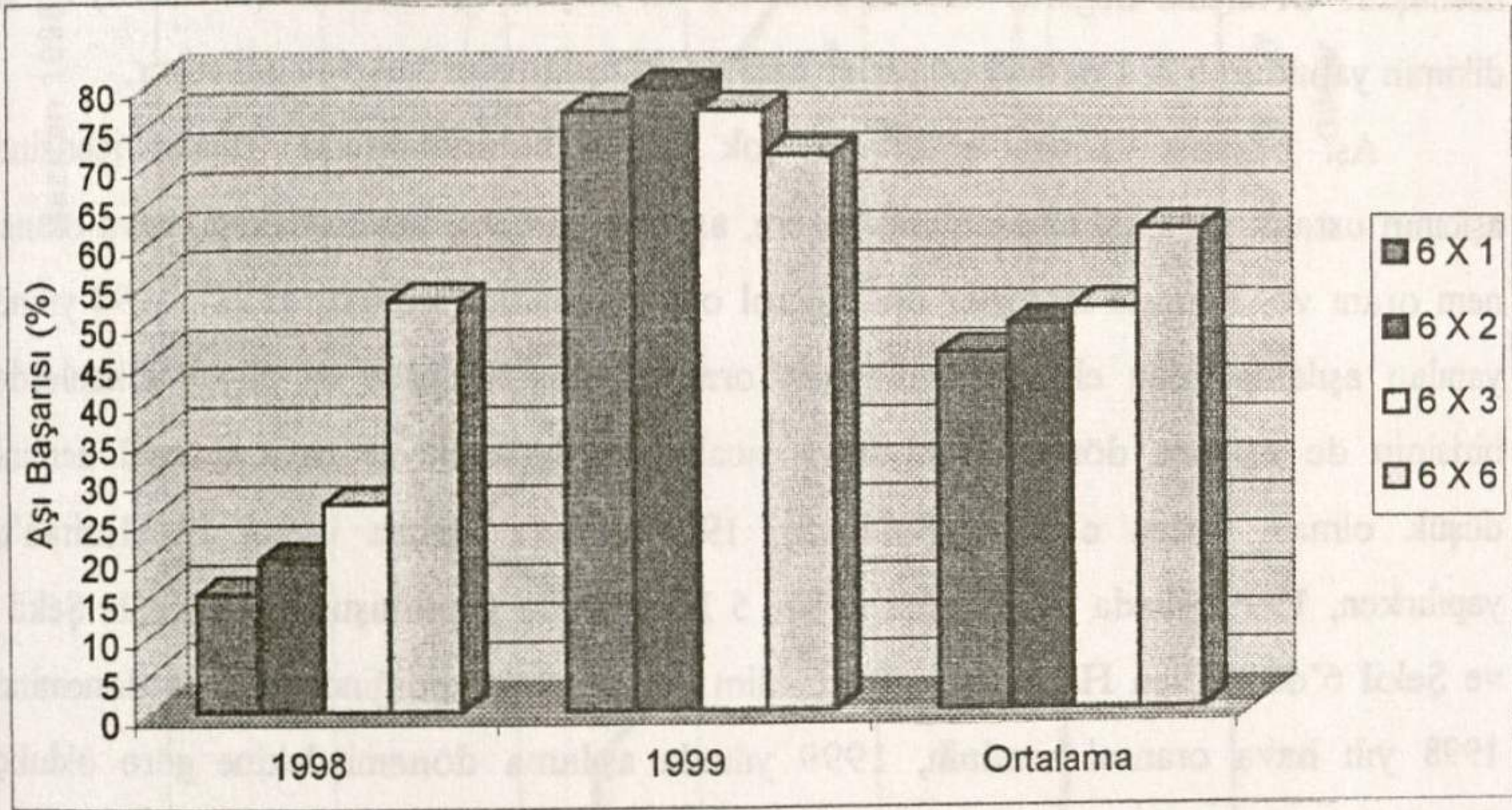
Değişik anaçlar üzerinde uygulanan bu aşılamalardan elde edilen sonuçların Arpacı ve ark., (1997) tarafından yapılan benzer çalışmayla karşılaştırıldığı zaman oldukça başarılı sonuçların elde edildiği ortadadır. Öte yandan Kaşka ve ark., (1990)'nın Çukurova'da yaptıkları çalışmayla karşılaştırıldıklarında ise bazı çeşitlerde daha yüksek

başarı elde edildiği görülmektedir. Bu durumun tamamen ekolojiyle ilişkili olduğu bir gerçektir.

Elde edilen bu değerlerin değişik dikim aralıklarındaki başarı oranları da hesaplanarak Çizelge 4 ve Şekil 4'te verilmiştir.

Çizelge 4. 1998 ve 1999 yıllarında değişik dikim aralıklarında yapılan aşılamalardan elde edilen aşı başarı oranları (%)

DİKİM ARALIKLARI	YILLAR		ORTALAMA
	1998	1999	
6 X 1	14.90	76.50	45.70
6 X 2	19.40	79.60	49.50
6 X 3	26.50	76.70	51.60
6 X 6	52.30	71.10	61.70
ORTALAMA	28.28	75.98	52.13



Şekil 4. Değişik dikim aralık ve mesafelerindeki aşı başarı oranları (%).

Dikim aralık ve mesafelerine göre; 1998 yılında en yüksek aşı başarı oranı % 52.30 ile 6 X 6 m sıra üzeri ve arası mesafede dikilen çöğürler üzerine yapılan aşılamalardan elde edilirken, en düşük aşı başarı oranı ise % 14.90 ile 6 X 1 m sıra arası ve üzeri mesafede dikilmiş olan *Pistacia* türlerine ait çöğür anaçlar üzerindeki aşılamalardan elde

edilmiştir. Bu yılda tüm deneme parcelinden ortalama olarak % 28.28 oranında bir aşı başarısı elde edilmiştir.

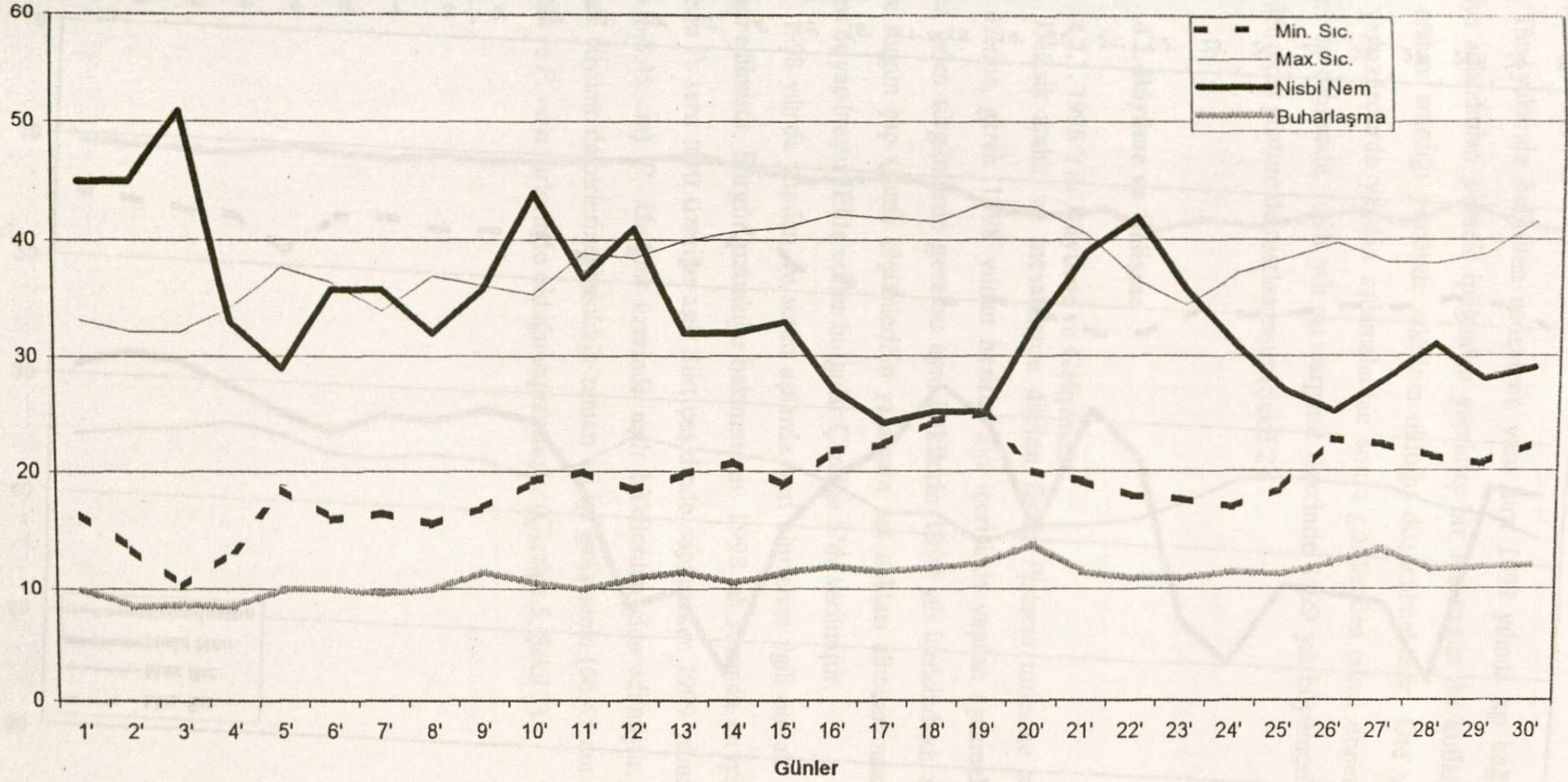
1999 yılında, 1998 yılına göre aşı başarısı daha yüksek olmuştur. Bunun en önemli nedeni ise bu yılda çöğürlerinin biraz daha büyümüş olması ve iklim koşullarının bir önceki yıla göre daha iyi olması söylenebilir.

