



T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
TARIMSAL ARAŞTIRMALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

**KURU KOŞULLARDA ANTEPFISTIKLARINDA DEĞİŞİK SIRA
ÜZERİ MESAFELİ DİKİMLERDE GELİŞME VERİM ve BAZI
KALİTE ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

Selim ARPACI
Dr. Hüseyin TEKİN

Uz. H. Seyfettin ATLI
Necip UYGUR

Yayın No: 8
Antepfistığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
GAZİANTEP
1997

T.C
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
TARIMSAL ARAŞTIRMALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KURU KOŞULLARDA ANTEPFISTIKLARINDA DEĞİŞİK SIRA
ÜZERİ MESAFELİ DİKİMLERDE, GELİŞME, VERİM VE BAZI
KALİTE ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Selim ARPACI

Uz. H. Seyfettin ATLI

Dr. Hüseyin TEKİN

Necip UYGUR

Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

GAZİANTEP

1997

İçindekiler

	<u>Sayfa No</u>
Öz	3
Abstract	4
1. Giriş	5
2. Literatür Özeti	7
3. Materyal ve Metot	10
3.1. Materyal	10
3.2. Metot	11
4. Bulgular ve Uygulamaya AktarılabİLme Durumu	12
4.1. Çeşitler ve Dikim Aralıklarından Alınan Verim	12
4.2. Çeşitler ve Dikim Aralıklarından Alınan Kalite Değerleri	16
4.2.1. 100 Tane Ağırlığı	16
4.2.2. Çıtlama Oranı	17
4.3. Gelişme Değerleri	18
4.3.1. Taç Hacmi	18
4.3.2. Verimlilik	20
5. Tartışma	21
5.1. Çeşitler ve Dikim Aralıklarından Alınan Verim	21
5.2. Çeşitler ve Dikim Aralıklarından Alınan Kalite Değerleri	22
5.3. Gelişme Değerleri	23
6. Özet	24
7. Literatür Listesi	26
8. Araştırmacıların Özgeçmişi	27
Ek çizelge 1 ve 2	28

Öz

Deneme, Antepfıstığı Araştırma Enstitüsünün Sazgın işletmesinde 1975-1996 yıllarında, kuru koşullarda yürütülmüştür. Deneme desenine uygun olarak *Pistacia vera* L yozları, 4x8 m, 6x8 m ve 8x8 m aralıklarla dikilmişlerdir. Aşı kalınlığına gelen *Pistacia vera* L yozları üzerine 1979-1980 yıllarında Siirt, Ohadi ve Uzun çeşitleri ile tozlayıcı erkek tipler aşılanmıştır.

Aşılamadan sonra çeşitler verime yatıncaya kadar yapılan ölçümlerde vegetatif gelişme değerleri yönünden yapılan ölçümlerde dikim aralıkları arasında farklılık çıkmamıştır.

Siirt ve Ohadi çeşitleri dikim aralıklarına bağlı kalmadan Uzun çeşidinden 3 yıl daha erken meyve vermeye başlamıştır. Toplam verim ve son üç yıllık verim değerleri yönünden Siirt çeşidi Ohadi ve Uzun çeşidinden daha verimli bulunmuştur. Bütün çeşitler ağaç başına verim yönünden 8x8 m dikim aralığında, dekara verim yönünden 4x8 m dikim aralığında daha fazla verim vermişlerdir.

Denemede 8x8 m dikim aralığındaki ağaçlarda taç gelişimi diğer dikim aralıklarına göre daha fazla bulunmuştur. Gövde çevresi yönünden 8x8 m dikim aralığı, Çeşitlerden ise Uzun ve Siirt Çeşitleri Ohadi çeşidine göre daha fazla gelişme göstermişlerdir.

Kalite değerlerinden 100 tane ağırlığı ve çıtlama oranı yönünden yapılan değerlendirmelerde dikim aralıklarına bağlı kalmadan Siirt ve Ohadi çeşitleri Uzun çeşidine göre daha iyi değer vermişlerdir. Dikim aralıkları çeşitlerin kalite değerlerini önemli oranda etkilememişlerdir.

Abstract

This study was carried out from 1975 to 1996 to determine the proper in-row spacings for pistachios under arid conditions in Gaziantep. *Pistacia vera* L. was planted at spacings of 4x8m, 6x8m and 8x8m. In 1979 and 1980 was grafted Uzun, Siirt and Ohadi cultivars.

The first intermediate report was given in 1986. According to this report there was no differences cultivars and in-row spacings on vegetative growing.

The second intermediate report was given in 1994. At this report, Siirt and Ohadi cultivars were came into fruiting three years earlier than the Uzun cultivar.

Siirt and Ohadi cultivars came into larger fruit than Uzun cultivar on total production. In all cultivars according yield per tree 8x8m spacings were produced larger than the other spaces. In yield per decar among in-row spacing (4x8m) were produced higher yield than the others.

When one considers the tree number per decar and canopy volume per tree it can be seen that the canopy volume per decar at is the highest at the 8x8m spacings.

The measurements conducted to determine the effects of in-row spacings on the tree development related significant differences among the cultivars at different spacings in respect the tree volumes and stem circumferences 14 years after planting. The 8x8m spacings came into stem circumference than the others spacings

Uzun and Siirt cultivars were grower than Ohadi cultivar.

In order to compare the cultivars, 100 nuts weight and splitting percentages were determined and Siirt and Ohadi cultivars had higher values than the Uzun cultivar. This difference is attributable to the variety characteristics of these cultivars.

1.Giriş

Ülkemiz, antepfıstığının gen merkezlerinden birisi ve antepfıstığı üretim alanı en fazla olan ülke olmasına rağmen, kuru şartlarda, dekara 10 -15 ağaç gelecek şekilde dikim yapıldığından, dekardan alınan ürün yönünden antepfıstığı yetiştiren ülkelerin çok gerisinde kalmaktadır. Kuru koşullarda yapılan yetiştiricilikte genellikle *Pistacia vera* çöğürü, aşısız olarak dikilmekte, 5-6 yıl sonra aşılama yapılmaktadır. Aşılama 4-5 yıl sonra ürün alınabilmektedir. Dikim aralığı fazla olan tesislerde ağaçlar ilk 25 yıl bahçe yüzeyini dolduramadığından, uzun yıllar büyük miktardaki boş alanda toprak işleme yapılmaktadır. Bunun neticesi olarak birim alandan alınan gelir düşük olmaktadır. Bu durumdan yararlanmak için bazı üreticiler antepfıstığı ile bağ tesisini birlikte yaparak, verim alınamayan yıllarda az da olsa gelir sağlamaktadırlar.

Türkiye'de Antepfıstığı yetiştiriciliğinde dekardan alınan verim ortalama 40-50 kg kuru meyve gibi çok düşük bir miktar olmaktadır. Antepfıstığı bahçelerinden azami geliri sağlayabilmek için toprak ve yağış durumuna göre en uygun dikim aralığı belirlenerek, birim alandan alınacak gelir artırılmalıdır.

MARANTO ve CRANE (1982), Amerika Birleşik Devletlerinde antepfıstığı yetiştiriciliğinin sulu koşullarda, sıra üzeri mesafenin 4-5 m ve sıra arasının 7-9 m olarak dikildiğini, bir kaç yıl ürün alındıktan sonra sıra üzerinden ağaçların çıkarıldığından söz etmektedirler. Böylece ağaç taçları gelişinceye kadar birim alandan daha fazla ürün alınabilmektedir.

Antepfıstığının önemli bir ihraç ürünümüz olması yanında, iç tüketimde de iyi fiyat bulması nedeni ile üretim alanının gün geçtikçe arttığı, taban ve sulu arazilere de antepfıstığı tesislerinin yapıldığı gözlenmektedir.

Dünya antepfıstığı üretiminde, 4 önemli üretici ülke bulunmaktadır. Bunlar sırası ile İran, A.B.D.,Türkiye ve Suriye'dir. Dünya üretimi antepfıstığındaki periyodisite nedeni ile yıldan yıla dalgalanma göstermektedir. Bu yönden bütün üretici ülkelerde belli bir üretim dalgalanması görülmektedir (Çizelge1). Bu dalgalanmanın az veya çok olması üretici ülkelerin kültür çeşitlerine ve yetiştirme koşullarına bağlı olmaktadır. Özellikle ülkemizde

mutlak periyodisite gösteren çeşitlerle ve kuru koşullarda, dikim aralıkları çok fazla tutularak yetiştiricilik yapıldığından dekardan alınan verim daha da az olmaktadır.

Çizelge 1. Dünya Antepfıstığı Üretimi (ton)

Ülkeler	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
İran	31.750	90.720	36.280	90.790	180.000	60.000	81.650
A.B.D.	17.690	54.430	34.930	65.770	68.040	58.120	66.990
Türkiye	35.017	13.970	44.990	19.890	49.800	40.000	*36.000*
Suriye	15.780	19.950	10.880	19.950	21.950	23.900	18.000
Yunanistan	4.890	2.630	2.260	4.810	4.080	4.210	3.990
İtalya	3.260	270	2.990	270	3.390	3.170	3.490

Kaynak: California Pistachio Indusry, Annual Report(1994-1995)

* : Devlet İstatistik Enstitüsü Tarımsal Yapı ve Üretim, 1995

Ülkemizde antepfıstığı yetiştiriciliği Güneydoğu Anadolu bölgesi başta olmak üzere Ege bölgesinin iç kesimlerinde, Akdeniz bölgesinde Toroslar'ın Güney yamaçlarında, Orta Anadolu'nun ve Doğu Anadolu'nun bazı mikroklimalarında, yazları sıcak ve kurak, kışları nisbeten soğuk geçen alanlarda yetiştirilmektedir.

