

**BAZI JAPON ERİĞİ (*Prunus salicina* Lindley) ÇEŞİTLERİNDE POMOLOJİK
ÖZELLİKLER ARASINDAKİ KORELASYONLARIN PATH ANALİZİ
İLE SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

M. Kubilay ÖNAL

A. Suat CİNSOY

**Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
P.K. 9 35661 Menemen, İzmir-TURKEY**

ÖZ: 1990-1994 yılları arasında 31 Japon eriği (*Prunus salicina* Lindley) çeşidi yetiştirilmiş; pomolojik gözlemler (meyve ağırlığı, meyve eni (en1-en2), meyve boyu, sululuk, tat, aroma, meyve eti sertliği, çekirdek ağırlığı, çekirdek oranı, suda çözünür kuru madde, albeni ve meyve kalitesi) yapılmış ve verim değerleri alınmıştır. Bu özellikler arasında ikili ilişkiler korelasyon katsayısı ile; bunların verime katkı payları path analizi ile irdelenmiştir. Meyve en1 ile en2 ve meyve en1 ile meyve boyu arasında önemli ilişki saptanmıştır. Bunun yanısıra meyve ağırlığı ile meyve boyu, meyve en1, meyve en2, albeni ve meyve kalitesi arasındaki ilişkilerin de yüksek olduğu belirlenmiştir. Meyve en1, meyve boyu ve suda çözünür kuru madde özelliklerinin verime doğrudan etkisinin yüksek; meyve ağırlığı özelliğinin ise düşük olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar Sözcükler : Japon eriği, *Prunus salicina* Lindley, pomolojik gözlemler, path analizi, korelasyon katsayısı.

**A RESEARCH ON RELATIONSHIP BETWEEN POMOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF SOME JAPANESE PLUM
(*Prunus salicina* Lindley) CULTIVARS**

ABSTRACT: 31 Japanese plum (*P. salicina* Lindley) cultivars were grown between the years of 1990-1994. Pomological observations on some characteristics (fruit weight, fruit flesh firmness, taste, aroma, soluble solids, seed weight, seed weight/fruit weight, attractiveness were performed and tree yields were measured. Correlations between characteristics and their direct and indirect effects on yield were observed by path analysis. The highest positive correlations were determined between fruit width 1 and fruit width and, fruit width 1 and fruit length. The highest direct effects on yield were observed for fruit width 1, fruit length and soluble solid. The effect of fruit weight was the lowest.

Keywords : Japanese plum, *Prunus salicina* Lindley, pomological observations, path analysis, correlation coefficient

GİRİŞ

Türkiye’de yaklaşık 8 479 000 adet erik ağacından 204 000 ton erik elde edilmektedir (Anonim, 1994). Türkiye’de bulunan erik türleri; *Prunus cerasitera* Ehrh., *Prunus domestica* L., *Prunus institia* L., *Prunus spinosa* L. ve *Prunus salinica* Lindley olarak bildirilmektedir (Davis,1972). Bu türlerden Avrupa erikleri (*P. domestica* L.) kurutmalık, sofralık ve kısmen de konservelik olarak; Japon erikleri (*P. salinica* L.) sofralık olarak; *P. institia* L. çeşitleri taze ve konservelik olarak ve kiraz erikleri de denilen *P. cerasitera* Ehrh. dış ülkelerde anaç olarak kullanılmasına rağmen yurdumuzda yeşil dönemde sofralık olarak kullanılmaktadırlar (Özçağırın, 1976).

Meyve çeşitlerinde seçim yapılırken sadece verim kriteri yeterli olmamaktadır. Bu nedenle çeşitlerin verimleri yanında onların meyvesel (pomolojik) özelliklerinin de incelenmesi; hem verimli hem de kaliteli çeşitlerin belirlenmesi ve üretilmesi gerekmektedir.

Meyvecilik çalışmalarında sürenin uzun olması nedeniyle erken seleksiyon yöntemlerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Değişik meyve türlerinde verim ve kalite özelliklerinin birbiri ile olan ilişkileri belirlendiği takdirde, daha sonra yapılacak çalışmalarda uzun yıllar beklemeden ürünün alınmaya başladığı ilk yıllarda çeşit hakkında karar verme şansı olacaktır. Bu araştırmada elde edilecek sonuçlarda bundan sonraki çalışmalara ışık tutacaktır.

