

## Pozantı Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Kiraz Çeşitlerinin Döllenme Biyolojileri Üzerine Araştırmalar

Mehmet SÜTYEMEZ

Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş–TÜRKİYE

Sinan ETİ

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana–TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 05.07.1995

**Özet:** 1992–1993 yılları arasında yapılan bu çalışmada Çukurova Üniversitesi Pozantı Araştırma Merkezi'nde yetiştirilen 7 kiraz çeşidinin (Sarı, Ömerli, Akşehir Napolyonu, 0900 Ziraat, Merton Marvel, Merton Bigarreau ve Noble) döllenme biyolojileri incelenmiştir. Bu amaçla incelenen çeşitlerin serbest tozlanma, kendileme ve karşılıklı tozlanma durumlarında meyve tutma düzeyleri ve elde edilen meyvelerde meyve ağırlığı, çekirdek ağırlığı, meyve eti/çekirdek ağırlığı oranı, suda çözünbilir kuru madde (S.Ç.K.M.), gibi kalite kriterleri araştırılmıştır.

Araştırmada Sarı ve Noble çeşitleri için diğer tüm çeşitlerin uygun tozlayıcı oldukları görülmüştür. Meyve tutma düzeyleri % 1 ile % 45 arasında değişmiştir. Farklı tozlayıcıların meyve kalite kriterlerine pratik bakımdan pek önemli sayılmayacak ölçüde etki ettiği görülmüştür.

### Investigations on the Fertilization Biology of Some Sweet Cherry Varieties Grown in Pozantı Ecological Conditions

**Abstract:** In this study, fertilization biology of 7 cherry varieties (Sarı, Ömerli, Akşehir Napolyonu, 0900 Ziraat, Merton Marvel, Merton Bigarreau and Noble) was investigated between 1992 and 1993 in Pozantı Research Center. For this purpose, fruit set level in free pollination, self and cross pollination; fruit weight, seed weight, fruit flesh/seed weight ratio, TSS, were examined.

For Sarı and Noble all varieties were found to be good pollinizers. Fruit set level changed between 1 % and 45 %. Different pollinizers did not have significant effect on the fruit quality criteria.

### Giriş

Ülkemiz, birçok meyve türünde olduğu gibi kiraz yetiştiriciliğinde de giderek artan bir yetiştiricilik potansiyeli ile üretici ülkeler arasında önemli bir yere sahiptir. Türkiye'nin çevresindeki kiraz yetiştiren ülkelerin üretimleri pek yüksek düzeylerde değildir. Ayrıca dış pazarlara daha erken dönemlerde ve daha kaliteli ürün sunma imkanımız da oldukça yüksektir. Bu bakımdan özellikle Arap ülkeleri iyi bir pazar durumundadırlar. Kiraz yetiştiriciliğinde söz sahibi Avrupa ülkelerinde yetiştirilen pazar değeri yüksek, kaliteli ve erkenci çeşitlerin, bu bakımdan önemli potansiyele sahip olan Pozantı yöresi için uygunlukları Küden ve Kaşka (1) tarafından yapılan bir çalışma ile ortaya konmuştur. Ekolojik faktörler yönünden sahip olduğumuz oldukça önemli olan bu avantajın iyi kullanılması durumunda kiraz dış satımında söz sahibi ülkeler arasına girmek ve yüksek düzeyde gelir elde etmek mümkün görülmektedir.

Ancak birçok meyve tür ve çeşidinde olduğu gibi özellikle bu bakımdan çok spesifik bir yere sahip olan kirazlarda tozlanma ve döllenme olaylarının sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesi, meyve tutumu ve meyve kalitesi bakımından büyük bir önem taşımaktadır. Çünkü kirazlarda kendine uyumsuzluk özelliği yanında çeşitler arasında karşılıklı uyumsuzluk problemi de vardır (2–4). Bugüne kadar bu konuda yurt içinde çok az çalışma yapılmıştır (5, 6).