Antepfıstığı ihracatta ve iç piyasada iyi fiyat bulmasına rağmen, pazarlamanın yetersizliği, eski çeşitlerin ihracata uygun olmaması, periyodisite nedeni ile düzenli üretimin yapılamaması nedenlerinden dolayı, ülkemiz ihracatta gerekli artışı sağlayamamaktadır. İran %50'lik pay ile dünya ihracatında birinci sırada bulunmaktadır. Ülkemizin dünya ihracatındaki payı % 28'dir. A.B.D. ise son yıllarda kendi iç piyasasını doyuracak duruma gelmiş hatta özellikle Uzakdoğu ülkelerine ihracat yaptığı belirtilmektedir. Ülkemizin antepfıstığı dış satımı 1988 yılında 22 milyon dolar iken, 1992 yılında 9 milyon dolara düşmüştür(Anonim,1995). Bunun önemli nedenleri sırası ile;

- Yetiştiriciliğin kuru koşullarda, düzensiz olarak yapılması,
- Mevcut çeşitlerimizin diğer çeşitlerle rekabet edememesi,
- Çeşitlerimizin mutlak periyodisite göstermesi nedeni ile dış bağlantıların aksamaması,
- Çeşitlerimizin özelliklerinin yeterince dış piyasada tanıtılamaması gibi konular sayılmaktadır (TEKİN, 1995).

Çiftçilerimiz antepfıstığı tesis edilen bahçelerden ürün verinceye ve sıra aralarını dolduruncaya kadar araziden yararlanmak için antepfıstığı ve bağı beraber tesis etmektedirler.

Kuru şartlarda, antepfıstıklarında birim alandan kaliteyi düşürmeden en fazla verimi almak amacına yönelik olarak en uygun çeşit ve dikim aralıklarını belirlemek amacı ile bu proje ele alınmıştır.

2. Literatür Özeti

Antepfıstığı ilk olarak Etiler zamanında kültüre alınmış, kral sofralarına kadar girmiştir (ÖZBEK,1978). Antepfıstığı ekolojik olarak kuzey ve güney yarımkürelerinin 30-45° paralelleri arasındaki uygun mikroklimalarda yetişmektedir (AYFER,1963). Antepfıstığının ülkemizde yaygınlaşmasının en büyük nedenlerinden birisi Anadolu'nun gen merkezi olması (ÖZBEK,1978) ve ekolojik olarak bu bölgede ekonomik bir şekilde yetişebilmesidir.

Antepfıstığı başka bir kültür bitkisinin yetişemeyeceği, toprak derinliği az, taşlık kayalık, meyilli alanlarda yetişebilmektedir. Toprak ve iklim özelliklerine göre yabani *Pistacia* türleri geniş bir alana yayılma göstermişlerdir. Ülkemizde en yaygın *Pistacia* türleri, *P. vera* L., *P. Khinjuk* Stocks, *P.vera* L. ve melezleri, *P.atlantica* Desf., *P. mutica'* dir. Az miktarlarda da olsa *P. Palaestina* Boiss. ve *P. lentiscus* L. bulunmaktadır (AYFER,1968; BİLGEN,1973).

TEKİN ve GÜZEL(1992), kuru şartlarda 10x10m. dikim aralığında *P.vera* L. üzerine aşılı 36-38 yaşındaki uzun çeşidinde ağaç başına 3 yıllık ortalama 4.680 kg. ürün alındığını, bu da dekardan alınan ürün olarak 42.120 kg/da ettiğini, düzenli bir gübrelemeyle ağaç başına alınan ürünün 6.695 kg.'a çıkarılabileceğini vurgulamışlardır.

ABD.'de genellikle sıra üzeri mesafelerin 4-5m., sıra arası mesafelerin ise 7-9m. olarak tutulduğundan söz edilmektedir (MARANTO ve CRANE,1982). Aynı araştırmacılar sıra üzeri mesafelerin dar tutulduğunu, birkaç yıl ürün alındıktan sonra, sıra üzeri mesafelerde ağaçlar birbirine girip ağaç gelişmeleri yavaşladığında, sıra üzerinden ağaç çıkarıldığını belirtmektedirler.

Avustralya'da antepfistıklarının genellikle 5x8 m. aralıklarla dikildiği, sık dikilen bahçelerin daha erken meyveye yattığı ve birkaç yıl ürün alındıktan sonra sıra üzeri mesafelerden ağaç çıkarıldığı, böylece birim alandan daha fazla ürün alınabileceğinden söz edilmektedir(MAGS, 1985).

CRANE ve IWAKIRI(1989), antepfistıklarının dikimden itibaren 5 ve 6. yıllarında lateral sürgün verdiklerini, 8 ve 9. yıllarda ise karagöz (meyve gözü) vermeye başladıklarından söz etmektedirler.

ARPACI ve ATLI (1994), kuru şartlarda yetiştirilen antepfistıklarının dikim aralıkları üzerine yaptıkları çalışmada, *P. vera* L. anacı üzerine aşılınmış Siirt çeşidinden dört yıllık ortalama olarak, 8x8 m dikilen parsellerden 56.04 kg/da, 6x8 m dikilen parsellerden 57.95 da/kg ve 4x8 m dikilen parsellerden ise 77 kg/da ürün alındığını belirtmektedirler. Aynı araştırmacılar, dikimden itibaren 14 yıl sonra ağaç gelişmeleri arasında farklılık çıktığını, en iyi gelişmeyi 8x8 m dikilen ağaçların gösterdiklerini belirtmektedirler. Bu konuda yapılan diğer bir çalışmada AK ve KAŞKA (1992), siirt çeşidinde sulu koşullarda yetiştirilen parsellerden kuru ve 10 x 10 m aralıklarla yetiştirilenlere göre dekara verimin 1x6 m'de 7 kat, 2x6 m'de 6.59 kat, 3x6 m'de 4.58 kat daha fazla olduğunu belirtmektedirler.

Antepfistığı ülkemizin önemli ihraç ürünlerindendir. Bu nedenle yetiştiriciliği, yeni plantasyonların kurulması yada doğal dağılım alanı bulunan ve yabancıların aşılınması suretiyle giderek artmaktadır. Ancak üretimimizin %94'ünü Güneydoğu Anadolu bölgesi vermektedir(TEKİN, 1995).

Antepfistığı, içerdiği besin maddesi bakımından bir besin hapı olarak nitelendirilebilir. 100 g antepfistığında 51.6 g yağ, 20.8 g protein, 16.4 g karbonhidrat, 5.9 g su, 2.7 g kül, 2.6 g ham lif bulunmaktadır. Bunların yanında potasyum, fosfor, demir, A vitamini ve B1 vitamini açısından etten yüksek değerler vermektedir (BAŞ, 1990).

Ülkemizde antepfistığı yetiştiriciliği kuru koşullarda, toprak derinliği az olan meyilli arazilerde yapılmaktadır. Dikim genellikle 8-10 m aralıklarla yapılmakla ve dekara 10-16 ağaç düşmektedir. Dekardan ortalama 50-60 kg ürün alınabilmektedir (ARPACI ve ark., 1994, AK ve ark. 1992).

Kuru koşullarda yapılan yetiştiricilikte genellikle Pistacia vera , aşısız olarak dikilmekte, 5-6 yıl sonra aşılama yapılmaktadır. Aşılamadan 4-5 yıl sonra da ürün alınabilmektedir. Dikim aralığı fazla olan bahçelerde ağaçlar ilk 25 yıl bahçe yüzeyini doldurmadığından, uzun yıllar büyük miktardaki boş alanda toprak işlemesi yapılmakta, ancak birim alandan alınan gelir düşük olmaktadır (ARPACI ve ATLI, 1995). A.B.D. ve İran gibi sulu koşullarda yetiştiricilik yapan ülkelerde ağaç başına 16-18 kg ürün alınırken, Türkiye ve Suriye gibi kuru koşullardaki antepfistiklarından ancak 2-3 kg/ağaç ürün alınabilmektedir (TEKİN, 1994).

ARPACI ve ATLI (1994), kuru şartlarda yetiştirilen antepfistiklarının dikim aralıkları üzerine yaptıkları çalışmada, *P. vera* L. anacı üzerine aşılanmış Siirt çeşidinden dört 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 kg/da ürün alındığını, çeşitlerden Siirt ve Ohadinin kuru şartlarda, Uzun çeşidine göre 3 yıl daha erken meyveye yattığını belirtmektedirler. Aynı araştırıcılar, dikimden itibaren 14 yıl sonra ağaç gelişmeleri arasında farklılık çıktığını, en iyi gelişmeyi 8x8 m dikilen ağaçların gösterdiklerini, dikimden 20 yıl sonra 4 x 8m dikilen ağaçların sıra üzerini doldurdıklarını ve bu yüzden kültürel önlemlerin sıra aralarında yapıldığını, bu durumda sıra üzerlerinde ağaçların ya çok iyi budama yapılarak kontrol edilmesi gerektiğini ya da traktörle işlemede kolaylık açısından bir kaç yıl sonra çıkarılması gerektiğini vurgulamaktadırlar.

Aynı konuda çalışma yapan KANBER ve ark. (1990) sulamanın verim ve kaliteyi artırdığını, hazirandan itibaren bir seferde 120 mm olmak üzere 20 gün ara ile yapılan sulamanın en iyi sonucu verdiğini, antepfistiklarının yağışlarla birlikte 803 mm suya ihtiyaç duyduğunu belirtmektedirler.