Fenotip, bir genotipxçevre interaksyonundan başka bunların birbirine olan doğrudan etkileri ve aynı zamanda öteki karakterlerle olan dolaylı etkileri gibi pek çok karakterlerin toplamıdır. İki değişken arasındaki doğrusal ilişkinin bir ölçüsü olan korelasyon katsayısı, her zaman bu iki değişken arasındaki ilişkiyi göstermez. Ancak iki değişken arasındaki ilişki bir üçüncüsünün etkisine bağlı olduğundan diğer değişkenlerinde etkilerini göz önüne almak gerekmektedir. Bu gibi durumlarda korelasyon katsayısı iki değişken arasındaki sebep-sonuç ilişkisini belirtmez.

Herhangi iki özellik arasındaki korelasyon katsayısı özellikler arasındaki ilişkiyi tam olarak vermeyebilir veya özellikler arasındaki ilişkileri tam ortaya koymayabilir. Bu nedenle korelasyon katsayılarından faydalanılarak bulunan bir değişkenin diğer bir değişkene doğrudan veya dolaylı etkilerini ortaya koyan path katsayılarından incelenen özelliklerin birbirine katkı payları bulunabilir. Bu nedenle bir ıslah çalışmasının sonucunu çeşitler arasındaki verim farklılığının yanında, özellikler arasındaki ikili ilişkilerin ve bunların doğrudan veya dolaylı etkileri belirlenerek değerlendirmek daha yararlı olabilir.

Kayıtsız melez populasyon materyalinde çalışan Yıldız ve Kaşka (1995) morfolojik ve pomolojik özelliklerde uyguladıkları path analizinde meyve boyu, ağaç

kuvveti ve çekirdek ağırlığının meyve ağırlığına doğrudan ve dolaylı etkilerini pozitif, önemli bulmuşlardır. Aynı çalışmada derim olgunluğuna etki eden faktörler olarak yaprak sap uzunluğu ve ağaç formunu; meyve üst rengine ise suda çözünabilir kuru maddenin pozitif, çekirdek ağırlığının negatif yönde gerek doğrudan gerekse dolaylı etkilerinin önemli olduğunu saptamışlardır.

Bu araştırma ile bazı Japon eriği (*Prunus salicina* Lindley) çeşitlerinde pomolojik özellikler arasındaki ilişkilerin saptanması ve bu özelliklerin verime olan direkt ve indirekt katkı paylarının bulunması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma 1990-1994 yılları arasında Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde *P. salicina* Lindley türüne ait 31 yabancı erik çeşidinde (Wickson, Ozark Premier, Formosa, Calita, Sungold, Burmosa, Reubennel, Harry Pickstone, Elephant Heart, Nubiana, Santarosa, Red Heart, Laroda, Duarte, Bruce, Golden King, Satsuma, Kelsey, Morettini, Purple King, Beauty, Allo, Bonnei, Golden Japan, Muromar, Methley, Wilson, Turquie, First, Lantz, Allred) yürütülmüştür. Bu çeşitler üzerinde aşağıdaki pomolojik özellikler incelenmiş ve ölçümler, her çeşitten alınan 100 meyvede rasgele seçilen 25 meyvede yapılmış ve ortalamaları alınmıştır (Özakman ve ark., 1995).

Ortalama meyve ağırlığı (Average fruit weight): Ortalama ağırlık (g)
Meyve en1 (Fruit width 1): Karın çizgisi yukarı bakar durumda ölçüm sonucu (mm)
Meyve en2 (Fruit width 2) : En1'e dik pozisyondaki ölçüm sonucu (mm)
Meyve boyu (Fruit height) : Meyve boyu ortalaması (mm)
Çekirdek ağırlığı (Seed weight) : 25 meyvenin çekirdeğinin tartım ortalaması (g)
Çekirdek oranı (Seed ratio) : Çekirdek ağırlığı / meyve ağırlığı
Suda çözünür kuru madde (Soluble solids) : Refraktometrik değer olarak ölçülmüş (%)
Sululuk (Juiciness) : Duyusal olarak 1-10 puanlaması
Tat (Taste) : Duyusal olarak 1-10 puanlaması
Aroma (Aroma) : Duyusal olarak 1-10 puanlaması
Albeni (Attractiveness) : Duyusal olarak 1-10 puanlaması
Meyve eti sertliği (Fruit flesh firmness) : Duyusal olarak 1-10 puanlaması
Meyve kalitesi (Quality) : Albeni, tat ve aroma özelliklerine göre 1-10 puanlaması
Yapılan puanlı değerlendirmede söz konusu özellik bakımından 1 en kötü 10 ise en iyi değeri göstermektedir.
Verim (Yield) : Her çeşitte ağaç başına verim değerlerinin toplamı ağaç sayısına bölünerek ortalama ağaç başına verim bulunmuştur (kg/ağaç)