1999 yılında yapılan aşılamalarda 6x2 m sıra arası ve üzeri mesafede dikilmiş olan çöğürler üzerindeki aşılamalardan en yüksek aşı başarısı (% 79.60) elde edilirken, en düşük aşı başarısı (% 71.10) ise 6x6 m mesafelerde dikilmiş çöğürler üzerindeki aşılamalardan elde edilmiştir. Bu yılda 6x1 m (% 76.50) ve 6x3 m (% 76.70) aralık ve mesafelerde dikilen çöğürler üzerine yapılan aşılamalardan birbirine yakın aşı başarıları değerleri elde edilmiştir.

1998 ve 1999 yıllarının ortalamaları alındığında, en yüksek aşı başarısının % 61.70 oranıyla 6x6 m mesafelerde dikilmiş olan *Pistacia* türlerinin çöğürleri üzerindeki aşılamalardan elde edildiği belirlenmiştir. 6x6 m aralık ve mesafeden elde edilen en yüksek aşı başarısını, % 51.60 ile 6x3 m ve % 49.50 ile de 6x2 m mesafedeki dikimler izlemiştir. Ortalama değerler bakımından ise en düşük aşı başarısı (% 45.70) en sık dikimin yapıldığı 6 X 1 m'deki çöğürler üzerindeki aşılamalardan elde edilmiştir.

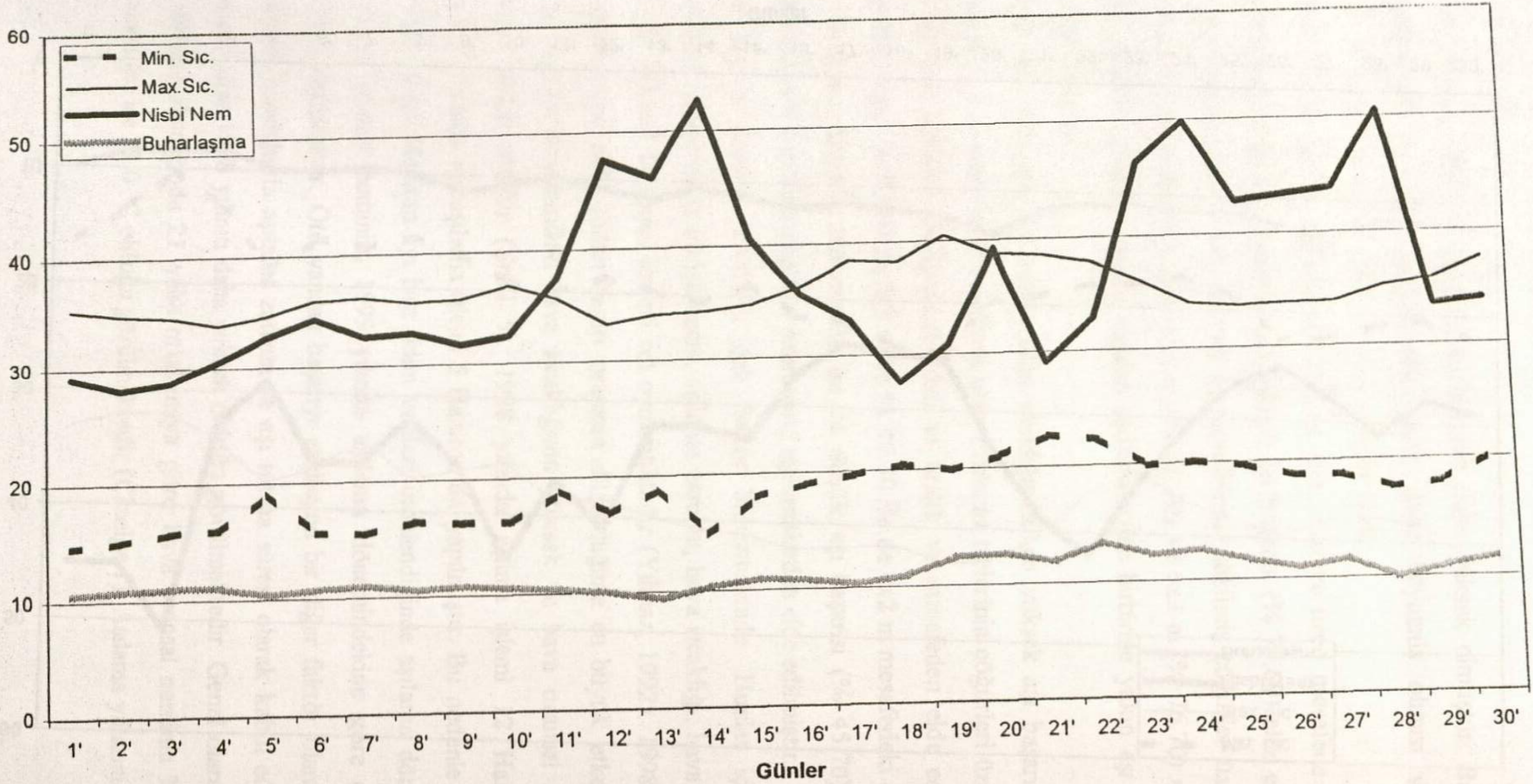
Aşı başarısı üzerine etkili bir çok faktör bulunmaktadır. Bunlar içerisinde aşıcının ustalık derecesi başta olmak üzere, aşılama zamanı, hava sıcaklığı, hava oransal nem oranı vb. iklimsel faktörler önemli rol oynamaktadır (Yılmaz, 1992). 1998 yılında yapılan aşılamalardan elde edilen başarı oranının düşüklüğüne en büyük etkenlerden birisinin de aşılama dönemindeki hava sıcaklığının yüksek ve hava oransal neminin düşük olması neden olabilir (Şekil 5). 1998 yılında aşılama işlemi 12 Haziran'da yapılırken, 1999 yılında ise aşılama işlemi 5 Haziran'da yapılmıştır. Bu nedenle Şekil 5 ve Şekil 6'da verilen Haziran ayı bazı iklim verileri incelendiğinde aşılama döneminde 1998 yılı hava oransal neminin, 1999 yılında aşılama dönemine göre oldukça düşük olduğu görülecektir. Öte yandan başarıyı etkileyen bir diğer faktör olarak hava sıcaklığı dikkate alındığında aşılama zamanı ve aşı tutma süresi olarak kabul edilen 15 gün sonrasına kadar 1998 yılının daha yüksek olduğu görülmektedir. Genel olarak iklim faktörleri dikkate alındığında 21 yıllık ortalamaya göre hava oransal neminin % 33.0, ortalama sıcaklığın ise 28.0 °C olduğu görülmektedir (Çizelge 1). Aşılama yıllarının

Haziran 1998



Şekil 5. 1998 yılı haziran ayı bazı iklim verileri.

Haziran 1999



Şekil 6. 1999 yılı haziran ayı bazı iklim verileri.

ortalaması dikkate alındığında 21 yıllık ortalamadan çok da farklı olmadığı görülecektir(Çizelge 2,).

Tüm yukarıda belirtilen nedenlerin yanı sıra 1999 yılında aşı bağı olarak “aşı ipi” diye adlandırılan pamuk ipliğinden yapılmış bir materyalin de kullanılmış olması başarı oranını artırdığı yönünde etkisinin olduğu düşünülmektedir. Öte yandan genel olarak yaşlı ağaçlarda yapılan aşılamalardan sonra görülebilen erken dönemde karagöz oluşumu bu çalışmada 1998 yılı aşı sürgünü üzerinde 1999 yılı büyümesinde karagöz adı verilen çiçek gözüne de rastlanmıştır (Şekil 2).

