

**ANTEPFISTIĞINDA (P. vera L.)
SAKIZ SALGISI (Mastika) İLE
AŞI TUTUMU ARASINDAKİ İLİŞKİLER**

Yeşim OKAY

**Doktora Tezi
Bahçe Bitkileri Bölümü**

**1994
ANKARA**

34965

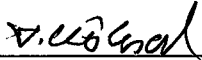
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTEPFISTIĞINDA (P. vera L.) SAKIZ SALGISI (mastika) İLE
AŞI TUTUMU ARASINDAKİ İLİŞKİLER

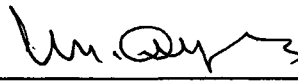
Yeşim OKAY

DOKTORA TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 21/ 03/1994 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından 100 (Yüz) not
tadır edilerek oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.



Prof. Dr. A. İlhami KÖKSAL
(Danışman)



Prof. Dr. Mahmut
AYFER



Prof. Dr. Ruhinaz
GÜLCAN



i
ÖZET
Doktora Tezi

ANTEPFISTIĞINDA (P. vera L.) SAKIZ SALGISI (mastika)
İLE AŞI TUTUMU ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Yeşim OKAY

Ankara Üniversitesi
Fen bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof.Dr.A.İlhami KÖKSAL
1994, Sayfa: 174

Jüri : Prof.Dr.A.İlhami KÖKSAL
Prof.Dr.Mahmut AYFER
Prof.Dr.Ruhinaz GÜLCAN

P. vera ve P. khinjuk ile P. atlantica türlerinin tümünde mastika reçinesinin salgı kanallarında bulunduğu ve kanalların sadece kabuk dokusunda, floemde dizili halde yer aldıkları belirlenmiştir. Salgı kanallarının çeperlerinin bez hücreleri ile çevrili olduğu ve etraflarında sklerankima hücrelerinin bulunduğu görülmüştür. Yeni oluşan salgı kanallarının kambiyumun hemen üzerinde aktif floemde yer aldıkları ve zamanla kabuğun dışına doğru itildikleri gözlenmiştir.

Gaziantep ve Ankara'da arazi ve sera koşullarındaki tüm türlerde hem kanal alanları, hem de birim ağırlığa düşen mastika miktarının çöğür yaşına ve kalınlığına ilişkin olarak genel bir artış eğilimi gösterdiği belirlenmiştir.

Mastika salgı miktarı, genel bir sonuç olarak, ilkbahar aylarında (Mart-Nisan) artmış, bunu izleyen Haziran ortası-Ağustos aylarında görülen duraklamadan sonra, yeniden artış göstermiştir. Kimi hallerde, sonbahar aylarında gözlenen çok kısa bir durgunluk döneminden sonra, mastika miktarı vegetasyon sonuna kadar yeniden artmıştır.

Aşı uygulamalarının gerçekleştirildiği dönemlerde, salgı miktarının azlığı veya çokluğu ile aşılardan tutma oranları arasında doğrudan bir ilişki bulunamamıştır. Bununla birlikte, elde edilen veriler, aşı uygulamalarının mastika salgısının en düşük düzeylerde bulunduğu dönemlerde ve en az kesimlerle yapılmasının uygun olacağını göstermiştir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER:

Antepfıstığı, aşı zamanı, aşı yöntemi, mastika salgısı, antepfıstığı morfolojisi

ABSTRACT

Ph.D.Thesis

RELATIONSHIP BETWEEN BUDDINGS SUCCESS AND
MASTIC RESIN IN PISTACHIO (*P. vera* L.)

Yeşim OKAY

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Science
Department of HorticultureSupervisor: Prof.Dr.A.İlhami KÖKSAL
1994, Page: 174Jury : Prof.Dr.A.İlhami KÖKSAL
Prof.Dr.Mahmut AYFER
Prof.Dr.Ruhinaz GÜLCAN

Mastic resin is observed in secretion canals of all Pistacio species studied, *P.vera*, *P. khinjuk* and *P. atlantica*. It is observed that these canals are located in the phloem tissue aliqied in rows. The sides of the canals are covered with secretion cells and surrounded by schlerenchyma cells. Newly formed secretion canals are observed within the secondary phloem, near to the cambium and it is observed that they evaginate to the periphery.

At Gaziantep and at Ankara in both open fields and under greenhouse conditions the canal areas and amounth of mastic show a tendency to increase according to the age and thickness of the seedlings in all species.

The results in general show that the amount of mastic increased in the spring (March-April). After a small changes in the amount of mastic from the period between June and August, secretion increased again. In some cases, the amount of mastic secretion also increased up to the end of the vegetative growth period after a very small decrease was observed during the autumn months.

No direct correlation between the amount of mastic secretion an the percentage bud taking on the seedlings could be found. However, the results of all experiments show that budding practices on pistachios should be done when the mastic secretion is the lowest and the cuttings on the seedlings are minimized.

KEY WORDS: Pistachio, budding time, budding method, mastic resin, morphology of pistachio.

TEŞEKKÜR

Ülkemizin geleneksel ihraç ürünlerinden biri olan ve gerek Güneydoğu Anadolu Bölgemizin tarımında, gerekse ülkemiz ekonomisinde önemli bir yer tutan antepfıstığı yetiştiriciliğinde, bugüne kadar üzerinde yapılmış bir çalışma bulunmayan "mastika salgısı ile aşı tutumu arasındaki ilişkiler" konusunda, danışman hocam olarak bana araştırma olanağı sağlayan ve çok değerli bilgileri ile çalışmamı yönlendiren, fakültemizden emekli olmasından sonra da ilgisini sürdüren hocam sayın Prof.Dr.Mahmut AYFER'e (FAO Türkiye Bahçe Bitkileri Koordinatörü, Ankara); daha sonra danışman hocam olan ve araştırmanın değerlendirilmesinde yapıcı önerileriyle katkıda bulunan sayın Prof.Dr.A.İlhami KÖKSAL'a (A.Ü.Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara) teşekkür etmeyi borç bilirim.

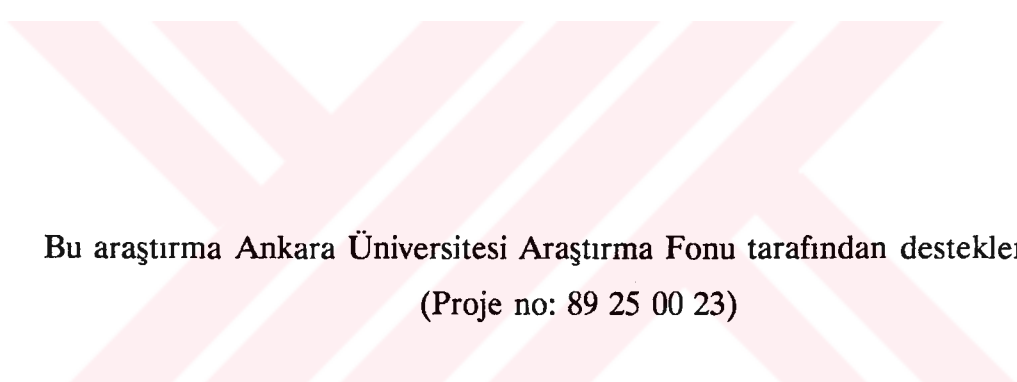
Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü'nde yürüttüğüm çalışmalarım sırasında müdür olarak görev yapan ve kuruluşun tüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan sayın Dr.Celal KURU'ya ve bu kuruluştaki görevli tüm çalışanlara teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince, analiz yönteminin belirlenmesi konusunda samimi ilgilerini gördüğüm ve fikirlerinden yararlandığım sayın Prof.Dr.Sema KURUCU (Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Ankara) ve sayın Prof.Dr.Atila ÖKTEMER'e (Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Ankara); anatomik incelemeler ve fotoğraf çekimleri sırasında görüşlerinden yararlandığım ve ilgilerini gördüğüm sayın Prof.Dr.Gönül ALGAN (Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara), sayın Araş.Gör.Nurhan BAKAR (Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara) ile sayın Doç.Dr.Cihat TOKER'e (Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara); çalışmamın istatistik analizlerinin gerçekleştirilmesinde önerilerde bulunarak destek olan sayın Prof.Dr.Fikret GÜRBÜZ (Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı) ile aynı bölümde görev yapan sayın Yard.Doç.Dr.Ensar BAŞPINAR ve sayın Araş.Gör.Muhip ÖZKAN'a, yazım aşaması sırasında samimi ilgi ve yardımlarını gördüğüm sayın Yard.Doç.Dr.Şebnem ELLİALTIOĞLU'na (A.Ü.Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara) teşekkür ederim.

Ayrıca, tez çalışmam süresince, ilgilerini gördüğüm hocalarım ve çalışma arkadaşlarım ile tez projesini mali yönden destekleyen A.Ü.Araştırma Fonu Müdürlüğüne de teşekkür ederim.

Bunun yanısıra, yoğun çalışma gerektiren dönemlerimde, büyük anlayış göstererek, manevi ve maddi yönden bana sürekli destek veren eşim sayın Mustafa OKAY'a ve annem sayın Emel SAYIN'a teşekkürü borç bilirim.





**Bu araştırma Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.
(Proje no: 89 25 00 23)**

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xvi
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI	4
3. MATERYAL VE METOD	23
3.1. Materyal	23
3.1.1. P. vera L.	23
3.1.2. P. khinjuk Stock	24
3.1.3. P. atlantica Desf.	24
3.2. Metod	25
3.2.1. Bitkisel materyalin elde edilmesi	25
3.2.1.1. Arazi koşullarında bitkisel materyalin elde edilmesi	25
3.2.1.2. Sera koşullarında bitkisel materyalin elde edilmesi	26
3.2.2. Çögür örneklerinin alınması	27
3.2.3. Mastika salgısının oluşum ve birikim yerlerinin belirlenmesi	30
3.2.4. Mastika düzeylerinin belirlenmesi	31
3.2.5. Aşı uygulamaları	35
3.2.5.1. Arazi koşullarındaki aşı uygulamaları	36
3.2.5.2. Sera koşullarındaki aşı uygulamaları	37
4. SONUÇLAR	39
4.1. Mastika Salgısının Oluşum Yerleri	39
4.2. Salgı Kanallarının Gelişme Durumları ve Sayıları	42

	<u>Sayfa</u>
4.2.1. Salgı kanallarının gelişme durumları	42
4.2.1.1. Farklı koşullardaki P. vera L. çöğürlerinde salgı kanallarının alanlarındaki değişmeler	43
4.2.1.1.1. Arazi koşullarındaki P. vera L. çöğürleri	43
4.2.1.1.2. Sera koşullarındaki P. vera L. çöğürleri	48
4.2.1.2. Sera koşullarındaki P. khinjuk Stock ve P. atlantica Desf. çöğürlerinde salgı kanallarının alanlarındaki değişimler	53
4.2.1.2.1. P. khinjuk Stock çöğürleri	53
4.2.1.2.2. P. atlantica Desf. çöğürleri	58
4.2.2. Salgı kanallarının sayıları	60
4.2.2.1. Farklı koşullardaki P. vera L. çöğürlerinde salgı kanallarının sayılarındaki değişim	68
4.2.2.1.1. Arazi koşullarındaki P. vera L. çöğürleri	68
4.2.2.1.2. Sera koşullarındaki P. vera L. çöğürleri	70
4.2.2.2. Sera koşullarındaki P. khinjuk Stock ve P. atlantica Desf çöğürlerinde salgı kanallarının sayılarındaki değişim	70
4.2.2.2.1. P. khinjuk Stocs. çöğürleri	70
4.2.2.2.2. P. atlantica Desf. çöğürleri	73
4.3. Mastika Miktarındaki Değişim	74

4.3.1. Farklı koşullardaki P. vera L. çöğürlerinde mastika miktarındaki değişim	76
4.3.1.1. Arazi koşullarındaki P. vera L. çöğürleri	76
4.3.1.1.1. Mastika miktarının değişimi	76
4.3.1.1.2. Mastika miktarı değişim düzeyleri	80
4.3.1.2. Sera koşullarındaki P. vera L. çöğürleri	84
4.3.1.2.1. Mastika miktarının değişimi	84
4.3.1.2.2. Mastika miktarı değişim düzeyleri	88
4.3.2. Sera koşullarındaki P. khinjuk Stock ve P. atlantica Desf. çöğürlerinde mastika miktarındaki değişim	91
4.3.2.1. P. khinjuk Stock çöğürleri	91
4.3.2.1.1. Mastika miktarı değişim düzeyleri	91
4.3.2.1.2. Mastika miktarı değişim düzeyleri	95
4.3.2.2. P. atlantica Desf. çöğürleri	98
4.3.2.2.1. Mastika miktarının değişimi	98
4.3.2.2.2. Mastika miktarı değişim düzeyleri	100
4.4. Mastika Salgısının Çöğürlerin Farklı Kısımlarındaki Dağılımı	101
4.4.1. Farklı koşullardaki P. vera L. çöğürlerinin farklı kısımlarındaki mastika miktarları	102
4.4.1.1. Arazi koşullarındaki P. vera L. çöğürleri	102
4.4.1.2. Sera koşullarındaki P. vera L. çöğürleri	103
4.4.2. Sera koşullarındaki P. khinjuk Stock ve P. atlantica Desf. çöğürlerinin farklı kısımlarındaki mastika miktarları	105
4.4.2.1. P. khinjuk Stock çöğürleri	105
4.4.2.2. P. atlantica Desf. çöğürleri	106
4.5. Mastika Salgısının Farklı Çöğür Kalınlıklarındaki Miktarları	107

4.5.1. Farklı koşullardaki P. vera L. çöğürlerinde mastika salgısının farklı çöğür kalınlıklarındaki miktarları	108
4.5.1.1. Arazi koşullarındaki P. vera L. çöğürleri	108
4.5.1.2. Sera koşullarındaki P. vera l. çöğürleri	109
4.5.2. Sera koşullarındaki P.khinjuk Stock ve P. atlantica Desf çöğürlerinde mastika salgısının farklı çöğür kalınlıklarındaki miktarları	110
4.5.2.1. P. khinjuk Stock çöğürleri	110
4.5.2.2. P. atlantica Desf. çöğürleri	112
4.6. Salgı Miktarı İle Salgı Kanallarının Alanları Arasındaki İlişki	113
4.6.1. Farklı koşullardaki P. vera L. çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanları arasındaki ilişki	113
4.6.1.1. Arazi koşullarındaki P. vera L. çöğürleri	113
4.6.1.2. Sera koşullarındaki P. vera L. çöğürleri	114
4.6.2. Sera koşullarındaki P. khinjuk Stock ve P. atlantica Desf çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanları arasındaki ilişki	115
4.6.2.1. P. khinjuk Stock çöğürleri	115
4.6.2.2. P. atlantica Desf. çöğürleri	116
4.7. Yaşlı Siirt Ağaçlarından Alınan Aşı Kalemleri ile 1 Yaşlı Dallardaki Mastika Miktarları	117
4.8. Aşı Uygulamaları	118
4.8.1. Arazi koşullarındaki aşı uygulamaları	118
4.8.2. Sera koşullarındaki aşı uygulamaları	122
5. TARTIŞMA	127
KAYNAKLAR	137
EK 1	148
EK 2	149

	<u>Sayfa</u>
EK 3	150
EK 4	151
EK 5	152
EK 6	153
EK 7	154
EK 8	155
EK 9	156
EK 10	157
EK 11	158
EK 12	159
EK 13	160
EK 14	161
EK 15	162
EK 16	163
EK 17	164
EK 18	165
EK 19	166
EK 20	167
EK 21	168
EK 22	169
EK 23	170
EK 24	171
EK 25	172
EK 26	173
ÖZGEÇMİŞ	174

SİMGELER DİZİNİ

bz	: Bez hücreleri
kamb	: Kambiyum
ko	: Korteks (kabuk)
od	: Odun (Ksilem)
öz	: Öz
pe	: Periderm
pri fl	: Primer floem
prk	: Parankima hücreleri
sek fl	: Sekonder floem
sk	: Salgı kanalı
skl	: Sklerankima hücreleri

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1.	P. vera çöğürlerinde salgı kanallarının görünüşü 39
Şekil 4.2.	P. khinjuk çöğürlerinde salgı kanallarının görünüşü 40
Şekil 4.3.	P. atlantica çöğürlerinde salgı kanallarının görünüşü . . . 40
Şekil 4.4.a. ve b.	Salgı kanalının morfolojik görünümü 41
Şekil 4.5.	Floem dokusunda farklı büyüklüklerdeki salgı kanallarının görünüşleri 42
Şekil 4.6.	Araştırmanın I. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen P. vera L. çöğürlerinde kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri 44
Şekil 4.7.	Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen P. vera L. çöğürlerinde kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri 45
Şekil 4.8.	Araştırmanın I. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. vera L. çöğürlerinde kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri 49
Şekil 4.9.	Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. vera L. çöğürlerinde kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri 50

Şekil 4.10.	Araştırmanın I. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk Stock çöğürlerinde kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri	54
Şekil 4.11.	Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk Stock çöğürlerinde kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri	55
Şekil 4.12.	Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen P. atlantica Desf. çöğürlerinde kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri	59
Şekil 4.13.a ve b.	Kabuk dokusunda birbirine yakın salgı kanallarındaki birleşmeler	61
Şekil 4.14.a. ve b.	Birbirine yakın salgı kanalları etrafındaki hücre çeperlerinin görünüşleri	62
Şekil 4.15.a. ve b.	P. vera çöğürlerinde yeni oluşan salgı kanallarının görünüşleri	64
Şekil 4.16.	P. khinjuk çöğürlerinde yeni oluşan salgı kanallarının görünüşleri	65
Şekil 4.17.	P. atlantica çöğürlerinde yeni oluşan salgı kanallarının görünüşleri	66
Şekil 4.18.a. ve b.	Antepfıstığı ağaçlarının 4-5 yaşlı dallarından alınan kesitlerde salgı kanallarının görünüşleri	67

Şekil 4.19.	Araştırmanın I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde arazi koşullarında yetiştirilen <i>P. vera</i> çöğürlerinde kanal sayılarının değişimleri	69
Şekil 4.20.	Araştırmanın I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen <i>P. vera</i> çöğürlerinde kanal sayılarının değişimleri	71
Şekil 4.21.	Araştırmanın I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen <i>P. khinjuk</i> çöğürlerinde kanal sayılarının değişimleri . . .	72
Şekil 4.22.	Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen <i>P. atlantica</i> çöğürlerinde kanal sayılarının değişimleri	73
Şekil 4.23.a ve b.	<i>Pistacia</i> türlerinin gövdelerinden alınan kesitlerde, odun dokusuna çok yakın salgı kanallarının görünüşleri	75
Şekil 4.24.	Araştırmanın I. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen <i>P. vera</i> çöğürlerinde mastika miktarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri	77
Şekil 4.25.	Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen <i>P. vera</i> çöğürlerinde mastika miktarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri	78

Şekil 4.26.	I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarındaki P. vera çöğürlerinde mastika miktarı değişim düzeyleri	81
Şekil 4.27.	Araştırmanın I. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde mastika miktarlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri	85
Şekil 4.28.	Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde mastika miktarlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren Regresyon doğruları ile Regresyon denklemleri	86
Şekil 4.29.	I. ve II. deneme dönemlerinde, Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarındaki P. vera çöğürlerinde mastika miktarı değişim düzeyleri	89
Şekil 4.30.	I. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde mastika miktarlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri	92
Şekil 4.31.	II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde mastika miktarlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri	93

Şekil 4.32.	I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarındaki P. khinjuk çöğürlerinde mastika miktarı değişim düzeyleri	96
Şekil 4.33.	Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. atlantica çöğürlerinde mastika miktarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri	99
Şekil 4.34.	II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarındaki P. atlantica Desf. çöğürlerinde mastika miktarı değişim düzeyleri	100

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 2.1.	Mastika sakızının bileşiminde bulunan reçine asitleri (Peyron and Papageorgiou 1982)	17
Çizelge 3.1.	I. ve II. deneme dönemlerinde A.Ü.Z.F. Bahçe Bitkileri Bölümü ve Gaziantep Antepfıstığı Araş. Enst. fidanlık ve seralarında tohum ekimi ile elde edilen P. vera, P. khinjuk ve P. atlantica çöğürlerinden örneklerin alındığı tarihler	28
Çizelge 3.2.	Gaziantep Antepfıstığı Araş.Enst. araştırma ve üretim bahçesinde bulunan yaşlı Siirt ağaçlarından 1 yaşlı dal ve 3-4 aylık sürgün örneklerinin alınma tarihleri	29
Çizelge 3.3.	Gaziantep Antepfıstığı Araş. Enst. ile A.Ü.Z.F. Bahçe Bitk. Bölümü araştırma bahçelerinde araziye 1 yaşlı dikilerek elde edilen P. vera çöğürlerinde T göz aşısı uygulama tarihleri	37
Çizelge 3.4.	Gaziantep Antepfıstığı Araş. Enst. ile A.Ü.Z.F. Bahçe Bitk. Bölümü araştırma bahçelerinde araziye tohum ekimiyle elde edilen P. vera çöğürlerinde T göz aşısı uygulama tarihleri	37
Çizelge 3.5.	Gaziantep Antepfıstığı Araş.Enst. ile A.Ü.Z.F. Bahçe Bitk. Bölümü seralarında siyah plastik torbalara tohum ekilerek elde edilen P. vera, P. khinjuk ve P. atlantica çöğürlerinde T göz aşısı uygulamaları	38
Çizelge 4.1.	I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde arazi koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinin farklı kısımlarındaki ortalama mastika miktarları	103

Çizelge 4.2.	I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetitirilen P. vera çöğürlerinin farklı kısımlarındaki ortalama mastika miktarları	104
Çizelge 4.3.	I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinin farklı kısımlarındaki ortalama mastika miktarları	106
Çizelge 4.4.	II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen P. atlantica çöğürlerinin farklı kısımlarındaki mastika miktarları	107
Çizelge 4.5.	I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen farklı kalınlıklardaki P. vera çöğürlerinde ortalama mastika miktarları ve birim kalınlıktaki mastika miktarları	109
Çizelge 4.6.	I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen farklı kalınlıklardaki P. vera çöğürlerinde ortalama mastika miktarları ve birim kalınlıktaki mastika miktarları	110
Çizelge 4.7.	I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen farklı kalınlıklardaki P. khinjuk çöğürlerinde ortalama mastika miktarları ve birim kalınlıktaki mastika miktarları	111
Çizelge 4.8.	II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen farklı kalınlıklardaki P. atlantica çöğürlerinde ortalama mastika miktarları ile birim kalınlıktaki mastika miktarları	112

Çizelge 4.9.	I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde arazi koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanı arasındaki korelasyon katsayıları	114
Çizelge 4.10.	I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illeri sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanı arasındaki korelasyon katsayıları	115
Çizelge 4.11.	I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illeri sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanı arasındaki korelasyon katsayıları	116
Çizelge 4.12.	II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illeri sera koşullarında yetiştirilen P. atlantica çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanı arasındaki korelasyon katsayıları	117
Çizelge 4.13.	Yaşlı Siirt ağaçlarından alınan aşı kalemleri ile 1 yaşlı dallardaki mastika miktarları	118
Çizelge 4.14.	Gaziantep ve Ankara illeri arazi koşullarında 1 yaşlı çöğür dikilerek elde edilen P. vera çöğürlerinde aşı tutma oranları ve mastika miktarları	119
Çizelge 4.15.	Gaziantep ve Ankara illeri arazi koşullarında tohum ekilerek elde edilen P.vera çöğürlerinde aşı tutma oranları ve mastika miktarları	119
Çizelge 4.16.	Gaziantep ile sera koşullarında tohum ekilerek elde edilen P. vera, P. khinjuk ve P. atlantica çöğürlerinde aşı tutma oranları ve mastika miktarları	124

Çizelge 4.17.	Ankara ili sera koşullarında tohum ekilerek elde edilen <i>P. vera</i> , <i>P. khinjuk</i> ve <i>P. atlantica</i> çöğürlerinde aşı tutma oranları ve mastika miktarları	125
---------------	---	-----



1. GİRİŞ

Dünyada antepfıstığı üretim ve ihracatı bakımından önemli bir yerde bulunan ülkemiz, özellikle antepfıstığının gen merkezi üzerinde oluşu nedeniyle, geniş yabani potansiyeline ve antepfıstığı plantasyonlarına sahiptir.

Çok özel bir iklim isteğine sahip olan antepfıstığı, dünyada ve Türkiye’de sadece belli yörelerde ve çok sınırlı alanlarda ekonomik olarak yetiştirilebilmektedir. Antepfıstığı, yaz ayları kurak ve sıcak (Haziran-Temmuz-Ağustos ayları ortalama sıcaklığı 25°C) ve kış ayları da oldukça soğuk (Aralık-Ocak-Şubat ayları ortalama sıcaklığı 7.0-7.4°C), soğuklama süresi (+7°C altındaki sıcaklıklar) 800-1000 saat olan bölgelerde ekonomik anlamda yeterli ve kaliteli ürün verebilmektedir (Ayfer 1990, Kaşka vd. 1990a, Küden vd. 1992). Ülkemizin özellikle Güneydoğu Anadolu bölgesi, bu meyve türünün ekonomik anlamda yetiştiriciliği için uygun ekolojik koşullara sahiptir. Ayrıca, antepfıstığı, toprak istekleri ve kültürel işlemler bakımından, diğer meyve türlerine oranla daha az seçici olması nedeniyle, ekonomik yetiştiricilik potansiyeline sahip bölgelerimizin, diğer kültür bitkilerinin yetiştirilmediği kıraç, taşlık, kayalık ve fakir topraklarının değerlendirilmesini de sağlayarak (Ayfer 1964, Özbek ve Ayfer 1959, Kuru vd. 1986), bölgenin sosyoekonomik yapısına önemli katkılarda bulunmaktadır.

Son yıllarda Güneydoğu Anadolu Projesi ile gündeme gelen geniş sulanabilir alanlarda antepfıstığı üretiminin de planlanması, bu meyve türünün yetiştiriciliği için var olan potansiyelimizi en verimli şekilde değerlendirebilmemizi sağlayacak çözümlerin hızla ortaya konulması gereğini göstermektedir.

Ülkemizde antepfıstığı yetiştiriciliği tamamen sulanmayan alanlarda yapılmaktadır. Bahçe tesisi, tohum ekimi ile elde edilen 1 yaşlı antepfıstığı çöğürlerinin yerlerine dikimi ile gerçekleştirilmektedir. Ancak, antepfıstığında çok kuvvetli bir kazık kök oluşumuna karşın, yan köklerin daha zayıf bir gelişme göstermesi nedeniyle, çöğürlerin sökümü ve taşınması sırasında köklerde zararlanmalar olmakta ve fidanın tutması güçleşmektedir. Bu yüzden, yerine tohum ekiminden 3-4 yıl sonra aşu kalınlığına gelen çöğürlerin yerinde aşılması daha başarılı olmaktadır. Ayrıca florada bulunan yabani Pistacia türleri de aşlanarak

kültür çeşitlerine dönüştürülmektedir (Özbek ve Ayfer 1959, Ayfer 1964, Bilgen 1968, 1973, Özbek 1978, Kuru vd 1986).

Antepfıstığı yetiştiricisi bazı ülkelerde de, yeni antepfıstığı bahçeleri tohum ekimi ile elde edilen çöğürlerin aşılınması şeklinde tesis edilmekte (Bolotov 1982, Ablaev et al 1985, Ayfer vd 1990), en ileri yetiştirme tekniklerinin uygulandığı Amerika'da sulanabilir koşullarda, hatta damla sulama yapılan antepfıstığı bahçelerinde bile, yerine çöğür dikimi ve aşı işlemi uygulanmaktadır.

Antepfıstığı yetiştiriciliğinde aşı, diğer çoğaltım yöntemlerine oranla daha başarılı sonuç vermekte ve bu meyve türüne özgü yetiştirme tekniklerine uygunluğu açısından önem kazanmaktadır.

Antepfıstığında aşı işlemi, yapılış zamanı ve tekniği yönünden diğer meyve türlerine oranla daha fazla dikkat ve özen gerektirmektedir. Uygun zamanda ve dikkatle yapılan aşılamalarda tutma oranının yüksek olduğunu belirten Özbek ve Ayfer (1959), anaç-kalem uyumsuzluğu, çöğürün gelişme durumu, aşı yaşı, aşılama öncesi ve sonraki bakım işlemleri gibi faktörlerin de aşıda başarı üzerine etkili olduğunu ifade etmektedirler. Araştırmacılar ayrıca, çoğu hallerde, kesim sırasında anaçtan salgılanan mastika salgısının, anaçla göz arasını doldurarak, kambiyum dokularının temasını önlediğini, böylece aşının anaca kaynamasını engelleyerek, aşıda başarı oranını düşürdüğünü de belirtmektedirler. Bilgen (1968) ve Yardımcı (1973) da, kesim sırasında anaçtan salgılanan mastika salgısının, antepfıstığı aşılamalarında tutma oranını düşüren etmenlerden biri olduğunu ileri sürmektedirler.

Antepfıstıklarında, aşı zamanı, aşı yöntemi, bakım işlemleri gibi aşıda başarı üzerine etkili olduğu bildirilen faktörlerin hemen tümü incelenmiş ve başarılı bir aşılama için gerekli ilkeler belirlenmiştir. Ancak, mastika salgısı ile aşı tutumu arasındaki ilişkinin belirlenmesi konusunda yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, mastika salgısının, antepfıstığında aşıda başarı üzerine etkisinin hangi düzeyde, hangi zaman ve koşullarda olduğu konusundaki bilgiler yetersizdir.

Aşı işleminde mastika salgısının etkinliğini belirlemek amacıyla, bu salgının bitki dokularındaki oluşum yerleri ile miktarlarının incelenmesi gerekmektedir. Mastika miktarının, yılın hangi dönemlerinde, çöğürün hangi kısımlarında, nasıl bir değişim gösterdiği ve aşı zamanları ile salgı miktarları arasındaki ilişki bilinmemektedir. Bu ilişkinin belirlenmesi, farklı yaşlardaki ve kalınlıklardaki antepfıstığı çöğür veya dallarına yapılan aşuların tutma oranlarındaki farklılığı açıklayacak, ayrıca antepfıstığında aşuların hangi zaman ve hangi şekilde yapıldığında en başarılı olacağı konularının belirlenmesine ışık tutacaktır.

Ba araştırmanın amacı, ülkemizde anaç olarak kullanılan önemli bazı Pistacia türleri çöğürlerinde, mastika salgısının oluşum yerleri ve gelişme durumları ile salgı miktarlarını incelemek ve mastika salgısının gerek yıl boyunca, gerekse farklı kalınlıklardaki çöğürlerde ve çöğürün farklı kısımlarında nasıl bir değişim gösterdiğini izlemek; ayrıca, farklı koşullarda ve zamanlarda yapılan aşılardaki başarı oranları ile, o dönemde belirlenen mastika miktarları arasındaki ilişkileri de değerlendirerek, antepfıstığında aşıda başarı üzerine mastika salgısının etkisi konusundaki çalışmalara bir aşama oluşturmaya çalışmaktır.

2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

Anacardiaceae familyasına giren *Pistacia* cinsinin meyve ağacı ve süs bitkisi olarak değer kazanan 11 türü bulunmaktadır. Bu türlerin çoğu, Türkiye'nin farklı bölgelerine yayılmış durumdadır (Zohary 1952, Ayfer 1964, Bilgen 1968).

Özbek ve Ayfer (1959), *Pistacia* cinsine dahil tüm türlerle bunların melezlerinin antepfıstığı yetiştiriciliğinde anaç olarak kullanılabildiğini belirterek, antepfıstığı anaçlarının, doğal olarak buldukları yerlerde aşılana yabancı türlerle, yeni bahçelerin kurulmasında kullanılan anaçlar olmak üzere iki gruba ayrıldıklarını ifade etmektedirler. Bilgen (1968) ise, ülkemizde bulunan ve antepfıstığı yetiştiriciliğinde anaç olarak kullanılan *Pistacia* türleri arasında sayı bakımından en fazla *P. terebinthus* L.'nin yer aldığını, bunu sırasıyla *P. vera* L, *P. khinjuk* Stocks, melezler ve *P. atlantica* Desf. türlerinin izlediğini bildirmektedir. Özbek (1978)'de, bu türler içinde, kültür çeşitlerini vermesi açısından *P. vera* L.'nin önemli yeri olduğunu ifade etmektedir.

Pistacia türlerinin çoğaltılması konusunda yapılan çalışmalar, sadece belli çoğaltma tekniklerinin antepfıstığında başarılı sonuçlar verdiğini ve aynı zamanda da bu meyve türüne özgü yetiştirme tekniklerine uygun olduğunu ortaya koymuştur.

Günümüzde, anaç olarak kullanılan *Pistacia* türleri, tohumları ile çoğaltılmaktadır (Ayfer ve Serr 1961, Ayfer 1964, Bilgen 1968, 1973, Özbek 1977, Bolotov 1982, Ablav et al 1985, Kuru vd 1986, Ayfer vd. 1990). *Pistacia* türleri tohumlarında çimlenme oranının arzu edilenden düşük düzeyde olduğunu belirten bir çok araştırmacı, bu durumun üreticiler açısından önemli bir problem olduğunu vurgulayarak, ekimden önce, *Pistacia* tohumlarına çimlenmeyi uyarıcı bir takım işlemlerin uygulanması gerektiğini ifade etmektedirler.

Bu konuda yapılan araştırmalarda, ekimden önce tohumların dış kabuklarının soyulması veya çıtlatılması (Ayfer ve Serr 1961, Bilgen 1968); belli sürelerde suda, farklı konsantrasyonlardaki asit çözeltilerinde bekletilmeleri veya gibberellin gibi bir takım büyümeyi düzenleyiciler ve bazı kimyasal maddelerle muamele edilmeleri (Ayfer ve Serr 1961, Crane and Forde 1974, Casını and Contını 1981, Kuru vd 1986,

Shekafandeh ve Shaybany 1987) gibi uygulamaların tohumların çimlenme oranını arttırdığı saptanmıştır. Ayrıca, ekimden önce tohumların belli sürelerde katlamaya alınmasının da çimlenme oranını arttırdığı belirlenmiştir (Pair and Khatamian 1982, Ak 1988). Araştırmalar, Pistacia türlerinin tohumla çoğaltımında, ekim öncesi tohumlara uygulanacak çimlenmeyi uyarıcı işlemlerin çeşitliliğini, bazı yöntemlerin süre ve dozlarının türlere göre farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Pistacia türlerinin vegetatif yöntemlerle çoğaltılmaları konusunda da çalışmalar yapılmış ancak bazı çoğaltma yöntemleriyle ilgili henüz pratiğe uygulanabilir düzeyde sonuçlar elde edilememiştir.

Antepfıstığı çoğaltımında yaygın olarak tohum ve aşı ile çoğaltımın kullanıldığını bildiren Joley and Opitz'e (1971) göre bu meyve türünde, çelikle çoğaltım başarılı sonuçlar vermemektedir. Benzer şekilde, Pistacia türlerinin çeliklerinde, köklenmenin çok düşük düzeyde olduğunu ifade eden Al Barazi ve Schwabe (1982) adlı araştırmacılar da, ancak yüksek konsantrasyonlardaki IBA çözeltisine batırılan çeliklerde köklenmenin sağlanabildiği belirterek, dikimden 4 hafta sonra yapılan gözlemlerde, 45000 ppm. IBA çözeltisine batırılan 20 çelikten 13'ünün köklendiğini saptamışlardır. Köklenen çelik sayısı IBA çözeltisinin 15000 ppm.'inde 1, 25000 ppm.'inde ise 7 adettir. Tanık çeliklerde köklenme sıfır düzeyindedir.

Son yıllarda devam eden, Pistacia türlerinin doku kültürü yöntemleriyle çoğaltılmaları konusundaki araştırmalarda ise, daha çok aseptik sera veya arazi koşullarında tohum ekilerek elde edilen çöğürlerin farklı kısımlarından alınan explantların kullanıldığını bildiren araştırmacılar, (Barghchi and Alderson 1983, 1985, Pontakis 1984, Martinelli 1988), başarılı sonuç veren ortamların saptanmasına karşın, bu türün yapısından kaynaklanan önemli sorunların varlığını da ifade etmektedirler.

Antepfıstığında yaygın olarak kullanılan aşı ile çoğaltım, tohumdan elde edilen çöğürlerin yerinde aşılınması ve yabani pistacia türlerinin kültür çeşitlerine dönüştürülmesi şeklinde gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle aşı, antepfıstığı yetiştirme tekniğine uygunluğu bakımından oldukça önem kazanmakta, ayrıca diğer vegetatif çoğaltma yöntemlerinden daha başarılı ve pratik sonuçlar vermektedir.

Ancak, antepfıstığı aşılamaalarında, gerek bitkinin özelliklerinden, gerekse uygulama tekniklerinden kaynaklanan bazı sorunların, aşılama işleminde başarıyı düşürdüğü belirtilmektedir (Ayfer ve Özbek 1959, Bilgen 1968, Kaşka vd 1990 b).

Antepfıstıklarında aşıda başarıyı etkileyen faktörler arasında, öncelikle uygun aşı tekniklerinin, uygun aşı dönemlerinde yapılması gelmektedir. Bunun yanı sıra, antepfıstıklarında anaç ile kalem arasındaki uyuşma düzeyleri, antepfıstığının gelişme durumu ve aşı yaşı, aşılama öncesi, aşılama sırasındaki ve sonraki işlemler de, antepfıstığı aşılamaalarında sıkıntılar yaratan, bazıları ise, aşının tutma oranını etkileyen etmenler olarak dikkate alınmaktadır (Ayfer 1964, Yardımcı 1973, Özbek 1977, Kuru vd 1986, Okay ve Ayfer 1988).

Özbek ve Ayfer (1959) ile Bilgen (1968), antepfıstığında, göz aşılarının en yüksek tutma oranını sağlayan ve en çok kullanılan yöntem olduğunu, bunun yanı sıra yabancı antepfıstığı ağaçlarının kültür çeşitlerine çevrilmesinde, göz aşılarının yanı sıra, kalem aşılarının da kullanılabilceğini, ancak kalem aşılarının tutma oranının düşük olması nedeniyle tercih edilmediğini bildirmektedirler. Aynı araştırmacılar, antepfıstığı yetiştiriciliği yapılan bölgelerimizde, sürgün dönemde yapılan aşılamaalarda başarı oranının yüksek olduğunu da ifade etmektedirler. Güney doğu Anadolu bölgesinde yıllara göre değişmekle birlikte, sürgün aşı dönemi Mayıs sonu-Haziran ayında başlamakta, durgun aşı dönemi ise, Ağustos ayının ilk yarısından başlayarak, Eylül ayı ortalarına kadar devam etmektedir.

Olekhovich and Chernova (1976) ise, anaçta az yara yeri açması bakımından göz aşılarının daha başarılı sonuçlar verdiğini ve sürgün aşı döneminin başlangıcında (Nisan-Mayıs aylarında) yapılan göz aşılarında % 77.9 oranında başarı sağladıklarını söylemektedirler.

Özbek (1977) de, diğer araştırmacıların görüşlerini paylaşarak, antepfıstığı için en uygun aşı zamanının, bölgelere ve yıllara göre değişmekle birlikte, genellikle Mayıs sonu-Haziran aylarında başlayıp, Temmuz'a kadar devam eden sürgün aşı dönemi olduğunu ifade etmektedir. Bu dönemde anaç gelişme durumundadır, kalem ve anaçta bol besi suyu olduğu için kabuk kolay kalkmakta ve aşılama sırasında açılan yara yeri kolay kapanmaktadır. Araştırmacı, Ağustos sonundan Eylül ortalarına kadar

devam eden durgun aşı döneminde, bitki bünyesinde istenilen tazeliği sağlayacak su miktarının azaldığını, bu nedenle de kabuk kalkmasının zorlaşarak aşıda başarının düştüğünü bildirmektedir.

Needs and Alexander (1982), Avustralya'da *P. atlantica* ve *P. terebinthus* çöğürleri üzerine Mayıs ayında yapılan yonga göz aşısı uygulamalarında % 90'ın üzerinde başarı elde edildiğini saptamışlardır.

İbrahim and Nahlawi (1982) de Haziran ayı içerisinde yapılan T göz aşılarının başarılı sonuçlar verdiğini belirlemişlerdir.

Antepfistıklarında göz aşılarının kalem aşılara oranla daha başarılı sonuçlar verdiği görüşünü paylaşan Kuru vd (1986) ise, ülkemizde ve dünyada kısmen daha başarılı olması ve daha kolay uygulanabilmesi nedeniyle T göz aşısının yaygın olarak kullanıldığını bildirmektedirler.

Antepfistığı sürgünlerinin aşı kalınlığına ulaşması için geçen sürenin uzunluğu ve antepfistığında aşının diğer meyve türlerine oranla biraz daha zahmetli ve sıkıntılı oluşu nedeniyle, aşı tüplü antepfistığı fidan yetiştiriciliğine talebin arttığına dikkat çeken Kuru (1987), antepfistığında çöğür gelişmesinin daha erken dönemlerinde uygulanabilecek aşı metodlarının araştırılması gerektiğini ifade etmektedir. Araştırmacı, bu amaçla, sera koşullarında 20x40 cm ölçülerindeki plastik torbalara Kasım-Aralık aylarında tohum ekilerek elde edilen çöğürler üzerine, 6-8 aylık oldukları dönemde boru aşı yapıldığını ve başarılı sonuç alındığını bildirmektedir. Boru aşı, aşılacak gözlerin yuvarlak bir boru şeklinde çıkarılıp, eşit çaptaki anaç gövdesine yukarıdan aşağıya doğru takılması şeklinde gerçekleştirilmektedir. Antepfistıklarında sürgün gelişmesinin genellikle Nisan ayının ikinci yarısında başladığını, Haziran ayı ortalarına doğru bir yandan sürgün gelişmesi devam ederken, diğer taraftan sürgünler üzerindeki gözlerin olgunlaştığını belirten Kuru (1987), iki aylık bir gelişme sonucu aşı kalemlerinin belli bir kalınlığa ulaştığını, ancak anaçların gövde kalınlığındaki gelişmenin bu kadar hızlı olmadığını ifade etmektedir. Sonuç olarak, aşılama mevsiminde kalemlerin çapı genellikle anaç çapından daha büyük olmakta ve bu durum boru aşı uygulamalarında sorun yaratmaktadır.

Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü ile Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü tarafından ortaklaşa yürütülen bir araştırmada da, *P. vera* L, *P. khinjuk*, Stock, *P. atlantica* Desf ve *P. terebinthus* L. çöğürlerinin çok genç dönemlerinde uygulanan T, ters T, yongalı ve boru göz aşuları ile dilcikli ve dilciksiz İngiliz kalem aşularının başarı durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın ön çalışma niteliğindeki başlangıç sonuçlarına göre, aşı tutma oranları bakımından türler arasında farklılıklar olmadığı gözlenmiş, serada, aşı yapılabilecek kalınlığa ulaşan çöğürlere Haziran ayında yapılan T ve ters T göz aşularında tutma oranının yüksek olduğu, yongalı ve boru göz aşularında % 50'nin altında başarı elde edildiği belirlenmiştir. Araştırmacılar, yongalı ve boru göz aşularında tutma oranının düşük olmasını, aşı kalemlerinin, dolayısıyla kalemlerden çıkarılan gözlerin kalın olmasından kaynaklanabileceğini ileri sürmektedirler. Kalem aşısı uygulamalarında tutma oranı sıfır düzeyinde bulunmuştur. Ayrıca, arazideki çöğürlere üzerine sürgün döneminde yapılan aşılamaalarda başarı oranı % 80 olarak belirlenirken, durgun dönemde bu oranın % 30'a düştüğü de saptanmıştır. Araştırma halen devam etmektedir (Anonymous 1990).

Kaşka vd (1990 b) tarafından Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü deneme bahçelerinde yürütülen bir araştırmada ise, tüplerde yetiştirilen Antepfıstığı, Buttum ve Atlantik sakızı çöğürlerine, değişik zamanlarda, değişik aşı yöntemleri uygulanmış ve genel olarak ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde yonga göz aşısının oldukça başarılı olduğu saptanmıştır. Antepfıstığı çöğürlerinde, Nisan sonu (25.4.89), Eylül (25.9.89) ve Ekim (5.10.89) aylarında yapılan yonga göz aşularında sırasıyla % 100, % 60 ve % 85 oranlarında tutma sağlanmıştır. Ekim ayında (5.10.89) antepfıstığı çöğürlerinde uygulanan T göz aşularındaki tutma oranı ise % 87'dir. Aynı tarihte, atlantik sakızında, T göz aşısında % 90 başarı sağlanmış, yonga aşısındaki başarı oranı ise % 60 olarak belirlenmiştir.

Fidanlık parsellerinde yetiştirilen antepfıstığı çöğürlerinde 8.6.89 tarihinde, Ohadi, Uzun ve Siirt çeşitleri ile yapılan T göz aşularında sırasıyla % 71, % 65 ve % 10 oranında başarı sağlandığını belirten araştırmacılar, Siirt çeşidinde başarının düşük olmasının aşı kalemlerinin kalın oluşundan kaynaklandığını bildirmektedirler.

Öte yandan, Eylül ayında (20.9.89), Siirt, Ohadi ve Antep çeşitleriyle yapılan yonga göz aşılardaki başarı oranları % 98, % 80 ve % 70 olarak saptanmıştır.

Aynı araştırmacılar, Adana-Balcalı yöresinde doğal olarak yetişen melengiç ocaklarında yapılan aşılama çalışmalarında, gözler uyanmadan yani dinlenme döneminde yapılan yonga göz aşılarda başarı oranını % 10 olarak saptamışlar, ocaklarda uyanmanın başlaması yani gözlerin pembeleşmesiyle başarının % 20-30'a yükseldiğini, çiçeklenme döneminde bu oranın % 60 olduğunu, tepe tomurcuğunun sürmeye başladığı dönemdeki yonga aşılarda % 70-100 arasında başarı sağlandığını da belirtmişlerdir. Nisan-Mayıs aylarında, hem yonga, hem de T göz aşılarda başarılı sonuçlar elde edilmiş, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında yapılan aşılamalarda en düşük tutma oranı T göz aşılarda %50, en yüksek tutma yama aşıda % 100 olarak saptanmıştır.

Çağlar ve Kaşka (1992) tarafından yürütülen araştırmada ise, İçel yöresindeki melengiçlerin kültür çeşitlerine dönüştürülmesinde, yonga, yama ve T göz aşıları kullanılmış, bunlardan yonga göz aşılarının özellikle ilkbahar döneminde çok başarılı olduğu saptanmıştır. Antepfıstığı aşılamaalarında en çok kullanılan T göz aşıları, yöredeki üreticilerin genellikle aşı yaptıkları Haziran ayında başarısız olmuş, buna karşın Temmuz ayında daha yüksek başarı elde edilmiştir. Yama göz aşıları ise uygulandığı tüm dönemlerde başarısız bulunmuştur.

Çöğürlerin kabuk vermediği dönemlerde de başarıyla uygulanabilen yonga göz aşılardan, özellikle gözler uyanırken, tepe tomurcuğunun sürmeye başladığı aktif dönemde çok başarılı sonuçlar alındığını belirten Kaşka vd (1992), T ve boru göz aşılarının kabuğun kolay kalktığı sınırlı bir dönemde yapılması gereğine dikkat çekmektedirler. Araştırmacılar, ayrıca, Pistacia türlerinin kesildikleri zaman sakız salgıladıklarını ve bu nedenle kalem aşılarının antepfıstıklarında başarılı sonuçlar vermediğini de belirtmektedirler.

Yapılan çalışmalar, antepfıstıklarında, göz aşılarda başarı oranının önemli derecede yüksek olduğunu, bölgelere ve yıllara göre değişiklikler gösterebilen aşı uygulama zamanlarının da aşıda başarıyı etkilediğini ortaya koymaktadır.

Ayfer (1964) ve Özçağırın (1974), bazı meyve türlerinde, anaçla kalem arasındaki uyuşma düzeylerinin aşıda başarıyı etkilediğini, ancak, antepfıstıklarında

türlerin birbirleri üzerine aşılması durumunda anaç-kalem uyumsuzluğunun söz konusu olmadığını belirtmektedirler.

Antepfıstığı aşılamaalarında, kullanılan anaçlardan kaynaklanan bir başarısızlık bulunmadığını bildiren Ayfer (1964) ve Bilgen (1968) de, özel bir durum olarak, halk arasında Karasakız olarak adlandırılan ve büyük taç yapan yabancı antepfıstığı ağaçları üzerine dişi antepfıstıkları aşılandığında tutma olayının gerçekleşmediğini ya da aşının tutup, yavaş olarak büyüdüğünü ve birkaç sene sonra da aşı yerinde şişkinlik yaparak kurduğunu bildirmektedirler. Bu anaçlar üzerine erkek antepfıstığı aşılandığında büyümenin normal olduğunu, kurumanın söz konusu olmadığını belirten araştırmacılar, bu nedenle Karasakız üzerine önce erkek antepfıstığı veya Beyaz sakız aşılanıp, birkaç yıl sonra üzerine dişi ağaç aşılamaası gerektiğini ve bazı yetiştiricilerin bu tekniği başarı ile uygulamakta olduklarını ifade etmektedirler.

Antepfıstığı yetiştiriciliğinde, anaçlar daha çok, üzerine aşılamaan çeşidin, verim, boş içli meyve oranı, partenokarpiye eğilimi, hastalık ve zararlılara dayanımı (Crane 1973, 1975, Crane and Forde 1976, Crane and Iwakiri 1986) gibi özellikleri ile gelişme kuvveti (Ayfer 1964, Bilgen 1968, Kuru vd 1986) üzerine etki etmektedirler.

Antepfıstıklarında, aşının, uygun kalınlıktaki ve uygun yaştaki sürgünler ve çöğürler üzerine yapılması da, aşıda başarıyı etkileyen faktörlerden biri olarak dikkate alınmaktadır.

Antepfıstığı sürgünlerinin aşılabilmesi için yaklaşık 2-3 cm çap kalınlığına ulaşmaları gerektiğini ve çok yavaş gelişen bir meyve türü olan antepfıstığı sürgünlerinin bu kalınlığa ulaşabilmelerinin en az 2-3 yıl sürdüğünü bildiren Özbek ve Ayfer (1959) ile Özbek (1977), iklim ve toprak koşullarının uygun olmadığı durumlarda bu sürenin daha da uzayabildiğini ve aşılamaada önemli zaman kaybının söz konusu olduğunu belirtmektedirler.

Antepfıstığı çöğürlerinin aşıya gelme yaşlarının belirlenmesinde, çöğürlerin gelişme durumlarının dikkate alınması gerektiğini ileri süren Özbek ve Ayfer (1959) ile Özbek'e (1977) göre, kuvvetli ve düzgün gelişen bir çöğür, bahçedeki yerine dikildikten 3-4 yıl sonra aşılama için uygun kalınlığa ulaşabildiği halde, bir başka çöğürün aynı büyüklük ve kalınlığı alabilmesi için daha uzun süre beklemek

gerekebilmektedir. Bu durum üzerine, toprak ve iklim şartlarının da büyük ölçüde etki ettiğini ifade eden araştırmacılar, yeterli büyüklüğe ulaşmamış çöğürlerin aşılmasının başarısız sonuçlar verdiğini ve bunun nedeninin henüz yeterli derecede gelişmemiş olan kök sisteminin, su ve besin maddesi sağlamasındaki güçlükler olduğunu ifade etmektedirler. Aynı araştırmacılar, antepfıstığı yetiştiriciliğinde koşulların ve olanakların değiştiği durumlarda anacın daha küçük yaşlarda aşılanaabileceğini de belirtmektedirler.

Antepfıstığı aşılama çalışmalarında, aşılama işleminden önce, çöğürlerin aşıya hazırlanmaları ve aşının yapılışı sırasında dikkat edilmesi gereken bazı teknik uygulamalar da, gerek yabancı Pistacia türlerinin kültür çeşitlerine dönüştürülmesinde, gerekse yeni bahçelerin tesisinde, aşının tutma oranı üzerine etkili olmaktadır (Özbek ve Ayfer 1959, Özbek 1977, Kuru vd 1986).

Pistacia yabancılarının aşılmasında, anaçların aşılama öncesi belli bir budamadan geçirilerek sürgün oluşumlarının teşvik edilmesi gerektiğini bildiren Bilgen (1968) ile Kuru vd (1986), Pistacia yabancılarında aşıya hazırlık uygulamalarının aşıda başarı üzerine olumlu etkileri olduğunu ileri sürmektedirler. Yabancı antepfıstığı ağaçlarını çok gövdeli ve tek gövdeli olmak üzere iki grupta inceleyen araştırmacılar, ocak şeklindeki Pistacia yabancılarında, sonbahar aylarında aşı yapılacak dalların belirlenerek, diğer dalların ayıklanması gerektiğini bildirmektedirler. Ayıklama işleminin Şubat, Mart aylarında da gerçekleştirilebileceğini belirten Bilgen (1968), aşı yapılacak dal üzerinde yeterli sayıda soluk dalı bırakılmasıyla, budama mevsiminden aş mevsimine kadar kökle gövde arasındaki dengenin kısmen sağlanabileceğini ve anaçta kabuk kalkmasının daha iyi olacağını ifade etmektedir. Aynı görüşü paylaşan Akkök (1979)'de aş yeri üzerinde soluk dalı bırakılmadığı ya da yeterli sayıda olmadığı durumlarda, aş mevsiminde anaçta kabuk kalkmasının zorlaştığını ve başarılı bir aş uygulaması gerçekleşmediğini ileri sürmektedir.

Özbek ve Ayfer (1959), ağaç şeklindeki anaçların aşıya hazırlık budamalarında da, budama sırasında kalın ana dallar üzerinde geniş yara yerlerinin açılmamasına ve ağaç üzerinde yeterli sayıda soluk dalı bırakılmasına dikkat edilmesi gerektiğini ifade etmektedirler. Aynı araştırmacılara göre, budanan tüm ağaçlarda, aş yeri olarak

seçilen dalın uç kısmında mutlaka soluk dalı bırakılmalıdır. Bu dal, topraktaki su ve besin maddelerinin kökten dal ucuna kadar iletilmelerini sağlayarak, aşı sırasında kabuğun kolay kalkmasına neden olmakta, ayrıca bitki için gerekli karbonhidratların sağlanmasında da rol almaktadır.

Bilgen'e (1968) göre, aşılama sırasında aşı yapılacak yer ve aşının yapıldığı yöney de tutma oranını etkilemekte, bu nedenle, aşının daima kuzey ve batı tarafta olması gerekmektedir. Böylece aşı yerinin kışın yaz güneşinden korunduğunu ve kuzey kısım fazla güneş almadığından kabuğun kolay kalktığını belirten araştırmacı, diğer yönelere aşı yapılması gerektiğinde, güneşin etkisini azaltmak için gövde veya dal üzerindeki aşı yerine bir dalcık bağlanarak, aşı yerinde bir mikroklima yaratılmaya çalışıldığını ifade etmektedir.

Aşılarda, hücre bölünmesinin 26°C deki nemli ortamda daha fazla olduğuna ve aşı tutma oranının arttığına dikkat çeken Yılmaz (1971), Yardımcı (1973) ve Özbek (1977), iklimin de antepfıstığında aşı başarısı üzerine etkili olduğunu belirtmektedirler. Araştırma sonuçlarına göre, serin geçen dönemlerde aşının tutma oranı artmakta ancak 32°C üzerindeki sıcaklıklarda kallus oluşumu yavaşladığı veya durduğu için aşıda başarı yüzdesi düşmektedir.

Benzer bir görüş olarak, günün serin geçen dönemlerinde yapılan aşı uygulamalarında, anaç ve kalemde su kaybı daha az olduğu için başarı oranının yüksek olduğunu ileri süren Kuru vd (1986), bunun yanısıra yeni süren sürgünlerin şiddetli rüzgarlarla kırılma tehlikelerinin söz konusu olabileceğine değinerek, gözlerin bölgedeki hakim rüzgarların geldiği yöne doğru takılmasını önermektedirler. Ayrıca, antepfıstığında aşılarda toprak yüzeyinden yaklaşık 30-40 cm. yüksekliğe yapılması gerektiğini, anacın çok yaşlı olduğu ve bölgede kıl keçisi yetiştirildiği durumlarda aşı yerinin 80-100 cm'ye kadar çıkabildiğini de ifade etmektedirler.

Özbek ve Ayfer (1959), Bilgen (1968) ile Kuru vd (1986)'ne göre, aşılama işleminden sonraki, aşı bağının gevşetilmesi, süren aşı dalının kırılmaması için anaca bağlanması, aşı yerinin altından çıkan sürgünlerin temizlenmesi gibi bakım işlemleri de aşıda başarıyı etkileyen önemli uygulamalardır.

Aynı araştışıcılar, antepfıstığı aşılamalarında anaçtan sızan mastika salgısının da, aşının başarısı üzerinde olumsuz etkide bulunduğunu belirtmektedirler. Kesim sırasında salgılanan mastika, anaçla göz arasını doldurarak kambiyum dokularının temasını önlemekte ve gözün anaca kaynamasını engelleyerek tutma oranını düşürmektedir.

Popov and Trafimova (1970) da, Pistacia türlerinde bitki dokusunda doğal olarak bulunan ve kesim sırasında salgılanan mastika salgısının varlığından söz etmektedirler.

Ayfer (1964), Bilgen (1968), Özbek (1978) ile Kuru vd (1986), Pistacia türlerinde kesim sırasında mastika salgılanması nedeniyle, derin kesimlerin yapıldığı aşı yöntemlerinin ve kalem aşılarının antepfıstıklarında başarılı sonuçlar vermediğini ifade etmektedirler. Aynı konuya değinen Kaşka vd (1990b), Pistacia türlerinde özel bir durum olan sakız çıkarma olayını önlemek için, yaptıkları aşılamalarda bıçağın ucunun odun dokusuna değdirilmemesine özen gösterdiklerini bildirmektedirler. Kaşka vd (1992) ile Kuru (1993) ise, anaçta çok az yara yerinin açıldığı göz aşılarında bile bazı hallerde kesim yüzeyinden mastika salgılandığına işaret etmektedirler.

Mark et al (1966), mastika salgısının, bin yılı aşkın bir süredir bilindiğini ve çok eski yıllardan beri dünyanın çeşitli yerlerinde tıp, kimya ve sanat gibi alanlarda çok değişik amaçlarla kullanıldığını ifade etmektedirler.

Ekonomik anlamda antepfıstığı yetiştiriciliğinde ise, mastika salgısı, aşı uygulamalarında sıkıntı yaratan, hatta aşının başarı oranını düşüren bir etken olarak dikkate alınmaktadır. Bu etkisi nedeniyle, çoğu kez sakız olarak da adlandırılan mastika salgısının tanımlanması, fiziksel özellikleri, kimyasal yapısı, oluşum nedenleri ve yerleri konusundaki çalışmaların incelenmesi gerekmektedir.

Andes (1907), Anacardiaceae familyasına giren Pistacia cinsine dahil türlerde, ağacın toprak yüzeyinden dala kadar olan kabuğunun yaralanmasıyla doğal olarak elde edilen reğineye mastika denildiğini ve mastika reçinesinin sarımsı ya da yeşilimsi renkte ve hoş kokulu olduğunu, alkol, eter ve turpentinde kolaylıkla çözündüğünü belirtmektedir.

Mastika salgısının, *Pistacia* türlerinden elde edilen doğal bir reçine olduğunu bildiren Bonner (1950) ile Panshin et al (1950) ise, herhangi bir fiziksel zararlanma sonucu, ağaçların odun kısımlarından sızan zamklar ve bitki sütleri gibi doğal bitki akıntılarında da söz etmektedirler.

Ağaç gövdelerinden doğal olarak elde edilen salgıları, zamklar, kauçuk ve süt benzeri maddeler ile reçineler olarak üç gruba ayıran Hill (1951), fiziksel özellikler, kimyasal yapı ve çözülebilme durumları bakımından bu grupların farklılıklar gösterdiğine dikkat çekmektedir. Araştırmacıya göre, zamklar büyük miktarda şeker ve pektin içermekte, suda şişkin bir yapı alıp, eriyebilmekte, alkol ve eterde çözünmemektedirler. Reçineler ise, bünyelerinde çeşitli uçucu yağlar bulundurmaktadırlar ve kompleks bir kimyasal yapıya sahiptirler. Bunun yanısıra reçineler, suda çözünmeyip, eter, alkol ve diğer çözücülerde çözünmektedirler.

Bitkilerden doğal olarak elde edilen reçinelerin "hard resin", "oleoresin" ve "gum resin" olarak üç gruba ayrıldığını belirten Hill (1951), *Pistacia* cinsine dahil tüm türlerde görülen, ancak ekonomik anlamda *Pistacia lentiscus* L. türünün dallarının zararlandırılmasıyla doğal olarak elde edilen reçinenin, mastika olarak adlandırıldığını ve "hard resin" grubuna girdiğini bildirmektedir. "Hard resin" grubunda incelenen reçineler (mastika, damars, cobal, amber vd) bünyelerinde az miktarda uçucu yağ bulundurmakta; "oleoresin" grubunda (turpentinler, balzam vd) reçine yanısıra ticari olarak önemli düzeyde uçucu yağlar bulunmakta; "gum resin" grubundaki reçineler (podophyllum, ammoniacum, myrrh vd) ise zamklarla reçinelerin karışımı halinde sütümsü bir akıntı oluşturmaktadırlar (Kappelmeier vd 1944, Hill 1951, Anonymous 1964, Coyne 1965, Anonymous 1968, Tyler et al 1988).

Mastika'nın 400 yılı aşkın bir süredir Yunanistan adalarında *P. lentiscus* ağaçlarından elde edildiğini belirten Hill (1951)'e göre, bu salgı başlangıçta akıcı haldedir, ancak havayla temas edince, bünyesindeki az miktardaki uçucu yağ uzaklaşmakta ve sertleşerek, damla sakızı olarak da bilinen yuvarlak-oval şekilli, sarımsı bir renk almaktadır.