Özellikler arasındaki ikili ilişkiler ile verim üzerine doğrudan ve dolaylı etkileri path analiz yöntemi ile belirlenmiştir (Little ve Hills, 1978; Sing ve Chaudhary, 1979).

BULGULAR ve TARTIŞMA

İncelenen özelliklerin birbiri arasındaki ikili ilişki değerleri Çizelge 1'de verilmiştir. Meyve ağırlığı, meyve en1, meyve en2, meyve boyu, albeni, kalite özelliklerinin birbiri ile ilişkisi pozitif ve önemli bulunmuştur. Bu özelliklerin bir biri ile olan korelasyon katsayıları 0,83 - 0,99 arasında değişmiştir. Çekirdek oranı ile meyve ağırlığı ($r = - 0,80$), meyve en1 ($r = - 0,81$), meyve en2 ($r = - 0,78$), meyve boyu ($r = - 0,75$), tat ($r = - 0,66$), sertlik ($r = - 0,75$), albeni ($r = - 0,87$) ve kalite ($r = - 0,82$) özellikleri arasında ise yüksek, önemli ve negatif ilişki bulunmuştur. Aynı özelliğin sululuk ve verimle ise sırasıyla - 0,39 ve - 0,51 oranlarında çok yüksek olmayan fakat önemli ve negatif ilişkisi saptanmıştır. Genelde aroma özelliğinin kalite ve albeni özellikleri hariç diğer özelliklerin hiçbiri ile önemli bir ikili ilişkisi belirlenmemiştir. Ayrıca çekirdek ağırlığı ve suda çözünür kuru madde özelliklerinin diğer özelliklerin hiçbiri ile aralarında önemli bir ikili ilişki saptanamamıştır. Verimin meyve ağırlığı, meyve boyu, tat, sertlik, albeni ve meyve kalitesi arasında çok yüksek olmamakla beraber pozitif, çekirdek oranı özelliği ile de negatif ve önemli ikili ilişkisi olduğu belirlenmiştir.

Meyve ağırlığı, meyve en1, meyve en2, meyve boyu, çekirdek ağırlığı, çekirdek oranı ve suda çözünür kuru madde gibi verimi oluşturan ve ölçülebilen karakterlerin, bu özelliğe doğrudan ve dolaylı etkilerinin path katsayıları ile % değerleri ve aralarındaki ikili korelasyon değerleri Çizelge 2'de sunulmuştur. Çizelgeden de izlenebileceği gibi verim üzerine meyve ağırlığının doğrudan etkisinin path katsayısı 0,0284 ve yüzde payı 0,98 gibi oldukça düşük değerde olup bu iki özellik arasında %41 değerinde önemli ve pozitif bir ikili ilişki olduğu saptanmıştır. Meyve ağırlığının pozitif yönde dolaylı etkisi en fazla 1,2327 path katsayısı ve %42,69 ile meyve boyu üzerinden olmakta, meyve en1 üzerinden olan dolaylı etkisi %32,13 olup olumsuz yöndedir. Bu özelliğin diğer özellikler üzerinden verime olan dolaylı etkisi nisbeten düşüktür.

Meyve en1 özelliğinin verim üzerine doğrudan etkisinin path katsayısı - 0,9606 ve yüzde değeri 33,1 olup negatif yöndedir. Bu iki özellik arasında %32 değerinde pozitif ve önemsiz bir ikili ilişki belirlenmiştir. Meyve en1 özelliğinin verim üzerine en yüksek dolaylı etkisini %41,3 değeri ile pozitif yönde meyve boyu üzerinden göstermekte, diğer özellikler üzerinden olan dolaylı etkisi ise oldukça düşük değerlerdedir.