TEKİN ve ark. (1985), Türkiye'de antepfistiklarının genellikle yamaç ve kıraç alanlarda, sadece A horizonu bulunan, sığ topraklarda yetiştiğini, antepfistiği yapraklarında P, Fe, Zn'nin noksan olduğunu; N, K ve Mn'nin kısmen eksik olduğunu söylemektedirler.

AKKÖK ve KARACA (1995), bazı antepfistiği çeşitlerinin entansif şartlarda gelişme, verim ve kalite değerlerini incelemek amacı ile yaptıkları çalışmada, Siirt ve Ohadi eşidinin, Uzun çeşidine göre 3 yıl erken meyveye yattığını, dikimden itibaren Siirt ve Ohadinin 7 yıl sonra , Uzun eşidinin ise 10 yıl sonra gerçek anlamda meyve vermeye

başladığını vurgulamaktadırlar. Aynı araştırmacılar sulu koşullarda Ohadi ve Siirt çeşitlerinin Uzun çeşidine göre daha az periyodisite gösterdiklerini, dekardan alınan verim yönünden Siirt çeşidinin Ohadi ve Uzun Çeşidine göre daha verimli olduğunu belirtmektedir.

3. Materyal ve Metod

3.1. Materyal

Deneme, Antepfıstığı Araştırma Enstitüsünün Sazgın işletmesinde 1975-1996 yıllarında, kuru koşullarda yürütülmüştür. Deneme desenine uygun olarak *Pistacia vera* L yozları, 4x8 m, 6x8 m ve 8x8 m aralıklarla dikilmişlerdir. Çöğür dikimleri sırasında temel gübrelenme yapılmış ve çöğür başına 8 kg yanmış çiftlik gübresi verilmiştir. Aşı kalınlığına gelen *Pistacia vera* L yozları üzerine 1979-1980 yıllarında Siirt, Ohadi ve Uzun çeşitleri ile tozlayıcı erkek tipler aşılanmıştır.

Denemede anaç olarak, ülkemizde kuru koşullarda en çok kullanılan *P. vera* L. tohumlarından elde edilen ve 2 yaşlı, gelişmeleri birbirine yakın olan fidanlar kullanılmıştır. Çeşit olarak Siirt, Uzun ve Ohadi kullanılmıştır. uzun ülkemizde en çok yetiştirilen standart çeşittir. Siirt ise, iri, çıtlama oranı yüksek, kemik kabuk rengi daha beyaz olan ve araştırmacılar tarafından yayılması tavsiye edilen çeşittir. Dünyada antepfıstığı üretimi bakımından birinci sırada bulunan İran'da en çok üretilen, daha iri ve çıtlaması fazla olan çeşittir.

Deneme alanı killi-tınlı toprak yapısında, %1 meyilli, toplam kireç oranı %13 civarında (Çizelge 2), yarı-taban olan Gaziantep'e 20 km uzaklıkta, antepfıstığının en çok yetiştirildiği Barak ovasını temsil edebilecek konumundadır. Bölgenin sıcaklık, Yağış ve Nispi nem değerleri Ek Çizelge 1 ve 2'de verilmektedir.

Çizelge 2 . Deneme bahçesine ait bazı toprak özellikleri

Derinlik (cm)	Bünye	Kireç (%)	Tuz (%)	pH
0 -20	Killi -tınlı	13.8	0.02	8.10
20-40	Killi -tınlı	13.0	0.02	8.20

3. 2. Metot

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmış, her dikim aralığında ve her çeşit için 7 ağaç olacak şekilde düzenlenmiştir. Yozlar üzerine çeşitler 1979 yılında aşılanmış, aşılama bittikten sonra da, gelişme değerlerini belirlemek amacı ile, gövde çevresi, yıllık sürgün uzunluğu ölçülmeye başlanmıştır. Çeşitler meyve vermeye başladıktan sonra taç hacmi ölçülmeye başlanmış, 1994 yılından sonra ağaç gelişimi ile verim arasındaki ilişkiyi yorumlamak amacı ile verimlilik hesapları yapılmıştır. Sıra üzeri mesafelerin ve dikim aralıklarının etkisini belirlemek amacı ile ağaç başına verim, dekardan alınan toplam verim, 100 tane ağırlığı, çıtlama oranı değerleri deneme süresince belirlenmiştir.

3.2.1. Verim (kg);

Hasat zamanı belirlenerek, ağaçların altında bulunan kuru meyveler toplanmış, daha sonra ağaçların altına bez(şal) serilerek meyve salkımları koparılmıştır. İçli (ben) meyveler salkım saplarından ayıklanarak, seçilmiş ve her parselde bulunan 7 ağaçtan alınan meyve miktarı yaş olarak tartılmıştır. Her parseli temsil edecek şekilde 1 kg yaş meyve alınarak oda koşullarında kurutulmuş, arazide alınan yaş meyve değerleri kuruya çevrilerek, ağaç başına ve dekardan alınan kuru kırmızı kabuklu meyve miktarları hesaplanmıştır.

3.2.2. Kalite Değerleri;

Blokları temsil edecek şekilde, dikim aralıkları ve çeşitlerin bulunduğu parsellerden 3 tekerrürlü olarak 7 ağacın meyve karışımından alınan ve oda koşullarında kurutulan meyvelerde, 100 adet içli meyve sayılarak tartılmış ve 100 tane ağırlığı (g) belirlenmiştir. Aynı meyvelerden 3 tekerrürlü olarak 100 adet meyvede çıtlama oranı meyve uçları açılarak kontrol edilmek suretiyle %'de çıtlama oranları belirlenmiştir.

3.2.3. Gelişme Değerleri;

Dikim aralıklarının ve çeşitlerin ağaç gelişmesine etkilerini belirleyebilmek amacı ile aşılamalardan sonra sürgün gelişimi ve çap ölçümleri, ağaçlar meyveye yattıktan sonra da ağaç taç hacmi, aşı noktasının 5 cm altından aşı noktasından ve aşı yerinin 5 cm üzerinden ağaç gövdesinin çevresi ölçülmüştür. 1994 yılından sonra hedeflenen amaca ulaşılması nedeni ile aşı altı ve aşı yeri ölçümleri yapılmamıştır.

3.2.4. Verimlilik(g/cm²);

Ağaçların aşı üzeri çapı ölçülerek ağaç gövdesi kesit alanı hesaplanmış, ağaçlardan alınan ortalama verim gövde kesit alanına bölünerek verimlilik (g/cm²) değeri bulunmuştur.

4. Bulgular ve Uygulamaya Aktarılabilme Durumu

Denemenin kurulduğu 1975 yılından sonuçlanmasına kadar geçen sürede alınan verileri değerlendirmek için 1986 ve 1994 yıllarında iki ara sonuç raporu verilmiştir. Birinci ara sonuç raporunda, çeşitler meyve verinceye kadar sıra üzeri mesafelerin ve farklı çeşitlerin vegetatif gelişme yönünden bir farklılık göstermedikleri, ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni ise ağaçların sıra üzeri mesafeleri dolduramadığından birbirlerine olumsuz etkilerinin olmadığına bağlanmıştır.

İkinci ara sonuç raporunda ilk verim yıllarında yapılan gelişme, verim ve kalite değerlendirmelerinde çeşitler ve sıra üzeri mesafeler arasında farklılıklar ortaya çıkmıştır. Çeşitlerden Siirt ve Ohadi, Uzun çeşidinden 3 yıl daha erken meyve vermeye başlamış, dikim aralıklarından 4x8 m dikilen parsellerden alınan dekara verim 6x8 m ve 8x8 m dikilen parsellerden daha fazla bulunmuştur. Vegetatif gelişmeler yönünden yapılan değerlendirmelerde ise bütün çeşitler 8x8 m dikim aralığında daha fazla gelişme göstermişlerdir. aşı altı aşı yeri ve aşı üstü gövde çevresi ölçümlerinden alınan değerler arasında bütün çeşitlerde düzenli bir gelişme gözlenmiş, ancak Siirt çeşidinde aşı yeri üstü çevresi, aşı yeri çevresinden daha fazla gelişme göstermiştir. Dikim aralıkları arasında vegetatif yönden gelişme farkı dikimden 14 yıl sonra ortaya çıkmaya başlamıştır.

4.1. Çeşitler ve Dikim Aralıklarından Alınan Verim (kg)

Denemede bulunan Siirt ve Ohadi çeşitlerinde 1985 yılından itibaren meyve görülmeye başlanmış, ancak az olması nedeni ile değerlendirmeler 1989 yılından sonra yapılmıştır. Uzun çeşidi ise, sıra üzeri mesafelere bağlı kalmadan diğer çeşitlerden 3 yıl daha geç meyve vermeye başlamıştır. Çizelge 5'de görüldüğü gibi uzun çeşidi ancak 1991 yılında değerlendirmeye yetecek miktarda meyve vermeye başlarken Siirt ve Ohadi çeşitleri 1989 yılında verime başlamışlardır. Antepfistıklarında görülen periyodisite çeşitlerin yeni

meyveye yatmış olmaları nedeni ile kesin olarak ortaya çıkmamasına rağmen 1992 yılından itibaren kendini göstermeye başlamıştır. 1995 yılında, Uzun çeşidinden meyve alınamamasının nedeni ilkbahar geç donlarıdır. Diğer iki çeşitten 8-10 gün daha erken çiçek açan Uzun çeşidi çiçeklenme döneminde (11 Nisan 1995) meydana gelen -1.5 0C'lik düşük sıcaklıktan o yılın ürünü tamamen zarar görmüştür.