Akdeniz bölgesinde kiraz yetiştiriciliğine uygun olan bazı yerli ve yabancı çeşitler ile kapama bahçe kurulması durumunda, çeşitlerin tozlanma ve döllenme yönünden özellikleri ile ilgili olarak verim ve kalite performansları pek iyi bilinmemektedir. Bu çalışmada daha önce Pozantı yöresinde yapılan adaptasyon çalışmalarında iyi sonuç veren yerli ve yabancı bazı kiraz çeşitlerinde serbest tozlanma, kendileme ve karşılıklı yapay tozlanma uygulamalarının meyve tutma oranı ve bazı meyve kalite kriterleri üzerine olan etkileri incelenmiştir.

## Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, 1992 ve 1993 yıllarında Çukurova Üniversitesi Pozantı Tarımsal Araştırma Merkezinde yürütülmüştür. Denemelerde Sarı, Ömerli, Akşehir Napolyonu, 0900 Ziraat, Merton Marvel, Merton Bigarreau ve Noble gibi 10 yaşlı 7 kiraz çeşidi üzerinde çalışılmıştır.

Denemede kullanılan çeşitlerin, farklı çiçek tozları ile meyve tutma yeteneklerini belirleyebilmek amacıyla 4 yinelemeli tesadüf parselleri deneme desenine göre kendileme ve karşılıklı tozlama uygulamaları yapılmıştır. Bu amaçla her kombinasyon için 4 ağaç ve her ağaçta da değişik dallarda bulunan en az 200 er çiçek üzerinde çalışılmıştır. Uygulama yapılacak dallarda küçük tomurcuklar ile açmış çiçekler koparılmış ve sadece açmak üzere olan aynı gelişme dönemindeki olgun tomurcukların kalması sağlanmıştır. Dallarda bırakılan bu tomurcuklar kastrasyon aleti yardımıyla emasküle edilerek sayılmış ve etiketlenmiştir. Kastrasyon işlemi sırasında anterler ile birlikte taç yaprakların da alınmış olması nedeniyle böcek ziyaretinin olmayacağı düşünülerek çiçeklere ayrıca izolasyon işlemi uygulanmamıştır (7). Ayrıca her ağaçta açıkta serbest tozlanma koşullarında hiçbir uygulama yapılmayan dallar da kontrol olarak değerlendirmeye alınmıştır.

Kendileme ve yabancı tozlama uygulamaları için her çeşitten yeterli miktarda alınan açmamış balon aşamasındaki çiçeklerin anterleri çıkarılarak laboratuvar koşullarında çiçek tozları elde edilmiştir. Bundan sonra her uygulamaya ait çiçek tozları ince samur suluboya fırçaları yardımıyla kısa zaman önce kastre edilmiş çiçeklerin stigmaları üzerine taşınarak yapay tozlama işlemleri gerçekleştirilmiş ve tozlanan çiçek sayısı dal etiketlerine yazılmıştır. Daha sonra derim zamanında olgun meyve sayısı belirlenerek sonuçların tozlanan çiçek sayısı ile karşılaştırılması yoluyla kombinasyonların yüzde meyve tutma değerleri saptanmıştır.

Tüm uygulamalardan elde edilen meyvelerde meyve ağırlığı, çekirdek ağırlığı, meyve eti/çekirdek ağırlığı oranı ve suda çözünebilir toplam kuru madde (SÇKM) yüzdesi gibi bazı meyve kalite kriterleri incelenmiştir.

Denemelerden elde edilen değerlerin istatistik analizlerinde Tukey testinden yararlanılmış, yüzde değerlere açı transformasyonları uygulanmıştır.

## Araştırma Bulguları ve Tartışma

### Tozlama Uygulamalarının Meyve Tutumu Üzerine Etkileri

Denemede yer alan kiraz çeşitlerinde en yüksek meyve tutumunu sağlayacak uygun tozlayıcıların belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen serbest tozlanma, kendileme ve karşılıklı tozlamalar sonucunda her iki deneme yılında da birbiriyle uyumlu sonuçlar elde edilmiştir (Tablo 1).

