



T.C.
TARIM VE KÖYİşLERİ BAKANLIęI
Tarımsal Araştırmalar Genel M¼d¼rl¼ę¼
Antepfıstığı Araştırma Enstit¼s¼ M¼d¼rl¼ę¼



ANTEPFISTIKLARINDA TOZLAYICI TİPLERİN SEÇİLMESİ

Dr. Halit Seyfettin ATLI

Uz. Selim ARPACI

Uz. Necip UYGUR

YAYIN NO : 32

KASIM / 2007
GAZİANTEP

**T.C.
TARIM VE KÖYİŐLERİ BAKANLIĐI
Tarımsal Araştırmalar Genel M¼d¼rl¼ė¼
Antepfıstığı Araştırma Enstit¼s¼ M¼d¼rl¼ė¼**

ANTEPFİSTİKLARINDA TOZLAYICI TİPLERİN SEÇİLMESİ

Dr. Halit Seyfettin ATLI

Uz. Selim ARPACI

Uz. Necip UYGUR

YAYIN NO : 32

**KASIM / 2007
GAZİANTEP**

ÖNSÖZ

“Antepfıstıklarında Tozlayıcı Tiplerin Seçimi” projesi, antepfıstığı çeşitlerimize uygun üstün nitelikli tozlayıcı bulmak için 1980 yılında Merhum Ziraat Yük. Müh. **Necip UYGUR** tarafından uygulamaya konulmuş, uzun süreli olan bu projede bir çok araştırmacı çalışmıştır.

Proje sonucunda, standart antepfıstığı çeşitlerimize uygun tozlayıcılar tespit edilmiştir.

Projeyi uygulamaya koyan Merhum Necip UYGUR’a Allah’tan rahmet diler, projeye emeği geçen; Ahmet Munir BİLGİN, Celal KURU, Hüseyin TEKİN, Süleyman ŞAHAN, Ömer ÖZASLAN, Turgut ERGÖNÜL, Fatih AKKÖK ve Halil BAYKUŞ’a teşekkür ederiz.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÇİZELGE LİSTESİ.....	III
ÖZ.....	IV
ABSTRACT.....	V
1.GİRİŞ.....	1
2.LİTERATÜR ÖZETİ.....	2
3. MATERYAL ve METOD.....	7
3.1. Materyal.....	7
3.2. Metod.....	8
3.2.1. Ağaç Gelişimi.....	8
3.2.1.1. Ağaç Çap Büyümesi.....	8
3.2.1.2. Sürgün Boyu.....	8
3.2.2. Çiçek özellikleri.....	8
3.2.2.1. Çiçek Salkım Boyu.....	8
3.2.2.2. İkincil Daldaki Çiçek Sayısı.....	8
3.2.2.3. Çiçeklenme Süresi.....	8
3.2.2.4. Çiçeklenmenin Dişi Çiçekle Çakışma Durumu.....	9
3.2.3. Çiçektozu Özellikleri.....	9
3.2.3.1. Çiçektozu Canlılık Oranları.....	9
3.2.3.2. Çiçektozu Çimlenme Oranları.....	9
3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi.....	9
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	11
4.1. Ağaç Gelişimi.....	11
4.1.1. Ağaç Çap Büyümesi.....	11
4.1.2. Sürgün Boyu.....	12
4.2. Çiçek Özellikleri.....	13
4.2.1. Çiçek Salkım Boyu	13
4.2.2. İkincil Daldaki Çiçek Sayısı.....	14
4.2.3. Çiçeklenme Süresi.....	15
4.2.4. Çiçeklenmenin Dişi Çiçekle Çakışma Durumu.....	16
4.3. Çiçektozu Özellikleri.....	17
4.3.1. Çiçektozu Canlılık Oranları.....	17
4.3.2. Çiçektozu Çimlenme Oranları.....	19
4.4. Verilerin Değerlendirilmesi.....	19
5.ÖZET.	22
6.LİTERATÜR LİSTESİ.....	24
7.YÜRÜTÜCÜLERİN ÖZGEÇMİŞİ.....	26

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No	Sayfa No
1.1 Antepfıstığı Üreticisi Ülkelerin Üretim Miktarları (Kabuklu – Bin Ton).....	1
3.1 Denemenin Bulunduğu Yerin Çiçeklenme Dönemindeki Aylık Ortalama Sıcaklıkları (2001 – 2003).....	8
3.2 Tartılı Derecelendirme Puanlama Cetveli.....	10
4.1 Erkek Tiplerin Ağaç Çap Büyümleri (2003).....	11
4.2 Erkek Tiplerin Sürgün Boyuları (2002 – 2003).....	12
4.3 Erkek Tiplerin Çiçek Salkım Boyuları (2003).....	13
4.4 Erkek Tiplerin İkincil Daldaki Çiçek Sayıları (2002 – 2003)....	14
4.5 Erkek Tiplerin Çiçeklenme Süreleri (2001 – 2003).....	15
4.6 Erkek Tiplerin Çiçeklenmelerinin Dişi Çiçekle Çakışma Durumları (2001 - 2003).....	17
4.7 Erkek Tiplerin Çiçek Tozu Canlılık Oranları (2001 – 2003).....	18
4.8 Erkek Tiplerin Çiçek Tozu Çimlenme Oranları (2001).....	19
4.9 Uzun Antepfıstığı Çeşidine Uygun Erkek Tiplerin Tartılı Puanlar Toplamı.....	20
4.10 Siirt Antepfıstığı Çeşidine Uygun Erkek Tiplerin Tartılı Puanlar Toplamı.....	20
4.11 Ohadi Antepfıstığı Çeşidine Uygun Erkek Tiplerin Tartılı Puanlar Toplamı.....	21

ÖZ

ANTEPFİSTİKLERİNDE TOZLAYICI TİPLERİN SEÇİMİ

Bu çalışma standart antepfıstığı çeşitlerine (Uzun, Halebi, Kırmızı, Siirt ve Ohadi) uygun tozlayıcılar seçmek amacıyla 1980 - 2003 yıllarında yürütülmüştür. Umutlu olarak kabul edilen 50 adet erkek Tip Gaziantep, Kahramanmaraş, Adıyaman ve Şanlıurfa yörelerindeki bahçelerde yapılan gözlemlerle saptanmıştır.

Seçilen 50 adet tozlayıcı tip Gaziantep'teki deneme parsellerine aşılanmış ve materyal olarak kullanılmıştır. Erkek tiplerin; gövde çap gelişimi, sürgün uzunluğu, çiçeklenme süresi, çiçeklenmelerin çeşitlerle çakışma süreleri, ikincil daldaki çiçek salkımı sayıları, çiçek salkımı boyları, çiçektozu canlılık oranları, çiçektozu çimlenme oranları saptanmıştır.

Tartılı Derecelendirme Yöntemine göre yapılan seçimlerde Uzun ve Halebi antepfıstığı çeşitleri için, 10 nolu tip (795 puan), Siirt ve Kırmızı çeşitleri için 39 nolu tip (750 puan), Ohadi çeşidi için ise 79 nolu tip (880 puan) tozlayıcı olarak uygun bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : Antepfıstığı, seleksiyon, çiçek, tozlayıcı

ABSTRACT

SELECTION OF PISTACHIO POLINATORS

This study was carried out to determine the suitable pollinators for the female pistachio cultivars such as Uzun, Halebi, Kirmizi, Siirt and Ohadi between 1980-2003 in Gaziantep.

Fifty selected male types were used as material and shoot and stem growth rate, flowering time, suitability of the flowering times of the male types with female cultivars (flowering synchronization), the number of flower cluster on a secondary branch, length of flower cluster, viability and germination of pollen were investigated.

According to the result of weighted ranking method; Type 10 (795 points) was found to be the most suitable male for Uzun and Halebi cultivars, it was Type 39 (750 points) for Siirt and Kirmizi cultivars, Type 79 (880 points) was found to be suitable male for Ohadi cultivar.

Key Words : Pistachio, selection, flower, pollinator

1. GİRİŞ

Vavilov'a göre (Ayfer, 1959) *Pistacia* türlerinin dünya üzerinde iki önemli gen kaynağı vardır. Bunlar Türkiye, Kafkasya, İran ve Türkmenistan'ın yüksek kısımlarını içine alan Yakın-Doğu gen merkezi ile Orta-Asya gen merkezidir.

Ülkemizde en yaygın olan *Pistacia* türü melengiç (*Pistacia terebinthus* L.) dir. Bu türü buttum (*Pistacia khinjuk* Stock.) ve atlantik sakızı (*Pistacia atlantica* Desf.) türleri izlemektedir. Buttum daha çok Güneydoğu ve Doğu Anadolu'nun bazı yörelerinde, atlantik sakızı ise Akdeniz, İç Anadolu ve Ege bölgelerinde yaygındır (Bilgen, 1968,1973; Kaşka ve Bilgen, 1988).

Dünya antepfıstığı üretiminde, ülkemiz sulu koşullarda yetiştiricilik yapan İran ve ABD'nin ardından yıllık 50.000 ton dolayındaki üretim ile 3. sırada yer almaktadır (Çizelge 1.1).

**Çizelge 1.1. Antepfıstığı Üreticisi Ülkelerin Üretim Miktarları
(Kabuklu - Bin Ton)**

Üretici Ülkeler	Yıllar								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
İran	238.8	260.1	111.9	314.0	290.0	304.0	112.4	310.0	310.0
A.B.D	67.1	47.6	81.9	85.3	55.8	110.2	73.0	137.4	81.7
Türkiye	36.0	60.0	70.0	35.03	40.0	75.0	30.0	50.0	85.0*
Suriye	14.5	24.3	29.4	35.7	30.1	39.9	37.4	52.8	50.0
Çin	25.0	28.0	30.0	26.0	29.0	22.0	26.0	26.0	26.0
Yunanis tan	5.6	4.5	3.6	8.1	6.0	6.5	7.5	8.5	8.5
İtalya	2.2	0.1	5.0	0.5	2.6	2.8	1.8	1.9	2.5
Dünya	393.1	428.7	342.7	511.3	459.3	566.2	293.7	582.0	534.0

Kaynak: FAO

* : Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü İstatistiği

Antepfıstığı ağaç varlığı ve yetiştirme alanı bakımından dünyada birinci olmamıza karşılık, ağaç başına ve dekara düşen verim

bakımından 3. sırada yer almamızın nedenini ilk iki sırada bulunan ülkelerin yetiştirme alanlarına ve tekniklerine bakarak anlayabiliriz. İran ve A.B.D yoğun koşullarda yetiştirme yapmakta, yani sık dikilen bahçelerde sulama ve gübrelemenin olduğu görülmektedir. Bunun yanında söz konusu ülkelerde çeşit standardı sağlanmış, bahçeler oransal periyodisitesi olan, kaliteli, verimli tek bir çeşit ve bu çeşide uygun üstün nitelikli bir erkekle kurulmuştur.