Son üç yılın değerleri dikkate alındığında ağaç başına alınan verim yönünden bütün çeşitler 8x8 m dikim aralıklarında daha fazla verim vermişlerdir. 1994 yılı değerlendirmelerinde Ohadi çeşidi 8x 8 m dikim aralığında 5.09 kg meyve ile birinci sırada yer alırken, 1.32 kg meyve ile Uzun çeşidi en son sırada yer almıştır.

1995 yılında, çiçeklenme döneminde oluşan düşük sıcaklıktan Uzun çeşidi çiçekleri ve küçük meyveleri tamamen zarar görmüş ve hiç meyve alınamamıştır. Siirt ve Ohadi çeşitleri arasında ise farklılık ortaya çıkmamıştır. 1996 yılı değerlendirmelerinde 8x8 m dikim aralığında Uzun çeşidi en fazla verimi verirken Ohadi çeşidi 4x8 m dikim aralığında en az verimi vermiştir. Bu yıl bütün çeşitler ağaç başına verim yönünden 8x8 m dikim aralığında diğer dikim aralıklarına göre daha fazla verim vermişlerdir(Çizelge5).

Çizelge 5. Kuru Koşullarda Antepfıstıklarında Değişik Sıra Üzeri Mesafeli Dikimlerde Ağaç Başına Verim (kg/ağaç)

Çeşitler	Dikim Aralığı(m)	1994	1995	1996	Ortalama
Uzun	4x8	1.32 e	----	7.17 cd	2.83
	6x8	1.84 de	----	8.98 abc	3.61
	8x8	3.83 abc	----	10.49 a	4.77
Siirt	4x8	2.27 cde	2.20	9.25 ab	2.57
	6x8	3.26 bcd	2.53	9.50 ab	5.12
	8x8	3.71 abc	2.02	10.33 ab	5.35
Ohadi	4x8	2.29 cde	2.85	6.30 d	3.81
	6x8	4.65 ab	2.76	8.41 bc	5.57
	8x8	5.09 a	4.11	8.62 abc	5.94
LSD(%5)		1.62	Ö.D	1.98	-----

Dekardan alınan toplam verim yönünden yapılan değerlendirmelerde; bütün çeşitler 4x8 m dikim aralığında diğer aralıklara göre daha fazla ürün vermişlerdir. Ancak bu farklılık Siirt çeşidinde daha fazla ortaya çıkmıştır. 1994 yılında yapılan

değerlendirmelerde; Ohadi çeşidi 6x 8 m dikim aralığında 88.35 kg verim ile en fazla verimi vermiş, Uzun çeşidi ise 6x8 m dikim aralığında 34.96 kg verim ile en az verimi vermiştir. 1995 yılında dekara verim yönünden Siirt ve Ohadi çeşitleri en iyi değeri 4x8 m dikim aralığında vermişlerdir. Uzun çeşidinden ise soğuk zararı nedeni ile verim alınamamıştır.

Çizelge 6. Kuru Koşullarda Antepfistıklarında Değişik Sıra Üzeri Mesafeli Dikimlerde Dekardan Alınan Verim (kg/da)

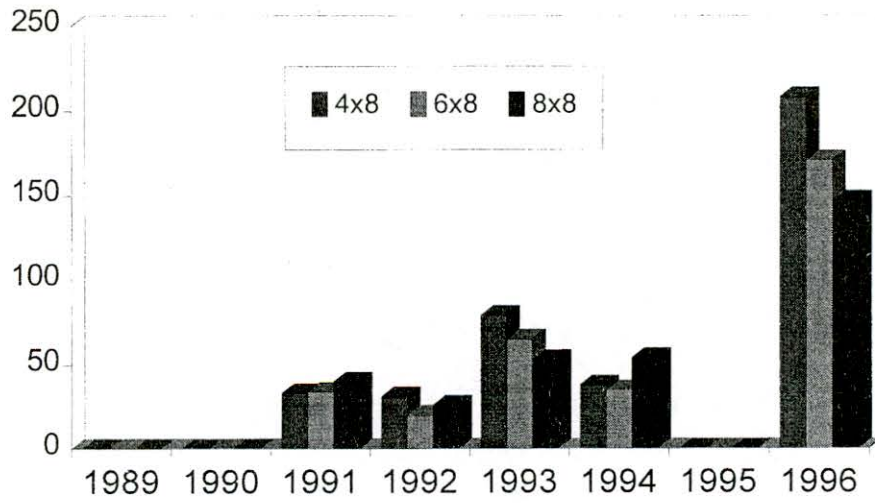
Çeşitler	Dikim Aralığı(m)	1994	1995	1996	Ortalama
Uzun	4x8	38.28 cd	----	207.90 b	82.06
	6x8	34.96 d	----	170.60 bc	68.52
	8x8	53.62 bcd	----	146.80 cd	66.81
Siirt	4x8	65.83 ab	63.72	268.30 a	132.62
	6x8	61.94 bc	48.07	182.00 bc	97.34
	8x8	51.94 bcd	28.28	144.60 cd	74.94
Ohadi	4x8	66.41 ab	82.75	182.80 bc	110.65
	6x8	88.35 a	52.39	159.90 cd	100.21
	8x8	71.26 ab	57.59	120.60 d	83.15
LSD(%5)		26.06	Ö.D	42.48	-----

Denemede bulunan bütün çeşitlerden alınan toplam verim yönünden yapılan değerlendirmelerde Siirt çeşidi 4x8 m dikim aralığında, Uzun çeşidinin %212, Ohadi çeşidinin ise %108 daha fazla meyve vermiştir. Dikim aralıkları yönünden yapılan değerlendirmelerde bütün çeşitler dekardaki ağaç sayısının fazla olması nedeni ile 4x8 m dikim aralığında diğer aralıklardan daha fazla meyve vermişlerdir. Yine Siirt çeşidi 4x8 m dikim aralığından 6x8 m dikim aralığından %128, 8x8 m dikim aralığından ise %133 daha fazla vermiştir (Çizelge 7).

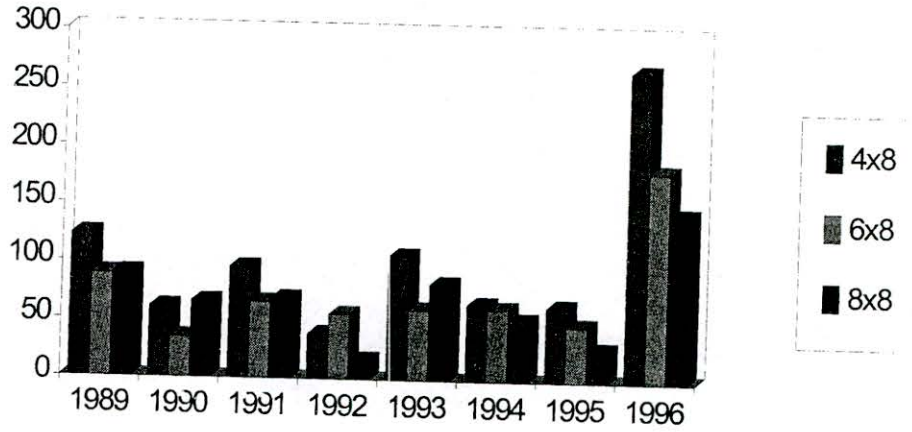
Çizelge 7. Deneme Süresince Dikim Aralıkları ve Çeşitlerden Alınan Verim Değerleri (kg/dekar)

Çeşitler Ort.	Dikim Aralığı	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	Kümülatif verim	Ort
Uzun	4x8	-----	-----	32.48	31.10	78.78	38.29	-----	207.90	388.54	48.59
	6x8	-----	-----	34.09	20.20	64.60	34.96	-----	170.60	324.45	40.56
	8x8	-----	-----	39.92	25.99	53.25	53.62	-----	146.80	319.58	39.95
Siirt	4x8	122.96	60.90	95.70	39.04	107.30	65.80	63.72	268.30	823.75	102.97
	6x8	88.92	34.77	65.74	56.05	61.12	61.94	48.07	182.00	598.61	74.83
	8x8	89.88	65.80	68.75	16.75	83.00	51.94	28.28	144.60	549.00	68.63
Ohadi	4x8	142.39	71.05	100.63	41.47	75.88	66.41	82.75	182.80	763.38	95.42
	6x8	102.98	54.34	70.11	28.50	45.28	88.35	52.39	159.90	671.96	83.99
	8x8	96.18	89.74	53.90	21.33	45.22	79.26	57.59	120.60	555.82	69.48

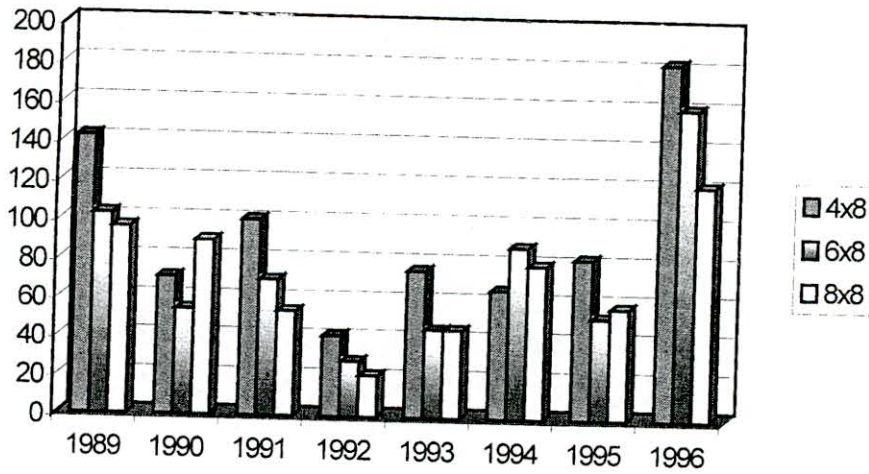
Şekil 1. Uzun Çeşidinde Dekara Verim(1989-1996) (kg/da)