Mastika salgısının, doğal bitki salgıları içerisinde yer aldığını belirten Smith and Montgomery (1959)'de, bazı bitkilerden elde edilen zamklar, kauçuk ve süt benzeri maddeler ile reçinelerin, fiziksel ve kimyasal nitelikleri bakımından farklılıklar

gösterdiklerini ancak çoğu kez bu sözcüklerin yanlış olarak birbirleri yerine kullanıldığını ifade etmektedirler. Aynı sözcük karışıklığına değinen bazı araştırmacılar da, fiziksel ve kimyasal nitelikleri bakımından farklılıklar göstermelerine rağmen, ağaçların odun kısımlarından sızarak, havayla temas edince sertleşen doğal bitki salgılarının genel olarak sakız şeklinde adlandırıldıklarını da bildirmektedirler (Mark et al 1966, Anonymous 1970).

Tüm *Pistacia* türlerinde doğal olarak bulunan ve fiziksel ve kimyasal nitelikleri bakımından bir reçine olduğu belirtilen salgı ise, *Pistacia* reçinesi olarak kabul edilmektedir. Bunun yanısıra, ekonomik anlamda *P. lentiscus* L. ağaçlarından elde edilen *Pistacia* reçinesi, aynı özellikleri göstermesine karşın, bu türe özel olarak mastika, damla sakızı ya da *Pistacia* sakızı şeklinde de adlandırılmaktadır (Andes 1907, Hill 1951, Baytop 1970, Anonymous 1971, Trase and Evans 1972, Al-Said et al 1986, Evans 1989). Bu çalışmada da, mastika sözcüğü, *Pistacia* türlerinden elde edilen reçinelerin adlandırılmasında kullanılan *Pistacia* reçinesi ile eş anlamda kullanılmıştır.

Baytop (1963), Türkiye'nin tıbbi bitkilerini incelediği araştırmasında, Anacardiaceae familyası *Pistacia* cinsi türlerinden, özellikle *P. lentiscus* L. türünün dal ve gövdesinden elde edilen mastika salgısının, halk arasında sakız, damla sakızı veya mastika sakızı olarak da adlandırıldığını belirtmektedir. Araştırmacı, Haziran ayı ortalarında *P. lentiscus* ağaçlarının gövdelerinde, kökten dallara doğru ufak yaralar açıldığını, bu yaralardan akan ve havayla temas edince katılaştıran usarenin toplanmasıyla mastikanın elde edildiğini bildirmektedir. Ayrıca, *P. terebinthus* ağaçlarının gövde ve dallarından da sakız elde edildiğini ve bu maddenin sakız kokulu, bal kıvamında, şeffaf, açık sarı renkli olduğunu ve alkolde kısmen eridiğini öne sürmektedir.

Mark et al (1966), Claus et al (1970) ile Karamanoğlu (1971), *P. lentiscus* L. ağaçlarının dalları ve gövdelerinde yapılan yaralamalar sonucu akıntı yoluyla elde edilen ve mastika olarak adlandırılan reçinenin, başlangıça akıcı olduğunu ancak havayla temas edince bileşimindeki uçucu yağların uzaklaşmasıyla birlikte sertleşerek ovalimsi bir şekil ve sarımsı-yeşilimsi bir renk aldığını bildirmekte, ek olarak, mastika salgısının Haziran-Temmuz ayları boyunca toplandığını ve alkolde

kısmen, eter ve etanolde kolaylıkla çözüldüğünü ifade etmektedirler. Karamanoğlu (1971), bu salgının ayrıca, *P. atlantica*, *P. vera* ile *P. terebinthus* türlerinin dal ve gövdelerinden de elde edildiğini ve sırasıyla beyaz sakız, fıstık sakızı ve melengiç sakızı olarak adlandırıldıklarını da bildirmektedir. Beyaz sakız, sıcakta yumuşayan özel ve kuvvetli kokulu; fıstık sakızı açık sarı renkli, bal kıvamında; melengiç sakızı ise esmer sarı veya yeşilimsi gri renkte, özel hoş kokulu maddelerdir. Çizilen yerlerden 1-2 saat içinde reçine akmaya başlamakta ve havayla temas edince katılaşmaktadır. Ağaç üzerinde kalan sakıza, damla sakızı adı da verildiğini bildiren araştırmacı, mastikanın açık sarı renkli, küremsi veya damla şeklinde, sert parlak, özel koku ve lezzette bir reçine olduğunu ifade etmektedir.

Mastikanın aynı özelliklerle tanımlandığı diğer araştırmalarda da, tüm *Pistacia* türlerinde doğal olarak bulunan ancak ekonomik anlamda *P. lentiscus* L. ağaçlarından elde edilen bu reçinenin, suda çözünmediği, kloroform eter ve asetonda kolaylıkla, alkolde kısmen çözüldüğü belirtilmektedir (Trase and Evans 1972, Anonymous 1980, Al-Said et al 1986, Scortichini 1987, Evans 1989, Tanker ve Tanker 1990).

Pistacia türlerinden elde edilen mastika sakızının kimyasal yapısı ile ilgili araştırmalarda, bu salgının temel olarak reçine ve az miktarda (% 1-2) uçucu yağ taşıdığı saptanmıştır (Andes 1907, Poggi 1944, Alesi 1947, Hill 1951, Vodret 1951, Baytop 1963, Claus et al 1970, Karamanoğlu 1971).

Andes (1907)'e göre, mastika 80-100°C de yumuşamakta ve 120°C de dekompoze olmaktadır, % 80-91 oranında alkolde çözünebilir (mastic asit) az miktarda da alkolde çözünmeyen (masticin) maddeler ile az miktarda (% 1-2) uçucu yağ içermektedir. Araştırmacı, mastikanın % 80-91'ini oluşturan reçine asitlerinin $C_{40}H_{64}O_4$ formülünde olduğunu belirtmektedir.

Monaco et al (1973), Tanker ve Tanker (1976) ile Windholz et al (1976), mastikanın büyük bölümünü oluşturan reçinenin bileşiminde, masticik asit, masticin ile mastikodienik asit ve oleanolik gibi diterpenik reçine asitlerinin bulunduğu bildirilmektedir. Tanker ve Tanker (1976), ek olarak reçine içinde bir miktar rezenler de bulunduğunu, reçinenin başlangıçta uçucu yağ içinde erimiş halde bulunduğunu, fakat havayla temas edince uçucu yağını kaybettiğini ifade etmektedirler.

Peyron and Papageorgiou (1982) da, benzer olarak mastika sakızının % 1-3 oranında uçucu yağ ve reçine asitleri içerdiğini belirlemişlerdir. Araştırmacılar, mastikada bulunan reçine asitlerinin oranlarını Çizelge 2.1'deki gibi saptamışlardır.

Villar et al (1987) ise, mastika sakızının fitokimyasal analizinde, bu salgının bileşiminde steroidler, triterpenler, taneik maddeler, flavonoidler ve reçine bulunduğunu saptamışlardır.

Mastika sakızının kimyasal yapısı konusundaki çalışmaların, daha çok bu maddenin bileşimindeki uçucu yağlar üzerinde yapıldığını belirten Acar (1988), son derece yapışkan olan sakız bileşenlerinin kromatografi işlemi sırasında kolonlara yapışıp kalarak, taşıyıcı gaz tarafından sürüklenemedikleri için çalışmaların oldukça güçleştiğini ifade etmektedir. Araştırmacı, son yıllarda yapılan çalışmalarda, mastika reçinesinin bileşiminde, ek olarak, Oleonic asit, Tricallol, Dammarane, Tirucallane ve Lupane bileşenlerinin varlığının da saptandığını bildirmektedir.

Marner et al (1992) da, mastika bileşiminde önemli oranda triterpenlerin bulunduğunu belirlemişlerdir.

Özellikle parfümeri ve kozmetik sanayiinde çok önemli bir hammadde olan mastika sakızının uçucu yağının her yönüyle en küçük bileşenine kadar tanınmış olduğunu ifade eden Scrubis (1975) ve Salzer (1976), mastika sakızının distilasyonu ile elde edilen uçucu yağın bileşiminin, çam reçinelerinin terebentinlerinde olduğu

Çizelge 2.1. Mastika salgısının bileşiminde bulunan reçine asitleri (Peyron and Papageorgiou 1982)

BİLEŞENLER	BİLEŞİMDEKİ ORANLARI
α - β masticinic asit ($C_{23}H_{36}O_4$)	% 4
masticolic asit ($C_{23}H_{36}O_4$)	% 5
α masticonic asit ($C_{32}H_{48}O_4$)	% 20
β masticonic asit ($C_{32}H_{48}O_4$)	% 18
α masticoresen ($C_{35}H_{56}O_4$)	% 30
β masticoresen ($C_{35}H_{56}O_4$)	% 20

gibi, temel olarak α -pinen, β -pinen, d-limonene, β -Myrcene, β -Thujone, Linalool, Linalyasetate, Thymol şeklinde olduğunu saptamışlardır.

Peyron and Papageorgiou (1982) ile Wyllie et al (1990) da mastikanın uçucu yağının bileşimini benzer şekilde, α pinen, β pinen, camphen, α terpen, β terpen, α -phellandren, β phellandren, P-eymen, myrcene, limonen, sabinen, terpinen-4-ol ve terpinen-4 yl asetat olarak belirlemişlerdir.

Mastika salgısının da içinde bulunduğu zamklar ve bitki sütleri gibi doğal bitki akıntılarının oluşum nedenleri konusunda farklı bitkiler üzerinde araştırmalar yapılarak, değişik görüşler ileri sürülmüş ancak kesin bir sonuca varılamamıştır. Bu konudaki teoriler, daha çok zank akıntıları ve bitki sütlerinin oluşum nedenleri üzerinde yoğunlaşmıştır. Bazı araştırmacılar, zamklanmanın olumsuz toprak, çevre ve bakım şartlarında görüldüğünü belirtirken (Blunt 1926, Snapp 1954, Anonymous 1969, Elgin 1977), kimi araştırmacılar da bu maddelerin bitkilerin hastalık etmenleri tarafından enfekte olmuş kısımlarında birkorunma mekanizması olarak salgılandığı görüşünü ileri sürmektedirler (Thaysen and Bunker 1927, Havis et al 1951, Smith and Montgomery 1959). Ayrıca, bu salgılar, bitkilerde hücre faaliyetlerinin sonucu oluşan yedek ve artık maddeler (Hawes 1949, Anonymous 1971, Karamanoğlu 1973) veya normal bitki metabolizmasının bir ürünü (Kramer and Kozlowski 1979) olarak da tanımlanmaktadır.

Pinus ve Pistacia ağaçlarından elde edilen reçinelerin oluşum nedenleri ve mekanizmaları üzerinde yapılan çalışmalarda da, bu salgıların, normal bitki metabolizmasının bir ürünü oldukları görüşü ileri sürülmektedir.

Andes (1907), Pistacia türlerinin reçinesi olarak bilinen mastika sakızının, bitki içerisinde doğal halde var olduğunu, hücre yaralanmalarının yol açtığı kimyasal metamorfoz etkisiyle oluşmadığını bildirmektedir.

Hill (1951), Mark et al (1966), Baytop (1963) ile Claus et al (1970)'a göre ise, mastika salgısının da içinde bulunduğu reçineler, metabolik aktivite sırasında bitki içinde doğal olarak meydana gelmekte ve oldukça çeşitli ve kompleks yapıdaki kimyasal bileşimlerin oksidasyon ürünü olarak ortaya çıkmaktadırlar. Ek olarak, Hill (1951), reçinelerin, yüksek antiseptik özellikleri nedeniyle, bitkilerde zararlanmaları engelleyerek, bazı metabolik olayların devamını sağladıklarını, bunun yanı sıra,

dokulardan su kaybı miktarının azaltılmasında etkili olabileceklerini de ileri sürmektedir.

Benzer şekilde, Mark et al (1966), Baytop (1963) ile Claus et al (1970)'da, Pinus ve Pistacia ağaçlarından yaralanma yoluyla elde edilen salgıların, metabolik aktivite sırasında bitki içinde doğal olarak meydana geldiklerini ifade etmektedirler.

Zamklar, bitki sütleri ve reçinelerin, bitki içerisindeki oluşum ve birikim yerlerinin incelendiği araştırmalarda, familyalar arasında farklılıklar görüldüğü; bu maddelerin, bazı bitkilerde salgı hücrelerinde, bazılarında ise özel salgı kanallarında buldukları belirlenmiştir (Eames and Mac Daniels 1947, Robbins and Weier 1950, Sinnott and Wilson 1955, Weatherwax 1956, Selik 1965, Karamanoğlu 1973, Yentür 1984, Baytop 1987).

Andes (1907), mastika salgısının, hücre dokularından serbest hale gelen hücreler arasındaki boşluklarda yer aldığını bildirmektedir. Araştırmacıya göre, büyüme ile birlikte reçine kanalları dışa doğru itilmekte ve reçinenin kabuktan akması için ince bir tırnak darbesi yeterli olmaktadır.

Metcalf and Chalk (1950), Pistacia türlerinde reçine kanallarının bulunduğunu ve bu kanalların floem dokusu içerisinde yer aldığını belirtmektedirler. Ayrıca, daha yaşlı dalların sekonder floemlerinde de, primer floemde bulunanlardan daha fazla sayıda salgı kanalları görüldüğünü ifade etmektedirler. Benzer şekilde Grundwag and Werker (1976) de, Pistacia türlerinde salgı kanallarının varlığından söz etmektedirler.

Salgı kanallarının nasıl oluştuğu ve özellikleri üzerinde yapılan çalışmalarda, bu kanalların, doku farklılaşması süresince hücre çeperlerinin ayrılmasıyla oluşan hücreler arası boşlukların üst üste gelip birbirleriyle bağlanması yoluyla oluştuğu belirlenmiş ve sizogen hücre arası boşlukları olarak adlandırılmıştır (Selik 1965, Karamanoğlu 1973, Yentür 1984).

Felix and Hunicke (1909) ile Griffin (1927), bitki dokularında bulunan doğal salgıların oranlarının veya yaklaşık olarak miktarlarının belirlenmesi amacıyla kullanılan yöntemlerde, temel ilkenin, dokudan belli bir maddenin ekstrakte edilmesi esasına dayandığını, bunun yanı sıra zamklar, bitki sütleri ve reçineler

grubuna giren salgıların ekstraksiyonunda farklı çözücülerin kullanıldığını ifade etmektedirler.

Felix and Hunicke (1909), suda şişkin bir yapı kazanan zambak ve kauçuk benzeri maddelerin ekstraksiyonunda çözücü olarak su kullanıldığını, elde edilen çözelti basınç altında damıtıldıktan sonra kalan kalıntının bitki dokusundaki yaklaşık salgı miktarını gösterdiğini öne sürmektedirler.

Aynı ilkenin, reçine grubundaki salgıların miktarının saptanmasında da geçerli olduğunu bildiren Griffin (1927) ise, dokudan eterle ekstrakte edilen madde damıtılarak elde edilen kısmın, dokudaki reçine miktarını gösterebileceğini belirtmektedir.

Türkiye’de bulunan çeşitli çam türlerinin odunlarındaki ham terebantın (reçine, yağ karışımı) miktarları üzerinde araştırmalar yapan Berkel ve Huş (1951, 1952), kurutulmuş odun örneklerini sokselet ekstraksiyon cihazında alkolle ekstrakte etmişler, bu sürenin bitiminde daraları belirlenmiş erlenmayerlere alınan ekstraktı destilasyona tabi tutarak çözücüyü uzaklaştırmışlar ve erlenmayerleri kurutma dolabında ağırlıkları değişmez hale gelene kadar kurutmuşlardır. Kurutma süresinin bitiminde, erlenmayerlerin tartılarak, her örnekteki ham terebantın miktarının belirlendiğini ifade eden araştırmacılar, sonuçların, kuru odun ağırlığındaki yüzde ham terebantın miktarı olarak hesaplandığını belirtmektedirler.

Çam terebantınının, katı halde olan ve reçine asitlerini içeren bir kısımla, kolaylıkla buharlaşabilen eterlik yağların karışımı halinde olduğunu bildiren Huş (1954), basınç altında su buharı ile destilasyon sonucunda, eterik yağların uzaklaştığını, terebantının bünyesinde sert reçine ve belki de çok az miktarda su kaldığını ifade etmektedir. Araştırmacı, örneklerin kurutma dolabında tutulmasıyla çok az miktardaki suyun da buharlaştığını ve sert reçinenin elde edildiğini belirtmektedir.

Bitki dokuları içerisindeki reçine maddelerinin miktarlarının tayininde sokselet cihazının kullanıldığını belirten Huş (1961, 1969), ekstraksiyon sırasında alkol, benzen gibi çözücülerin kullanıldığını, ekstraksiyon süresinin bitiminde çözücünün buharlaştırılarak, içerisinde çözünen maddenin kaldığı balonun 105°C’de sabit ağırlığa gelene kadar kurutulup tartıldığını ifade etmektedir.

Podophyllum peltatum Linne gibi bazı bitkilerin değişik kısımlarında bulunan reçine grubu salgıların miktarlarının belirlenmesinde de ekstraksiyon ilkesi aynı şekilde uygulanmaktadır. Bu bitki üzerinde yapılan araştırmalarda, sokselet cihazının yanısıra, daha basit bir ekstraksiyon cihazı olan perkolatör de kullanılmıştır. Alkolle gerekleştirilen ekstraksiyon işleminden sonra, vakum altında çözücü uzaklaştırılmış, kalan kalıntı tartılarak, belli bir örnekteki reçine miktarı gram olarak belirlenmiştir (Anonymous 1965, Horwitz et al 1965, Anonymous 1975).

Çıralı am odunlarından ekstraksiyon yöntemi ile reçine üretimi üzerinde alışan Topuoğlu (1973), bitki bünyesindeki reçinelerin, materyalin özelliği bozulmadan, bir takım çözücülerle eritik hale getirilerek bünyeden ıkarılması işlemine ekstraksiyon olarak tanımlamıştır. Araştırıcı, hazırlanan örneklerin sokselet ekstraksiyon cihazında, alkol veya benzol ile yaklaşık 6-8 saat ekstrakte edildiğini bildirmektedir. Bu işlem sonucunda elde edilen ekstraktta, eritici maddenin kendisi, bitki dokusundan çözüp aldığı terebantın yağı, am yağı ve reçine karışım halinde bulunmaktadır. Balzam kıvamındaki ekstraktın sıcak su buharı veya vakumla destile edilmesiyle, karışımdaki eritik madde, terebantın ve am yağı buharlaşarak ayrılmakta ve kapta katı reçine kalmaktadır.

şad (1976), reçineli maddelerin bitki bünyesinden uzaklaştırılmasında genel ekstraksiyon yöntemlerinin kullanılabileceğini belirtirken, aynı görüşü paylaşan Yüksekışık (1978), ek olarak, ekstraksiyon sonrasında elde edilen ekstraktın destilasyona tabi tutularak bileşimindeki maddelerin birbirlerinden ayrılmasının sağladığını öne sürmektedir.

Acar (1984) ve Göksel (1984), çeşitli am türlerine ait odunların bünyelerindeki reçine oranlarının yüzde olarak saptanması amacıyla, alkol-benzende çözünlük işlemleri uygulamışlardır. Bu işlemlerde, örnekler 1 hacim % 95'lik alkol, 2 hacim benzen olarak hazırlanan çözücüyle sokselet ekstraksiyon cihazında 4 saatlik ekstraksiyona tabi tutulmuş, sonuta reçine oranı yüzde olarak hesaplanmıştır.

Önal ve Ferah (1986) da, Kızılam dipkütük ve köklerindeki reçine miktarlarını sokselet cihazı kullanarak saptamışlardır. Hegzan ile yapılan ekstraksiyon işlemi 6-8 saat devam etmiştir. Ekstraksiyon bitiminde elde edilen ekstraktta, çözücü, terebantın yağı ve am yağının karışım halinde bulunduğu belirtilen araştırmada, bu

karışımın su buharı veya vakum altında destile edilmesiyle, çözücü, terebantın ve çam yağının uzaklaştığı, geriye reçinenin kaldığı bildirilmektedir.

Katı maddelerin bünyelerinden yapılacak çekme işlemi için en çok sokselet düzeneğinin kullanıldığını ifade eden Erdik vd (1987)'ne göre, uygun çözücüler kullanıldığında, bu yöntem çoğu bitki türleri ve bileşenleri için geçerli olabilmektedir. Çözücünün belirlenmesinde, çekilecek maddenin çözücüdeki çözünürlüğü ve sonradan maddeden ayrılma kolaylığı dikkate alınmalıdır.

Toros sediri (Cedrus libani A. Richard) odununun kimyasal bileşenlerinin incelendiği bir başka araştırmada da, bitki bünyesindeki reçine oranları, alkol-benzende çözünürlük yöntemi kullanılarak saptanmıştır. İşlem, örneklerin sokselet cihazında, alkol-benzen karışımı ile 4 saat ekstraksiyonda tutulması şeklinde gerçekleştirilmiştir (Önal vd 1989).

Pistacia türlerinin reçinesi olarak da tanımlanan mastika salgısının, bitki dokularındaki miktarının belirlenmesinde de, aynen reçinelerde olduğu gibi, temel ekstraksiyon ve damıtma yöntemleri kullanılabilir (Griffin 1927, Tanker ve Tanker 1976, Erdik vd 1987, Sakar ve Tanker 1991, Çubukçu 1992).

3. MATERYAL VE METOD

Araştırma, Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü ile Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü araştırma-üretim bahçeleri ve seralarında paralel olarak yürütülmüştür.

3.1. Materyal

Araştırmada, her iki ilde de, bitkisel materyal olarak, arazi koşullarında *Pistacia vera* L., sera koşullarında ise *Pistacia vera* L., *Pistacia khinjuk* Stock ve *Pistacia atlantica* Desf çöğürleri kullanılmıştır. Ayrıca, Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü bahçesinde bulunan, Siirt çeşidine ait yaşlı ağaçlardan alınan 1 yaşlı dal ve 3-4 aylık sürgünler üzerinde de incelemeler yapılmıştır.

Aşı uygulamalarında kullanılan aşı kalemleri, periyodisite göstermemesi, erken verime yatması ve meyve kalitesi nedenleriyle önem kazanan (Ayfer 1964, Kuru vd. 1986) Siirt çeşidinden alınmıştır. *P. vera* L. tohumları ile 1 yaşlı *P. vera* L. çöğürleri Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsünden, *P. khinjuk* Stocks ve *P. atlantica* Desf. tohumları ise bu türlerin doğal yayılım gösterdikleri bölgelerden sağlanmıştır.

3.3.1. *Pistacia-vera* L.

Ülkemizde yeni antepfıstığı bahçelerinin kurulmasında yaygın olarak *P. vera* L. türü tohumlarının kullanıldığını bildiren Ayfer (1964) ve Özbek (1978), orta kuvvette bir anaç özelliği gösteren *P.vera* çöğürlerinde, yan kök oluşumunun diğer türlerin çöğürlerinden daha fazla olduğunu, bu durumun, bahçeye şaşırtma sırasında çöğürlerin tutma oranını arttırdığını ileri sürmektedirler.

Özbek ve Ayfer (1959), bu türün çöğürlerinin ilk yıllarda diğer türlere oranla daha hızlı geliştiklerini, daha erken dönemde, daha kalın bir gövde oluşturarak aşıya çabuk geldiklerini bildirmektedirler. Araştırmacılar, ayrıca kalıtsal yapıdaki açılım nedeniyle bu türe ait çöğürlerin büyümeleri arasında belirgin farklar bulunduğuna değinerek, bu nedenle bahçedeki ağaçlar arasında önemli büyüme farklılıklarının

ortaya çıktığını, hatta bazı *P. vera* çöğürlerinde anaç-kalem uyumsuzlukları görüldüğünü ifade etmektedirler.

Joley and Whitehouse (1953) ile Maggs (1978), *P. vera* çöğürlerinin kök nematodlarına dayanıklı olduklarını belirtmektedirler. Garcia (1980) da, *P. vera* türü çöğürlerinin nematodlara dayanıklı ancak *Verticillium spp.* ve *Phytophthora parasitica*'ya duyarlı olduğunu bildirmektedir.

3.1.2. *Pistacia khinjuk* Stock

Ülkemizde Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaygın olarak bulunan (Zohary 1952) *P. khinjuk* Stock, daha çok derin, süzek ve kireçli toprakları tercih etmekte, ancak vadi tabanlarındaki killi topraklarda da rahatlıkla yetişebilmektedir (Özbek ve Ayfer 1959, Bilgen 1968).

Ayfer (1964), bu türün çöğürlerinin ilk yıllarda hızlı bir boyuna gelişme gösterdiklerini ancak, ince kalan gövdelerinin aşya gelmelerinin daha geç olduğunu bildirmektedir. Bu anaç, kültür çeşitleriyle daha uyumlu bir gelişme göstermekte ve aşıda uyumsuzluk bulunmamaktadır (Bilgen 1973, Kuru vd. 1986).

3.1.3. *Pistacia atlantica* Desf

Çöğürleri ince uzun bir gelişme gösteren *P. atlantica* Desf., derin, kumlu ve süzek toprakları sevmekte, geç meyveye yatmakta ve büyük antepfıstığı ağaçları meydana getirmektedir. Aşıdan sonraki gelişme ve verimlilikleri çok iyidir (Özbek ve Ayfer 1959, Bilgen 1968).

Joley (1970), bu türün çöğürlerinin kök nematodlarına daha dayanıklı olduğunu bildirmektedir. Amerikada çeşitli *Pistacia* türlerinin anaç olarak kullanıldığını ancak çoğunlukla *P. atlantica* ve *P. terebinthus* anaçlarının önerildiğini belirten Yardımcı (1973) da, bu iki türün kök nematodlarına ve kök kanserine karşı biraz daha dayanıklı olduklarını ifade etmektedir.

3.2. Metod

Araştırma, Gaziantep ve Ankara illerinde, ikişer yıllık iki dönem boyunca paralel olarak yürütülmüştür.

Araştırmanın birinci dönemi, arazide ve serada tohum ekimi ile elde edilen çöğürlerin 1 aylık oldukları tarihten (11.3/11.5.1990), 2 yaşlarını tamamladıkları (11.3/25.5.92) tarihe kadar olan süredir. İkinci dönem ise, çöğürlerin 1 aylık oldukları tarihten (11.3/11.5.1991) başlayarak, 1992 yılı Ekim ayına kadar (11 10.1992) devam etmektedir.

Her iki ilde de, arazi ve sera koşullarında, tohum ekimi ile elde edilen çöğürlerden, belli tarihlerde tesadüfi olarak örnekler alınmıştır. Alınan çöğür örneklerinde, mastika salgısının oluşum yerleri ve gelişme durumları izlenmiş, nem miktarı ile mastika salgısının farklı çöğür kalınlıkları ve farklı çöğür kısımlarındaki düzeyleri belirlenmiştir.

Ayrıca, Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında 1 yaşlı P. vera çöğürleri dikilerek, belli dönemlerde aşılama işlemi yapılmış ve bu tarihlerdeki mastika düzeyleri saptanmıştır. Bunun yanısıra, arazi ve sera koşullarında tohum ekimi ile elde edilen çöğürler üzerine de aşı yapılarak, aşının tutma oranı ve aşı yapılan tarihlerdeki mastika miktarları da belirlenmiştir.

Araştırmanın deneme planı Ek 1'de sunulmuştur.

3.2.1. Bitkisel materyalin elde edilmesi

3.2.1.1. Arazi koşullarında bitkisel materyalin elde edilmesi

Arazi koşullarında çöğürlerin elde edilmesi amacıyla, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü ile Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü araştırma ve üretim bahçelerinde sırasıyla 24.10.1989 ve 26.10.1989 tarihlerinde arazideki yerlerine P. vera tohum ekimi yapılmıştır.

Denemenin ikinci döneminde kullanılacak çöğürlerin elde edilebilmesi için, Ankara ve Gaziantep'te sırasıyla 22.10.1990 ve 25.10.1990 tarihlerinde araziye P.vera tohum ekimi yinelenmiştir.

Araziye ekilecek *P. vera* tohumları, ekimden önce 5°C sıcaklıkta, 15 gün süreyle suda tutulmuş (Bilgen 1968, Kuru vd. 1986) ve katlamaya alınmadan hazırlanan tavalara tohum ekimi gerçekleştirilmiştir.

Bunun yanısıra, 9.3.1989 ve 12.3.1989 tarihlerinde, sırasıyla Gaziantep ve Ankara'da araziye 350'şer adet 1 yaşlı *P. vera* çöğürü dikilmiştir. Denemenin ikinci dönemi için, dikim işlemi bir sonraki yıl 19.3.1990 ve 22.3.1990 tarihlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde yinelenmiştir.

3.2.1.2. Sera koşullarında bitkisel materyalin elde edilmesi

60 gün süreyle 0°C sıcaklıkta katlamada tutulan (Ayfer ve Serr 1961, Crane and Forde 1974, Shekafandeh and Shaybany 1987, Ak 1988) *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* tohumları, 23.2.1990 tarihinde Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü; 2.3.1990 tarihinde ise Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü seralarında, siyah plastik torbalara ekilmişlerdir. Tohum ekimi, denemenin ikinci döneminin yürütülmesi amacıyla, 16.2.1991 ve 19.2.1991 tarihlerinde sırasıyla Ankara ve Gaziantep'te aynı şekilde yinelenmiştir.

Araştırmanın ilk döneminde, her iki ilde de, *P. atlantica* Desf. tohumlarında çimlenme hemen hemen sıfır düzeyinde olduğundan, deneme için yeterli sayıda çöğür sağlanamamıştır. Bu nedenle, *P. atlantica* çöğürleri üzerindeki incelemeler, araştırmanın ikinci döneminde gerçekleştirilmiştir.

20 x 50 cm ölçülerinde özel olarak yaptırılan siyah plastik torbalarda, yetiştirme ortamı olarak 1/3 elenmiş toprak + 1/3 ince kum + 1/3 yanmış ahır gübresi kullanılmış (Kuru 1987) ve % 5 formaldehit ile dezenfekte edilip havalandırıldıktan sonra (Sevgican 1977) plastik torbalara doldurulmuştur.

Gaziantep ve Ankara'da, sera koşullarında yapılan tohum ekimlerinde, her iki deneme döneminde de, her plastik torbaya 4-5 tohum olacak şekilde yaklaşık 4000 adet *P. vera* L., 4500 adet *P. khinjuk* Stocks ve 5000 adet *P. atlantica* tohum ekimi gerçekleştirilmiştir.

3.2.2. Çöğür örneklerinin alınması

Gaziantep ve Ankara illerinde, arazi ve serada tohum ekimiyle elde edilen çöğürlerden, birinci ve ikinci deneme dönemlerinde ayrı ayrı olmak üzere, Aralık-Ocak-Şubat ayları dışında, her ayın (Mart, Ekim ve Kasım ayları hariç) 11. ve 25. günlerinde örnek alınmıştır. Mart, Ekim ve Kasım aylarının ise sadece 11. günlerinde çöğür alımı gerçekleştirilmiştir.

Gaziantep ve Ankara illeri arazi ve sera koşullarında ekilen tohumlarda, çöğür örnekleri, çimlenmenin başladığı dönemden itibaren alınmaya başlanmıştır. Daha geç dönemlerde çimlenme gösteren tohumlardan örnek alınmamasına dikkat edilmiştir. İşlemler, Gaziantep ve Ankara'da aynı şekilde ve aynı tarihlerde yürütülmüştür.

Denemenin I. ve II. dönemlerinde, Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü ile Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü fidanlık ve seralarında tohum ekimiyle elde edilen *P. vera* L., *P. khinjuk* Stock ile *P. atlantica* Desf. çöğürlerinden örnek alım tarihleri Çizelge 3.1'de gösterilmiştir.

Araştırmanın I. döneminde Ankara ve Gaziantep'te katlama yapılmadan araziye ekilen *P. vera* tohumlarından elde edilen çöğürlerde, 1990 yılı Mart ayından itibaren örnek alımına başlanmıştır. Bu işlem, çöğürlerin 0-1 ve 1-2 yaşlarını sürdürdükleri dönemlerde (sırasıyla 11.3.1990-11.3.1991 ve 11.3.1991-11.3.1992) devam etmiştir. Denemenin II döneminde, her iki ilin arazi koşullarında tohum ekimi yinelenerek elde edilen *P. vera* çöğürlerinden örnek alımına ise, 1991 yılı Mart ayından itibaren başlanmış ve aynı işlem 0-1 yaş (11.3.1991-11.3.1992), 1-2 yaş (11.3.1992-11.10.1992) periyodlarında sürdürülerek, çöğürlerin 20 aylık oldukları 1992 yılı Ekim ayında sonlanmıştır.

Gaziantep ve Ankara illerinde, I. deneme döneminde, sera koşullarında tohum ekimi ile elde edilen *P. vera* L. ve *P. khinjuk* Stock çöğürlerinden, 1990 yılı Mayıs

Çizelge 3.1. I ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü ile Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü fidanlık ve seralarında tohum ekimi ile elde edilen P. vera, P.khinjuk ve P. atlantica çöğürlerinden örneklerin alındığı tarihler

Örnek Alınan Tarihler		I. DÖNEM						II. DÖNEM							
Yıl	Gün, Ay	A R A Z I			SERA			A R A Z I			SERA				
		Örnek alınan tarihteki çöğür yaşı (ay)	Pistacia vera L.		Örnek alınan tarihteki çöğür yaşı (ay)	Pistacia vera L. P.khinjuk Stock		Örnek alınan tarihteki çöğür yaşı (ay)	Pistacia vera L.		Örnek alınan tarihteki çöğür yaşı (ay)	P. vera L. P. khinjuk Stock p. atlantica Dest.			
			GAZIANTEP	ANKARA		GAZIANTEP	ANKARA		GAZIANTEP	ANKARA		GAZIANTEP	ANKARA		
1990	11.3	1	+	-											
	11.4	2	-	-											
	25.4	2	-	+											
	11.5	3	+	+	1	+	+								
	25.5	3	+	+	1	+	+								
	11.6	4	+	+	2	+	+								
	25.6	4	+	+	2	+	+								
	11.7	5	+	+	3	+	+								
	25.7	5	+	+	3	+	+								
	11.8	6	+	+	4	+	+								
	25.8	6	+	+	4	+	+								
11.9	7	+	+	5	+	+									
25.9	7	+	+	5	+	+									
11.10	8	+	+	6	+	+									
11.11	9	+	+	7	+	+									
1991	11.3	13	+	+	11	+	+	1	+	-					
	11.4	14	+	+	12	+	+	2	+	-					
	25.4	14	+	+	12	+	+	2	+	+					
	11.5	15	+	+	13	+	+	3	+	-	1	+	+		
	25.5	15	+	+	13	+	+	3	+	-	1	+	+		
	11.6	16	+	+	14	+	+	4	+	-	2	+	+		
	25.6	16	+	+	14	+	+	4	+	-	2	+	+		
	11.7	17	+	+	15	+	+	5	+	-	3	+	+		
	25.7	17	+	+	15	+	+	5	+	-	3	+	+		
	11.8	18	+	+	16	+	+	6	+	-	4	+	+		
	25.8	18	+	+	16	+	+	6	+	-	4	+	+		
11.9	19	+	+	17	+	+	7	+	-	5	+	+			
25.9	19	+	+	17	+	+	7	+	-	5	+	+			
11.10	20	+	+	18	+	+	8	+	-	6	+	+			
11.11	21	+	+	18	+	+	8	+	-	7	+	+			
1992	11.3	25	+	+	23	+	+	13	+	-	11	+	+		
	11.4				24	+	+	14	+	-	12	+	+		
	25.4				24	+	+	14	+	-	12	+	+		
	11.5				25	+	+	15	+	-	13	+	+		
	25.5				25	+	+	15	+	-	13	+	+		
	11.6							16	+	-	14	+	+		
	25.6							16	+	-	14	+	+		
	11.7							17	+	-	15	+	+		
	25.7							17	+	-	15	+	+		
	11.8							18	+	-	16	+	+		
25.8							18	+	-	16	+	+			
11.9							19	+	-	17	+	+			
25.9							19	+	-	17	+	+			
11.10							20	+	-	18	+	+			

ayından itibaren örnekler alınmaya başlanarak, 0-1 ve 1-2 yaş dönemleri boyunca (sırasıyla 11.5.1990-11.5.1991 ve 11.5.1991-25.5.1992) sürdürülmüştür. II. deneme döneminde, her iki ilde de tohum ekimi yinelenerek elde edilen *P.vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinden örnek alınmasına ise 11.5.1991 tarihinden itibaren başlanmış ve örnek alma işlemi 0-1, 1-2 yaşlarını takiben (11.5.1991-11.5.1992 ve 11.5.1992-11.10.1992) çöğürlerin 18 aylık oldukları 1992 yılı Ekim ayında sonlanmıştır.

Çizelge 3.1'de belirtilen her tarihte, tesadüfi olarak 40'ar adet çöğür örneği alınmıştır. Alınan örneklerin bir kısmında (10'ar adet) mastika salgısının oluşum yerleri ve gelişme durumları izlenmiş, diğer çöğürlerde ise, çöğürün farklı kalınlıkları ve farklı kısımlarındaki mastika düzeyleri incelenmiştir.

Ayrıca, Gaziantep ve Ankara'da, gerek arazide 1 yaşlı *P. vera* çöğür dikimi, gerekse arazi ve serada tohum ekimi ile elde edilen çöğürlerden, aşı yapılan tarihlerde 15'er adet örnek alınarak, mastika düzeyleri belirlenmiştir. Aynı inceleme, Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü araştırma ve üretim bahçesindeki yaşlı Siirt ağaçlarından iki yıl üst üste, aşı kaleminin alınabileceği dönemden itibaren 10'ar gün arayla, 3 kez alınan (Çizelge 3.2) 1 yaşlı dallar ile 3-4 aylık sürgünler üzerinde de yürütülmüştür.

Çizelge 3.2. Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü araştırma ve üretim bahçesinde bulunan yaşlı Siirt ağaçlarından 1 yaşlı dal ve 3-4 aylık sürgün (aşı kalemi) örneklerinin alınma tarihleri

YIL	T A R İ H		
I. YIL	11.6.1990	21.6.1990	2.7.1990
II. YIL	19.6.1991	1.7.1991	11.7.1991

3.2.3. Mastika salgısının oluşum ve birikim yerlerinin belirlenmesi

Bu işlem, Çizelge 3.1'de belirtilen tarihlerde alınan çöğürlerin 10'ar tanesinde yürütülmüştür. Her çöğür, kök boğazından itibaren ayrı ayrı ölçülerek, dip-orta ve üst olmak üzere üç eşit kısma ayrılmış ve sadece orta kısımları alınarak FAA çözeltisinde (Mc Lean and Cook 1965) tespit edilmiştir.

El mikrotomu yardımı ile bol sayıda, 50 μ kalınlıkta hazırlanan enine kesitler (Rinne et al 1987), safranin-fast green ikili boyama tekniği esas alınarak, boyama süresi değiştirilmek suretiyle preperasyon işlemi tamamlanmıştır (Algan 1981, Algan ve Toker 1984, Graham et al 1987).

Gaziantep ve Ankara illerinin arazi ve sera koşullarında tohum ekimi ile elde edilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinden, birinci ve ikinci deneme dönemleri boyunca, her örnek alım tarihi için tesadüfi olarak 15 adet kesit belirlenmiş, okuler mikrometre yardımıyla, kesit çapı (mm), kesitteki toplam salgı kanalı sayısı (adet) ve toplam salgı kanalı alanı (mm^2) ayrı ayrı saptanmıştır (Selik 1965, Eliçin 1983, Topçuoğlu 1985). Salgı kanallarının elips şeklinde olması nedeniyle, her kesitteki her kanalın yatay (büyük asal eksen) ve dikey (küçük asal eksen) uzunlukları tek tek ölçülerek ayrı ayrı alanı hesaplanmış (Özen 1991), daha sonra o kesitteki toplam salgı kanalı alanı (mm^2) belirlenmiştir.

Kesit çapları 10 x 4, salgı kanallarının boyutları ise 10 x 10 okuler x objektif büyütmelerinde ölçülmüştür.

Salgı kanallarının tamamen kabuk dokusunda bulunması ve kabuk kalınlığının aynı kesitte bile düzenli bir ölçü göstermemesi nedenleriyle, incelenen kesitlerin çevreleri hesaplanmış ve bu değer kabuk uzunluğu (mm) olarak dikkate alınmıştır. Böylece, her kesitte, belli bir kabuk uzunluğundaki (mm) toplam salgı kanalı sayısı (adet) ve toplam salgı kanalı alanı (mm^2) belirlenerek, 10 mm. kabuk uzunluğuna düşen salgı kanalı sayısı (adet/10 mm) ve salgı kanalı alanı ($\text{mm}^2/10$ mm) her kesit için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Sonuçlar, örnek alınan her tarih için, 15 kesitin herbirinden ayrı ayrı elde edilen kanal sayısı (adet/10 mm) ve kanal alanı ($\text{mm}^2/10$ mm) değerlerinin ortalaması alınarak bulunmuştur.

Gaziantep ve Ankara illerinin arazi ve sera koşullarında tohum ekimi ile elde edilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinden alınan kesitlerde belirlenen, 10 mm kabuk uzunluğundaki kanal alanları ($\text{mm}^2/10 \text{ mm}$) ve kanal sayılarının (adet/10 mm) deneme dönemleri boyunca gösterdikleri değişim ayrı ayrı izlenerek, salgı kanallarının gelişme durumları ve sayıları incelenmiştir. Ayrıca, bu dönemlerde belirlenen salgı kanalı alanları ile, aynı dönemlerde çöğürlerin orta kısımlarında saptanan mastika miktarları arasındaki korelasyon da araştırılmıştır.

Salgı kanallarının alanları ($\text{mm}^2/10 \text{ mm}$) ile örnek alınan tarihler arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığını araştırmak için, her deneme döneminde, Gaziantep ve Ankara'da farklı koşullarda tohum ekilerek elde edilen *P. vera*, *P.khunjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinde ayrı ayrı regresyon analizleri yapılmıştır.

Ayrıca, salgı kanallarının alanları ile mastika miktarları arasında bir ilişki olup olmadığı da, ayrı ayrı yapılan regresyon analizleri ile araştırılmıştır (Düzgüneş vd. 1983, F.GÜRBÜZ¹, O. KAVUNCU², E. BAŞPINAR³).

3.2.4. Mastika düzeylerinin belirlenmesi

Araştırmanın birinci ve ikinci deneme dönemlerinde, Gaziantep ve Ankara illerindeki arazi ve sera koşullarında yetiştirilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* türlerinden, Çizelge 3.1'de belirtilen tarihlerde tesadüfi olarak seçilen 30'ar adet çöğürün, 20'ser tanesinde mastika salgısının dağılımı ve değişimi izlemiş, diğer 10'ar adet çöğür, alınan örneklerin nem miktarlarının belirlenmesi amacı ile kullanılmıştır.

¹ Sözlü görüşme, Prof.Dr.,Ankara Üniv. Ziraat Fak.Zootekni Bölümü,
ANKARA

² Sözlü görüşme, Prof.Dr., Ankara Üniv. Ziraat Fak. Zootekni Bölümü,
ANKARA

³ Sözlü görüşme, Yard.Doç.Dr., Ankara Üniv. Ziraat Fak. Zootekni Bölümü,
ANKARA

Mastika düzeyinin belirlenmesi amacı ile tesadüfen seçilen 20 adet çöğürün kalınlıkları, orta kısımları dikkate alınarak kompas yardımıyla tek tek ölçülmüş ve çöğürler ince (1-2.99 mm) - orta (3-4.99 mm) - kalın (5 mm \leq) olmak üzere üç kalınlık grubuna ayrılmıştır. Böylece, çöğürlerin, örnek alınan tarihlerdeki kalınlık durumları ile, hangi kalınlık grubunda kaç adet çöğür bulunduğu da belirlenmiştir.

Her kalınlık grubunda farklı sayılarda bulunabilen çöğürlerin boyları, kök boğazından itibaren tek tek ölçülerek, her bir çöğür dip-orta-üst olmak üzere üç eşit kısma bölünmüştür. Her kısımdaki odun ve kabuk da birbirinden ayrılarak, toplam ağırlıkları belirlenmiştir.

Mastika miktarları, her kalınlık grubundaki çöğürlerin dip, orta ve üst kısımlarından elde edilen toplam kabuk ve toplam odunların ayrı ayrı analizi ile belirlenmiştir.

Toplam kabuk ve odun ağırlıklarının 3 gr'dan az olduğu durumlarda¹, mastika düzeyi çıkan örnek ağırlığı üzerinde saptanmış, fazla ise, ekstraksiyonda 3 gr örnek kullanılmıştır.

Mastika miktarlarının kuru ağırlık üzerinden verilebilmesi amacıyla, diğer 10 adet çöğür de aynı şekilde gruplandırılmış ve her tarihte alınan örnekler için, farklı kalınlık gruplarındaki dip, orta ve üst kısımların kabuk ve odunlarında ayrı ayrı nem tayini (Ayfer vd 1986) yapılmıştır.

Mastika düzeyleri, ekstraksiyon yöntemi ile belirlenmiş (Griffin 1927, Nowack et al 1945, Gevers 1945, Berkel ve Huş 1951, 1952, Claus et al 1970, Topçuoğlu _

¹ Bu durum, özellikle çöğürlerin çok ince oldukları ilk örnek alım tarihlerinde gözlenmiştir.

1973, Tanker ve Tanker 1976, Anonymous 1980, Önal ve Ferah 1986, Soni et al 1986, Anonymous 1989, S.KURUCU¹, A. ÖKTEMER², S.ÖNAL³, İ.ACAR⁴, H.HAFIZOĞLU⁵), bu amaçla sokselet ekstraksiyon cihazı kullanılmıştır (Berkel ve Huş 1951, 1952, Topçuoğlu 1973, Önal ve Ferah 1986, Erdik vd 1987, S.KURUCU¹, A.ÖKTEMER², S. ÖNAL³).

Mastika ekstraksiyonunda, en uygun çözücünün belirlenmesi amacıyla yapılan ön deneme çalışmalarında, alkol, aseton, kloroform, eter, ksilol, hegzan ve petrol eteri çözücüleri denenmiştir. Mastika, sırasıyla, kloroform ve eterde tamamen, kolaylıkla ve kısa sürede; alkol, aseton ve ksilol de ise kısmen ve daha uzun sürede çözülmüştür. Hegzan ve petrol eterinde çözünme sağlanamamıştır. Bu nedenle, ekstraksiyonda çözücü olarak kloroform kullanılmıştır (Claus et al 1970, Anonymous 1975, Windholz et al 1976, Anonymous 1980).

Ekstraksiyon işleminde, kloroformun, alkol, eter gibi çözücülere tercih edilmesinin nedeni, mastika'nın alkolde tamamen çözünmemesi (Claus et al 1970, Anonymous 1975, Windholz et al 1976, Anonymous 1980), eterle yapılan ekstraksiyonda ise, çok uçucu olan bu maddenin kaybının fazla olması ve odun dokusundaki yağların reçinelere oranla daha fazla çözünebilmesidir (Berkel ve Huş 1951).

Kloroform, apolar bir çözücü olduğu için, bitki dokularındaki şeker, nişasta, pektin, selüloz ve yağları çözmekte, buna karşın, mastika ve reçine karakterindeki diğer maddeleri çözebilmektedir (S. KURUCU¹, A. ÖKTEMER², İ.ACAR³, A.YAŞAR⁶).

¹ Sözlü görüşme, 1989. Doç.Dr.Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi. ANKARA

² Sözlü görüşme, 1989. Prof.Dr.Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü. ANKARA

³ Sözlü görüşme, 1989. Kimya Müh. Orman Genel Müd. Araştırma Enstitüsü. ANKARA

⁴ Yazılı görüşme, 1989. Orman Müh. Orman Genel Müd. Araştırma Enstitüsü. Bornova İZMİR.

⁵ Yazılı görüşme, 1990. Prof.Dr.Karadeniz Üniversitesi Orman Fakültesi. TRABZON

⁶ Sözlü görüşme, 1990. Prof.Dr.Gazi Üniv.Fen Edebiyat Fakültesi. ANKARA

Bıçak yardımıyla çok küçük yongalar haline getirilen, ağırlıkları ve nem yüzdeleri belirlenmiş yaş örnekler kartuşlar içerisine konulmuş ve ekstraksiyon sırasında kartuş dışına taşmalarını önlemek amacıyla, üzerleri az miktarda pamukla gevşek şekilde kapatılmıştır. Kartuşlar, sokselet cihazına yerleştirilerek, kloroform ile ekstraksiyon işlemine başlanmıştır. Ekstaksiyon 6 saat boyunca devam etmiştir. Bu sürenin bitiminde, ekstraksiyon balonunda toplanan ve çözücü ile örnek bünyesinden çekilen mastikanın karışım halinde bulunduğu ekstrakt, daha önceden $105\pm 3^{\circ}\text{C}$ 'lik etüvde sabit ağırlığa getirilerek darası belirlenmiş cam balon içine alınmıştır. Rotavapor yardımıyla (Griffin 1927, Önal ve Ferah 1986, Erdik vd 1987), ekstraktan çözücü tamamen uzaklaştırıldıktan sonra, cam balon $105\pm 3^{\circ}\text{C}$ 'lik etüvde 1 saat bekletilip, hava neminden etkilenmemesi amacıyla hemen desikatöre alınarak soğutulmuş ve tartılmıştır. Etüvde bekletme ve tartım işlemine, değişmez ağırlık elde edilene kadar aynı şekilde devam edilmiştir. Cam balonun darası ile, destilasyon işlemi sonrasındaki sabit ağırlığı arasındaki fark belirlenerek, çözünen mastika miktarı saptanmış ve kuru ağırlık üzerinden, 100 g örnekteki gram mastika (g/100 g) olarak hesaplanmıştır.

Farklı iller ve farklı koşullarda yetiştirilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinde belirlenen mastika miktarlarının deneme dönemleri boyunca gösterdikleri değişim, örnek alım tarihlerinde tesadüfen alınan 20 adet çöğürdeki toplam mastika miktarları dikkate alınarak izlenmiştir. Mastika miktarı (g/100 g) ile örnek alınan tarihler arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığını araştırmak için Regresyon analizleri yapılmıştır.

Ayrıca, her deneme döneminde, her tür, koşul ve ildeki mastika miktarlarının, farklı çöğür kalınlıkları ve farklı çöğür kısımlarındaki dağılımları da incelenmiştir. Çöğürlerin dip, orta, üst kısımları ile farklı kalınlıklardaki mastika miktarları ortalamaları arasındaki farkların önemli olup olmadığı varyans analizi tekniği ile incelenmiştir. Farklılığın önemli olduğu durumlarda bu farkın nereden kaynaklandığını araştırmak amacıyla da Duncan testi yapılmıştır.

Bunun yanısıra, her iki ilde de arazi koşullarında yerine tohum ekimi ve 1 yaşlı çöğür dikimi ile elde edilen *P. vera* çöğürleri ile sera koşullarında tohum ekilerek elde edilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinden aşı yapılan tarihlerde

alınan 15'er adet çöğürün ise, kabukları soyularak, toplam kabuk ve toplam odun ağırlıkları (g) belirlenmiştir. Elde edilen örneğin bir kısmında nem tayini yapılmış, bir kısmında ise üç tekerrür olacak şekilde ekstraksiyon işlemi gerçekleştirilerek kuru ağırlık üzerinden mastika miktarı (g/100 g) belirlenmiştir. Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsünde bulunan yaşlı Siirt ağaçlarından alınan 1 yaşlı dal ve 3-4 aylık sürgünlerdeki mastika miktarı da aynı dağılımla incelenmiştir.

Aşı tarihlerinde belirlenen mastika miktarları (g/100 g) istatistik bir incelemeye tabi tutulmamış, sadece aşı yapılan tarihteki aşı tutma oranı ile mastika miktarının düzeyi değerlendirilmiştir.

3.2.5. Aşı uygulamaları

Aşı uygulamaları, her deneme döneminde, Gaziantep ve Ankara'da paralel şekilde, araziye 1 yaşlı dikilerek ve tohum ekilerek elde edilen *P. vera* çöğürleri ile serada tohum ekimi ile elde edilen *P. vera*, *P. khinjuk*, *P. atlantica* çöğürlerinde ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir.

Aşı kalemleri Siirt çeşidinden alınmış ve ülkemizde yaygın olarak kullanılan, diğer aşı yöntemlerine oranla daha yüksek tutma oranı sağlayan (Özbek ve Ayfer 1959, Ayfer 1964, Kuru vd 1986) T göz aşısı uygulanmıştır.

Aşılama, sürgün ve durgun aşı dönemlerinde gerçekleştirilmiştir. Antep fıstığı yetiştiriciliği yapılan bölgelerimizde, yıllara göre değişiklikler göstermekle birlikte, sürgün aşı dönemi genellikle Haziran ayında başlamış, durgun aşılama ise Ağustos ayının ilk yarısından, Eylül ayı ortalarına kadar devam etmiştir (Ayfer 1964, Bilgen 1968, Kuru vd 1986).

Aşı uygulamaları, tesadüf parselleri deneme desenine göre arazi koşullarında 3 x 10 olacak şekilde 30 adet, sera koşullarında ise 3 x 5 olacak şekilde 15 adet çöğür üzerinde gerçekleştirilmiştir. Aşılama için uygun kalınlıkta yeteri sayıda çöğür bulunamadığı veya kabuğun çok zor kalktığı durumlarda aşı işlemi daha az sayıdaki çöğürde yapılmıştır.

Aşılama 15-20 gün sonra yapılan kontrollerde, aşı gözünün irileşip kabardığı, göz çevresindeki kabuk renginin parlak ve yeşilimsi olduğu ve yaprak

sapının dokunulunca düştüğü aşilar tutmuş olarak değerlendirilmiştir. Gözün buruşmuş, çevresindeki kabuk renginin esmerleşmiş olduğu ve yaprak sapının kuruyarak, dokununca düşmediği aşilar başarısız olarak dikkate alınmıştır (Özbek 1977, Kuru vd 1986, Kuru 1993).

3.2.5.1. Arazi koşullarındaki aşı uygulamaları

Gaziantep ve Ankara İllerinde iki yıl üst üste araziye 1 yaşlı dikilen P. vera çöğürlerinde gerçekleştirilen aşı uygulamalarının tarihleri Çizelge 3.3'de belirtilmiştir.

Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsünde 9.3.1989 tarihinde araziye dikilen 1 yaşlı P. vera çöğürlerinde, 2 ve 3 yaşlarına ulaştıkları (1990 ve 1991 yıllarının) sürgün ve durgun aşı dönemlerinde aşılama yapılmıştır. Aşı uygulamalarının ikinci yıl tekrarı için 19.3.1990 tarihinde dikilen P. vera çöğürlerindeki aşı uygulamaları ise, aynı yaşlara ulaştıkları 1991 ve 1992 yıllarında yinelenmiştir.

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü araştırma ve üretim bahçesinde, 12.3.1989 ve 22.3.1990 tarihlerinde dikilen P. vera çöğürlerindeki aşı uygulamaları da, her deneme dönemi için ayrı ayrı, 2 ve 3 yaşlarına ulaştıkları 1990, 1991 ve 1991, 1992 yıllarında, sürgün ve durgun aşı dönemlerinde gerçekleştirilmiştir.

Gaziantep ve Ankara illerinde, iki yıl üst üste, araziye tohum ekimi yapılarak elde edilen P. vera çöğürlerindeki aşı tarihleri ise Çizelge 3.4'de belirtilmiştir.

Araştırmanın I. döneminde, Ankara ve Gaziantep illerinde, sırasıyla 24.10.1989 ve 26.10.1989 tarihlerinde araziye tohum ekilerek elde edilen P. vera çöğürleri, 1 ve 2 yaşlarını doldurdukları 1991 ve 1992 yıllarının sürgün aşı dönemlerinde ikişer kez, durgun aşı dönemlerinde ise birer kez aşılansmışlardır.

Aynı işlem, Ankara ve Gaziantep'te 22.10.1990 ve 25.10.1990 tarihlerinde tohum ekilerek elde edilen P. vera çöğürlerinde de, 1 ve 2 yaşlarını doldurdukları 1992 ve 1993 yıllarında yinelenmiştir. Farklı olarak, 1993 yılında, aşı kalemlerinin sağlanamaması nedeniyle sürgün aşı döneminde bir kez aşılama yapılmıştır.

Çizelge 3.3. Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü İle Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü araştırma bahçelerinde araziye 1 yaşlı dikilerek elde edilen P. vera çöğürlerinde T göz aşısı uygulama tarihleri

		Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü				Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü			
1 yaşlı P. vera çöğür dikim tarihi		I. DÖNEM 9.3.1989		II. DÖNEM 19.3.1990		I. DÖNEM 12.3.1989		II. DÖNEM 22.3.1990	
Aşı Yapılan Yıl		1990	1991	1991	1992	1990	1991	1991	1992
Aşı Tarihleri	Sürgün Aşı Dönemi	13.6.1990	19.6.1991	19.6.1991	25.6.1992	15.6.1990	21.6.1991	21.6.1991	26.6.1992
	Durgun Aşı Dönemi	22.8.1990	26.8.1991	26.8.1991	17.8.1992	24.8.1990	27.8.1991	27.8.1991	18.8.1992

Çizelge 3.4. Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü İle Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü araştırma bahçelerinde araziye tohum ekimiyle elde edilen P. vera çöğürlerinde T göz aşısı uygulama tarihleri

		Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü				Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü			
Araziye Tohum Ekimi Tarihi		I. DÖNEM 26.10.1989		II. DÖNEM 25.10.1990		I. DÖNEM 24.10.1989		II. DÖNEM 22.10.1990	
Aşı Yapılan Yıl		1991	1992	1992	1993	1991	1992	1992	1993
Aşı Tarihleri	Sürgün Aşı Dönemi	19.6.1991 1.7.1991	11.6.1992 25.6.1992	11.6.1992 25.6.1992	24.6.1993	21.6.1991 3.7.1991	12.6.1992 26.6.1992	12.6.1992 26.6.1992	6.7.1993
	Durgun Aşı Dönemi	26.8.1991	17.8.1992	17.8.1992	17.8.1992	27.8.1991	18.8.1992	18.8.1992	

3.2.5.2. Sera koşullarındaki aşı uygulamaları

Araştırmanın her iki döneminde de, Gaziantep ve Ankara illerinde serada tohum ekimi ile elde edilen P. vera, P. khinjuk ve P. atlantica çöğürleri, 1 ve 2 yaşlarını doldurdukları yılların sürgün aşı dönemlerinde ikişer kez, durgun aşı dönemlerinde ise birer kez aşılanmışlardır (Çizelge 3.5).

Ankara ve Gaziantep'te sırasıyla 23.2.1990 ve 2.3.1990 tarihlerinde serada plastik torbalara tohum ekilerek elde edilen P. vera ve P. khinjuk çöğürleri ve 1 ve 2 yaşlarını doldurdukları 1991 ve 1992 yıllarında aşılanmışlardır.

Çizelge 3.5. Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü İle Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Seralarında, siyah plastik torbalara tohum ekilerek elde edilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinde T göz aşısı uygulama tarihleri

		Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü				Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü			
		Pistacia vera L. Pistacia khinjuk Stock		P. vera L. P. khinjuk Stock P. atlantica Desf.		P. vera L. P. khinjuk Stock		P. vera L. P. khinjuk Stock P. atlantica Desf.	
Serada Tohum Ekimi Tarihleri		I. DÖNEM 23.1990		II. DÖNEM 19.2.1991		I. DÖNEM 23.2.1990		II. DÖNEM 16.2.1991	
Aşı Yapılan Yıllar		1991	1992	1992	1993	1991	1992	1992	1993
Aşı Tarihleri	Sürgün Aşı Dönemi	19.6.1991 1.7.1991	11.6.1992 25.6.1992	11.6.1992 25.6.1992	24.6.1993	21.6.1991 3.7.1991	12.6.1992 26.6.1992	12.6.1992 26.6.1992	6.7.1993
	Durgun Aşı Dönemi	26.8.1991	17.8.1992	17.8.1992		27.8.1991	18.8.1992	18.8.1992	

Denemenin ikinci dönem tekrarı için 16.2.1991 ve 19.2.1991 tarihlerinde Ankara ve Gaziantep'te yapılan tohum ekimleri ile elde edilen çöğürlerdeki aşılama işlemleri ise, 1992 ve 1993 yıllarında gerçekleştirilmiştir.

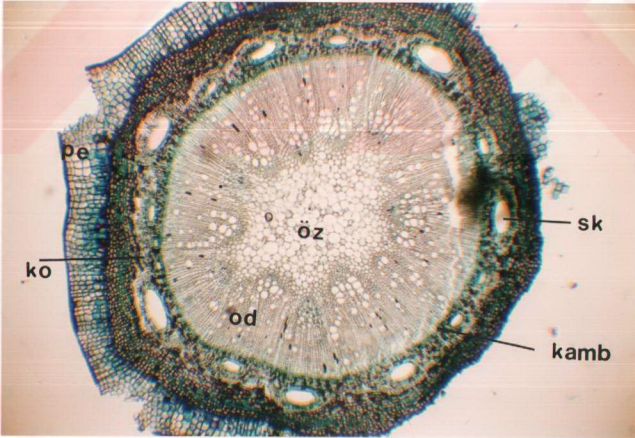
4. SONUÇLAR

4.1. Mastika Salgısının Oluşum Yerleri

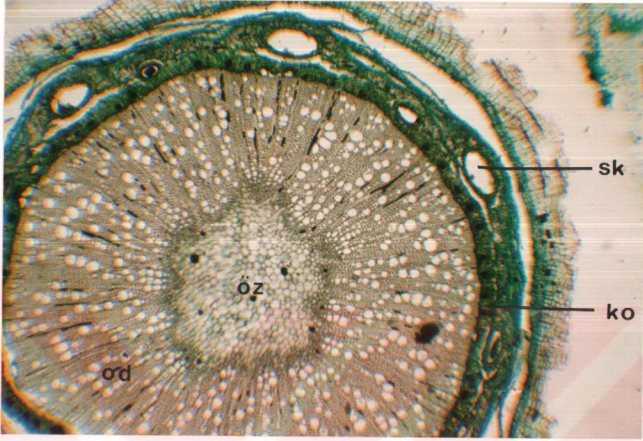
Gaziantep ve Ankara illerinde, arazi ve sera koşullarında yetiştirilen *P. vera* L, *P. khinjuk* Stock ve *P. atlantica* Desf. çöğürlerinden alınan enine kesitlerde yapılan anatomik incelemelerde, tüm türlerde salgı kanallarının bulunduğu gözlenmiştir.