A.B.D ve İran'daki yetiştiricilikteki bu uygulamalara karşılık, ülkemizde antepfıstığı genellikle kıraç, meyilli, toprakları kireçli, taşlık ve kayalık arazilerde yetiştirilmektedir. Bu yetiştirme bölgelerinde yıllık yağış ortalaması genellikle 600 mm'nin altındadır. Bu bahçelerde sulama yapılmamakta, yaygın olarak yetiştirilen çeşitlerde mutlak periyodisite görülmektedir. Bahçelerde ağaçların seyrek olduğu ve erkek ağaçlara önem verilmediği için bahçelerde dişi ağaçlara yeterli ve çiçeklenme dönemi uygun erkek bulundurulmamaktadır. Bu yüzden boş (partenokarp) meyve oranı yüksek olmaktadır.

Üreticilerimiz uzun yıllardır erkek ağaçların işlevini ve önemini anlayamadığından bahçelerindeki erkekleri aşılama suretiyle dişiye çevirmişlerdir. Bu üreticilerimizin bahçelerinin yakınlarında yabani *Pistacia* türleri bulunduğundan ilk zamanlarda bahçelerinde döllenmeyle ilgili bir sorun oluşmamıştır. Döllenme sorunları ancak çevredeki yabani türlerin kültür çeşitlerine dönüştürülmesiyle ortaya çıkmaya başlamış, salkım silkmesi, salkım seyreilmesi ve boş meyve oranında yükselme gibi sorunlar çoğalmıştır.

Bu projeyle; önemli antepfıstığı çeşitlerimize uygun üstün nitelikli tozlayıcılar selekte edilerek, tozlanma ve döllenme yetersizliğinden meydana gelen salkım silkmesi, salkım seyreilmesi ve boş (partenokarp) meyve oluşumu gibi sorunlara çözüm bulunmaya çalışılmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.), *Anacardiaceae* familyasının *Pistacia* cinsine dahil bir meyve türüdür. Bu familya mango, zehirli sarmaşık, zehirli meşe ve sumak gibi cinsleri de kapsar ve bunlar geniş ağaçlar Şeklinde olduğu gibi çalı formunda da bulunabilirler. *Pistacia* cinsi içerisinde de 11 tür bulunmaktadır (Crane, 1984).

Antepfıstığı dioik bir meyve türüdür. Yani erkek ve dişi çiçekler farklı ağaçlar üzerindedir. Tozlanma ise rüzgarla gerçekleşmektedir (Ayfer, 1967; Bilgen, 1973; Crane, 1974; Özbek, 1978; Kuru ve ark., 1986; Kaşka ve ark., 1989).

Pistacia türlerinin sitolojisi üzerinde yapılan çalışmalarda triploid türlere rastlanılmadığı gibi türler arasında eşeysel uyumsuzluğa da rastlanılmamıştır (Özbek ve Ayfer, 1977).

Ülkemizde antepfıstıklarında erkek tiplerin seçimi konusunda çalışmalar çok azdır. Ülkümen (1945) ve Ayfer (1959), yaptıkları çalışmalarla *Pistacia* türlerinde dişi ve erkek çeşitlerin çiçeklerinin farklı zamanlarda olgunlaştığını ve içli meyve oluşumu için çiçek açma devreleri birbirine uygun tiplerle bahçe kurulmasının gerektiğini belirtmişlerdir.

Antepfıstığının erkek tipleri üzerine A.B.D. de yapılan araştırmaların sonuçlarına göre Peters erkek çeşidi hem erken çiçek açan çeşitlerden Trabonella ve Red Aleppo ile hem de geç çiçek açan Kerman çeşidi ile uyuma halindedir (Yardımcı, 1973).

Halep'te , Suriye çeşitleri için uygun tozlayıcı seçimi yapan Hadj-Hassan (1986), 9 standart çeşit için 11 adet tozlayıcıyı selekte ederek isimlendirmiştir.

Çok küçük olan antepfıstığı dişi çiçekleri, çok kısa sapları ve bunların dibindeki birer brakte ile, birkaç tanesi bir arada olarak, salkım üzerinde yer alırlar. Bir salkımda, çeşide göre değişmekle birlikte, 80-130 arasında dişi çiçek bulunmaktadır (Bilgen, 1973; Özbek, 1978).

Dişi çiçekler 2-3 mm den küçüktür. Dişicik borusu kısadır. Dişicik tepesi ise çiçektozlarını tutacak Şekilde pürüzlü ve üç parçalıdır. Tepeciğin alanı yaklaşık 3 mm² dir (Kaşka ve ark., 1989).

Yumurtalık, meyvenin şekline uygun olarak elips, yumurta biçiminde veya yuvarlaktır. Kuru (1984), tohum taslağının anatrop ve tek integümentli olduğunu belirtirken, Polito ve Luza (1989), iki integümentli olduğunu bildirmişlerdir.

Antepfıstığı erkek çiçekleri dişi çiçekler gibi çok küçük olup çok kısa saplarla salkıma bağlanmıştır. Bir erkek çiçek genel olarak, 5-6 erkek organ içerir, ipçikler de çok kısadır. Başçıklar dörder bölmeli olup çok sayıda çiçek tozu verirler (Bilgen, 1973; Özbek, 1978; Kuru, 1984).

Ayfer'e (1959) göre, erkek ağaçlarda çiçeklenmenin başlangıcı, bir ağaçta en az 10-15 salkımda ilk çiçektozu keselerinin patlamaya başladığı, çiçeklenmenin sonu ise çiçek tozu keselerinin hemen tamamının patladığı tarih olarak kabul edilmiştir. Dişi ağaçlarda çiçeklenme başlangıcı, salkımın tam açılmış olduğu, yumurtalık ve pistillerin krem-yeşil renkte ve taze olduğu tarih olarak kabul edilmiştir. Çiçeklenme sonu olarak da pistil renklerinin esmer-sarı veya açık kahverengine döndüğü tarih dikkate alınmıştır.

Kuru'ya (1984) göre ise, çiçeklenme dönemleri şu şekilde belirlenmiştir; erkek ağaçlarda, çiçeklenme başlangıcı, bir ağacın en az 10-15 salkımında başçıkların patlamaya başladığı; tam çiçeklenme, bir ağaçtaki çiçek salkımlarının %80'inde başçıkların patladığı ve çiçeklenme sonu, bir ağaçtaki çiçek salkımlarının tamamında, başçıkların patladığı dönemlerdir. Öte yandan aynı araştırmacı, dişi ağaçlarda çiçeklenme başlangıcını çiçek salkımlarında yan dalların açılmaya başladığı ve ağaçtaki çiçek salkımlarının %5'inin krem yeşil renge dönüştüğü; tam çiçeklenmeyi, ağaçtaki çiçek salkımlarının %80'inin krem yeşil renge dönüştüğü ve çiçeklenme sonunu da ağaçtaki çiçek salkımlarının %90'ında çiçek pistil renginin krem yeşil renge döndüğü dönem olarak dikkate almıştır.

Hadj-Hassan (1985), erkek ve dişi ağaçlarda çiçeklenme dönemlerini şu şekilde açıklamıştır: çiçeklenme başlangıcı; ağaç üzerindeki çiçeklerin %10'dan fazlasının açıldığı, tam çiçeklenme; ağaç üzerindeki çiçeklerin % 75'den fazlasının açıldığı, çiçeklenme sonu da; ağaç üzerinde bulunan çiçeklerin %90'dan fazlasının açıldığı dönemdir.

Bahçede bulundurulması gereken erkekler; büyük taç oluşturmali, periyodisite göstermemeli, çiçeklenme süresi uzun ve dişilerin çiçeklenmesiyle çakışma süresi yüksek olmalı, çiçek tozları bol ve çimlenme yüzdesi yüksek olmalıdır (Atlı, 1992).

Pistacia türlerinde çiçeklenme başlangıcı erkenden geçe doğru sırasıyla; *Pistacia atlantica*, *P. palaestina*, *P. terebinthus*, *P. vera* ve *P. khinjuk* şeklinde olmaktadır (Atlı ve ark., 2000)

Antepfistiklerinde çiçeklenme zamanı ve süresi dişi ve erkek ağaçlara göre farklılıklar göstermektedir.

Ayfer (1959), yaptığı çalışmalarda farklı erkek tiplerin döllemede önem arz eden bazı niteliklerini belirtmiştir. Yapılan araştırmada melengiç, buttum ve melez tipler gibi yabancı *Pistacia*'larda erkek çiçeklerin dişilerden daha erken olgunlaşmalarının *Pistacia vera* da olduğu kadar açık olmadığı belirtilmektedir. Ayrıca *P. vera* dişilerinin çiçeklenme süresi ortalamasının, öteki *Pistacia* türleri erkeklerinin ortalamasından uzun olduğundan bahsedilmektedir. Ortalama çiçeklenme süresinin *P. vera*'nın dişi ağaçlarında 11 gün, erkek ağaçlarında 9.3 gün olduğunu saptamıştır. Ancak araştırıcı erkek tipler arasında çok büyük farklılıklar olduğunu, denemeleri sırasında 67 numaralı erkek tipte bu sürenin 13 gün devam ettiğini oysa 49 numaralı erkekte 7 gün olduğunu bildirmiştir.