Şekil 2. Siirt Çeşitinde Dekara Verim(1989-1996) (kg/da)



Şekil 3. Ohadi Çeşitinde Dekara Verim (1989-1996) (kg/da)



4.2. Değişik Dikim Aralıklarından ve Çeşitlerden Alınan Kalite Değerleri

4.2.1. 100 Tane Ağırlığı (g)

Çeşitlerin ve dikim aralıklarının meyve kalitesine etkilerini belirlemek amacı ile yapılan değerlendirmelerde; dikim aralıklarının kuru koşullarda meyve iriliğini önemli oranda etkilememişlerdir. 1993 yılı değerlendirmelerinde; dikim aralıkları yönünden önemli bir farklılık çıkmamasına rağmen, çeşitlerden Siirt ve Ohadi meyve iriliği yönünden, Uzun çeşidine göre daha iyi değer vermişlerdir. 1994 yılında Siirt çeşidi Ohadi ve Uzun çeşidine göre daha iyi değer

vermişlerdir. Uzun ve Ohadi çeşitlerinde dikim aralıklarının meyve iriliğine önemli bir etkisi görülmezken Siirt çeşidinde 8x8 m dikim aralığı daha fazla değer vermiştir.

Siirt çeşidinde 1995 yılında 8x8m dikim aralığında meyve iriliği en iyi olmuştur. Diğer çeşitlerde önemli bir farklılık çıkmamıştır. 1996 yılında yapılan değerlendirmelerde Uzun ve Ohadi çeşitleri, meyve iriliği yönünden dikim aralıklarından etkilenmezken, Siirt çeşidinde sıra üzeri 6 ve 8 metre olan parsellerden daha iri meyve alınmıştır. Çeşitler arasında yapılan üç yıllık değerlendirmelere göre Siirt ve Ohadi çeşitleri Uzun çeşidine göre daha iri meyve vermişlerdir(Çizelge 8). Ört yıllık ortalama değerlere göre, dikim aralıklarının çeşitlerin tane ağırlıklarında önemli bir etkisi ortaya çıkmazken, çeşitlerden Siirt ve Ohadi, Uzun çeşidine göre daha iyi değer vermişlerdir.

4.2.2. Çıtlama Oranı (%)

Dikim aralıklarının ve çeşitlerin çıtlama oranları Çizelge 9'da verilmektedir. 1994 yılında yapılan değerlendirmelerde; genel olarak dikim aralığı arttıkça çıtlama oranlarının da arttığı ortaya çıkmıştır. Çeşitlerden ise Siirt çeşidinde, Ohadi ve Uzun çeşidine göre daha fazla çıtlama oranı elde edilmiştir. 1995 ve 1996 yıllarında dikim aralıkları ve çeşitler arasında istatistiksel olarak bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Üç yıllık ortalama değerlere göre yapılan değerlendirmelerde; Siirt ve Ohadi çeşitlerinde dikim aralıkları arasında istatistiksel olarak belirli bir farklılık ortaya çıkmamışsa da Uzun çeşidinde genel olarak 8 m sıra üzeri mesafeli dikimlerden alınan meyvelerde çıtlama oranları daha fazla olmuştur.

Çizelge 8. Kuru Koşullarda Antepfıstıklarında Değişik Sıra Üzeri Mesafeli Dikimlerde 100 Dane Ağırlığı(g)

Çeşitler	Dikim Aralığı(m)	1993	1994	1995	1996	Ortalama
	4x8	99.33 d	122.35 bcd	-----	111.30 d	110.99
Uzun	6x8	102.33 d	115.63 de	-----	109.30 d	109.09
	8x8	99.30 d	113.11 e	-----	109.30 d	107.24
	4x8	136.07 cd	137.27 a	134.93	138.00 ab	136.56
Siirt	6x8	141.17 abc	132.41 ab	127.13	142.00 a	135.67
	8x8	145.83 a	136.29 a	134.03	140.70 a	139.21
	4x8	144.70 ab	117.49 cde	142.73	132.00 bc	134.23
Ohadi	6x8	138.83 bc	126.07 bc	147.46	130.70 c	135.76
	8x8	146.33 a	123.44 bcd	141.50	132.70 bc	135.99
LSD(%5)		6.61	7.83	-----	7.18	-----

Çizelge 9. Kuru Koşullarda Antepfistıklarında Değişik Sıra Üzeri Mesafeli Dikimlerde Çıtlama Oranı (%)

Çeşitler	Dikim Aralığı(m)	1994	1995	1996	Ortalama
Uzun	4x8	82.00 cd	----	62.67	72.34
	6x8	70.00 d	----	76.67	73.35
	8x8	84.67 bc	----	68.00	76.34
Siirt	4x8	97.67 ab	94.00	98.67	96.78
	6x8	98.33 a	86.67	96.00	93.67
	8x8	97.67 ab	95.66	98.67	97.33
Ohadi	4x8	94.00 abc	96.67	89.33	93.33
	6x8	92.67 abc	96.67	92.00	93.78
	8x8	96.00 ab	93.66	90.00	93.22
LSD(%5)		13.43	Ö.D	Ö.D	-----

4.3. Gelişme Değerleri

4.3.1. Taç Hacmi (m³/ağaç)

Kuru koşullarda çeşitlerin farklı

dikim aralıklarında ağaç gelişimleri arasındaki farklılık dikimden 14 sonra ortaya çıkmıştır. Yapılan ölçüm ve değerlendirmelerde; özellikle Ohadi çeşidinde, verimin 4. yılından sonra gelişmede yavaşlama olduğu, bu yavaşlamanın Siirt çeşidinde daha yavaş görüldüğü ve Uzun çeşidinde ise gelişmenin daha hızlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Genel olarak bütün çeşitler dikim aralığının fazla tutulduğu parsellerde daha fazla gelişme göstermişler, dikim aralığı daraldıkça taç gelişmelerinin daha az olduğu görülmüştür.

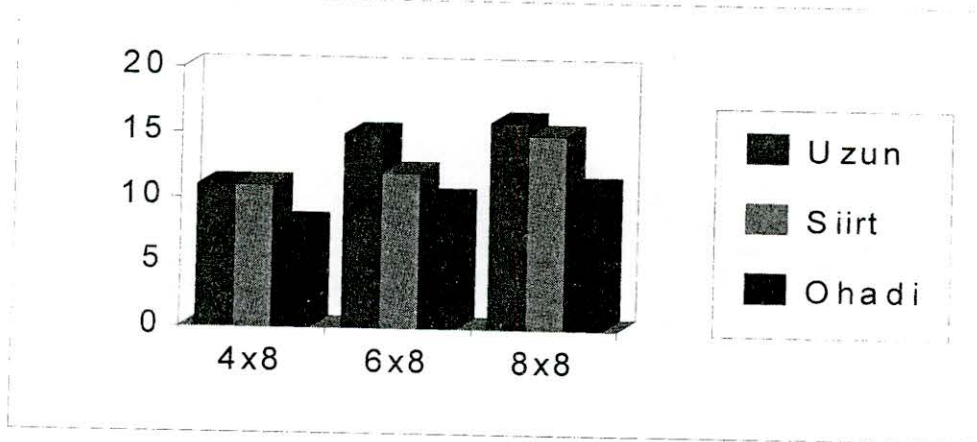
Son üç yıllık ölçümlere göre; 1994 yılında bütün çeşitlerde 8x8 m dikim aralığı, diğer dikim aralıklarına göre daha fazla gelişme göstermişlerdir. Çeşitlerden ise Uzun çeşidi Ohadi ve Siirt çeşidine göre daha fazla gelişme göstermiştir. 1995 yılında, dikim aralıkları ve çeşitler arasında istatistiksel anlamda önemli bir farklılık çıkmasa da bütün çeşitler 8x8 m dikim aralığında daha fazla taç gelişimi göstermişlerdir. 1996 yılında yapılan değerlendirmelerde; genel olarak çeşitlerin 8x8 m ve 6x8 m dikim aralıklarında 4x8 m aralıklara göre daha fazla geliştikleri bulunmuştur(Çizelge 10, Şekil 4).

Çizelge 10. Kuru Koşullarda Antepfıstıklarında Değişik Sıra Üzeri Mesafeli Dikimlerde Taç Hacimleri(m³/ağaç)

Çeşitler	Dikim Aralığı(m)	1994	1995	1996	Ortalama
Uzun	4x8	10.64 bc	11.17	11.56 cd	11.12
	6x8	12.90 ab	14.73	18.53 a	15.38
	8x8	14.74 a	15.23	17.33 ab	15.76
Siirt	4x8	11.57 bc	10.30	10.68 d	10.85
	6x8	11.20 bc	11.40	14.29 bc	12.29
	8x8	13.93 ab	13.33	17.50 ab	14.92
Ohadi	4x8	8.37 c	6.86	9.29 d	8.17
	6x8	10.23 bc	7.93	11.33 cd	9.83
	8x8	11.93 ab	9.93	12.07 cd	11.31
LSD(%5)		4.474	Ö.D.	3.470	-----

Denemedeki bütün çeşitlerde 3 yıllık taç hacimlerindeki artış yönünden en fazla gelişme 8x8 m dikimde elde edilmiştir. Bunu 6x8 ve 4x8 m dikimler izlemiştir. Çeşitler içerisinde en fazla taç gelişimi Uzun çeşidinde görülmekte, bunu sırasıyla Siirt ve Ohadi çeşitleri takip etmektedir. Çeşitler ve dikim aralıkları arasında interaksyon bulunmamıştır.