Araştırmada kullanılan *Pistacia* türlerinin hepsinde, salgı kanallarının kabukta (korteks), kambiyum tabakasının üzerinde, floem dokusunda dizilmiş halde yer aldıkları, buna karşılık odun dokusunda salgı kanallarının bulunmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3).

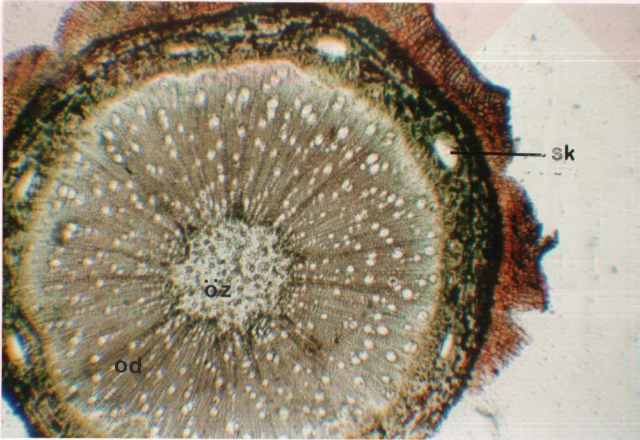
Ek olarak, salgı kanalının çeperlerinin bez hücreleri ile çevrili olduğu, biraz dışında ise, koruyucu görevini de üstlenen sklerankima hücrelerinin yer aldığı belirlenmiştir (Şekil 4.1).



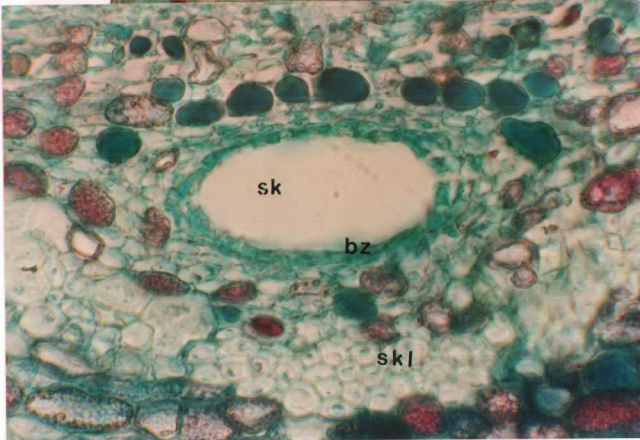
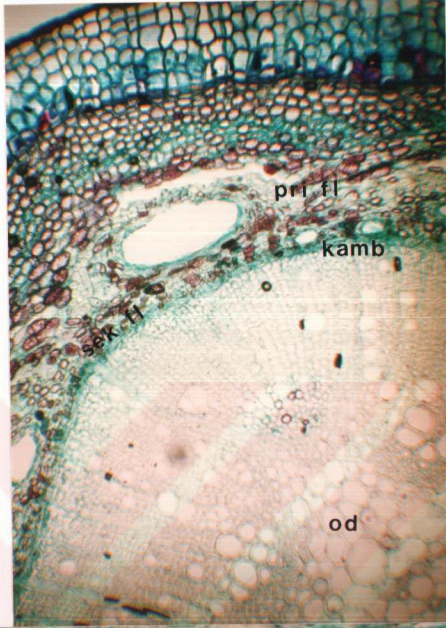
Şekil 4.1. *P. vera* çöğürlerinde salgı kanallarının görünüşü (30x)



Şekil 4.2. *P. khinjuk* çöğürlerinde salgı kanallarının görünüşü (30x)



Şekil 4.3. *P. atlantica* çöğürlerinde salgı kanallarının görünüşü (30x)

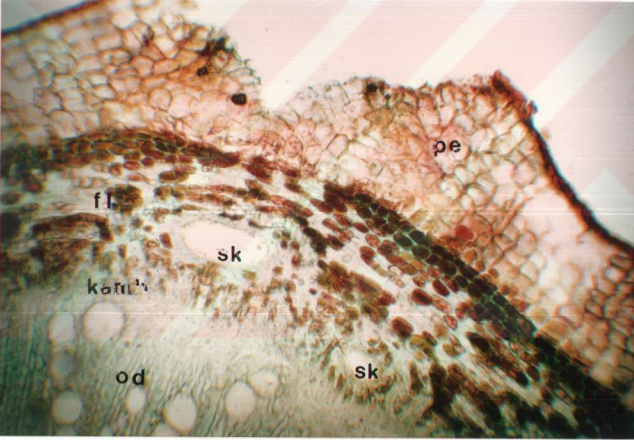


Şekil 4.4. Salgı kanalının morfolojik görünümü
a. (80x) b. (360x)

4.2. Salgı Kanallarının Gelişme Durumları ve Sayıları

4.2.1. Salgı kanallarının gelişme durumları

Araştırmada kullanılan tüm *Pistacia* türlerinde, floem dokusunda dizili haldeki salgı kanallarının birbirlerinden farklı büyüklüklerde olabildikleri gözlenmiştir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Floem dokusunda farklı büyüklüklerdeki salgı kanallarının görünüşleri (80x)

Araştırmanın I. ve II. deneme dönemlerinde, Gaziantep ve Ankara illerinin arazi ve sera koşullarındaki *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinden alınan enine kesitlerde, salgı kanallarının alanlarında ($\text{mm}^2/10 \text{ mm}$) izlenen değişimler aşağıda verilmiştir.

4.2.1.1. Farklı koşullardaki *P. vera* L. çöğürlerinde salgı kanallarının alanlarındaki değişimler

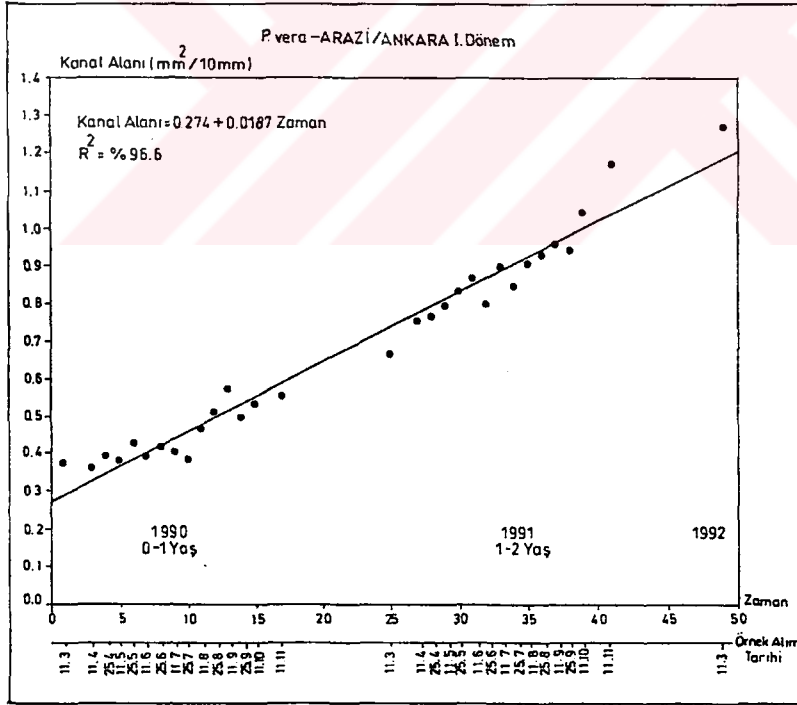
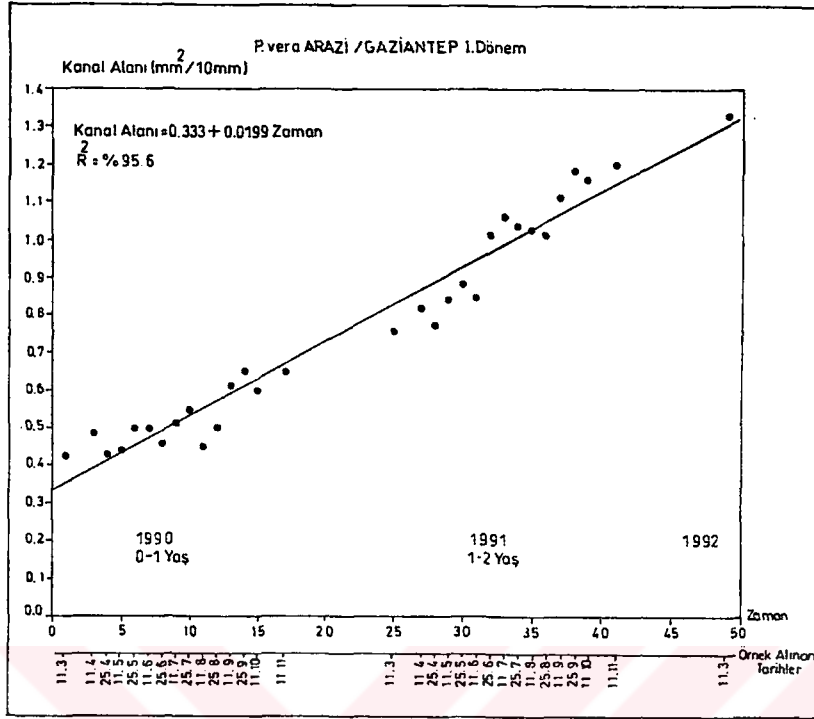
4.2.1.1.1. Arazi koşullarındaki *P. vera* L. çöğürleri

Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde, kanal alanlarının, çöğür büyümesinin ve çöğür yaşının ilerlemesine bağlı olarak, zaman içerisinde genel bir artış gösterdiği belirlenmiştir (Şekil 4.6, Şekil 4.7). Ancak bu artış, örneklerin alındığı her tarihte sürekli olmamakta, zaman zaman dalgalanmalar göstermektedir (Şekil 4.6).

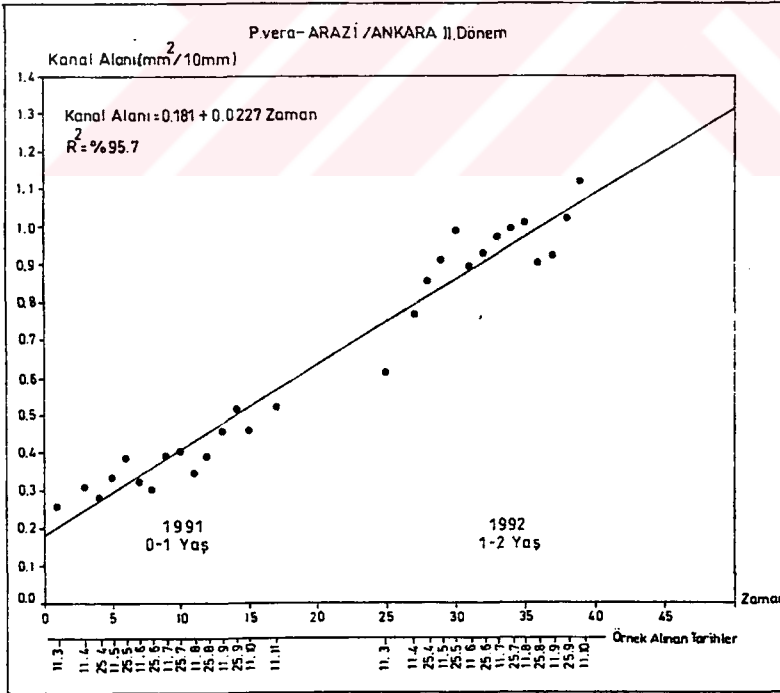
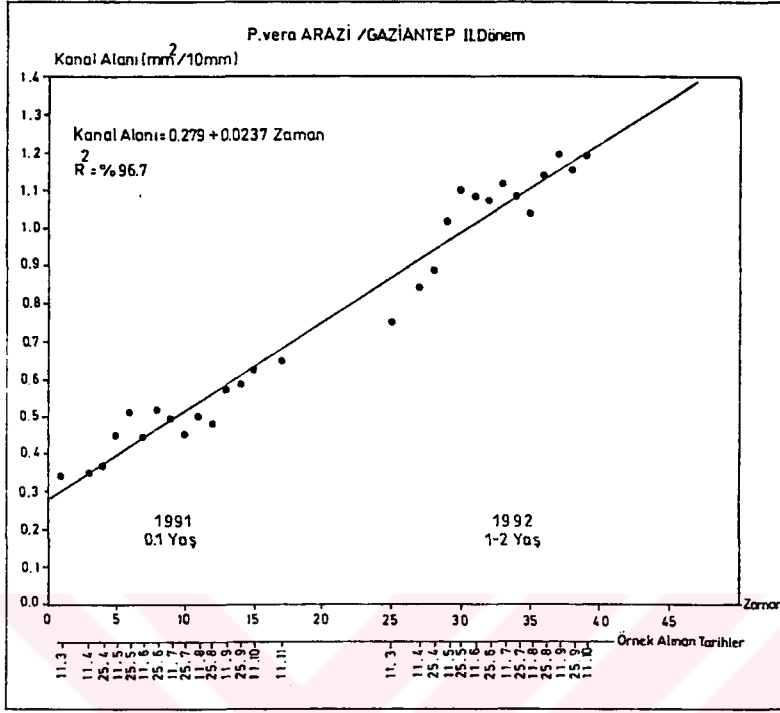
Her iki araştırma döneminde arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde, kanal alanlarının, gelişmenin ve yaşın ilerlemesiyle birlikte zamana bağlı olarak artışları gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri Şekil 4.6 ve Şekil 4.7'de belirtilmiştir.

Araştırmanın I. döneminde, Gaziantep'de arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde, çöğürlerin henüz 1 aylık oldukları ilk örnek alım tarihinde (11.3.1990) kanal alanı $0.4262 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ olarak belirlenmiştir. Çöğür büyümesi ve hava sıcaklıklarının yükselmesiyle birlikte, Nisan ayında kanal alanında bir artış görülmüş ($0.48593 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$), ancak Nisan ayı sonlarında alınan örneklerde kanal alanları daha düşük belirlenmiştir ($0.43026 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$).

Mayıs ve Haziran aylarında, kanal alanındaki artış devam etmiş, Haziran sonunda gözlenen azalmadan ($0.45803 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) sonra, Temmuz ayı sonuna kadar artış sürmüştür. Ağustos ayının ilk haftasında kanal alanında bir azalma ($0.45027 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) olmuş, Ağustos sonu ve Eylül ayındaki artıştan sonra Ekim ayında bir azalma ($0.59914 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) görülmüştür. Kasım ayında kanal alanı artarak $0.65183 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.6. Araştırmanın I. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen P. vera L. çöğürlerinde, kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri



Şekil 4.7. Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen P. vera L. çöğürlerinde, kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri

Çöğürlerin 1-2 yaşlarını sürdürdükleri 1991 yılının ilk örnek alım zamanı olan Mart ayında saptanan kanal alanı değeri $0.75912 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ 'dir. Kambiyum aktivitesinin artmasıyla birlikte bu değer $0.8204 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ 'ye yükselmiştir. 1991 yılında, Nisan sonu (25.4.1991), Haziran başı (11.6.1991), Temmuz sonu (25.7.1991), Ağustos ayı (11.8-25.8.1991) ve Ekim ayı başlarında (11.10.1991) alınan kesitlerde saptanan azalmaların (sırasıyla, $0.77251 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.84972 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $1.03899 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $1.02851 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $1.01712 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve $1.16494 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) dışında, diğer aylarda kanal alanları artmaya devam etmiştir. 1992 yılı Mart ayında ise kanal alanı $1.33712 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ olarak belirlenmiştir.

Çöğürlerin 0-1 yaşlarının sürdürdükleri 1990 yılında en düşük kanal alanı ($0.4262 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) Mart başı (11.3.1990), en yüksek kanal alanı ise ($0.65193 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) Eylül ayı sonunda (25.9.1990) saptanmıştır. 1991 yılında, Mart ve Kasım aylarının ilk yarılarında sırasıyla en düşük (11.3.1991 tarihinde $0.75912 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve en yüksek (11.11.1991 tarihinde $1.20316 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) kanal alanı değerleri bulunmuştur.

Araştırmanın I. döneminde Ankara ili arazi koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde ise, ilk örnek alınan tarihte (11.Mart.1990) saptanan kanal alanı değeri $0.37615 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ 'dir.

Çöğürlerin 0-1 yaşlarını sürdürdükleri 1990 yılında, Nisan, Mayıs ve Haziran aylarının başlarında (11.4.1990, 11.5.1990 ve 11.6.1990 tarihlerinde sırasıyla, $0.36437 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.38083 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve $0.39433 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}^2$), Temmuz ayı süresince (11.7 ve 25.7.1990 tarihlerinde sırasıyla $0.40521 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve $0.38633 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Eylül ayının son yarısında (25.9.1990 tarihinde $0.49955 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) alınan kesitlerde kanal alanı değerlerinde azalmalar görülmüş, diğer aylarda kanallar genişlemelerine devam etmiştir.

Çöğürlerin 1-2 yaşlarını sürdürdükleri 1991 yılında alınan kesitlerde kanal alanlarında azalmanın görüldüğü dönemler ise sırasıyla Haziran, Temmuz ve Eylül aylarının sonlarıdır (25.6.1991, 25.7.1991 ve 25.9.1991 tarihlerinde sırasıyla $0.80022 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.84964 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.94245 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$). Diğer aylarda, özellikle Nisan ve Mayıs ayları boyunca, Haziran ayının ortasına kadar kanal alanlarında düzenli bir artış olmuştur.

1990 yılında en düşük kanal alanı değeri ($0.36437 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) Nisan ayının ilk haftasında (11.4.1990), en yüksek kanal alanı ($0.57447 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ise Eylül ayı başında (11.9.1990) saptanmıştır. 1991 yılındaki en düşük ($0.67112 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve en yüksek ($1.17504 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) kanal alanı değerleri ise, Gaziantep ilinde olduğu gibi, Mart ve Kasım aylarının ilk haftalarında belirlenmiştir (sırasıyla 11.3.1991 ve 11.11.1991 tarihleri).

Araştırmanın II. deneme döneminde, Gaziantep ilinde, 1991 yılı Mart ayının ilk haftasında, henüz 1 aylık olan çöğürlerden alınan kesitlerde kanal alanı $0.3420 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ olarak belirlenmiştir. Nisan, Mayıs ayları boyunca kanal alanlarında artış gözlenmiştir. Bu yılda, sırasıyla, Haziran ayının ilk haftası, Temmuz ayı ve Ağustos ayının son haftasında alınan kesitlerde, kanal alanları daha düşük değerlerde bulunmuş (11.6.1991, 11.7.1991, 25.7.1991 ve 25.8.1991 tarihlerinde sırasıyla $0.44914 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.49513 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.45374 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve $0.48124 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$), diğer dönemlerde kanal alanlarının sürekli bir artış gösterdiği saptanmıştır.

1992 yılı Mart ayından itibaren, Nisan ve Mayıs ayları boyunca kanal alanlarında sürekli bir artış gözlenmiş, Haziran ayının ilk ve son yarısı ile Temmuz sonu, Ağustos başı ve Eylül sonunda alınan kesitlerde kanal alanları daha düşük değerlerde bulunmuştur (11.6.1992, 25.6.1992, 25.7.1992, 11.8.1992 ve 25.9.1992 tarihlerinde sırasıyla $1.08715 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $1.07621 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $1.08610 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $1.03959 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$).

1991 yılında en düşük ($0.3420 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve en yüksek ($0.64541 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) kanal alanı değerleri sırasıyla 11.Mart.1991 ve 11.Kasım.1991 tarihlerinde saptanırken; 1992 yılında da benzer şekilde 11.Mart.1992 ($0.75310 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve 11.Eylül.1992 ($1.19918 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) tarihlerinde alınan kesitlerde en düşük ve en yüksek alanlar belirlenmiştir.

II. deneme döneminde, Ankara ilinde arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinden alınan kesitlerde, 11.Mart.1991 tarihinde başlangıç değeri $0.26121 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ 'dir. Bu yılda, kanal alanlarında azalmanın görüldüğü dönemler, Nisan sonu, Haziran ayı ile Ağustos ve Ekim aylarının başlarıdır (25.4.1991, 11.6.1991,

25.6.1991, 11.8.1991 ve 11.10.1991 tarihlerinde sırasıyla 0.28113 mm²/10 mm, 0.32312 mm²/10 mm, 0.30548 mm²/10 mm, 0.34711 mm²/10 mm ve 0.45987 mm²/10 mm). Mart sonu-Nisan'ın ilk yarısı, Mayıs, Temmuz, Ağustos sonu - Eylül ve Kasım aylarında ise kanal alanlarında devamlı bir artış olduğu saptanmıştır.

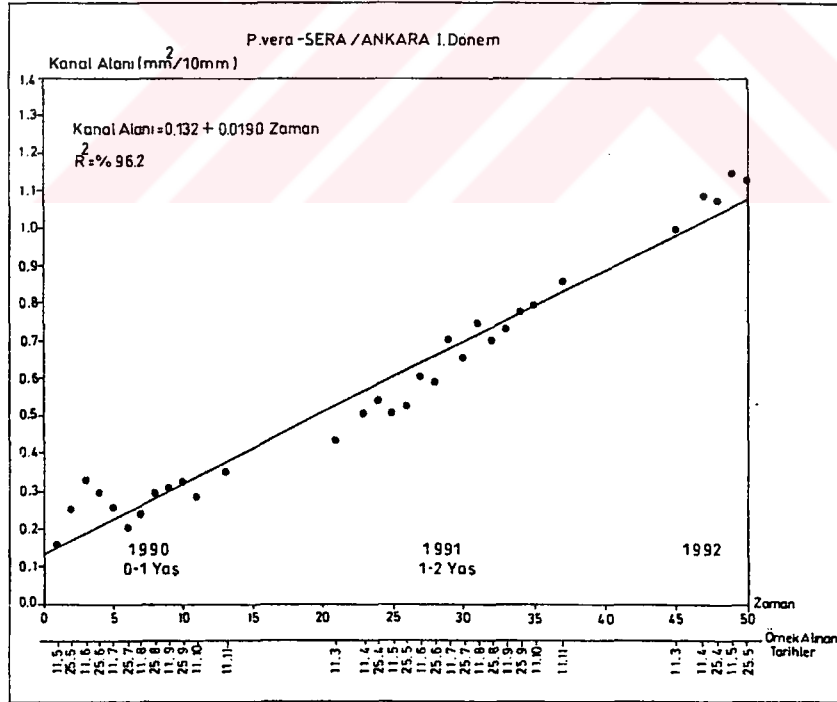
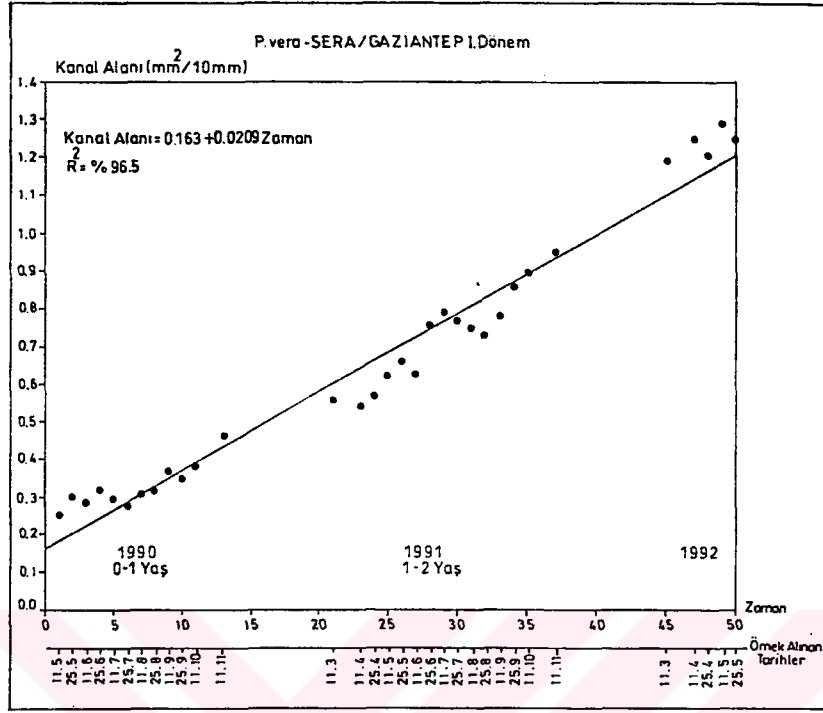
Aynı ilde, 1992 yılında, kanal alanlarında kısmen daha düzenli bir artış görülmüş, Mart, Nisan, Mayıs aylarındaki artışlardan sonra, Haziran ayının ilk yarısında incelenen kesitlerde kanal alanlarında azalma gözlenmiş (0.89972 mm²/10 mm), Haziran sonu, Temmuz ve Ağustos ayının ilk yarısında kanal alanlarında artış devam etmiştir. Ağustos sonundaki azalmadan (25.8.1992 tarihinde 0.90871 mm²/10 mm) sonra, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında sürekli bir artış belirlenmiştir.

1991 yılında, kanal alanlarının en düşük ve en yüksek değerleri gösterdiği dönemler Mart ayı başları (11.3.1991 tarihinde 0.26121 mm²/10 mm) ile Kasım ayının ilk yarısıdır (11.11.1991 tarihinde 0.52113 mm²/10 mm). 1992 yılında da benzer durum gözlenmiş, sırasıyla Mart ve Kasım aylarının başlarında en düşük ve en yüksek kanal alanı değerleri saptanmıştır (sırasıyla 11.3.1992 tarihinde 0.61215 mm²/10 mm ve 11.10.1992 tarihinde 1.1213 mm²/10 mm).

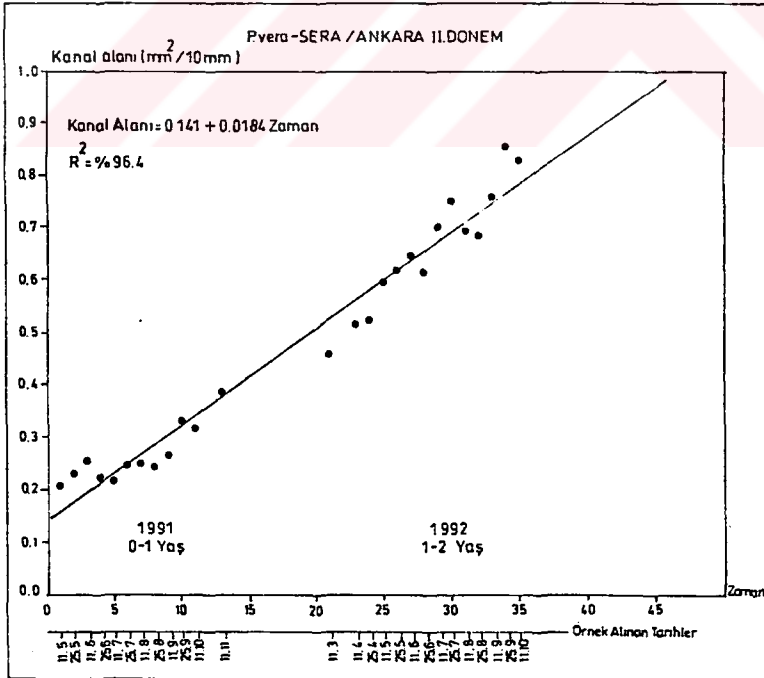
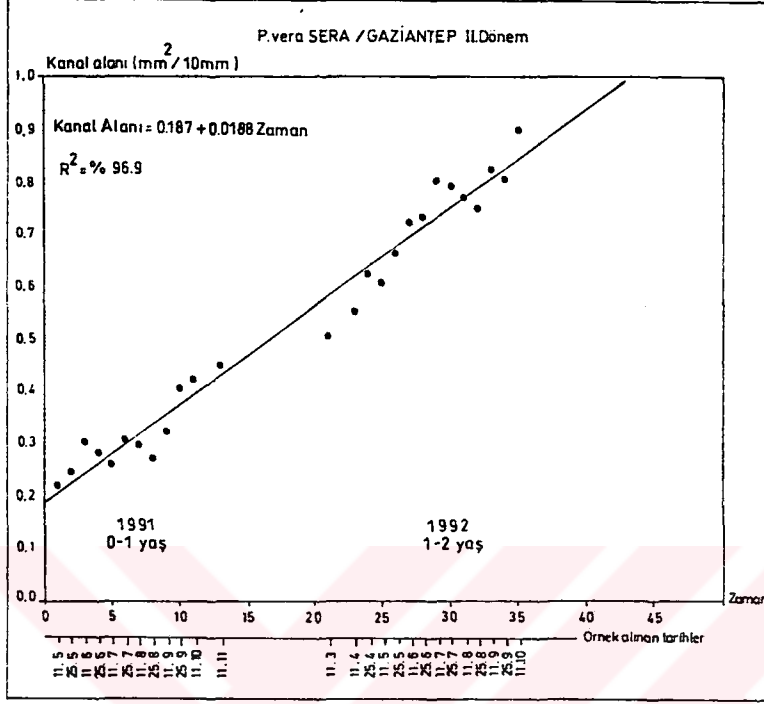
4.2.1.1.2. Sera koşullarındaki P. vera çöğürleri

Denemenin her iki döneminde, Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde de, arazi koşullarında olduğu gibi, çöğürlerin büyümeleri ve çöğür yaşının ilerlemesiyle birlikte, zaman içerisinde kanal alanlarında genel bir artış olduğu saptanmıştır. Bu artış, zaman zaman dalgalanmalar göstermekte, bazı dönemlerde alınan kesitlerde daha düşük değerlerde kanal alanları ile karşılaşmaktadır.

Sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde, kanal alanlarının, gelişmenin ve yaşın ilerlemesiyle birlikte, zamana bağlı olarak artışlarını gösteren regresyon doğruları ile Regresyon denklemleri Şekil 4.8 ve Şekil 4.9'da, belirtilmiştir.



Şekil 4.8. Araştırmanın I. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde, kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri



Şekil 4.9. Araştırmanın II. deneme döneminde, Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde, kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri

Araştırmanın I. döneminde; Gaziantep ilinde sera koşullarında yetiştirilen P.vera çöğürlerinden alınan kesitlerde, deneme döneminin ilk yılında kanal alanlarında dalgalanmalar görülmesine karşın, genel bir artış olduğu gözlenmektedir.

Bu yılda, Haziran ayının ilk yarısı, Temmuz ayı ile Eylül ayının sonlarında alınan kesitlerde kanal alanları daha düşük değerlerde bulunmuş (sırasıyla 11.6.1990, 11.7.1990, 25.7.1990 ve 25.9.1990 tarihlerinde $0.28472 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.29688 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.27912 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.34912 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$), diğer aylarda alınan kesitlerde kanal alanlarında artış olduğu saptanmıştır. Bu dönemde en düşük kanal alanı değeri, ilk örnek alınan Mayıs ayı başında (11.5.1990 tarihinde $0.25211 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$), en yüksek kanal alanı değeri ise o yılın son örnek alım tarihi olan Kasım ayı başında (11.11.1990 tarihinde $0.46112 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) belirlenmiştir.

Ertesi vegetasyon döneminin başlangıcında, kanal alanlarında yeniden bir artış gözlenmiş ve 1991 yılının Mart ayı başında alınan örneklerde kanal alanı değeri $0.56012 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ olarak saptanmıştır.

Bu yılda da, Nisan ve Haziran aylarının başları, Temmuz sonu ile Ağustos aylarında görülen düzensizlikler dışında (11.4.1991, 11.6.1991, 25.7.1991, 11.8.1991 ve 25.8.1991 tarihlerinde $0.54239 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.62713 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.77175 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $\% 75046 \text{ mm}^2/\text{mm}$, $\% 7314 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) genel bir artış olduğu belirlenmiştir. Bu yıldaki en düşük ($0.54239 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve en yüksek ($0.95113 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) kanal alanı değerleri ise, sırasıyla Nisan ayı başları (11.4.1991) ile Kasım ayında (11.11.1991) bulunmuştur.

Aynı durum, Nisan ve Mayıs aylarındaki azalmalar dışında (25.4.1992 tarihinde $1.2061 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve 25.5.1992 tarihinde $1.24872 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$), çöğürlerin 2 yaşlarını tamamlamak üzere oldukları 1992 yılında da devam etmektedir. Bu dönemdeki en düşük ($1.19193 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve en yüksek ($1.29082 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) kanal alanı değerleri, Mart başı (11.3.1992) ile Mayıs ayında (11.5.1992) saptanmıştır.

Benzer artış, I. deneme döneminde Ankara ilinde sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde de gözlenmiştir. Bu ilde de, her yılın vegetasyon dönemlerinin

başlangıcında, Mart aylarında alınan kesitlerde kanal alanlarının arttığı ve yıl boyunca dalgalanmalar olsa bile genel bir artış eğiliminde olduğu saptanmıştır.

Sırasıyla, 1990 yılında Haziran sonu, Temmuz ayı ve Ekim aylarında; 1991 yılında Mayıs başı, Haziran ve Ağustos aylarının sonlarında; 1992 yılında ise Nisan ve Mayıs ayı sonlarında alınan kesitlerde gözlenen azalmaların (25.6.1990, 11.7.1990, 25.7.1990 ve 11.10.1990 tarihlerinde $0.29854 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.2581 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.20513 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.28816 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$; 11.5.1991, 26.6.1991 ve 25.8.1991 tarihlerinde $0.51131 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.59327 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve $0.70641 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$; 25.4.1992 ve 25.5.1992 tarihlerinde $1.07912 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $1.1321 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) dışında, kanal alanlarının sürekli bir artış gösterdiği belirlenmiştir.

Her üç yılda da, o yılların ilk ve son örnek alım dönemlerinde, kanal alanlarının, sırasıyla en düşük ve en yüksek değerleri saptanmıştır (11.5.1990 tarihinde $0.15988 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve 11.11.1990 tarihinde $0.35211 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$; 11.3.1991 tarihinde $0.44141 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve 11.11.1991 tarihinde $0.86112 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ile 11.3.1992 tarihinde $1.00072 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve 11.5.1992 tarihinde $1.15327 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$).

Araştırmanın II. deneme döneminde, Gaziantep ilinde sera koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinden, 1991 yılında, Haziran sonu-Temmuz başı, Ağustos ayları ile 1992 yılında Mayıs başı, Temmuz sonu, Ağustos ayı ve Eylül sonunda alınan kesitlerde kanal alanları daha düşük değerlerde bulunmuştur (sırasıyla 25.6.1991, 11.7.1991, 11.8.1991, 25.8.1991 tarihlerinde $0.28214 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.26072 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.29691 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.27119 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ değerleri ile 11.5.1992, 25.7.1992, 11.8.1992, 25.8.1992, 25.9.1992 tarihlerinde $0.60613 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.78962 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.7695 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.74892 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.8056 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$). Diğer aylarda kanal alanlarında sürekli bir artış olduğu gözlenmiştir.

En düşük ve en yüksek kanal alanı değerleri, 1991 yılında sırasıyla Mayıs ortaları (11.5.1991 tarihinde $0.22064 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Kasım ayında (11.11.1991 tarihinde $0.44849 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$); 1992 yılında ise Mart başı (11.3.1992 tarihinde $0.50613 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Ekim ayında (11.10.1992 tarihinde $0.89944 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) saptanmıştır.

II. deneme döneminde Ankara ili sera koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde ise, 1991 yılında, sırasıyla Haziran sonu, Temmuz başı, Ağustos sonu ve Eylül aylarında alınan kesitlerde, kanal alanlarında azalma görülmüştür (25.6.1991, 11.7.1991, 25.8.1991 ve 11.10.1991 tarihlerinde $0.22452 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.21763 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.24357 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve $0.31762 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$).

1992 yılında yapılan incelemelerde kanal alanlarının daha düşük değerlerde bulunduğu dönemler ise Haziran ve Ağustos aylarının sonu ile Ekim ayıdır (sırasıyla 25.6.1992, 25.8.1992 ve 11.10.1992 tarihlerinde $0.61639 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.6858 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.83305 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$).

Her iki yılda da, belirtilen dönemler dışında alınan kesitlerde kanal alanlarının artmaya devam ettikleri saptanmıştır.

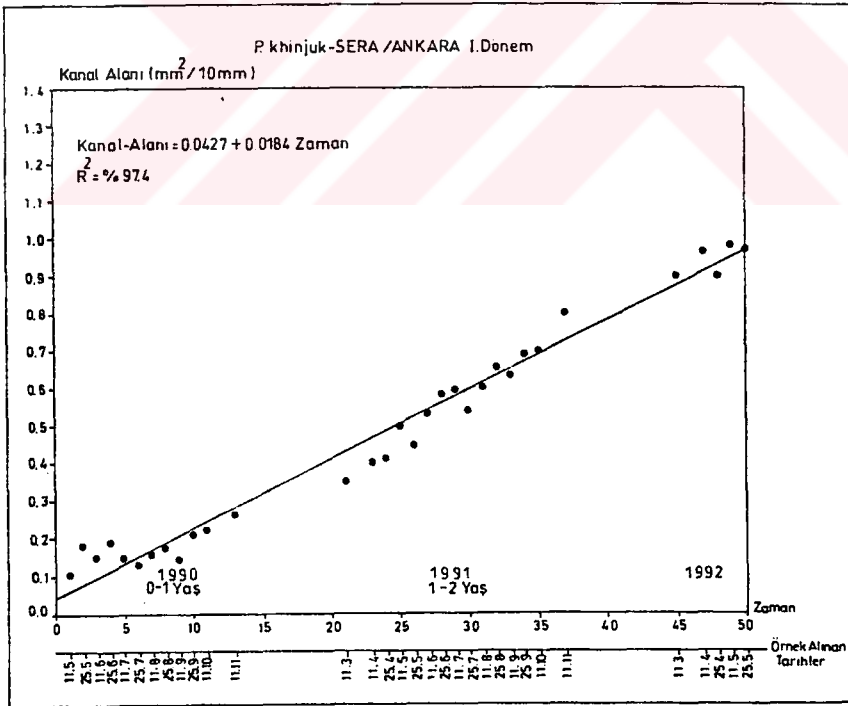
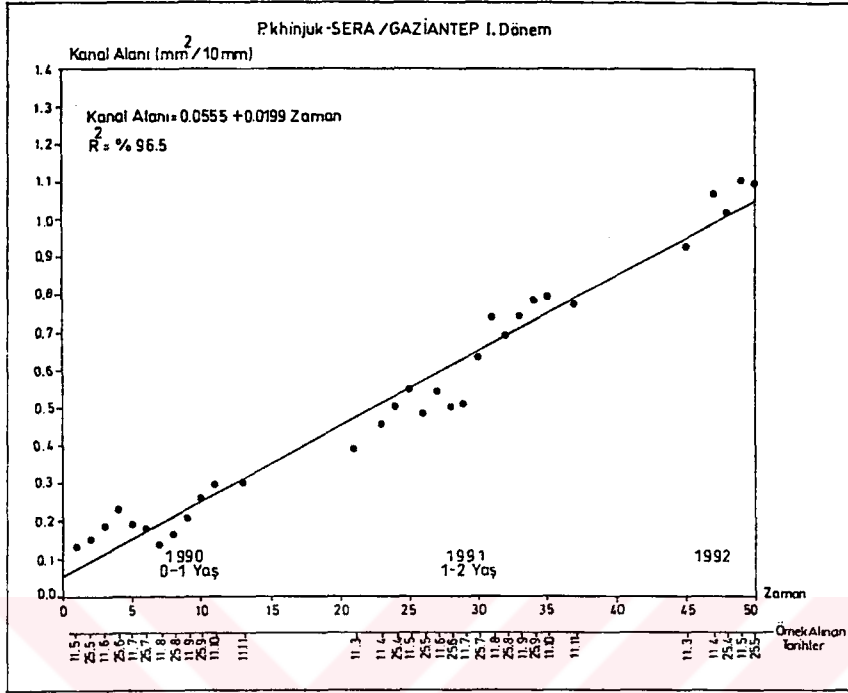
Bu yıllarda belirlenen en düşük ve en yüksek kanal alanı değerleri, 1991 yılında sırasıyla Mayıs başı (11.5.1991 tarihinde, $0.20994 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Kasım ayında (11.11.1991 tarihinde $0.38712 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$), 1992 yılında ise yine benzer şekilde Mart başı (11.3.1992 tarihinde $0.46112 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Eylül sonunda (25.9.1992 tarihinde $0.85934 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) belirlenmiştir.

4.2.1.2. Sera koşullarındaki *P. khinjuk* Stock ve *P. atlantica* Desf. çöğürlerinde salgı kanallarının alanlarındaki değişimler

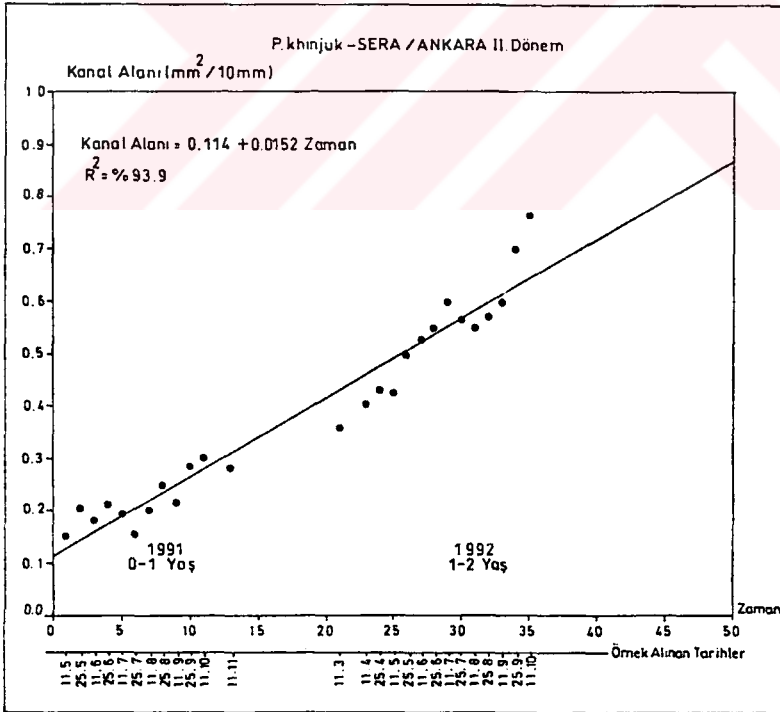
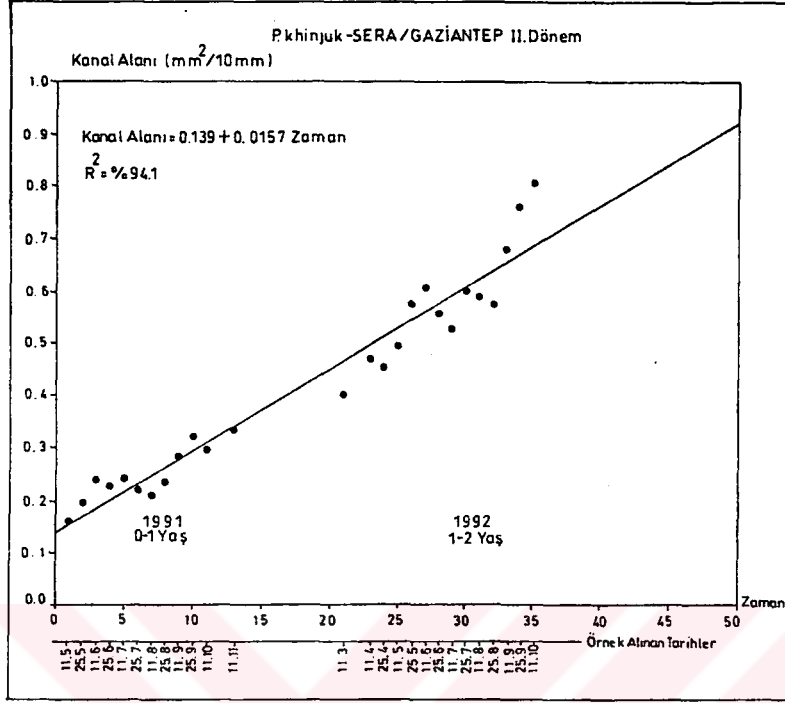
4.2.1.2.1. *P. khinjuk* Stock çöğürleri

Araştırmanın her iki deneme döneminde de, gerek Gaziantep, gerekse Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen *P. khinjuk* çöğürlerinde, *P. vera* çöğürlerinde olduğu gibi, çöğür büyümesinin ve yaşının artmasıyla birlikte, zamana bağlı bir artış olduğu saptanmıştır.

Sera koşullarında yetiştirilen *P. khinjuk* çöğürlerinden alınan kesitlerde belirlenen kanal alanlarının zamana bağlı olarak artışlarını gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri Şekil 4.10 ve Şekil 4.11'de verilmiştir.



Şekil 4.10. Araştırmanın I. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde, kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon grafikleri ile regresyon denklemleri



Şekil 4.11. Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde, kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon grafikleri ile regresyon denklemleri

I. deneme döneminde Gaziantep ili sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde, kanal alanlarında azalmanın görüldüğü dönemler, 1990 yılında Temmuz ayı, Ağustos başı; 1991 yılında Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarının sonu ile Kasım ayı; 1992 yılında ise Nisan ve Mayıs sonlarıdır (sırasıyla 11.7.1990, 25.7.1990, 25.8.1990 tarihlerinde $0.19211 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.18013 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.13639 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$; 25.5.1991, 25.6.1991, 25.8.1991, 11.11.1991 tarihlerinde $0.48341 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.4991 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.69112 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.77349 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$; 25.3.1992, 25.5.1992 tarihlerinde $1.01712 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $1.09879 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$). Diğer dönemlerde kanal alanlarında devamlı bir artış gözlenmiştir.

Her üç yılın da, ilk ve son örnek alınan dönemlerinde en düşük ve en yüksek kanal alanı değerleri bulunmuştur. Bu değerler, sırasıyla 1990 yılında Mayıs başı ($0.13421 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Kasım ayında ($0.30112 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$); 1991 yılında Mart başı ($0.39211 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Ekim ayında ($0.79476 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$); 1992 yılında Mart başı ($0.92812 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Mayıs başında ($1.1025 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) belirlenmiştir.

Aynı deneme döneminde Ankara ili sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde ise, 1990 yılında Haziran başı, Temmuz ayı ve Eylül ayı başlarında daha düşük değerlerde kanal alanları belirlenmiş, 1991 yılında ise Mayıs ve Temmuz sonu ile Eylül başında alınan kesitlerde kanal alanları daha düşük bulunmuştur. Bu durum, 1992 yılında ise Nisan ve Mayıs ayı sonlarında alınan kesitlerde gözlenmiştir (sırasıyla 11.6.1990, 11.7.1990, 25.7.1990, 11.9.1990 tarihlerinde $0.15241 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.14571 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.12769 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.14595 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$; 25.5.1991, 25.7.1991, 11.9.1991 tarihlerinde $0.44812 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$; 25.5.1991, 25.7.1991, 11.9.1991 tarihlerinde $0.44812 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.53816 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.63211 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ile 25.4.1992, 25.5.1992 tarihlerinde $0.89976 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.97212 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$). Diğer dönemlerde kanal alanlarında sürekli bir artış olmaktadır.

Bu dönemde en düşük ve en yüksek kanal alanı değerleri, sırasıyla, 1990 yılında Mayıs başı ($0.10527 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Kasım ayında ($0.26356 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$), 1991 yılında Mart başı ($0.35112 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Kasım ayında ($0.79816 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$), 1992 yılında ise Mart başı ($0.89915 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Nisan ayı başında ($0.98211 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) saptanmıştır.

Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep’de sera koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde de gerek I.deneme dönemi, gerekse diğer türlerde olduğu gibi, kanal alanlarında zamanla birlikte belirgin bir artış gözlenmiş, ancak bazı hallerde daha düşük kanal alanı değerleri ile de karşılaşmıştır.

Bu ilde, 1990 yılında Haziran, Temmuz aylarının sonu, Ağustos başı ve Ekim aylarında; 1991 yılında ise Nisan, Haziran aylarının sonu, Temmuz başı ve Ağustos ayında alınan kesitlerde kanal alanları daha düşük değerlerde bulunmuştur (25.6.1990, 25.7.1990, 11.8.1990 ve 11.10.1990 tarihlerinde $0.22812 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.21875 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.21112 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve $0.29712 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$; 25.4.1991, 25.6.1991, 11.7.1991, 11.8.1991 ve 25.8.1991 tarihlerinde $0.45513 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.55713 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.52815 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.59173 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$, $0.57517 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$). Diğer dönemlerde kanal alanlarında devamlı bir artış olmaktadır.

Her iki yılda da en düşük ve en yüksek kanal alanı değerleri, o yılların ilk ve son örnek alınan tarihlerinde saptanmıştır. Bu değerler, 1990 yılında sırasıyla Mayıs başı ($0.16139 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Kasım ayında ($0.33732 \text{ mm}^2/10$), 1991 yılında ise Mayıs başı ($0.40312 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Kasım ayında ($0.80436 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) belirlenmiştir.

II. deneme döneminde Ankara ilinde yetiştirilen *P. khinjuk* çöğürlerinde ise, 1990 yılında Haziran başı ($0.18115 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$), Temmuz ayı ($0.19312 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve $0.15442 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ile Eylül ve Ekim aylarının başında ($0.21612 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$ ve $0.2832 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) alınan kesitlerde görülen azalmanın dışında, diğer dönemlerde devamlı bir artış olmuştur. Kanal alanlarının artışı, 1991 yılında Mayıs başı ($0.42694 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$), Temmuz sonu ($0.56612 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Ağustos başında ($0.55102 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) alınan kesitler dışında devam etmiştir.

En düşük ve en yüksek kanal alanı değerleri, 1990 yılında Mayıs başı ($0.15211 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Ekim başında ($0.3021 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$); 1991 yılında ise Mart başı ($0.35922 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) ve Kasım başında ($0.76628 \text{ mm}^2/10 \text{ mm}$) saptanmıştır.

4.2.1.2.2. P. atlantica Desf. çöğürleri

Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illerinde, sera koşullarında yetiştirilen P. atlantica çöğürlerinde saptanan kanal alanlarının da bazı dönemlerdeki dalgalanmalar dışında, çöğür büyümesi ve yaşın artmasıyla birlikte genel bir artış gösterdiği belirlenmiştir.

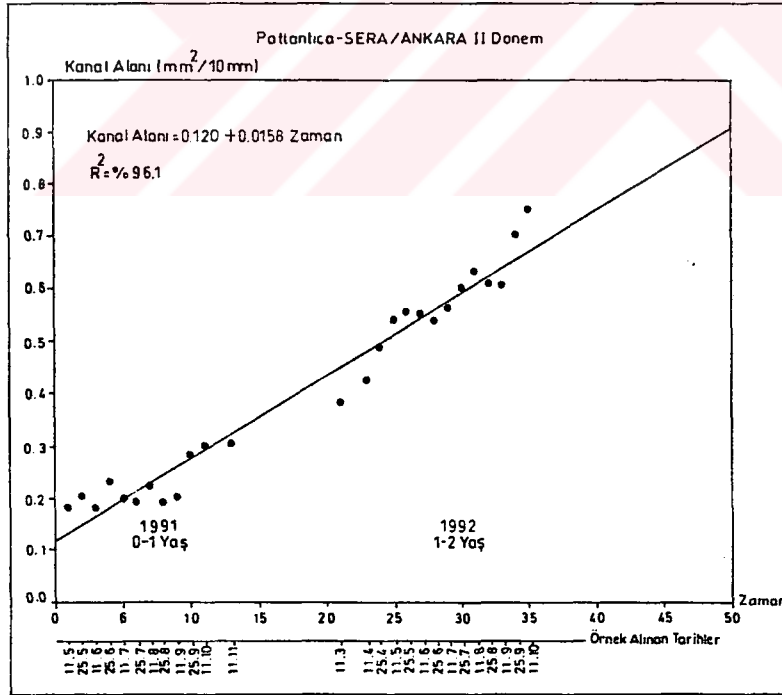
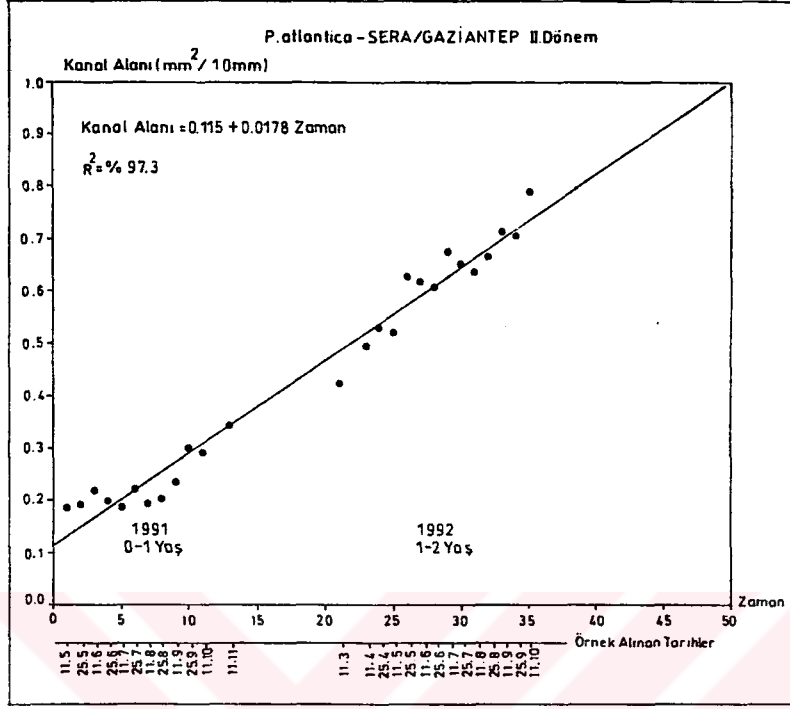
Sera koşullarında yetiştirilen P. atlantica çöğürlerinden alınan kesitlerde, kanal alanlarının zamana bağlı olarak artışlarını gösteren regresyon doğruları ile Regresyon denklemleri Şekil 4.12'de verilmiştir.

Gaziantep'de arazi koşullarında yetiştirilen P. atlantica çöğürlerinde, 1991 yılında Haziran sonu ile Temmuz, Ağustos ve Ekim ayı başlarında alınan kesitlerde gözlenen azalmaların dışında (25.6.1991, 11.7.1991, 11.8.1991 ve 11.10.1991 tarihlerinde 0.19965 mm²/10 mm, 0.1876 mm²/10 mm, 0.19481 mm²/10 mm, 0.29212 mm²/10 mm), diğer dönemlerde devamlı bir artış belirlenmiştir.

1992 yılında, kanal alanlarının daha düşük değerlerde bulunduğu dönemler ise sırasıyla Mayıs başı, Haziran ayının ilk ve son yarısı, Temmuz sonu, Ağustos başı ve Eylül sonudur (11.5.1992, 11.6.1992, 25.6.1992, 25.7.1992, 11.8.1992 ve 25.9.1992 tarihlerinde 0.5243 mm²/10 mm, 0.62093 mm²/10 mm, 0.61032 mm²/10 mm, 0.65210 mm²/10 mm, 0.6409 mm²/10 mm ve 0.70799 mm²/10 mm). Diğer dönemlerde kanal alanları artmaya devam etmiştir.

1991 yılında en düşük kanal alanı değeri (0.18698 mm²/10 mm) Mayıs başında, en yüksek kanal alanı değeri ise Kasım başında (0.3449 mm²/10 mm) bulunmuştur. Bu değerler, 1992 yılında sırasıyla Mart başı (0.42512 mm²/10 mm) ve Ekim başında (0.79335 mm²/10 mm) belirlenmiştir.

Ankara ilinde sera koşullarında yetiştirilen P. atlantica çöğürlerinde, 1991 yılında sırasıyla Haziran başı, Temmuz ayının başı ve sonu ile Ağustos ayı sonunda kanal alanları daha düşük değerlerde bulunmuş (11.6.1991, 11.7.1991, 25.7.1991 ve 25.8.1991 tarihlerinde 0.1831 mm²/10 mm, 0.2012 mm²/10 mm, 0.19512 mm²/10 mm ve 0.19462 mm²/10 mm), diğer dönemlerde kanal alanları artmaya devam etmiştir.



Şekil 4.12. Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen *P. atlantica* çöğürlerinde kanal alanlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri

1992 yılında, kanal alanlarının daha düşük değerlerde bulunduğu dönemler ise, Haziran ayının başı ve sonu, Ağustos sonu ile Eylül başıdır (11.6.1992, 25.6.1992, 25.8.1992, 11.9.1992 tarihlerinde sırasıyla 0.55238 mm²/10 mm, 0.54031 mm²/10 mm, 0.6110 mm²/mm ve 0.60810 mm²/10 mm).

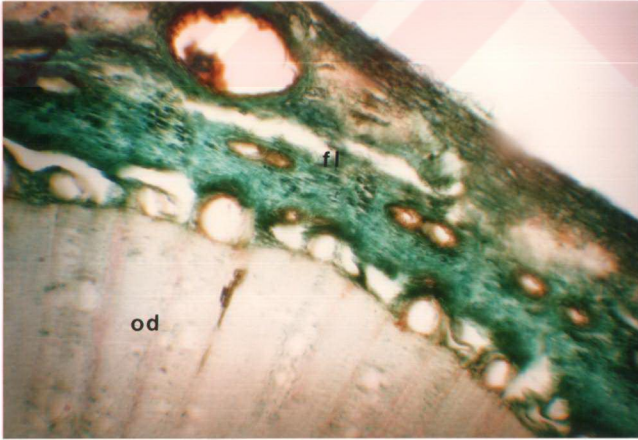
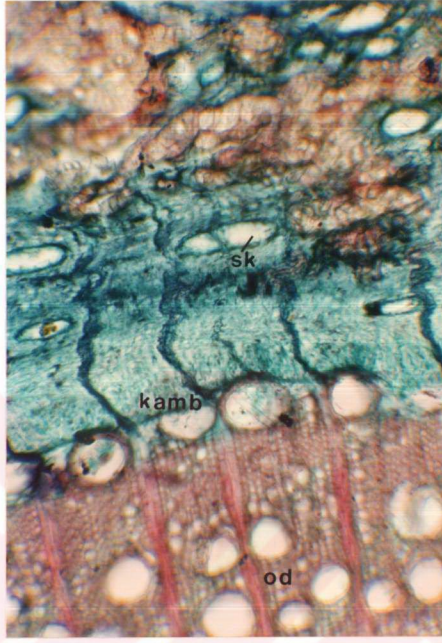
En düşük ve en yüksek kanal alanı değerleri, her iki yılda da, sırasıyla, o yılın ilk ve son örnek alınan dönemlerinde saptanmıştır (11.Mayıs.1991 ve 11.Kasım.1991 tarihlerinde 0.18292 mm²/10 mm ve 0.30812 mm²/10 mm; 11.Mart.1992 ve 11.Ekim.1992 tarihlerinde 0.38332 mm²/10 mm ve 0.75531 mm²/10 mm).

4.2.2. Salgı kanallarının sayıları

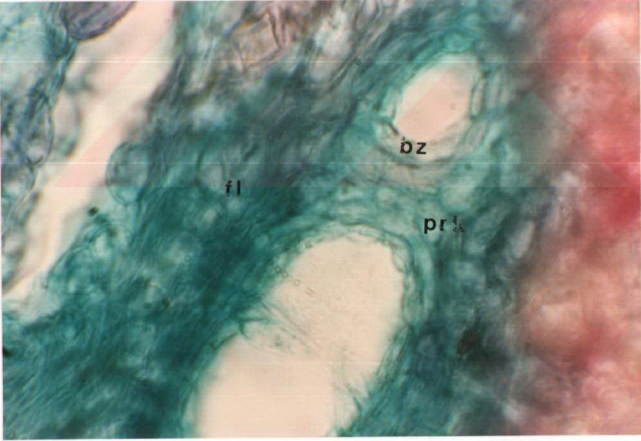
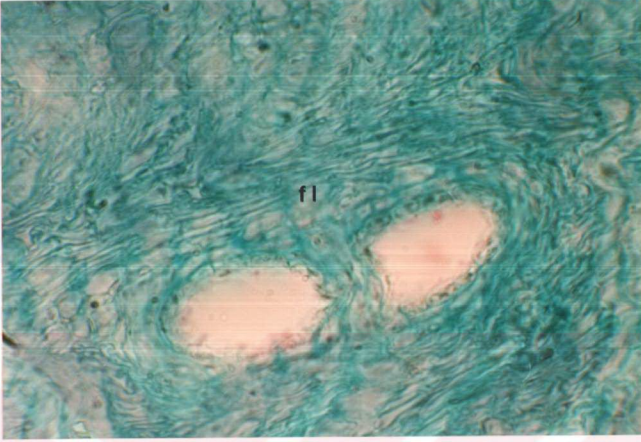
Araştırmanın her iki döneminde de, Gaziantep ve Ankara'da arazi ve sera koşullarında yetiştirilen tüm Pistacia türlerinde, kanal sayılarının (adet/10 mm) çok daha düzensiz ve tesadüfi bir değişim gösterdikleri saptanmıştır. Zaman içerisinde, çöğür kalınlığının artmasıyla birlikte, kanalların alanlarında belirgin bir artış gözlemlendiği halde, kanal sayıları (adet/10 mm) bazen artmakta, bazen azalmaktadır.

Farklı bitki türlerinde, salgı kanallarının morfolojik yapılarının araştırıldığı ve temel olarak salgı kanallarının büyüklüklerinin incelenip, kanal sayılarının önemli bir gösterge olarak kabul edilmediği çalışmalar da dikkate alınarak, kanal sayılarının değişimleri, istatistik açıdan incelenmemiş, sadece grafikler halinde gösterilmiştir.