4.2. Büyüme ve Gelişme

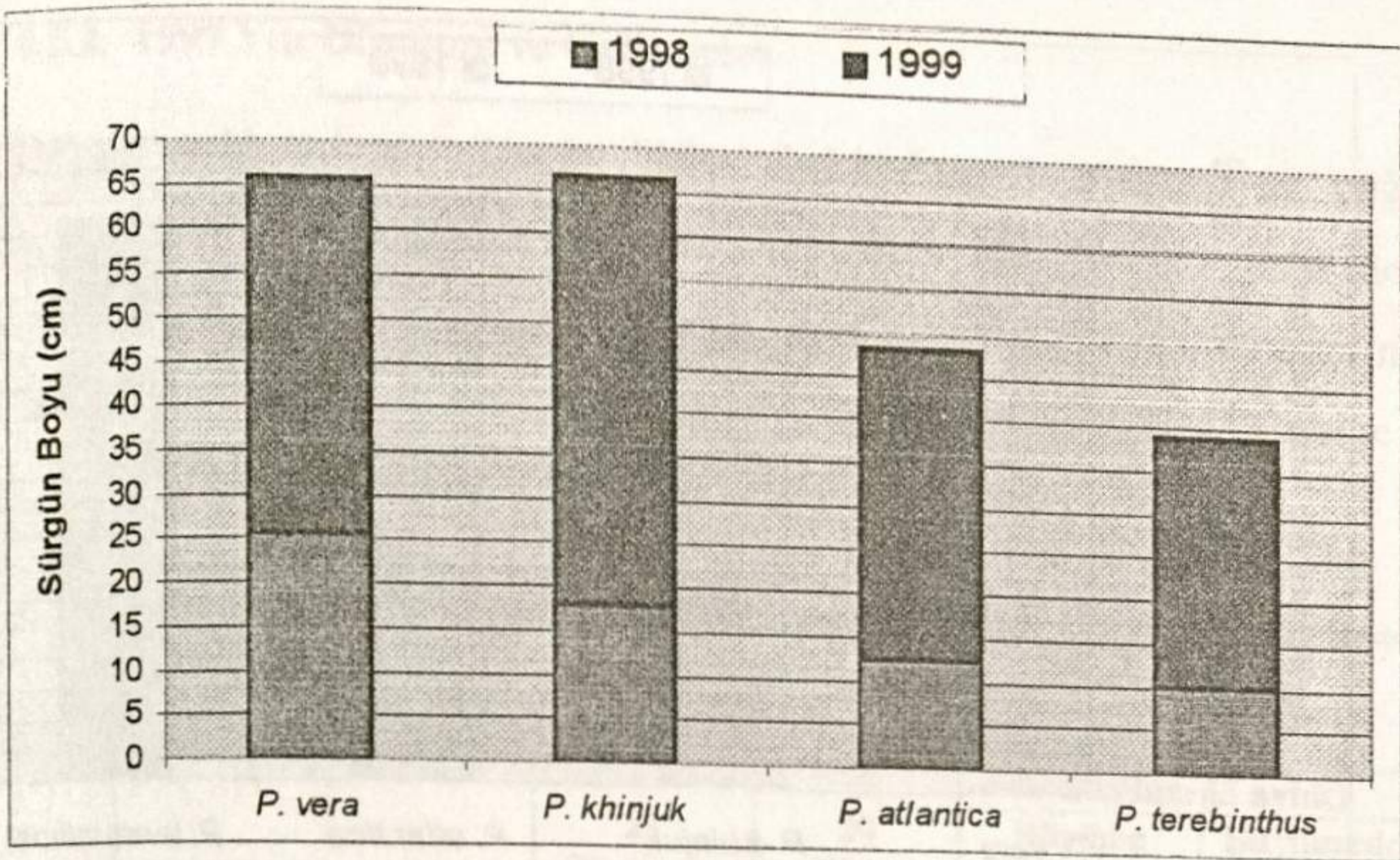
4.2.1. 1998 Yılı Büyüme ve Gelişmeler

Değişik aralık ve mesafelerde dikilen farklı *Pistacia* türlerine ait çöğür ve yozları üzerine, gerek 1998 yılının haziran ayı içerisinde yapılan aşılamalardan sonra meydana gelen sürgünlerde gerekse aynı bitkilerin 1999 yılı içerisindeki sürgün boyu (cm) ve sürgün çap (mm) ölçümlerinin yanı sıra aşı noktası altından anaç çap (mm) ölçümleri de yapılmıştır. Elde edilen bulgular Çizelge 5’de verilmiştir.

1998 yılında yapılan ve süren aşılarda veri alımlarına ilgili olarak 1999 yılında da devam edilmiştir. Sürgün uzunluğu bakımından 1998 yılı sonunda en iyi (25.33 cm) büyümenin *P. vera* türü üzerine aşıli Siirt çeşidinde saptanırken 1999 yılında ise en iyi büyüme (48.45 cm) *P. khinjuk* üzerinde aşıli bitkilerden elde edilmiştir. İkinci yılın sonundaki büyüme değerlerine bakıldığı zaman en iyi gelişmenin (66.45 cm - 66.00 cm) *P. khinjuk* ve *P. vera* türlerinde olduğu saptanmıştır (Çizelge 5, Şekil 7).

Çizelge 5. Değişik anaçlar üzerine aşılanmış Siirt çeşidine ait bitkilerde sürgün boyu , sürgün çapı ve aşı noktası altı anaç çapındaki 1998 ve 1999 yıllarına ait gelişmeler

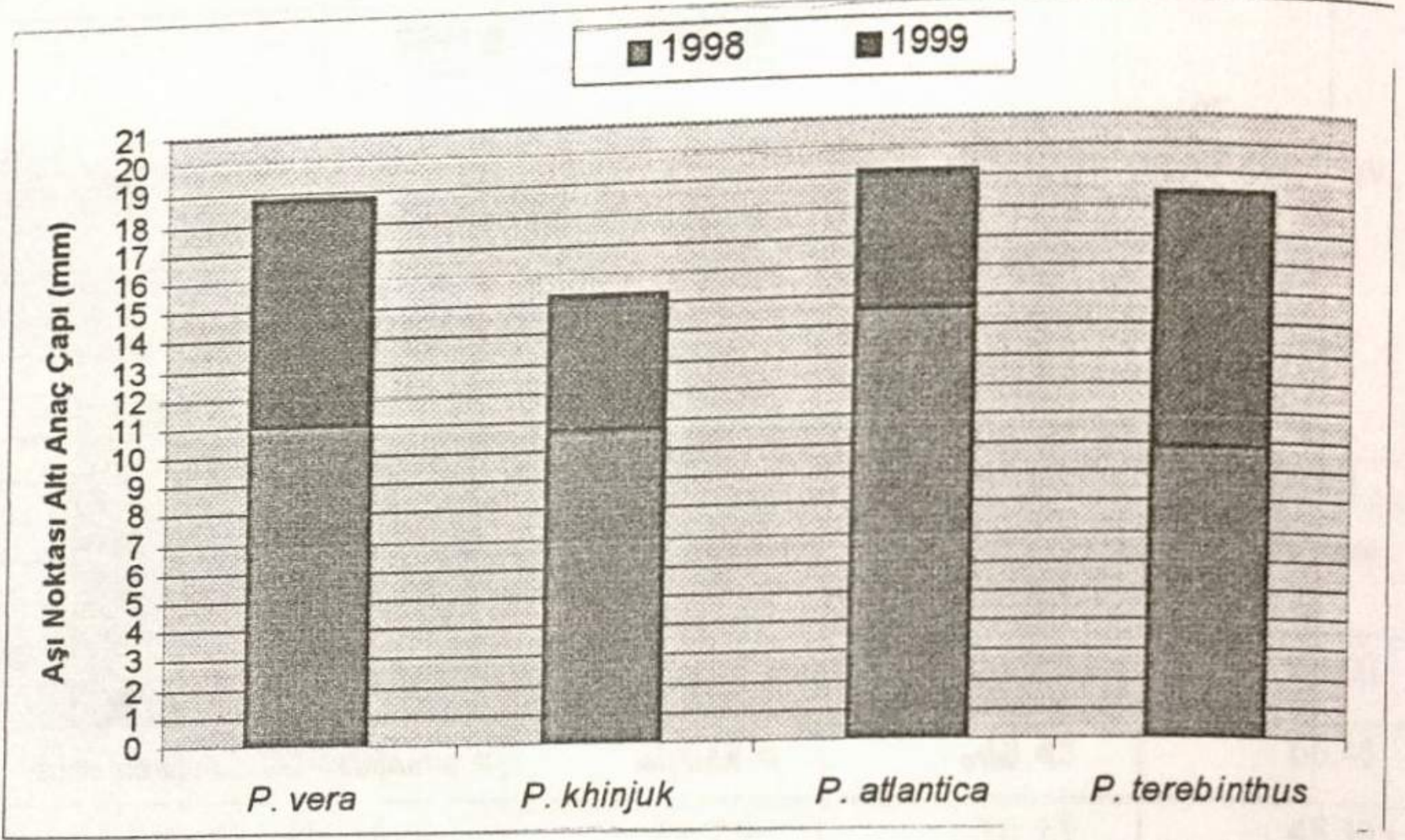
	ANAÇLAR	1998 Yıl Sonu Büyümesi	1999 Yıl Sonu Büyümesi	Toplam İki Yıllık Büyüme
Sürgün Boy (cm)	<i>Pistacia vera</i>	25.33	40.67	66.00
	<i>Pistacia khinjuk</i>	18.00	48.45	66.45
	<i>Pistacia atlantica</i>	12.25	36.13	48.38
	<i>Pistacia terebinthus</i>	10.00	29.00	39.00
	Ortalama	16.40	38.56	54.96
Anaç Çapı (mm)	<i>Pistacia vera</i>	10.95	7.92	18.87
	<i>Pistacia khinjuk</i>	10.65	4.70	15.35
	<i>Pistacia atlantica</i>	14.51	4.70	19.21
	<i>Pistacia terebinthus</i>	9.79	8.65	18.44
	Ortalama	11.48	6.49	17.97
Sürgün Çapı (mm)	<i>Pistacia vera</i>	6.23	10.05	16.28
	<i>Pistacia khinjuk</i>	5.65	10.40	16.05
	<i>Pistacia atlantica</i>	3.77	12.56	16.33
	<i>Pistacia terebinthus</i>	7.15	9.52	16.67
	Ortalama	5.70	10.63	16.33