Öte yandan Kuru (1984), çiçeklenme süresinin erkek ağaçlarda, yıllara göre değişmekle birlikte, 5.16 ile 8.10 gün arasında olduğunu, dişi ağaçlarda ise yine yıllara göre 11.23 ile 12.07 gün arasında değiştiğini bildirmiştir.

Crane ve Maranto 'nun (1989) bildirdiklerine göre, dişi çeşitlerde çiçeklenme periyodu 11(Kerman)- 21(Bronte) gün arasında değişmekle birlikte ortalama 15.4 gün sürmektedir. Oysa erkek çeşitlerde çiçeklenme süreleri 13 gün (Nazereth) ile 28 gün (02-18) arasında değişmekte ve ortalama 19.3 gün sürmektedir. Ayrıca iyi bir meyve tutumu için dişi çiçeklerin reseptif duruma gelmesinden sonraki 2-3 gün içerisinde çevrede bol çiçek tozunun olması gerektiğini bildirmişlerdir.

Antepfıstığı erkekleri çok fazla miktarda çiçektozu oluşturmaktadır. Bununla birlikte bahçe kurarken erkek ağaçların değişik şekillerde yerleştirilmesi gerekmektedir (Crane, 1974; Opitz, 1975; Özbek, 1978; Crane ve Maranto, 1989; Kaşka ve ark.,1989).

Özbek ve Ayfer (1957), bahçe içerisinde sadece 8 yada 12 dişi ağaca 1 erkek ağaç oranının yeterli olmadığını, bu erkeklerin dişi çeşitlerle aynı zamanda çiçek açmasının ve bol çiçektozu vermesinin gerekli olduğunu bildirmişlerdir.

Antepfıstığı erkeklerinde protandry yani erkek çiçeklerin dişi çeşitlerden önce çiçeklenme durumu yaygındır (Procopiou, 1973; Porlingis ve Voyiatzis, 1986; Pontikis, 1989).

Çiçeklerin farklı zamanlarda açmasının derecesi, çeşit yada tipin genetik yapısına, mevsimsel olarak hava sıcaklığına, ağacın beslenme durumuna, yaşına vb. etmenlere bağlı olduğu gibi (Crane, 1937; Ayfer, 1959; Bilgen, 1973), dişi ağaçların soğuklama gereksinimlerinin

erkeklere oranla daha uzun olması ile de ilgilidir (Procopiou, 1973). Bu konuda özellikle sıcaklığın çok önemli rol oynadığını belirten Ayfer (1959), uzun ve serin bir ilkbahardan sonra havaların birden ısınmasının protandry'i azalttığını ve erkek ile dişi çiçeklerin açılma zamanının denk geldiğini bildirmiştir. Ayrıca Whitehouse ve Stone (1941), aynı çeşidin az çiçek açan ağaçlarında çiçeklerin açılmasının geciktiğini, ancak çiçeklenme döneminin kısa sürdüğünü bildirmişlerdir.

Crane (1974), Crane ve Forde (1974), *Pistacia atlantica*'nın genel olarak antepfistiklarından biraz önce çiçek açtıklarını ve tozlanma zamanının birbirlerine denk geldiğini, böylece açık tozlanma ile hibrit bireyler oluştuğunu bildirmektedirler.

Magss (1977), antepfistığı bahçesi içerisinde erkek ağaçtan uzaklaştıkça havada bulunan çiçek tozu yoğunluğunun azalma durumunu araştırmıştır. Araştırmacı havada, saat 10.25 ve 13.50 arasında ağaçtan 2 m uzaklıkta 26.1 , 6 m uzaklıkta 3.3 ve 26 m uzaklıkta 0.3 adet çiçek tozu/mm²/saat bulunduğunu saptamıştır.

Kaşka ve ark. (1989), yaptıkları bir çalışmada melengiç çiçek tozlarının 1 gramında 186 milyonun üzerinde çiçek tozunun bulunduğunu saptamışlardır.

Atlı (1995), incelediği antepfistığı erkek tiplerinin sürgün boyu ortalamalarının 4.32 – 14.60 cm arasında değiştiğini, çiçeklenme sürelerinin 8 – 12 gün arasında, çiçeklenmenin çakışma sürelerinin 8 – 10 gün arasında, sürgündeki salkım sayısının 3.72 – 6.87 adet arasında, ikincil daldaki çiçek salkım sayısının 53 – 180 arasında, çiçek salkım boyunun ise 4.42 – 6.88 cm arasında değiştiğini saptamıştır.

Açar (1997), incelediği antepfistığı erkek tiplerinin sürgün boyu ortalamalarının 2.54 – 30.46 cm arasında değiştiğini, çiçeklenme sürelerinin 6 – 10 gün arasında, çiçeklenmenin çakışma sürelerinin 8 – 10 gün arasında, sürgündeki salkım sayısının 2.82 – 9.20 adet arasında, çiçek salkım boyunun ise 4.29 – 8.80 cm arasında değiştiğini saptamıştır.

Ülkemizde antepfistığı tozlayıcı seçimi ile ilgili 2 çalışma yapılmıştır.

Atlı (1995), Gaziantep yöresindeki erkek tiplerden seleksiyon yapmış, 30 nolu erkek tipin Uzun ve Halebi antepfistığı çeşitleri için, 14 nolu erkek tipin Kırmızı ve Siirt antepfistığı çeşitleri için, 46 nolu tipin ise Ohadi antepfistığı çeşidi için tozlayıcı olarak kullanılabileceğini bulmuştur.

Açar (1997), Ceylanpınar Tarım İşletmesinde seçtiği 24 adet erkek tip içerisinde; kırmızı çeşidi için 22, Siirt çeşidi için 7 ve 23,

Ohadi, Vahidi ve Bilgen çeşitleri için 17, hacı Reşo çeşidi için 7, 13, 14, 18 ve 20, Sefidi ve Mümtaz çeşitleri için ise 18 nolu erkek tiplerin tozlayıcı olarak kullanılabileceğini saptamıştır.

Antepfistıklarının çiçek tozlarının çimlendirilme denemeleri ülkemizde ve dış ülkelerde uzun süredir yapılmaktadır.

Antepfistığı çiçek tozlarıyla çimlendirme denemeleri yapan Ülkümen (1945), en yüksek çimlenme oranını %10'luk Şeker çözeltisinde bulduğunu bildirmiştir. Araştırmacı bu çalışmada antepfistığı, buttum ve melengiç erkeklerinde çiçek tozu çimlenme denemeleri yapmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, *Pistacia* türlerinde çiçek tozu çimlenme oranının, yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinde olduğu gibi yüksek olmayıp, %50-60 arasında bulunduğunu, yalnızca bir buttum türünde bu oranın %70'e yükseldiği bildirilmiştir.

Ayfer (1959), antepfistığı, buttum, melengiç ve sakız (melez) çiçektozlarıyla yaptığı çimlendirme çalışmasında %10 ve %15'lik Şeker çözeltilerinde en iyi sonuçları elde etmiş ve çiçek tozu çimlenme oranının genellikle %70'in altında olduğunu saptamıştır. Araştırmacı *Pistacia* türlerinde açık havada çimlenme güçlerinin kısa olduğunu, bir günlük kontrollerde %30'dan yukarı çimlenme gücü olanların az olduğunu, böylece fıstık bahçesi içerisinde yoğun bir çiçek tozu bulutu bulunması gerektiğini bildirmiştir.

Kuru ve Ayfer (1990), *P. vera* erkeklerinde en yüksek çiçektozu çimlenme oranını %72 olarak bulmuşlardır.

Ak (1992), çiçek tozlarındaki canlılık oranlarının ortalama olarak *P. vera*'da %92.44, *P. atlantica*'da %80.30 ve *P. terebinthus*'ta %75.14 olduğunu, çiçek tozlarının %15'lik sakkaroz çözeltisindeki çimlenme oranlarının *P. atlantica*'da %77-84, *P. terebinthus*'ta %52-65 arasında olduğunu bulmuştur. *P. vera* nın çiçek tozlarının çimlenme oranları ise oldukça düşük (%38-41) olarak belirlemiştir.

Atlı (1995), çiçek tozlarının çimlenmelerinin en yüksek oranda Doymuş Petri Yönteminde, %1 agar + % 10 şeker çözeltisinde olduğunu, çiçek tozu canlılık oranlarının ise % 85.7 – 98.8 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Denemedeki 20 erkek tipin dişlerle çiçeklenmelerinin çakışma sürelerinin en fazla 8 – 10 gün olduğunu saptamıştır.

Açar (1997), çiçek tozlarının çimlenmelerinin en yüksek oranda Doymuş Petri Yönteminde, % 20 sakkaroz çözeltisinde olduğunu saptamıştır. Çiçek tozu canlılık oranlarını % 74.20 – 95.64 arasında bulmuştur.

3. MATERİYAL VE METOD

3.1. Materyal

Araştırmada materyal olarak, 1980 - 1987 yıllarında Gaziantep, Kahramanmaraş, Adıyaman ve Şanlıurfa yörelerindeki antepfıstığı bahçeleri taranarak ağaçların; büyüme ve gelişmeleri, salkım miktarları, çiçeklenme zamanları ve süreleri dikkate alınarak saptanan 50 adet umutlu erkek tip kullanılmıştır. Çiçeklenmelerin mukayesesi için yine aynı bahçelerdeki Uzun, Kırmızı, Halebi, Siirt ve Ohadi çeşitleri kullanılmıştır. Gaziantep'teki (Sazgın köyü) bahçeye 5 x 7 m aralıkla dikilen çöğürlerin aşılamaı 1990 yılında tamamlanmıştır.

Deneme bahçesi yakınından alınan meteorolojik verilerden en önemlisi olan çiçeklenme dönemindeki aylık ortalama sıcaklıklar Çizelge 3.1 'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Denemenin Bulunduğu Yerin Çiçeklenme Dönemindeki Aylık Ortalama Sıcaklıkları (2001 – 2003)

YILLAR	Aylık Ortalama Sıcaklıklar (°C)		
	Mart	Nisan	Mayıs
2001	9.7	11.5	14.4
2002	6.9	8.9	14.6
2003	2.9	10.2	16.8

3.2. Metod

3.2.1. Ağaç Gelişimi

3.2.1.1. Ağaç Çap Büyümesi

Ağaçların çap büyümesi, aşı şişkinliğinin sona erdiği yerden, aşı yerinin yaklaşık 5 - 10 cm yukarisından ölçümler yapılarak saptanmıştır.