Çöğürün kabuk dokusu boyunca yer alan salgı kanalları, birbirlerine yakınlaştıkları yerlerde birleşebilmekte veya zaman zaman dallanmalar gösterebilmektedirler (Şekil 4.13, Şekil 4.14).



Şekil 4.13. Kabuk dokusunda birbirine yakın salgı kanallarındaki birleşmeler
a. (80x) b. (80x)



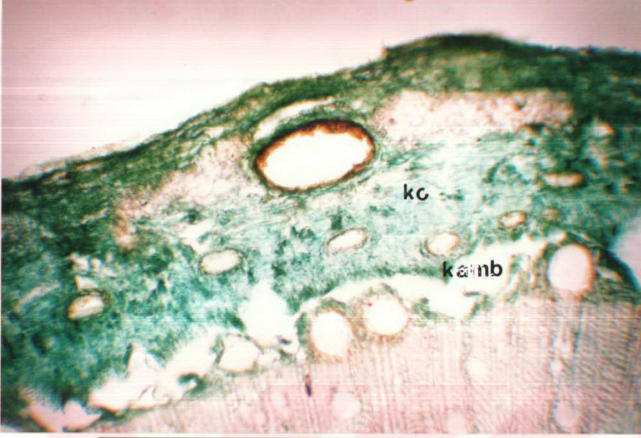
Şekil 4.14. Birbirine yakın salgı kanalları etrafındaki hücre çeperlerinin görünüşleri
a. (360x) b. (360x)

Araştırmanın her iki döneminde, gerek Gaziantep, gerekse Ankara illerinde arazi ve sera koşullarında yetiştirilen tüm *Pistacia* türlerinde, kanal sayıları bakımından gözlenen ortak bir özellik de, her vegetasyon döneminin başlangıcında kanal sayılarında belirgin bir artış olmasıdır.

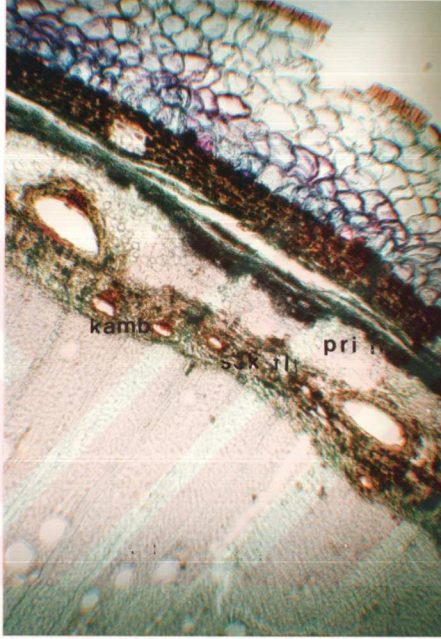
Araştırmada kullanılan *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinden alınan kesitlerde yapılan incelemelerde, her yılın ilkbahar dönemlerinin başlangıcında, kambiyum tabakasının hemen üzerinde yeni ve çok sayıda, küçük salgı kanallarının oluştuğu; bir önceki yılın salgı kanallarının ise, genişlemelerine devam ederek dışa doğru itilmiş halde buldukları saptanmıştır (Şekil 4.15, Şekil 4.16, Şekil 4.17).

Yeni oluşan salgı kanallarının sekonder floemde (aktif floem) yer aldıkları ve kabuk dokusu boyunca zaman zaman birleşmeler gösterebildikleri de gözlenmiştir.

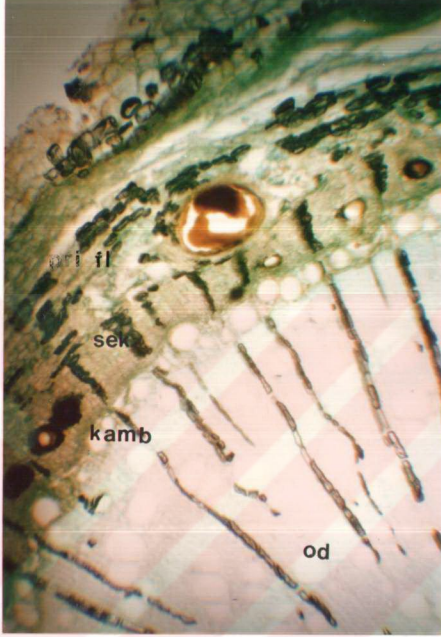
Yaşlı antepfıstığı ağaçlarının 4-5 yaşlı dallarından alınan enine kesitlerde de, her yıl yeni oluşan kanalların kabuk (korteks) boyunca sıralandığı görülmüştür. Daha önceki yıllarda oluşan kanallar ise, kabuğun dışına doğru itilmektedirler (Şekil 4.18).



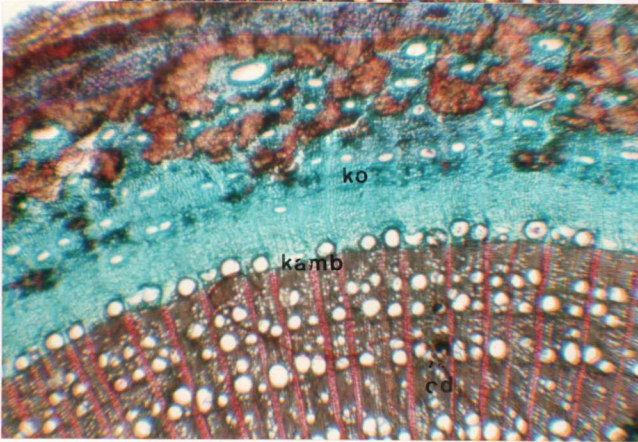
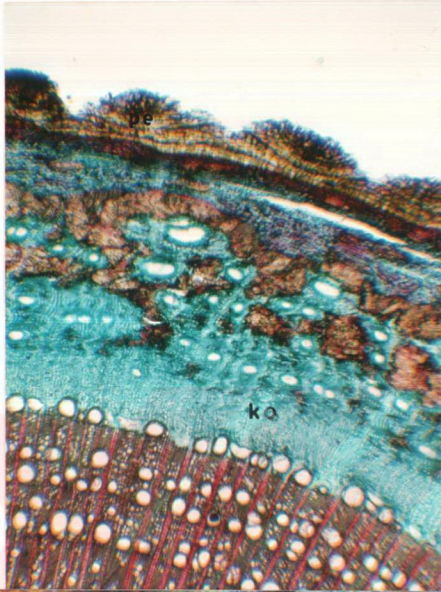
Şekil 4.15. *P. vera* çöğürlerinde yeni oluşan salgı kanallarının görünüşleri
a. (80x) b. (80x)



Şekil 4.16. *P. khinjuk* çöğürlerinde yeni oluşan salgı kanallarının görünüşleri (80x)



Şekil 4.17. *P. atlantica* çöğürlerinde yeni oluşan salgı kanallarının görünümleri (80x)



Şekil 4.18. Antepfıstığı ağaçlarının 4-5 yaşlı dallarından alınan kesitlerde salgı kanallarının görünüşleri
a. (30x) b. (30x)

4.2.2.1. Farklı koşullardaki P. vera ögürlerinde salgı kanallarının sayılarındaki değişim

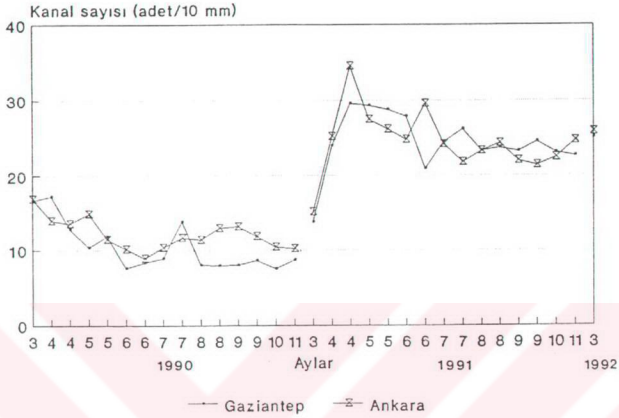
4.2.2.1.1. Arazi koşullarındaki P. vera ögürleri

Araştırmanın I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde, arazi koşullarında yetiştirilen P. vera ögürlerinden alınan kesitlerde saptanan kanal sayıları (adet/10 mm) Şekil 4.19'da verilmiştir.

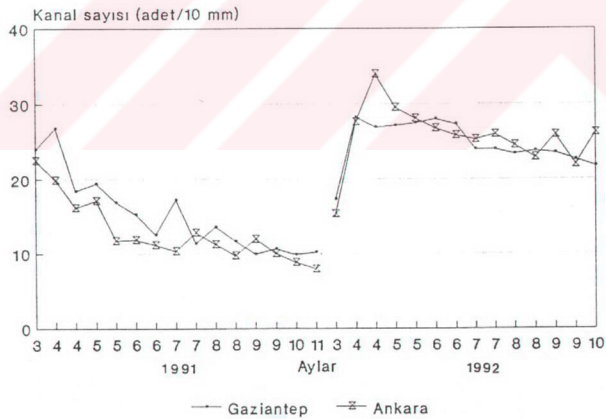
Şekil 4.19'da da görüldüğü gibi, gerek Gaziantep, gerekse Ankara illerinde, araştırmanın I. ve II. deneme dönemlerinde, kanal sayıları oldukça düzensiz ve birbirlerinden bağımsız bir değişim göstermektedirler.

Ortak bir durum olarak, her iki deneme döneminde de, 1991 ve 1992 yıllarında, Mart ayı başında salgı kanallarında daha yavaş bir artış görülmekte, Nisan ayının ilk yarısında bu artış daha belirgin olmaktadır. ögürlerin 1-2 yaşlarını sürdürdükleri, I. deneme döneminde 1991, II. deneme döneminde 1992 yıllarında da aynı düzensiz değişim, artan sayılarla devam etmektedir.

P.vera/ARAZI I.Dönem



P.vera/ARAZI II.Dönem



Şekil 4.19. Araştırmanın I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde arazi koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde kanal sayılarının değişimleri

4.2.2.1.2. Sera koşullarındaki P.vera oğrleri

Sera koşullarında yetiştirilen P. vera oğrlerinden alınan kesitlerde saptanan kanal sayıları (adet/10 mm) Şekil 4.20'de verilmiştir.

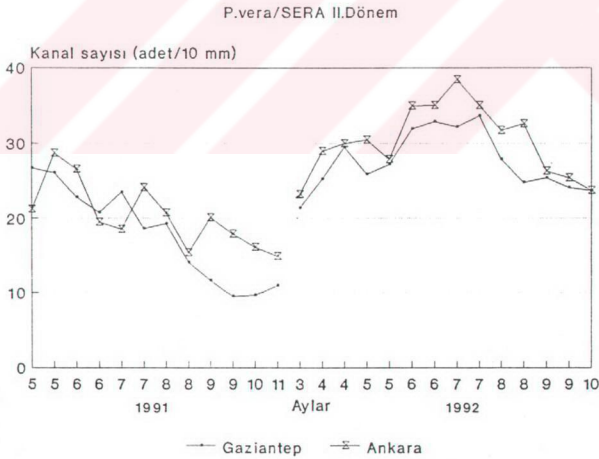
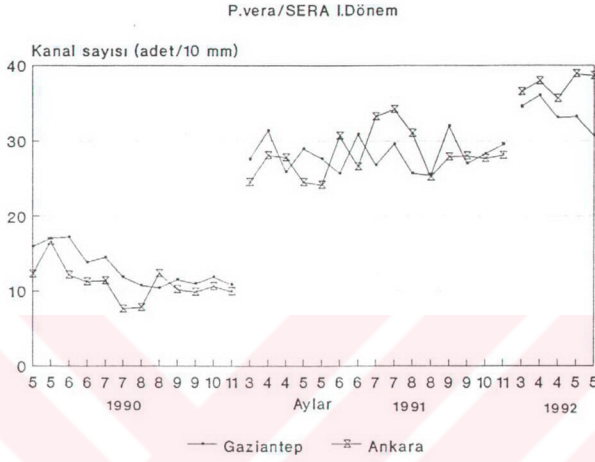
Arazi koşullarında yetiştirilen P. vera oğrlerinde olduğu gibi, sera koşullarındaki P. vera oğrlerinden alınan kesitlerde de kanal sayılarının (adet/ 10mm), yıl boyunca aynı dzenensiz değişimi gosterdikleri saptanmıştır. Gaziantep ve Ankara'da, araştırmanın I. ve II. deneme dzenemlerinde, oğrlerin 1 yaşlarının sonuna geldikleri ertesı yılın Mart ayı başında kanal sayılarında bir artış olduğu belirlenmiştir.

4.2.2.2. Sera koşullarındaki P. khinjuk ve P. atlantica oğrlerinde salgı kanallarının sayılarındaki değişim

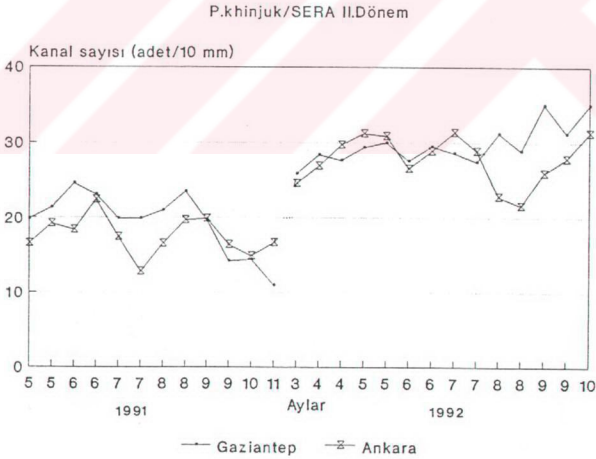
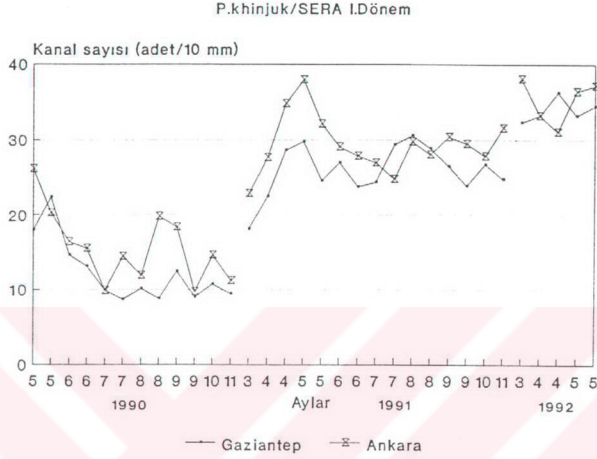
4.2.2.2.1. P.khinjuk Stock. oğrleri

I. ve II. deneme dzenemlerinde, Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk oğrlerinden alınan kesitlerde belirlenen kanal sayıları (adet/10 mm) Şekil 4.21'de gosterilmiştir.

Araştırmanın her iki deneme dzeneminde, her iki ilde de, sırasıyla 1991 ve 1992 yılları Mart ayının başında, kanal sayılarında artış olduğu saptanmıştır. Araştırma dzenemlerinin ikinci yıllarında, kanal sayılarındaki dzenensiz ve tesadüfi değişim artan değerlerle devam etmektedir.



Şekil 4.20. Araştırmanın I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde, sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde kanal sayılarının değişimleri

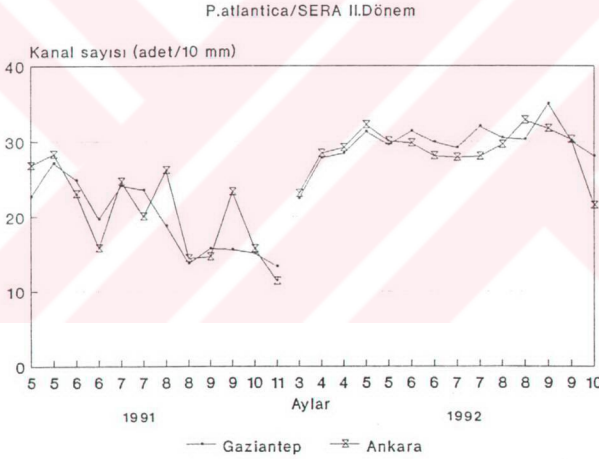


Şekil 4.21. Araştırmanın I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde, sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde kanal sayılarının değişimleri

4.2.2.2.2. *P. atlantica* çöğürleri

II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen *P. atlantica* çöğürlerinden alınan kesitlerde belirlenen kanal sayıları Şekil 4.22'de belirtilmiştir.

Her iki ilde de, kanal sayıları tesadüfi olarak değişimlerine devam etmişler, 1992 yılı Mart ayı başlarındaki artıştan sonra, aynı düzensiz değişimi artan sayılarla sürdürmüşlerdir..



Şekil 4.22. Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen *P. atlantica* çöğürlerinde kanal sayılarının değişimleri

4.3. Mastika Miktarındaki Değişim

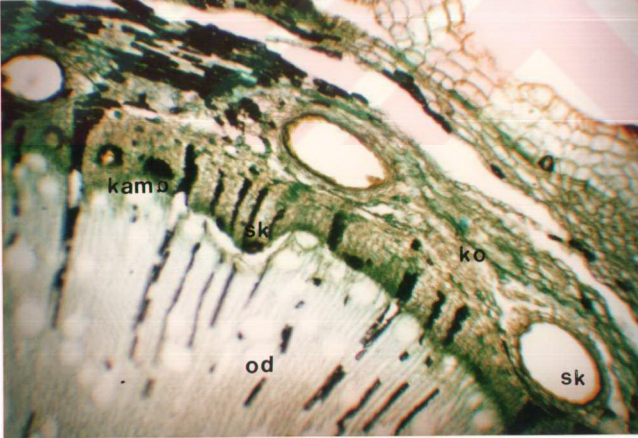
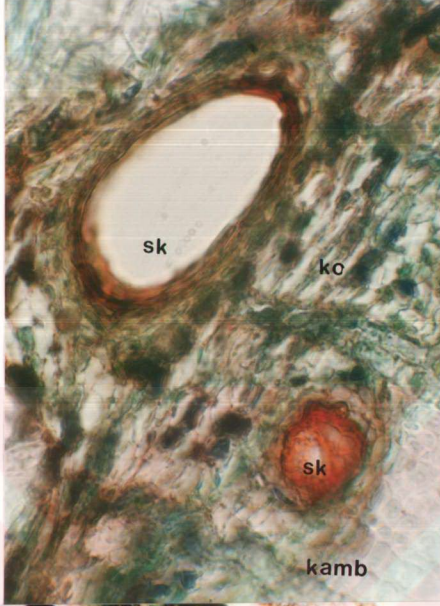
Gaziantep ve Ankara'da arazi ve sera koşullarında yetiştirilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinin tümünde, kabuk dokularındaki mastika miktarı çok daha fazla bulunmuş, odundan ise dikkate alınmayacak düzeyde, ancak iz miktarda mastika elde edilmiştir (Ek 2, Ek 3, Ek 4 ve Ek 5).

Gaziantep ve Ankara'da araştırmada kullanılan türlerin tümünde, odun kısmındaki mastika miktarları incelendiğinde, bu değerlerin tamamen tesadüfi olarak ve oldukça düzensiz bir değişim gösterdikleri gözlenmektedir. Bunun yanısıra, her iki ilde de, bazı türlerde, özellikle çöğürlerin kolay kabuk vermedikleri dönemlerde, bazılarında ise, çok ince olması nedeniyle kabukla odunun tam olarak ayırlamadığı örneklerde, odundaki mastika miktarları daha yüksek bulunmuştur. Ancak, her iki ildeki tüm türlerde odun dokusundan elde edilen mastika miktarlarındaki düzensiz ve tesadüfi değişim diğer dönemlerde oldukça belirgin olarak gözlenmektedir.

Araştırmada kullanılan türlerden alınan kesitlerde, salgı kanallarının odun dokusu içinde yer almadığı, ancak oduna çok yakın kanalların da bulunduğu belirlenmiştir (Şekil 4.23). Bu durum, gerek arazi, gerekse sera koşullarında yetiştirilen bütün türlerde, hemen her örnek alınan tarihte gözlenmektedir (Bkz. Şekil 4.15b, Şekil 4.16, Şekil 4.17).

Bu nedenlerle, odun kısmından elde edilen mastika değerleri, örneklerin hazırlanışı sırasında, kabuk soyulurken odun kısmına bulaşan veya odunun üzerinde kalan küçük kabuk parçalarından kaynaklanan miktarlar olarak dikkate alınmış ve kabuğa oranla ihmal edilebilecek kadar az düzeylerde buldukları için herhangi bir istatistik incelemeye tabi tutulmamıştır. Bu konuda, bulaşma dışında başka etkenlerin sözkonusu olup olmadığının incelenebileceği de düşünülmektedir.

Mastika miktarındaki değişim, tüm deneme dönemi boyunca her örnek tarihinde tesadüfi olarak alınan 20 adet çöğürün sadece kabuklarından elde edilen toplam mastika değerleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir.



Şekil 4.23. Pistacia türlerinin gövdelerinden alınan kesitlerde, odun dokusuna çok yakın salgı kanallarının görünümleri
a. *P. vera* (360x) b. *P. khinjuk* (80x)

Araştırmanın her iki deneme döneminde de, Gaziantep ve Ankara'da arazi ve sera koşullarında yetiştirilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinde, mastika miktarının vegetasyon dönemi boyunca değişimler göstermekle birlikte, ortak bir özellik olarak, çöğürlerin gelişip kalınlaşmaları ve yaşlarının ilerlemesiyle bağlı birlikte zaman içerisinde genel bir artış gösterdiği saptanmıştır.

Ayrıca I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara'da arazi ve sera koşullarında yetiştirilen tüm türlerde, başlangıçtan, çöğürlerin 2 yaşlarını tamamladıkları dönem boyunca birbirini izleyen örnek alım tarihlerinde belirlenen mastika miktarları arasındaki artış veya azalış oranları (g/100 g) ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu oranlar, başlangıçtaki mastika değerine (g/100 g) eklenerek, mastika miktarındaki değişim düzeyleri de belirlenmiştir.

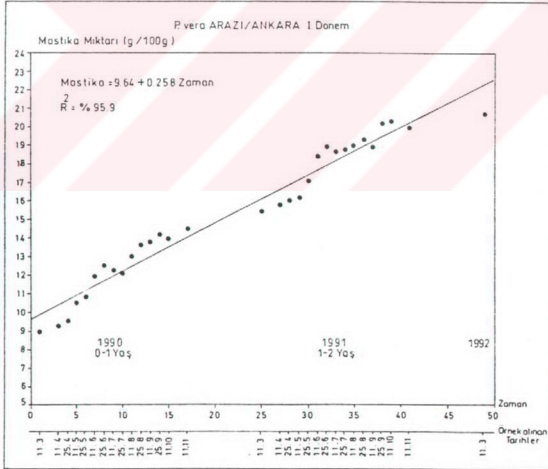
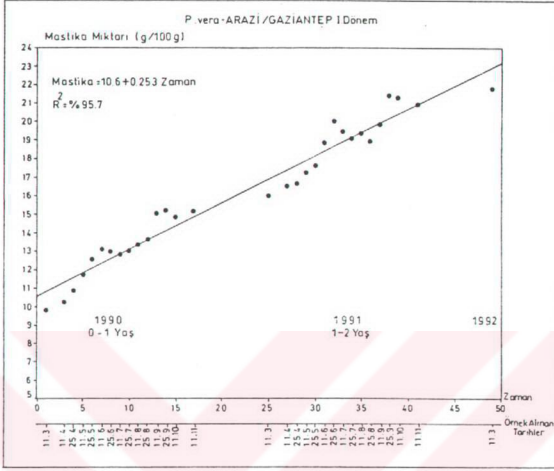
4.3.1. Farklı koşullardaki *P.vera* L. çöğürlerinde mastika miktarındaki değişim

4.3.1.1. Arazi koşullarındaki *P. vera* L. çöğürleri

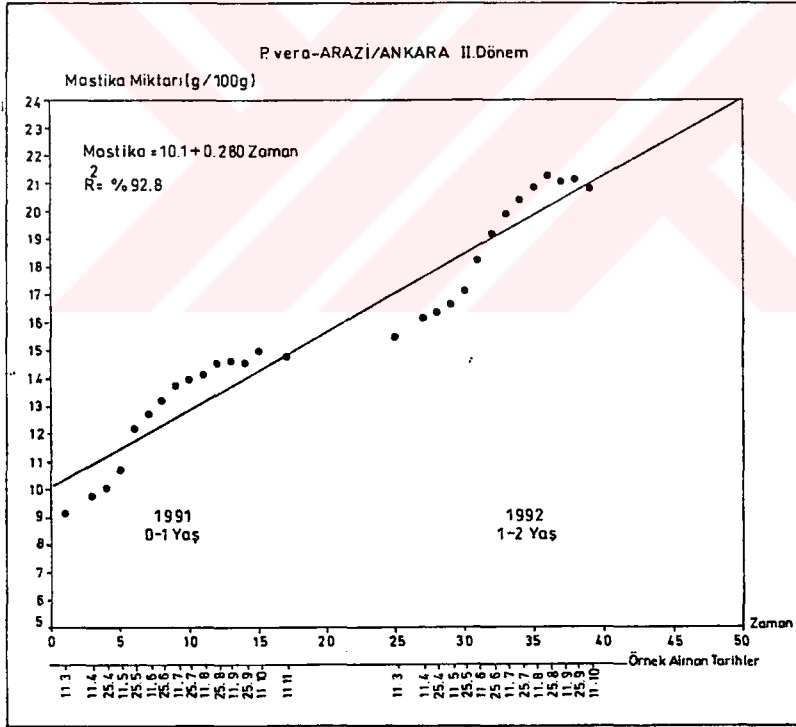
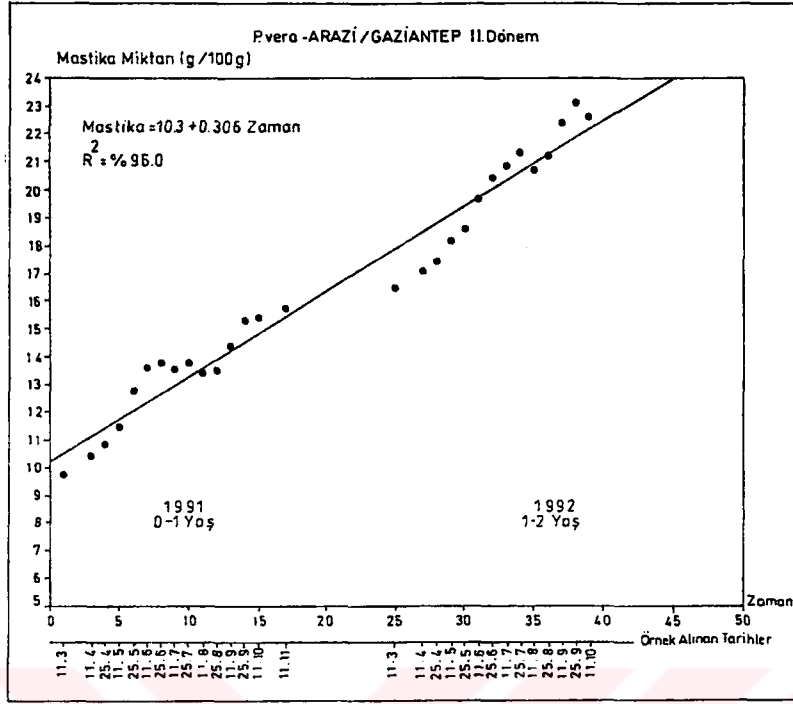
4.3.1.1.1. Mastika miktarının değişimi

Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde belirlenen mastika miktarlarının, her iki deneme döneminde de, yıl içerisinde bazı değişimler göstererek, çöğür büyümesinin ve çöğür yaşının ilerlemesiyle birlikte genel bir artış eğilimi içinde olduğu saptanmıştır.

P. vera çöğürlerinde mastika miktarının zamana bağlı olarak değişimini gösteren grafikler ve Regresyon denklemleri Şekil 4.24 ve Şekil 4.25'de verilmiştir.



Şekil 4.24. Araştırmanın I. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen P.vera çöğürlerinde, mastika miktarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri



Şekil 4.25. Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen P.vera koşullarında çöğürlerinde mastika miktarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri

I. deneme döneminde, Gaziantep'te yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde belirlenen mastika miktarı yılın başlangıcında düşük düzeydedir (11.3.1990 tarihinde 9.812 g/100 g). Nisan, Mayıs ve Haziran'ın ilk yarısına kadar devam eden artıştan sonra, Haziran sonu ve Temmuz başında sırasıyla 12.961 g/100 g ve 12.769 g/100 g düzeylerine düşmekte ve yeniden artmaya devam ederek, Ekim başındaki azalmadan sonra (14.861 g/100 g), Kasım ayında yüksek düzeye (15.162 g/100 g) ulaşmaktadır.

Benzer değişim, artan miktarlarla çöğürlerin, 1-2 yaşlarını sürdürdükleri 1991 yılında da gözlenmektedir. Bu yılda, vegetasyon döneminin başlangıcında (11.Mart.1991) 16.007 g/100 g olarak belirlenen mastika miktarı, Haziran ayı sonuna kadar artış göstererek 20.011 g/100 g değerine ulaşmakta, Temmuz ayının ilk ve son yarısında 19.453 g/100 g ve 19.099 g/100 g düzeylerine düşmektedir. Ağustos ayında gözlenen dalgalanmadan sonra, mastika miktarı artmaya devam ederek, yaprak dökümü dönemlerinde bir miktar azalmakla birlikte, yüksek seviyeye ulaşmaktadır (Eylül sonu, Ekim ve Kasım aylarında sırasıyla 21.405 g/100 g, 21.334 g/100 g, 20.900 g/100 g).

Aynı deneme döneminde, Ankara ilinde, çöğürlerin henüz 1 yaşlarını doldurmadıkları ilk yılda (1990), başlangıçta 8.971 g/100 g olarak belirlenen mastika miktarındaki artış, Haziran sonuna kadar devam etmektedir. Bu dönemde 12.503 g/100 g olarak belirlenen mastika miktarı, Temmuz ayının ilk ve son yarısında 12.306 g/100 g ve 12.130 g/100 g düzeylerine düşerek Ağustos ayının ilk yarısından itibaren artmaya devam etmektedir. Bu artış, Ekim ayındaki azalma (13.895 g/100g) dışında, Kasım başına kadar sürmekte ve en yüksek düzeye (14.487 g/100 g) ulaşmaktadır.

Bu ilde, çöğürlerin 2. yaşlarını sürdürdükleri ertesi yılda da benzer bir değişim gözlenmektedir. Yılın başlangıcında (11.Mart.1991) düşük düzeyde bulunan mastika miktarı (15.432 g/100 g) bir önceki yılda olduğu gibi, Haziran sonuna kadar artmakta, Temmuz başındaki azalmadan (18.662 g/100 g) sonra, Ağustos sonuna kadar hafif bir artış göstermektedir. Eylül ve Kasım aylarının ilk yarılarında bir miktar azalma (sırasıyla 18.863 g/100 g, 19.951 g/100 g) görülmesine karşın, Ekim ayında mastika miktarı en yüksek seviyededir (20.281 g/100 g).

II. deneme döneminde Gaziantep'te arazideki *P. vera* çöğürlerinde, Mart ayı başında (11.Mart.1991,) 9.75 g/100 g olarak belirlenen mastika miktarı Haziran sonuna kadar artmaya devam ederek 13.810 g/100 g değerine ulaşmıştır. Temmuz ve Ağustos aylarında mastika miktarı daha düşük düzeydedir (sırasıyla 11.7.1991, 25.7.1991, 11.8.1991 ve 25.8.1991 tarihlerinde 13.554 g/100 g, 13.763 g/100 g, 13.433 g/100 g ve 13.509 g/100 g). Eylül ayı başından itibaren mastika miktarı artarak, Kasım ayında en yüksek seviyeye (15.761 g/100 g) ulaşmaktadır.

Benzer değişim, çöğürlerin 2 yaşlarını sürdürdükleri 1991 yılında da gözlenmektedir. Farklı olarak, bu dönemde, mastika miktarının artışı Temmuz ayı sonuna kadar (21.310 g/100 g) devam etmekte, Ağustos ayındaki düşük düzeylerden sonra (sırasıyla 11.8.1992 ve 25.8.1992 tarihlerinde 20.750 g/100 g ve 21.181 g/100 g), Eylül başından itibaren yükselmektedir. Kasım başında mastika biraz azalmaktadır (22.612 g/100 g).

Aynı deneme döneminde, Ankara ilinde arazi koşullarında bulunan ve henüz 1 yaşlarını tamamlamamış *P. vera* çöğürlerinde, yılın başlangıcında (11.3.1991) düşük düzeyde bulunan mastika (9.150 g/100 g), özellikle Haziran, Temmuz, Ağustos aylarında çok daha yavaş bir artış göstermekte, Eylül sonu ve Kasım başında miktarda bir azalma olmaktadır (sırasıyla 14.550 g/100 g ve 14.800 g/100 g).

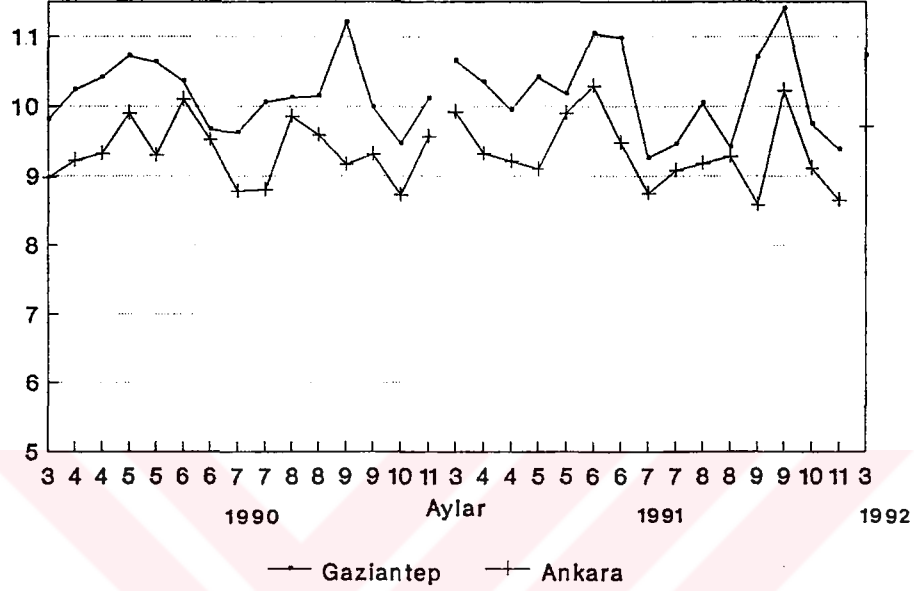
Çöğürlerin 1 yaşlarını tamamladıkları yılda da (1992) aynı değişim gözlenmiş, bu dönemde Eylül başı ve Kasım ayında bir miktar azalma olmuştur (sırasıyla 21.105 g/100 g ve 20.832 g/100 g).

4.3.1.1.2. Mastika miktarı değişim düzeyleri

I. ve II. deneme dönemlerinde, Gaziantep ve Ankara'da, arazi koşullarındaki *P. vera* çöğürlerinde belirlenen mastika miktarlarının başlangıca göre artış veya azalış değerleri Şekil 4.26'da görülmektedir.

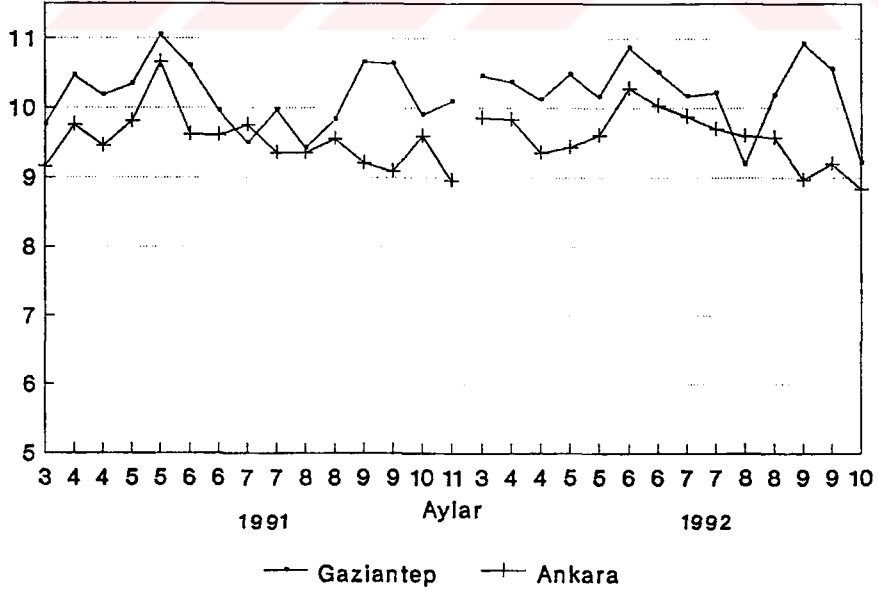
P.vera/ARAZİ I.Dönem

Mastika miktarı değişim düzeyleri(g/100g)



P.vera/ARAZİ II.Dönem

Mastika miktarı değişim düzeyleri(g/100g)



Şekil 4.26. I. ve II. deneme dönemlerinde, Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarındaki P.vera çöğürlerinde, mastika miktarı değişim düzeyleri

I. deneme döneminde Gaziantep ili arazi koşullarında 1990 yılında, özellikle ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde, mastika miktarlarının değişim düzeyleri yüksek oranlardadır. Bu yörede, sürgün aşı dönemi olarak kabul edilen Mayıs sonu-Haziran aylarında, mastika miktarındaki artış azalmakta, hatta Haziran sonu-Temmuz başında başlangıç değerinden daha düşük düzeylere (9.668 g/100 g ve 9.62 g/100 g) inmektedir. Temmuz sonu-Ağustos aylarındaki artıştar ise (10.058 g/100 g ve 10.118 g/100 g) yine düşük düzeylerdedir.

Eylül başına doğru en yüksek oranda geręekleşen artış, kış aylarına doğru bir miktar azalma göstermektedir.

Çöğürlerin 2 yaşlarına ulaştıkları ertesi vegetasyon döneminin başlangıcında değişim düzeyi yüksek orandadır (10.657 g/100 g). Nisan ayında azalan artış oranı, Mayıs ayından itibaren yükselmeye başlamış ve Haziran ayının ilk ve son yarısında, başlangıç değerine göre sırasıyla 11.044 g/100 g ve 10.970 g/100 g düzeylerine ulaşmıştır. Haziran sonundan itibaren başlangıç değerinden daha düşük düzeylere inen mastika, Ağustos'un ilk yarısında az oranda bir artış göstermiştir.

Mastika düzeyinde Eylül ayında başlayan artış, kış aylarına doğru bir miktar azalma göstermektedir.

Aynı deneme döneminde Ankara ili arazi koşullarında da benzer değişim gözlenmiştir. 1990 yılında, ilkbahar aylarında artan oranlarda mastika artışı olurken, Haziran ayının ilk yarısından itibaren artış oranı azalmakta, Temmuz ayında ise, mastika miktarında düşüş görülmektedir. Durgun aşı dönemi olarak kabul edilen Ağustos ayında artış oranları yüksek düzeydedir. Eylül ayının ilk yarısından itibaren kış aylarına doğru artış oranları azalmakta, hatta Kasım ayının ilk yarısında miktarda düşüş (8.718 g/100 g) görülmektedir.

Ertesi vegetasyon döneminin başlangıcında yüksek oranda bir artış gösteren mastika, Mayıs ayının ortalarına kadar azalan oranlarda artmaya devam etmektedir. Mayıs sonuna doğru gözlenen yüksek düzeydeki artış Haziran ayının ilk yarısında en yüksek düzeye (10.284 g/100 g) ulaşmaktadır. Temmuz ve Eylül aylarının başında görülen miktar azalmasının dışında (8.742 g/100 g, 8.570 g/100 g), Haziran sonu, Ağustos aylarındaki miktar artışları düşük düzeylerde geręekleşmektedir.

Bu ilde de, 2 yaşlı çöğürlerdeki mastika değişimi Eylül sonunda yüksek düzeyde (10.255 g/100 g) olmuş, kış aylarına doğru artış düzeyleri azalmıştır.

II. deneme döneminde, Gaziantep ili arazi koşullarındaki P. vera çöğürlerinde 1991 yılı başlarında 9.750 g/100 g olarak belirlenen mastika miktarı, Nisan sonu ve Mayıs başındaki düşük oranlarda artışların dışında, Haziran ayının ilk yarısına kadar artan düzeylerde değişim göstermektedir. Haziran sonunda oldukça azalan artış oranı (9.952 g/100 g), Temmuz ve Ağustos ayları başında başlangıç değerinin altına düşmekte (9.494 g/100 g ve 9.420 g/100 g), bu aylarda görülen diğer artışlar (25.7.1991 ve 25.8.1991 tarihlerinde 9.959 g/100 g ve 9.826 g/100 g) ise düşük düzeylerde gerçekleşmektedir. Eylül başlangıcından itibaren görülen yüksek orandaki artış, kış aylarına doğru azalan düzeylerle devam etmektedir.

Çöğürlerin 2 yaşlarına ulaştıkları 1992 yılında da, vegetasyon döneminin başlangıcında (11.3.1992) ve izleyen ilkbahar aylarında, mastika miktarları artan değişim düzeyleri göstermekte, Haziran ayının başında belirlenen yüksek oranda artıştan sonra (10.865 g/100 g) Temmuz ve Ağustos aylarına doğru artış oranı giderek azalmaktadır.

Ağustos ayının ikinci yarısından itibaren Eylül ayı boyunca yüksek düzeylerde (10.181 g/100 g, 10.925 g/100 g ve 10.552 g/100 g) devam eden miktar artışı, kış aylarına doğru azalma göstermektedir.

Aynı deneme döneminde Ankara ilinde, çöğürlerin küçük yaşlarda olduğu 1991 yılında, Mayıs ayı sonuna kadar (10.653 g/100 g) yüksek düzeylerde artış gösteren mastika miktarı, Haziran başından Temmuz ayının ilk yarısına kadar daha düşük oranlarla (9.625 g/100 g, 9.613 g/100 g, 9.750 g/100 g) artmaya devam etmiştir. Temmuz sonu Ağustos ve Eylül başındaki mastika düzeyleri, başlangıç değerine en yakın artış oranlarını göstermektedir (9.353 g/100 g, 9.348 g/100 g, 9.549 g/100 g ve 9.209 g/100 g).

Çöğürlerin iki yaşlarına ulaştıkları 1992 yılında ise, Mart, Nisan ve Haziran aylarında yüksek oranlarda artış gerçekleşmiş (9.850 g/100 g, 9.832 g/100 g, 10.271 g/100 g) durgun aşu dönemi olarak kabul edilen Ağustos ayına doğru mastika miktarı artış oranı azalmakla birlikte yine de yüksek sayılabilecek düzeylerde

bulunmuştur (9.601 g/100 g ve 9.575 g/100 g). Bu dönemde, Gaziantep'ten farklı olarak, her iki yılda da Eylül başındaki değişim düzeyleri düşük değerlerdedir.

4.3.1.2. Sera koşullarındaki *P. vera* L. çöğürleri

4.3.1.2.1. Mastika miktarının değişimi

Denemenin yürütüldüğü her iki ilde sera koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde belirlenen mastika miktarları da, yıl boyunca bazı dönemlerde azalmakta, bunun yanısıra çöğür büyümesi ve çöğür yaşının ilerlemesiyle birlikte zamana bağlı olarak genel bir artış göstermektedir.

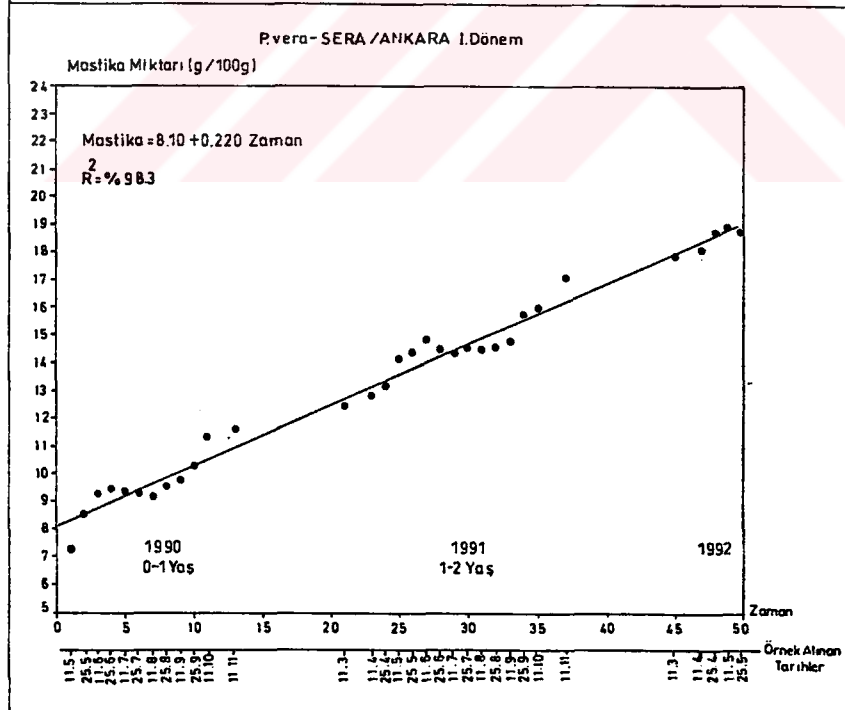
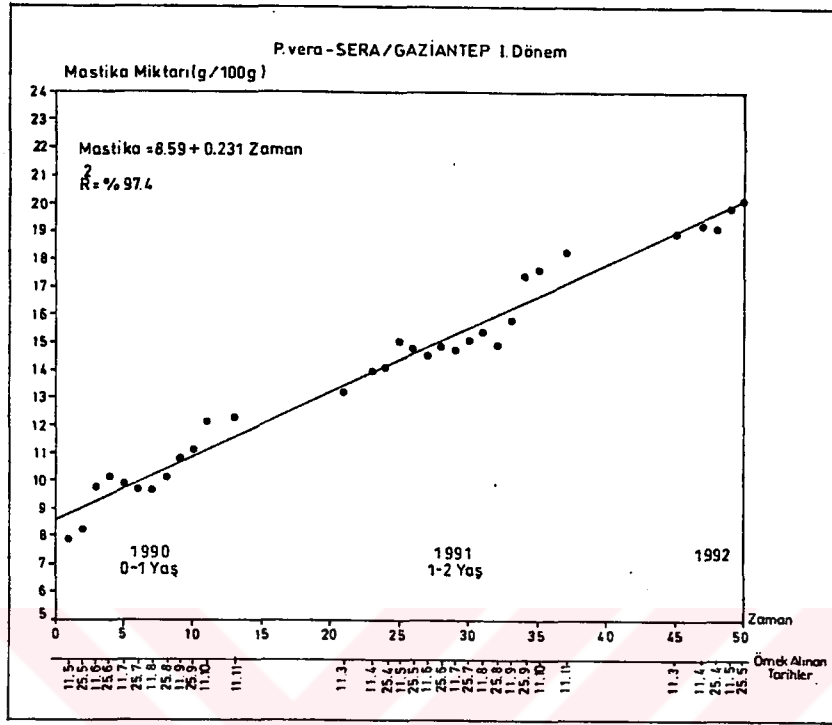
P. vera çöğürlerinde, mastika miktarlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren grafikler ile Regresyon denklemleri Şekil 4.27 ve Şekil 4.28'de verilmiştir.

I. deneme döneminde, Gaziantep ili sera koşullarında, genç dönemdeki çöğürlerde, 1990 yılı Mayıs ayı başında belirlenen mastika en düşük düzeydedir (7.873 g/100 g). Haziran ayının son yarısına kadar artış gösteren mastika miktarı (10.159 g/100 g) Temmuz başından Ağustos başına kadar azalmakta (sırasıyla 9.910 g/100 g, 9.753 g/100 g, 9.690 g/100 g), Ağustos ayının son yarısından itibaren sonbahar ayları boyunca artmaya devam etmektedir.

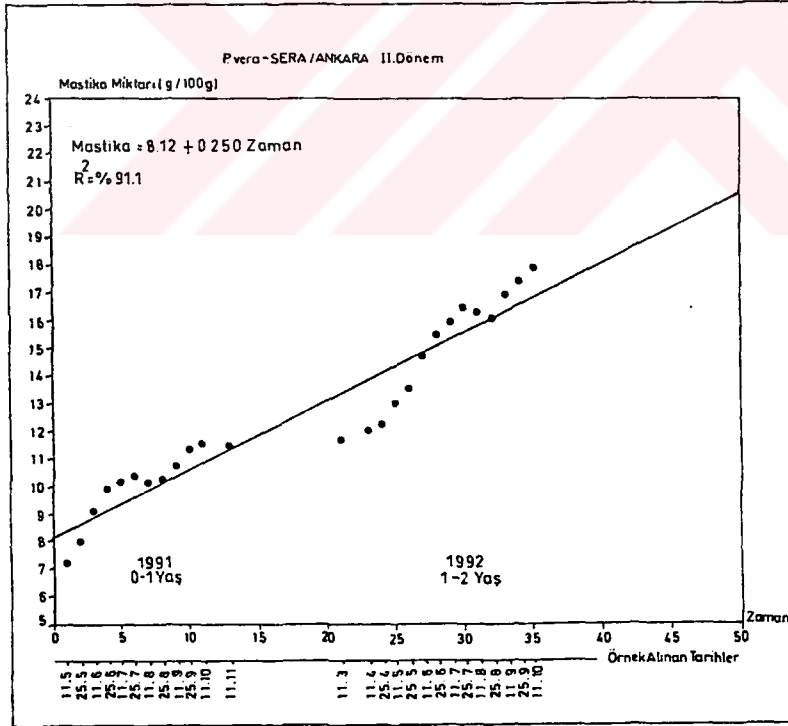
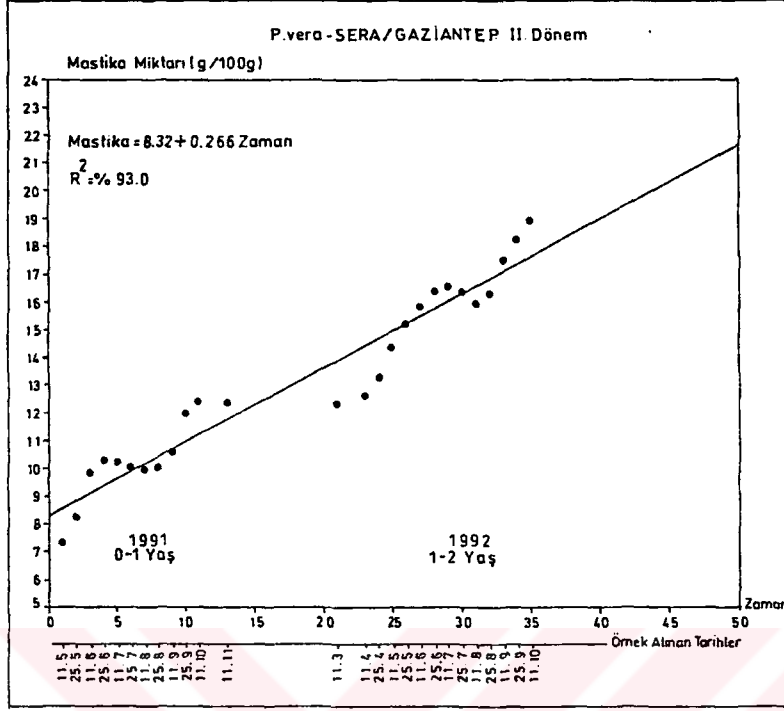
Çöğürlerin bir yaşlarını tamamladıkları ertesi vegetasyon döneminde de benzer değişim gözlenmektedir. Bu yılda, mastika miktarı Mayıs ayının ilk yarısına doğru sürekli artarak 15.052 g/100 g değerine ulaşmakta, Mayıs sonundan Eylül başına kadar zaman zaman artışlar göstererek azalmaktadır. Eylül ve Ekim ayları boyunca mastika miktarı artmaya devam ederek, Kasım ayında en yüksek değerini (18.302 g/100 g) göstermektedir.

Bir sonraki yılda da, Mart başından itibaren, Nisan sonundaki azalmanın (19.159 g/100 g) dışında, ilkbahar aylarında mastika miktarı artmaktadır.

Aynı deneme döneminde Ankara ili sera koşullarında, çöğürlerin genç yaşlarda olduğu 1990 yılında, Gaziantep'te gözlenen değişim aynı şekilde gerçekleşmiştir. İlkbahar aylarındaki artıştan sonra, Temmuz başından Ağustos sonuna kadar mastika miktarı azalmakta, sonbahar dönemiyle birlikte kış aylarına doğru artış devam etmektedir.



Şekil 4.27. Araştırmanın I. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde mastika miktarlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile Regresyon denklemleri



Şekil 4.28. Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde mastika miktarlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri

Bu ilde, çöğürlerin bir yaşlarını tamamladıkları 1991 yılında ise, vegetasyon döneminin başlarında başlayan artış Gaziantep'ten farklı olarak Haziran başına kadar devam ederek 14.821 g/100 g değerine ulaşmaktadır. Haziran sonu (14.432 g/100 g), Temmuz başı (14.340 g/100 g) ve Ağustos başında (14.463 g/100 g) mastika miktarı düşmekte, Ağustos ayının ikinci yarısından itibaren sonbahar ayları boyunca artmaya devam etmektedir.

Bir sonraki yılda da, Mart başından itibaren ilkbahar ayları boyunca mastika miktarı artışını sürdürmektedir.

II. deneme döneminde, Gaziantep ili sera koşullarındaki 0-1 yaşlı çöğürlerin mastika miktarlarının değişimi aynı I. deneme dönemindeki gibi gerçekleşmiştir. Mayıs ayının başından itibaren, Haziran ayı sonuna kadar artış gösteren mastika miktarı, Temmuz ayının ilk yarısından itibaren Ağustos başına kadar azalmaktadır. Ağustos ayının ikinci yarısında başlayan artış Eylül ayı boyunca devam etmekte, farklı olarak kış aylarına doğru bir miktar azalmaktadır (12.404 g/100 g).

Çöğürlerin 2 yaşlarını sürdürdükleri 1992 yılında ise vegetasyon döneminin başında başlayan ve ilkbahar döneminde devam eden mastika artışı Temmuz ayının ilk yarısında 16.552 g/100 g değerine ulaşmaktadır. Temmuz sonu ve Ağustos başındaki azalmalardan sonra (16.347 g/100 g ve 15.934 g/100 g), mastika miktarı, Ağustos ayının ikinci yarısından itibaren artmakta (16.310 g/100 g) ve bu artış Kasım ayı başlarına kadar devam etmektedir.

II. deneme döneminde, Ankara ili sera koşullarında genç yaştaki çöğürlerde de, I. deneme dönemine benzer olarak, ilkbahar aylarında mastika miktarları artmakta, bu artış Temmuz ayının son yarısına kadar sürmektedir. Ağustos ayı başındaki azalmadan sonra (10.150 g/100 g) bu ayın ikinci yarısından itibaren Eylül ve Ekim ayları boyunca mastika miktarı artmaya devam etmekte, kış aylarına doğru bir miktar azalma (11.450 g/100 g) göstermektedir.

Çöğürlerin bir yaşlarını tamamladıkları 1992 yılında ise, benzer değişimin artan mastika miktarları ile yineleniği görülmektedir. Vegetasyon dönemiyle başlayan ve farklı olarak Temmuz ayının son yarısına kadar artmaya devam eden mastika miktarı, Ağustos ayının ilk ve son yarısında azalmaktadır (16.331 g/100 g ve 16.097

g/100 g). Ağustos'un son yarısından itibaren başlayan miktar artışı, Kasım ayı ilk yarısına kadar devam etmektedir.

4.3.1.2.2. Mastika miktarı değişim düzeyleri

Araştırmanın I. ve II. deneme dönemlerinde, Gaziantep ve Ankara illeri sera koşullarındaki P. vera çöğürlerinde belirlenen mastika miktarlarının başlangıç değerlerine göre artış veya azalış düzeyleri Şekil 4.29'da gösterilmektedir.

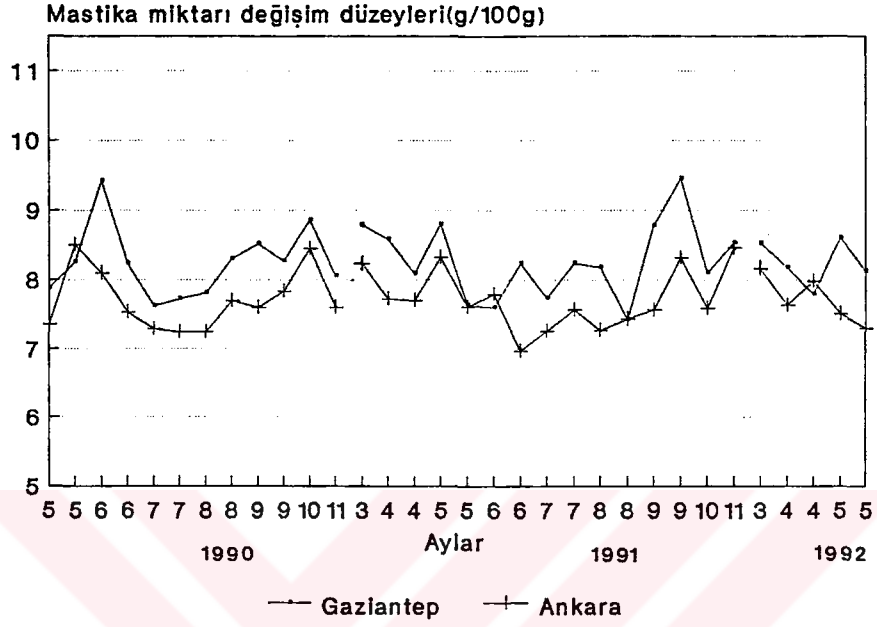
I. deneme döneminde, çöğürlerin 0-1 yaşlarını sürdürdükleri 1990 yılında, sırasıyla Haziran, Ekim ve Eylül aylarının ilk yarılarında mastika en yüksek oranlarda artarak, başlangıca göre yüksek değişim düzeyleri göstermiştir (9.419 g/100 g, 8.858 g/100 g ve 8.513 g/100 g) Haziran ayının ikinci yarısına doğru mastika çok daha düşük oranlarda artmakta, Temmuz ayı ile Ağustos başında başlangıç değerinden düşük düzeylere inmektedir (7.624 g/100 g, 7.716 g/100 g, 7.810 g/100 g). Ağustos ayı ortalarından itibaren mastika artış oranları yükselmekte, kış aylarına doğru bu artış daha az düzeylerde olmaktadır (Kasım ayı başında 8.048 g/100 g).

Çöğürlerin 2 yaşlarını sürdürdükleri 1991 yılında ise, vegetasyon dönemi başından itibaren, Mayıs ortalarına kadar, mastika miktarları, başlangıç değerinden (7.873 g/100 g) yüksek düzeylerde belirlenmiştir (11.3.1991 tarihinden itibaren 8.787 g/100 g, 8.580 g/100 g, 8.084 g/100 g ve 8.793 g/100 g). Mayıs ayının son yarısından Eylül ayı başlarına kadarki dönemde saptanan mastika miktarı değişim düzeyleri başlangıç değerine daha yakındır. Mastika artış oranında ve miktarında genel bir azalmanın gözlemlendiği bu dönemde, Haziran ve Temmuz aylarının sonları ile Ağustos ayının ilk yarısında bulunan değişim düzeyleri (8.235 g/100 g, 8.226 g/100 g ve 8.175 g/100 g) diğerlerine oranla kısmen daha yüksektir.

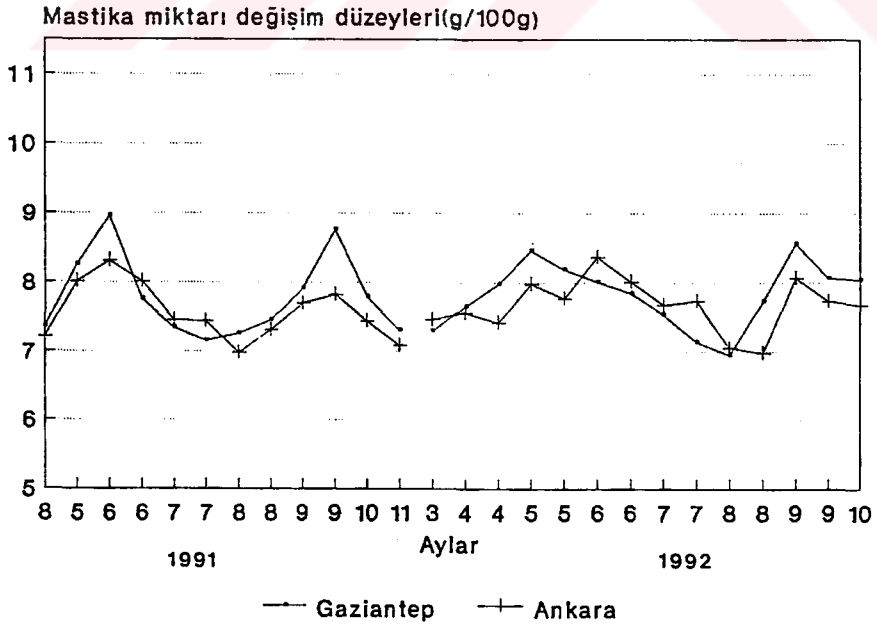
Bu yılda da Ağustos sonu-Eylül dönemlerinde hızlı bir artış olmakta, Eylül ayı sonundan itibaren Ekim ve Kasım aylarında artış oranı bir miktar azalmaktadır.

Bir sonraki vegetasyon döneminde de ilkbahar başlangıcında biraz azalan oranlarla devam eden artış, Mayıs başında yüksek düzeylere ulaşmaktadır (8.594 g/100 g).