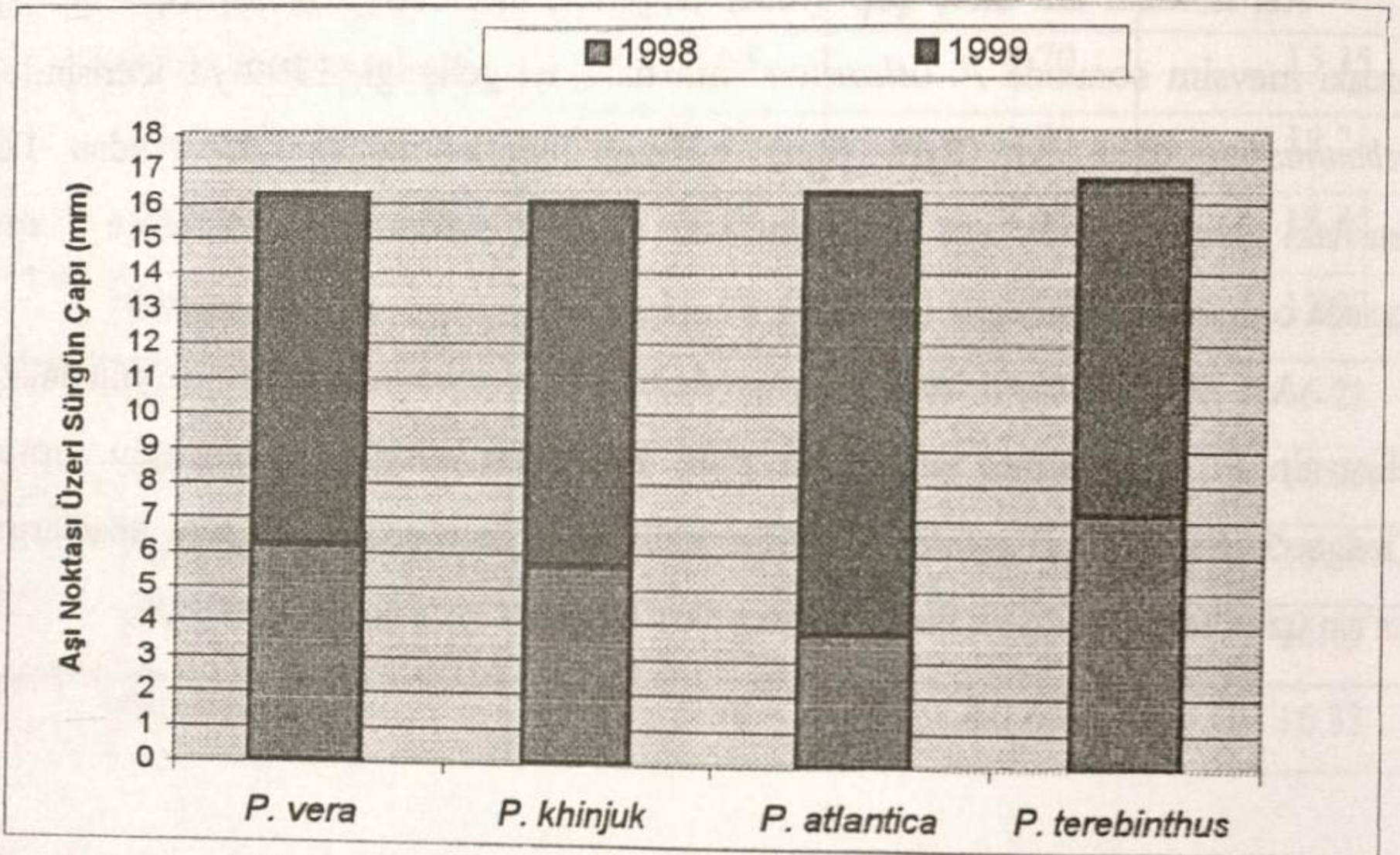
Şekil 7. Değişik Pistacia türleri üzerinde Siirt antepfıstığı çeşidinde sürgün boyundaki gelişmeler

Aşı noktası altı anaç çap (mm) değerleri incelendiği zaman (Çizelge 5) 1998 yılındaki mevsim sonunda *P. atlantica*'nın daha iyi geliştiği, 1999 yılı içerisinde ise *P. terebinthus*'un daha iyi (8.69 mm) geliştiği belirlenmiştir. Öte yandan İki yılın sonundaki gelişmeler dikkate alındığında en iyi anaç çapının 19.21 mm'yle *P. atlantica* anacında olduğu saptanmıştır (Şekil 8).

Aşı noktası üzeri sürgün çap değerleri incelendiğinde 1998 yılındaki en iyi gelişmenin *P. terebinthus* anacından elde edilen aşı sürgününde olduğu saptanmıştır (Çizelge 5, Şekil 9). Toplam iki yıllık gelişmeler incelendiğinde tüm anaçların 16.00 mm'nin üzerinde olduğu ve birbirlerine yakın değerler verdiği saptanmıştır.



Şekil 8. Değişik *Pistacia* türleri üzerinde Siirt antepfıstığı çeşidinde aşı noktası altı anaç çapındaki gelişmeler



Şekil 9. Değişik *Pistacia* türleri üzerinde Siirt antepfıstığı çeşidinde aşı noktası üzeri sürgün çapındaki gelişmeler.

4.2.2. 1999 Yılı Büyüme ve Gelişmeler

Değişik aralık ve mesafelerde dikilen farklı *Pistacia* türlerine ait çöğür ve yoziarı üzerine, 1999 yılının haziran ayı içerisinde yapılan aşılamalardan sonra meydana gelen sürgünlerde; sürgün boyu (cm) ve sürgün çapı ölçümlerinin yanı sıra aşı noktası altından anaç çapı ölçümleri de yapılmıştır. Elde edilen bulgular Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Değişik anaçlar üzerine aşılanmış Siirt çeşidine ait bitkilerde sürgün boyu, sürgün çapı ve aşı noktası altı anaç çapındaki gelişmeler (1999 yılı)

	ANAÇLAR	27 Temmuz 1999	20 Ekim 1999	Büyüme (3 aylık)	
				Büyüme Artışı	Büyümedeki Artış Oranı (%)
Sürgün Boy (cm)	<i>Pistacia vera</i>	5.00	27.50	22.5	450.00
	<i>Pistacia khinjuk</i>	10.40	25.40	15.0	144.23
	<i>Pistacia atlantica</i>	5.20	27.00	21.8	419.23
	<i>Pistacia terebinthus</i>	6.50	15.50	9.0	138.46
	Ortalama	6.78	23.85	17.08	287.98
Anaç Çapı (mm)	<i>Pistacia vera</i>	12.44	18.04	5.60	45.01
	<i>Pistacia khinjuk</i>	9.61	10.15	0.54	5.62
	<i>Pistacia atlantica</i>	14.40	15.09	0.69	4.79
	<i>Pistacia terebinthus</i>	18.94	19.22	0.28	1.48
	Ortalama	13.85	15.63	1.78	14.23
Sürgün Çapı (mm)	<i>Pistacia vera</i>	3.00	9.15	6.15	205.00
	<i>Pistacia khinjuk</i>	4.08	9.15	5.07	124.26
	<i>Pistacia atlantica</i>	3.24	8.43	5.19	160.19
	<i>Pistacia terebinthus</i>	3.28	7.24	3.96	120.73
	Ortalama	3.40	8.49	5.09	152.55

Çizelge 5'ten görüleceği üzere, 27 Temmuz 1999 tarihinde yapılan sürgün boyu ölçümlerde bütün anaçlar üzerine yapılmış aşılamalarda ortalama 6.78 cm'lik bir sürgün büyümesi meydana gelirken, bu değer 20 Ekim 1999 tarihinde yapılan ölçümlerde ortalama 23.85 cm olarak saptanmıştır. İki ayrı ölçüm tarihi arasında ortalama 17.08 cm'lik bir sürgün büyümesi ve ilk ölçüm tarihine göre, ikinci ölçüm tarihinde ortalama

olarak % 287.98 oranında bir sürgün boyunda artış meydana geldiği belirlenmiştir. Değişik anaçlar üzerine aşılanan Siirt fıstık çeşidinin fidanlarında, yukarıda belirtilen ilk ölçüm tarihine göre, ikinci ölçüm tarihi arasında büyümedeki % artış bakımından en yüksek değer % 450.00 ile *Pistacia vera* anacından elde edilirken, bunu % 419.23 ile *Pistacia atlantica* izlemiştir. Sürgün büyümesinde en düşük % artış ise melengiç (*Pistacia terebinthus*) çöğürleri üzerine yapılan aşılamalardan elde edilmiştir.