3.2.1.2. Sürgün Boyu

Ağaçların dört yönünden seçilen birer ikincil dal üzerindeki sürgünler ölçülerek ortalamaları alınmıştır.

3.2.2. Çiçek özellikleri

3.2.2.1. Çiçek Salkım Boyu

Üç tekerrürlü olarak toplam 12 sürgündeki bütün salkımlar ölçülerek ortalamaları alınmıştır.

3.2.2.2. İkincil Daldaki Çiçek Sayısı

Dört adet ikincil daldaki çiçek sayısı sürgün sayısına bölünerek, sürgündeki çiçek sayısı bulunmuştur.

3.2.2.3. Çiçeklenme Süresi

Her bir tipin ve tiplerin bulunduğu bahçedeki çeşitlerin ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri belirlenmiştir. Erkeklerde, bir ağaçta en az 10-15 salkımda ilk çiçek tozu keselerinin patlamaya başladığı tarih çiçeklenme başlangıç tarihi, salkımların yaklaşık %70'inde anterlerin patladığı tarih tam çiçeklenme tarihi, anterlerin tamamının patladığı tarih çiçeklenme sonu tarihi olarak kabul edilmiştir.

Dişi çiçeklerde ise stigmaların yaklaşık %5'inin rengi krem yeşil olduğu tarih çiçeklenme başlangıcı, yaklaşık %70'inin rengi krem yeşil olduğu tarih tam çiçeklenme, stigmaların tamamının açık kahverengi olduğu tarih çiçeklenme sonu olarak kabul edilmiştir.

3.2.2.4. Çiçeklenmenin Dişi Çiçekle Çakışma Durumu

Erkek çiçeklerde çiçeklenme başlangıcından çiçeklenme sonuna kadar geçen süreye göre planlama yapılmıştır. Aynı bahçedeki dişi çeşitlerin (Uzun, Halebi, Kırmızı, Siirt ve Ohadi) çiçeklenme durumları da saptanarak, erkek ve dişi çiçeklerin çakışma süreleri saptanmıştır.

3.2.3. Çiçektozu Özellikleri

3.2.3.1. Çiçektozu Canlılık Oranları

Belirlenen tiplerden alınan çiçek tozlarının canlılık oranları TTC (Triphenyl Tetrazolium Chloride) testiyle yapılmıştır. TTC çözeltisi Norton'a (1966) göre hazırlanmış, her tip için 1 lam üzerine ikişer damla TTC çözeltisi damlatılarak üzerlerine fırçayla çiçek tozu serpilmiş, her damlanın üzerine bir lamel kapatılarak oda sıcaklığında 2 saat beklenmiştir. Işık mikroskopunda her bir tip için 3 alan sayılarak çiçek tozu canlılık oranları belirlenmiştir.

3.2.3.2. Çiçektozu Çimlenme Oranları

Çiçek tozları çimlendirilmelerinde Tüp Yöntemi kullanılmıştır (Çağlar ve Kaşka, 1992). Penisilin şişelerine saf suyla hazırlanmış %15'lik sakkaroz çözeltisi (1/3 kadar) koyulmuş, üzerine fırça ile çiçek tozu ekilmiş, 20°C de etüvde 20 saatte çimlendirilmiştir. Işık mikroskopunda her bir tip için 3 alan sayılarak çiçek tozu çimlenme oranları belirlenmiştir.

3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Üstün özellikli antepfistiği tozlayıcıları Tartılı Derecelendirme Yöntemiyle seçilmiştir. Çizelge 3.2 de de görüldüğü gibi erkek tiplerin; ağaç çapı, sürgün boyu, çiçek salkım sayısı, çiçek salkım boyu,

çiçeklenmenin çakışması, çiçek tozu canlılık ve çimlenme oranları dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Çizelge 3.2. Tartılı Derecelendirme Puanlama Cetveli

Özellik	Katsayı	Sınıflar	Sınıf aralığı	Değer
Ağaç çapı (cm)	10	Yüksek	12 cm den fazla	9
		Orta	10-12 cm arası	7
		Düşük	10 cm den düşük	3
Sürgün boyu (cm)	10	Uzun	10 cm'den uzun	9
		Orta	8- 10 cm arası	7
		Kısa	8 cm'den kısa	5
Çiçek Salkım Sayısı (adet/ikincil dal)	15	Fazla	80 adetten fazla	9
		Orta	50-80 adet arası	7
		Az	50 adetten az	1
Çiçek salkım boyu (cm)	10	Uzun	4.50 cm'den uzun	9
		Orta	3.00-4.50 cm arası	7
		Kısa	3.00 cm'den kısa	5
Çiçeklenme çakışması (gün)	35	Uzun	9 günden uzun	9
		Orta	6-8 gün arası	6-8
		Kısa	6 günden kısa	3
Çiçektozu canlılığı (%)	10	Yüksek	%85 den fazla	9
		Orta	%65-85 arası	5
		Düşük	%65 dan az	1
Çiçektozu çimlenmesi (%)	10	Yüksek	%60 den fazla	9
		Orta	%40-60 arası	7
		Düşük	%40 dan az	1

Elde edilen sonuçların istatistiksel analizleri tesadüf parselleri deneme desenine göre yapılmış, F testine göre önemli farklar içeren ortalamalar Tukey testi ile gruplandırılmıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Ağaç Gelişimi

4.1.1. Ağaç Çap Büyümesi

Ağaç çap büyümesinin en fazla 17 nolu tipte (15.9 cm) olduğu bunu 49 nolu tipin (15.6 cm) izlediği, en düşük büyümenin 3 nolu tipte (5.1 cm) olduğu, öteki tiplerin bu gruplar arasında sıralandığı saptanmıştır (**Çizelge 4.1**). Denemede değişik türden erkek tipler bulunduğundan çap büyümeleri de farklı olmuş, *P. terebinthus* erkekleri zayıf kalmıştır.

Çizelge 4.1. Erkek Tiplerin Ağaç Çap Büyümeleri (2003)

Tip No	Ağaç Çapı (cm)	Değer	Puan	Tip No	Ağaç Çapı (cm)	Değer	Puan
64	12.7 a-f	9	90	51	13.7 a-d	9	90
65	14.3 abc	9	90	49	15.6 ab	9	90
66	14.3 abc	9	90	44	7.3 g-j	3	30
67	12.7 a-f	9	90	53	11.1 a-h	7	70
63	10.5 c-h	7	70	23	8.0 f-j	3	30
68	8.6 e-j	3	30	81	6.4 hij	3	30
69	10.5 c-h	7	70	78	5.4 ij	3	30
70	9.6 c-j	3	30	48	11.1 a-h	7	70
59	11.5 a-g	7	70	37	13.1 a-e	9	90
58	9.6 c-j	3	30	38	10.2 c-i	7	70
74	9.2 d-j	3	30	75	6.4 hij	3	30
73	12.7 a-f	9	90	39	11.1 a-h	7	70
72	12.4 a-f	9	90	40	13.1 a-e	9	90
71	8.9 d-j	3	30	41	8.9 d-j	3	30
60	9.6 c-j	3	30	24	12.4 a-f	9	90
61	9.9 c-j	3	30	15	11.1 a-h	7	70
2	10.8 b-h	7	70	79	13.7 a-d	9	90
42	11.8 a-g	7	70	17	15.9 a	9	90
3	5.1 j	3	30	55	8.6 e-j	3	30
4	9.6 c-j	3	30	54	11.1 a-h	7	70
1	13.7 a-d	9	90	7	8.0 f-j	3	30
43	9.6 c-j	3	30	8	8.9 d-j	3	30
10	14.3 abc	9	90	22	8.9 d-j	3	30
12	12.1 a-g	9	90	83	9.2 d-j	3	30
16	9.6 c-j	3	30	19	13.7 a-d	9	90
Tukey %5				0.80			

4.1.2. Sürgün Boyu

Sürgün boyu ölçümleri 2002 ve 2003 yıllarında yapılmış, bu iki yılın ortalamasında en yüksek değer 8 nolu tipte (15.88 cm), en düşük değer 60 nolu tipte (5.69 cm) saptanmış, diğer tipler bu iki tip arasında sıralanmıştır (**Çizelge 4.2**).

Daha önce aynı konuda araştırma yapan Atlı (1995), incelediği antepfıstığı erkek tiplerinin sürgün boyu ortalamalarının 4.32 – 14.60 cm arasında değiştiğini, Açar (1997), ise incelediği antepfıstığı erkek tiplerinin sürgün boyu ortalamalarının 2.54 – 30.46 cm arasında değiştiğini saptamıştır.