P.vera/SERA I.Dönem



P.vera/SERA II.Dönem



Şekil 4.29. I. ve II. deneme dönemlerinde, Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarındaki P. vera çöğürlerinde mastika miktarı değişim düzeyleri

Aynı deneme döneminde Ankara ili sera koşullarında ise, mastika miktarı Haziran ayına kadar artan oranlarda yükselmekte, Haziran başından itibaren artış düzeyi belirgin bir düşüş göstermektedir. Ağustos ayının ikinci yarısında başlayan artış artan oranlarla Eylül ayına kadar sürmekte, (8.441 g/100 g), kış aylarına doğru artış oranı azalmaktadır (7.597 g/100 g).

Aynı ilde, 1991 yılında iki yaşlı çöğürlerde saptanan mastika miktarı değişim düzeyleri de, vegetasyon döneminin başlangıcından itibaren Mayıs ayının ortalarına kadarki dönemde, bazen azalmakla birlikte genel olarak başlangıç değerinden yüksek düzeylerde bulunmuştur (11.3.1991 tarihinden itibaren 8.233 g/100 g, 7.720 g/100 g, 7.693 g/100 g ve 8.316 g/100 g).

Bu yılda da Haziran ayından itibaren Eylül ortalarına kadar, mastika miktarı değişim düzeylerinin başlangıç değerine yakın olduğu belirlenmiştir. Sonbahar aylarında mastika, yüksek oranlarla artmaktadır.

II. deneme döneminde, çöğürlerin 0-1 yaşlarını sürdürdükleri 1991 yılında, Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında benzer değişim gözlenmektedir. Her iki ilde de, Haziran ayının ilk yarısına kadar, mastika miktarı artış düzeyleri, başlangıç değerinden daha yüksek değerlerde bulunmuştur. Haziran ayı ortasından itibaren değişim düzeyleri belirgin bir azalma göstermektedir. Ağustos sonu-Eylül döneminden itibaren daha yüksek oranlarda gerçekleşen mastika miktarı artışı, kış aylarına doğru azalmaktadır.

Çöğürlerin iki yaşlarına ulaştıkları ertesi vegetasyon döneminde ise (1992 yılı) Mayıs ayı ilk yarısına kadar olan dönemde, her iki ilde de mastika miktarı değişim düzeyleri başlangıca göre yüksek değerlerdedir.

Gaziantep ilinde, Mayıs ayı sonundan itibaren, mastika, sürekli azalan oranlarda artmaya devam etmekte, artışta ve miktardaki azalma dönemi Ağustos ayının ilk yarısında biterek, Eylül ayında en yüksek değerde değişim düzeyine ulaşmaktadır (8.553 g/100 g).

Ankara ilinde ise, mastika miktarı, Haziran ayının ilk yarısına kadar (8.362 g/100 g), yüksek düzeylerdeki artışını sürdürmekte, Haziran ayı ortalarından itibaren Ağustos başına kadar olan dönemde artış oranları sürekli azalmaktadır.

Ağustos ayının sonundan itibaren, Eylül ayına doğru mastika hızla artmakta (8.063 g/100 g), kış aylarına doğru artış oranı azalmaktadır.

4.3.2. Sera koşullarındaki *P. khinjuk* Stock ve *P. atlantica* Desf. çöğürlerinde mastika miktarındaki değişim

4.3.2.1. *P. khinjuk* Stock çöğürleri

4.3.2.1.1. Mastika miktarının değişimi

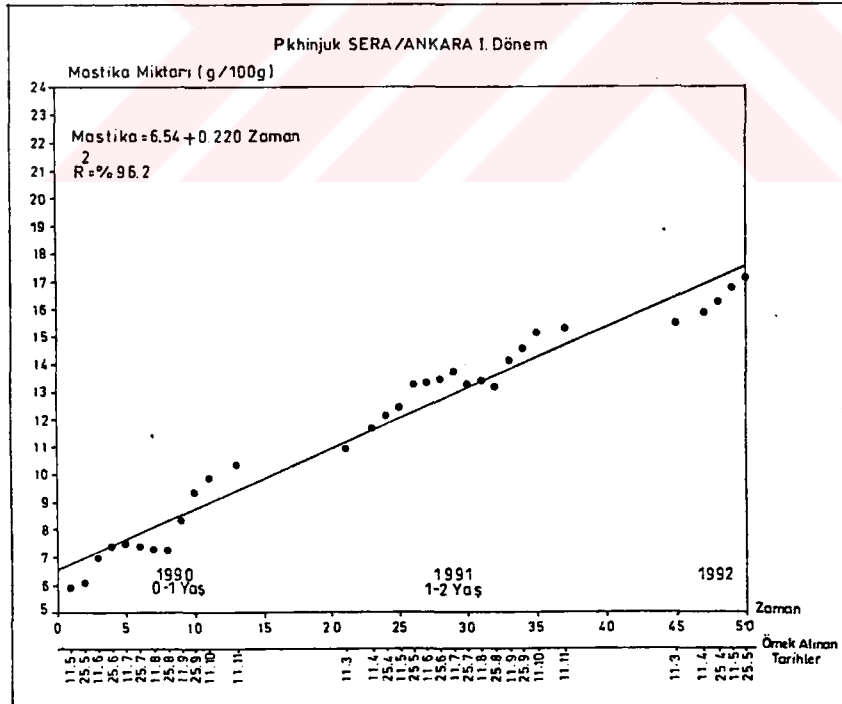
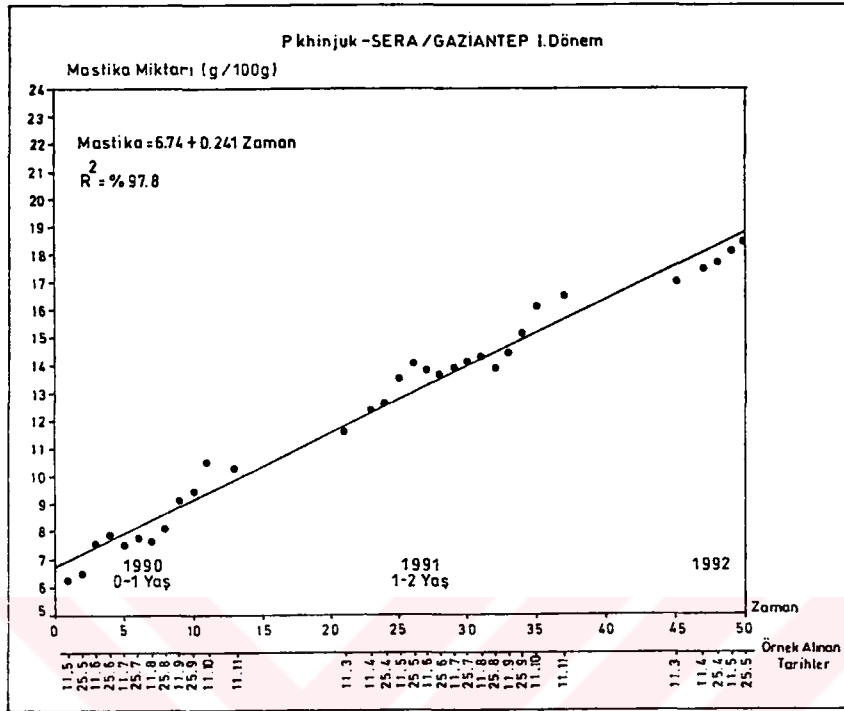
Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen *P. khinjuk* çöğürlerinde, iki deneme dönemi boyunca belirlenen mastika miktarları, vegetasyon dönemi içerisinde bir takım değişimler göstermektedir. Bu türde de, mastika miktarı, diğer türlerde olduğu gibi, çöğür büyümesi ve çöğür yaşının artmasıyla birlikte, zamana bağlı olarak genel bir artış göstermektedir.

P. khinjuk çöğürlerinde mastika miktarının zamana bağlı olarak değişimini gösteren grafikler ve Regresyon denklemleri Şekil 4.30 ve Şekil 4.31'de belirtilmiştir.

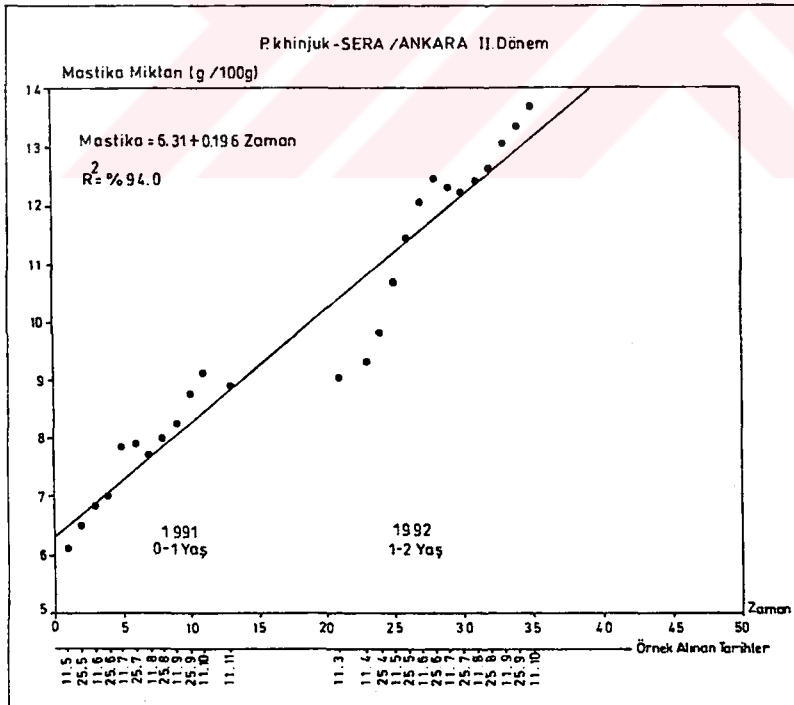
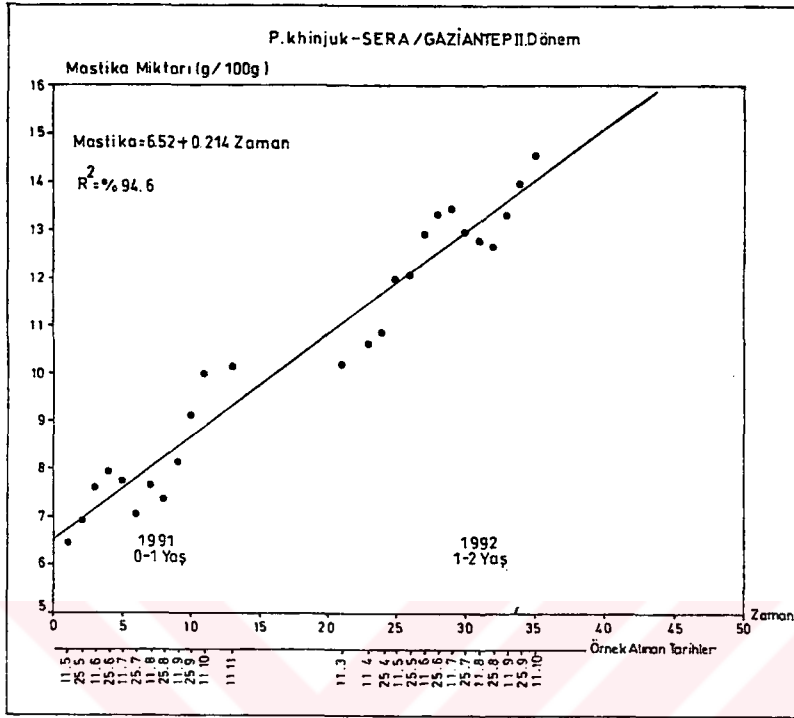
I. araştırma döneminde, Gaziantep ili sera koşullarındaki genç *P. khinjuk* çöğürlerinde, Mayıs ayından itibaren başlayan mastika miktarı artışı Haziran sonlarına kadar devam etmekte (7.890 g/100 g), Temmuz ayının ilk yarısında gözlenen azalma Ağustos'un ikinci yarısına (8.104 g/100 g) kadar devam etmektedir. Bu dönemden Ekim başına (10.512 g/100 g) kadar mastika miktarı artmaya devam ederek, Kasım ayının ilk yarısında biraz azalmaktadır (10.320 g/100 g).

Ertesi vegetasyon döneminde ise, Mayıs ayı sonuna kadar mastika miktarı artmaktadır (14.070 g/100 g), Haziran ayındaki azalmadan sonra, Ağustos sonu dışında, diğer aylarda mastika miktarı artmaya devam etmektedir. Artış yıl sonuna kadar sürmektedir.

1992 yılında ise, Mart ayı başından (16.962 g/100 g) Mayıs ayı sonuna (18.486 g/100 g) kadar mastika miktarı artmaya devam etmektedir.



Şekil 4.30. I. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde mastika miktarlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri



Şekil 4.31. II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde mastika miktarlarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri

I. deneme döneminde Ankara ilinde, Mayıs ayında başlayıp, Temmuz'un ilk yarısına kadar artış gösteren mastika miktarı (7.500 g/100 g), Temmuz'un ikinci yarısı ve Ağustos ayları boyunca azalmaktadır. Eylül ayında başlayan artış (8.350 g/100 g) yıl sonuna kadar sürmektedir.

Ertesi vegetasyon döneminde ise, Mart ayında artmaya başlayan mastika, bu artışını Temmuz'un ikinci yarısına kadar sürdürmekte, bu dönemden Ağustos sonuna kadar mastika miktarı azalmaktadır.

Eylül ayında başlayan artış, yıl sonuna kadar devam etmekte, aynı miktar artışı ertesi vegetasyon döneminin Mayıs ayı sonuna kadar gözlenmektedir.

II. deneme döneminin ilk yılında, Gaziantep'te sera koşullarındaki P. khinjuk çöğürlerinde mastika miktarlarının I. deneme dönemine benzer bir değişim gösterdikleri gözlenmiştir. Mayıs ayından itibaren başlayan (6.453 g/100 g) artış Haziran sonuna kadar (7.941 g/100 g) devam etmekte, Temmuz başından Ağustos sonuna kadar süren azalma ise, Ağustos'un ilk yarısındaki artış dışında, Eylül başına kadar sürmektedir. Kasım ayı başında, mastika miktarı 10.153 g/100 g değerine ulaşmıştır.

Aynı deneme döneminin ikinci yılında (1992) ise, Temmuz'un ilk yarısına kadar devam eden mastika miktarındaki artış, bu ayın ikinci yarısından (12.949 g/100 g) Ağustos sonuna kadar azalmaktadır. Eylül başında mastika miktarı yeniden artmakta ve Kasım ayında 14.552 g/100 g değerine ulaşmaktadır.

II. deneme döneminde Ankara ili sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde ise, mastika miktarının Temmuz ayı sonuna kadar (7.913 g/100) arttığı, Ağustos başındaki azalmadan sonra, Kasım ayı başına (8.900 g/100 g) kadar devamlı bir artış gösterdiği gözlenmiştir.

Ertesi vegetasyon döneminde ise, mastika miktarındaki artış, Haziran sonuna (12.457 g/100 g) kadar sürmekte, Temmuz ayındaki azalmadan sonra, Ağustos başından itibaren mastika miktarı artmaktadır.

4.3.2.1.2. Mastika miktarı değişim düzeyleri

Araştırmanın I. ve II. deneme dönemlerinde, Gaziantep ve Ankara illeri sera koşullarındaki *P. khinjuk* çöğürlerinde belirlenen mastika miktarlarının başlangıç değerlerine göre değişim düzeyleri Şekil 4.32'de belirtilmiştir.

I. deneme döneminde, Gaziantep'te çöğürlerin 0-1 yaşlarını sürdürdükleri 1990 yılında, Mayıs sonu-Haziran başındaki yüksek oranda artış (7.301 g/100 g) dışında, Haziran sonundan Ağustos ayının ilk yarısına kadar, mastika miktarı değişim düzeyleri başlangıç miktarına (6.270 g/100 g) yakın değerlerde bulunmuştur.

Ağustos sonu, Eylül ve Ekim aylarındaki yüksek değişim düzeyleri (sırasıyla 6.716 g/100 g, 7.289 g/100 g, 6.598 g/100 g, 7.331 g/100), kış aylarına doğru azalmaktadır (Kasım ayı başında 6.078 g/100 g).

Ertesi vegetasyon döneminde ise, Mart ayında yüksek bir artış düzeyi gösteren (7.550 g/100 g) mastika, Nisan ayında daha az, Mayıs başında ise daha yüksek oranlarda artmaktadır. Mayıs sonundan itibaren azalmaya başlayan artış oranı, Eylül ayından kış aylarına kadar yüksek artış düzeyleri göstermektedir.

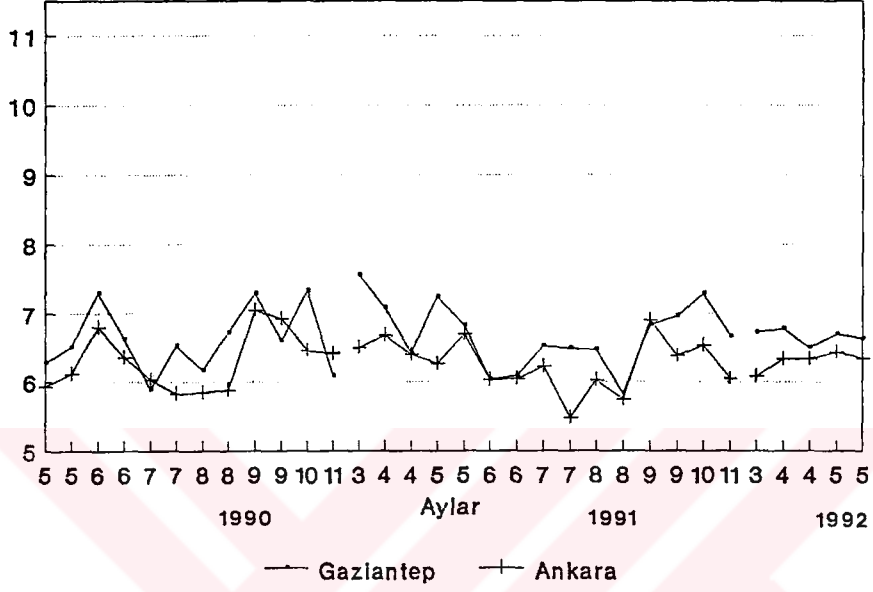
1992 yılının Mart, Nisan ve Mayıs aylarındaki değişim düzeylerinin ise, kısmen birbirine yakın oranlarda bulunduğu belirlenmiştir.

I. deneme döneminin 1990 yılında, Ankara ilinde, *P. khinjuk* çöğürlerinde, mastika miktarı, Gaziantep'te olduğu gibi, Haziran başına kadar yükselen oranlarla artmaktadır.

Haziran'ın ilk yarısından itibaren azalmaya başlayan mastika değişim düzeyleri, Gaziantep'ten biraz geç olarak Eylül başında yükselmekte (11.9.1990 ve 25.9.1990 tarihlerinde 7.042 g/100 g ve 6.924 g/100 g), kış aylarına doğru biraz düşmekle birlikte yine de başlangıç değerinden (5.932 g/100 g) yüksek düzeyler göstermektedir. 1991 yılında Mart (6.498 g/100 g), Nisan (6.670 g/100 g ve 6.396 g/100 g) ve Mayıs (6.268 g/100, 6.696 g/100 g) aylarındaki değişim düzeyleri yüksek değerlerde bulunmuş, Haziran başından itibaren görülen azalma, Eylül (6.893 g/100 g, 6.372 g/100 g) ve Ekim (6.535 g/100 g) aylarında yeniden yükselmiştir. Kasım ayında, mastika değişim düzeyi başlangıç miktarına yakın düzeydedir (6.045 g/100 g).

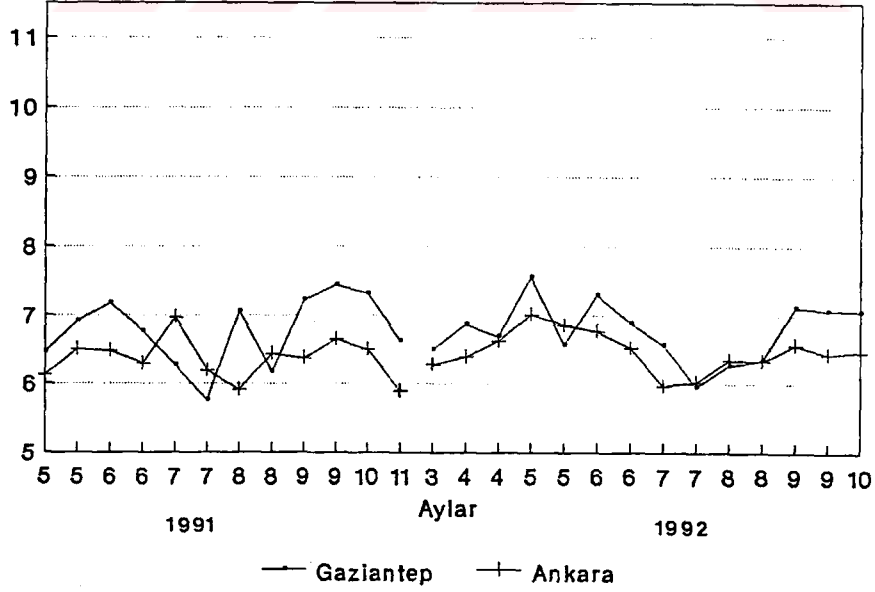
P.khinjuk/SERA I.Dönem

Mastika miktarı değişim düzeyleri(g/100g)



P.khinjuk/SERA II.Dönem

Mastika miktarı değişim düzeyleri(g/100g)



Şekil 4.32. I. ve II. deneme dönemlerinde, Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarındaki P. khinjuk çöğürlerinde mastika miktarı değişim düzeyleri

1992 yılında, Mayıs sonuna kadarki mastika değişim düzeyleri de Gaziantep'te olduğu gibi birbirlerine yakın oranlardadır.

II. deneme döneminde, Gaziantep ili sera koşullarındaki genç P. khinjuk çöğürlerinde Mayıs başından Haziran başına kadar (7.175 g/100 g) artan oranlarla yükselen mastika, bu dönemden Temmuz sonuna kadar azalan oranlarda artmakta hatta Temmuz ayında başlangıç miktarından (6.453 g/100 g) daha düşük değerler (6.263 g/100 g ve 5.755 g/100 g) göstermektedir. Benzer miktarı azalması Ağustos sonunda da (6.168 g/100 g) gözlenmiştir.

Ağustos ayının başları, Eylül ve Ekim aylarında mastika değişim düzeyleri (7.049 g/100 g, 7.221 g/100 g, 7.442 g/100 g ve 7.323 g/100 g) yüksek değerlerdedir. Kasım başında artışta azalma görülmektedir (6.615 g/100 g).

Ertesi vegetasyon döneminde de kısmen benzer bir değişim izlenmektedir. Mayıs başına kadar yükselen oranlarla artan mastika, Mayıs sonuna doğru daha düşük oranda bir artış göstermiştir (6.560 g/100). Bu dönemle Haziran ayının ilk yarısı arasında yüksek oranda bir artış görülmüş ve Haziran'ın ilk yarısından itibaren mastika değişim düzeyleri giderek azalmıştır.

Ağustos sonu-Eylül başında ve Kasım ayı boyunca mastika değişim düzeyleri yüksek değerlerdedir (7.124 g/100 g, 7.074 g/100 g ve 7.060 g/100 g).

Ankara ili sera koşullarındaki P. khinjuk çöğürlerinde ise, II. deneme döneminde, mastika miktarında, özellikle Temmuz ayı başında daha yüksek bir artış görülmüş (6.962 g/100 g), Haziran sonundaki mastika miktarı değişim düzeyinin (6.290 g/100 g), başlangıç miktarına (6.124 g/100 g) yakın olduğu gözlenmiştir. Ağustos başından itibaren mastika değişim düzeyleri kısmen artış göstermekte, kış aylarına doğru mastika miktarı azalmaktadır.

Ertesi vegetasyon dönemindeki değişim düzeyleri ise; Mart, Nisan, Mayıs aylarında yükselmekte, Haziran süresince de azalmakla birlikte, kısmen daha yüksek değerler (6.764 g/100 g, 6.517 g/100 g) göstermektedir. Temmuz-Ağustos ayları boyunca artış daha az oranlarda olmuş, hatta Temmuz ayında miktarda azalma görülmüştür (5.967 g/100 g ve 6.019 g/100 g).

Ağustos ayının son yarısından itibaren, Eylül ayı boyunca mastika değişim düzeylerinin bir miktar arttığı belirlenmiştir.

4.3.2.2. *P. atlantica* Desf. çöğürleri

4.3.2.2.1. Mastika miktarının değişimi

Araştırmanın II. deneme döneminde, Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen *P. atlantica* çöğürlerinde belirlenen mastika miktarlarının vegetasyon dönemleri boyunca bazı değişimler göstermekle birlikte, çöğür gelişmesi ve çöğür yaşının artmasına bağlı olarak zaman içerisinde genel bir artış eğilimi içinde olduğu belirlenmiştir.

P. atlantica çöğürlerinde, mastika miktarının zamana bağlı olarak değişimini gösteren grafikler ve regresyon denklemleri Şekil 4.33'de verilmiştir.

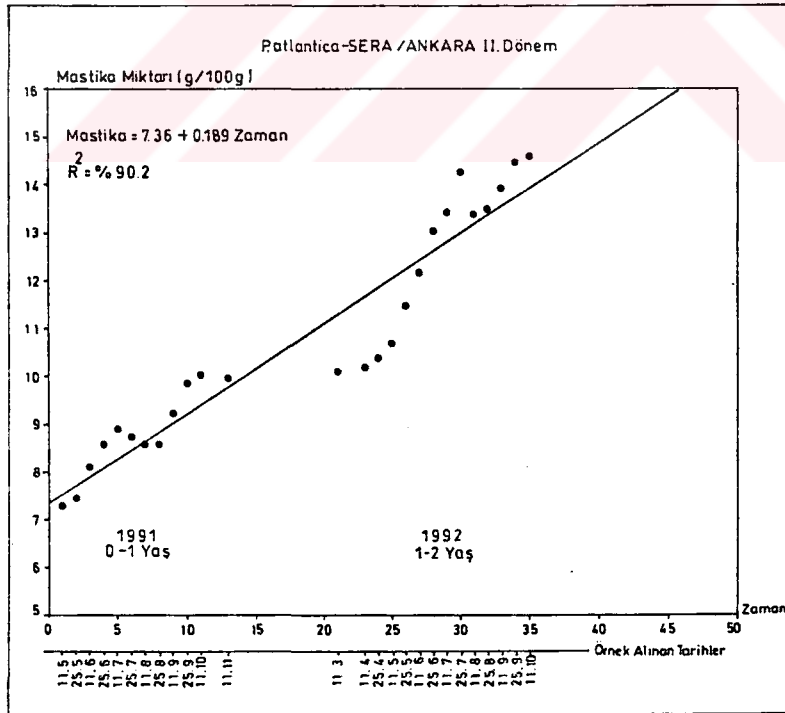
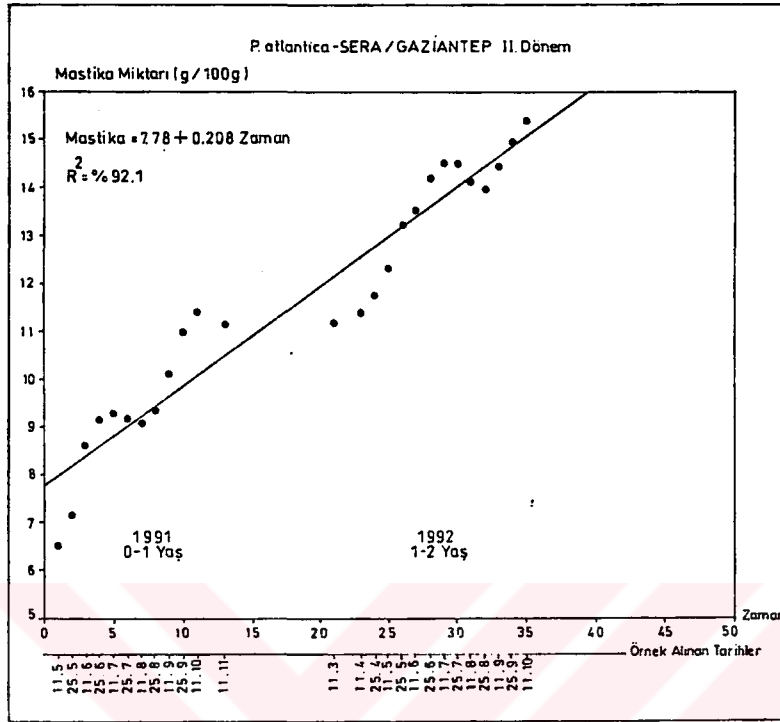
Gaziantep ili sera koşullarında yetiştirilen *P. atlantica* çöğürlerinde 1 ve 2 yaşlı oldukları deneme döneminin her iki yılında da (1991 ve 1992) mastika miktarlarının aynı değişimi gösterdikleri gözlenmektedir.

1991 yılı Mayıs ayı başında 6.486 g/100 g olarak belirlenen mastika miktarı, Temmuz başına kadar artmakta, Temmuz ayının ikinci yarısından itibaren Ağustos ortalarına kadar azalmaktadır. Ağustos ayının ikinci yarısında başlayan artış, Eylül, Ekim aylarında devam ederek, Kasım'da 11.132 g/100 g değerine düşmektedir.

Ertesi vegetasyon döneminde de benzer şekilde, ilkbahar ayları boyunca artan mastika, Temmuz ayının ikinci yarısından itibaren Ağustos sonuna kadar azalmaktadır (13.977 g/100 g). Eylül, Ekim ve Kasım aylarında mastika miktarı artmaktadır.

Ankara ili sera koşullarındaki genç *P. atlantica* çöğürlerinde belirlenen mastika miktarları da aynı dönemde Gaziantep'te görülen değişimi benzer şekilde göstermektedirler. Farklı olarak Temmuz'un ikinci yarısında başlayan azalma (8.751 g/100 g), Ağustos ayı sonuna kadar devam etmekte; Eylül ayından itibaren (9.247 g/100 g) mastika miktarı artmaktadır.

1992 yılında ise, Mart başlarından (10.134 g/100 g) itibaren artış gösteren mastika miktarı Ağustos ayında 13.425 g/100 g ve 13.524 g/100 g değerlerine düşmekte, Eylül ayında yeniden artmaktadır.

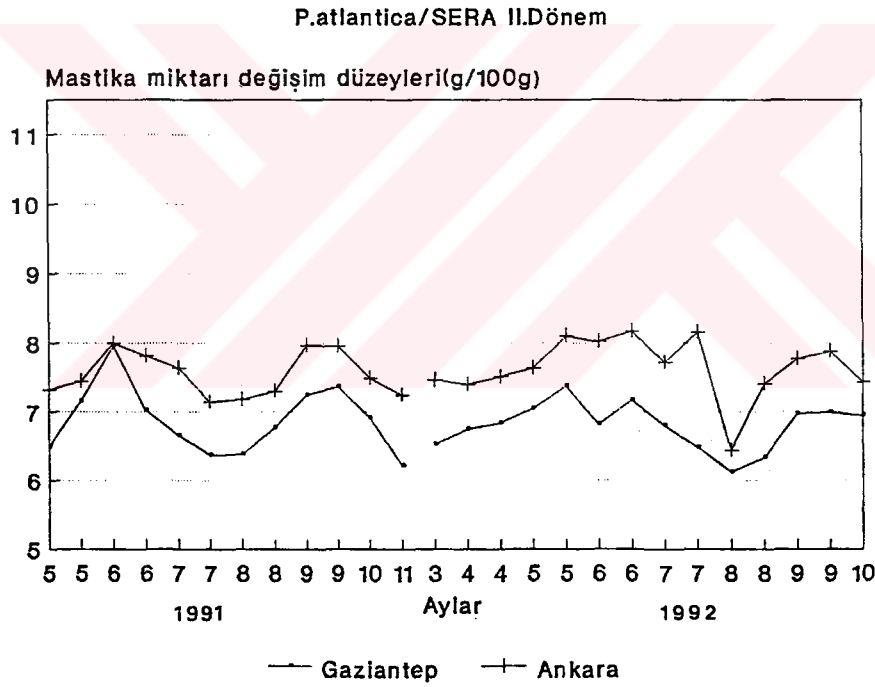


Şekil 4.33. Araştırmanın II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen *P. atlantica* çöğürlerinde mastika miktarının zamana bağlı olarak değişimlerini gösteren regresyon doğruları ile regresyon denklemleri

4.3.2.2.2. Mastika miktarı değişim düzeyleri

Araştırmanın II. deneme döneminde, Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen *P. atlantica* çöğürlerinde belirlenen mastika miktarı değişim düzeyleri Şekil 4.34'de görülmektedir.

Gaziantep ili sera koşullarındaki *P. atlantica* çöğürlerinde belirlenen mastika miktarı değişim düzeyleri, 1991 yılı Mayıs başı-Haziran ayının ilk yarısında yüksek değerler göstermekte, bu dönemden itibaren artış düzeyi sürekli olarak azalmaktadır.



Şekil 4.34. II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarındaki *P. atlantica* çöğürlerinde mastika miktarı değişim düzeyleri

Diğer türlerle benzer olarak, Ağustos ayının ikinci yarısından itibaren (6.767 g/100) mastika düzeyi gittikçe artmakta, Eylül, Ekim aylarında başlangıç miktarına göre (6.486 g/100 g) yüksek düzeyler göstermektedir. Kasım ayında miktarda azalma olduğu (6.207 g/100 g) gözlenmiştir.

Ertesi vegetasyon döneminde Nisan aylarında daha düşük düzeylerde gerçekleşen mastika artışı, Mayıs ayında yükselerek 7.375 g/100 değerine ulaşmakta, Haziran sonu hariç (7.160 g/100 g) diğer dönemlerde başlangıç miktarına yakın düzeyler göstermektedir. Eylül ayında değişim düzeyinin yükseldiği (7.246 g/100 g) ve Kasım sonuna kadar hemen hemen aynı düzeylerde bulunduğu gözlenmiştir.

Ankara ili sera koşullarındaki genç *P. atlantica* çöğürlerinde ise, Haziran (7.994 g/100 g ve 7.806 g/100 g), Temmuz başı (7.627 g/100 g) ile Ağustos sonu-Eylül başı (7.968 g/100 g) ve Eylül sonunda (7.954 g/100) belirlenen değişim düzeylerinin başlangıç miktarından (7.315 g/100 g) yüksek düzeylerde bulunduğu saptanmıştır. Diğer dönemlerde (özellikle Temmuz başı, Ağustos ortası değişim düzeyleri düşük değerlerdedir.

Ertesi vegetasyon döneminde ise, Nisan aylarında daha az, Mayıs başından itibaren de yükselen düzeylerde mastika belirlenmiştir. Temmuz başı, Ağustos aylarında artış düzeyi azalmaktadır (7.716 g/100 g, 6.435 g/100 g).

4.4. Mastika Salgısının Çöğürlerin Farklı Kısımlarındaki Dağılımı

Gaziantep ve Ankara'da arazi ve sera koşullarında yetiştirilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinin dip-orta ve üst kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g) Ek 6, Ek 7, Ek 8, Ek 9, Ek 10, Ek 11 ve Ek 12'de grafikler halinde gösterilmektedir.

Araştırmanın her iki döneminde de, Gaziantep ve Ankara'da arazi ve sera koşullarında yetiştirilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinin dip kısımları genel olarak orta ve üst kısımlarından daha fazla miktarda mastika içermiş, ancak zaman zaman dip ve orta kısımların mastika miktarları birbirlerine yakın değerler vermişlerdir. Çöğürlerin üst kısımları ise tüm türlerde her zaman en düşük değerleri vermiştir.

Grafikler incelendiğinde, çöğürlerin farklı kısımlarındaki mastika miktarlarındaki değişimin tesadüfi bir dağılım gösterdikleri, vegetasyon dönemi boyunca mevsime çok bağlı olmadan, bazı dönemlerde birbirine yakın, bazı dönemlerde ise oldukça farklı mastika miktarlarına sahip oldukları gözlenmektedir.

Her iki ildeki arazi ve sera koşullarında yetiştirilen çöğürlerin 1 aylık oldukları tarihten 2 yaşlarını tamamladıkları tarihe kadar süren her deneme döneminde, dip, orta ve üst kısımlardan elde edilen mastika miktarları ortalamaları ayrı ayrı hesaplanmış ve istatistik analizleri gerçekleştirilmiştir.

4.4.1. Farklı koşullardaki P. vera L. çöğürlerinin farklı kısımlarındaki mastika miktarları

4.4.1.1. Arazi koşullarındaki P. vera L. çöğürleri

Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen P. vera L. çöğürlerinin dip, orta ve üst kısımlarından elde edilen mastika miktarları Ek 6 ve Ek 7'de örnek alınan tarihler bazında ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

Her deneme dönemi süresince, çöğürlerin dip, orta ve üst kısımlarından elde edilen ortalama mastika miktarları ve istatistik analiz sonuçları Çizelge 4.1'de belirtilmiştir.

Çöğürlerin dip ve orta kısımlarında üst kısma oranla daha fazla mastika bulunduğu ve aralarında istatistik olarak önemli farklılık olduğu belirlenmiştir. Bazı hallerde, dip ve orta kısımdaki mastika miktarlarının birbirlerine daha yakın düzeylerde olduğu da gözlenmektedir (Bkz. P. vera-Arazi/ANKARA II. Dönem).

Çizelge 4.1. I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinin farklı kısımlarındaki ortalama mastika miktarları (g/100 g)

İl-Dönem	Kısımlar	Ortalama** mastika miktarı (g/100 g)	D Değerleri
P. vera-ARAZİ GAZİANTEP I. Dönem	Dip	6.695 a	$D_1 = 0.6212$ $D_2 = 0.6536$
	Orta	5.204 b	
	Üst	4.207 c	
P. vera-ARAZİ ANKARA I. Dönem	Dip	6.323 a	$D_1 = 0.6364$ $D_2 = 0.6697$
	Orta	5.173 b	
	Üst	3.801 c	
P. vera-ARAZİ GAZİANTEP II. Dönem	Dip	6.565 a	$D_1 = 0.7171$ $D_2 = 0.7545$
	Orta	5.535 b	
	Üst	4.379 c	
P. vera-ARAZİ ANKARA II. Dönem	Dip	6.238 a	$D_1 = 0.6590$ $D_2 = 0.6935$
	Orta	5.320 b	
	Üst	4.231 c	

** Farklı harfleri taşıyan rakamlar arasında istatistik olarak 0.01 düzeyinde farklılık bulunmaktadır.

4.4.1.2. Sera koşullarındaki *P. vera* L. çöğürleri

Gaziantep ve Ankara illerinde, her iki deneme dönemi boyunca sera koşullarında yetiştirilen *P. vera* L. çöğürlerinin dip, orta ve üst kısımlarında belirlenen mastika miktarları, örnek alım tarihleri bazında ayrıntılı olarak Ek 8 ve Ek 9'da verilen grafiklerde görülmektedir.

Çöğürlerin farklı kısımlarındaki mastika miktarlarının yıl boyunca genelde düzensiz bir dağılım göstermekle birlikte, ortak bir özellik olarak dip ve orta kısımlarında daha fazla miktarda mastika bulunduğu belirlenmiştir.

Her deneme dönemi boyunca, çöğürlerin farklı kısımlarından elde edilen ortalama mastika miktarları ve istatistik analiz sonuçları Çizelge 4.2’de belirtilmiştir.

Sera koşullarındaki P. vera çöğürlerinde de, farklı kısımlardaki mastika miktarları arasında istatistik olarak önemli düzeyde farklılık bulunmuştur. Genel olarak, çöğürlerin üst kısımlarında daha az miktarda mastika bulunmakla birlikte, bazı hallerde (P. vera-Sera/Gaziantep I. Dönem) orta ve üst; bazı hallerde de (P.vera-Sera/Ankara I Dönem ve P. vera-Sera/Gaziantep II. Dönem) dip ve orta kısımlardaki mastika miktarlarının birbirlerine daha yakın düzeylerde olmakla birlikte, aralarındaki farklılığın istatistiki açıdan önemli bulunduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.2. I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinin farklı kısımlarındaki ortalama mastika miktarları (g/100 g)

İl-Dönem	Kısımlar	Ortalama** mastika miktarı g/100 g	D Değerleri
P. vera-SERA GAZİANTEP I. Dönem	Dip Orta Üst	5.718 a 4.560 b 3.763 c	D ₁ = 0.61643 D ₂ = 0.64863
P. vera-SERA ANKARA I. Dönem	Dip Orta Üst	5.713 a 4.668 b 3.319 c	D ₁ = 0.8269 D ₂ = 0.8700
P. vera-SERA GAZİANTEP II. Dönem	Dip Orta Üst	5.331 a 4.530 b 3.345 c	D ₁ = 0.6197 D ₂ = 0.6519
P. vera-SERA ANKARA II. Dönem	Dip Orta Üst	5.138 a 4.215 b 3.351 c	D ₁ = 0.5853 D ₂ = 0.6157

** Farklı harfleri taşıyan rakamlar arasında istatistik olarak 0.01 düzeyinde farklılık bulunmaktadır.

4.4.2. Sera koşullarındaki P. khinjuk Stock ve P. atlantica Desf. ögürlerinin farklı kısımlarındaki mastika miktarları

4.4.2.1. P. khinjuk Stock ögürleri

Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk Stock ögürlerinin farklı kısımlarından elde edilen mastika miktarları, örnek alınan tarihler bazında ayrıntılı olarak Ek 10 ve Ek 11'de gösterilmektedir.

Arazi ve sera koşullarındaki P. vera ögürlerinde olduğu gibi, bu türe ait ögürlerde de, dip, orta ve üst kısımlardaki mastika miktarları, deneme dönemi boyunca genel anlamda bir artış ortaya koyarken, bu kısımlardaki mastika miktarlarının birbirlerine olan oranları vegetasyon dönemi içerisinde rastlantısal olarak değişim göstermektedir. Dip ve orta kısımlardaki mastika miktarlarının üst kısma oranla daha fazla olduğu da gözlenmektedir.

I. ve II. deneme dönemleri süresince, ögürlerin farklı kısımlarında elde edilen ortalama mastika miktarları ve istatistik analiz sonuçları Çizelge 4.3'de belirtilmiştir.

Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk ögürlerinde farklı kısımlardaki mastika miktarları arasında istatistik olarak önemli düzeyde farklılık olduğu belirlenmiştir. ögürlerin dip kısımlarında daha fazla miktarda mastika bulunduğu, bunu sırasıyla ögürlerin orta ve üst kısımlarının izlediği saptanmıştır.

Çizelge 4.3. I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen *P. khinjuk* çöğürlerinin farklı kısımlarındaki ortalama mastika miktarları (g/100 g)

İl-Dönem	Kısımlar	Ortalama mastika** miktarı g/100 g	D Değerleri
P.khinjuk-SERA GAZİANTEP I. Dönem	Dip	5.492 a	$D_1 = 0.7643$ $D_2 = 0.8042$
	Orta	4.231 b	
	Üst	3.094 c	
P.khinjuk-SERA ANKARA I. Dönem	Dip	4.920 a	$D_1 = 0.5906$ $D_2 = 0.6214$
	Orta	3.940 b	
	Üst	2.848 c	
P.khinjuk-SERA GAZİANTEP II. Dönem	Dip	4.3879 a	$D_1 = 0.4979$ $D_2 = 0.5239$
	Orta	3.4299 b	
	Üst	2.6339 c	
P.khinjuk-SERA ANKARA II. Dönem	Dip	4.1127 a	$D_1 = 0.4573$ $D_2 = 0.48110$
	Orta	3.3593 b	
	Üst	2.4298 c	

** Farklı harfleri taşıyan rakamlar arasında istatistik olarak 0.01 düzeyinde farklılık bulunmaktadır.

4.4.2.2. *P. atlantica* Desf çöğürleri

Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen *P. atlantica* Desf. çöğürlerinin farklı kısımlarından elde edilen mastika miktarları örnek alınan tarihler bazında ayrıntılı olarak Ek 12'de gösterilmektedir.

Bu türe ait çöğürlerde de, dip, orta ve üst kısımlardaki mastika miktarları vegetasyon dönemi boyunca bazen birbirlerine yakın değerler göstermekte, bazen de oldukça farklı miktarlara sahip olmaktadır. Aynı şekilde, çöğürlerin dip ve orta kısımlarında üst kısma oranla daha fazla mastika bulunduğu ve üç ayrı kısımdaki mastika miktarlarının birbirine oranının vegetasyon dönemleri boyunca düzensiz bir değişim gösterdikleri gözlenmektedir.

P. atlantica çöğürlerinin farklı kısımlarından elde edilen ortalama mastika miktarları ve istatistik analiz sonuçları Çizelge 4.4'de belirtilmiştir.

Çizelge 4.4. II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illerinde sera koşullarında yetiştirilen *P.atlantica* çöğürlerinin farklı kısımlarındaki mastika miktarları (g/100 g)

İl-Dönem	Kısımlar	Ortalama** mastika miktarı (g/100 g)	D Değerleri
P.atlantica-SERA GAZİANTEP II. Dönem	Dip	4.7378 a	D ₁ = 0.4872
	Orta	3.8500 b	
	Üst	3.0072 c	D ₂ = 0.5125
P.atlantica-SERA ANKARA II. Dönem	Dip	4.3507 a	D ₁ = 0.4521
	Orta	3.6946 b	
	Üst	2.7892 c	D ₂ = 0.4756

** Farklı harfleri taşıyan rakamlar arasında istatistik olarak 0.01 düzeyinde farklılık bulunmaktadır.

Sera koşullarındaki *P. atlantica* çöğürlerinde de, dip, orta ve üst kısımlarda belirlenen mastika miktarları arasında önemli düzeyde farklılık olduğu belirlenmiştir.

4.5. Mastika Salgısının Farklı Çöğür Kalınlıklarındaki Miktarları

Gaziantep ve Ankara'da arazi ve sera koşullarında, deneme dönemleri boyunca örnek alınan her tarihte kalınlık sınıflarında (ince, orta, kalın) farklı sayılarda çöğür bulunabilmektedir. Bu nedenle, farklı kalınlıklara sahip çöğürlerdeki mastika miktarlarının incelenmesinde; mastika miktarının çöğür sayısına bölünmesi ile elde edilen ortalama miktarları (bir çöğürdeki mastika miktarı) dikkate alınmıştır.

Ayrıca, her il, koşul ve tür için, deneme dönemi boyunca tüm örnek alınan tarihlerde ayrı ayrı ortalama çöğür kalınlığı (mm) belirlenmiş, bu değerlerin ortalama mastika miktarına (g/100 g) bölünmesi ile birim kalınlıktaki (1 mm çöğür kalınlığı) miktarlar da saptanarak, aralarındaki farklılık istatistik açıdan incelenmiştir.

Araştırmanın yürütüldüğü iki ildeki arazi ve sera koşullarında yetiştirilen *P.vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinde, kalınlık arttıkça mastika miktarının arttığı, buna karşın birim kalınlıktaki mastika miktarının ise ters orantılı olarak azaldığı belirlenmiştir.

4.5.1. Farklı koşullardaki *P. vera* L. çöğürlerinde mastika salgısının farklı çöğür kalınlıklarındaki miktarları

4.5.1.1. Arazi koşullarındaki *P. vera* L. çöğürleri

I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illeri arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde farklı kalınlıklardaki ortalama mastika miktarları (g/100 g) Ek 13 ve Ek 14'de ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

P. vera çöğürlerinde, tüm deneme dönemleri boyunca ince, orta ve kalın sınıflarında belirlenen ortalama mastika miktarları ile birim kalınlıktaki mastika miktarları ve istatistik analiz sonuçları Çizelge 4.5'de belirtilmiştir.

Ortalama mastika miktarları dikkate alındığında, ince çöğürlerde en az miktarda mastika bulunduğu ve bunu sırasıyla orta ve kalın çöğürlerin izlediği belirlenmiştir. Ancak, çöğür kalınlaştıkça birim kalınlıktaki mastika miktarı azalmaktadır.

Her iki özellik bakımından da kalınlıklar arasındaki farklılık istatistik açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.5. I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen farklı kalınlıklardaki P. vera çöğürlerinde ortalama mastika miktarları (g/100 g) ve birim kalınlıktaki mastika miktarları (g/100 g)

İl-Dönem	Kalınlık	Ortalama Kalınlık (mm)	Ortalama** mastika miktarı (g/100 g)	D Değerleri	1 mm Kalınlıktaki** Ortalama Mastika Miktarı (g/100 g)	D Değerleri
P.vera-ARAZİ GAZİANTEP I. Dönem	İnce	2.483	0.51500 a	D ₁ = 0.0865	0.20773 a	D ₁ = 0.0105
	Orta	4.412	0.67487 b		0.15348 b	
	Kalın	7.471	0.92243 c	D ₂ = 0.0909	0.12524 c	D ₂ = 0.0110
P.vera-ARAZİ ANKARA I. Dönem	İnce	2.298	0.48780 a	D ₁ = 0.0685	0.21726 a	D ₁ = 0.0137
	Orta	4.391	0.66260 b		0.15147 b	
	Kalın	7.127	0.89770 c	D ₂ = 0.072	0.12684 c	D ₂ = 0.0144
P.vera-ARAZİ GAZİANTEP II. Dönem	İnce	2.320	0.5384 a	D ₁ = 0.0936	0.23254 a	D ₁ = 0.0086
	Orta	4.389	0.6942 b		0.15872 b	
	Kalın	7.314	0.9548 c	D ₂ = 0.0983	0.13203 c	D ₂ = 0.0091
P.vera-ARAZİ ANKARA II. Dönem	İnce	2.170	0.51060 a	D ₁ = 0.0799	0.23862 a	D ₁ = 0.0103
	Orta	4.425	0.69813 b		0.15792 b	
	Kalın	7.193	0.93225 c	D ₂ = 0.0841	0.13056 c	D ₂ = 0.0109

** Farklı harfleri taşıyan rakamlar arasında istatistik olarak 0.01 düzeyinde farklılık bulunmaktadır.

4.5.1.2. Sera koşullarında P. vera L. çöğürleri

I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illeri sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde farklı kalınlıklardaki ortalama mastika miktarları (g/100 g) Ek 15 ve Ek 16'da tarihler bazında ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

Sera koşullarındaki P. vera çöğürlerinde tüm deneme dönemleri boyunca ince, orta ve kalın sınıflarında belirlenen ortalama mastika miktarları ile, birim kalınlıktaki mastika miktarları ve istatistik analiz sonuçları Çizelge 4.6'da belirtilmiştir.

Sera koşullarındaki P. vera çöğürlerinde de, aynen arazi koşullarında olduğu gibi, çöğür kalınlığı arttıkça ortalama mastika miktarının arttığı, ancak birim kalınlıktaki mastika miktarının azaldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.6. I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen farklı kalınlıklardaki P. vera çöğürlerinde ortalama mastika miktarları (g/100 g) ve birim kalınlıktaki mastika miktarları (g/100 g)

İl-Dönem	Kalınlık	Ortalama Kalınlık (mm)	Ortalama** mastika miktarı (g/100 g)	D Değerleri	1 mm Kalınlıktaki** Ortalama Mastika Miktarı (g/100 g)	D Değerleri
P.vera-SERA GAZİANTEP I. Dönem	İnce	1.902	0.46690 a	$D_1 = 0.0526$	0.25966 a	$D_1 = 0.0217$
	Orta	4.194	0.64835 b		0.15511 b	
	Kalın	6.354	0.85295 c	$D_2 = 0.0553$	0.13419 b	$D_2 = 0.0229$
P.vera-SERA ANKARA I. Dönem	İnce	1.807	0.44740 a	$D_1 = 0.0460$	0.25769 a	$D_1 = 0.0189$
	Orta	3.811	0.62700 b		0.16552 b	
	Kalın	6.044	0.88812 c	$D_2 = 0.0484$	0.14702 b	$D_2 = 0.0199$
P.vera-SERA GAZİANTEP II. Dönem	İnce	1.888	0.48000 a	$D_1 = 0.0508$	0.26457 a	$D_1 = 0.02233$
	Orta	4.268	0.67300 b		0.15781 b	
	Kalın	6.319	0.84617 c	$D_2 = 0.0534$	0.13432 c	$D_2 = 0.0235$
P.vera-SERA ANKARA II. Dönem	İnce	1.961	0.48310 a	$D_1 = 0.0537$	0.25655 a	$D_1 = 0.0194$
	Orta	4.087	0.65944 b		0.16161 b	
	Kalın	6.116	0.84045 c	$D_2 = 0.0565$	0.13817 c	$D_2 = 0.0204$

** Farklı harfleri taşıyan rakamlar arasında istatistik olarak 0.01 düzeyinde farklılık bulunmaktadır.

İnce, orta ve kalın çöğürlerdeki ortalama mastika miktarları arasındaki farklılık istatistik açıdan önemli bulunurken, arazi koşullarından değişik olarak, orta ve kalın sınıfına giren çöğürlerde birim kalınlıktaki mastika miktarları birbirlerine daha yakın değerler gösterebilmektedirler. Aynı özellik bakımından, orta ve kalın grubu ile ince grubu arasındaki farklılık istatistik açıdan önemlidir.

4.5.2. Sera koşullarındaki P. khinjuk Stock ve P. atlantica Desf. çöğürlerinde mastika salgısının farklı çöğür kalınlıklarındaki miktarları

4.5.2.1. P. khinjuk Stock çöğürleri

I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P.khinjuk çöğürlerinde farklı kalınlıklardaki ortalama mastika miktarları Ek 17 ve Ek 18'de ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

Sera koşullarındaki P. khinjuk çöğürlerinde tüm deneme dönemleri boyunca, ince, orta ve kalın sınıflarında belirlenen ortalama mastika miktarları ile birim kalınlıktaki miktarlar ve istatistik analiz sonuçları Çizelge 4.7’de belirtilmiştir.

P. khinjuk çöğürlerinde de, P. vera çöğürlerinde olduğu gibi, çögür kalınlığı arttıkça ortalama mastika miktarının arttığı, buna karşın birim kalınlıktaki mastikanın azaldığı belirlenmiştir.

İnce, orta ve kalın çöğürlerde ortalama mastika miktarları arasındaki farklılık istatistik açıdan önemli bulunurken, birim kalınlıktaki mastika miktarı bakımından orta ve kalın gruplardaki çöğürlerin daha yakın değerler gösterebildikleri de saptanmıştır. Bu kalınlık grupları ile ince grubu arasındaki farklılık istatistik olarak önemli düzeydedir.

Çizelge 4.7. I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara’da sera koşullarında yetiştirilen farklı kalınlıklardaki P. khinjuk çöğürlerinde ortalama mastika miktarları (g/100 g) ve birim kalınlıktaki mastika miktarları (g/100 g)

İl-Dönem	Kalınlık	Ortalama Kalınlık (mm)	Ortalama** mastika miktarı (g/100 g)	D Değerleri	1 mm Kalınlıktaki** Ortalama Mastika Miktarı (g/100 g)	D Değerleri
P.khinjuk-SERA GAZİANTEP I. Dönem	İnce	1.718	0.39475 a	$D_1 = 0.0420$	0.25826 a	$D_1 = 0.0286$
	Orta	3.823	0.62024 b		0.16258 b	
	Kalın	5.853	0.79918 c	$D_2 = 0.0442$	0.13676 b	$D_2 = 0.0301$
P.khinjuk-SERA ANKARA I. Dönem	İnce	1.721	0.37725 a	$D_1 = 0.0369$	0.24108 a	$D_1 = 0.0258$
	Orta	3.728	0.60894 b		0.16377 b	
	Kalın	5.606	0.75594 c	$D_2 = 0.0388$	0.13492 c	$D_2 = 0.0271$
P.khinjuk-SERA GAZİANTEP II. Dönem	İnce	1.660	0.41093 a	$D_1 = 0.0386$	0.27090 a	$D_1 = 0.0357$
	Orta	3.872	0.58581 b		0.15153 b	
	Kalın	5.377	0.75700 c	$D_2 = 0.0406$	0.14083 b	$D_2 = 0.0376$
P.khinjuk-SERA ANKARA II. Dönem	İnce	1.614	0.39653 a	$D_1 = 0.0375$	0.27621 a	$D_1 = 0.0505$
	Orta	3.856	0.56880 b		0.14819 b	
	Kalın	5.502	0.73833 c	$D_2 = 0.0395$	0.13427 b	$D_2 = 0.0531$

** Farklı harfleri taşıyan rakamlar arasında istatistik olarak 0.01 düzeyinde farklılık bulunmaktadır.

4.5.2.2. P. atlantica Desf. çöğürleri

Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. atlantica çöğürlerinde farklı kalınlıklardaki ortalama mastika miktarları Ek 19'da ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

P. atlantica çöğürlerinde, deneme dönemi boyunca ince, orta ve kalın sınıflarında belirlenen ortalama mastika miktarları ile birim kalınlıktaki miktarlar ve istatistik analiz sonuçları Çizelge 4.8'de belirtilmiştir.

Çögür kalınlığı arttıkça ortalama mastika miktarı artmakta, ancak birim kalınlıktaki mastika azalmaktadır.

İnce, orta ve kalın çöğürlerde ortalama mastika miktarları arasındaki farklılık istatistik açıdan önemli bulunmuştur. Buna karşın, birim kalınlıktaki mastika miktarları bakımından orta ve kalın gruplardaki çöğürler arasındaki farklılık önemli düzeyde bulunmamış, ancak bu gruplar ile ince çöğürler arasında istatistik olarak önemli düzeyde farklılık olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.8. II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen farklı kalınlıklardaki P. atlantica çöğürlerinde ortalama mastika miktarları (g/100 g) ile birim kalınlıktaki mastika miktarları (g/100 g)

İl-Dönem	Kalınlık	Ortalama Kalınlık (mm)	Ortalama** mastika miktarı (g/100 g)	D Değerleri	1 mm Kalınlıktaki** Ortalama Mastika Miktarı (g/100 g)	D Değerleri
P.atlantica SERA GAZİANTEP II. Dönem	İnce	1.533	0.44330 a	D ₁ = 0.0479	0.31853 a	D ₁ = 0.0359
	Orta	3.836	0.63439 b		0.16547 b	
	Kalın	5.529	0.77770 c	D ₂ = 0.0504	0.14067 b	D ₂ = 0.0378
P.atlantica SERA ANKARA II. Dönem	İnce	1.768	0.44938 a	D ₁ = 0.0420	0.29818 a	D ₁ = 0.0537
	Orta	3.967	0.60100 b		0.15201 b	
	Kalın	5.431	0.78000 c	D ₂ = 0.0442	0.14366 b	D ₂ = 0.0565

** Farklı harfleri taşıyan rakamlar arasında istatistik olarak 0.01 düzeyinde farklılık bulunmaktadır.

4.6. Salgı Miktarı ile Salgı Kanallarının Alanları Arasındaki İlişki

Gaziantep ve Ankara'da arazi ve sera koşullarında yetiştirilen *P. vera*, *P.khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinde, örnek alınan tarihlerde belirlenen mastika miktarları (g/100 g) ile kanal alanları (m²/10 mm) arasındaki korelasyon her deneme dönemi için ayrı ayrı incelenmiştir.

Kanal alanı ölçümleri, çöğürlerin orta kısımlarından alınan enine kesitlerde belirlendiğinden, korelasyon katsayıları saptanırken çöğürlerin orta kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g) dikkate alınmıştır.

4.6.1. Farklı koşullarda yetiştirilen *P. vera* L. çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanları arasındaki ilişki

4.6.1.1. Arazi koşullarındaki *P. vera* L. çöğürleri

I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illeri arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde, mastika miktarı ile kanal alanlarının gelişme durumları, Ek 20 ve Ek 21'de örnek alınan tarihler bazında ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

Gerek Gaziantep, gerekse Ankara'da her iki deneme döneminde de, mastika miktarlarının ve kanal alanlarının zaman içerisinde genel bir artış gösterdikleri belirlenmiştir. Her iki özellik için de, bu artış, vegetasyon dönemleri boyunca düzenli olmamakta, tesadüfi olarak zaman zaman dalgalanmalar görülmektedir.

I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illeri arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* L. çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanları arasındaki korelasyon katsayıları Çizelge 4.9'da belirtilmiştir.

Çizelge 4.9. I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illerinde arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde mastika miktarı (g/100 g) ile kanal alanı (mm²/10 mm) arasındaki korelasyon katsayıları

İl-Dönem	Korelasyon Katsayısı	Regresyon Denklemi	Belirtme Katsayısı
P. vera-ARAZİ GAZİANTEP I. Dönem	0.948**	Mastika = 2.08 + 4.06 Kanal Alanı	% 89.8
P. vera-ARAZİ ANKARA I. Dönem	0.924**	Mastika = 2.35 + 4.14 Kanal Alanı	% 85.3
P. vera-ARAZİ GAZİANTEP II. Dönem	0.956**	Mastika = 2.29 + 4.27 Kanal Alanı	% 91.4
P. vera-ARAZİ ANKARA II. Dönem	0.912**	Mastika = 2.88 + 3.80 Kanal Alanı	% 83.1

** P < 0.01

Gaziantep ve Ankara illerinin ikisinde de, arazi koşullarında *P. vera* çöğürlerinde, mastika miktarları ile kanal alanları arasındaki korelasyon yüksek değerlerde bulunmuştur.

4.6.1.2. Sera koşullarındaki *P. vera* L. çöğürleri

I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illeri sera koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanlarının gelişme durumları, Ek 22 ve Ek 23'de tarihler bazında ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

Sera koşullarındaki *P. vera* çöğürlerinde de, arazi koşullarında olduğu gibi, gerek mastika miktarında gerekse kanal alanlarında zaman içerisinde genel bir artış olduğu gözlenmektedir. Ancak bu artış, vegetasyon dönemleri boyunca düzenli bir değişim halinde olmamakta, zaman zaman dalgalanmalar görülmektedir.

Gaziantep ve Ankara illerinde, I. ve II. deneme dönemlerinde sera koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde belirlenen mastika miktarı ile kanal alanları arasındaki korelasyon katsayıları Çizelge 4.10'da belirtilmiştir.