Aşılamalardan sonra yapılan ölçümde (27 Temmuz 1999), aşı noktası altı çap büyümesi bakımından en yüksek değer (18.94 mm) *Pistacia terebinthus* çöğürlerinde ölçülmüştür. Bunu 14.40 mm ile *Pistacia atlantica* izlemiştir. En düşük çap büyümesi ise 9.61 ile *Pistacia khinjuk* çöğürlerinde meydana gelmiştir. 20 Ekim 1999 tarihinde yapılan ölçümlerde ise; 27 Temmuz 1999 tarihine göre en fazla çap büyümesindeki artış 5.60 mm ile *Pistacia vera* çöğürlerinde saptanmıştır. 3 aylık büyüme artışı(%) bakımından *P. vera*'yı % 0.69 mm artış ile *P. atlantica* izlemiştir. En düşük aşı noktası altı anaç çapı büyümesi artışı (3 aylık) ise 0.28 mm ile *P. terebinthus*'da saptanmıştır. Aşı noktası altı anaç çapı büyümesi bakımından, iki ayrı ölçüm tarihi ve bu ölçümler arasındaki 3 aylık dönemde meydana gelen % büyüme artışı en yüksek olarak *Pistacia vera* (% 45.01) çöğürlerinde saptanmıştır. Bunu % 5.62 ile *Pistacia khinjuk* anaçları izlerken, en düşük % çap büyümesi ise % 1.48 ile *Pistacia terebinthus*'dan elde edilmiştir.

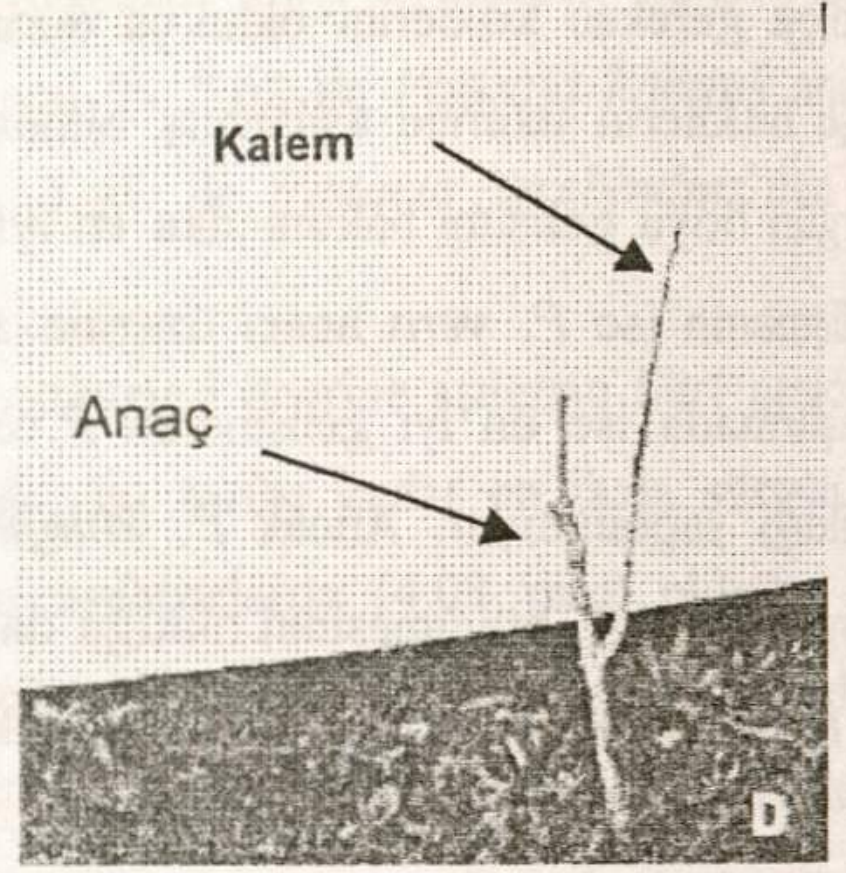
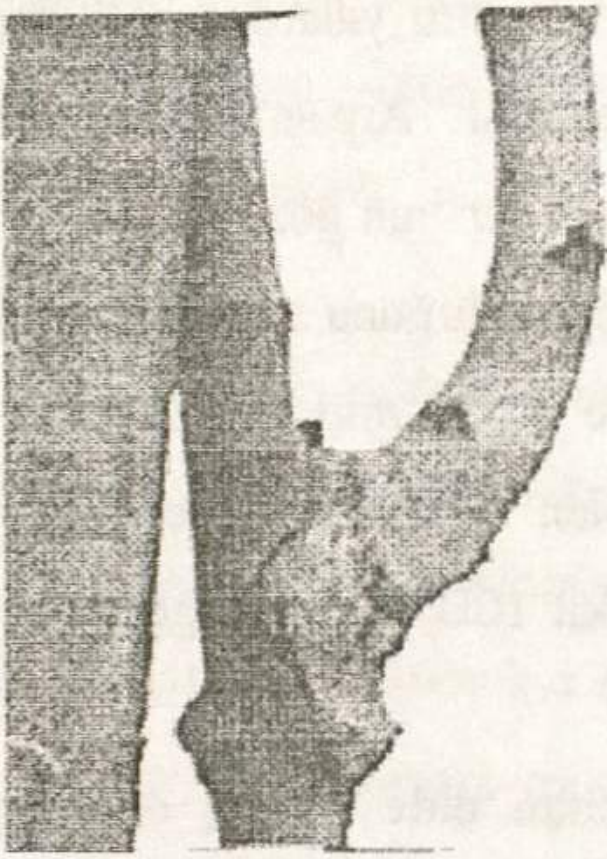
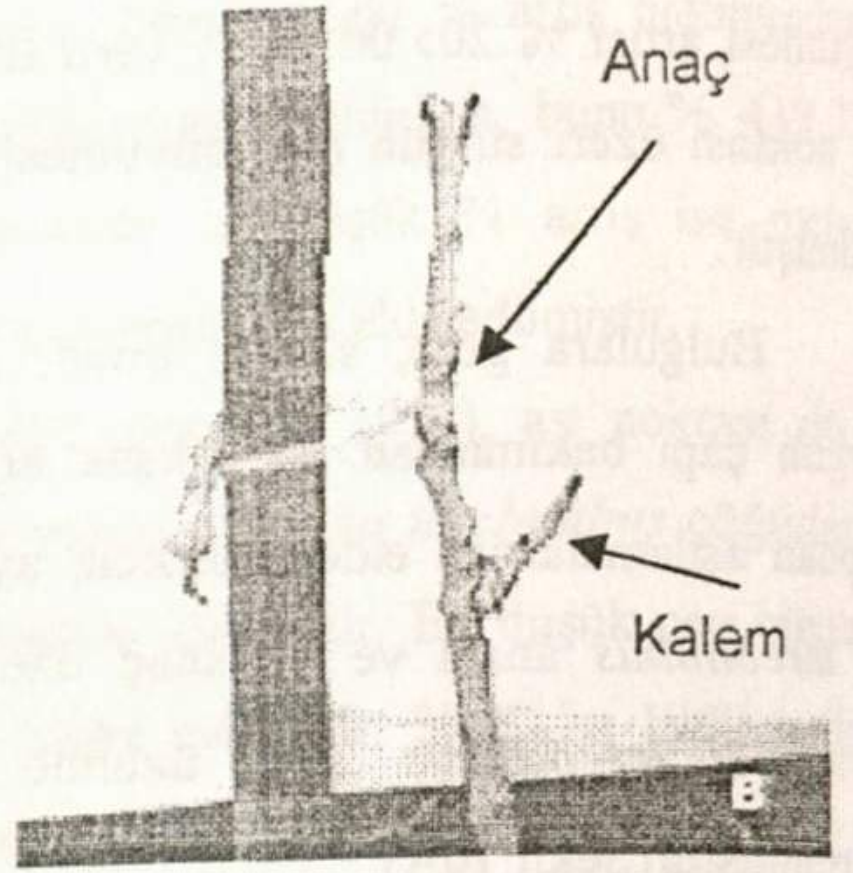
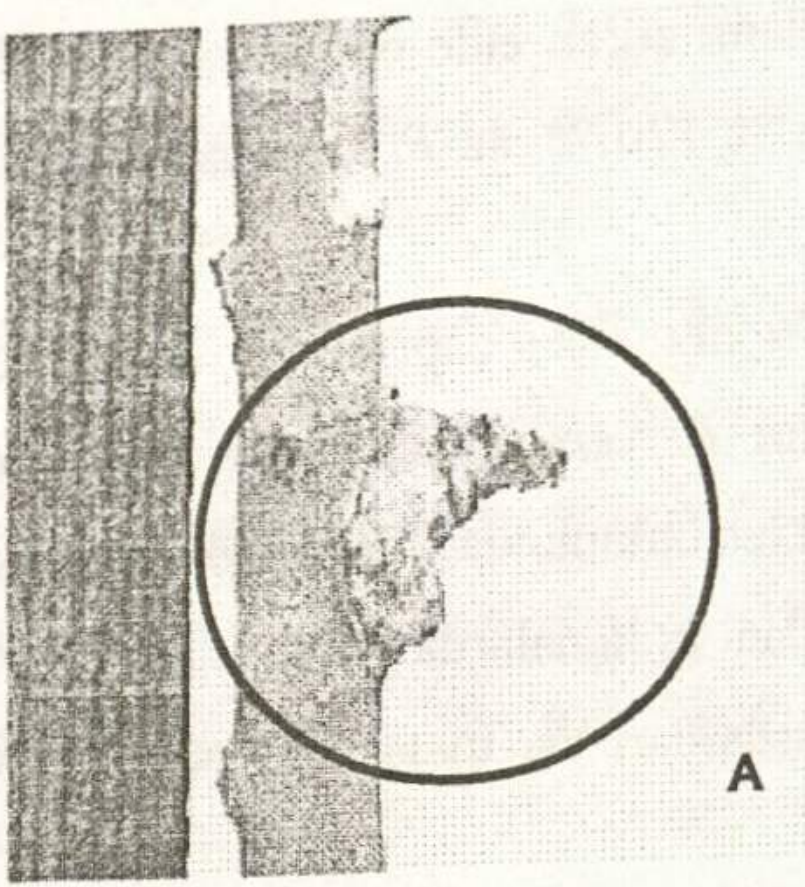
1999 yılı aşılamalarında *Pistacia vera* çöğürleri üzerine aşılanan Siirt çeşidinde, 27 Temmuz 1999 tarihinde yapılan ölçümlerde, bu tarihe kadar en fazla sürgün çapı büyümesinin *Pistacia khinjuk* üzerine yapılan aşılamalarda (4.08 mm) olduğu, bunu 3.28 mm ile *P. terebinthus* üzerine yapılan aşılamaların izlediği belirlenirken; en düşük aşı noktası üzeri sürgün çapı büyümesinin 3.00 mm ile *P. vera* üzerindeki aşılamalarda meydana geldiği belirlenmiştir. 20 Ekim 1999 tarihinde yapılan ölçümlerde ise *P. vera* ve *P. khinjuk* anaçları üzerine yapılan aşılamalardaki sürgün çapı büyümesinin 9.15 mm ile en fazla olduğu belirlenmiştir. Bu ölçüm tarihinde ise en düşük aşı noktası üzeri çap büyümesinin 7.24 mm ile *P. terebinthus* çöğürleri üzerine yapılan aşılamalardan elde edilmiştir. İlk ölçüm tarihine göre *P. vera* anacı üzerinde ortalama 6.15 mm ile en fazla aşı noktası üzeri sürgün çapı büyümesi artışı meydana gelirken, bunu 5.19 mm ile *P. atlantica* çöğürleri üzerine yapılan aşılamalar izlemiştir. En düşük aşı noktası üzeri sürgün çapı büyümesi artışı ise 3.96 mm ile *P. terebinthus* çöğürleri üzerindeki