Şekil 4. Çeşitlerin Değişik Dikim Aralıklarında Taç Hacimleri (m³/ağaç)



4.3.2. Verimlilik (g/cm²)

1994 yılına kadar yapılan gövde ölçümlerinde dikim aralıklarından 8x8 m ve 6x8 m dikilen parsellerdeki ağaçlar 4x8 m'ye göre daha fazla gelişme göstermiştir. Çeşitlerden Uzun ve Siirt çeşitleri Ohadi çeşidine göre daha fazla gelişme göstermiştir. Siirt çeşitinde

diğerlerinden farklı olarak aşı noktasında ve aşı üstü çevresinde daha fazla bir gelişme olmuştur. Bu özelliklerle kesin olarak belirginleştikten sonra gövde ölçümlerinden sadece aşı yeri üstü ölçümleri verimlilik değerini bulmak amacı ile ölçülmüştür.

Yapılan verimlilik değerlendirmelerine göre; 1994 yılında Uzun çeşidinde 8x8 m dikilen ağaçlar daha verimli bulunmuşlardır. Siirt çeşidinde ise 6x8 m ve 8x8m dikilen parseller 4x8 m dikilen parsellerdeki ağaçlara göre daha verimli bulunmuşlardır. Ohadi çeşidinde ise yine 6x8 m ve 8x8 m dikilen parseller diğerlerine göre daha verimli bulunmuşlardır. 1995 yılında verimlilik değerleri arasında önemli bir farklılık ortaya çıkmazken, 1996 yılında uzun çeşidinde 4x8 m ve 8x8 m, Siirt çeşidinde 8x8m ve 4x8 m , Ohadi çeşidinde 8x8 m dikilen parsellerdeki ağaçlar daha verimli bulunmuşlardır.

Üç yıllık ortalama değerlere göre; bütün çeşitlerde 8x8 m dikilen parsellerdeki ağaçlar daha verimli bulunmuşlardır. Çişidler arasında yapılan değerlendirmelerde ise Siirt çeşidi diğer iki çeşide göre verimlilik yönünden daha iyi bulunmuştur(Çizelge 11).

5. Tartışma

5.1. Gelişme Değerleri

Kuru koşullarda antepfıstıkları için en uygun dikim aralığını belirlemek amacı ile yapılan bu denemede dikim aralıkları arasında ve çeşitler arasında gelişme yönünden farklılıklar dikimden 14 yıl sonra ortaya çıkmaya başlamıştır. Özellikle dikim aralığı fazla olan parsellerdeki ağaçlar daha fazla gelişme göstermişler, daha geniş taç oluşturmuşlar dolayısıyla ağaç başına alınan verim daha fazla olmuştur. Dekara verim yönünden yapılan değerlendirmelerde dekara düşen ağaç sayısının fazla olması nedeni ile 4x8 m dikim aralığından daha fazla verim alınmıştır.

Dikim aralıklarından 4x8 m dikilen parsellerdeki ağaçlar genelde hem taç yönünden hem de gövde kalınlığı yönünden diğer dikim aralıklarına göre daha zayıf bir gelişme göstermişlerdir. Bu farklılık ağaçların kullandıkları alanla ilişkili olarak artmaktadır. Ağaçların gelişme durumlarını yorumlayabilmek için 1994 yılında sıra üzerlerinde kazılan yarım m²'lik profillerde 4 m dikilen iki ağacın ortasında daha fazla kök yoğunluğuna rastlanmıştır. Bu durum ağaçların vejetatif yönden gelişmelerini sınırlamıştır.

Denemede bulunan çeşitlerin gelişme durumları incelendiğinde, Uzun ve Siirt çeşidi Ohadi çeşidine göre daha fazla taç ve gövde gelişmesi göstermişlerdir. Özellikle

Ohadi çeşidi 4. verim yılından sonra belli bir duraklama göstermiş, bu durumda ağır budama yapılarak ağaçlar yeniden sürgün vermeye teşvik edilmiştir. Bunun neticesinde; 1995 yılı taç hacmi değerleri 1994 yılından daha düşük olmuştur(Çizelge 10). 1994 yılında verilen II. Ara Sonuç raporunda da belirtildiği gibi bütün çeşitler anaç olarak kullanılan Pistacia vera ile iyi bir uyum göstermiştir (ARPACI ve ark.1995). Aşı yeri ve aşı üzeri gövde çapları arasında önemli bir gelişme farklılığı ortaya çıkmamıştır. Ancak Siirt çeşidi aşı noktasının 5 cm üzerinde diğer çeşitlere göre daha fazla gelişme göstermiştir. Bu özellik çeşidin kendi karakterinden kaynaklanabilir.

5.2. Çeşitler ve Dikim Aralıklarından Alınan Verim

Dekardan alınan 8 yıllık ortalama verimler ve 8 yılın toplam değeri incelendiğinde; genel olarak bütün çeşitler 4x8 m dikim aralığında diğer dikim aralıklarından daha fazla meyve vermişlerdir(Çizelge 7). UYGUR (1986) tarafından da belirtildiği gibi Uzun çeşidi diğer iki çeşitten 3 yıl daha erken meyve vermeye başlamıştır. AKKÖK ve KARACA(1995); TEKİN ve ark (1995) tarafından belirtildiği gibi Çizelge 7 incelendiğinde Uzun çeşidinin periyodisiteye daha yatkın olduğu ortaya çıkmaktadır. Çeşitlerden alınan toplam verim ve 8 yıllık ortalama verim incelendiğinde; Uzun çeşidinin bu özellikleri daha da iyi ortaya çıkmaktadır. Çeşitlerden Uzun çeşidi Siirt ve Ohadi çeşidine göre daha erken çiçek açmış ve 15 gün önce hasat edilmiştir. Bu özelliklerden erken hasat mahalli diğer çeşitlerle uyumlu olması açısından Uzun çeşidine avantaj sağlarken, erken çiçek açması 1995 yılı verim yılı olmasına rağmen çizelgelerden de görüldüğü gibi verim alınamamıştır. Bunun nedeni ise 11 Nisanda oluşan-1.5 sıcaklığın çiçekleri ve küçük meyveleri tamamen öldürmesidir. Bunun neticesinde toplam verimde büyük bir düşüş olmuştur. Aynı sıcaklıktan diğer çeşitler çiçek açmadıkları yada çiçeklenmenin başlangıcında olduğundan daha az etkilenmişlerdir.

Toplam verim yönünden Siirt çeşidi, Ohadi ve Uzun çeşidinden daha verimli bulunmuştur. Bu değerler AKKÖK ve KARACA(1995), ARPACI ve ark. (1995)'nın verdikleri değerler ile uyumludur.

ABD'deki antepfıstığı yetiştiriciliğinde, sulu koşullarda dikim aralığı genellikle 5.1x6.4 m olarak tutulduğu, bu aralıkta dekarda 31 ağaç bulunduğu ve dekara verimin 220-

230 kg olduğu KALLSEN ve ark. (1995); MARANTO ve CRANE (1982); FERGUSON ve ark. (1989) tarafından belirtilmektedir. Bu değerler denememizde bulunan 4x8 m dikim aralığındaki verim ve ağağ sayısı ile uyum göstermektedir.

Uzun eşidi, diğer çeşitlerden farklı olarak dikim aralığından çok fazla etkilenmemiştir. Siirt ve Ohadi eşitleri 4x8m ve 6x8 m dikim aralıklarında fazla verim verirken, Uzun eşidinde daha az vermiştir. Bu farklılık Uzun eşidinin daha geç meyveye yatmasına yorumlanabilir. Dekardan alınan verimin dekarda bulunan ağağ sayısı ile doğru orantılı olarak artması AK ve KAŞKA (1992), AKKÖK ve KARACA (1995) ve Elmalarda sık dikim üzerine alışan ÖZ ve ark (1994) ile uyumludur.

5.3. Çeşitler ve Dikim Aralıklarından Alınan Kalite Değerleri

Kalite değerleri yönünden yapılan değerlendirmelerde Siirt eşidi ve Ohadi eşidi hem 100 tane ağırlığı hem e çıtlama oranı yönünden Uzun çeşidinden daha iyi değer vermişlerdir. Denememizden elde edilen bu değerler KARACA ve NNİZAMOĞLU (1989), TEKİN ve ark.(1990); TEKİN ve AKKÖK (1993), TEKİN ve ark. (1995)' in verdikleri değerlerle uyum içindedir.

Dikim aralıklarının meyve kalitesi üzerine etkileri incelendiğinde; belirli bir farklılığın olmadığı ortaya çıkmaktadır. 4x8 m dikim aralığında ağağ sayısı ve dekardan alınan verimin özellikle Siirt ve Ohadi eşidinde yaklaşık iki katı olmasına rağmen kalitenin 8x8m aralığa göre belirli bir oranda düşük olmaması parsellere yapılan iyi gübreleme ve budama ile yorumlanabilir. İyi bir bakımla meyve iriliğinde ve çıtlama oranları arasında dikim aralıklarına göre değişiklik olmamıştır bu veriler TEKİN ve GÜZEL (1992); ARPACI ve ark.(1995) tarafından verilen değerlerle uyumludur.