Çizelge 1. İncelenen özellikler arasındaki ikili ilişkiler.
Table 1. The correlations of pomological characteristics

Özellikler (Characteristics)	Men1	Men2	MB	SUL	TA	ARO	SER	ÇA	ÇO	SÇK M	ALB	KAL	VER
MA	0,97* *	0,95* *	0,96* *	0,49* *	0,65* *	0,28	0,73* *	0,18	-0,80 **	0,06	0,86**	0,87**	0,41*
ME1	-	0,99* *	0,94* *	0,49* *	0,58* *	0,31	0,74* *	0,22	-0,81 **	-0,05	0,86**	0,85**	0,32
ME2	-	-	0,93* *	0,49* *	0,55* *	0,30	0,71* *	0,26	-0,78 **	-0,06	0,84**	0,83**	0,29
MB	-	-	-	0,51* *	0,65* *	0,29	0,69* *	0,31	-0,75 **	0,05	0,83**	0,88**	0,45*
SUL	-	-	-	-	0,63* *	0,26	0,20	0,24	-0,39* *	0,13	0,39*	0,51**	0,20
TA	-	-	-	-	-	0,19	0,58* *	-0,04	-0,66 **	0,32	0,65**	0,77**	0,57**
ARO	-	-	-	-	-	-	0,19	0,10	-0,26 **	-0,26	0,45*	0,44*	0,14
SER	-	-	-	-	-	-	-	-0,04	-0,75 **	0,09	0,77**	0,75**	0,47**
ÇA	-	-	-	-	-	-	-	-	0,18	-0,23	-0,02	0,07	-0,16
ÇO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,14	-0,87**	-0,82**	-0,51**
KM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07	0,17	0,35
ALB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,94**	0,49**
KAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,56**

MA: Meyve Ağırlığı (Average fruit weight); Men1: Meyve En1 (Fruit width 1); Men2: Meyve En2 (Fruit width 2); MB: Meyve Boyu (Fruit height);
SUL: Sululuk (Juiciness); TA: Tat (Taste); ARO: Aroma (Aroma); SER: Sertlik (Fruit flesh firmness); ÇA: Çekirdek Ağırlığı (Seed weight); ÇO:
Çekirdek Oranı (Seed ratio); SÇKM: Suda Çözünür Kurumadde (Soluble solids); ALB: Albemi (Attractiveness); KAL: Kalite (Quality); VER: Verim
(Yield).

* , ** : Sırasıyla 0,05 ve 0,01 olasılık düzeylerinde önemli (Significant at the 0.5 and 0.1 level of probability).

Meyve en2 özelliğinin verim üzerine olan doğrudan etkisi olumsuz yönde ve oldukça düşük değerde (-0,2931, %10,18) belirlenmiştir. Aynı şekilde meyve en2 ve verim arasındaki ikili ilişki %29 değerinde olup, pozitif ve önemsizdir. Meyve en2 verim üzerine en büyük dolaylı etkisini 1,1882 path katsayısı ve %41,25 ile meyve boyu üzerinden olumlu yönde göstermekte, buna karşılık - 0,9521 path katsayısı ve %33,05 pay ile meyve en1 üzerinden olumsuz dolaylı bir etkiye de sahip olduğu belirlenmiştir. Meyve en2'in verim üzerine incelenen diğer özellikler üzerinden olan dolaylı etkisi düşük orandadır.

Çizelge 2. Verim üzerine özelliklerin doğrudan ve dolaylı etkisinin path katsayıları ile % değerleri ve ikili korelasyon değerleri.

Table 2. The path coefficient values of direct and indirect effects of pomological characteristics on tree yield and their correlative values.