Çizelge 4.2. Erkek Tiplerin Sürgün Boyları (2002 – 2003)

TIP	Sürgün boyu(cm)		Ort.	Değer	Puan	TIP	Sürgün boyu(cm)		Ort.	Değer	Puan
	2002	2003					2002	2003			
64	14.75 c-f	3.75 stu	9.25	7	70	51	9.42 l-r	7.60 f-p	8.51	7	70
65	10.64 j-q	9.58 c-g	10.11	9	90	49	14.45 c-h	7.63 f-p	11.04	9	90
66	9.00 m-s	6.81 g-r	7.91	5	50	44	8.88 n-s	2.58 u	5.73	5	50
67	5.42 tu	6.07 k-t	5.75	5	50	53	12.52 f-l	5.64 m-t	9.08	7	70
63	9.87 k-r	5.42 n-u	7.65	5	50	23	8.32 p-t	8.91 c-l	8.62	7	70
68	9.07 m-s	9.60 c-g	9.34	7	70	81	10.82 i-q	6.57 h-s	8.70	7	70
69	11.22 g-p	7.93 e-n	9.58	7	70	78	11.13 h-p	3.36 tu	7.25	5	50
70	3.72 u	8.08 e-n	5.90	5	50	48	11.74 f-o	9.18 c-j	10.46	9	90
59	11.00 i-q	7.85 f-o	9.43	7	70	37	11.26 g-p	14.27 a	12.77	9	90
58	7.77 q-t	7.38 f-p	7.58	5	50	38	11.23 g-p	9.25 c-i	10.24	9	90
74	10.42 j-q	9.50 c-h	9.96	7	70	75	11.93 f-o	4.33 q-u	8.13	7	70
73	14.17 d-i	6.42 i-s	10.30	9	90	39	9.77 k-r	7.30 f-q	8.53	7	70
72	8.76 o-t	4.90 o-u	6.83	5	50	40	14.50 c-g	9.55 c-h	12.02	9	90
71	8.92 n-s	3.79 stu	6.36	5	50	41	11.72 f-o	9.50 c-h	8.61	7	70
60	6.06 stu	5.31 n-u	5.69	5	50	24	9.21 l-s	6.30 i-t	7.76	5	50
61	8.87 n-s	4.82 p-u	6.85	5	50	15	17.00 cd	11.67 abc	14.34	9	90
2	9.43 l-r	7.13 g-r	8.28	7	70	79	14.05 d-i	13.90 ab	13.98	9	90
42	9.00 m-s	11.25 bcd	10.13	9	90	17	14.74 c-f	14.07 ab	14.41	9	90
3	12.17 f-n	4.23 r-u	8.20	7	70	55	12.29 f-m	5.95 l-t	9.12	7	70
4	10.13 k-r	5.85 m-t	7.99	5	50	54	17.57 bc	10.86 cde	14.22	9	90
1	13.50 e-j	9.00 c-k	11.25	9	90	7	6.88 r-u	4.67 p-u	5.78	5	50
43	21.43 a	10.23 c-f	15.83	9	90	8	20.37 ab	11.38 a-d	15.88	9	90
10	9.45 l-r	6.64 g-s	8.05	7	70	22	8.77 o-t	6.22 j-t	7.50	5	50
12	9.47 l-r	6.82 g-r	8.15	7	70	83	12.89 e-k	6.56 h-s	9.73	7	70
16	15.88 cde	8.14 e-n	12.01	9	90	19	16.06 cde	8.58 d-m	12.32	9	90
Tukey %5			0.554		0.494						

Denememizdeki sonuçlar Atlı'nın (1995) elde ettiği sonuçlarla uyusmakla birlikte Açar'ın (1997) elde ettiği sonuçlarla uyusmamaktadır. Bu durum erkek tiplerin, bakım şartlarının, ekolojilerinin farklılığından kaynaklanabilir.

4.2. Çiçek Özellikleri

4.2.1. Çiçek Salkım Boyu

Çiçek salkım boyu en fazla 58 nolu tipte (5.88 cm), en düşük ise 63 nolu tipte (2.25 cm) saptanmış, diğer tipler bu iki tip arasında sıralanmıştır (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Erkek Tiplerin Çiçek Salkım Boyları (2003)

Tip No	Çiçek Boyu (cm)	Değer	Puan	Tip No	Çiçek Boyu (cm)	Değer	Puan
64	3.65 b-k	7	70	51	3.65 b-k	7	70
65	5.39 ab	9	90	49	4.35 a-ı	7	70
66	3.85 b-k	7	70	44	3.05 g-k	7	70
67	4.87 a-f	9	90	53	3.28 d-k	7	70
63	2.25 k	5	50	23	4.05 b-j	7	70
68	4.54 a-h	9	90	81	4.94 a-c	9	90
69	5.03 a-d	9	90	78	2.43 jk	5	50
70	4.38 a-ı	7	70	48	3.61 b-k	7	70
59	4.75 a-g	9	90	37	2.77 h-k	5	50
58	5.88 a	9	90	38	3.39 d-k	7	70
74	3.72 b-k	7	70	75	2.96 h-k	5	50
73	4.03 b-k	7	70	39	2.83 h-k	5	50
72	5.19 abc	9	90	40	3.57 c-k	7	70
71	2.87 h-k	5	50	41	3.78 b-k	7	70
60	4.39 a-ı	7	70	24	3.65 b-k	7	70
61	3.37 d-k	7	70	15	2.77 h-k	5	50
2	3.87 b-k	7	70	79	3.10 f-k	7	70
42	5.04 a-d	9	90	17	3.30 d-k	7	70
3	3.42 c-k	7	70	55	3.86 b-k	7	70
4	3.24 e-k	7	70	54	3.10 f-k	7	70
1	3.54 c-k	7	70	7	4.11 a-j	7	70
43	4.53 a-h	9	90	8	2.67 ijk	5	50
10	4.12 a-j	7	70	22	3.81 b-k	7	70
12	4.95 a-e	9	90	83	3.39 d-k	7	70
16	3.57 c-k	7	70	19	3.70 b-k	7	70
Tukey %5		0.292					

Atlı (1995), denemesinde çiçek salkım boyunun 4.42 – 6.88 cm arasında değiştiğini, Açar (1997), ise çiçek salkım boyunun 4.29 – 8.80

cm arasında değiştiğini saptamıştır. Denememizdeki sonuçlar bu iki araştırmacının sonuçlarıyla uyumaktadır.

4.2.2. İkincil Daldaki Çiçek Sayısı

İkincil daldaki çiçek sayıları 2002 ve 2003 yıllarında saptanmış, ortalamaları değerlendirilmiştir. En fazla çiçek salkım sayısı 39 nolu tipte (181.5 adet), en az çiçek salkım sayısı ise 78 nolu tipte (14.2 adet) olarak saptanmış, diğer tipler bu iki tip arasında sıralanmıştır (**Çizelge 4.4**).

Çizelge 4.4. Erkek Tiplerin İkincil Daldaki Çiçek Sayıları (2002 – 2003)

TİP	Çiçek (adet/ikincil dal)			Değer	Puan	TİP	Çiçek (adet/ikincil dal)			Değer	Puan
	2002	2003	Ort.				2002	2003	Ort.		
64	48.0 wxy	57.0 def	52.5	7	105	51	109.0 efg	40.0 k-p	74.5	7	105
65	68.0 rst	34.9 m-s	51.5	7	105	49	99.0 g-k	66.4 cd	82.5	9	135
66	88.0 k-p	50.1 e-i	69.1	7	105	44	142.0 b	41.3 i-o	91.7	9	135
67	33.8 z[	32.0 o-t	32.9	1	15	53	68.0 rst	36.6 l-r	52.3	7	105
63	95.7 h-k	25.9 s-v	60.8	7	105	23	99.0 g-k	40.7 i-o	69.9	7	105
68	56.0 uvw	56.0 efg	56.0	7	105	81	32.0 z[	37.0 l-q	34.5	1	15
69	92.9 i-m	69.6 c	81.3	9	135	78	4.4 j	24.0 tuv	14.2	1	15
70	91.0 k-o	48.0 f-k	69.5	7	105	48	49.1 v-y	55.9 efg	52.5	7	105
59	94.0 i-l	72.5 c	83.3	9	135	37	117.0 de	37.1 l-q	77.1	7	105
58	43.0 xyz	34.2 n-s	38.6	1	15	38	104.1 f-i	55.0 efg	79.6	7	105
74	106.0 e-h	50.0 e-j	78.0	7	105	75	53.0 u-x	30.0 q-t	41.5	1	15
73	74.1 qrs	40.9 i-o	57.5	7	105	39	275.9 a	87.0 b	181.5	9	135
72	19.0 \	36.5 m-r	27.8	1	15	40	114.0 def	58.0 de	86.0	9	135
71	53.0 u-x	23.4 tuv	38.2	1	15	41	80.0 opq	40.3 j-p	60.2	7	105
60	31.0 l	52.0 e-h	41.5	1	15	24	60.1 tuv	46.3 g-l	53.2	7	105
61	81.0 n-q	43.9 h-n	62.5	7	105	15	79.0 pqr	50.0 e-j	64.5	7	105
2	83.0 l-q	55.7 efg	69.4	7	105	79	130.0 c	123.2 a	126.6	9	135
42	75.0 qrs	48.0 f-k	61.5	7	105	17	144.1 b	41.9 i-n	93.0	9	135
3	92.0 j-n	29.3 q-u	60.7	7	105	55	41.0 yz[	55.0 efg	48.0	1	15
4	47.0 wxy	10.9 w	29.0	1	15	54	103.0 f-j	25.6 s-v	64.3	7	105
1	121.9 cd	40.0 k-p	81.0	9	135	7	43.0 xyz	27.0 r-v	35.0	1	15
43	18.1 \	17.3 vw	17.7	1	15	8	109.1 efg	52.0 e-h	80.6	9	135
10	90.1 k-p	44.0 h-m	67.1	7	105	22	81.1 m-q	40.0 k-p	60.5	7	105
12	34.0 z[	44.2 h-m	39.1	1	15	83	64.0 stu	19.6 uvw	41.8	1	15
16	72.0 qrs	30.7 p-t	51.4	7	105	19	123.0 cd	40.8 i-o	81.9	9	135
Tukey %5							1.96	1.61			

Daha önce bu konuda araştırma yapan Atlı (1995), ikincil daldaki çiçek salkım sayısının 53 – 180 arasında olduğunu saptamış, bu sonuç

bizim elde ettiğimiz sonuçla uyushmaktadır. 2002 – 2003 yıllarındaki çiçek oluşumundaki farklılıklar kısmi periyodisiteden kaynaklanmamaktadır. Bunun asıl sebebi 2001 yılında ağaçların kuvvetli budanmasıdır. 2002 yılında kuvvetli sürgün ve çiçek gözü oluşmuş, 2003 yılında ise sürgün uzaması ve çiçek oluşumu normal olmuştur.