aşılamalardan elde edilmiştir. İlk aşı noktası üzeri sürgün çapı ölçümüne (27 Temmuz 1999) göre, 3 ay sonra yapılan ölçümlerde; en yüksek aşı noktası üzeri sürgün çapı büyümesi artışı % 205.00 ile *P. vera* üzerine aşılamalardan elde edilirken, en düşük % aşı noktası üzeri sürgün çapı büyümesi artışı ise % 120.73 ile *P. terebinthus*'dan elde edilmiştir.

Bulgulara göre, sürgün boyu, aşı noktası altı anaç çapı ve aşı noktası üzeri sürgün çapı bakımından en yüksek artış oranları *P. vera* anacı ve bu anaç üzerine yapılan aşılamalardan elde edilirken; aynı özellikler bakımından en düşük değerler ise *P. terebinthus* anacı ve bu anaç üzerine yapılan aşılamalardan elde edilmiştir. Öte yandan *P. terebinthus* anacı üzerine yapılan aşılarından aşı uyumsuzluğunun olduğu da görülmüştür(Şekil 10A).

Aşılama sonrası gerek sürgün boyu gerekse anaç ve kalemin çap gelişimi bakımından antepfıstığı öteki ılıman iklim meyve türlerine göre daha az bir gelişme göstermektedir. Kaşka ve ark., (1990)'ın melengiç üzerine yaptıkları aşılama çalışmalarında oldukça iyi bir gelişme elde ettikleri görülmüştür. Bu durum gerek ekoloji gerekse köklerini oldukça derinlere göndermiş ve uzun yıllardan beri yaşayan yaşlı bitkilerin üzerine aşılanmış olmasından ileri gelmektedir. Arpacı ve ark., (1997) sürgün boyu gelişimi bakımından en iyi gelişmeyi *P. atlantica* 'nın gösterdiğini en zayıf gelişmenin ise *P. vera* anacı üzerine aşılan bitkilerde olduğunu saptamışlardır. Bu araştırmada ise en iyi gelişmenin *P.vera* (Şekil 10D)ve *P. khinjuk* anaçlarından elde edildiği saptanmıştır. Ancak *P. khinjuk* üzerine aşılan bitkilerde de çok zayıf bir sürgün (4 cm) büyümesinin olduğu da görülmüştür (Şekil 10B) En zayıf gelişmenin ise *P. terebinthus* anacında olduğu gözlemlenmiştir.

Bahçe içerisine dikilen çöğür ve yozlar tohumdan elde edilmiş olmalarından dolayı ve bu tohumların dioik bir meyve türü olmasından dolayı açık tozlanmayla elde edildiğinden bütün çöğür ve yoz bitkiler melez özelliğinde olup farklı karakterler sahiptirler. Bu nedenle kara sakız adı verilen ve fıstık çeşitleriyle uyuma göstermeyen tipler olabileceği gibi, uyumsuzluk sorunuyla karşılaşarak özellikle aşı noktasında şişkinliklerin olması da mümkündür (Şekil 10A). Bu durum Ayfer, (1959), Bilgen



Şekil 10. Aşı uyuşmasıyla ilgili görünümler. **A:** *P. terebinthus* üzerine aşılanmış Siirt çeşidinde uyuşmazlık, **B:** *P. khinjuk* üzerinde yavaş büyüme, **C:** *P. vera* üzerinde aşılanmış Siirt çeşidinin kuvvetli kalem görünümü, **D:** *P. vera* üzerinde normal gelişme.

(1968), gibi araştışıcılar tarafından da bildirilmektedir. Ancak Siirt eşidi kuvvetli kalem özelliğindedir (Şekil 10C).

4.3. AŞı Sürgünü, Anaç ve Kalem Gelişimi Arasındaki İlişkiler

4.3.1. AŞı Noktası Altı ile AŞı Noktası zeri Arasındaki İlişkiler

Değişik *Pistacia* türleri üzerine aşılanmış Siirt fıstık çeşidinde aşı noktası altı ile aşı noktası üzeri çap ölçüm değerleri arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t -değerleri izelge 7’de verilmiştir.

Çizelge 7. Değişik *Pistacia* türleri üzerine aşılanmış Siirt fıstık çeşidinde aşı noktası altı ile aşı noktası üzeri çap ölçüm değerleri arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t -değerleri

ANAÇLAR	AŞı Noktası Altı (mm)	AŞı Noktası zeri (mm)	Korelasyon Katsayısı	Standart Hata	“t” Değeri
<i>Pistacia vera</i>	16.27	8.08	0.059	0.576344515	0.10236326
<i>Pistacia khinjuk</i>	11.03	7.05	0.396	0.530152179	0.74695537
<i>Pistacia atlantica</i>	10.84	7.88	0.589	0.466575824	1.26238860
<i>Pistacia terebinthus</i>	16.65	8.63	- 0.564	0.476761296	- 1.18288193

P < 0.05

Çizelge 7 incelendiğinde aşı noktası altı ile aşı noktası üzeri çap değerleri arasındaki Korelasyon katsayıları sırasıyla $r = 0.059, 0.396, 0.589, -0.564$ olarak hesaplanmıŐtır. Yapılan istatistik analizlerinde ‘T’ testine göre bu iliŐkilerin önemli olmadığı saptanmıştır.

4.3.2. AŞı Noktası zeri ile Sürgün Boyu Arasındaki İlişkiler

Değişik *Pistacia* türleri üzerine aşılanmış Siirt fıstık çeşidinde aşı noktası üzeri ile sürgün boyu arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t -değerleri izelge 8’de verilmiştir.