Çizelge 4.10. I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ve Ankara illeri sera koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanı arasındaki korelasyon katsayıları

İl-Dönem	Korelasyon Katsayısı	Regresyon Denklemi	Belirtme Katsayısı
P. vera-SERA GAZİANTEP I. Dönem	0.973**	Mastika = 2.09 + 3.77 Kanal Alanı	% 94.6
P. vera-SERA ANKARA I. Dönem	0.964**	Mastika = 2.31 + 3.81 Kanal Alanı	% 93.0
P. vera-SERA GAZİANTEP II. Dönem	0.968**	Mastika = 2.22 + 4.34 Kanal Alanı	% 93.7
P. vera-SERA ANKARA II. Dönem	0.954**	Mastika = 2.04 + 4.54 Kanal Alanı	% 90.9

** P < 0.01

Sera koşullarındaki P. vera çöğürlerinde de arazi koşullarında olduğu gibi, mastika miktarları ile kanal alanları arasındaki korelasyon katsayıları ve belirtme katsayıları yüksek değerlerde bulunmuştur. Bu durum, Gaziantep ve Ankara illerinde her iki deneme döneminde de gözlenmektedir.

4.6.2. Sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk Stock. ve P. atlantica Desf. çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanları arasındaki ilişki

4.6.2.1. P. khinjuk Stock çöğürleri

Gaziantep ve Ankara illerinde I. ve II. deneme dönemleri süresince sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde belirlenen mastika miktarları ile kanal alanlarının gelişme durumları Ek 24 ve Ek 25'de örnek alınan tarihler bazında gösterilmiştir.

Mastika miktarları ve kanal alanlarının vejetasyon dönemleri boyunca tesadüfi bir değişim göstermekle birlikte, zaman içerisinde genel bir artış eğiliminde oldukları belirlenmiştir.

P. khinjuk çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanları arasındaki korelasyon katsayıları Çizelge 4.11'de gösterilmektedir.

Çizelge 4.11. I. ve II. deneme dönemlerinde Gaziantep ile Ankara illeri sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde mastika miktarı (g/100 g) ile kanal alanı (mm²/10 mm) arasındaki korelasyon katsayıları

İl-Dönem	Korelasyon Katsayısı	Regresyon Denklemi	Belirtme Katsayısı
P. khinjuk-SERA GAZİANTEP I. Dönem	0.952**	Mastika = 1.88 + 4.25 Kanal Alanı	% 90.6
P. khinjuk-SERA ANKARA I. Dönem	0.915**	Mastika = 2.19 + 3.72 Kanal Alanı	% 83.6
P. khinjuk-SERA GAZİANTEP II. Dönem	0.937**	Mastika = 1.55 + 4.41 Kanal Alanı	% 87.8
P. khinjuk-SERA ANKARA II. Dönem	0.962**	Mastika = 1.87 + 3.80 Kanal Alanı	% 92.6

** P < 0.01

Gaziantep ve Ankara illeri sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk çöğürlerinde de, her iki deneme döneminde, mastika miktarı ile kanal alanları arasındaki korelasyonun ve belirtme katsayılarının yüksek düzeylerde olduğu belirlenmiştir.

4.6.2.2. P. atlantica Desf. çöğürleri

Gaziantep ve Ankara illeri sera koşullarında yetiştirilen P. atlantica çöğürlerinde belirlenen mastika miktarları ile kanal alanlarının gelişme durumları Ek 26'da ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

Gerek mastika miktarları, gerekse kanal alanları zaman içerisinde genel bir artış göstermektedir. Her iki özelliğin vegetasyon dönemleri boyunca gösterdikleri değişimin ise çok düzenli olmadığı, tesadüfi dönemlerde dalgalanmalar gösterdikleri gözlenmektedir.

P. atlantica çöğürlerinde mastika miktarı ile kanal alanları arasındaki korelasyon katsayıları Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. II. deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illeri sera koşullarında yetiştirilen *P. atlantica* çöğürlerinde mastika miktarı (g/100 g) ile kanal alanı (mm²/10 mm) arasındaki korelasyon katsayıları

İl-Dönem	Korelasyon Katsayısı	Regresyon Denklemi	Belirtme Katsayısı
P. atlantica-SERA GAZİANTEP II. Dönem	0.957**	Mastika = 2.22 + 3.69 Kanal Alanı	% 91.6
P. atlantica-SERA ANKARA II. Dönem	0.931**	Mastika = 2.15 + 3.75 Kanal Alanı	% 86.6

** P < 0.01

P. atlantica çöğürlerinde de, her iki ildeki, mastika miktarı ile kanal alanları arasındaki korelasyon katsayıları aynen diğer türlerde olduğu gibi yüksek düzeyler göstermektedir.

4.7. Yaşlı Siirt Ağaçlarından Alınan Aşı Kalemleri İle 1 Yaşlı Dallardaki Mastika Miktarları

Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü bahçesinde bulunan yaşlı Siirt ağaçlarından, iki yıl üst üste, aşı kaleminin alınabileceği dönemden itibaren 10'ar gün arayla üç kez alınan 1 yaşlı dal ve aşı kalemlerinin odun dokusunda, mastika iz miktarlarında bulunmuş, hatta kabuğun kolay kalktığı dönemlerde özellikle aşı kalemi örneklerinde sıfır düzeyinde değerler göstermiştir. Bu nedenle, sadece kabuktan elde edilen mastika miktarları (g/100 g) dikkate alınmıştır.

Yaşlı Siirt çeşidi antepfıstığı ağaçlarından alınan 1 yaşlı dal ve aşı kalemlerinde belirlenen mastika miktarları Çizelge 4.13'de görülmektedir.

Çizelge 4.13'de de görüldüğü gibi, iki yılda da aşı kalemlerinde mastika miktarı çok daha düşük düzeylerde bulunmuş, 1 yaşlı dallarda ise daha fazla miktarda mastika saptanmıştır.

Çizelge 4.13. Yaşlı Siirt ağaçlarından alınan aşı kalemleri ile 1 yaşlı dallardaki mastika miktarları (g/100 g)

Örnek Alınan Tarihler	MASTİKA MİKTARI (g/100 g) (15 adet örnekte toplam)					
	Aşı Kalemi			1 Yaşlı Dal		
	Max.	Min.	Ortalama*	Max.	Min.	Ortalama*
11.6.1990	5.086	4.721	4.869	9.116	8.812	8.983
21.6.1990	5.065	4.952	5.005	9.515	9.115	9.354
2.7.1990	4.879	4.452	4.612	8.500	8.289	8.372
19.6.1991	4.220	3.976	4.112	9.815	9.520	9.650
1.7.1991	4.002	3.706	3.870	9.512	9.357	9.430
11.7.1991	3.700	3.493	3.594	10.102	9.874	10.005

* 3 tekerrür'ün ortalamasıdır.

Mastika miktarındaki değişimin, 1 yaşlı dallarda ve aşı kalemlerinde farklı olabildiği gözlenmektedir. 1990 yılında Haziran ayının sonuna doğru her iki örnek grubunda da mastika miktarı artmakta (sırasıyla 5.005 g/100 g ve 9.354 g/100 g), Temmuz başında azalmaktadır (sırasıyla 4.612 g/100 ve 8.372 g/100 g). Buna karşın 1991 yılında, örnek alınan tarihler boyunca aşı kalemlerinde mastika miktarı giderek azalan değerler gösterirken, 1 yaşlı dallarda Temmuz ayı ortasına doğru mastika miktarı artmaktadır (10.005 g/100 g).

Mastika miktarlarındaki değişim, birbirini izleyen yıllarda da farklılıklar göstermektedir.

4.8. Aşı Uygulamaları

4.8.1. Arazi koşullarındaki aşı uygulamaları

Gaziantep ve Ankara illerinde arazi koşullarında 1 yaşlı çöğür dikimi ve bahçedeki yerlerine tohum ekimi ile elde edilen P. vera çöğürlerine farklı dönemlerde yapılan T göz aşılardaki tutma oranları (%) ve aşı tarihinde alınan çöğür örneklerinde belirlenen mastika miktarları (g/100 g) sırasıyla Çizelge 4.14 ve Çizelge 4.15'de gösterilmektedir.

Çizelge 4.14. Gaziantep ve Ankara illeri arazi koşullarında 1 yaşlı çögür dikilerek elde edilen P. vera çögürlerinde aşı tutma oranları (%) ve mastika miktarları (g/100 g)

İL	ÇÖĞÜR DİKİLEN YIL	AŞI YAPILAN ÇÖĞÜR YAŞI	AŞI YAPILAN ÇÖĞÜR SAYISI	AŞI TARİHİ	TUTMA ORANI (%)			MASTIKA MİKTARI (g/100)		
					Max.	Min.	Ort.*	Max.	Min.	Ort.*
GAZİANTEP	1989	2	3 X 10	13.6.1990	90	70	80	22.112	21.613	21.835
			3 X 10	22.8.1990	40	30	36	21.213	20.986	21.076
		3	3 X 10	19.6.1991	100	60	76	24.126	23.813	24.010
	3 X 10		26.8.1991	60	40	50	23.912	23.509	23.705	
	1990	2	3 X 10	19.6.1991	70	60	66	21.654	21.429	21.565
			3 X 10	26.8.1991	30	20	26	21.159	20.805	20.993
3		3 X 10	25.6.1992	90	70	83	23.913	23.493	23.645	
	3 X 10	17.8.1992	60	30	46	24.574	24.148	24.342		
ANKARA	1989	2	3 X 10	15.6.1990	70	60	66	21.435	21.197	21.312
			3 X 10	24.8.1990	40	40	40	21.034	20.885	20.976
		3	3 X 10	21.6.1991	30	20	26	23.515	23.327	23.450
			3 X 10	27.8.1991	50	10	30	24.006	23.827	23.912
	1990	2	3 X 10	21.6.1991	50	20	36	20.371	20.204	20.285
			3 X 10	27.8.1991	40	0	20	20.952	20.510	20.763
		3	3 X 10	26.6.1992	70	50	60	22.107	21.834	21.982
			3 X 10	18.8.1992	40	30	36	23.479	23.142	23.314

* 3 tekerrür'ün ortalamasıdır.

Çizelge 4.15. Gaziantep ve Ankara illeri arazi koşullarında tohum ekilerek elde edilen P. vera çögürlerinde aşı tutma oranları (%) ve mastika miktarları (g/100 g)

İL	ÇÖĞÜR DİKİLEN YIL	AŞI YAPILAN ÇÖĞÜR YAŞI	AŞI YAPILAN ÇÖĞÜR SAYISI	AŞI TARİHİ	TUTMA ORANI (%)			MASTIKA MİKTARI (g/100)		
					Max.	Min.	Ort.*	Max.	Min.	Ort.*
GAZİANTEP	1989	1	3 X 10	19.6.1991	80	70	70	13.907	13.407	13.625
			3 X 10	1.7.1991	60	50	56	13.580	13.226	13.386
			3 X 10	26.8.1991	50	30	43	13.127	12.851	12.997
		2	3 X 10	11.6.1992	80	60	70	20.052	19.678	19.815
			3 X 10	25.6.1992	90	70	76	19.544	19.279	19.392
			3 X 10	17.8.1992	50	30	40	20.102	19.952	20.023
	1990	1	3 X 10	11.6.1992	90	60	80	15.112	14.952	14.991
			3 X 10	25.6.1992	80	50	66	14.882	14.718	14.779
3 X 10	17.8.1992	40	20	30	14.612	14.348	14.488			
ANKARA	1989	1	3 X 10	21.6.1991	50	30	40	13.005	12.651	12.814
			3 X 10	3.7.1991	60	50	53	13.256	12.978	13.082
			3 X 10	27.8.1991	30	20	23	13.803	13.562	13.702
		2	3 X 10	12.6.1992	70	50	63	19.605	19.353	19.457
			3 X 10	26.6.1992	70	50	60	19.225	18.839	18.992
			3 X 10	18.8.1992	40	30	36	18.410	18.302	18.353
	1990	1	3 X 10	12.6.1992	80	60	70	14.313	13.765	13.982
			3 X 10	26.6.1992	50	50	50	13.815	13.486	13.613
3 X 10	18.8.1992	40	10	30	14.752	14.408	14.530			
2	3 X 10	6.7.1993	60	50	56	20.212	19.815	20.060		

3 tekerrür'ün ortalamasıdır.

Araziye 1 yaşlı dikilen çöğürlerin 2 ve 3 yaşlarına ulaştıkları yılların sürgün ve durgun aşı dönemlerinde yapılan aşılamalara bakıldığında, her iki ilde de sürgün döneminde (Haziran ayı) tutma oranının daha yüksek olduğu görülmektedir. Ağustos ayının ikinci yarısından sonra yapılan aşılamalarda tutma oranı daha düşük düzeylerde olmaktadır.

Gazintep'te, 1989 yılında araziye dikilen P. vera çöğürlerinde, 2 yaşlarına ulaştıkları 1990 yılı sürgün aşı döneminde tutma oranı % 80 olarak belirlenmiştir. Bu tarihte alınan çöğür örneklerinde mastika miktarı 21.835 g/100 g olarak bulunmuştur. Ağustos ayının ikinci yarısında gerek ortalama mastika miktarı (21.076 g/100 g) gerekse tekerrürlerdeki maksimum mastika miktarında (21.213 g/100 g) azalma görülmesine rağmen, aşı tutma oranı daha düşük bir değer (% 36) göstermektedir.

Aynı durum 3 yaşlı çöğürler ile, 1990 yılında dikilerek 1991 yılında 2 yaşına ulaşan P. vera çöğürlerinde de gözlenmektedir. Farklı olarak, 3 yaşlı çöğürlerde 1992 yılı Haziran ayında (25.6.1992) % 83 başarı ve 23.645 g/100 g mastika miktarı belirlenmiş, Ağustos ayında (17.8.1992) alınan çöğür örneklerinde ise, mastika miktarının arttığı (24.342 g/100 g) ve aşı tutma oranının azaldığı (% 46) görülmüştür.

Ancak, gerek 1989, gerekse 1990 yıllarında araziye dikilen çöğürlerden, 2 ve 3 yaşlarına ulaştıkları yıllarda alınan örneklerde belirlenen mastika miktarlarına bakıldığında, yaş arttıkça mastika miktarında da artış olduğu, buna karşın aşı tutma oranının yüksek veya yakın değerler gösterdiği de gözlenmektedir. Belirgin bir örnek olarak, 1990 yılı Haziran ayının ortalarında (13.6.1990) alınan 2 yaşlı P. vera çöğürlerinde mastika miktarı 21.835 g/100 g olarak belirlenmiş ve % 80 dolaylarında aşı tutumu sağlanmıştır. 1991 yılı Haziran ayında (19.6.1991) 3 yaşlı çöğürlerde belirlenen mastika miktarı daha yüksek olmasına (24.010 g/100 g) rağmen, aşı tutma oranı % 76 dolaylarındadır. Aynı durum 2 ve 3 yaşlarındaki çöğürlere Ağustos ayı sonlarında (22.8.1990 ve 26.8.1991) yapılan durgun göz aşılarında da görülmektedir.

Benzer şekilde, 1990 yılında araziye dikilerek, 1991 ve 1992 yıllarında sırasıyla 2 ve 3 yaşlarına ulaşan P. vera çöğürlerinde, çöğür yaşı ve kalınlığındaki artışa bağlı

olarak mastika miktarının artmasına karşın, 3 yaşlı çöğürlere gerek sürgün (25.6.1992) gerekse durgun (17.8.1992) dönemde yapılan aşılmalarda tutma oranları yüksek düzeylerde (% 83 ve % 46) bulunmuştur.

Ankara ili arazi koşullarında da, Haziran ayında yapılan aşılmalarda tutma oranları başarılı olduğu görülmektedir. Farklı olarak, 21.6.1991 tarihinde 3 ve 2 yaşlı çöğürlere yapılan T göz aşılarında tutma oranları düşük düzeylerde (% 26 ve % 36) bulunmuştur. Bu tarihte, Gaziantep'ten getirilen aşı kalemlerinde su kaybı nedeniyle kabuk zor kalkmış ve gözler zorlukla alınmıştır.

1989 yılında araziye 1 yaşlı dikilen P. vera çöğürlerinde, 2 yaşlarına ulaştıkları 1990 yılı Haziran ayı ortalarında (15.6.1990) tutma oranı % 66, ortalama mastika miktarı ise 21.312 g/100 g olarak belirlenmiştir. Ağustos sonunda (24.8.1990) mastika miktarı ile birlikte (20.976 g/100 g) aşı tutma oranı da azalmaktadır (%40).

Çöğürlerin 3 yaşlarına ulaştıkları 1991 yılı Ağustos ayı sonunda da (27.8.1991), hem ortalama mastika miktarı (23.912 g/100 g), hem de aşı tutma oranı (% 30) Haziran ayına göre artış göstermiştir.

Ankara ilinde 1990 yılında araziye dikilen P. vera çöğürlerinde ise, çöğürlerin 3 yaşlarına ulaştıkları 1992 yılı Haziran ayı sonunda (26.6.1992) ortalama 21.982 g/100 g mastika ve % 60 tutma oranı belirlenmiş, Ağustos ayı ortalarında mastika miktarının arttığı (23.314 g/100 g), aşı tutma oranının azaldığı (% 36) gözlenmiştir. Ancak, 2 yaşlı P. vera çöğürlerinde sürgün dönemde 20.285 g/100 g mastika miktarı ve % 36 tutma oranı saptanırken, çöğürlerin 3 yaşlarına ulaştıkları aynı dönemde mastika miktarı arttığı halde (21.982 g/100 g) aşı tutma oranı daha yüksek (% 60) bulunmuştur.

Gaziantep ve Ankara illerinde, bahçedeki yerlerine tohum ekilerek elde edilen P. vera çöğürlerinde yapılan T göz aşılardaki tutma oranları ile, aşı tarihinde alınan çöğür örneklerinde belirlenen mastika miktarları (g/100 g) Çizelge 4.15 de görülmektedir.

Gaziantep'te 1989 yılında bahçedeki yerlerine tohum ekilerek elde edilen P. vera çöğürlerine, 1 yaşlarını sürdürdükleri 1991 yılı Haziran ayı ortalarında yapılan T göz aşılarında % 70 başarı sağlanmıştır. Bu tarihte alınan çöğürlerde belirlenen mastika miktarı 13.625 g/100 g'dır. Temmuz başı ve Ağustos sonunda alınan

örneklerde mastika miktarları düşük düzeylerde (sırasıyla 13.386 g/100 g ve 12.997 g/100 g) bulunduğu halde, aşıda başarının düştüğü (% 56 ve % 43) gözlenmektedir.

Benzer durum, 1990 yılında araziye tohum ekimi ile elde edilen P. vera çöğürlerinin 1 yaşlarını sürdürdükleri 1992 yılında da gözlenmektedir.

1992 yılında 2 yaşına ulaşan çöğürlerden alınan örneklerde belirlenen mastika miktarları, bir önceki yıla oranla daha yüksek düzeylerde bulunmasına karşın, aşı tutma oranlarında azalma görülmemektedir.

Araştırmanın I. deneme döneminde, Ankara ili arazi koşullarında tohum ekilerek elde edilen P.vera çöğürlerinin 1 yaşlarını sürdürdükleri 1991 yılı Haziran ayının ikinci yarısında (21.6.1991) yapılan aşılmalarda başarı oranı % 40 düzeyindedir. Bu tarihte Gaziantep'ten getirilen aşı kalemlerinde su kaybı nedeniyle gözlerin alınması zor olmuştur.

Temmuz ve Ağustos aylarında mastika miktarı yükselmiş (13.082 g/100 g ve 13.702 g/100 g), buna karşın Temmuz başında yapılan aşılama da % 53 başarı sağlanırken, Ağustos sonunda tutma oranı % 23'e düşmüştür.

Çöğürlerin 2 yaşlarını sürdürdükleri 1992 yılında ise, bir önceki yıla oranla mastika miktarları artmış düzeylerde bulunmasına rağmen, aşı tutma oranlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu yıldada Haziran sonuna doğru mastika miktarı azalmakta (18.992 g/100 g) ancak aşıda başarı hemen hemen aynı düzeyde kalmaktadır. Ağustos ortalarında alınan çöğür örneklerinde mastika miktarı düşük düzeylerde bulunurken (18.353 g/100 g), aşı tutma oranının da düştüğü (% 36) gözlenmiştir.

Benzer durum 1990 yılında tohum ekilerek elde edilen P. vera çöğürlerinin 1 yaşlarını sürdürdükleri 1992 yılında da belirlenmiştir. Bu yılda, farklı olarak Ağustos ortalarında mastika miktarının arttığı (14.530 g/100 g) ve aşıda başarının azaldığı (% 30) görülmektedir.

4.8.2. Sera koşullarındaki aşı uygulamaları

Gaziantep ve Ankara illerinde serada plastik torbalara tohum ekilerek elde edilen P. vera, P. khinjuk ve P. atlantica çöğürlerine uygulanan T göz aşılarındaki

tutma oranları ile aşı tarihinde alınan çöğür örneklerinde belirlenen mastika miktarları sırasıyla Çizelge 4.16 ve Çizelge 4.17'de gösterilmektedir.

Gaziantep ili sera koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde, 1 yaşlarını sürdürdükleri 1991 yılı Haziran ayının ikinci yarısında yapılan aşılamalarda tutma oranı yüksek düzeydedir (% 80). Bu tarihte alınan çöğür örneklerinde mastika miktarı 11.985 g/100 g dir. Aynı yıl Temmuz ayı başında mastika miktarı 12.253 g/100 g olarak saptanmış, bu dönemdeki aşı tutma oranı ise % 60 olarak belirlenmiştir.

Çöğürlerin 2 yaşlarını sürdürdükleri 1992 yılında mastika miktarları daha yüksek düzeylerde bulunmasına rağmen, özellikle sürgün aşı döneminde yapılan aşılamalarda başarının yüksek olduğu gözlenmektedir.

Örneğin, 25.6.1992 tarihinde alınan çöğür örneklerinde mastika miktarı 18.150 g/100 g, aşı tutma oranı ise % 73 olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın II. deneme döneminde, 1 yaşını sürdüren *P. vera* çöğürlerinde mastika miktarları artış göstermekte, buna karşın aşıda tutma oranı da giderek azalmaktadır. Aynı deneme döneminde 2 yaşlı çöğürlerde mastika miktarı yüksek düzeylerde (20.085 g/100 g) bulunmasına karşın, % 75 oranında aşı tutumu sağlanmıştır.

Araştırmanın I. deneme döneminde 1 yaşını sürdüren *P. khinjuk* çöğürlerinde 1991 yılı Haziran ayı ortalarında mastika miktarı 11.640 g/100 g, aşı tutma oranı ise % 58 olarak belirlenmiştir. Bu tarihte *P. khinjuk* çöğürlerinde kabuğun zorlukla kalktığı gözlenmiştir. Temmuz ayında yapılan aşılamalarda ise, hem mastika miktarında (12.016 g/100 g), hem de aşı tutma oranında (% 75) artış olduğu belirlenmiştir. Ağustos sonunda mastika miktarı (11.825 g/100) ile birlikte aşı tutma oranı da düşmüştür (% 41).

Çöğürlerin 2 yaşlarını sürdürdükleri 1992 yılında ise, aynen *P. vera* çöğürlerinde olduğu gibi çöğür yaşı ve kalınlığındaki artışla birlikte mastika miktarının da yükseldiği gözlenmiştir. Bu yılda yapılan aşılamalarda, Haziran ayının başında ve sonunda % 75 ve % 53, Ağustos ayında ise % 33 başarı sağlanmıştır.

Çizelge 4.16. Gaziantep ili sera koşularında tohum ekilerek elde edilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinde aşı tutma oranları (%) ve mastika miktarları (g/100 g)

ANAÇ	TOHUM DİKİLEN YIL	AŞI YAPILAN ÇÖĞÜR YAŞI	AŞI YAPILAN ÇÖĞÜR SAYISI	AŞI TARİHİ	TUTMA ORANI (%)			MASTIKA MİKTARI (g/100 g)		
					Max.	Min.	Ort.*	Max.	Min.	Ort.*
<i>P. vera</i>	1990	1	3 X 5	19.6.1991	100	60	80	12.064	11.852	11.985
			3 X 5	1.7.1991	80	40	60	12.342	12.112	12.253
			3 X 5	26.8.1991	40	20	33	12.154	11.948	12.026
	2	3 X 5	11.6.1992	80	40	60	17.712	17.503	17.625	
		3 X 5	25.6.1992	80	60	73	18.233	18.013	18.150	
		3 X 5	17.8.1992	60	20	40	18.010	17.725	17.910	
1991	1	3 X 5	11.6.1992	100	60	86	13.087	12.926	12.992	
		3 X 4	25.6.1992	75	50	66	13.586	13.485	13.535	
3 X 5	17.8.1992	60	20	46	14.512	13.977	14.255			
2	3 X 4	24.6.1993	100	50	75	20.201	19.993	20.085		
<i>P. khinjuk</i>	1990	1	3 X 4	19.6.1991	75	25	56	11.802	11.521	11.640
			3 X 4	1.7.1991	100	50	75	12.203	11.893	12.016
			3 X 4	26.8.1991	50	25	41	11.961	11.702	11.825
	2	3 X 4	11.6.1992	100	50	75	16.012	15.856	15.920	
		3 X 5	25.6.1992	80	20	53	17.573	17.215	17.400	
		3 X 5	17.8.1992	60	0	33	17.421	17.138	17.255	
1991	1	3 X 5	11.6.1992	100	60	80	11.040	10.712	10.885	
		3 X 5	25.6.1992	80	40	60	11.708	11.505	11.603	
3 X 4	17.8.1992	50	25	41	11.123	10.876	10.982			
2	3 X 5	24.6.1993	80	60	66	17.131	16.912	17.052		
<i>P. atlantica</i>	1991	1	3 X 5	11.6.1992	80	60	73	11.684	11.304	11.505
			3 X 5	25.6.1992	60	40	53	12.104	11.866	12.00
			3 X 5	17.8.1992	40	0	26	11.859	11.526	11.700
2	3 X 4	24.6.1993	50	50	50	14.470	17.112	17.345		

* 3 tekrerrün ortalamasıdır.

Araştırmanın II. deneme dönemi için 1991 yılında tohum ekimi yinelenerek elde edilen *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinde Haziran ayının sonlarına doğru (25.6.1992) mastika miktarı artmış (sırasıyla 11.603 g/100 g ve 12.00 g/100 g) ve aşı tutma oranları % 60, % 53 olarak belirlenmiştir. Bu tarihte serada yetiştirilen *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinin bir kısmında aşılama sırasında kabuğun zor kalktığı gözlenmiştir. Her iki türde de Ağustos ortalarında (17.8.1992) alınan çöğür örneklerinde mastika miktarının azaldığı (10.982 g/100 g ve 11.700 g/100 g), buna karşın aşı tutma oranının da düştüğü (% 41 ve % 26) görülmektedir.

Ankara ili sera koşullarında yetiştirilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinde belirlenen aşı tutma oranları ile aşı tarihinde alınan örneklerde saptanan mastika miktarları Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Ankara ili sera koşularında tohum ekilerek elde edilen P. vera, P.khinjuk ve P. atlantica çöğürlerinde aşı tutma oranları (%) ve mastika miktarları (g/100 g)

ANAÇ	TOHUM DİKİLEN YIL	AŞI YAPILAN ÇÖĞÜR YAŞI	AŞI YAPILAN ÇÖĞÜR SAYISI	AŞI TARİHİ	TUTMA ORANI (%)			MASTİKA MİKTARI (g/100 g)		
					Max.	Min.	Ort.*	Max.	Min.	Ort.*
P. vera	1990	1	3 X 4	21.6.1991	50	0	33	12.132	11.956	12.060
			3 X 4	3.7.1991	75	50	66	11.859	12.613	11.740
			3 X 4	27.8.1991	25	25	25	12.063	11.907	11.991
	2	3 X 5	12.6.1992	80	60	66	16.088	15.715	15.930	
		3 X 5	26.6.1992	80	40	53	17.657	17.479	17.583	
		3 X 5	18.8.1992	40	20	33	17.592	17.216	17.370	
1991	1	3 X 4	12.6.1992	75	25	50	12.565	12.435	12.490	
		3 X 4	26.6.1992	50	25	41	13.212	12.916	13.055	
3 X 4	18.8.1992	50	0	10	12.663	12.405	12.569			
2	3 X 3	6.7.1993	33	0	22	19.582	19.161	19.316		
P. khinjuk	1990	1	3 X 4	21.6.1991	50	0	25	10.402	10.123	10.305
			3 X 4	3.7.1991	50	50	50	10.976	10.705	10.860
			3 X 5	27.8.1991	60	0	33	10.913	10.682	10.770
	2	3 X 4	12.6.1992	75	50	58	15.212	14.996	15.110	
		3 X 5	26.6.1992	80	40	60	15.933	15.732	15.860	
		3 X 5	18.8.1992	40	0	20	17.605	17.363	17.512	
1991	1	3 X 4	12.6.1992	50	50	50	10.316	9.993	10.187	
		3 X 4	26.6.1992	75	50	58	11.134	10.913	11.055	
3 X 4	18.8.1992	25	0	16	10.800	10.538	10.680			
2	3 X 3	6.7.1993	33	0	11	15.726	15.436	15.625		
P. atlantica	1991	1	3 X 5	12.6.1992	60	60	60	10.502	10.220	10.335
			3 X 4	26.6.1992	50	50	50	11.836	11.506	11.685
			3 X 5	18.8.1992	40	0	13	10.924	10.797	10.875
2	3 X 3	6.7.1993	0	0	0	16.221	15.952	16.112		

* 3 tekerrür'ün ortalamasıdır.

Araştırmanın I. deneme dönemi için 1990 yılında serada tohum ekimi ile elde edilen P. vera çöğürlerinin 2 yaşlarını sürdürdükleri 1992 yılında belirlenen mastika miktarlarının bir önceki yıla oranla daha yüksek değerler gösterdiği, buna karşılık bu yılda yapılan aşılmalarda da benzer sonuçlar alındığı belirlenmiştir. Benzer durum, aynı deneme döneminde yetiştirilen 1 ve 2 yaşlı P. khinjuk çöğürlerinde de gözlenmiştir.

1991 yılında tohum ekiminin yinelenmesiyle elde edilen P. vera çöğürlerinin 1 yaşlarını sürdürdükleri 1992 yılı Haziran ayının ikinci yarısında mastika miktarında artış (13.055 g/100 g), aşı tutma oranında azalma (% 41) görülmesine karşın, Ağustos ayında mastika miktarı Haziran ayına yakın düzeylere düştüğü halde (12.569 g/100) aşıda başarı oranının da azaldığı (% 16) görülmektedir.

2 yaşına ulaşan çöğürlerden Temmuz ayında alınan örneklerde gerek yaş, gerekse kalınlıktaki artışa bağlı olarak mastika miktarının arttığı (19.316 g/100 g) gözlenmiştir. Bu tarihte yapılan aşılamalarda başarı oranı % 22'dir. Ancak çizelgeden de izlenebileceği gibi, bu dönemde serada yetiştirilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinin tümünde aşıda başarı oranları oldukça düşüktür. Bu tarihte seradaki çöğürlerin aşılama sırasında kabuk çok zor kalkmıştır. Ayrıca Gaziantep'ten gönderilen aşı kalemlerinin dolayısıyla kalemden çıkartılan gözlerin kalın olduğu da gözlenmiştir.

1990 yılında tohumları ekilen ve ertesi yıl 1 yaşlarını sürdüren *P. khinjuk* çöğürlerinden Temmuz başında alınan örneklerdeki, mastika miktarının (10.860 g/100 g) Haziran sonuna oranla yüksek düzeyde olduğu ve aşılamalarda daha başarılı (% 50) sonuçlar alındığı görülmektedir. Benzer durum, 1990 yılında tohumları ekilerek elde edilen çöğürlerin 2, 1991 yılında tohum ekimiyle elde edilen çöğürlerin ise 1 yaşlarını sürdürecekleri 1992 yılının Haziran ayında da gözlenmektedir.

Aynı yılda 1 yaşlarını devam ettiren *P. atlantica* çöğürlerinde ise Haziran sonunda alınan örneklerdeki mastika miktarı (11.685 g/199 g), bir önceki tarihe oranla yüksek düzeyde bulunmuş ve aşı tutma oranının azaldığı (% 50) görülmüştür. Ancak, Ağustos ayında mastika miktarındaki azalma ile birlikte (10.875 g/100 g) aşı tutma oranının da oldukça düştüğü (% 13) belirlenmiştir.

5. TARTIŞMA

Bazı araştırmacılar, antepfıstıklarında aşu işlemleri sırasında anaçtan sızarak kalemle anaç arasını dolduran ve bünyesindeki uçucu maddelerin kaybolması ile katılışp kambiyum dokularının temasını önleyerek aşının anaca kaynamasını engellediği belirtilen mastika salgısının, antepfıstığı yetiştiriciliğinde aşıda başarı oranını düşüren etmenlerden biri olabileceğini bildirmektedirler (Özbek ve Ayfer 1959, Ayfer 1967, Kuru vd. 1986, Kaşka vd. 1992).

Antepfıstığı aşılamlarında mastika salgısının etkinliğinin araştırılması amacıyla yapılan çalışmamızda, mastikanın tanımlandığı araştırmaların incelenmesini takiben, bu salgının oluşum yerleri ile birlikte, vegetasyon dönemi boyunca gösterdiği değişim de izlenmiştir.

Mastikanın ticari anlamda *P. lentiscus* L. ağaçlarının dal ve gövdelerinde yapılan yaralamalarla elde edilmesi ve halk arasında damla sakızı olarak da adlandırılması yanısıra, bu salgının tüm *Pistacia* türlerinin dal ve gövdelerinde doğal olarak bulunduğu ve bu türe ait özel bir reçine olduğu da ifade edilmektedir (Andes 1907, Poggi 1944, Alesi 1947, Hill 1951, Baytop 1963, Tanker ve Tanker 1976, Scortichini 1987, Al-Said vd. 1986).

Pistacia reçinesi olarak da adlandırılabilen mastika salgısının, bileşiminde büyük oranda reçine asitleri ve % 1-2 oranında uçucu yağ bulundurduğu belirtilmekte (Andes 1907, Monaco et al 1973, Tanker ve Tanker 1976, Windholz et al 1976, Peyron and Papageorgiou 1982) ve büyük bir olasılıkla, metabolik aktivite sırasında bitki bünyesinde doğal olarak meydana geldiği bildirilmektedir (Mark et al 1966, Claus et al 1970).

Araştırmamızda kullanılan *Pistacia* türlerine ait çöğürlerin gövdelerinden alınan kesitlerde yapılan incelemelerde, mastika salgısının, özel salgı kanalları içerisinde bulunduğu belirlenmiştir. Salgı kanallarının kabuk dokusunun (korteks) floem tabakasında yer aldıkları saptanmıştır. Odun dokusunda salgı kanallarının bulunmadığı ancak kanalların gene kabukta fakat oduna oldukça yakın şekilde yer alabildikleri de gözlenmiştir. Bu bulgular, Andes (1907), Metcalfe and Chalk (1956) ile Grundwag and Werker (1976)'in çalışmalarıyla uyum içerisinde.

Salgı kanallarının yapısal özellikleri incelendiğinde, kanal çeperlerinin bez hücreleri ile çevrili olduğu ve dış kısımlarında sklerankima hücrelerinin yer aldığı görülmüş, ek olarak birbirlerine çok yakın durumdaki kanalların zaman zaman birleşmeler gösterebildikleri de gözlenmiştir. Selik (1965) tarafından çamlarda yapılan incelemelerde de benzer şekilde reçine kanallarının odun, kabuk ve yaprak dokuları içerisinde hafif kıvrımlarla ilerlemelerine devam ederken birbirlerine yaklaştıkları yerlerde birleşebildikleri, zaman zaman da ayrılmalar ve dallanmalar görüldüğü belirlenmiştir.

Kabuk dokusu boyunca yer alan salgı kanallarının birbirlerinden oldukça farklı boyutlara sahip oldukları da görülmüştür. Salgı kanallarının yerleri, yapıları ve boyutları bakımından *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* türleri arasında herhangi bir fark gözlenmemiştir.

Araştırmanın her iki deneme döneminde de, Gaziantep ve Ankara illeri arazi ve sera koşullarında yetiştirilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinde, çöğür yaşının ve gelişmesinin ilerlemesine bağlı olarak, gerek kanalların genişlemesi, gerekse çöğür kalınlığının artması nedenleriyle kanal alanlarının genel bir artış eğiliminde olduğu gözlenmiştir. Ancak, bu artış vegetasyon dönemi boyunca örnek alınan her tarihte sürekli olmamakta, zaman zaman, tesadüfi dönemlerde dalgalanmalar göstermektedir. Bu durum, Gaziantep ve Ankara'da arazi vesera koşullarında yetiştirilen tüm türlerde görülmektedir.

Kanal alanlarındaki bu farklılık incelendiğinde, araştırmanın her iki deneme döneminde Gaziantep ve Ankara illeri arazi ve sera koşullarında yetiştirilen tüm türlerde ortak bir durum olarak, çöğürlerin 2 yaşlarına ulaştıkları ertesi vegetasyon döneminin başlangıcında Mart sonu-Nisan aylarında kanal alanlarının artmakta olduğu belirlenmiştir.

Kanal alanlarındaki düzensiz ve tesadüfi değişimin kanal sayıları için de geçerli olduğu gözlenmiştir. Gaziantep ve Ankara illerinde arazi ve sera koşullarında yetiştirilen tüm türlerde yıl boyunca saptanan, gerek toplam kanal sayıları (adet), gerekse 10 mm kabuk uzunluğundaki kanal sayıları (adet/10 mm) oldukça düzensiz ve birbirlerinden bağımsız bir değişim göstermiştir.

Araştırmada kullanılan türlere ait çöğürlerin 0-1 yaşlarını sürdürdükleri yıllarda, kabuk dokusundaki toplam kanal sayısının 5-15 adet arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu sayı illere, türlere ve aylara göre tamamen tesadüfi olarak zaman zaman azalıp, artabilmektedir. Çöğür kalınlığının daha fazla olduğu örneklerden alınan kesitlerde fazla sayıda salgı kanalına rastlanabildiği gibi, kimi hallerde çöğür kalınlığının artmasına rağmen kanal sayılarında fazla bir artış olmadığı, ancak kanal büyüklüklerinin arttığı ya da kanal sayısının azaldığı örneklere de rastlanmıştır.

Gerek kanal alanlarında tesadüfi dönemlerde gözlenen dalgalanmalar, gerekse kanal sayılarında görülen düzensizliğin, kabuk dokusu boyunca uzanan salgı kanallarının zaman zaman kopmalar veya birleşmeler göstermesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Zira, incelenen kesitlerde birbirine yakın haldeki kanallarda birleşmeler olabildiği sıklıkla görülmüştür. Bazı hallerde de, aynı örnekten peşpeşe alınan kesitlerde farklı kanal sayılarına rastlanması, kanallarda zaman zaman ayrılmalar veya dallanmalar olabildiği izlenimini yaratmıştır. Bu durumun, ayrıca, salgı kanallarının, çöğürün kabuk dokusu boyunca kimi hallerde daralıp genişleyerek ilerlemelerine devam etmelerinden de kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Her iki ilin arazi ve sera koşullarında yetiştirilen tüm türlerde görülen ortak bir durum da, çöğürlerin 2 yaşlarına ulaştıkları ertesi vegetasyon dönemlerinin başlangıcında gerek toplam, gerekse birim (10 mm) kabuk uzunluğunda belirlenen kanal sayılarında belirgin bir artışın olmasıdır. Bu dönemlerde, çöğürlerin kalınlığına göre değişmekle birlikte, kanal sayıları oldukça yüksek miktarlarda bulunmuştur (20-30 adet/10 mm).

Bu durum, çöğür yaşının da arttığı her vegetasyon döneminin başlangıcında, yeni salgı kanallarının oluştuğunu ortaya koymaktadır. İncelenen kesitlerde, çöğürün yaşı arttıkça kabuk kalınlığının da kısmen arttığı, kambiyum aktivitesinin başlamasıyla birlikte oluşan yeni salgı kanallarının, kambiyum'un hemen üzerinde, sekonder floem (aktif floem) dokusunda yer aldıkları, bir önceki yılın salgı kanallarının ise genişlemelerine devam ederek primer floem içerisinde dışa doğru itildikleri görülmüştür. Bu durumun, mastika elde edilmesi yönünden anlamlı olduğu düşünülmektedir.

Pistacia ağaçlarında büyüme ile birlikte bir önceki yılın kanallarının dışı doğru itildiklerini Andes (1907) de belirtmekte ve reçinenin kabuktan akması için küçük bir yaralamanın yeterli olacağını ifade etmektedir. *Pistacia* türlerinin anatomik yapılarını inceleyen Metcalfe and Chalk (1950) da, bulgularımızla benzer şekilde, yaşlı dalların sekonder floemlerinde primer floemden daha fazla sayıda salgı kanallarının bulunduğunu bildirmektedirler.

Selik (1965) ise, doğal reçineli bitkilerden çamlarda reçine kanallarının kambiyum tarafından, ksileme bakan yönde olmak üzere meydana getirildiğini belirterek, daha ileri yaşlarda kambiyumun meydana getirdiği sekonder reçine kanallarından söz etmektedir. Nitekim, yaşlı antepfıstığı ağaçlarının yaşlı dallarından alınan kesitlerde de, odundaki yıl halkaları ile birlikte, kabuk dokusunda da özellikle sekonder floemde çok sayıda salgı kanalına rastlanmıştır. Yeni oluşan salgı kanallarının kambiyum tabakasının hemen üzerinde bulunmaları, bu kanalların kambiyum tarafından meydana getirilmiş olabileceği izlenimini doğurmaktadır (G.Algan¹).

Kanal sayılarındaki artış, sera koşullarında Mart ayı ortalarında gerçekleşirken, arazide yetiştirilen çöğürlerdeki kanal sayıları Mart başında daha yavaş, Nisan ayına doğru ise daha hızlı bir artış göstermektedirler. Bu durumun, daha uygun sıcaklık koşullarına sahip olan seralarda yetiştirilen çöğürlerde kambiyum aktivitesinin, araziye oranla daha erken başlamasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Gaziantep ve Ankara illerinde arazi ve sera koşullarında yetiştirilen *P. vera*, *P.khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinin tümünde, kabuktan çok daha fazla miktarda mastika elde edilmiş, odun dokusunda ise kabuktan bulaştığı veya odun üzerinde kalan kabuk parçalarından kaynaklanabileceği de düşünülen çok az miktarda mastika belirlenmiştir. Bu sonuç, antepfıstığı ağaçlarında mastikanın kabukta çok daha fazla bulunduğunu belirten Andes (1907)'in çalışmalarıyla uyum göstermektedir.

1. Sözlü görüşme. Prof.Dr.Ankara Üniv.Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü. ANKARA.

Gaziantep ve Ankara'da arazi ve sera koşullarında yetiştirilen türlerin tümünde, toplam mastika miktarının (g/100 g) vegetasyon dönemi boyunca bazı değişimler göstermekle birlikte, çöğür büyümesi ve çöğür yaşının artmasına bağlı olarak, zamanla genel bir artış eğiliminde olduğu belirlenmiştir. Bu durum, çöğür kalınlığı ve çöğür yaşı arttıkça mastika miktarında da artış olduğunu ortaya koymaktadır. Önal ve Ferah (1986)'da çamlarda reçine miktarının ağacın yaşı ile orantılı olarak arttığını bildirmektedirler.

Araştırmanın her iki deneme döneminde, gerek Gaziantep, gerekse Ankara illeri arazi koşullarında yetiştirilen *P.vera* çöğürlerinde, mastika miktarlarının (g/100 g) hemen hemen benzer eğriyi gösterdikleri belirlenmiştir. Genel olarak, ilkbahar aylarında (Mart, Nisan, Mayıs) mastika miktarının arttığı ve bu artışın Haziran ayı sonlarına kadar devam ettiği gözlenmiştir. Temmuz ve Ağustos ayları boyunca mastika miktarı artışında bir durgunluk olduğu görülmüştür. Ağustos ayının ikinci yarısından, bazı yıllarda ise Eylül başından itibaren mastika miktarının artmaya devam ederek, bazı hallerde Ekim sonu-Kasım aylarında çok kısa bir dönemde gözlenen durgunluk safhasından sonra, kış aylarına kadar artışını sürdürdüğü belirlenmiştir.

Bu genel eğrinin yanısıra, mastika salgısı miktarının artış hızı ve duraklama dönemlerinin yıllara ve bölgelere göre farklar gösterebildikleri de izlenmiştir. Örneğin, mastika miktarındaki duraksamanın bazı yıllarda, Gaziantep koşullarında, Ankara koşullarından daha erken başladığı gözlenmiştir.

Daha düzenli ortam koşullarında da mastika miktarındaki eğrinin değişmediği, genel olarak Haziran sonu-Ağustos ayları boyuncaki duraksamanın bütün türlerde hemen hemen aynı kaldığı gözlenmiştir.

Gaziantep ve Ankara illeri, arazi ve sera koşullarında yetiştirilen çöğürlerde, mastika miktarlarının bir önceki başlangıç değerine göre hesaplanarak bulunan değişim düzeyleri incelendiğinde ise, ortak sayılabilecek bir durum olarak, ilkbahar aylarındaki mastika artışının başlangıçta (Mart-Nisan ayı başları) yavaş, daha sonra biraz daha artan oranlarla gerçekleştiği; Mayıs sonundan Eylül başına kadar olan dönemde ise, mastika miktarı değişim düzeylerinin başlangıç değerine oldukça yakın

bulunduğu belirlenmiştir. Bazı yıllarda ise, mastika miktarının, Ağustos ayının ikinci yarısından itibaren daha yüksek oranlarda arttığı da gözlenmiştir.

Gaziantep ve Ankara'da arazi ve sera koşullarında yetiştirilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinde genel olarak Haziran, Temmuz, bazı yıllarda da Ağustos ayı boyunca mastika miktarındaki artış oranlarının oldukça düşük düzeylerde kaldığı belirlenmiştir.

Pistacia türlerine özgü bir reçine olan mastika salgısının miktarı ve değişimi konusunda herhangi bir araştırmaya rastlanmamakla birlikte, çam gibi reçineli bitkilerde yapılan çalışmalarda, reçine miktarı üzerine birçok faktörün etkili olabildiği, bazı türlerin kalıtsal bir özellik olarak daha fazla reçine içerdiği, kuru, kumlu ve kireçli topraklarda yetiştirilen çam ağaçlarının reçine bakımından daha zengin oldukları belirtilmektedir (Selik 1965, Önal ve Ferah 1986). Çamlarda reçine miktarı üzerine sıcaklığın da etkili olduğunu bildiren Önal ve Ferah (1986), gövdenin güneşe bakan kısımlarında ve sıcak yetiştiricilik bölgelerinde bulunan ağaçlarda daha fazla reçine bulunduğunu ifade etmektedirler.

Baytop (1963) ile Mark et al (1966), ekonomik anlamda mastika üretilen bölgelerde, genellikle Haziran ayı ortaları-Temmuz aylarında *P. lentiscus* ağaçlarının dal ve gövdelerinde yaralamalar yapılarak mastika salgısının toplandığını bildirmektedirler. Araştırmamızda, bu aylarda belirlenen mastika miktarları, vegetasyon döneminin başlangıcındaki miktarlara oranla yüksek düzeylerde bulunmuş, buna karşın aynı dönemlerde mastika miktarındaki artış oranlarının ise oldukça düşük düzeylerde kaldığı gözlenmiştir.

Gaziantep ve Ankara illerinde arazi ve sera koşullarında yetiştirilen *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinin tümünde deneme dönemleri boyunca tek bir çöğüre düşen mastika miktarı dikkate alınarak yapılan incelemelerde, çöğür kalınlığının artmasıyla mastika miktarının da arttığı, buna karşın birim çöğür kalınlığına düşen (1 mm çöğür kalınlığı) mastika miktarının azaldığı görülmektedir. Oldukça kalın antepfıstığı dallarına yapılan aşılamalarda da zaman zaman yüksek düzeylerde başarı sağlanmasının, bu durumdan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* çöğürlerinde birim kalınlığa düşen (1 mm çöğür kalınlığı) mastika miktarı bakımından, ince, orta ve kalın çöğürler arasındaki

farklılık istatistik olarak önemli düzeylerde bulunmuştur. Buna karşın, sera koşullarında yetiştirilen bazı türlerde, 1 mm çöğür kalınlığındaki mastika miktarları bakımından, orta ve kalın sınıftaki çöğürler arasında görülen farklılığın istatistik olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. Çöğür kalınlıkları incelendiğinde, bu durumun, arazi koşullarında yetiştirilen çöğürlerde kalınlık farkının daha fazla olmasından kaynaklanabileceği görülmüştür. Sera koşullarında ise, çöğürlerin daha çok boyuna bir gelişme gösterdikleri ve çöğür kalınlığındaki artışın arazidekilere oranla, daha yavaş olduğu gözlenmiştir. Nitekim, Andes (1907), Baytop (1963) ile Claus et al (1970) da antefistığı ağaçlarında en fazla mastikanın gövde ve kalın ana dallardan elde edildiğini ifade etmektedirler. Önal ve Ferah (1986) da, çam ağaçlarında reçine miktarının ağacın kısımlarına göre değiştiğini, daha kalın olan kök odunlarında ve ağacın daha kalın kısımlarında gövde ve dallara oranla daha fazla reçine bulunduğunu bildirmektedirler.

Ayrıca, Gaziantep ve Ankara illerinde tüm deneme dönemleri boyunca *P. vera*, *P. khinjuk* ve *P. atlantica* çöğürlerinin dip, orta ve üst kısımlarında belirlenen toplam mastika miktarları incelendiğinde, çöğürlerin dip kısımlarının genel olarak orta ve üst kısımlardan daha fazla mastika içerdiği gözlenmiştir. Çöğürlerin üst kısımlarında belirlenen mastika miktarı diğer kısımlara oranla her zaman ve her türde en düşük düzeylerde bulunmuştur.

Araştırmada kullanılan tüm çöğürlerin farklı kısımlarındaki mastika miktarlarında gözlenen değişimlerin, vegetasyon dönemi boyunca tesadüfi bir dağılım gösterdikleri, mevsime bağlı olmadan, tesadüfi dönemlerde artıp azaldıkları gözlenmiştir. Bu durumun, daha önce açıklandığı gibi, mastika salgısının oluşum yerleri olan salgı kanallarının sayılarında ve alanlarında görülen farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Nitekim, denemenin yürütüldüğü her iki ilin arazi ve sera koşullarında yetiştirilen tüm türlerde, çöğürlerin orta kısımlarında belirlenen mastika miktarları ile kanal alanları arasındaki korelasyon değerlerinin oldukça yüksek düzeylerde bulunması, bu olasılığı kuvvetlendirmektedir.

Ülkemizde ekonomik anlamda antepfistığı yetiştiriciliğinin yapıldığı bölgelerimizde yıllara göre değişmekle birlikte, genel olarak, Mayıs sonu-Haziran ortası veya sonuna kadar olan sürgün aşısı döneminin, en uygun aşısı zamanı olarak

kabul edildiği belirtilmektedir (Özbek ve Ayfer 1959, Bilgen 1968, Kuru vd. 1986). Buna karşın, Temmuz ayının ikinci yarısı ile Ağustos aylarında hava sıcaklıkları çok yüksek olduğu için, su kaybı nedeniyle gerek çöğürlerde kabuk kalkmasının zorlaşması (Kuru vd. 1986) gerekse kambiyum hücrelerinin aktivitelerinin kısmen azalması nedenleriyle aşı tutma oranlarının düşük olduğu ifade edilmektedir.

Çalışmamızda Gaziantep ve Ankara'da arazi ve sera koşullarında yapmış olduğumuz aşılmalarda, mastika miktarının azalıp, aşı tutma oranının yükseldiği örneklerle rastlanabildiği gibi; hem mastika miktarında, hem de aşı başarısında artışın görüldüğü durumlarla da karşılaşmıştır. Nitekim, araştırmamızda gerek mastika miktarlarının, gerekse mastika miktarındaki artışın düşük düzeylerde belirlendiği Nisan, Mayıs aylarında, Kaşka vd (1990 b) tarafından yapılan aşılmalarda % 60 ve % 88 gibi yüksek tutma oranları elde edilmiş olduğu gibi, mastika miktarlarının yüksek sayılabilecek düzeylerde bulunduğu sonbahar aylarında gerçekleştirilen yonga ve yama göz aşılarında da benzer şekilde yüksek tutma oranları belirlenmiştir. Araştırmacılar, Nisan, Mayıs aylarında yapılan aşılmalarda, ocaklarda uyanmanın tamamen gerçekleşmiş olduğunu ve hava sıcaklıklarının 20-25°C arasında bulunduğunu belirtmektedirler.

Antepfistiğinde yapmış olduğumuz aşılama çalışmaları ile bu konudaki diğer veriler incelendiğinde, aynı dönemlerde farklı yerlerde veya aynı yerde farklı araştırmacılarca yapılan aşılmalarda başarı oranlarının farklılıklar gösterebildiği gözlenmektedir. Bu durum, antepfistiğinde aşıda başarı üzerine, öncelikle aşının yapıldığı dönemdeki ve aşılama sonrası hava sıcaklıkları ve hava nemi ile, aşı kaleminin özellikleri, anaçlarda kabuğun kolay kalkıp kalkmadığı, sulama, aşı yöntemi, aşılama öncesi ve sonraki hazırlık budamaları ile bakım işlemleri, aşının tekniğine uygun olarak yapılıp yapılmadığı ve hatta aşıyı yapan kişinin el becerisi gibi faktörlerin çok daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Antepfistiği aşılama ile ilgili olarak yapılan tüm çalışmalarda varılan ortak sonuç, aşının yapıldığı günlerde ve sonrasında hava sıcaklığının çok yüksek olduğu dönemlerde yapılan aşılmalarda aşıda başarının oldukça düştüğü, anaçlarda kabuğun kolaylıkla kalktığı dönem ve yerlerde, tekniğine uygun yapılan aşılmalarda başarının yükseldiği şeklindedir. Ayrıca, tüm araştırmacılar, kalem aşılarında olduğu

gibi anaçta fazla kesimlerin yapıldığı durumlarda, mastika salgısının daha fazla salgılandığını ve aşı tutma oranının azaldığını bildirmektedirler (Özbek ve Ayfer 1959, Ayfer 1964, Yılmaz 1971, Bilgen 1973, Kaşka vd 1992, Kuru 1993). Nitekim Gaziantep ve Ankara illeri arazi ve sera koşullarında yapılan aşılamlarımızda da, gerek arazi, gerekse serada, hava sıcaklıklarının çok yüksek olduğu, bunun yanında, aşılama öncesi yeterli sulamanın yapılmaması nedeniyle anaçlarda kabuğun zorlukla kalktığı ya da aşı kalemine oranla çöğürlerin ince olduğu durumlarda aşı tutma oranları daha düşük düzeylerde bulunmuştur.

Aşılama üzerine mastika salgısının etkisi, kesim sırasında salgılanarak anaçta göz arasını doldurup, kambiyum dokularının temasını önlemek şeklinde olmaktadır. Bu durum dikkate alındığında, sadece mastika miktarının değil, belki bu salgının akışkanlık durumunun da aşıda başarı üzerine etkili olabileceği düşüncesi de doğmaktadır.

Mastika salgısının oluşum yerleri olan salgı kanallarının, kabuk dokusundaki diziliş şekilleri dikkate alındığında, anaçta aşı yerinin hazırlanması amacıyla kabukta yapılan kesimler sırasında, tesadüfi olarak salgı kanallarının daha fazla zarar gördüğü hallerde, salgının akışkanlık durumuna da bağlı olarak, daha fazla mastika salgılabileceği de düşünülmektedir. Nitekim aynı koşullarda, aynı zamanda ve aynı kişi tarafından yapılan aşılamlarda farklı aşı tutma oranlarına da rastlanabilmektedir.

Araştırmada, mastika sakızının antepfıstığı bitkilerinde kabuk dokusu içerisinde yer alan salgı kanallarında bulunduğu, bu kanalların sayı ve alanlarının zamanla genel bir artış grafiğine sahip olmakla birlikte, türlere ve yetiştirme dönemi boyunca aylara göre tesadüfi bir dağılım gösterdikleri, mastika miktarının çöğürün yaşına ve kalınlığına göre artış gösterdiği belirlenmiştir.

Antepfıstığı yetiştiriciliği yapılan bölgelerimizde, en uygun aşı zamanı olarak belirlenen dönemlerde, mastika miktarındaki artış düzeylerinin de daha az olduğu gözlenmesine karşın, mastika miktarı ile aşı tutma oranları arasında doğrudan ve belirleyici, kesin bir ilişkinin bulunmadığı da gözlenmiştir. Bu durum, antepfıstığı aşılamlarında mastika miktarının başarı üzerine tek başına etkili bir faktör olmadığı, çevresel faktörler, aşı kalemi ve anaçtan kaynaklanan özellikler ve aşı

uygulama tekniği ile birlikte ortak etki sahibi olduğu sonucuna ulaştırmaktadır. Bununla birlikte, antepfıstığı iin en uygun aşı zamanının zellikle erken ilkbahar dnemi ile, mastika artışının ikinci bir duraklama gsterdiği Haziran'ın ikinci yarısı- Temmuz ayı (Gaziantep koşullarında) olduğu kanaatine varılmıştır.



KAYNAKLAR

- ABLAEV,S.M., KOMAROV, V.P. and MIRZABAEV,B.K., 1985. Some aspects of increasing the yield of pistacio stands. *Forestry Abstracts* Vol 47 (13): 3337.
- ACAR,İ., 1984. Kızılçam (*Pinus beutia*), Karaçam (*Pinus nigra*), Fıstık çamı (*Pinus pinea*) reçinelerinin terebentin ve kolofan analizleri. *İstanbul Üniv. Orman Fak. Dergisi. Seri: B, Cilt: 34. s: 198-205.*
- ACAR, İ. 1988. *Pistacia Lentiscus L. var chia Sakızı Üretimine Geliştirilmesine Esas Olmak Üzere Sakızın Fiziko-kimyasal Yönden İncelenmesi. Ormancılık Araştırma Enstitüsü. Teknik Raporlar Serisi No: 33-35. Ankara.*
- AKKÖK, F., 1979. Adana'nın Bahçe İlçesi ile Kahramanmaraş Yörelerinde Antepfıstığının Gelişme Alanları. *A.Ü.Z.F. Bahçe Bitkileri Bölümü. Diploma Tezi.*
- AK, B.E. 1988. Bazı *Pistacia* türleri tohumlarının çimlenmeleri üzerinde araştırmalar. *Çukurova Üniv. Fen. Bil. Enst. Bah. Bitk. Anabilim dalı Yüksek Lisans Tezi. Adana. 5. 1-106.*
- AL-BARAZI, Z. and SCHWABE, W.W. 1982. Rotting softwood cutting of adult *P. vera*. *J. of Horst. Sci. 57(2): 247-252.*
- ALESI, G. 1947. Chemical and technical study of mastics for canning. *Chemical Abs. (41): 5186.*
- ALGAN, G., 1981. Bitkisel Dokular İçin Mikroteknik. *Fırat Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, Bot- No: 1, Matbaa Teknisyenleri Basımevi, s. 3-89, İstanbul.*
- ALGAN, G. ve TOKER, C., 1984. Bitki Hücresi ve Bitki Morfolojisi Laboratuvar Kitabı. *Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları No: 139, s. 1-138. Ankara.*
- AL-SAİD, M.S., AGEEL, A.M., PARMER, N.S., TARIQ, N. 1986. Evaluation of mastic, a crude drug obtained from *Pistacia lentiscus* for gastric and duodenal anti-ulcer activity. *Journal of Ethnopharmacology (15): 271-278.*
- ANDES, L.E. 1907. Concerning Mastic. *Chemical Abst. (1) 2750.*

- ANONYMOUS, 1964. International Encyclopedia of Chemical Science. D. Van Nostrand Company, Inc. Princeton, New Jersey, U.S.A. p: 513, 1000.
- ANONYMOUS, 1965. The Pharmacopeia of the United States of America. Seventeenth revision. New York. 481-483.
- ANONYMOUS, 1968. The New Caxton Encyclopedia. Vol: 9-16. The Caxton Publishing Company Limited. New York. p: 2862-2863; 6060.
- ANONYMOUS, 1969. The Marshall Cavendish Encyclopedia of Gardening. Vol: 8-15. Printed in Great Britain by Garred et Lofthouse. Int. Ltd. London p: 819-820; 1570-1571.
- ANONYMOUS, 1970. Chamber's Encyclopedia. Vol: 6-9-11. Printed and Bound in the United Kingdom by Hazel Watson and Viney Ltd. International Learning Systems Corporation Limited. London. p: 654-655; 144; 612-614.
- ANONYMOUS, 1971. Gum Encyclopedia of Science and Technology. (6, 8): 341-343, 731. Mc. Graw-Hill Company.
- ANONYMOUS, 1975. The United States Pharmacopeia. Nineteenth Revision United States Pharmacopeial Convention, Inc., p. 388-389, Rockville, U.S.A.
- ANONYMOUS, 1980. Mastic. British Pharmacopoeia. Volume I-II, London Her Majesty's Stationery Office at the University Press, Cambridge. London. p. 271; 703.
- ANONYMOUS, 1989. Farmakognozi Uygulama Örnekleri. Ankara Üniv. Eczacılık Fak. Farmakognozi Laboratuvarı Ders Notları, Ankara.
- ANONYMOUS, 1990. Antepfıstığı Araştırma Projeleri. Gelişme Raporu. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bak. Tarımsal Araş. Genel. Müd.lüğü. Gaziantep.
- AYFER, M. ve SERR, E.F. 1961. Effect of gibberellin and other factors and seed germination and early growth in pistacia species. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. (77) 308-315.
- AYFER, M., 1964. Pistachio nut Culture and Its Problems With Special reference to Turkey. Univ. of Ank. Fac. of. Age Yearbook, s. 189-217. Ankara.
- AYFER, M., 1967. La culture du pistachier en Turquie. Extrait de Fruits. Vol: 22(8): 351-367.