4.2.3. Çiçeklenme Süresi

Erkek tiplerin çiçeklenme süreleri 3 yıl izlenmiş, en uzun çiçeklenme süresi 8 nolu tipte (12.33 gün), en kısa çiçeklenme süresi ise 40 nolu tipte (5.33 gün) saptanmış, öteki tipler bu iki değer arasında sıralanmıştır (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Erkek Tiplerin Çiçeklenme Süreleri (2001 – 2003)

Tip No	Çiçeklenme Süresi (Gün)				Tip No	Çiçeklenme Süresi (Gün)			
	2001	2002	2003	Ort.		2001	2002	2003	Ort.
64	9	13	6	9.33	51	7	8	9	8.00
65	4	12	7	7.66	49	10	15	7	10.66
66	14	13	9	12.00	44	9	13	6	9.33
67	9	10	7	8.66	53	8	8	6	7.33
63	7	9	6	7.33	23	8	6	8	7.33
68	6	10	5	7.00	81	13	7	6	8.66
69	7	7	4	6.00	78	11	7	6	8.00
70	6	8	4	6.00	48	12	7	6	8.33
59	12	13	8	11.00	37	6	7	5	6.00
58	7	8	9	8.00	38	9	8	6	7.66
74	13	9	6	9.33	75	10	10	9	9.66
73	8	8	6	7.33	39	10	13	6	9.66
72	8	7	5	6.66	40	6	6	4	5.33
71	8	6	6	6.66	41	4	10	5	6.33
60	11	10	7	9.33	24	6	13	7	8.66
61	8	7	6	7.00	15	6	9	7	7.33
2	9	7	7	7.66	79	12	12	8	10.66
42	10	10	7	9.00	17	12	12	8	10.66
3	11	9	7	9.00	55	8	15	6	9.66
4	8	6	6	6.66	54	9	12	5	8.66
1	7	7	7	7.00	7	10	6	5	7.00
43	9	8	5	7.33	8	17	12	8	12.33
10	9	11	8	9.33	22	7	7	6	6.66
12	9	11	7	9.00	83	8	11	6	8.33
16	7	8	5	6.66	19	8	13	7	9.33

Atlı (1995), erkek tiplerin çiçeklenme sürelerinin 8 – 12 gün arasında, Açar (1997), çiçeklenme sürelerinin 6 – 10 gün arasında olduğunu saptamıştır. Bu iki araştırmacının sonuçları bizim denememizle kısmen uyusmaktadır.

Çiçeklenme süresi kalıtımla ilgili olmakla birlikte çiçeklenme mevsimindeki hava sıcaklıklarından oldukça etkilenmektedir. Çizelge 3.1 ile Çizelge 4.5 karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, Gaziantep'te mart ayı (2.9 – 6.9°C) serin geçtiğinde çiçeklenme süreleri uzun, sıcak geçtiğinde (9.7°C) ise çiçeklenme süreleri kısa olmaktadır.

4.2.4. Çiçeklenmenin Dişi Çiçekle Çakışma Durumu

Erkek tiplerin çiçeklenmelerinin dişi çiçeklerle çakışma süreleri 3 yıl izlenmiş, en fazla çiçeklenme çakışması 79 ve 66 nolu tiplerde (9.66 gün), en az çakışma ise 37 nolu tipte (3.66 gün) saptanmış, öteki tipler bu iki grubun arasında sıralanmıştır (Çizelge 4.6).

Daha önce bu konuda çalışan araştırmacılar; Atlı (1995) ve Açar (1997) çiçeklenmenin çakışma sürelerinin 8 – 10 gün arasında olduğunu bulmuşlar, bu sonuçlar denememizdeki sonuçlarla uyusmaktadır.

Erkek ve dişi çiçeklerin çakışma durumları çiçeklenme dönemindeki hava sıcaklığından çok fazla etkilenmektedir. Çizelge 3.1 ile Çizelge 4.6 karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, Gaziantep'te mart ayı ortalama sıcaklığı 6.9 – 9.7 °C olduğunda en iyi (fazla) çiçeklenme çakışması meydana gelmekte, 2.9 °C olduğunda dişiler erken çiçeklenmekte veya yüksek sıcaklık olduğunda erkekler önce çiçeklenmekte dolayısıyla çiçeklenme çakışması kötü (düşük) olmaktadır.

Çizelge 4.6. Erkek Tiplerin Çiçeklenmelerinin Dişi Çiçekle Çakışma Durumları (2001-2003)

Tip No	Çeşit	Çakışma (gün)				Değer	Puan	Tip No	Çeşit	Çakışma (gün)				Değer	Puan
		2001	2002	2003	Ort.					2001	2002	2003	Ort.		
64	O	8	10	6	8.00	8	280	51	U	6	8	7	7.00	7	245
65	S	6	9	5	6.66	6	210	49	O	11	10	7	9.33	9	315
66	O	10	10	9	9.66	9	315	44	O	10	10	6	8.66	8	280
67	U	8	10	6	8.00	8	280	53	U	3	8	5	5.33	3	105
63	U	7	9	4	6.66	6	210	23	O	8	6	6	6.66	6	210
68	U	7	8	1	5.33	3	105	81	O	8	7	6	7.00	7	245
69	U	7	7	0	4.66	3	105	78	O	7	2	6	5.00	3	105
70	U	6	8	0	4.66	3	105	48	O	8	3	3	4.66	3	105
59	O	11	10	7	9.33	9	315	37	U	2	7	2	3.66	3	105
58	S	7	5	9	7.00	7	245	38	O	7	8	6	7.00	7	245
74	O	11	2	6	6.33	6	210	75	O	6	9	9	8.00	8	280
73	U	7	8	4	6.33	6	210	39	S	6	10	6	7.00	7	245
72	S	7	7	5	6.33	6	210	40	U	6	6	3	5.00	3	105
71	S	7	6	3	5.33	3	105	41	O	4	9	5	6.00	6	210
60	O	11	10	7	9.33	9	315	24	S	6	9	7	7.00	7	245
61	U	5	7	6	6.00	6	210	15	U	5	8	5	6.00	6	210
2	U	7	7	5	6.33	6	210	79	O	11	10	8	9.66	9	315
42	O	10	10	6	8.66	8	280	17	O	8	10	8	8.66	8	280
3	O	10	9	5	8.00	8	280	55	O	8	10	6	8.00	8	280
4	U	6	6	2	4.66	3	105	54	O	8	10	4	7.33	7	245
1	U	6	7	2	5.00	3	105	7	O	9	6	5	6.66	6	210
43	O	10	8	4	7.33	7	245	8	O	11	10	7	9.33	9	315
10	U	8	10	7	8.33	8	280	22	U	5	7	5	5.66	3	105
12	O	9	6	7	7.33	7	245	83	S	7	8	4	6.33	6	210
16	U	6	8	0	5.00	3	105	19	U	7	10	5	7.33	7	245

4.3. Çiçektozu Özellikleri

4.3.1. Çiçektozu Canlılık Oranları

Erkek tiplerin çiçek tozu canlılık oranları 2001 ve 2003 yıllarında saptanmıştır. En yüksek ortalama canlılık oranı 79 nolu tipte (% 93.7), en düşük ise 40 nolu tipte (%78.8) saptanmış, diğer tipler bu iki tip arasında sıralanmıştır (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Erkek Tiplerin Çiçektozu Canlılık Oranları (2001 –2003)

TİP	Canlılık (%)			Değer	Puan	TİP	Canlılık (%)			Değer	Puan
	2001	2003	Ort				2001	2003	Ort		
64	90.5 a-d	89.0 b-h	89.8	9	90	51	83.6 c-l	92.7 a-e	88.2	9	90
65	90.8 abc	72.6 p	81.7	5	50	49	84.0 b-l	83.4 g-n	83.7	5	50
66	88.6 a-f	90.4 a-g	89.5	9	90	44	88.5 a-f	73.7 op	81.1	5	50
67	86.5 a-k	90.6 a-g	88.6	9	90	53	79.2 g-l	94.3 a-d	86.8	9	90
63	87.3 a-h	93.8 a-d	90.6	9	90	23	78.4 jkl	90.5 a-g	84.5	5	50
68	69.5 m	94.2 a-d	81.9	5	50	81	78.0 klm	78.3 m-p	83.2	5	50
69	86.3 a-l	89.3 a-h	87.8	9	90	78	78.6 i-l	80.4 j-o	84.5	5	50
70	83.1 c-l	89.9 a-g	86.5	9	90	48	88.2 a-f	90.3 a-g	89.3	9	90
59	85.5 a-l	88.3 b-h	86.9	9	90	37	78.8 h-l	91.4 a-f	85.1	9	90
58	83.1 c-l	87.9 c-i	85.5	9	90	38	88.4 a-f	90.1 a-g	89.3	9	90
74	86.3 a-l	92.1 a-f	89.2	9	90	75	90.6 abc	76.6 nop	83.6	5	50
73	90.9 abc	87.4 d-k	89.2	9	90	39	88.4 a-f	94.1 a-d	91.3	9	90
72	91.3 abc	82.2 h-n	86.8	9	90	40	77.9 lm	79.6 l-p	78.8	5	50
71	89.1 a-e	80.2 k-o	84.7	5	50	41	88.9 a-e	85.6 e-m	87.3	9	90
60	92.5 ab	85.3 f-m	88.9	9	90	24	87.0 a-i	83.6 g-n	85.3	9	90
61	80.3 f-l	91.6 a-f	86.0	9	90	15	87.4 a-g	93.9 a-d	90.7	9	90
2	82.0 d-l	96.5 a	89.3	9	90	79	92.6 a	94.7 a-d	93.7	9	90
42	89.0 a-e	91.6 a-f	90.3	9	90	17	90.8 abc	80.7 i-o	85.8	9	90
3	88.3 a-f	79.5 l-p	83.9	5	50	55	82.8 c-l	88.0 c-i	85.4	9	90
4	86.2 a-l	95.2 abc	90.7	9	90	54	88.3 a-f	92.2 a-f	90.3	9	90
1	81.8 c-l	90.4 a-g	86.1	9	90	7	86.4 a-l	85.2 f-m	85.8	9	90
43	90.7 abc	93.8 a-d	92.3	9	90	8	83.2 c-l	92.7 a-e	88.0	9	90
10	88.2 a-f	93.8 a-d	91.0	9	90	22	92.3 ab	86.3 e-l	89.3	9	90
12	89.8 a-e	95.6 ab	92.7	9	90	83	84.9 a-l	91.1 a-f	88.0	9	90
16	80.1 f-l	87.7 d-j	83.9	5	50	19	86.6 a-j	79.7 l-p	83.2	5	50
Tukey %5							1.41	1.22			

Pistacia türlerinde çiçek tozu canlılık oranları genel olarak yüksek çıkmaktadır. Ak (1992) yaptığı canlılık testlerinde, *P. vera*, *P. atlantica* ve *P. terebinthus* çiçek tozlarının sırasıyla %90, %80-85 ve %80-83 oranlarında canlı olduklarını saptamıştır.