Çizelge 8 incelendiğinde, elde edilen bulgulara göre aşı noktası üzeri ile sürgün boyu arasındaki korelasyon katsayıları değişik anaçlar üzerine aşılanmış Siirt eŐidinde *P. atlantica* anacında $r = 0.891$ olup pozitif yönlü ve %5 düzeyinde istatistiki olarak ilişkinin önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge 8. Değişik *Pistacia* türleri üzerine aşılanmış Siirt fıstık çeşidinde aşı noktası üzeri ile sürgün boyu arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t -değerleri

ANAÇLAR	Aşı Noktası Üzeri (mm)	Sürgün Boyu (cm)	Korelasyon Katsayısı	Standart Hata	"t" Değeri
<i>Pistacia vera</i>	8.08	24.88	0.560	0.478330429	1.170738816
<i>Pistacia khinjuk</i>	7.05	20.14	0.678	0.424388187	1.597593950
<i>Pistacia atlantica</i>	7.88	27.50	0.891	0.262118929	* 3.399220359
<i>Pistacia terebinthus</i>	8.63	23.60	-0.261	0.557338616	-0.468296996

* P < 0.05

4.3.3. Aşı Noktası Altı ile Sürgün Boyu Arasındaki İlişkiler

Değişik *Pistacia* türleri üzerine aşılanmış Siirt fıstık çeşidinde aşı noktası altı ile sürgün boyu arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t -değerleri Çizelge 9'da verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre aşı noktası altı ile sürgün boyları arasındaki korelasyon katsayılarının sırasıyla $r=-0.776$, 0.474 , 0.500 ve -0.261 olduğu belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel analizler sonucuna göre bu ilişkiler önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 9. Değişik *Pistacia* türleri üzerine aşılanmış Siirt fıstık çeşidinde aşı noktası altı ile sürgün boyu arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t -değerleri

ANAÇLAR	Aşı Noktası Altı (mm)	Sürgün Boyu (cm)	Korelasyon Katsayısı	Standart Hata	"t" Değeri
<i>Pistacia vera</i>	16.27	24.88	-0.776	0.364153830	2.13096766
<i>Pistacia khinjuk</i>	11.03	20.14	0.474	0.508371255	0.93238946
<i>Pistacia atlantica</i>	10.84	27.50	0.500	0.500000000	1.00000000
<i>Pistacia terebinthus</i>	16.65	23.60	-0.261	0.557338616	0.46829699

P < 0.5

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın temel amacı antepfıstığı yetiştirme tekniğinde modern yöntemleri uygulamaktır. Bu amaçla değişik aralık ve mesafelerde dikilmiş *Pistacia* türlerine ait 4 farklı anaç üzerine Siirt antepfıstığı çeşidi aşılanmıştır. Yukarıda belirtildiği şekilde kurulan bu bahçede, değişik dikim aralıklarının ve farklı anaçların aşı başarısı, verime

yatma, büyüme ve gelişme üzerine etkileri incelenmiştir. Uzun yıllar sonra önemli düzeyde sonuçların alınabileceği, sürdürülebilir bir araştırma niteliğindedir.

Antepfıstığı gençlik kısırlığı uzun süren bir meyve türüdür. Bu nedenle modern yetiştirme yöntemleriyle sulama, gübreleme vb. faktörlerin uygulanması, verim ve kalitenin artması için mutlaka gerekmektedir. Çalışmanın bu aşamasında, antepfıstıklarında aşılama işlemlerinin haziran ayının ilk haftalarında yapılması, iyi usta aşıcıların yetiştirilmesi ve aşı bağı olarak kullanılacak materyalin de çok iyi seçilmesi gerekmektedir. Eğer gözleri olgunlaşmış ve aşılabilir nitelikte aşı kalemleri bulunacak olursa, özellikle rakımı düşük olan yerlerde yetiştirilen ağaçlardan aşı kalemi alınarak, mayıs ayının son haftasında aşılama yapıldığı takdirde, başarı oranının çok daha yüksek olacağı kanaatine varılmıştır.

Bu çalışma, sulanan koşullarda değişik anaçların ve değişik dikim aralıklarının, meyveye yatma, verim ve kalite gibi özelliklere etkisini ortaya çıkarmak için çok önemlidir. Bu nedenle, bu çalışmanın bu yöndeki sonuçları önümüzdeki yıllarda ortaya çıkacaktır. Özellikle ülkemizde sulanmadan yetiştiriciliği yapılan bu meyve türünde sulamayla ne gibi değişikliklerin ortaya çıkacağına bilinmesi ve üreticilere gösterilmesi gerekmektedir.

SULANAN KOŞULLARDA ANTEPFİSTİKLARINDA SIK DİKİMİN BÜYÜME, VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

ÖZET

Bu araştırma, 1996-2000 yılları arasında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma alanında yürütülmüştür. Bu çalışmada *Pistacia* cinsine giren türlerden *Pistacia vera*, L. (Antepfıstığı), *Pistacia khinjuk* Stocks (Buttum), *Pistacia atlantica* Desf (Atlantik Sakızı) ve *Pistacia terebinthus* (Melengiç) anaç olarak kullanılmış ve 4 farklı dikim aralığı (6x6, 6x3, 6x2 ve 6x1 m) kullanılmıştır. Bu anaçlar üzerine, ülkemizde yaygınlaşması beklenen Siirt antepfıstığı çeşidi aşılanmıştır.

Çalışmanın ilk yıllarında anaç dikimleri tamamlanmıştır. 1998 ve 1999 yıllarında ise aşılama çalışmaları yapılmıştır. 1998 yılında yapılan aşı başarı oranı, 1999 yılında yapılanlara göre daha düşük bulunmuştur. İki yıllık ortalamalar göre en yüksek (% 60.65) aşı başarı oranı *Pistacia atlantica* çöğürleri üzerine yapılan aşılamalardan elde edilmiştir. Öte yandan en düşük (% 39.25) aşı başarısı *Pistacia terebinthus* anacından elde edilmiştir.

Aşılamalardan sonra aşı sürgün boyu(cm), aşı noktası altı anaç çapı (mm) ve aşı noktası üzeri sürgün çapları (mm) da saptanmıştır. Elde edilen bulgulara göre en fazla sürgün büyümesi *Pistacia vera*, en düşük sürgün boyu büyümesi ise *Pistacia terebinthus* üzerine yapılan aşılamalardan elde edilmiştir.

THE EFFECTS OF HIGH DENSITY PLANTING ON GROWING, YIELD AND QUALITY UNDER IRRIGATED CONDITIONS

SUMMARY

This study was conducted between 1996-2000 years at the research area of University of Harran, Faculty of Agriculture. In this study *Pistacia vera*, *P. khinjuk*, *P. atlantica* and *P. terebinthus* were used as rootstocks which are belong to Pistachio spp. Four different planting distances (6x6, 6x3, 6x2 ve 6x1 m) were used. Siirt variety which is expected to be in common, was budded on these rootstocks.

Rootstocks plantation were completed at the first years. Buddings exercised in 1998-1999. Bud take rates were better in 1999 than 1998. According to two years average, the highest (60.65 %) bud take rate was obtained from *Pistacia atlantica* seedlings. However, the lowest (39.25 %) bud take rate was obtained from *Pistacia terebinthus* seedlings.

The shoot lenght (cm), diameter (mm) of under and above budding point were measured. According to data the best shoot lenght was obtained from *Pistacia vera*, the lowest shoot lenght obtained from *Pistacia terebinthus* seedlings

8. KAYNAKLAR

- Ağaçkesen, N., 1998. Birecik Yöresinde Yetişen Antepfistıklarında Verim ve Kalitenin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. HR.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmış), 59 s.
- Ak, B. E., 1988. Bazı *Pistacia* Türleri Tohumlarının Çimlenmeleri Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmış), Adana, 110 s.
- Ak, B.E.,1992. Değişik *Pistacia* Türlerine Ait Çiçek Tozlarının Antepfistıklarında Meyve Tutumu ve Meyvelerin Kaliteleri Üzerine Etkileri. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın Kod No: 188. Adana. 210 s.
- Ak, B. E. ve N. Kaşka, 1992a. Antepfıstığı Yetiştiriciliğinde Sık Dikimin Verime Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 13-16 Ekim 1992 Cilt I (Meyve), 67-72.
- Ak, B. E. ve N. Kaşka, 1992b. Antepfistıklarında Periyodisite Sorunu, Nedenleri ve Değişik Çeşitlerdeki Durumu. Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 13-16 Ekim 1992 Cilt I (Meyve), 67-72.
- Ak, B. E., 1998a. The Yield and Fruit Quality of *Pistacia vera* cv. Siirt Grown at The Ceylanpınar State Farm. Second International Symposium on Pistachios and Almonds. August, 24-29, 1997 California (Davis), U.S.A. Acta Horticulturae, 470: 510-515.
- Ak, B. E., 1998b. GAP'ta Fıstık Üretimi. GAP (Aylık Ekonomik - Politik ve Haber Dergisi. Nisan-1998, 21-24.
- Ak, B. E., I. Açar and N. Kaşka, 1998. An Investigation on the Male Determination for Some Female Varieties Throughout Five Yers (1992-1996) Grown at Ceylanpınar State Farm in Şanlıurfa Conditions. Proceedings of the X. GREMPA Seminar, 14-17 October 1996, Meknes (Morocco). Cahiers Options Mediterraneennes, Vol. 33, 99-104.