	Path Katsayısı (Path coefficient)	%	Korelasyon (Correlation)
Meyve ağırlığı The effect of fruit weight on yield			
Doğrudan etkisi (Direct)	0,0284	0,98	0,41 *
Dolaylı etkisi (İndirect)			
Meyve en1 (Fruit width 1)	- 0,9277	32,13	
Meyve en2 (Fruit width 2)	- 0,2793	9,67	
Meyve boyu (Fruit height)	1,2327	42,69	
Çekirdek ağırlığı /Seed weight)	- 0,0295	1,02	
Çekirdek oranı (Seed ratio)	0,3831	13,27	
Suda çözünür kuru madde (Soluble solids)	0,0066	0,23	
Meyve en1 The effect of fruit width 1 on yield			0,32
Doğrudan etkisi (Direct)	- 0,9606	33,11	
Dolaylı etkisi (İndirect)			
Meyve ağırlığı (Fruit weight)	0,0274	0,95	
Meyve en2 (Fruit width 2)	- 0,2905	10,01	
Meyve boyu (Fruit height)	1,1970	41,26	
Çekirdek ağırlığı /Seed weight)	- 0,0359	1,24	
Çekirdek oranı (Seed ratio)	0,3841	13,23	
Suda çözünür kuru madde (Soluble solids)	- 0,0058	0,20	
Meyve en2 The effect of fruit width 2 on yield			0,29
Doğrudan etkisi (Direct)	- 0,2931	10,18	
Dolaylı etkisi (İndirect)			
Meyve ağırlığı (Fruit weight)	0,0271	0,94	
Meyve en1 (Fruit width 1)	- 0,9521	33,05	
Meyve boyu (Fruit height)	1,1882	41,25	
Çekirdek ağırlığı /Seed weight)	- 0,0434	1,51	
Çekirdek oranı (Seed ratio)	0,3693	12,82	

Suda çözünür kuru madde (Soluble solids)	- 0,0073	0,25	
--	----------	------	--

Çizelge 2. devamı.
Table 2.continued.

	Path Katsayısı (Path coefficient)	%	Korelasyon (Correlation)
Meyve boyu The effect of fruit height on yield			0,45 *
Doğrudan etkisi (Direct)	1,2784	44,18	
Dolaylı etkisi (İndirect)			
Meyve ağırlığı (Fruit weight)	0,0274	0,95	
Meyve en1 (Fruit width 1)	- 0,8995	31,09	
Meyve en2 (Fruit width 2)	- 0,2724	9,42	
Çekirdek ağırlığı /Seed weight)	- 0,0518	1,79	
Çekirdek oranı (Seed ratio)	0,3585	12,39	
Suda çözünür kuru madde (Soluble solids)	0,0056	0,19	
Çekirdek ağırlığı The effect of seed weight on yield			-0,16
Doğrudan etkisi (Direct)	- 0,1656	17,11	
Dolaylı etkisi (İndirect)			
Meyve ağırlığı (Fruit weight)	0,0051	0,52	
Meyve en1 (Fruit width 1)	- 0,2081	21,51	
Meyve en2 (Fruit width 2)	- 0,0767	7,93	
Meyve boyu (Fruit height)	0,3997	41,31	
Çekirdek oranı (Seed ratio)	- 0,0860	8,89	
Suda çözünür kuru madde (Soluble solids)	- 0,0263	2,72	
Çekirdek oranı The effect of seed ratio on yield			- 0,51 **
Doğrudan etkisi (Direct)	- 0,4766	18,99	
Dolaylı etkisi (İndirect)			
Meyve ağırlığı (Fruit weight)	- 0,0228	0,91	
Meyve en1 (Fruit width 1)	0,7741	30,85	
Meyve en2 (Fruit width 2)	0,2271	9,05	
Meyve boyu (Fruit height)	- 0,9617	38,33	
Çekirdek ağırlığı /Seed weight)	- 0,0299	1,19	
Suda çözünür kuru madde (Soluble solids)	- 0,0168	0,67	
Suda çözünür kuru madde The effect of soluble solids on yield			0,35
Doğrudan etkisi (Direct)	0,1171	33,32	
Dolaylı etkisi (İndirect)			
Meyve ağırlığı (Fruit weight)	0,0016	0,45	
Meyve en1 (Fruit width 1)	0,0479	13,63	
Meyve en2 (Fruit width 2)	0,0182	5,17	
Meyve boyu (Fruit height)	0,0610	17,37	
Çekirdek ağırlığı /Seed weight)	0,0372	10,58	
Çekirdek oranı (Seed ratio)	0,0684	19,46	

Meyve boyunun verim üzerine doğrudan etkisini gösteren path katsayısı 1,2784 ve yüzde değeri 44,18, bu iki özellik arasındaki ikili ilişki ise %45 olarak saptanmıştır. Meyve boyunun diğer özellikler üzerinden olan dolaylı etkisini olumsuz yönde olmakla birlikte en fazla meyve en1 özelliği üzerinden göstermektedir. Bu özelliğin diğer özellikler üzerinden olan dolaylı etki payı nisbeten düşük değerler olarak ortaya çıkmıştır.