Dikim aralıkları meyve iriliğini önemli oranda etkilememiştir. 1994 yılında Uzun eşidinde 4x8 m dikim aralığında 100 tane ağırlığı 122.35 g ile diğer dikim aralıklarından daha fazla bulunmuştur. Aynı yıl ağağ başına ve dekardan alınan verimin 4x8 m dikim aralığında daha az olması meyve iriliğini artırmıştır.

5. Özet

Bu çalışma, 1975-1996 yıllarında Gaziantep, Oğuzeli ilçesinin Sazgın köyünde, kuru koşullarda ve yarı taban bir arazide yürütülmüştür. Değişik dikim aralıkları ve bu aralıklardaki çeşitlerin gelişme, verim ve kalite değerleri belirlenmiştir. Anaç olarak ülkemizde ve İran'da en çok yaygın olan *Pistacia vera* L. türü kullanılmıştır. Ülkemizde antepfıstıklarında dikim aralıklarının çok seyrek tutulması sebebi ile birim alandan çok az verim alınmaktadır. Kuru koşullar için en uygun dikim aralığının belirlenmesi ve kaliteyi düşürmeden verimin yükseltilmesi çok önemlidir.

Ülkemizde en çok Uzun ve Kırmızı çeşitleri üretilmektedir. Ancak bu çeşitler periyotdisiteye çok meyilli, çıtlama oranları az ve meyve irilikleri diğer çeşitlere göre düşüktür. Projede yer alan Uzun çeşidinin, iri taneli, verimli olan Ohadi ve Siirt çeşitleri ile birlikte yetiştirilerek karşılaştırılarak kuru koşullarda uygun dikim aralığında kalite ve kantitesi en yüksek çeşitlerin belirlenerek üretiminin yaygınlaştırılması amaçlanmıştır.

Proje, 1975 yılında *P. vera* yozlarının 4x8, 6x8, ve 8x8m dikilmesi ile başlamıştır. Aşı kalınlığına gelen anaçlara 1979-1980 yıllarında Uzun, Siirt ve Ohadi çeşitleri ve bunlara uygun erkek tipler aşılanmıştır. Siirt ve Ohadi çeşitlerinde 1985 yılında meyveler görülmeye başlanmış, değerlendirilmeye yetecek kadar meyveler ilk olarak 1988 yılında alınmıştır. Uzun çeşidinde ise ilk meyveler 1988 yılında görülmeye başlanmış ve değerlendirmeye yetecek kadar meyve 1991 yılında alınmıştır.

Çeşitler meyve vermeye başlayıncaya kadar dikim aralıklarını etkisini belirlemek amacı ile 1986 yılında I. Ara Sonuç Raporu yayınlanmıştır. Bu raporda 11 yıllık süre içinde dikim aralıklarının çeşitlerin gelişmesinde ve meyveye yatmasında etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. 1994 yılına kadar yapılan çalışmaları değerlendirmek amacı ile II. Ara Sonuç raporu sunulmuştur. 8x8 m dikilen parsellerdeki ağaçlar diğer dikim aralıklarına göre daha fazla gelişme göstermişlerdir. Gelişme farkının dikimden 14 yıl sonra ortaya çıktığı bulunmuştur.

Uzun ve Siirt çeşitleri Ohadi çeşidine göre taç hacmi ve gövde kalınlığı yönünden daha fazla gelişme göstermişlerdir. Bütün çeşitler *P. vera* ile iyi bir uyuma göstermiş,

ancak Siirt çeşidi aşı yerinde ve aşı yeri üzeri gövde gelişmesi yönünden daha fazla gelişme göstererek anacı zorlamıştır.

Siirt çeşidi 8 yıllık ortalama verim yönünden, 4x8 m dikim aralığında dekardan 102.97 kg, 8x8 m dikim aralığında ise 68.48 kg verim vermiştir. Ohadi çeşidi 4x8 m'de 95.43kg, 8x8 m aralıkta ise 69.48 kg verim vermiş, Uzun çeşidi 4x8 m dikim aralığında 48.57 kg, 8x8 m dikim aralığında 39.95 kg kuru kırmızı kabuklu verim vermiştir. Dekardan alınan verim değerleri yönünden bütün çeşitler 6x8 m dikim aralığında orta seviyede yer almışlardır.

Çeşitler birbirleri ile karşılaştırıldığında ise 8 yıllık ortalama verime göre Siirt çeşidi Uzun çeşidinden yaklaşık %200, Ohadi çeşidinden ise %130 daha fazla meyve vermiştir. Yapılan değerlendirmelerde Uzun çeşidinin diğer iki çeşide göre periyodisiteye daha fazla yatkın olduğu, özellikle Ohadi çeşidinden ilk yıllarda iyi bir gelişme ve dolayısı ile verim alındığı, ancak 5-6. yıllardan sonra gelişme, verim ve ürün kalitesinde düşüş olduğu görülmüştür. Özellikle yüksek taçlandırılan ağaçlarda daha fazla gelişmede yavaşlama olduğu, ana gövde ve yan dallarda yüksek sıcaklıktan kabuk kararmaları ortaya çıkmıştır.

Siirt çeşidi 8x8 m dikim aralığında 139.21 g ile en iri meyveyi verirken, 6x8 dikim aralığından 135.67 g ve 4x8 m dikim aralığından 136.56 g değer vermişlerdir. Uzun ve Ohadi çeşitlerinde dikim aralıklarının belirgin bir etkisi ortaya çıkmamıştır.

Çıtlama oranı yönünden yapılan değerlendirmelerde Uzun çeşidi 4x8 m dikim aralığında diğer dikim aralıklarından daha az çıtlama olmuştur. Siirt ve Ohadi çeşitlerinde dikim aralıklarının etkisi Uzun çeşidi kadar belirgin olarak ortaya çıkmamıştır. Çeşitler birbirleri ile karşılaştırıldığında Siirt ve Ohadi çeşidi Uzun çeşidine göre daha fazla değer vermişlerdir.

Çeşitler ve dikim aralıkları arasında gelişme, verim ve kalite değerleri yönünden direkt olarak bir etkileşme olmamıştır. Kuru koşullarda, yarı taban arazilerde, 4x8m ve 6x8 m dikim aralıklarında Siirt çeşidi Ohadi ve Uzun çeşitlerine göre daha verimli ve kaliteli bulunmuştur.

7. Literatür Listesi

- AK, B. E., N. KAŞKA, Y. NIKPEYMA, 1992. Pistacia Türlerinin Farklı Ortamlardaki Büyüme ve Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. I.cilt, S.99-103. Bornova, İzmir.
- AKBUDAK, B., A. ERİŞ, E. BARUT, 1995. Badem Çeşitlerinde Değişik Aşı Uygulamaları Üzerine bir Araştırma. Türkiye II. ulusal Bahçe bitkileri Kongresi. cilt.I, S.389-393. Adana
- AL-BARAZİ, Z. and W.W. SCHWBE, 1982. Rooting softwood cutting of adult P.vera. J. of hort. Sci. 57(2). 247-252.
- ARPACI, S., F. AKKÖK ve H. TEKİN, 1995. Sulu ve Kuru Koşullarda Yetiştirilen Antepfıstıklarında Gelişme ve Verim Değişimlerinin İncelenmesi, Türkiye II. Bahçe Bit. Kong. Cilt I. S. 429-433. Adana.
- ARPACI, S., H. TEKİN, B. E. AK, İ. DAĞDEVİREN, B. E. AK, 1994. Sulu Koşullarda Antepfıstığı İçin Uygun Anaç ve Dikim Aralıklarının Belirlenmesi Projesi. Yıllık Çalışma Raporları. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep.
- ARPACI, S., H. TEKİN, B. E. AK, İ. DAĞDEVİREN, B. E. AK, 1995. Sulu Koşullarda Antepfıstığı İçin Uygun Anaç ve Dikim Aralıklarının Belirlenmesi Projesi. Yıllık Çalışma Raporları. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep
- AYFER, M., 1959. Antepfıstığı Dölllenme Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 148. Çalışmalar: 93.104 s.
- AYFER, M. ve E. S. SERR. 1961. Effect of Gibberellin and Other Factors and Seed Germination and Early Growth in Pistachio Species. Proc. Amer. Soc. Hort. Sc. 77. 308-415 to Turkey. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay.
- AYFER, M., Y. OKAY, V. ERDOĞAN, 1990. Antepfıstığı Anaçları ve Çoğaltılmaları. Türkiye I. Antepfıstığı Simpozyumu. S.38-48 Gaziantep.
- BİLGİN, A.M., 1968. Antepfıstığı Anaçları ve Aşılama Tekniği. Tarım Bak.Zir.İşleri Gn. Md. Yay. A - 122. ANKARA.
- , 1973. Antepfıstığı. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Yay. 123 s. Ankara.
- , 1990. Değişik antepfıstığı Anaçlarıyla Bunlar Üzerine bunlar Üzerine Aşılı Antepfıstığı Çeşitleri arasında Toprakta Bitki Besin Maddeleri alımları Bakımından Karşılıklı Etkileşimler. Ç.Ü. Zir. Fak. Fen. Bil. Enst. Adana.
- BOLAT, I., 1995. Kayısıda Farklı Dönemlerde Yapılan Durgun Göz Aşısının aşı Başarısına ve aşı Sürgün Kalitesine etkisi. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bit. Kong.I. Cilt. S.179-183. Adana.
- CRANE, C. J. and J. MARANTO, 1989. Pistachio Production. Cooperative Extension, Univ. Of Calif. Oakland. California.
- ÇAĞLAR, S. ve N. KAŞKA. 1992. Senir (İçel) Yöresindeki Melengiçlerin Antep fıstıklarına Çevrilmesi ve Mevcut Antepfıstığı Ağaçlarında Yapay Tozlaşma ile Verimliliğin Artırılması. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bit. Kong. Cilt. I. S.179-183. İzmir.
- ÇAĞLAR, S. ve N. KAŞKA. 1996. Melengiçlerin Antepfıstıklarına Çevrilmesinde Yonga