- Ak, B. E., N. Kaşka ve İ. Açar, 1999. Dünyada ve GAP Bölgesi'nde Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) Üretimi, Yetiştirme ve İşleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması. GAP 1. Tarım Kongresi, 26-28 Mayıs 1999, Şanlıurfa, 19-28.
- Akkök, F. ve R. Karaca, 1990. Uzun, Siirt ve Ohadi Antepfıstığı Çeşitlerinin Entansif Şartlarda Gelişme, Verim, Kalite ve Rantabilitelerinin İncelenmesi, Ülkesel Proje Raporu, Antepfıstığı Araştırmaları Projeleri, s:52, Gaziantep.
- Arpacı, S., H. S. Atlı ve O. Aksu, 1994. Kuru Şartlarda Antepfıstıklarında Değişik Sıra Üzeri Mesafeli Dikimlerde Gelişme, Verim ve Bazı Kalite Değerlerinin İncelenmesi, II. Ara Sonuç Raporu, Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep.
- Arpacı, S., F. Akkök ve H. Tekin, 1995. Sulu ve Kuru Koşullarda Yetiştirilen Antepfıstıklarında Gelişme ve Verim Değişimlerinin İncelenmesi Türkiye 2. Bahçe Bitkileri Kong. Cilt 1, s. 429-433 Adana.
- Arpacı, S., Ö. Aksu ve H. Tekin, 1997. Antepfıstığının Değişik Anaçlarında Kullanılan Farklı Aşı Yöntemlerinin Aşı Tutma Oranı ve Fidan Gelişimi Üzerine Etkileri. Antepfıstığı Araştırma Enst. Müdürlüğü, Yayın No:10, Gaziantep, 29 s.
- Arpacı, S., İ. Dağdeviren, B. E. Ak, ve H. Tekin, 1999. Sulu Koşullarda Değişik *Pistacia* Türlerinin Gövde Gelişimi ve Meyveye Yatma Etkilerinin Belirlenmesi. Türkiye 3. Ulusal Bahçe Bitkileri Kong. 14-17 Eylül 1999, Ankara, s:258-262,
- Ayfer, M., 1964. Pistachio Nut Culture and Its Problems with Special Reference to Turkey. Univ. Of Ankara, Fac. Of Agr., Yearbook, 189-217.
- Ayfer, M., 1990. Nut Production in Turkey. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Reur Technical Series 13, 317-325.
- Ayfer, M., Y. Okay ve V. Erdoğan, 1990. Antepfıstıklarında Embriyo Oluşumu ve Gelişimi. Türkiye 1. Antepfıstığı Sempozyumu, 11-12 Eylül 1990, s:96-106, Gaziantep.

- Bilgen, A.M., 1968. Memleketimizde Bulunan Antepfıstığı Anaçları ve Aşılama Tekniği. Tarım Bak. Ziraat İşl. Gen. Müd. Yayınları. Ankara, 123 s.
- Bilgen, A. M., 1973. Antepfıstığı. Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Yayınları, Ankara, 123 s.
- Crane, J. C. 1973. Parthenocarpy –A Factor Contributing to the Production of Blanc Pistachios, Hort Science 8:388-390.
- Crane, J. C., 1975. The Role of Seed Abortion and Parthenocarpy in the Production of Blanc Pistachio Nuts as Affected by Rootstocks. J. Of Amer. Hort. Sci., 100(3):267-270.
- Crane, J.C. and B. T. Iwakiri, 1981. Morphology and Reproduction of Pistachio. Hort. Rew., 3: 376-393.
- Crane, J.C., 1984. Pistachio production Problems. Fruit Varieties Journal 38(3): 74-85.
- Crane, J.C. and J. Maranto, 1989. Pistachio Production. Univ. Of California. Pub. No: 2279, 15 s.
- Çağlar, S., Y. Nikpeyma ve B. E. Ak, 1997. Antepfıstıklarında İçi Boş Meyve Oluşumunun Nedenleri. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv., Fen ve Mühendislik Dergisi 1(1):37-41.
- Ferguson, L., R. Beede, L. Epstein, R. Buchner, M. Freeman and H. Cruz, 1994. California pistachio rootstock trials: 1993 crop year report. California Pistachio Industry Annual Report Crop Year 1993-94, 60-63.
- Ferguson, L., 1995. Pistachios in California. First International Symposium on Pistachio nut. September, 20-24, 1994, Adana, Turkey. Acta Horticulture, 419: 169-173.
- Goldhamer, D. A., B. C. Phene, R. Beede, L. Sherlin, S. Mahan and D. Rose., 1987. Effect of Sustained Deficit Irrigation on Pistachio Tree Performance., Calif. Pistachio Industry, Annual Report –Crop. Year 1986-87, 61-66.
- Goldhamer, D. A., 1995. Irrigation management. (In Pistachio Production ed. by L. Ferguson) p: 71-81.

- Gökçe, M. H. ve M. Akçay, 1993. Antepfıstığı Çeşit Kataloğu T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Yayın Dairesi Başkanlığı, Mesleki Yayınlar Serisi Genel No: 361.
- Kanber, R., M. Eyllen, H. Köksal, ve G. Yüksek, 1990. Güneydoğu Anadolu Koşullarında Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) Verim ve Su Tüketiminin İrdelenmesi. Türkiye 1. Antepfıstığı Sempozyumu, 11-12 Eylül 1990, s: 145-157, Gaziantep.
- Kaşka, N. ve M. Yılmaz, 1974. Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Ç.Ü. Ziraat Fak. Yay. No: 79, Ders Kitabı: 2, Adana 601 s.
- Kaşka, N., 1990. Pistachio research and development in the near east, north africa and southern europe. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Reur Technical Series 13, 133-160.
- Kaşka, N., B. E. Ak ve Y. Nikpeyma, 1990. *Pistacia* Cinsinin Değişik Türlerinde Yonga, Yama, Durgun ve Sürgün T- Göz Aşılarının Uygulanması. Türkiye 1. Antepfıstığı Simpozyumu 11-12 Eylül 1990, 59-67.
- Kaşka, N., 1995. Pistachio nut growing in Turkey. First International Symposium on Pistachio Nut. September, 20-24, 1994, Adana, Turkey. Acta Horticulture, 419: 161-164.
- Kaşka, N. and B. E. Ak, 1996. Effect of pollen of different *Pistacia* spp. on some physiological features of Pistachios. Proc. of The IX. GREMPA Meeting - Pistachio, 43-47.
- Kuru, C., N. Uygur, H. Tekin, R. Karaca, F. Akkök ve C. Hancı, 1986. Antepfıstığı Yetiştiriciliği ve Mücadeleleri. Gaziantep Zirai Araştırma Enstitüsü Yayınları, No:2, 106 s.
- Köktürk, Z., 1979. Atlantik Sakızı (*Pistacia atlantica* Desf.) Ağaçlarında Çiçek Tomurcuğu Gelişmesi Üzerinde Araştırmalar. Mezuniyet Tezi (Basılmamış), 26 s.
- Krueger, B. and L. Ferguson, 1995. Pistachio rootstocks. (In Pistachio Production ed. by. L. Ferguson) p: 41-42.

- Maranto, J. and J. C. Crane, 1982. Pistachio Production. Div. of Agr. Sci. Univ. of Calif., Leaflet No: 2279, 18 s.
- Ulusaraç, A., 1992. Antepfistiklerinde Anaç Seçimi. Antepfistiği arş. Enst. Gaziantep.
- Özbek, S. ve M. Ayfer, 1959. Türkiye'de Antepfistiği (*Pistacia vera* L.) Anaçları ve Aşı Tekniği. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı 4:189-214.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik (Kışın Yaprağını Döken Meyve Türleri). Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 128, Ders Kitabı:11, 486 s., Adana.
- Özçağırın, R., 1974. Meyve Ağaçlarında Anaç ile Kalem Arasındaki Fizyolojik İlişkiler. E.Ü. Ziraat Fak. Yay No: 243 Bornova. 45 s.
- Pontikis, K. A., 1986. The Effect of Dormant Pruning on Shell Dehiscence of the Endocarp in Pistachio Fruits. Fruits 41(1):55-56.
- Pontikis, K. A., 1989. Effects of Hydrogen Cyanamide on Bloom Advancement in Female Pistachio(*Pistacia vera* L.). Journal Fruit Varieties 43(3):125-128.
- Riazi, G. H. and M. Rahemi,1995. The effects of Various Pollen on Growth and Development of *Pistachio vera* L. Nuts. Acta Hort. Pistachio Nut., 419:67-72.
- Sheibani, A., 1995. Pistachio Production in Iran. First International Symposium on Pistachio Nut. September, 20-24, 1994, Adana, Turkey. Acta Horticulture, 419: 165-168.
- Spiegel-Roy, P., D. Mazigh and M. Evenari, 1977. Response of Pistachio to Low Soil Moisture Conditions. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 102(4):470-473.
- Yılmaz, M., 1992. Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Çukurova Üniversitesi Basımevi, Adana. 150 s.