1992 deneme yılında yapılan karşılıklı tozlamalar sonucunda Sarı ve Merton Bigarreau çeşitleri için Merton Marvel; Akşehir Napolyonu ve 0900 Ziraat çeşitleri için Sarı; Merton Marvel için Akşehir Napolyonu ve Ömerli; Noble çeşidi için ise Merton Bigarreau, Sarı ve Ömerli çeşitlerinin en iyi tozlayıcı durumunda oldukları bulunmuştur. Söz konusu olan en iyi kombinasyonlarda meyve tutma düzeyleri % 11.22 ile % 38.40 arasında dağılım göstermektedir. Serbest tozlanma şartlarında gerçekleştirilen tozlamalar, Sarı, Merton Bigarreau ve Noble çeşitleri hariç olmak üzere karşılıklı tozlanma uygulamalarından daha iyi sonuçlar vermiştir. Bütün uygulamalarda en yüksek meyve tutumu (% 38.40) ile Sarı x Merton Marvel uygulamasından, en düşük meyve tutumu (% 0.80) ise 0900 Ziraat x Ömerli kombinasyonundan elde edilmiştir (Tablo 1).

1993 yılında Sarı çeşidinde kendileme, serbest tozlanma ve Noble dışındaki diğer çeşitler ile yapılan tüm karşılıklı tozlama uygulamalarında % 40'ın üzerinde meyve tutma düzeyine ulaşılmıştır. Yine bu yılda Akşehir Napolyonu ve 0900 Ziraat çeşitleri için Sarı çeşidi en iyi tozlayıcı olmuştur. Merton Marvel için Akşehir Napolyonu; Merton Bigarreau için Merton Marvel çeşidinin en iyi tozlayıcı oldukları belirlenirken, Noble çeşidi için serbest tozlanma ve kendileme uygulamaları hariç bütün melezlemelerden % 25'in üzerinde sonuçlar alınmıştır. Denemenin her iki yılında da Ömerli çeşidinde serbest tozlanma uygulaması hariç bütün melezlemelerdeki meyve tutma düzeylerinin % 10'un altında kalması dikkat çekici olmuştur. Denemenin ikinci yılında bütün çeşitlerin meyve tutma düzeyleri % 0.92 ile % 44.83 arasında değişmiştir (Tablo 1).

Denemelerde genelde tüm kendileme uygulamalarının melezlemelere göre daha düşük meyve tutma değeri ortaya koydukları belirlenmiştir. Ayrıca Sarı ve Noble çeşitleri hariç olmak üzere tüm çeşitlerde yabancı tozlanma uygulamalarından serbest tozlanmaya göre daha düşük meyve tutma oranları elde edilmiştir (Tablo 1).

Öz ve Kaşka (6), yaptıkları bir çalışmada 0900 Ziraat ve Akşehir Napolyonu çeşitleri için en iyi tozlayıcıların sırasıyla Starks Gold (Sarı Kiraz), Merton Late ve Lambert; Starks Gold çeşidi için ise Kırmızı Turani, 0900 Ziraat, Katı ve Akşehir Napolyonu çeşitlerinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Tablo 1. Denemede ki kiraz çeşitlerinin kendilenmesi, serbest ve karşılıklı tozlanması sonucunda elde edilen meyve tutma oranları (%)\*.