Çekirdek ağırlığının verim üzerine doğrudan etkisini gösteren path katsayısı -0,1656, yüzdesi 17,11 ve ikili ilişkisi negatif, önemsiz ve oldukça düşük değer (% -16) olarak saptanmıştır. Çekirdek ağırlığının %41,31 oranında meyve boyu üzerinden olumlu yönde bir dolaylı bir etkiye sahip iken, %21,51 oranında meyve en1 üzerinden ise olumsuz yönde bir dolaylı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Çekirdek oranının verim üzerine doğrudan etkisini veren path katsayısı -0,4766 ve yüzdesi 18,99 değerinde olup bu özelliğin verime katkısı olumsuz yönde olmaktadır. Aynı sonucu % -51 değerinde belirlenen ikili ilişki katsayısında göstermekte olup bu iki özellik arasında olumsuz bir ilişki olduğu söylenebilir. Çekirdek oranının dolaylı etkisi meyve en1 üzerinden olumlu yönde iken meyve boyu üzerinden olumsuz bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu özelliğin incelenen diğer özellikler üzerinden olan dolaylı katkı payı oldukça düşük değerlerdedir.

Kuru maddenin verime doğrudan etkisini veren path katsayısı 0,1171 ve bunun yüzde değeri 33,32 olarak bulunmuştur. Bu iki özellik arasındaki ikili ilişki katsayısı %35 olup pozitif ve önemsizdir. Kuru madde özelliğinin verime dolaylı etkisi meyve ağırlığı ve meyve en2 özellikleri hariç diğer özellikler üzerinden yüksek olmayan ama olumlu yönde dolaylı bir etkisi olduğu belirlenmiştir.

Gerek ikili ilişkilerin gerekse path analizi sonuçlarına göre verim üzerine meyve boyunun ve suda çözünür kuru madde oranının doğrudan etkisi olumlu ve oldukça yüksek olduğu söylenebilir. İncelenen diğer özelliklerden meyve en1, çekirdek oranı ve çekirdek ağırlığının doğrudan etkileri olumsuz yönde fakat olumlu yönde etkide bulunan diğer özelliklerden nisbeten daha az oranda bir etkiye sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Ortalama meyve ağırlığı özelliğinin ise direkt etkisinin en düşük olduğu saptanmıştır.

Meyve ağaçlarında verime başladığı ilk yıllarda çeşide ait kalite özellikleri hakkında oldukça yeterli bilgiye sahip olma şansı olduğu halde verim için ağacın tam verim dönemine gelmesini beklemek gerekmektedir. Bu sürede oldukça uzundur. Verime diğer meyvesel özelliklerin doğrudan olumlu ve yüksek olanlarının belirlenmesi erken seleksiyon açısından oldukça önemlidir. Ancak erken seleksiyon için sağlıklı ve yeterli

veriler elde edebilmek için benzer araştırmaların çok sayıda çeşidi içerek şekilde ve değişik ekolojik koşullarda yapılması gerekmektedir.

LİTERATÜR LİSTESİ

Anonim, 1994. Tarımsal yapı (üretim, fiyat, değer). T.C. Başbakanlık Devlet İst. Ens., Ankara.

Davis, P.H. 1972. Flora of Turkey and East Aegean Island. Volume IV. Edinburg Uni. Press. UK.

Little, T.M., and F.J. Hills. 1978. Agricultural experimentation design and analysis. John Wiley and Sons, N.Y.

Özakman, S., K. Önal, İ. Özkarakaş ve N. Gönülşen. 1995. Ege bölgesine uygun Japon erikleri (*Prunus salicina* Lindley)'nin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I: 194-198, 3-6 Ekim 1995, Adana.

Özçağıran, R. 1976. Türkiye'de mevcut erik türlerinin teşhisi ve bunlardan *Prunus cerasifera* Ehrh. türüne ait bazı çeşitlerin (can erikleri) meyve özellikleri. Ege Üni. Zir. Fak. Yayın no:276, Bornova, İzmir.

Sing R.K., and B.B. Chaudhary. 1979. Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Kalyani Publishers, Ludhiana, New Delhi, India.

Yıldız, A., N. Kaşka. 1995. Kayısı ıslah programından elde edilen melezlerin bazı özellikleri arasındaki ilişkilerin path analizi ile saptanması. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I : 130-134. Çukurova Üni. Zir. Fak. Adana.