- göz Aşısı Yapma Tekniği. derim. 13(2):73-79
- DÜZGÜNEŞ, O., 1963. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri Ve Metotları. Ege Üni. Matbaası. İzmir.
- HOLTZ, B., L. FERGUSON, G.E. ALLEN, 1995. rootstock Production and bud ding. Pistachio Production, P.54-56.
- FERGUSON, L., R.H. BEEDE and L.MARANTO, 1989. Mechanical Hedging does not degrease yield or alternate bearing of pistachio. Unv. of California 9240 S. Riverbent Avenue, Parlier, CA. 93648.
- JOLEY, L. E. 1973. Sert Kabuklu Fıstık. Tarım Bak. Ziraat İşleri Gen. Müd. Yay. D154.(Çev. Bilal Yardımcı). Ankara.
- JOHNSON ve ark., 1984. Criteria for Identification of Horticulturally Superior Pistachio Rootstocks. Hortscience June 1984. Vol. 19 (3) 563 (N327).
- KALLSEN, C., G. S. SIBBETT and C. FANUCCHI., 1995. Planing and designing the orchard. Pistachio production. California Unv. USA.
- KAŞKA, N., B.E. AK, Y. NIKPEYMA, 1992. Antepfıstığı Yetiştiriciliğinde Saçak Köklü Çöğür ve Fidan Yetiştirme Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi S.89-92 İzmir.
- KAŞKA, N. ve YILMAZ, M., 1974. (Hudson T. Hartman ve Dale E. Kester'den çeviri) Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Ç.Ü.Ziraat Fak.Yay.79.Ders Kitapları:2 601 s.
- KRUEGER, B. and FERGUSON, L., 1995. Pistachio Production (The Orchard).Cooperative Extention,Unv.of Calf. Oakland. California.1995.
- KURU, C., N.UYGUR,H.TEKİN, R. KARACA, F. AKKÖK ve G. HANCI,1986. Antepfıstığı Yetiştiriciliği ve Mücadelesi. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Gaziantep.
- MAGGS, D. H. 1982. An Introduction to Pistachio Growing in Australia. Csiro
- OKAY, Y., M. AYFER, A.İ. KÖKSAL. 1995. antepfıstığında Sakız Salgısı (Mastika) ile Aşı Tutumu Arasındaki İlişkiler. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bit. Kong. I. Cilt. S.179-183. Adana.
- TEKİN, H., S. ARPACI, H.S. ATLI, R. KARACA, C. MART, K. TURAN, 1995. Antepfıstığı Yetiştirme Tekniği. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü
- ÖZBEK, S. 1978. Özel Meyvecilik (Kışın Yaprakını Dökenler). Adana.
- ÖZBEK, S. ve AYFER, M., 1959. Türkiye'de Antepfıstığı Anaçları ve Aşı Tekniği. A.Ü. Ziraat Fak. Ders Kitabı No: 128. 28 s. Ankara.
- ÖZÇAĞIRAN, R., 1974. Meyve Ağaçlarında Anaç İle Kalem Arasındaki Fizyolojik İlişkiler. E.Ü. Ziraat Fak. Yay. No: 243 Bornova. 45 s.
- TEKİN, H. 1994. Antepfıstığı VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Raporu. Antepfıstığı Araştırma Ens. Müd. Gaziantep.
- TEKİN, H., S.ARPACI, H.S. ATLI, R. KARACA, C. MART ve K. TURAN, 1995. Antepfıstığı Yetiştirme Tekniği. Antepfıstığı Araştırma Ens. Müd. Yay. No.4 Gaziantep.
- ULUSARAÇ, A.,1992. Antepfıstıklarına Anaç Seçimi, Antepfıstığı Arşt. Enst
- YURTSEVER, N.,1984. Deneysel İstatistik Metotlar. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara.

8. Araştırmacıların Özgeçmişi

Selim ARPACI

1963 yılında Ankara'nın Kalecik İlçesi Göl Köyünde doğdu. İlkokulu Gölköy'ünde köyünde, ortaokulu ve Liseyi Ankara'da tamamladı. 1982 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümüne girerek 1986 yılında mezun oldu. 1987 yılında Tarım Bakanlığı Malazgirt İlçe Müdürlüğünde 1 yıl çalıştıktan sonra 1988 yılında Antepfıstığı Araştırma Enstitüsüne atandı. 1988 yılında kısa dönem olarak askerlik hizmetini tamamlayan araştırmacı halen aynı Enstitüde Yetiştirme Tekniği Şube Şefi olarak görev yapmaktadır. Aynı zamanda Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Antepfıstığı Yetiştiriciliği konusundaki master çalışması devam etmektedir. Evli ve 2 çocuk babasıdır.

Uz. H. Seyfettin ATLI

1962 yılında Tarsus'ta doğdu. İlkokulu ve orta öğrenimini Tarsus'ta tamamladı. 1980 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesini kazandı. 1982 yılında Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümüne yatay geçiş yaptırarak 1985 yılında mezun oldu. 1987 yılında Tarım Bakanlığı Kars İl Müdürlüğünde 1 yıl çalıştıktan sonra 1988 yılında Antepfıstığı Araştırma Enstitüsüne atandı. Aynı Enstitüde Islah- Genetik Şube Şefi olarak görev yapmaktadır. Araştırmacı Antepfıstıklarında Erkek Seçimi konusunda Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde yüksek Lisansını tamamladı. Halen aynı Üniversitede Antepfıstıklarında melezleme yolu ile anaç ıslahı konusunda doktora yapmaktadır. Evli ve 3 erkek çocuk babasıdır.

Dr. Hüseyin TEKİN

1954 yılında Gaziantep'te doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini aynı ilde tamamladı. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünden 1977 yılında mezun olan araştırmacı, 1978 yılında Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde göreve başladı. Antepfıstığının değişik konularında çalışan araştırmacı uzun süre şube şefliği yaptıktan sonra 1992 yılında Enstitü müdürlüğüne atandı. Aynı yıl görevden alınan araştırmacı bir yıl Gaziantep Tarım İl müdürlüğünde görev yaptı. 1992 yılında tekrar enstitüye geçen araştırmacı aynı yıl Antepfıstığının Gübrelenmesi konusunda doktora çalışmasını tamamlamıştır. 1995 yılında Enstitü müdürlüğüne atanandı. Evli ve iki çocuk babası olan araştırmacı halen aynı görevi sürdürmektedir.

Ek Çizelge 1. Denemenin yürütüldüğü yıllarda meteorolojik değerler (Gaziantep)

Maximum Sıcaklık(0C)	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim
1993	19.8	21.9	30.1	35.7	35.9	32.2	26.8
1994	23.8	27.4	31.7	35.8	35.6	33.8	25.6
1995	18.7	26.9	31.5	33.7	35.9	31.3	24.7
1996	16.8	27.6	31.4	37.0	35.4	29.4	21.9
Ortalama Nis. Nem(%)							
1993	73.0	79.7	58.9	52.4	56.8	60.9	64.4
1994	62.2	61.9	44.2	50.5	45.8	48.8	64.5
1995	66.0	55.6	51.6	51.9	51.3	53.3	57.5
1996	68.2	54.3	46.9	47.7	52.9	60.4	65.7

Ek Çizelge 2. Denemenin Yürütüldüğü Dönemde Yağış Miktarı (mm) (Gaziantep)

Ortalama Yağış	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Yıllık Yağış
1993	24.80	126.80	0.00	0.10	0.20	0.00	0.00	542.40
1994	9.10	30.60	28.60	0.00	0.00	49.90	27.10	743.10
1995	49.20	14.60	13.70	0.80	0.00	2.30	37.60	399.80
1996	66.10	8.20	1.40	16.80	0.00	14.50	91.00	987.00

Ek Çizelge 3 . Türkiye'de Antepfıstığı Üretimi Yapan İller, Üretim Miktarı ve Ağaç Sayısı (Anonim,1994-1995)

İller	Toplam Ağaç Sayısı (adet)		Meyve Veren Ağaç Sayısı (adet)		Verim(Ton)	
	1994	1995	1994	1995	1994	1995
1995						
Şanlıurfa	14.377.640	14.482.440	7.468.700	7.619.920	16.056	18.392
Gaziantep	14.527.600	14.028.800	9.183.600	9.160.300	11.828	6.809
Adıyaman	5.416.929	5.421.50	3.239.700	3.240.400	3.039	2.686
K.Maraş	1.348.082	1.368.274	743.082	768.930	2.402	1.962
Siirt	1.130.400	1.139.400	448.900	509.900	1.521	1.017
Mardin	516.655	593.407	147.040	151.640	526	550
Diyarbakır	325.500	326.150	114.300	113.750	814	749
Batman	174.700	174.320	51.800	52.550	516	539
Çanakkale	312.500	322.270	273.450	273.670	666	495
Manisa	680.488	755.848	328.170	359.200	491	402
İzmir	274.620	294.920	120.700	129.240	445	421
Aydın	340.250	344.715	121.585	133.235	404	343
İçel	368.948	806.578	88.445	115.168	177	209
Diğerleri	1.994.68	3.011.378	1.010.528	1.652.286	1.115	1.426
TOPLAM	41.689.000	42.760.000	23.340.000	23.850.000	40.000	36.000