Tozlayıcı Çeşitler	Tozlanan Çeşitler						
	Sarı	Ömerli	Akşehir Napolyonu	1992 0900 Ziraat	Merton Marvel	Merton Bigarreau	Noble
Serbest Toz.	33.60 a	26.40 a	22.81 a	22.25 a	17.65 a	25.69 a	22.35 c
Sarı	3.95 c	7.21 b	14.27 b	21.51 a	4.65 bc	8.30 b	32.46 ab
Ömerli	33.35 a	1.33 c	0.90 d	0.80 d	11.22 ab	6.80 b	30.58 ab
Akşehir Nap.	34.17 a	0.92 c	1.35 d	1.25 d	13.30 a	4.45 bc	28.52 abc
0900 Ziraat	35.10 a	1.02 c	2.61 d	0.88 d	9.01 ab	5.51 b	29.61 abc
Merton Mar.	38.40 a	4.12 bc	9.55 bc	8.25 c	2.20 c	25.81 a	24.84 bc
Merton Big.	31.56 a	7.42 b	7.94 c	15.00 b	4.88 bc	1.16 c	34.80 a
Noble	10.30 b	8.96 b	8.31 c	5.50 c	5.12 bc	8.28 b	4.00 d
D % 1	6.49	8.81	5.31	3.88	7.37	6.35	4.85
1993							
Serbest Toz.	36.07 ab	21.66 a	17.62 a	23.28 a	21.76 a	29.10 a	20.80 b
Sarı	5.30 d	5.77 b	15.23 a	17.03 ab	6.53 cd	8.75 b	28.74 ab
Ömerli	40.70 ab	1.15 c	0.93 d	3.85 d	10.00 bc	1.93 d	35.46 a
Akşehir Nap.	30.73 b	0.92 c	2.91 c	2.06 d	13.95 b	1.00 d	31.70 a
0900 Ziraat	44.83 a	1.11 c	3.72 c	3.10 d	9.50 bc	4.42 cd	33.32 a
Merton Mar.	42.09 a	1.30 c	4.44 bc	12.81 bc	3.85 d	19.71 a	30.93 a
Merton Big.	41.49 a	5.64 b	4.89 bc	11.92 bc	5.75 cd	2.47 cd	30.13 a
Noble	12.43 c	4.13 bc	7.40 b	9.38 c	6.12 cd	7.33 bc	4.10 c
D % 1	6.26	6.70	3.73	5.76	5.51	6.86	5.75

\* Yüzde değerlerin istatistiksel analizinde açığı değerleri kullanılmıştır.

Öz (8), 21 kiraz çeşidi ile yaptığı çalışmada meyve tutma düzeylerinin % 0 ile % 70.1 arasında değiştiğini tesbit etmiştir. Araştırmacı, aynı çalışmada 0900 Ziraat x Starks Gold (Sarı) uygulamasından % 15.5, 0900 Ziraat x Noble kombinasyonundan % 5.8, Akşehir Napolyonu x Noble kombinasyonunda % 4.8 ve Akşehir Napolyonu x Sarı uygulamasından da % 13.2 düzeyinde meyve tutumu elde etmiştir. Aynı kombinasyonlar için tarafımızdan bulunan sonuçların araştırmacının bulduğu değerlere çok yakın olduğu belirlenmiştir.

Ülger ve Özçağiran (9), bazı kiraz çeşitleri ile yaptıkları çalışmada Salihli x Noble uygulamasından ortalama % 9, Noble x Salihli uygulamasından ise yaklaşık % 4 civarında meyve tutma düzeyleri elde etmişlerdir.

Küden ve Kaşka (1), bazı kiraz çeşitlerinin Pozantı ekolojik koşullarına adaptasyonu üzerine yaptıkları bir çalışmada özellikle Merton Late, Van ve Akşehir Napolyonu çeşitlerinin diğer çeşitlerinden daha yüksek verim değerleri ortaya koyduğunu bildirmişlerdir.