- AYFER, M., UZUN, A., BAŞ, F., 1986. Türk Fındık Çeşitleri. Karadeniz Bölgesi Fındık İhracatçıları Birliği Giresun. s. 95.
- AYFER, M., 1990. Antepfıstığının dünyada ve Türkiye'deki dünü, bugünü ve geleceği. I. Antepfıstığı Simpozyumu. Bildiriler. 11-12 Eylül 1990. Gaziantep.
- AYFER, M., OKAY, Y., ERDOĞAN, V., 1990. Antepfıstığı anaçları ve çoğaltılmaları. I. Antepfıstığı Simpozyumu Bildiriler. 11-12 Eylül 1990. Gaziantep
- BARGHCHI, M. and ALDERSON, P.G. 1983. In vitro propagation of *P. vera* L. from seedling tissues. Journal of Hort. Sci. 58(3): 435-445.
- BARGHCHI, M. and ALDERSON, P.G. 1985. In vitro propagation of *P. vera* L. and the commercial cultivars Ohadi and Kalleghochi, Journal of Hort. Sci. 60(3) 423-430.
- BAYTOP, T. 1963. Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri. İstanbul Üniv. Yayınları no: 1039. Tıp Fakültesi no: 59. İsmail Akgün Matbaası. İstanbul.
- BAYTOP, T., 1970. Farmakoanozi Ders Kitabı. Cilt I. İstanbul Üniv. Yayın No: 1495, Eczacılık Fak. No: 9. Baha Matbaası. İstanbul.
- BAYTOP, A., 1987. Bitkisel Droğların Anatomik Yapısı. İstanbul Üniv. Eczacılık Fak. Yayınları. Rektörlük no: 3470, Fakülte no: 52, Gençlik Basımevi. İstanbul.
- BERKEL, A. ve HUŞ, S., 1951. Türkiye çam türlerinden Kızılçam (*Pinus brutia*) ve Karaçam (*Pinus nigra* var. *Pallasiana*) gövde odunu içerisindeki ham terebantın miktarları ve yayılışı hakkında araştırmalar. İstanbul Üniv. Orman Fakültesi Dergisi, Seri-A, Cilt 1, s. 68-82, İstanbul.
- BERKEL, A. ve HUŞ, S., 1952. Türkiye cam türlerinden Sarıçam (*Pinus silvestris*) ve Fıstık çamı gövde odunu içerisindeki tam terebantın miktarları ve yayılışı hakkında araştırmalar. İstanbul Üniv. Orman Fak. Dergisi Seri-A, Cilt: 2, s.3-14, İstanbul.
- BİLGİN, A.M., 1968. Memleketimizde Bulunan Antepfıstığı Anaçları ve Aşılama Tekniği. Tarım Bak. Ziraat İşleri Gen. Müd. Yayınları, s. 1-35, Ankara.
- BİLGİN, A.M., 1973. Antepfıstığı. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bak. Yayınları. Ankara.

- BLUNT, H.S. 1926. Gum Arabic with Special Reference to its Production in the Sudan. Oxford Univ. Press. London.
- BOLOTOV, S., 1982. technique for establishing seed orchards of *Pistacia vera*. Forestry Abstract, Vol: 44 (10): 3368.
- BONNER, J. 1950. Plant Biochemistry. Academic Press Inc. Publishers. New York.
- CASINI, E. and CONTICINI, L. 1981. The germinability of seeds of *Pistacia vera* and *P. terebinthus*. Rivista di Agricoltura Substropicale e Tropicale (1979) 73 (3/4) 233-240.
- CLAUS, E.P., TYLER, V.E. and BRADY, L.R., 1970. Pharmacognosy. Lea & Febiger. s. 201-221. Philadelphia. U.S.A.
- COYNE, J.F., 1965. Collecting small samples of oleoresin. Journal of Forestry. September. Vol: 63, Number: 9, p. 37.
- CRANE, J.C. 1973. Parthenocarpy a factor contributing to the production of blank pistachios Hort. Sci. 8(5): 388-390.
- CRANE, J.C. and FORDE, H.I., 1974. Improved *Pistacia* seed germination California Agriculture 28(9): 8-9.
- CRANE, J.C., 1975. The role of seed abortion and parthenocarpy in the production of blank pistachio nuts as affected by rootstock. Amer Soc. Hort. Sci. 100(3): 267-270.
- CRANE, J.C. and FORDE, H.I. 1976. Effect of four rootstocks on yield and quality of Pistachio nuts. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 101, 604-606.
- CRANE, J.C. and IWAKIRI, 1986. Pistachio yield and quality as effected by rootstock. Hort. Sci. 21(5): 1139-1140.
- ÇAĞLAR, S. ve KAŞKA, N., 1992. Senir (İçel) yöresindeki melengiçlerin antepfıstıklarına çevrilmesi ve mevcut antepfıstığı ağaçlarında yapay tozlama ile verimliliğin artırılması üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 13-16 Ekim 1992. 59-62.
- ÇUBUKÇU, B., 1992. Analitik Farmakognozi (Bitkisel Droğların Kalitatif Fiziko-Kimyasal Analizleri) Cilt I. İstanbul Üniv. Yayın No: 3710. Fakülte Yayın No: 62. İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi. İstanbul.

- DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T. ve GÜRBÜZ, F., 1983. İstatistik Metodları I. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 861. Ders Kitabı: 229. Ankara.
- EAMES, A.J. and Mac. DANIELS, L.H. 1947. An Introduction to Plant Anatomy. Mc. Graw-Hill Book Company. Inc. New-York. s. 427.
- ELGİN, İ. 1977. Kayısı Yetiştirilmesi, Bakımı, Değerlendirilmesi ve Pazarlanması. Ongun Kardeşler Matbaacılık Sanayii. Ankara.
- ELİÇİN, G. 1983. Türkiye'de Doğal Ardıç (*Juniperus L.*) Taksonlarının Yayılışları İle Önemli Morfolojik ve Anatomik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. İstanbul Üniv. Orman Fak. Yayınları. O.F. Yayın no: 232. İ.Ü. Yayın no: 2327.
- ERDİK, E., OBALI, M., YÜKSEKİŞİK, N., ÖKTEMER, A., PEKEL, T. ve İHSANOĞLU, E., 1987. Genel Organik Kimya. Ankara Üniv. Fen Fakültesi Yayın No: 145, s. 1-809, Ankara.
- EVANS, W.C., 1989. Pharmacognosy. Thirteenth Edition. English Language Book Society/Bailliere Tindall. Oxford.
- FELIX, H., HUNICKE, R.N.J. 1909. Extraction of rubber or similar gum from plant fiber. Chemical Abs. Vol: 3, p: 2631-2632.
- GARCIA, S.R. 1980. Evaluacion de Tres tipos de Injerto en el Pistacho. Beunavista, Saltillo, Coahuila.
- GEVERS, J., 1945. Resins obtained from residues of the distillation of benzenes. Chemical Abst. Vol. 39, s. 644.
- GÖKSEL, E., 1984. Kızılçamın Lif Morfolojisi ve Odunundan Sülfat Selülozu Elde Etme Olanakları Üzerine Araştırmalar. İstanbul Üniv. Orman Fak. Yayınları. Rektörlük no: 3204, Fakülte no: 364. s. 29-40.
- GRAHAM, E.T., JOSHI, P.A. and LAWTON, K.A., 1987. Sectioning tough stems infiltrated with Polyethylene glycol. Stain Technology, 62(1): 63-65.
- GRIFFIN, R.C., 1927. Technical Methods of Analysis. Mc. Graw-Hill Book Company. Inc. New York and London. p. 286, 435.
- GRUNDWAG, M. and WERKER, E., 1976. Comparative wood anatomy as an aid to Identification of *Pistacia L.* species. Israel Journal of Botany. Vol: 25, p.152-167.

- HAVIS, L., HALLER, M.H., DUNEGAN, J.L., COCHRAN, L.C. and PORTER, B.A., 1951. Peach Growing East of the Rock Mountains. Farmer's Bulletin no: 2021. Department of Agriculture. Washington. U.S.A.
- HAWES, F.N., 1949. Vegetable Gums and Resins. Chronica Botanica Co. Waltham, Mass.
- HILL, A.F., 1951. Economic Botany A Textbook of Useful Plants and Plant Products. Mc. Graw-Hill Book Company, Inc. New York. s. 560.
- HORTWITZ, W., CHICHILO, P., CLIFFORD, P.A. and REYNOLDS, H., 1965. Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists. Association of Official Agricultural Chemists. Benjamin Franklin Station. Washington.
- HUŞ, S., 1954. Fıstık Çamı Terebantini Üzerinde Kimyasal Araştırmalar. Orman Umum Müd. Yayınları Seri no: 104, Sıra no: 9. s. 109-136. Hüsnütabiat Matbaası. İstanbul.
- HUŞ, S., 1961. Odun Kimyası. Laboratuvar Tatbikatı. İstanbul Üniv. Orman Fak. Yayınları İ.Ü. Yayın no: 891. O.F. Yayın no: 65. Kutulmuş Matbaası. İstanbul.
- HUŞ, S., 1969. Orman Mahsulleri Kimyası. İstanbul Üniv. Orman Fakültesi Yayınları. İ.Ü. Yayın no: 1451. O.F. Yayın no: 150. Kutulmuş Matbaası. İstanbul.
- İBRAHİM, J.H. ve NAHLAWI, N. 1982. Recent technique of propagating pistachio rootstocks by seeds and budding. Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, ACS AD, Damascus, Syria.
- JOLEY, L.E., WHITEHAUSE, W.E., 1953. Root rot nematode susceptibility a factor in the selection of pistachio nut rootstocks. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 61: 99-102.
- JOLEY, L.E., 1970. Pistachio. Handbook of North American Nut Trees. Humprey Press Geneva, New York. 348-361 p.
- JOLEY, L.E. and OPITZ, K.W., 1971. Further experiences with propagation of pistachio. Combined Proceedings of the International Plant Propagators Society. 21, 67-76.

- KAŞKA, N., KÜDEN, A. ve AK, B.E., 1990a. Antepfıstıklarında soğuklama gereksinimi üzerine çalışmalar. I. Antepfıstığı Simpozyumu Bildiriler. 11-12 Eylül 1990. Gaziantep.
- KAŞKA, N., AK, B.E. ve NİKPEYNA, Y., 1990b. Pistacia cinsinin değişik türlerinde yonga, yama, durgun ve sürgün T göz aşılarının uygulanması I. Antepfıstığı Simpozyumu. s. 59, 67.
- KAŞKA, N., AK, B.E., NİKPEYNA, Y., 1992. Antepfıstıklarında tüplü fidan üretimi üzerinde bir ön araştırma. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitk. Kong. Cilt I. 79-83.
- KARAMANOĞLU, K., 1971. Türkiye'nin önemli Liken türleri. Ankara Üniv. Eczacılık Fak. Mecm. 1 (1): 53. Ankara.
- KARAMANOĞLU, K., 1973. Genel Botanik. Çağlayan Basımevi. 145-153. İstanbul.
- KOPPELMEIER, C.P.A., CANNEGIETER, D., HERMANN, F.J. and RINSE, J., 1944. Scheme for the classification of synthetic resins for lacquers. Chemical Abs. Vol: 38: 2519-2520.
- KRAMER, P.J. and KOZLOWSKI, T.T. 1979. Physiology of Wood Plants. Academic Press Inc. Orlando, Florida.
- KURU, C., UYGUR, N., TEKİN, H., KARACA, R., AKKÖK, F. ve HANCI, G., 1986. Antepfıstığı Yetiştiriciliği ve Mücadelesi. Tarım Orman ve Köyışleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Gaziantep Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 2, s. 2-83, Gaziantep.
- KURU, 1987. Antepfıstığı Fidan Yetiştiriciliği. I. Fidancılık Simpozyumu. Tokat. Basılmamış.
- KURU, C., 1993. Dikimden Hasada Antepfıstığı. Ar Ajans. Gaziantep.
- KÜDEN, A.B., KAŞKA, N., AK, B.E., KURU, C., TEKİN, H., 1992. Bazı önemli antepfıstığı çeşitlerinin soğuklama gereksiniminin "klasik" ve "soğuk birimi" yöntemleriyle saptanması ve büyüme derece saatleri toplamının bulunması. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 13-16 Ekim 1992. Cilt I 73-77. Bornova. İzmir.
- MAGGS, D.H. 1978. Establishment problems with Australian pistachios. XX th International Horticultural Congress. Sydney-Australia.

- MARK, H.F., KETTA, J.J. Mc., OTHMER, D.F. 1966. Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology Vol: 10. Interscience Publishers a division of John Wiley and Sons. Inc. New-York, London, Sydney.
- MARNER, F.J., FREYER, A., LEX, J. 1992. Triterpenoids from gum mastic, the resin of *Pistacia lentiscus*. *Phytochemistry*. 30(11): 3709-3712.
- MARTINELLI, A., 1988. Use of vitro techniques for selection and cloning of different *Pistacia* species *Acta Hort.* 227, 436-437.
- Mc LEAN, R.C. and COOK, W.R.I., 1965. *Plant Science Formulae*. London Mac Millan Company and Limited, St Martin's Press, s. 1-198, New York.
- METCALFE, C.R. and CHALK, L., 1950. *Anatomy of the Dicotyledons*. Clarendon Press. Oxford.
- MONACO, P, CAPUTO, R., PALUMBO, G, MANGONI, L. 1973. Neutral triterpenes from the galls of *Pistacia terebinthus*, *Phytochemistry* 12(4) 939-942.
- NEEDS, R.A. and ALEXANDER, D. Mc. E. 1982. Pistacio-A Technique for chip-budding. *Australian Horticulturea*. October: 87-89.
- NOWACK, A.G., HESSEN, R., 1945. *Artificial Resins*. *Chemical Abs.* Vol: 39, p. 643-644.
- OKAY, Y. ve AYFER, M., 1988. Antepfıstığı ve Cevizde Aşı Teknikleri ve Sorunları. A.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü. Basılmamış Doktora Semineri.
- OLEKHNOVICH, G.S. ve CHERNOVA, G.M. 1976. Spring budding of pistachios in South Tadzhikistan. *Hort. Abs.* (46): 11105.
- ÖNAL, S. ve FERAH, O., 1986. Kızılçam Dipkütük ve Köklerinden Ekstraksiyon Yöntemiyle Reçine Üretimi Üzerine Araştırmalar. *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Seri No: 171, s. 7-26, Ankara.*
- ÖNAL, S., FERAH, O., SÖZEN, R., 1989. Toros Sediri (*Cedrus libani* A. Richard) Odununun Kimyasal Bileşenleri. *Ormancılık Araştırma Enst. Yayınları Teknik Raporlar Serisi no: 206. s: 1-19. Ankara.*
- ÖZBEK, S. ve AYFER, M., 1959. Türkiye'de Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) Anaçları ve Aşı Tekniği. *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı, Fasikül 4'den ayrı basım, Ankara.*

- ÖZBEK, S. 1977. Genel Meyvecilik. Ç.Ü.Ziraat Fak. Yay. 111. Ders kitabı 6, A.Ü.Basımevi, Ankara, 386 s.
- ÖZBEK, S., 1978. Özel Meyvecilik (Kışın yaprağını döken meyve türleri) Çukurova Üniv. Ziraat Fak.Yayınları. 128. Ders Kitabı:11, A.Ü.Basımevi Ankara 486s.
- ÖZÇAĞIRAN, R. 1974. Meyve Ağaçlarında Anaç ile Kalem Arasındaki Fizyolojik İlişkiler. Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 243. Ege Üniv. Matbaası. Bornova.
- ÖZEN, H., 1991. Tüm Geometri. Lise I-II-III ÖSS-ÖYS ve Hazırlık. Doğan Ofset, s. 407-437, İstanbul.
- PAIR, J.C. and KHATAMIAN, H. 1982. Propagation and growing of the chinese pistache. Proc. Int. Pl. Prop. Soc. 32: 497-502.
- PANSHIN, A.J., HARRAR, E.S., BAKER, W.J. ve PROCTOR, P.B. 1950. Forest Products. Their Sources, Production and Utilization. Mc. Graw-Hill Book Company. Inc. New York. Toronto London.
- PEYRON, L., PAPAGEORGIOU, V.P. 1982. Mastic Gum Oil. Perfumer & Flavorist. (7): 46.
- POGGI, R. 1944. Utilization of the Lentiscus plant. Chemical Abs. (38): 2517.
- PONTIKIS, C.A., 1984. In vitro propagation of Pistacia terebinthus L. Plant Propagator 30(3): 14-15. (Hort. Abs. 1985 55(2): 956).
- POPOV, K.P., TROFIMOVA, E.P., 1970. On the prospects of using pistachio as a tannin and resin yielding tree. Hort. Abs. (41): 6007.
- RINNE, P., KAUPPI, A. and FERM, A., 1987. Induction of adventitious buds and sprouts on birch seedlings (*Betula pendula* Roth and *B. gubescens* Ehrh.). Canadian Journal of Forest Research, 17(6): 545-555.
- ROBBINS, W.W. and WEIER, T.E. 1950. Botany An Introduction to Plant Science. John Willey and Sons Company. New-York.
- SAKAR, M.K. ve TANKER, M., 1991. Fitokimyasal Analizler. Tanım, Miktar Tayini ve İzolasyon. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları No: 67. Ankara.
- SALZER, U.J., 1976. Analytical evaluation of seasoning extracts (oleoresins) and essential oils from seasonings. I. International Flavours and Food Additives (6): 151-157.

- SCORTICHINI, M., 1987. The mastic tree. *Rivista-di Frutticoltura-di Ortofloricoltura* 49(1): 35-40.
- SCRUBIS, B. 1975. Essential oil of Mastic Gum. *Int. Flavours and Food Additives* (6): 349-356.
- SELİK, M., 1965. Kızılçam (*pinus brutia* Ten)'da Reçine Teşekkülü, Salgılanması ve Bunlara Tesir Eden İç ve Dış Faktörler Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bak. Orman Gen. Müd. Yay. Sıra no: 406. Seri no: 17. Dizerkonca Matbaası. İstanbul.
- SEVGİCAN, A., 1977. Sebze Seralarında Toprak Dezenfeksiyonu. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No. 343. Ege Üniv. Matbaası. Bornova İzmir. 35 s.
- SHEKAFANDEH, A. and SHAYBANY, B., 1987. Germination studies on *Pistacia terebinthus* L. *Hort., Abs.* 57: 2409.
- SINNOT, E.W. and WILSON, K.S. 1955. *Botany. Principles and Problems.* Mc Graw-Hill Book Company Inc. New-York.
- SMITH, F. ve MONTGOMERY, R. 1959. *Chemistry of Plant Gums and Mucilages and Some Related Polysaccharides.* Reinhold Publishing Corporation. New-York.
- SNAPP, O.I. 1954. *Insect Pests of the Peach in the Eastern States.* Farmer's Bulletin no: 1861 United States department of Agriculture. Washington. U.S.A.
- SONI, P.L., ATTAR, S., DOBHAL, N.P. 1986. Extraction and chemical composition of gum from seeds of subabul (*Leucaena leucocephala*). *Forestry Abst.* Vol: (47): 2153, p. 357.
- ŞAD, H.C., 1976. Türkiye'de Reçine Üretimi Yapılan Ormanların Amenajman Esasları Hakkında Araştırmalar. İ.Ü.Orman Fak. Yayınları. İ.Ü. yayın no: 2075. O.F. Yayın no. 214. Kurtulmuş Matbaası. İstanbul.
- TANKER, M. ve TANKER, N., 1976. *Farmokognoji.* s. 101-107. Renan Matbaası. İstanbul.
- TANKER, M. ve TANKER, N., 1990. *Farmakognozi.* Cilt 2. Ankara Üniv. Eczacılık Fak. Yayınları No: 65. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara.
- THAYSEN, A.C. ve BUNKER, H.J., 1927. *The Microbiology of Cellulose, Hemicellulose, Pectin and Gums.* Oxford Univ. Press. London.

- TOPÇUOĞLU, A., 1973. Çıralı çam odunlarından ekstraksiyon yöntemiyle reçine üretimi. Orman ve Av. Cilt: 45, Sayı: 16. s: 13-16. Ankara.
- TOPÇUOĞLU, M.Y., 1985. Doğu Ladini (*Picea orientalis* (L.) Carr.) Odununun İç Morfolojisi Üzerine Araştırmalar. Ormancılık Araştırma Enst. Yayınları Teknik Bülten serisi No: 134. Çağ Matbaası, Ankara, s. 10-66.
- TREASE, G.E. and EVANS, W.C., 1972. Pharmacognosy. 10th Edition. Bailliére Tindall. London. Great Britain at the University Press. Aberdeen.
- TYLER, V.E., BRADYY, L.R. and ROBBERS, J.E., 1988. Pharmacognosy. Ninth Edition. Lea & Febiger. Philadelphia.
- VILLAR, A., SANZ, M.J., PAYA, M., 1987. Hypotensive effect of *Pistacia lentiscus* L. International Journal of Crude Drug Research. 25(1) 1-3.
- VODRET, F. 1951. Tannin substances in Sardinian plants. Chemical Abs. (45): 3465.
- WEATHERWAX, P. 1956. Botany. W.B. Saunders Company. Philadelphia-London.
- WINDHOLZ, M., BUDAVARI, S., STROUMTSOS, L.Y. and FERTIG, M.N., 1976. Mastic. The Merck Index, An Encyclopedia of Chemicals and Drugs. Ninth Edition. Merck & Co., Inc., s. 746, Rahway, A. n.J., U.S.A.
- WYLLIE, S.G., BROPHY, J.J., SARAFIS, V. and HOBBS, M. 1990. Volatile components of the fruit of *Pistacia lentiscus*. Journal of Food Science 55(5): 1325-1326.
- YARDIMCI, B. 1973. Sert Kabuklu Fıstık (Antepfıstığı) Tarım Bak. Ziraat İşl. Gen. Müd. Yay. 154. Ankara. (L.E. Joley'den çeviri).
- YENTÜR, S., 1984. Bitki Anatomisi. İstanbul Üniv. Fen Fak. Yayınları. Rektörlük no: 3283. Dekanlık no: 191. İstanbul Üniv. Fen Fak. Basımevi. İstanbul.
- YILMAZ, M., 1971. Aşı Tekniği ve Bununla İlgili Sorunlar. Tarım Bak. Ziraat İşl. Gn. Müd. Yay. D-147. Ankara.
- YÜKSEKİŞİK, N., 1978. Organik Kalitatif Analiz (Sistematik Kısım) Ankara Üniv. Fen Fak. Yayınları Sayı: 128. A.Ü. Basımevi. Ankara.
- ZOHARY, M., 1952. A monographical study of the genus *pistacia*. Pal.J. Bot. Jer. Ser. 5: 187-228.*c5F

DÖNEMİ					
GAZIANTEP ve ANKARA II. DENEME DÖNEMİ	3. Araziye hazırlanan tohum tavalarına P. veyra L. tohum ekimi Tohum Ekim tarihleri: Gaziantep : 25.Ekim.1990 Ankara : 22.Ekim.1990	3.1. 11.3.1991...11.3.1992 (0-1 yaş) 11.3.1992...11.10.1992 (1-1.5 yaş) tarihleri arasında her ay iki kez örnek alınması 3.2. Aşı yapılan tarihlerde örnek alınması	3.1.1. Mastıka salgısının oluşum yerlerinin incelenmesi ve sağlı kanallarının sayı (adet/10 mm) ve alanlarının (mm ² /10 mm) belirlenmesi 3.1.2. Çöğürlerin farklı kalınlık ve kısımlarının odun ve kabuk dokularındaki mastıka miktarlarının belirlenmesi (g/100 g) 3.2.1. Mastıka miktarlarının belirlenmesi (g/100 g)	3.1.1. Çöğürlerin 1 ve 2 yaşları- rını doldurdukları sırasıyla 1992 ve 1993 yıllarının a. Sürün aş dönemlerinde 2 kez b. Durgun aş dönemlerinde 1 kez T göz aşlarının yapılması	
GAZIANTEP ve ANKARA II. DENEME DÖNEMİ	4. Bahçedeki yerlerine 1 yaşlı P. veyra L. çöğür dikimi Çöğür Dikim Tarihleri: Gaziantep : 19.Mart.1990 Ankara : 22.Mart.1990	4.1. Aşı yapılan tarihlerde örnek alınması	4.1.1. Mastıka miktarlarının belirlenmesi (g/100 g)	4.1.1. Çöğürlerin 2 ve 3 yaşlarına ulaşıkları, sırasıyla 1991 ve 1992 yıllarının a. Sürün aş dönemlerinde b. Durgun aş dönemlerinde 1'er kez T göz aşlarının yapılması	
GAZIANTEP I. ve II. DENEME DÖNEMİ	5. Antepfisiği, Araştırma Enstitüsü bahçesinde bulunan Sürt çeşidine ait yaşlı ağaçlardan 1 yaşlı dal ve 3-4 aylık sürgünlerin alınması	5.1. 1990 ve 1991 yıllarında, aşı kaleminden alınabilecek dönemden itibaren 10'ar gün arayla 3 kez örnek alımı	5.1.1. Mastıka miktarlarının belirlenmesi (g/100 g)		
GAZIANTEP ve ANKARA I. DENEME DÖNEMİ	1. Sıyah plastik torbalara P. veyra L., P. khunluk Stocks ve P. allanica Desf. tohum ekimi Tohum Ekim Tarihleri: Gaziantep : 2.Mart.1990 Ankara : 23.Şubat.1990	P. veyra L. ve P. khunluk Stocks çöğürlerinden: 1.1. 11.5.1990...11.5.1991 (0-1 yaş) 11.5.1991...25.5.1992 (1-2 yaş) tarihleri arasında her ay iki kez örnek alınması 1.2. Aşı yapılan tarihlerde örnek alınması	1.1.1. Mastıka salgısının oluşum yerlerinin incelenmesi ve sağlı kanallarının sayı (adet/10 mm) ve alanlarının (mm ² /10 mm) belirlenmesi. 1.1.2. Çöğürlerin farklı kalınlık ve kısımlar- ının odun ve kabuk dokularındaki mastıka miktarlarının belirlenmesi (g/100 g) 1.2.1. Mastıka miktarlarının belirlenmesi (g/100 g)	1.1.1. Çöğürlerin 1 ve 2 yaşlarını doldur- dukları, sırasıyla 1991 ve 1992 yıllarının, a. Sürün aş dönemlerinde 2 kez b. Durgun aş dönemlerinde 1 kez T göz aşlarının yapılması	
GAZIANTEP ve ANKARA II. DENEME DÖNEMİ	2. Sıyah plastik torbalara P. veyra L., P. khunluk stocks ve P. allanica Desf. tohum ekimi Tohum Ekim Tarihleri: Gaziantep : 19.Şubat.1991 Ankara : 16.Şubat.1991	P. veyra L., P. khunluk Stocks ve P. allanica Desf. çöğürlerinden: 2.1. 11.5.1991...11.5.1992 (0-1 yaş) 11.5.1992...11.10.1992 (1-2 yaş) tarihleri arasında her ay iki kez örnek alınması 2.2. Aşı yapılan tarihlerde örnek alınması	2.1.1. Mastıka salgısının oluşum yerlerinin incelenmesi ve sağlı kanallarının sayı (adet/10 mm) ve alanlarının (mm ² /10 mm) belirlenmesi 2.1.2. Çöğürlerin farklı kalınlık ve kısımlarının odun ve kabuk dokularındaki mastıka miktarlarının belirlenmesi (g/100 g) 2.2.1. Mastıka miktarlarının belirlenmesi (g/100 g)	2.1.1. Çöğürlerin 1 ve 2 yaşlarını doldurdukları 1992 ve 1993 yıllar- ının, a. Sürün aş dönemlerinde 2 kez b. Durgun aş dönemlerinde 1 kez T göz aşlarının yapılması	

Ek 1: Gaziantep ve Ankara illerinde yürütülen araştırmanın deneme planı

Pistacia vera L. / ARAZI

TARİH	I. DÖNEM						II. DÖNEM					
	GAZİANTEP			ANKARA			GAZİANTEP			ANKARA		
	İnce	Orta	Kalın	İnce	Orta	Kalın	İnce	Orta	Kalın	İnce	Orta	Kalın
11.3.1990	0.512	-	-	0.276	-	-	0.752	-	-	0.115	-	-
11.4.1990	0.136	-	-	0.115	-	-	0.092	-	-	0.183	-	-
25.4.1990	0.178	-	-	0.082	-	-	0.163	-	-	0.095	-	-
11.5.1990	-	0.068	-	0.209	-	-	0.00	0.176	-	0.150	0.050	-
25.5.1990	-	0.289	-	0.196	-	-	0.190	0.00	-	-	0.239	-
11.6.1990	-	0.091	-	-	0.049	-	-	0.062	-	0.103	0.212	-
25.6.1990	-	0.472	-	-	0.315	-	-	0.297	-	-	0.068	-
11.7.1990	-	0.300	-	-	0.279	-	-	0.125	-	-	0.422	-
25.7.1990	-	0.653	-	-	0.503	-	-	0.510	-	-	0.730	-
11.8.1990	-	1.100	-	-	1.120	-	-	0.912	-	-	0.852	-
25.8.1990	-	0.712	0.198	-	1.413	-	-	1.805	-	-	0.560	-
11.9.1990	-	0.395	0.402	-	0.876	0.1102	-	0.539	0.210	-	0.339	-
25.9.1990	-	0.580	0.085	-	0.290	0.013	-	1.012	0.425	-	1.00	-
11.10.1990	-	0.172	0.269	-	0.502	0.400	-	0.053	0.157	-	0.472	-
11.3.1991	-	0.403	0.00	-	0.119	0.084	-	0.534	0.389	-	0.094	-
11.4.1991	-	0.730	0.208	-	0.450	0.157	-	0.339	0.630	-	0.503	-
11.5.1991	-	0.072	0.107	-	0.00	0.053	-	-	0.112	-	0.210	-
25.4.1991	-	0.052	0.205	-	0.127	0.00	-	-	0.300	-	0.116	-
11.5.1991	-	0.209	0.00	-	0.307	0.405	-	-	0.062	-	0.055	-
25.5.1991	-	-	0.00	-	-	0.259	-	-	0.407	-	-	-
11.6.1991	-	-	0.320	-	-	0.512	-	-	0.00	-	-	-
25.6.1991	-	0.089	0.089	-	-	0.139	-	-	0.210	-	-	-
11.7.1991	-	-	0.580	-	-	0.092	-	-	0.476	-	-	-
25.7.1991	-	-	0.279	-	-	0.450	-	-	0.810	-	-	-
11.8.1991	-	-	1.612	-	-	0.927	-	-	0.665	-	-	-
25.8.1991	-	-	0.930	-	-	2.034	-	-	0.916	-	-	-
11.9.1991	-	-	0.603	-	-	0.476	-	-	1.352	-	-	-
25.9.1991	-	-	1.135	-	-	1.503	-	-	0.597	-	-	-
11.10.1991	-	-	0.396	-	-	0.705	-	-	1.013	-	-	-
11.11.1991	-	-	0.511	-	-	0.284	-	-	-	-	-	-
11.3.1992	-	-	0.802	-	-	0.610	-	-	-	-	-	-

Ek 2. Araştırmanın I. ve II. dönemlerinde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarındaki P. vera L. çöğürlerinin odun dokularında belirlenen mastika miktarları (g/100 g)

Pistacia vera L. / SERA

TARİH	I. DÖNEM						II. DÖNEM						
	GAZİANTEP			ANKARA			TARİH	GAZİANTEP			ANKARA		
	İnce	Orta	Kalın	İnce	Orta	Kalın		İnce	Orta	Kalın	İnce	Orta	Kalın
11.5.1990	0.272	-	-	0.077	-	-	11.5.1991	0.512	-	-	0.231	-	-
25.5.1990	0.097	-	-	0.205	-	-	25.5.1991	0.713	-	-	0.110	-	-
11.6.1990	0.186	-	-	0.015	-	-	11.6.1991	0.284	-	-	0.043	-	-
25.6.1990	0.025	-	-	0.171	-	-	25.6.1991	0.197	-	-	0.181	-	-
11.7.1990	0.359	-	-	0.563	-	-	11.7.1991	0.515	-	-	0.312	-	-
25.7.1990	0.115	-	-	0.612	-	-	25.7.1991	0.307	-	-	0.296	-	-
11.8.1990	0.315	0.179	-	0.372	-	-	11.8.1991	1.095	-	-	0.720	-	-
25.8.1990	0.089	0.512	-	0.198	0.665	-	25.8.1991	0.681	0.221	-	0.554	0.307	-
11.9.1990	0.176	0.200	-	0.112	0.312	-	11.9.1991	0.315	0.500	-	0.198	0.135	-
25.9.1990	0.159	0.166	-	0.250	0.197	-	25.9.1991	-	0.112	-	0.410	0.198	-
1.10.1990	-	0.515	-	-	0.325	-	11.10.1991	-	0.112	-	-	0.112	-
11.11.1990	-	0.565	-	-	0.290	-	11.11.1991	-	0.196	-	-	0.135	-
11.3.1991	-	0.300	-	-	1.005	-	11.3.1992	-	0.705	-	-	1.076	-
11.4.1991	-	0.112	-	-	0.105	-	11.4.1992	-	0.256	-	-	0.015	-
25.4.1991	-	0.090	0.082	-	0.310	-	25.4.1992	-	0.085	0.00	-	0.112	-
11.5.1991	-	0.00	0.125	-	0.015	0.256	11.5.1992	-	0.162	0.00	-	0.00	0.112
25.5.1991	-	0.007	0.095	-	0.108	0.00	25.5.1992	-	0.410	0.082	-	0.136	0.00
11.6.1991	-	0.215	0.107	-	0.225	0.00	11.6.1992	-	0.600	0.00	-	0.312	0.174
25.6.1991	-	0.177	0.300	-	0.500	0.410	25.6.1992	-	0.107	0.012	-	0.407	0.185
11.7.1991	-	0.310	0.512	-	0.197	0.216	11.7.1992	-	0.385	0.136	-	0.097	0.318
25.7.1991	-	0.612	0.235	-	0.481	0.312	25.7.1992	-	0.104	0.320	-	0.385	0.129
11.8.1991	-	0.329	0.610	-	0.615	0.828	11.8.1992	-	0.312	0.116	-	0.610	0.429
25.8.1991	-	0.437	0.245	-	0.337	1.106	25.8.1992	-	0.800	0.200	-	0.410	0.996
11.9.1991	-	-	0.406	-	0.252	0.670	11.9.1992	-	-	0.576	-	0.112	0.187
25.9.1991	-	-	1.272	-	-	0.410	25.9.1992	-	-	0.700	-	0.285	0.410
11.10.1991	-	-	0.910	-	-	1.520	11.10.1992	-	-	0.215	-	0.057	0.102
11.11.1991	-	-	0.376	-	-	1.410	-	-	-	-	-	-	-
11.3.1992	-	-	1.612	-	-	0.302	-	-	-	-	-	-	-
1.4.1992	-	-	0.104	-	-	0.085	-	-	-	-	-	-	-
25.4.1992	-	-	0.00	-	-	0.139	-	-	-	-	-	-	-
11.5.1992	-	-	0.368	-	-	0.312	-	-	-	-	-	-	-
25.5.1992	-	-	0.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ek 3. Araştırmanın I. ve II. dönemlerinde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarındaki P. vera L. göğürlerinin odun dokularında belirlenen mastika miktarları (g/100 g).

Pistacia khinjuk Stock / SERA

TARİH	I. DÖNEM						II. DÖNEM						
	GAZİANTEP			ANKARA			TARİH	GAZİANTEP			ANKARA		
	İnce	Orta	Kalın	İnce	Orta	Kalın		İnce	Orta	Kalın	İnce	Orta	Kalın
11.5.1990	0.298	-	-	0.415	-	-	11.5.1991	0.279	-	-	0.105	-	-
25.5.1990	0.184	-	-	0.229	-	-	25.5.1991	0.052	-	-	0.306	-	-
11.6.1990	0.052	-	-	0.312	-	-	11.6.1991	0.00	-	-	0.112	-	-
25.6.1990	0.309	-	-	0.021	-	-	25.6.1991	0.415	-	-	0.510	-	-
11.7.1990	0.512	-	-	0.172	-	-	11.7.1991	0.186	-	-	0.374	-	-
25.7.1990	0.297	-	-	0.410	-	-	25.7.1991	0.372	-	-	0.532	-	-
11.8.1990	0.712	-	-	0.800	-	-	11.8.1991	0.582	-	-	0.850	-	-
25.8.1990	0.475	-	-	0.632	-	-	25.8.1991	0.710	-	-	0.612	-	-
11.9.1990	0.289	0.231	-	0.412	-	-	11.9.1991	0.226	-	-	0.600	-	-
25.9.1990	0.163	0.163	-	0.208	-	0.307	25.9.1991	0.334	-	0.184	0.052	-	-
11.10.1990	0.300	0.089	-	0.050	-	0.00	11.10.1991	0.376	-	0.184	0.715	-	-
11.11.1990	0.711	0.122	-	0.300	-	0.103	11.11.1991	0.154	-	0.215	0.412	-	-
11.3.1991	-	0.582	-	-	-	0.415	11.3.1992	0.412	-	0.529	0.218	-	-
11.4.1991	-	0.210	-	-	-	0.00	11.4.1992	0.062	-	0.00	0.00	-	-
25.4.1991	-	0.052	-	-	-	0.225	25.4.1992	-	-	0.195	0.105	-	-
11.5.1991	-	0.112	0.00	-	-	0.312	11.5.1992	-	-	0.082	0.00	-	-
25.5.1991	-	0.092	0.189	-	-	0.253	25.5.1992	-	-	0.316	0.00	-	-
11.6.1991	-	0.259	0.110	-	-	0.182	11.6.1992	-	-	0.157	0.100	-	-
25.6.1991	-	0.126	0.00	-	-	0.415	25.6.1992	-	-	0.00	0.312	-	-
11.7.1991	-	0.315	0.206	-	-	0.257	11.7.1992	-	-	0.319	0.096	-	-
25.7.1991	-	0.500	0.211	-	-	0.410	25.7.1992	-	-	0.227	0.00	-	-
11.8.1991	-	0.391	0.457	-	-	0.602	11.8.1992	-	-	0.618	0.126	-	-
25.8.1991	-	0.818	0.286	-	-	0.376	25.8.1992	-	-	0.479	0.537	-	-
11.9.1991	-	0.410	0.175	-	-	0.158	11.9.1992	-	-	0.212	0.067	-	-
25.9.1991	-	0.172	0.200	-	-	0.119	25.9.1992	-	-	0.405	0.215	-	-
11.10.1991	-	-	0.392	-	-	-	11.10.1992	-	-	0.182	0.094	-	-
11.11.1991	-	-	0.611	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.3.1992	-	-	0.489	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.1992	-	-	0.612	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.4.1992	-	-	0.315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.5.1992	-	-	0.089	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.5.1992	-	-	0.102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.5.1992	-	-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.5.1992	-	-	0.412	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

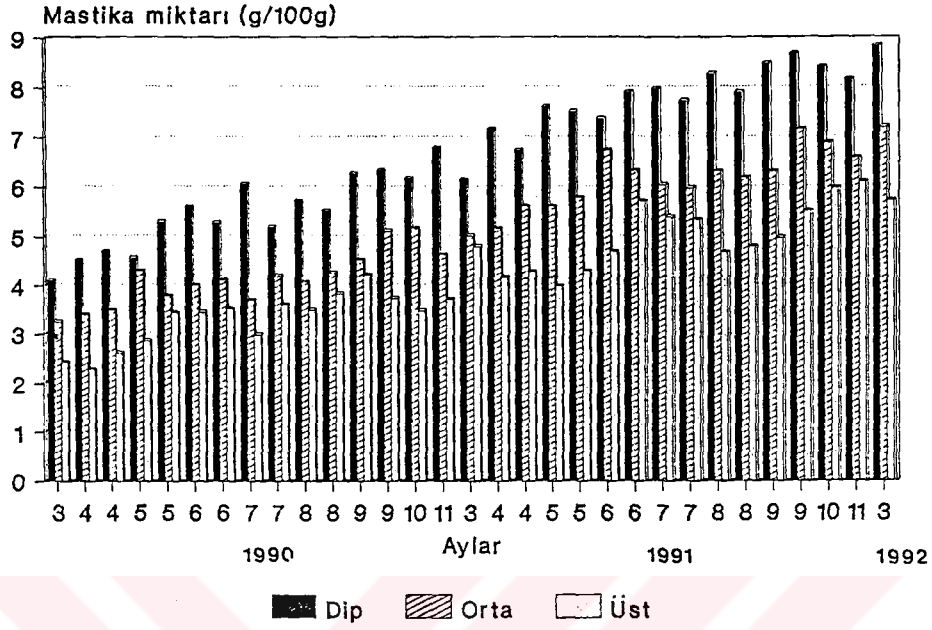
Ek 4. Araştırmanın I. ve II. dönemlerinde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarındaki P. khinjuk Stock çöğürlerinin odun dokularında belirlenen mastika miktarları (g/100 g)

Pistacia atlantica Desf./ SERA

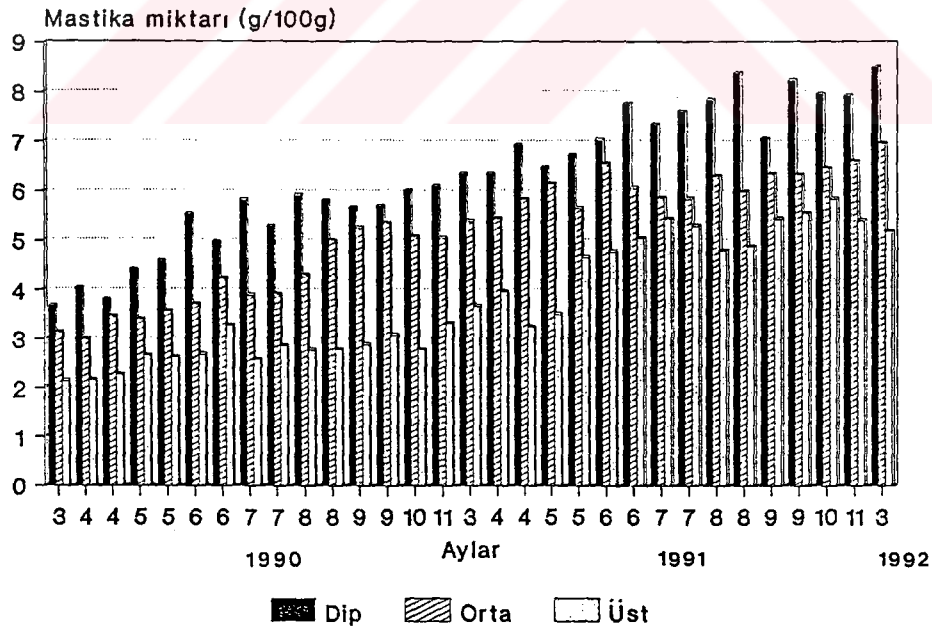
I. D Ö N E M		II. D Ö N E M											
TARİH	GAZİANTEP			ANKARA			TARİH	GAZİANTEP			ANKARA		
	İnce	Orta	Kalın	İnce	Orta	Kalın		İnce	Orta	Kalın	İnce	Orta	Kalın
11.5.1990							11.5.1991	0.159	-	-	0.470	-	-
25.5.1990							25.5.1991	0.052	-	-	0.132	-	-
11.6.1990							11.6.1991	0.337	-	-	0.018	-	-
25.6.1990							25.6.1991	0.069	-	-	0.372	-	-
11.7.1990							11.7.1991	0.610	-	-	0.510	-	-
25.7.1990							25.7.1991	0.433	-	-	0.712	-	-
11.8.1990							11.8.1991	0.872	-	-	1.305	-	-
25.8.1990							25.8.1991	1.012	-	-	0.752	-	-
11.9.1990							11.9.1991	0.510	0.115	-	0.332	-	-
25.9.1990							25.9.1991	0.184	0.057	-	0.218	0.146	-
11.10.1990							11.10.1991	-	0.386	-	0.518	0.082	-
11.11.1990							11.11.1991	-	0.047	-	0.112	0.215	-
11.3.1991							11.3.1992	-	0.612	-	0.310	0.465	-
11.4.1991							11.4.1992	-	0.173	-	0.420	0.000	-
25.4.1991							25.4.1992	-	0.000	-	0.152	0.065	-
11.5.1991							11.5.1992	-	0.042	-	0.112	0.112	-
25.5.1991							25.5.1992	-	0.215	0.000	-	0.375	-
11.6.1991							11.6.1992	-	0.500	0.092	-	0.181	-
25.6.1991							25.6.1992	-	0.479	0.208	-	0.405	0.079
11.7.1991							11.7.1992	-	0.610	0.104	-	0.112	0.095
25.7.1991							25.7.1992	-	0.186	0.087	-	1.013	0.312
11.8.1991							11.8.1992	-	0.673	0.305	-	0.812	0.092
25.8.1991							25.8.1992	-	1.015	0.179	-	0.579	0.212
11.9.1991							11.9.1992	-	0.289	0.417	-	0.710	0.409
25.9.1991							25.9.1992	-	0.510	0.112	-	0.279	0.102
11.10.1991							11.10.1992	-	0.381	0.204	-	0.310	0.039
11.3.1992													
1.4.1992													
25.4.1992													
11.5.1992													
25.5.1992													

Ek 5. Araştırmanın ve II. dönemde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarındaki P. atlantica Desf. çöğürlüğünün odun dokularında belirlenen mastika miktarları (g/100 g)

P.vera-ARAZİ/GAZİANTEP I.Dönem

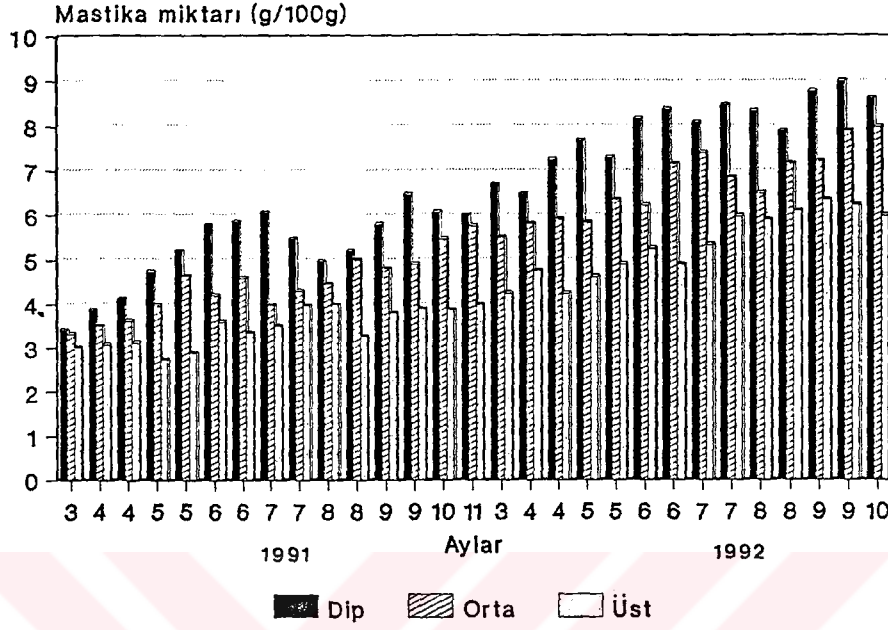


P.vera-ARAZİ/ANKARA I.Dönem

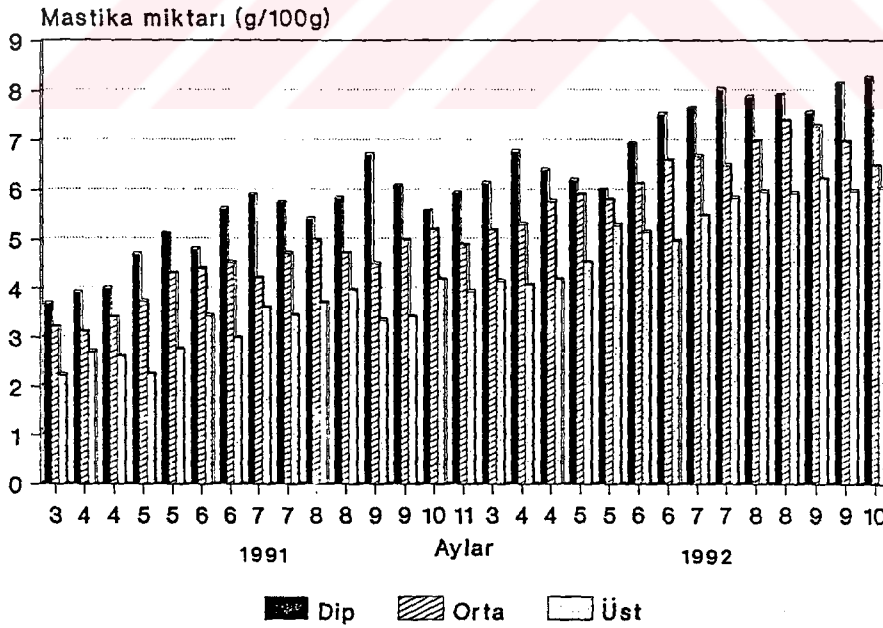


Ek 6. Araştırmanın I. döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen P. vera L. çöğürlerinin farklı kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100g)

P.vera-ARAZİ/GAZİANTEP II.Dönem

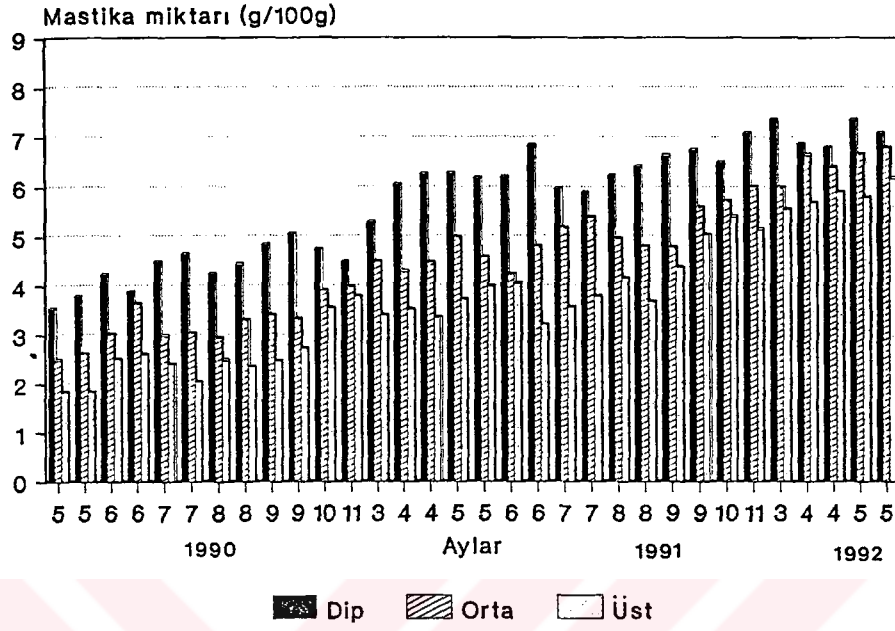


P.vera-ARAZİ/ANKARA II.Dönem

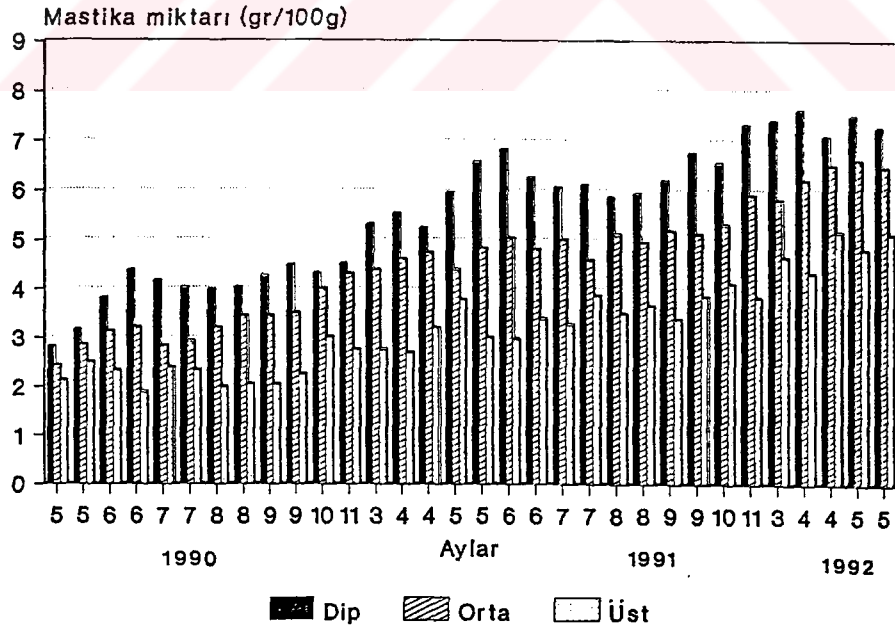


Ek 7. Araştırmanın II. döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinin farklı kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g)

P.vera-SERA/GAZİANTEP I.Dönem

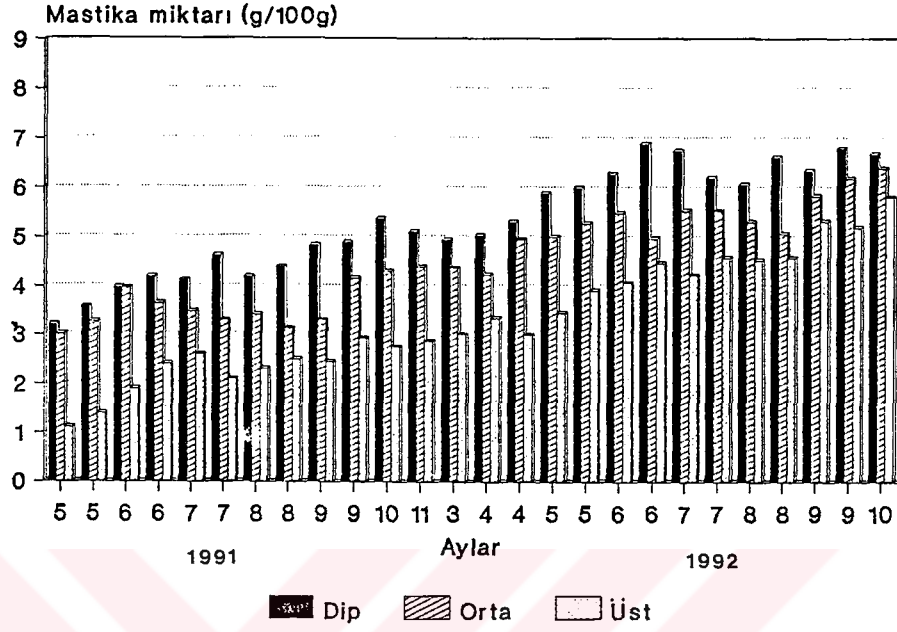


P.vera-SERA/ANKARA I.Dönem

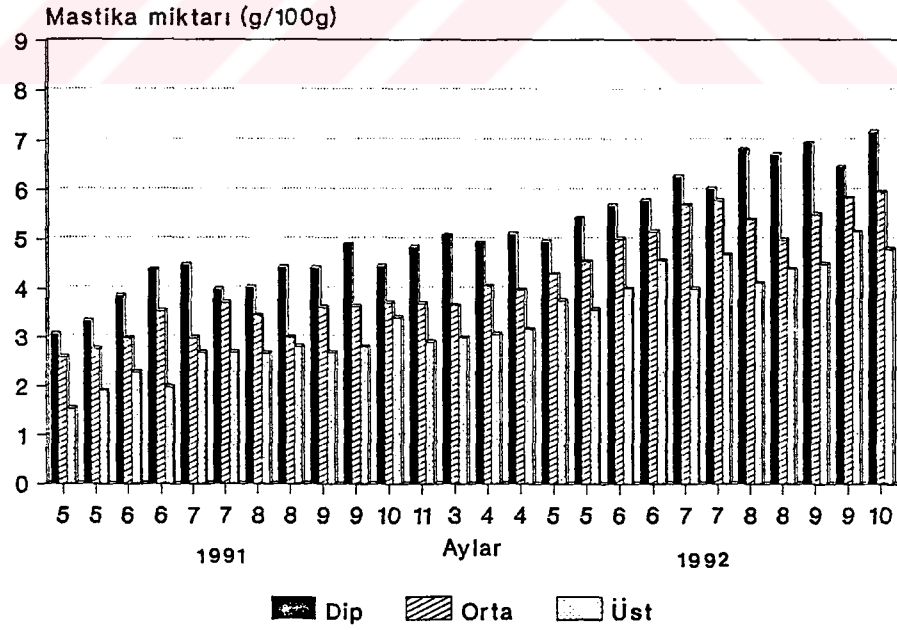


Ek 8. Araştırmanın I. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. vera L. çöğürlerinin farklı kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g)

P.vera-SERA/GAZİANTEP II.Dönem

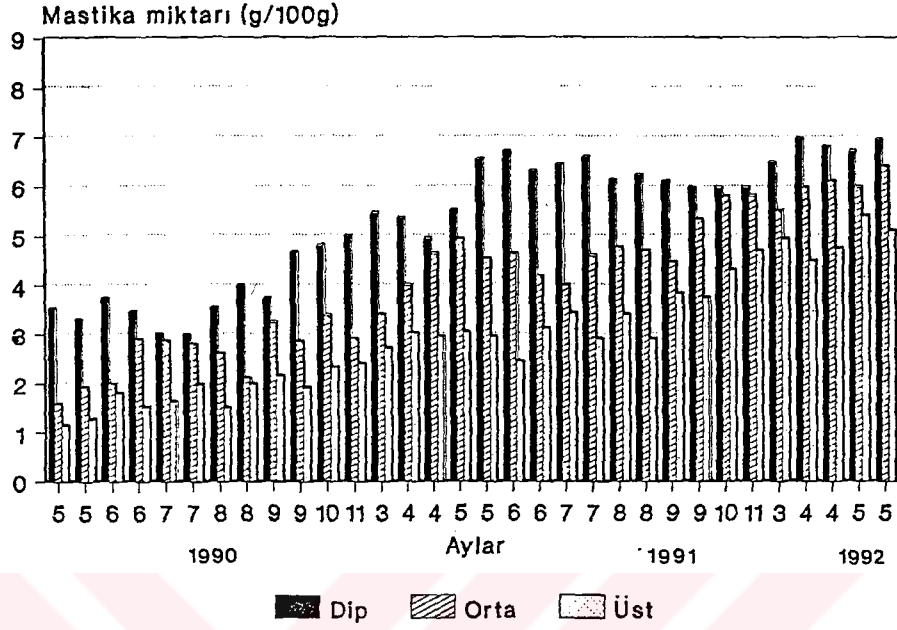


P.vera-SERA/ANKARA II.Dönem

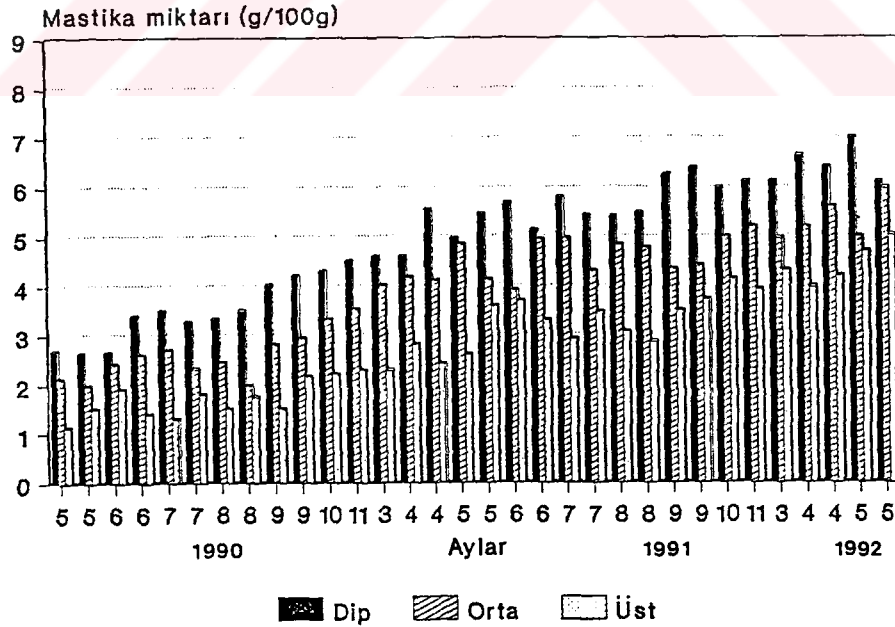


Ek 9. Araştırmanın II. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen *P. vera* L. çöğürlerinin farklı kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g)