Atlı (1995), erkek tiplerin çiçek tozu canlılık oranlarının % 85.7 – 98.8 arasında değiştiğini, Açar (1997), ise çiçek tozu canlılık oranlarını % 74.20 – 95.64 arasında bulmuştur. Bu sonuçlar bizim yaptığımız deneme sonuçları ile uyum göstermektedir.

4.3.2. Çiçektozu Çimlenme Oranları

Çiçek tozu çimlenme oranları en yüksek 67 nolu tipte (% 85.7), en düşük ise 65 nolu tipte (% 37.1) saptanmış, diğer tipler bu iki değer arasında sıralanmıştır (Çizelge 4.8).

Şeker konsantrasyonunun %10, %15 ve %20 olduğu çözeltilerde çimlenme oranlarının çok yüksek olması durumu daha önce bu konuda denemeler yapan Ülkümen (1945), Ayfer (1959), Luza ve Polito (1987), Mlika (1991), Ak (1992) ve Atlı'nın (1995) bulgularıyla uyum içerisinde.

Çizelge 4.8. Erkek Tiplerin Çiçektozu Çimlenme Oranları (2001)

Tip No	Çimlenme (%)	Değer	Puan	Tip No	Çimlenme (%)	Değer	Puan
64	84.1 abc	9	90	51	74.5 c-f	9	90
65	37.1 g	1	10	49	60.2 j-o	9	90
66	65.8 e-k	9	90	44	73.3 d-g	9	90
67	85.7 a	9	90	53	59.1 j-o	7	70
63	52.5 nop	7	70	23	63.3 g-m	9	90
68	72.2 d-h	9	90	81	56.3 k-o	7	70
69	63.6 g-m	9	90	78	53.5 m-p	7	70
70	72.2 d-h	9	90	48	76.9 a-d	9	90
59	63.5 g-m	9	90	37	74.1 c-f	9	90
58	84.1 abc	9	90	38	66.1 e-k	9	90
74	74.4 c-f	9	90	75	51.8 op	7	70
73	61.5 i-o	9	90	39	75.8 a-e	9	90
72	53.4 m-p	7	70	40	57.1 k-o	7	70
71	51.9 op	7	70	41	58.5 k-o	7	70
60	59.8 j-o	7	70	24	78.4 a-d	9	90
61	52.7 nop	7	70	15	72.3 d-h	9	90
2	44.2 pq	7	70	79	68.8 d-j	9	90
42	70.8 d-i	9	90	17	62.4 h-n	9	90
3	52.2 nop	7	70	55	74.3 c-f	9	90
4	85.0 ab	9	90	54	60.4 j-o	9	90
1	58.8 j-o	7	70	7	61.1 i-o	9	90
43	72.7 d-g	9	90	8	72.0 d-h	9	90
10	78.7 a-d	9	90	22	75.3 b-e	9	90
12	73.1 d-g	9	90	83	73.3 d-g	9	90
16	64.5 f-l	9	90	19	55.5 l-o	7	70
Tukey %5				1.69			

4.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Uzun ve Halebi antepfıstığı çeşitlerine uygun erkek tipler içerisinde en fazla puanı 10 nolu tip (795 puan) elde etmiş ve bu çeşitlerimize uygun tozlayıcı olarak saptanmıştır (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Uzun Antepfıstığı Çeşidine Uygun Erkek Tiplerin Tartılı Puanlar Toplamı

Tip No	Ağaç çapı (cm)	Sürgün boyu (cm)	Çiçek Salkım Sayısı (adet/ dal)	Çiçek salkım boyu (cm)	Çiçeklenme çakışması (gün)	Çiçektozu canlılığı (%)	Çiçektozu çimlenmesi (%)	Toplam puan
67	90	50	15	90	280	90	90	705
63	70	50	105	50	210	90	70	645
68	30	70	105	90	105	50	90	540
69	70	70	135	90	105	90	90	650
70	30	50	105	70	105	90	90	540
73	90	90	105	70	210	90	90	745
61	30	50	105	70	210	90	70	625
2	70	70	105	70	210	90	70	685
4	30	50	15	70	105	90	90	450
1	90	90	135	70	105	90	70	650
10	90	70	105	70	280	90	90	795
16	30	90	105	70	105	50	90	540
51	90	70	105	70	245	90	90	760
53	70	70	105	70	105	90	70	580
37	90	90	105	50	105	90	90	620
40	90	90	135	70	105	50	70	610
15	70	90	105	50	210	90	90	705
22	30	50	105	70	105	90	90	540
19	90	90	135	70	245	50	70	750

Siirt ve Kırmızı antepfıstığı çeşitlerine uygun erkek tipler içerisinde en fazla puanı 39 nolu tip (750 puan) elde etmiş uygun tozlayıcı olarak saptanmıştır (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Siirt Antepfıstığı Çeşidine Uygun Erkek Tiplerin Tartılı Puanlar Toplamı

Tip No	Ağaç çapı (cm)	Sürgün boyu (cm)	Çiçek Salkım Sayısı (adet/ dal)	Çiçek salkım boyu (cm)	Çiçeklenme çakışması (gün)	Çiçektozu canlılığı (%)	Çiçektozu çimlenmesi (%)	Toplam puan
65	90	90	105	90	210	50	10	645
58	30	50	15	90	245	90	90	610
72	90	50	15	90	210	90	70	615
71	30	50	15	50	105	50	70	370
39	70	70	135	50	245	90	90	750
24	90	50	105	70	245	90	90	740
83	30	70	15	70	210	90	90	575

Ohadi antepfıstığı çeşidine uygun erkek tipler içerisinde en fazla puanı 79 nolu tip (880 puan) elde etmiş ve bu çeşitlerimize uygun tozlayıcı olarak saptanmıştır (**Çizelge 4.11**).

Çizelge 4.11. Ohadi Antepfıstığı Çeşidine Uygun Erkek Tiplerin Tartılı Puanlar Toplamı

Tip No	Ağaç çapı (cm)	Sürgün boyu (cm)	Çiçek Salkım Sayısı (adet/ dal)	Çiçek Salkım boyu(cm)	Çiçeklenme çakışması (gün)	Çiçektozu canlılığı (%)	Çiçektozu çimlenmesi (%)	Toplam puan
64	90	70	105	70	280	90	90	795
66	90	50	105	70	315	90	90	810
59	70	70	135	90	315	90	90	860
74	30	70	105	70	210	90	90	665
60	30	50	15	70	315	90	70	640
42	70	90	105	90	280	90	90	815
3	30	70	105	70	280	50	70	675
43	30	90	15	90	245	90	90	650
12	90	70	15	90	245	90	90	690
49	90	90	135	70	315	50	90	840
44	30	50	135	70	280	50	90	705
23	30	70	105	70	210	50	90	625
81	30	70	15	90	245	50	70	570
78	30	50	15	50	105	50	70	370
48	70	90	105	70	105	90	90	620
38	70	90	105	70	245	90	90	760
75	30	70	15	50	280	50	70	565
41	30	70	105	70	210	90	70	645
79	90	90	135	70	315	90	90	880
17	90	90	135	70	280	90	90	845
55	30	70	15	70	280	90	90	645
54	70	90	105	70	245	90	90	760
7	30	50	15	70	210	90	90	555
8	30	90	135	50	315	90	90	800

5. ÖZET

Standart antepfıstığı çeşitlerine uygun erkek tiplerin belirlenmesi ile ilgili seleksiyonlar Gaziantep, Kahramanmaraş, Şanlıurfa ve Adıyaman yörelerinde 1980 – 1987 yılları arasında yapılmış, belirlenen 50 adet erkek tip Gaziantep'deki seleksiyon II parsellerine 5 x 7 m aralıkla dikili çöğürler üzerine aşılanmıştır.

Erkek tiplerin; ağaç gelişimi, çiçeklenme süresi, çiçeklenmelerinin çeşitlerle çakışma süreleri, ikincil daldaki çiçek sakımı sayıları, sürgündeki çiçek salkımı sayıları, çiçek salkımı boyları, çiçek tozu canlılık oranları, çiçek tozu çimlenme oranları saptanmıştır.

İncelenen bu özelliklerin elde edilen bulguları aşağıda özetlenmiştir.

- Ağaç çap büyümesinin en fazla 17 nolu tipte (15.9 cm) olduğu bunu 49 nolu tipin (15.6 cm) izlediği, en düşük büyümenin 3 nolu tipte (5.1 cm) olduğu, öteki tiplerin bu gruplar arasında sıralandığı saptanmıştır (**Çizelge 4.1**).
- Sürgün boyu ölçümleri 2002 ve 2003 yıllarında yapılmış, bu iki yılın ortalamasında en yüksek değer 8 nolu tipte (15.88 cm), en düşük değer 60 nolu tipte (5.69 cm) saptanmış, diğer tipler bu iki tip arasında sıralanmıştır (**Çizelge 4.2**).
- Çiçek salkım boyu en fazla olarak 58 nolu tipte (5.88 cm), en düşük olarak ise 63 nolu tipte (2.25 cm) saptanmış, diğer tipler bu iki tip arasında sıralanmıştır (**Çizelge 4.3**).
- İkincil daldaki çiçek sayıları 2002 ve 2003 yıllarında saptanmış, ortalamaları değerlendirilmiştir. En fazla çiçek salkım sayısı 39 nolu tipte (181.5 adet), en az çiçek salkım sayısı ise 78 nolu tipte (14.2 adet) olarak saptanmış, diğer tipler bu iki tip arasında sıralanmıştır (**Çizelge 4.3**).
- Erkek tiplerin çiçeklenme süreleri 3 yıl izlenmiş, en uzun çiçeklenme süresi 8 nolu tipte (12.33 gün), en kısa çiçeklenme süresi ise 40 nolu tipte (5.33 gün) saptanmış, öteki tipler bu iki değer arasında sıralanmıştır (**Çizelge 4.4**).
- Erkek tiplerin çiçeklenmelerinin dişi çiçeklerle çakışma süreleri 3 yıl izlenmiş, en fazla çiçeklenme çakışması 79 ve 66 nolu tiplerde (9.66 gün), en az çakışma ise 37 nolu tipte (3.66 gün) saptanmış, öteki tipler bu iki grubun arasında sıralanmıştır (**Çizelge 4.5**).