## Tozlama Uygulamalarının Bazı Meyve Kalite Kriterleri Üzerine Etkileri

### Meyve Ağırlığı

1992 ve 1993 yıllarında yapılan tozlama uygulamalarının meyve ağırlığı üzerine etkileri Tablo 2'de verilmiştir. Her iki deneme yılında da dikkat çekici olan, Merton Bigarreau çeşidine ait meyve ağırlık değerlerinin genelde diğer çeşitlerden yüksek olmasıdır. Bu çeşit için en yüksek meyve ağırlık değerleri, Noble çeşidinin tozlayıcı olarak kullanıldığı kombinasyondan (1992'de 8.30 g ve 1993'de 6.90 g) elde edilmiştir. Diğer çeşitlerde en yüksek meyve ağırlık değerleri 1992 yılında Sarı, Ömerli, Akşehir Napolyonu ve Noble çeşitlerinde serbest tozlanma uygulamaları ile 0900 Ziraat x Sarı ve Merton Marvel x 0900 Ziraat uygulamalarından elde edilmiştir. Meyve ağırlığı yönünden 1993 yılında en yüksek mutlak değerlerin Ömerli, 0900 Ziraat, Merton Marvel ve Noble çeşitlerinde serbest tozlanma uygulamaları ile Sarı x 0900 Ziraat ve Akşehir Napolyonu x Sarı kombinasyonlarında olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Denemedeki kiraz çeşitlerinin kendilenmesi, serbest ve karşılıklı tozlanması sonucunda elde edilen meyve ağırlık değerleri (g).

Tozlayıcı Çeşitler	Tozlanan Çeşitler						
	Sarı	Ömerli	Akşehir Napolyonu	1992 0900 Ziraat	Merton Marvel	Merton Bigarreau	Noble
Serbest Toz.	7.50 a	7.20 a	6.55 a	5.75	4.95 abc	7.60 ab	6.30
Sarı	5.20 d	5.85 b	4.95 ab	5.81	5.32 ab	6.10 bc	6.25
Ömerli	4.75 d	–	–	–	4.75 abc	5.25 c	4.95
Akşehir Nap.	5.95 bc	–	5.20 ab	–	3.95 bc	7.50 ab	5.05
0900 Ziraat	5.95 bc	–	4.85 ab	–	5.60 a	5.25 c	4.95
Merton Mar.	5.35 cd	5.61 b	5.50 ab	5.71	3.75 c	8.20 a	5.15
Merton Big.	6.55 b	5.71 b	6.30 ab	5.50	4.50 abc	–	4.95
Noble	5.05 d	5.55 b	4.60 b	5.40	4.65 abc	8.30 a	5.15
% 5	–	1.20	–	–	–	–	–
D				ÖD			ÖD
% 1	0.71	–	1.90		1.48	1.58	
				1993			
Serbest Toz.	5.25 a	6.90 a	5.95 a	7.40 a	5.35 a	6.60	5.50
Sarı	4.10 b	4.70 c	6.10 a	5.42 cd	3.80 bc	6.70	4.95
Ömerli	4.75 ab	–	–	4.75 cd	3.55 c	6.50	5.00
Akşehir Nap.	4.90 ab	–	5.55 ab	6.75 ab	4.81 a	–	5.00
0900 Ziraat	5.35 a	–	4.90 b	5.43 cd	3.85 bc	6.85	4.15
Merton Mar.	4.60 ab	–	5.80 a	4.25 d	4.65 ab	6.55	4.95
Merton Big.	4.85 ab	6.15 ab	5.45 ab	4.52 d	4.85 a	6.45	4.25
Noble	4.55 ab	5.40 bc	5.50 ab	5.91 bc	4.75 a	6.90	4.75
% 5	–	–	–	–	–	–	–
D						ÖD	ÖD
% 1	1.03	1.05	0.89	1.23	0.90		

Öz ve Kaşka (6), tarafından yapılan çalışmalarda Van kirazının, Akşehir Napolyonu ve 0900 Ziraat çeşitleri ile tozlanması sonucunda ortalama meyve ağırlıkları sırasıyla 4.87 ve 5.34 g olarak bulunmuştur. Küden ve Kaşka (1), tarafından Pozantı ekolojik koşullarında yapılan adaptasyon çalışmaları sonucunda, Ömerli, Akşehir Napolyonu, 0900 Ziraat, Merton Marvel, Merton Bigarreau ve Noble kiraz çeşitlerinden elde edilen ortalama meyve ağırlıkları sırasıyla 7.05, 7.30, 7.13, 4.79, 7.06 ve 6.46 g olarak bulunmuştur. Öz (8), kirazlarda değişik tozlayıcılarla metaxenie yanında xenie etkisinin de görülebileceğini belirtmektedir. Araştırmacı yaptığı çalışmada 14 çeşidi ilgilendiren toplam 312 kombinasyonun 88 inde meyve iriliklerinin etkilendiği sonucuna varırken, 68 kombinasyonda tozlayıcı çeşitlerin etkilerinin önemli olmadığını bulmuştur. Araştırmacı özellikle Van, 0900 Ziraat, Lambert, Kırmızı Turani, Yalancı Napolyon (Kemalpaşa Napolyonu), Halilefendi ve Merton