P.khinjuk-SERA/GAZİANTEP I.Dönem

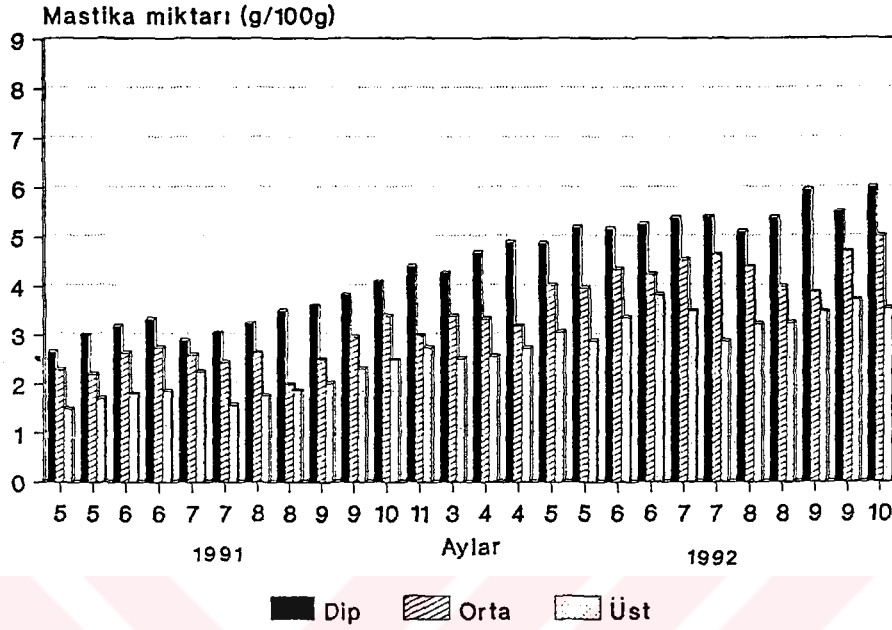


P.khinjuk-SERA/ANKARA I.Dönem

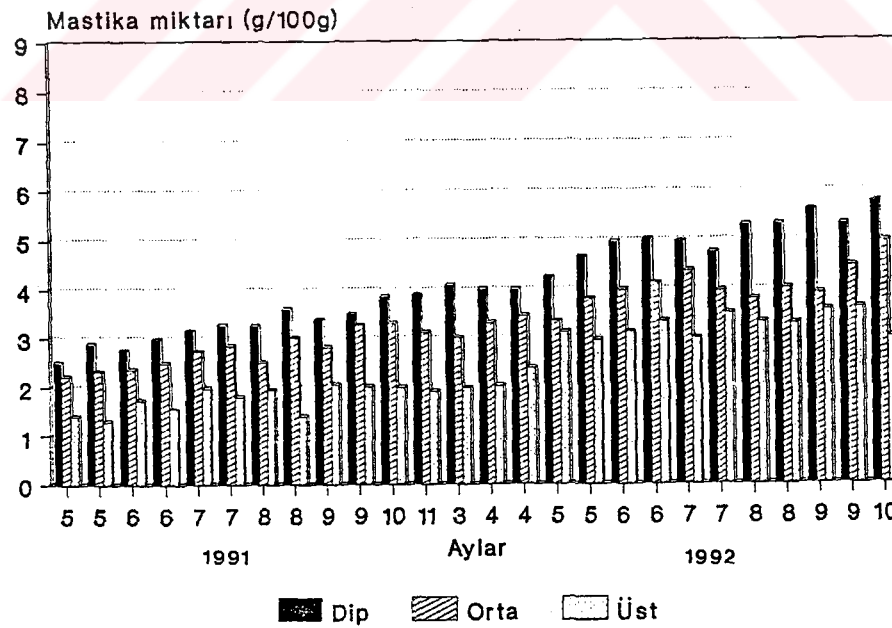


Ek 10. Araştırmanın I. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk Stock çöğürlerinin farklı kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g)

P.khinjuk-SERA/GAZİANTEP II.Dönem

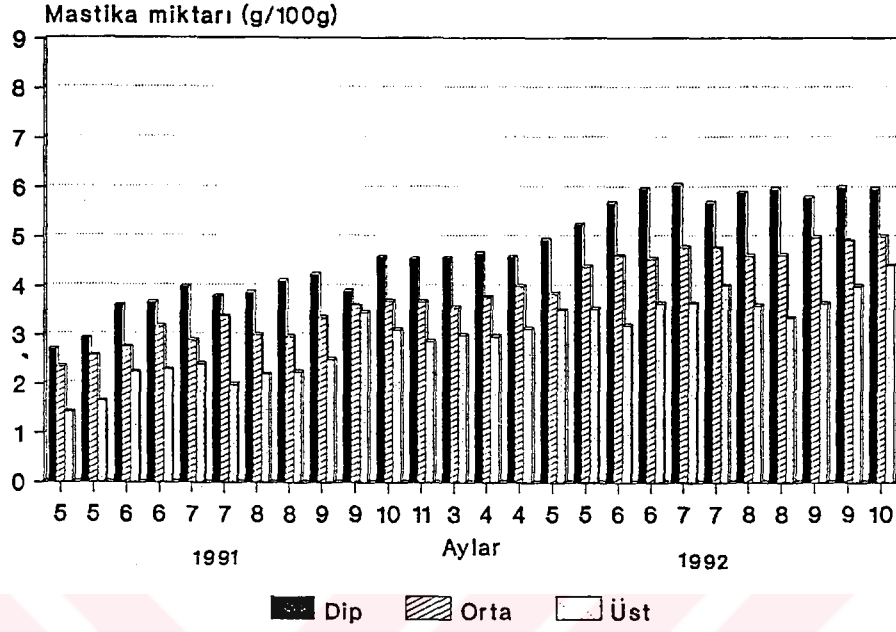


P.khinjuk-SERA/ANKARA II.Dönem

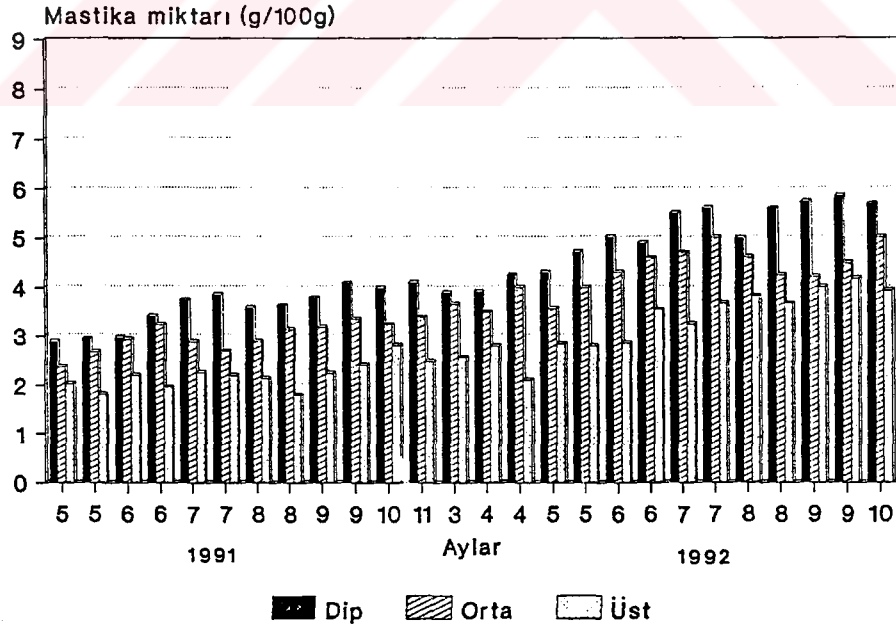


Ek 11. Araştırmanın II. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P.khinjuk Stock çöğürlerinin farklı kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g)

P.atlantica-SERA/GAZİANTEP II.Dönem

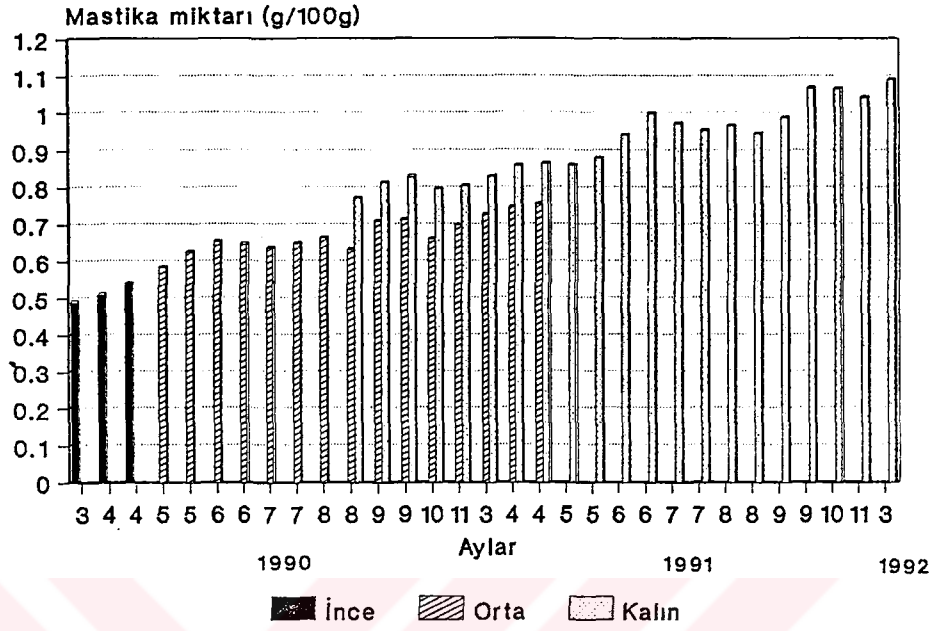


P.atlantica-SERA/ANKARA II.Dönem

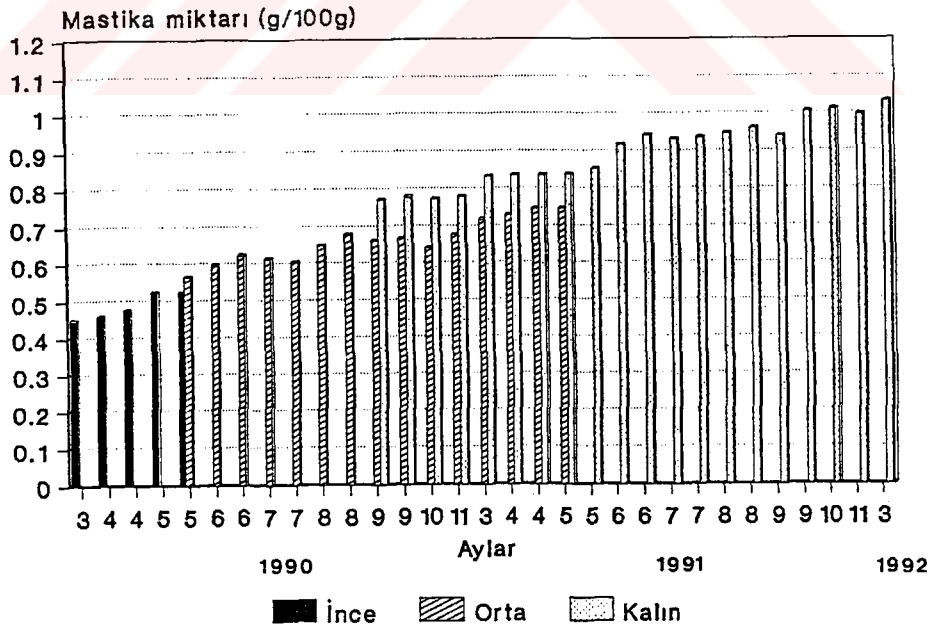


Ek 12. Araştırmanın II. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. atlantica Desf. çöğürlerinin farklı kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g)

P.vera-ARAZİ/GAZİANTEP I.Dönem

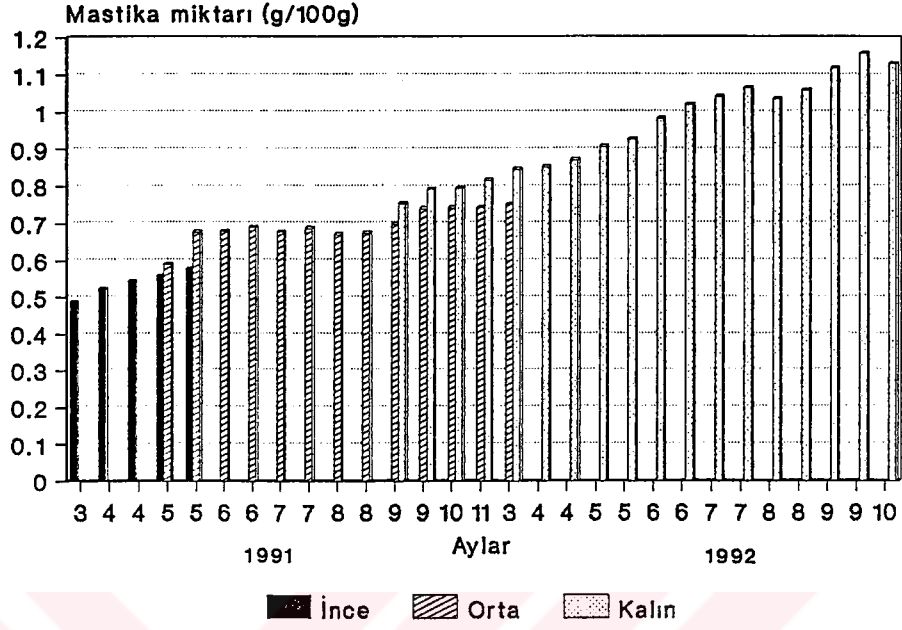


P.vera-ARAZİ/ANKARA I.Dönem

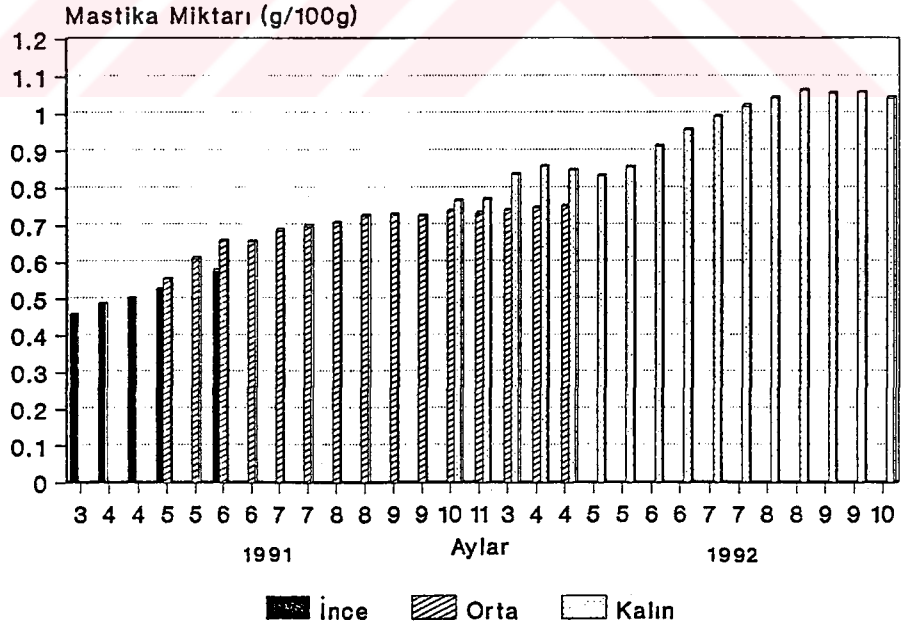


Ek 13. Araştırmanın I. döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen P. vera çöğürlerinin farklı kalınlıklarındaki mastika miktarları (g/100 g)

P.vera-ARAZİ/GAZİANTEP II.Dönem

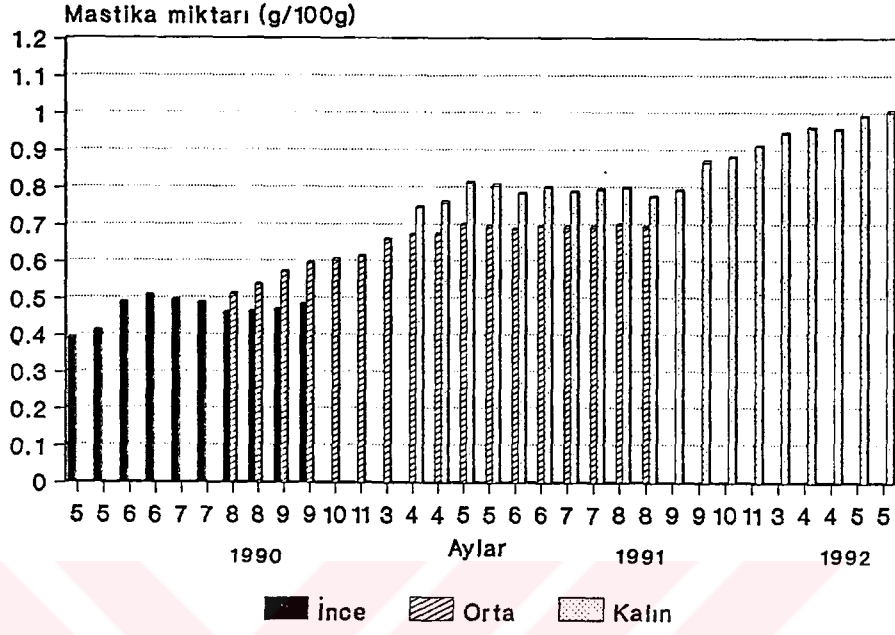


P.vera-ARAZİ/ANKARA II.Dönem

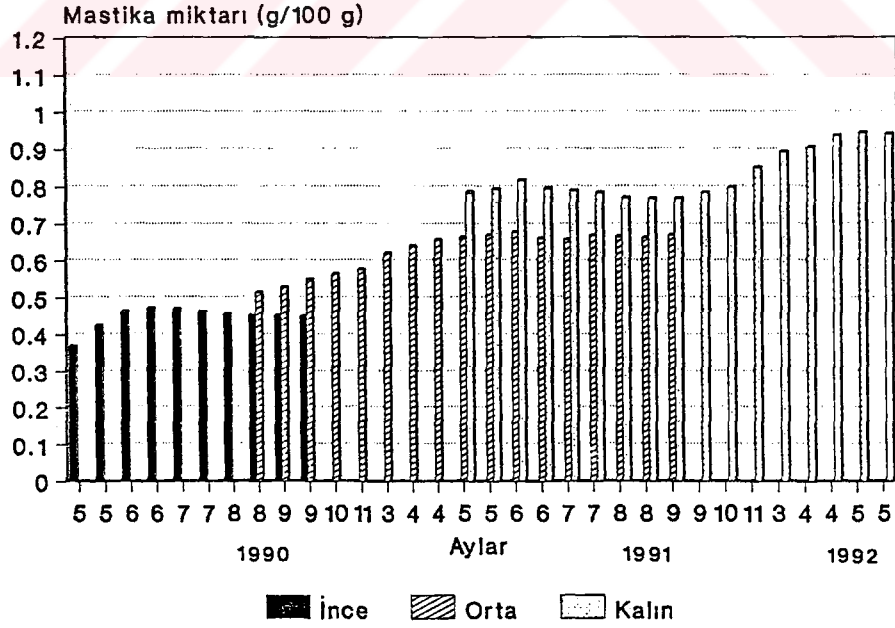


Ek 14. Araştırmanın II. döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen P. vera L. çöğürlerinin farklı kalınlıklarındaki mastika miktarları (g/100 g)

P.vera-SERA/GAZİANTEP I.Dönem

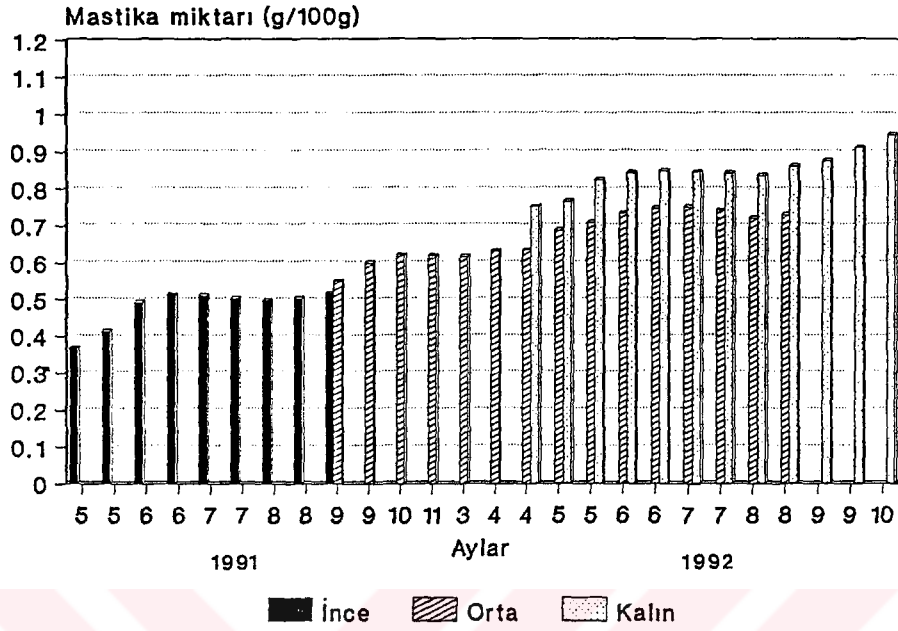


P.vera-SERA/ANKARA I.Dönem

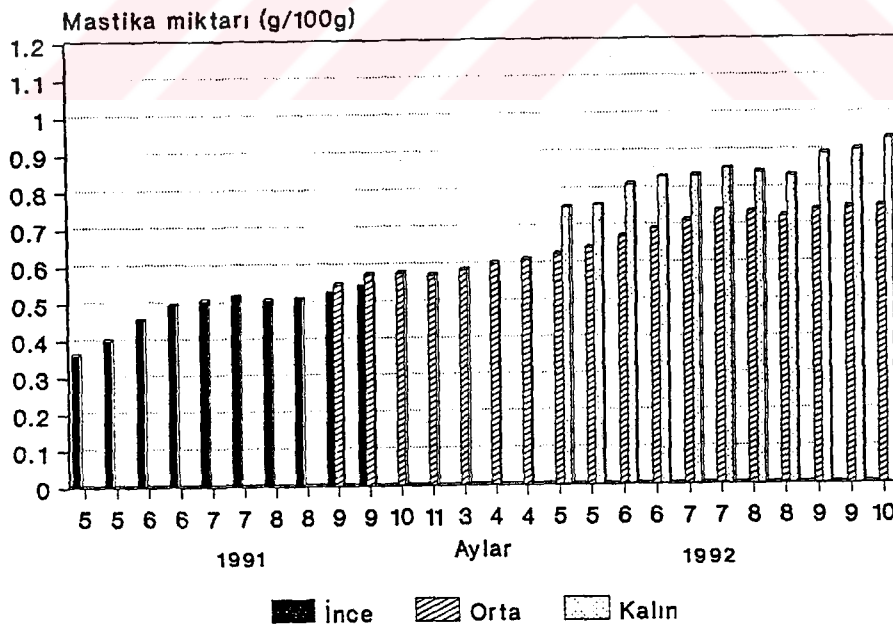


Ek 15. Araştırmanın I. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. vera L. çöğürlerinin farklı kalınlıklarındaki mastika miktarları (g/100 g)

P.vera-SERA/GAZİANTEP II.Dönem

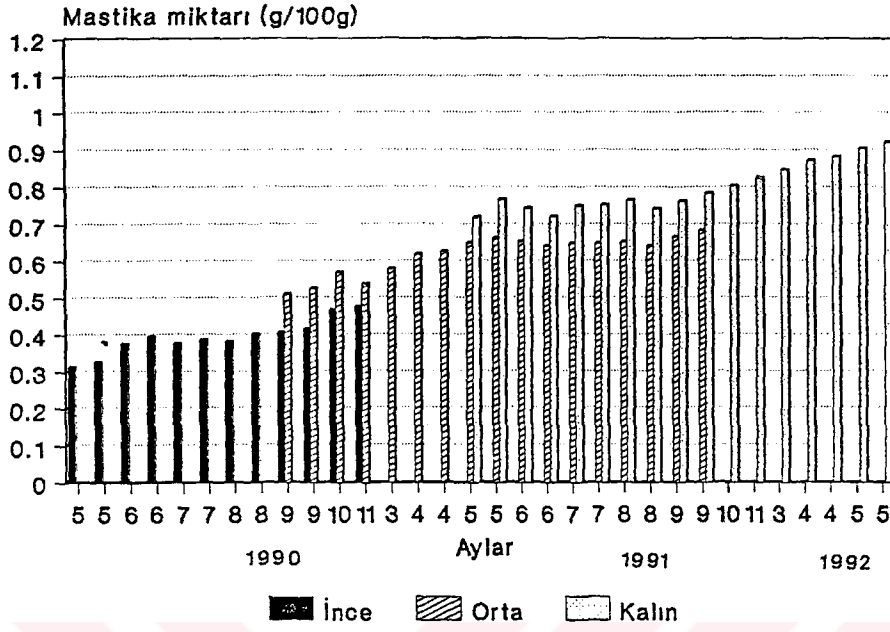


P.vera-SERA/ANKARA II.Dönem

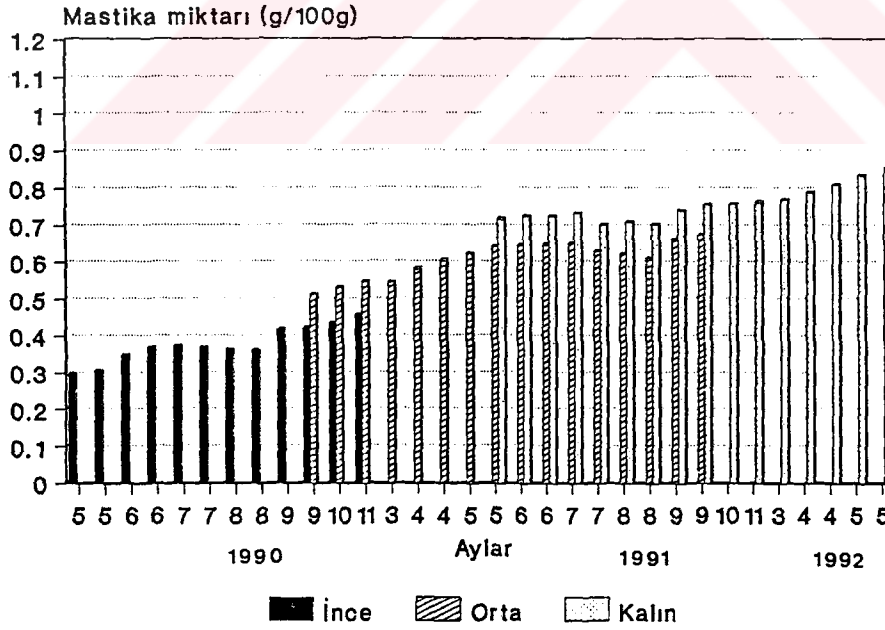


Ek 16. Araştırmanın II. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. vera L. çöğürlerinin farklı kalınlıklarındaki mastika miktarları (g/100 g)

P.khinjuk-SERA/GAZİANTEP I.Dönem

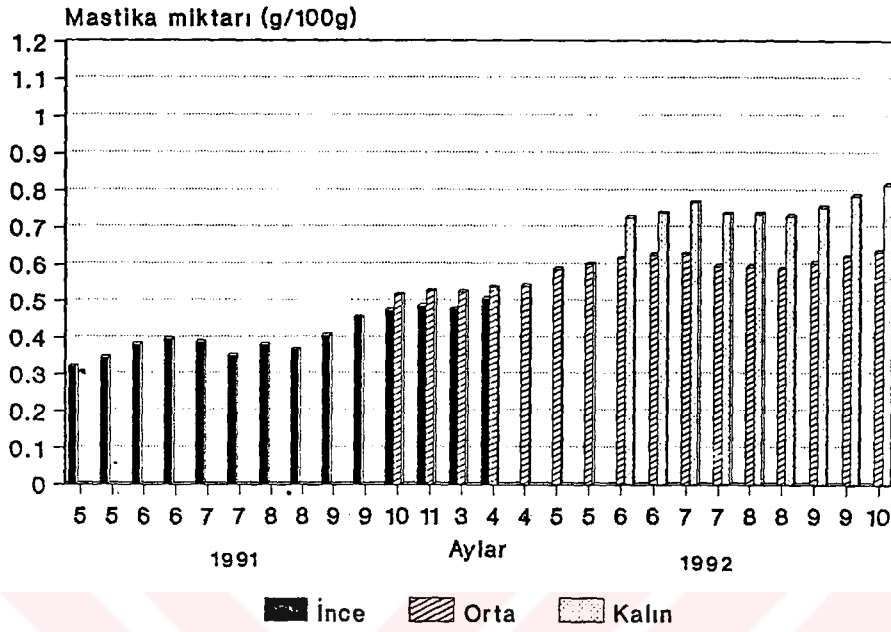


P.khinjuk-SERA/ANKARA I.Dönem

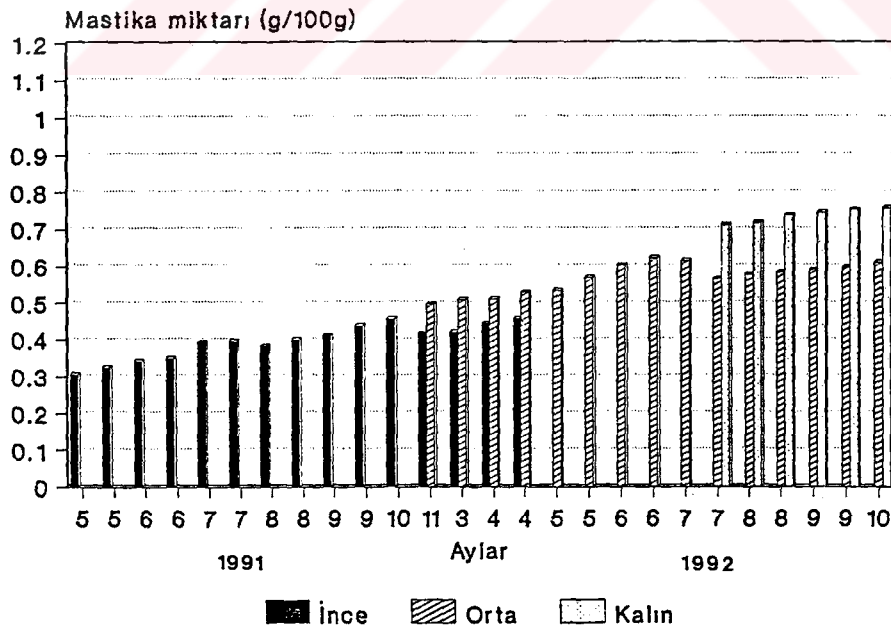


Ek 17. Araştırmanın I. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P.khinjuk Stock çöğürlerinin farklı kalınlıklarındaki mastika miktarları (g/100 g)

P.khinjuk-SERA/GAZİANTEP II.Dönem

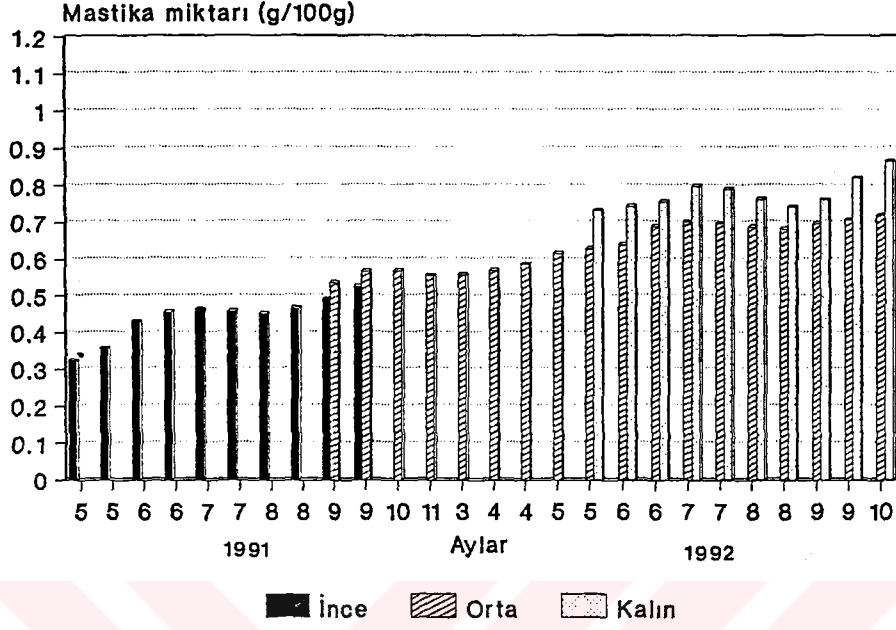


P.khinjuk-SERA/ANKARA II.Dönem

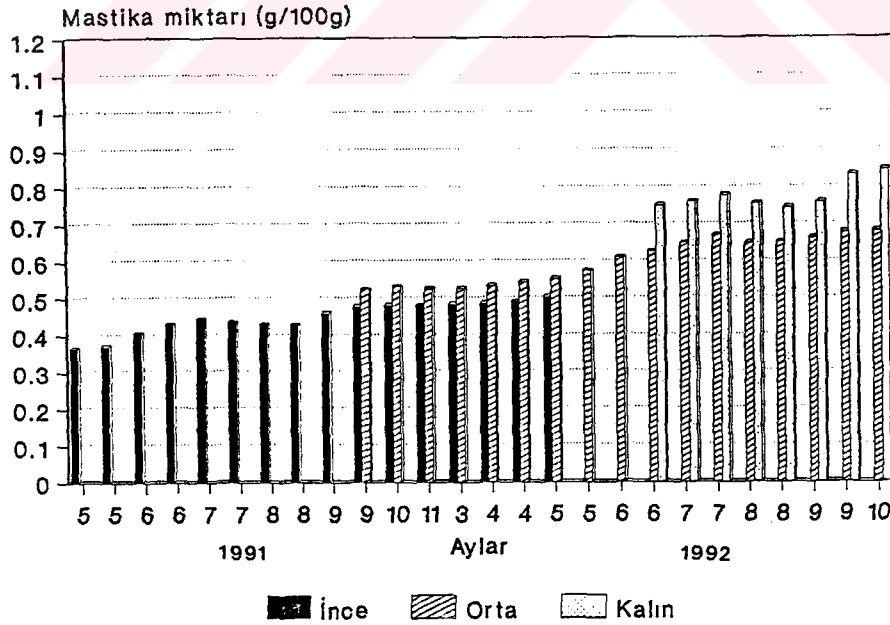


Ek 18. Araştırmanın II. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk Stock çöğürlerinin farklı kalınlıklarındaki mastika miktarları (g/100 g)

P.atlantica-SERA/GAZİANTEP II.Dönem

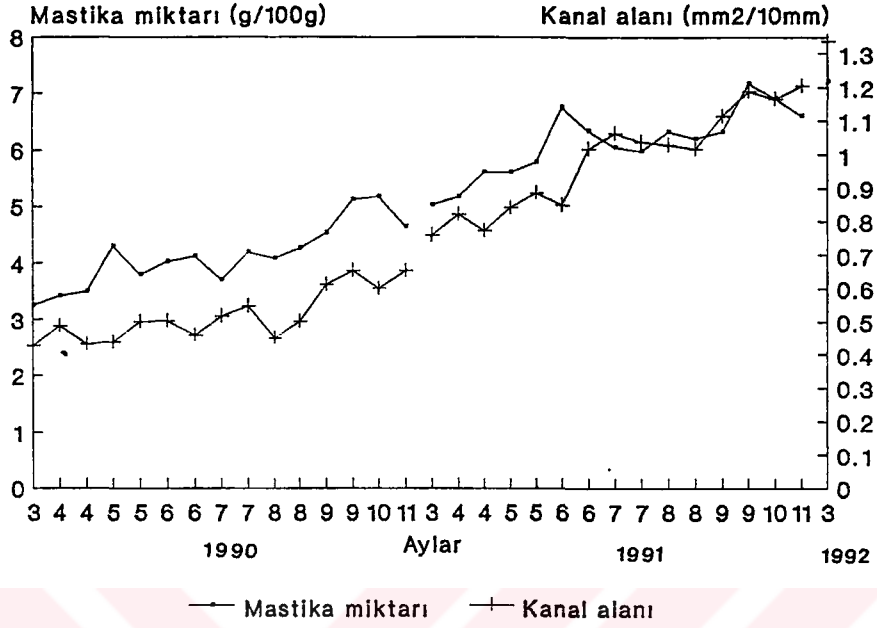


P.atlantica-SERA/ANKARA II.Dönem

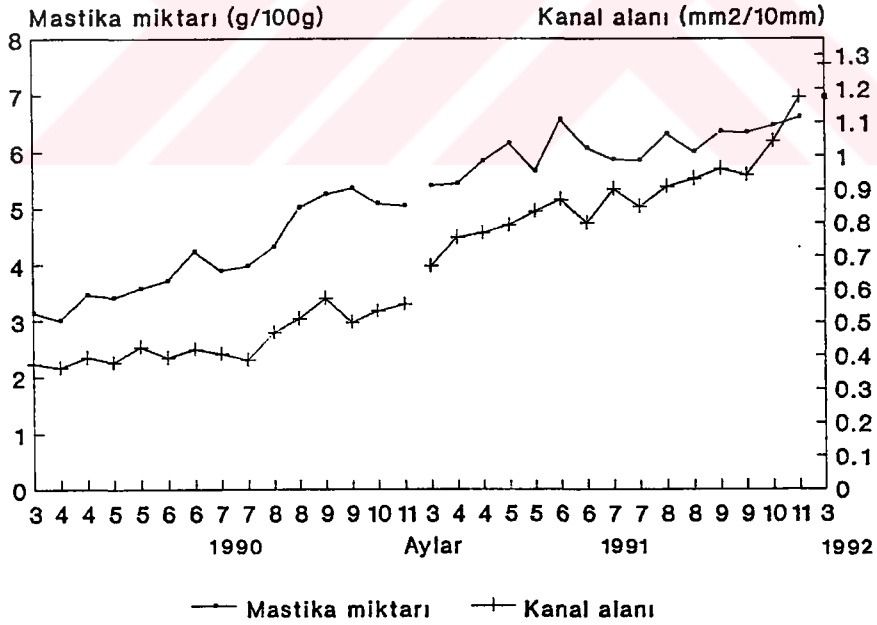


Ek 19. Araştırmanın II. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. atlantica Desf. çöğürlerinin farklı kalınlıklarındaki mastika miktarları (g/100 g)

P.vera-Arazi/GAZİANTEP I.Dönem

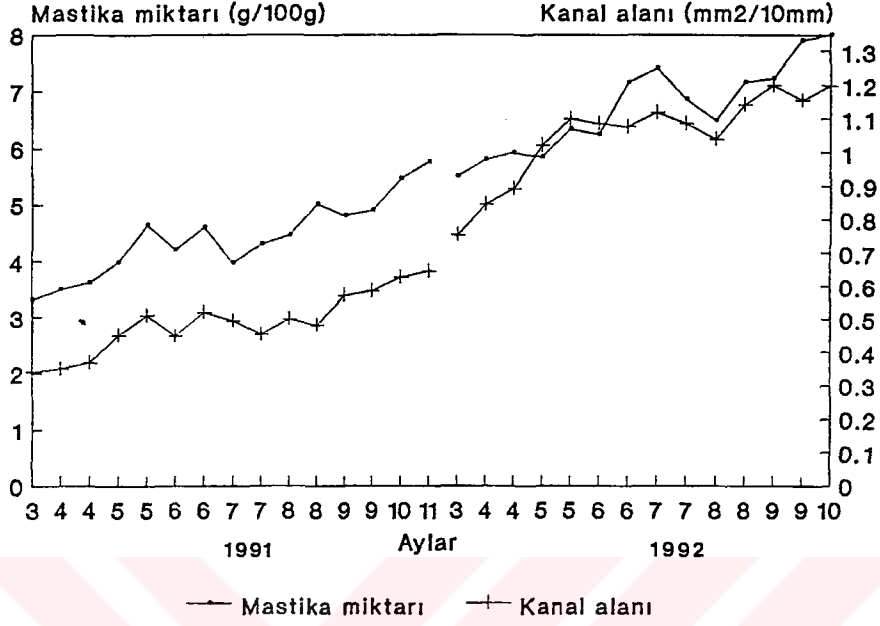


P.vera-Arazi/ANKARA I.Dönem

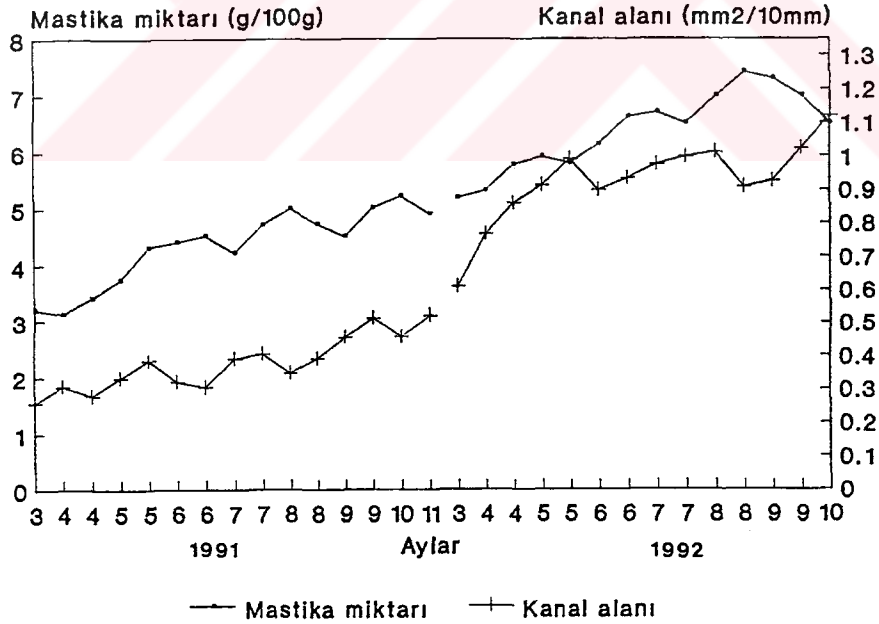


Ek 20. Araştırmanın I. döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* L. çöğürlerinin orta kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g) ile orta kısımdaki 100 mm kabuk uzunluğunda belirlenen kanal alanları (mm²/10 mm)

P.vera-Arazi/GAZİANTEP II.Dönem

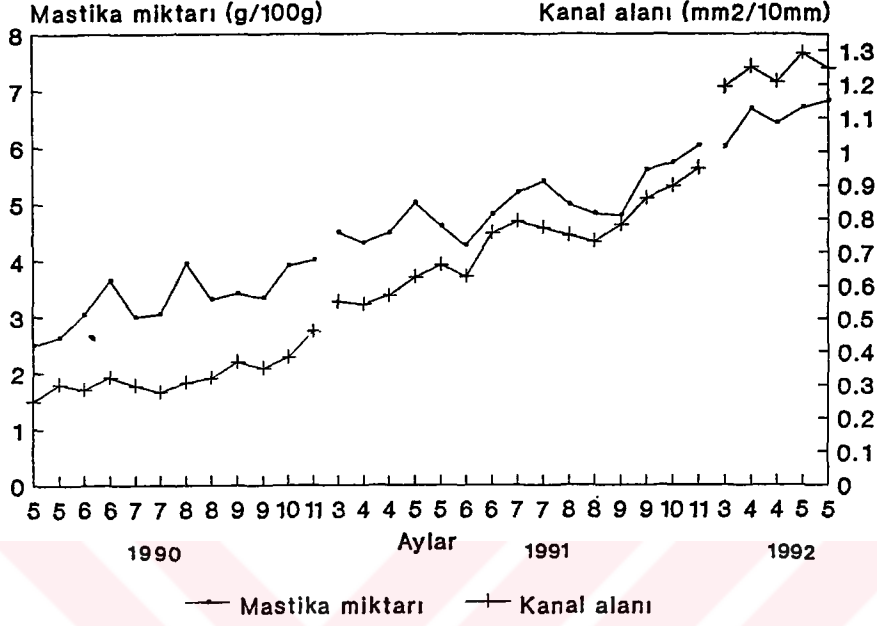


P.vera-Arazi/ANKARA II.Dönem

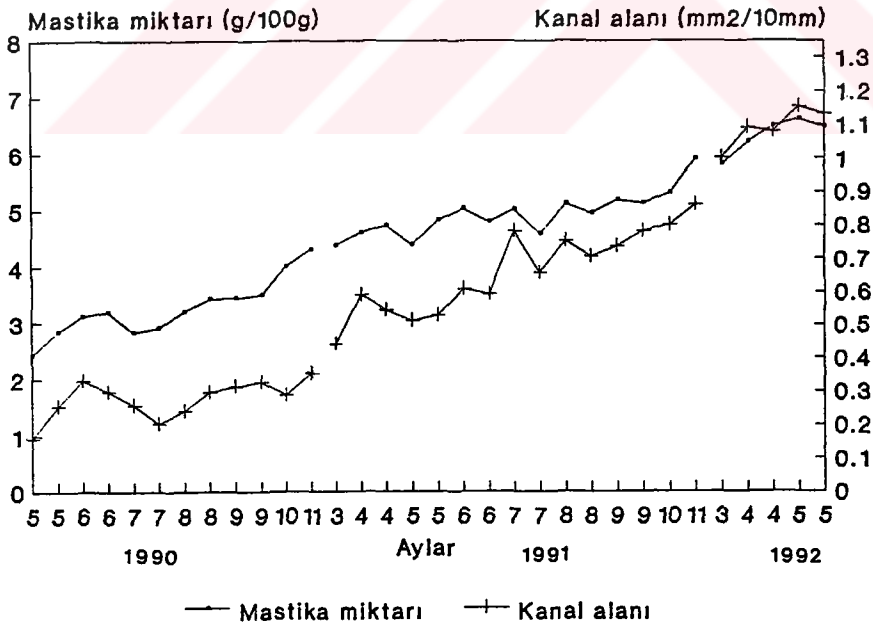


Ek 21. Araştırmanın II. döneminde Gaziantep ve Ankara'da arazi koşullarında yetiştirilen *P. vera* L. çöğürlerinin orta kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g) ile orta kısımdaki 10 mm kabuk uzunluğunda belirlenen kanal alanları (mm²/10 mm)

P.vera-Sera/GAZİANTEP I.Dönem

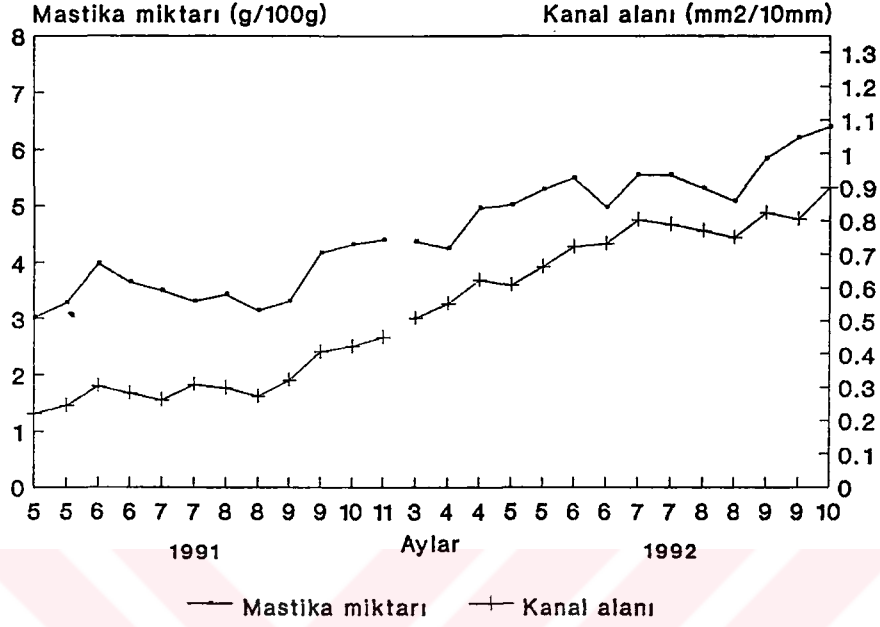


P.vera-Sera/ANKARA I.Dönem

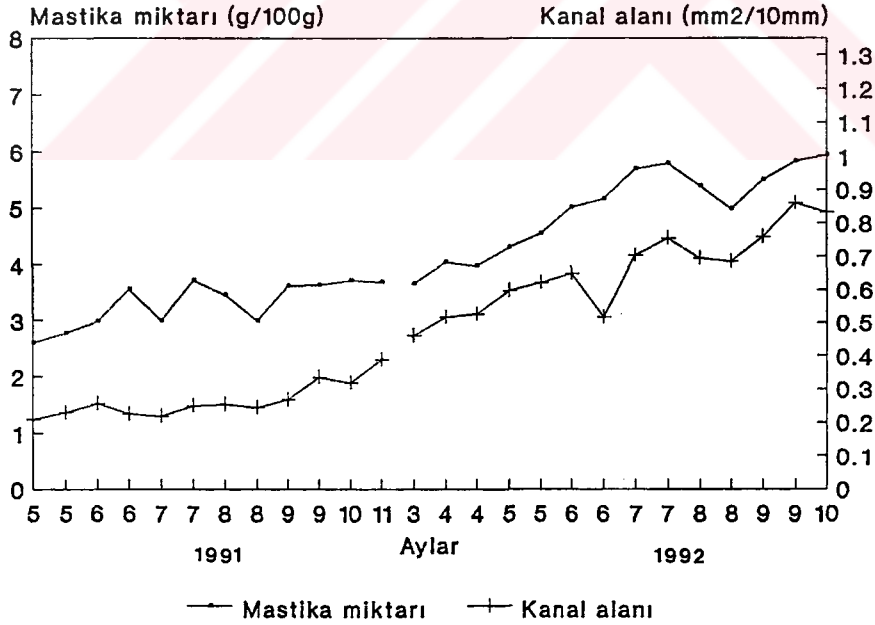


Ek 22. Araştırmanın I. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen *P. vera* L. çöğürlerinin orta kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g) ile orta kısımdaki 10 mm kabuk uzunluğunda belirlenen kanal alanları (mm²/10 mm)

P.vera-Sera/GAZİANTEP II.Dönem

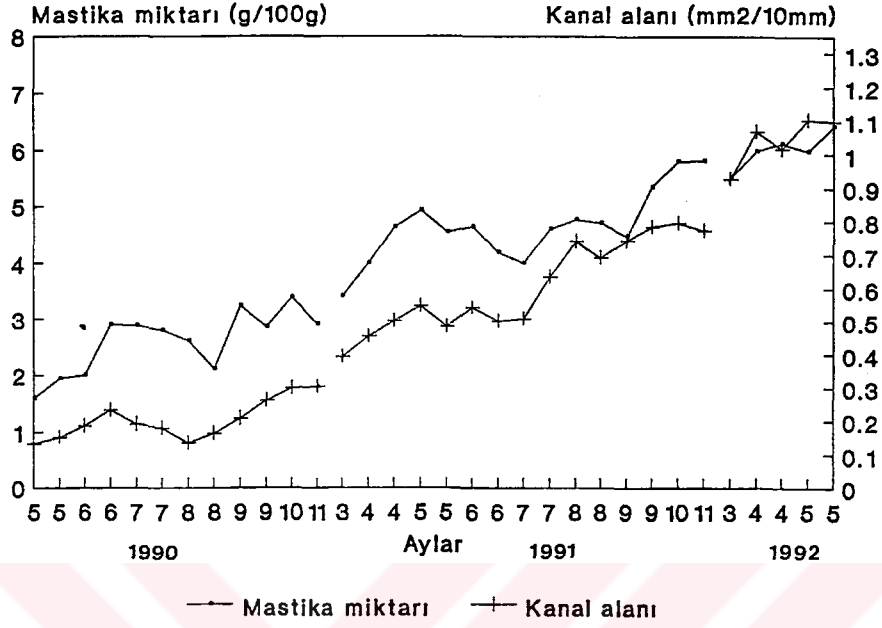


P.vera-Sera/ANKARA II.Dönem

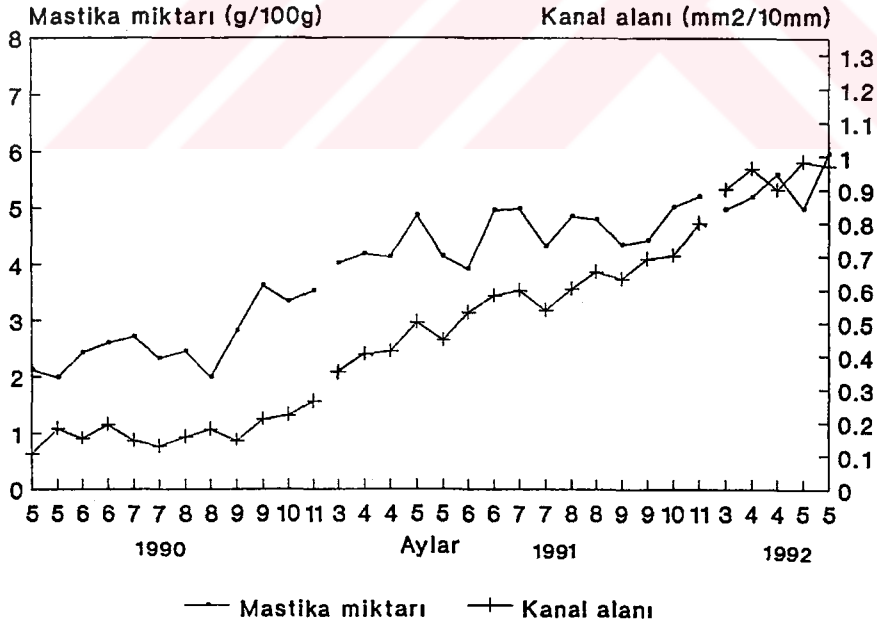


Ek 23. Araştırmanın II. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen *P. vera* L. çöğürlerinin orta kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g) ile orta kısımdaki 10 mm kabuk uzunluğunda belirlenen kanal alanları (mm²/100 mm)

P.khinjuk-Sera/GAZİANTEP I.Dönem

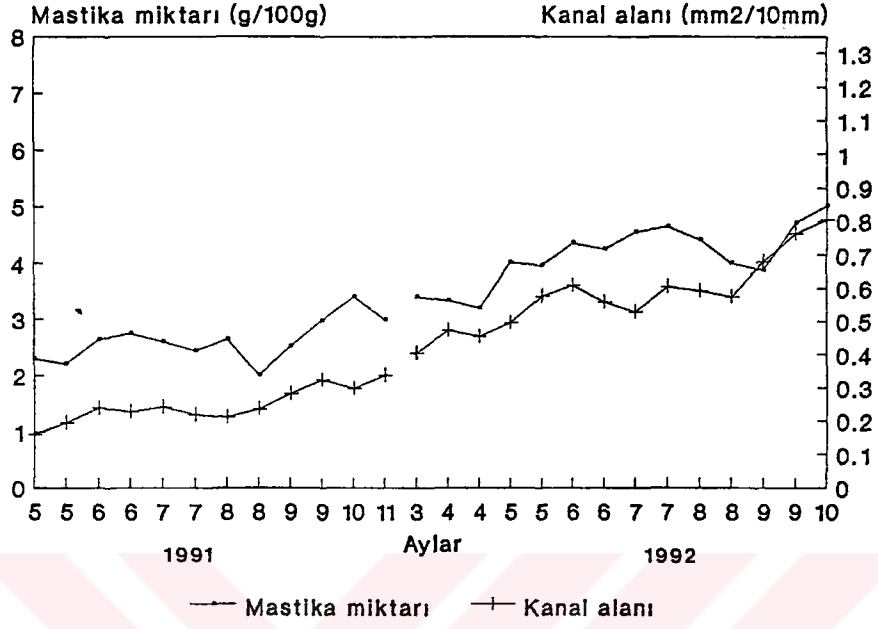


P.khinjuk-Sera/ANKARA I.Dönem

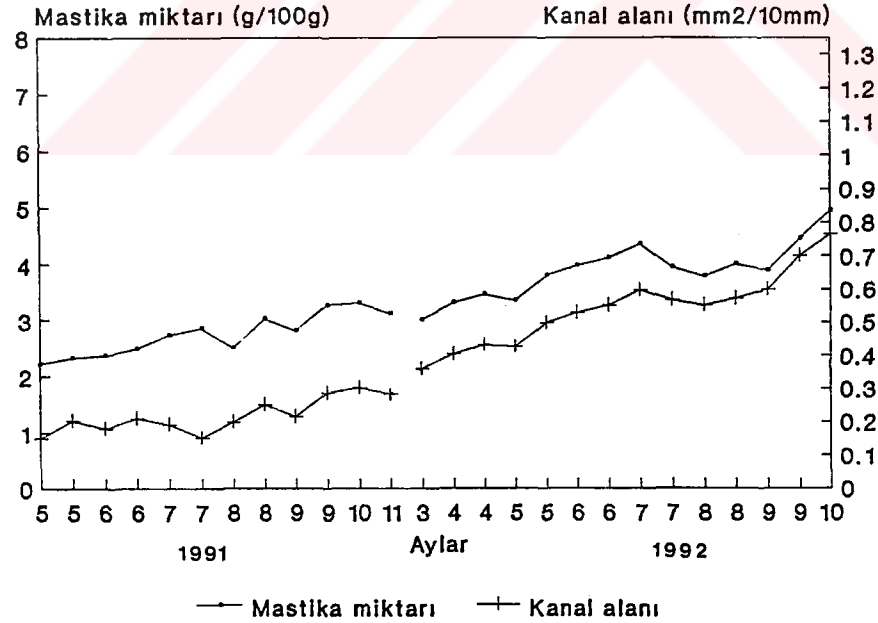


Ek 24. Araştırmanın I. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk Stock çöğürlerinin orta kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g) ile orta kısımdaki 10 mm kabuk uzunluğunda belirlenen kanal alanları (mm²/10 mm)

P.khinjuk-Sera/GAZİANTEP II.Dönem

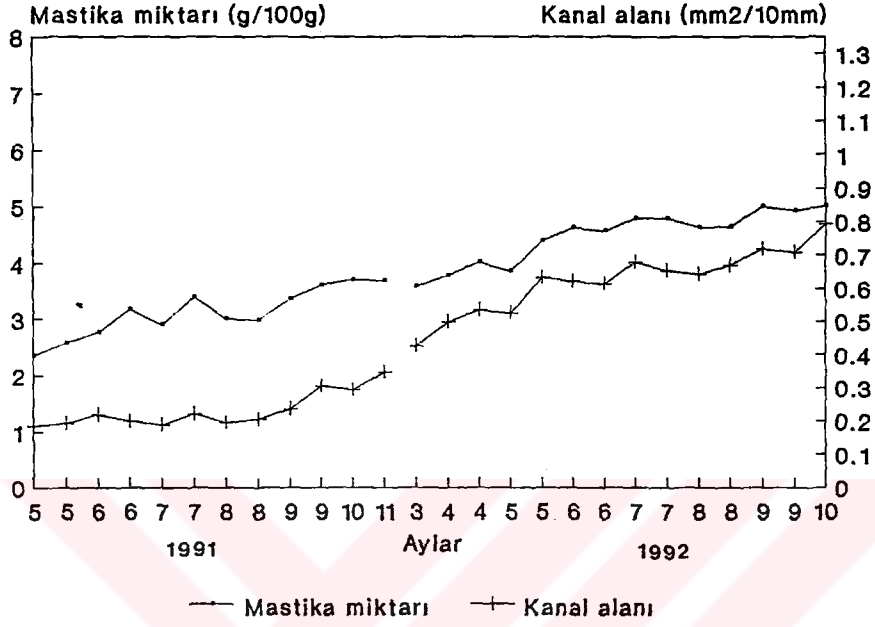


P.khinjuk-Sera/ANKARA II.Dönem

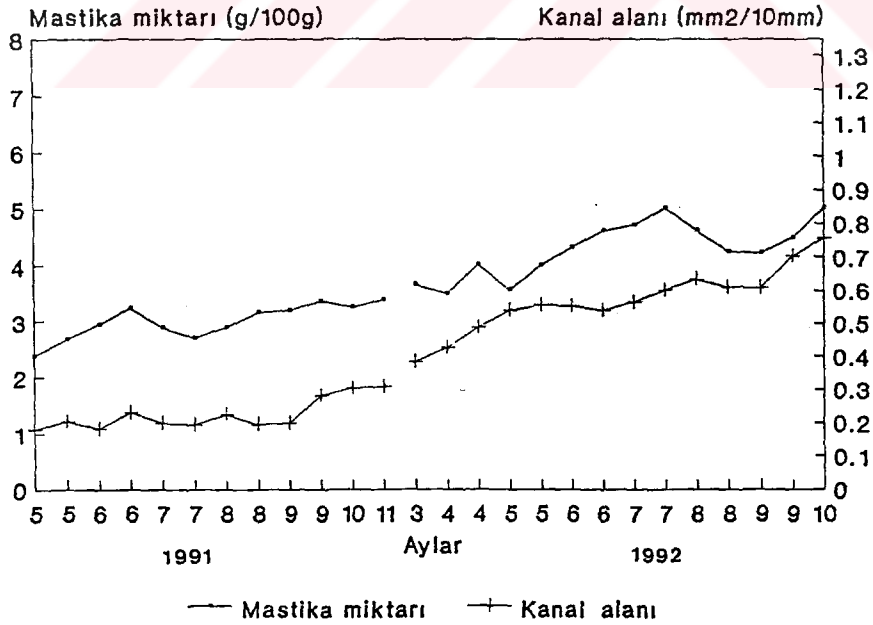


Ek 25. Araştırmanın II. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen P. khinjuk Stock çöğürlerinin orta kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g) ile orta kısımdaki 10 mm kabuk uzunluğunda belirlenen kanal alanları (mm²/10 mm)

P.atlantica-Sera/GAZİANTEP II.Dönem



P.atlantica-Sera/ANKARA II.Dönem



Ek 26. Araştırmanın II. döneminde Gaziantep ve Ankara'da sera koşullarında yetiştirilen *P. atlantica* Desf. çöğürlerinin orta kısımlarından elde edilen mastika miktarları (g/100 g) ile orta kısımdaki 10 mm kabuk uzunluğunda belirlenen kanal alanları (mm²/10 mm)

ÖZGEÇMİŞ

1964 yılında Samsun ili Alaçam ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Konya'da, Lise öğrenimini Samsun'da tamamladı. 1981 yılında üniversite öğrenimine başladığı Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünden, 1985 yılında Ziraat Mühendisi ünvanı ile mezun oldu. Aynı yıl, aynı bölümde Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı.

1987 yılında Yüksek Lisans öğrenimini tamamlayarak Ziraat Yüksek Mühendisi ünvanını aldı ve doktora öğrenimine başladı. 1990 yılında 1 ay süre ile, Girit'de Mediterranean Agronomic Institute tarafından düzenlenen "Post-Harvest Physiology, Handling, Transportation & Storage of Agricultural Products" konulu kursa katıldı. Fındık ve antepfıstığı yetiştiriciliği ve biyolojisi konularında çalışmalarda bulundu.

Halen, A.Ü.Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmalarını sürdüren Yeşim Okay, iyi derecede İngilizce bilmektedir. Evli ve bir çocuk annesidir.