- Erkek tiplerin çiçek tozu canlılık oranları 2001 ve 2003 yıllarında saptandı. En yüksek ortalama canlılık oranı 79 nolu tipte (% 93.7), en düşük ise 40 nolu tipte (%78.8) saptanmış, diğer tipler bu iki tip arasında sıralanmıştır (**Çizelge 4.6**).
- Çiçek tozu çimlenme oranları en yüksek 67 nolu tipte (% 85.7), en düşük ise 65 nolu tipte (% 37.1) saptanmış, diğer tipler bu iki değer arasında sıralanmıştır (**Çizelge 4.7**).
- Uzun ve Halebi antepfıstığı çeşitlerine uygun erkek tipler içerisinde en fazla puanı 10 nolu tip (795 puan) elde etmiş ve bu çeşitlerimize uygun tozlayıcı olarak saptanmıştır (**Çizelge 4.8**). Siirt ve Kırmızı antepfıstığı çeşitlerine uygun erkek tipler içerisinde en fazla puanı 39 nolu tip (750 puan) elde etmiş ve bu çeşitlerimize uygun tozlayıcı olarak saptanmıştır (**Çizelge 4.9**). Ohadi antepfıstığı çeşidine uygun erkek tipler içerisinde en fazla puanı 79 nolu tip (880 puan) elde etmiş ve bu çeşitlerimize uygun tozlayıcı olarak saptanmıştır (**Çizelge 4.9**).

6. LİTERATÜR LİSTESİ

- AÇAR, İ., 1997. Ceylanpınar Tarım işletmesinde Seçilmiş Bazı Erkek Antepfıstığı Tiplerinin Morfolojik ve Biyolojik Özellikleri Üzerinde bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 92 s.
- AK, B.E., 1992. Değişik *Pistacia* Türlerine Ait Çiçektozlarının Antepfıstıklarında Meyve Tutumu Ve Meyvelerin Kaliteleri Üzerine Etkileri. Doktora Tezi (Yayınlanmamış), Adana, 211 s.
- ATLI, H.S., 1992. Antepfıstığı Semineri 31 Ağustos-4 Eylül 1992 Gaziantep, 49-58.
- , 1995. Önemli Bazı Antepfıstığı Çeşitleri İçin Gaziantep ve Çevresindeki Erkek Tiplerin Seçilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 78 s.
- , ARPACI, S., AKGÜN, A., KARADAĞ, S., ESKALEN, A., KÜSEK, M., DANIŞTI, L., KAŞKA, N., ÖZGÜVEN, A.I., 2000. *Pistacia khinjuk* 'un *Pistacia* Cinsinin Değişik Türleri Arasında Kontrollü Melezleme Yolu İle Sulu Koşullarda Antepfıstıkları İçin Anaç Islahı. TÜBİTAK - TARP - 2190 nolu Proje 3. Gelişme Raporu. Antepfıstığı Araşt. Enst.
- AYFER, M., 1959. Antepfıstığının döllenme biyolojisi üzerinde araştırmalar. Ank. Ün. Zir. Fak. Yay. 148. Çalışmalar 93. 104 s.
- , 1967. Antepfıstığında megasporogenesis, megagametogenesis, embriyogenesis ve bunlarla meyve dökümleri arasındaki münasebetler. Tar. Bak. Tek. Kitap D-414, 54 s.
- BİLGİN, A.M., 1968. Memleketimizde bulunan antepfıstığı anaçları ve aşılama tekniği. Tarım Bak. Ziraat İşl. Gn. Müd. Yay. Ankara, 35 s.
- , 1973. Antepfıstığı. Tarım ve Hayvancılık Bak. Yay. Ankara, 123 s.
- CRANE, J.C., 1937. Pollination control in nut breeding. Ann. Rep. North Nut Grow. Assoc., 28: 105-109.
- , 1974. Hermaphroditism in *Pistacia*. Calif. Agr., 28(2) : 3-4.
- , and FORDE, H.I., 1974. Improved *Pistacia* seed germination. Calif. Agr., 28(9):8-9.
- , 1984. Pistachio production problems. Fruit Varieties Journal 38(3): 74-85.
- , and MARANTO, J., 1989. Pistachio production. Univ. of Calif. Publication No:2279, 15 s.
- ÇAĞLAR, S. ve KAŞKA, N., 1992. Senir (İçel) Yöresindeki Melengiçlerin Antepfıstıklarına Çevrilmesi ve Mevcut Antepfıstığı Ağaçlarında Yapay Tozlama ile Verimliliğin Artırılması Üzerinde Çalışmalar. Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Cilt 1. Ege Üniv. Ziraat Fak. İzmir. 59-62 S.

- HADJ-HASSAN, A., 1985. Study of Pistachio pollen viability under climatic conditions of Aleppo, The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands (ACSAD) Syria, 50 s.
- , 1986. Pistachio pollination study selections of suitable pollinators for Syrian varieties in Aleppo, The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands(ACSAD) Syria, 29 s.
- KAŞKA, N. ve BİLGİN, A.M., 1988. Top-working of wild pistachios in Turkey. (C. Grassely Editör) Programme de recherche Agrimed. Rapport EUR 11557, 317-325.
- , ETİ, S. ve AK, B.E., 1989. Antepfıstığına uçakla yapay tozlama üzerine bir tasarım. 2. Tarımsal Havacılık Sempozyumu Bildirileri. 11/13 Ocak 1989, 127-133.
- KURU, C., 1984. Antepfıstığı çiçeklerinin yapay yöntemlerle tozlanması üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi (Yayınlanmamış) Ankara, 91 s.
- , UYGUR, N., TEKİN, H., KARACA, R., AKKÖK, F. ve HANCI, G., 1986. Antepfıstığı Yetiştiriciliği ve Mücadelesi. Gaziantep Ziraat Araştırma Enstitüsü Yay. No: 2, 106 s.
- MAGSS, D.H., 1977. Pollen dispersal of *Pistacia vera*. 3rd. International Congress Soc. Adv. Breeding Research in Asia and Oceania (SABRO), 2: 12/11-12/15.
- NORTON, J.D. 1966. Testing of plum pollen viability with tetrazolium salts. Proc. Amer. Hort. Sci., 89: 132-134
- OPITZ, K.W., 1975. The Pistachio Nut. Univ. of California Leaflet 2279, 6 s.
- ÖZBEK, S., ve AYFER, M., 1957. *Pistacia* türleri üzerinde sitolojik araştırmalar. Ankara Univ. Ziraat Fak. Yıllığı Fas. 3: 203-222.
- , 1978. Özel Meyvecilik. Ç.Ü. Ziraat Fak. Yayınları 128, Ders Kitabı: 11, 486 s.
- POLITO, V.S. and LUZA, J.G., 1989. Blanking in "Kerman" pistachio. California Pistachio Industry. Annual Report Crop Year 1988-89, 81-83.
- PONTIKIS, K.A., 1989. Effects of hydrogen cyanamide on bloom advancement in female pistachio (*Pistacia vera*). Fruit Varieties Journal 43(3): 125-128.
- PORLINGIS, I.C. and VOYIATZIS, D.G., 1986. Flower synchronization of staminate and pistillate pistachio trees (*Pistacia vera* L.) with paclobutrazol. Acta Hort. Growth regulators 179:521-527.
- ÜLKÜMEN, L., 1945. Antepfıstığı üzerinde biyolojik araştırmalar. Yüksek Ziraat Enst. Dergisi 2(8):513-539.
- WHITEHOUSE, W.E. and STONE, C.L., 1941. Some aspects of dichogamy and pollination pistachio. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 39:95-100.
- YARDIMCI, B., 1973. Sert Kabuklu Fıstık (Antepfıstığı) (L.E. JOLEY'den çeviri) Tarım Bak. Ziraat İşl. Gn. Müd. Yay. 154 Ankara 24 s.

7.YÜRÜTÜCÜLERİN ÖZGEÇMİŞİ

Dr. Halit Seyfettin ATLI

Araştırmacı, 1962 yılında Tarsus'ta doğdu. İlk ve orta öğrenimini Tarsus'ta tamamladı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünden 1985 yılında mezun oldu. Kısa süre Eskişehir Araştırma Enstitüsünde ıslah asistanı olarak çalıştı. Bir yıl Kars Tarım İl Müdürlüğünde çalıştıktan sonra 1988 yılında Antepfıstığı Araştırma Enstitüsüne tayin edildi. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsünde, antepfıstığı ve badem konusunda çalışmaktadır. Yüksek Lisansını 1994 yılında, Doktorasını 2001 yılında Çukurova Üniversitesinde tamamlayan araştırmacı, evli ve 3 çocuk babasıdır.

Uz. Selim ARPACI

1963 yılında Ankara'nın Kalecik İlçesi Gölköyünde doğdu. İlkokulu Gölköyünde, Ortaokulu ve Liseyi Ankara'da tamamladı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümünden 1986 yılında mezun oldu. 1987 yılında Malazgirt İlçe Müdürlüğünde 1 yıl çalıştıktan sonra 1988 yılında Antepfıstığı Araştırma Enstitüsüne atandı. 1988 yılında kısa dönem olarak askerlik hizmetini tamamlayan araştırmacı, 1991-2000 yıllarında Antepfıstığı Araştırma Enstitüsünde Yetiştirme Tekniği Şube Şefi olarak görev yaptı. 1995-1997 yıllarında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Antepfıstığı Bahçe Tesisi konusunda Mastırını tamamladı. Evli ve 3 çocuk babası olan araştırmacı, 2000-2002 yıllarında Enstitüde Müdür Yardımcılığı yaptı. Eylül 2002 den beri Enstitü Müdürü olarak görev yapmaktadır.