Late çeşitlerinde, tozlayıcı çeşitlerin meyve iriliğine olan etkilerinin önemli düzeyde olduğunu belirtmiştir.

#### Çekirdek Ağırlığı

1992 ve 1993 deneme yıllarında tozlama uygulamalarının çekirdek ağırlığı üzerine olan etkilerinin yer aldığı Tablo 3 incelendiğinde, sonuçların 0.32 g ile 0.81 g (Merton Marvel x Merton Marvel–1992 ve 0900 Ziraat x Merton Marvel–1993 uygulamaları) arasında değiştiği görülmektedir. Denemenin ikinci yılında tüm çeşitlerin çekirdek ağırlıklarında belirli artışlar gözlenmiş ve 0900 Ziraat çeşidine ait değerler genel ortalama olarak diğer çeşitlerden daha yüksek bulunmuştur. Çekirdek ağırlıkları bakımından araştırmanın her iki yılında da Merton Marvel ve Merton Bigarreau çeşitlerine ait değerlerin, genelde diğer çeşitlere ait değerlerden biraz daha düşük çıkması dikkat çekici olmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Denemede ki kiraz çeşitlerinin kendilenmesi, serbest ve karşılıklı tozlanması sonucunda elde edilen çekirdek ağırlık değerleri (g).

Tozlayıcı Çeşitler	Tozlanan Çeşitler						
	Sarı	Ömerli	Akşehir Napolyonu	1992 0900 Ziraat	Merton Marvel	Merton Bigarreau	Noble
Serbest Toz.	0.48 a	0.49	0.48 ab	0.40	0.41 ab	0.34 ab	0.52 a
Sarı	0.41 b	0.45	0.38 b	0.41	0.45 a	0.33 b	0.53 a
Ömerli	0.42 ab	–	–	–	0.41 ab	0.34 ab	0.52 a
Akşehir Nap.	0.41 b	–	0.46 ab	–	0.41 ab	0.38 ab	0.47 ab
0900 Ziraat	0.41 b	–	0.47 ab	–	0.42 ab	0.40 a	0.47 ab
Merton Mar.	0.41 b	0.45	0.45 ab	0.40	0.32 b	0.37 ab	0.38 b
Merton Big.	0.43 ab	0.45	0.54 a	0.47	0.41 ab	–	0.48 ab
Noble	0.40 b	0.45	0.44 ab	0.44	0.45 a	0.39 ab	0.51 a
% 5	–		0.13	–	0.11	0.07	0.12
D		ÖD		ÖD			
% 1	0.06		–		–	–	–
1993							
Serbest Toz.	0.48 abc	0.65 a	0.49 ab	0.55 c	0.44 ab	0.50	0.44
Sarı	0.42 c	0.46 b	0.56 ab	0.47 cd	0.44 ab	0.46	0.47
Ömerli	0.59 a	–	–	0.46 d	0.36 b	0.47	0.56
Akşehir Nap.	0.47 bc	–	0.47 b	0.73 ab	0.40 ab	–	0.51
0900 Ziraat	0.49 abc	–	0.47 b	0.55 c	0.38 ab	0.50	0.46
Merton Mar.	0.47 bc	–	0.62 a	0.81 a	0.42 ab	0.43	0.52
Merton Big.	0.54 ab	0.45 b	0.57 ab	0.45 d	0.47 a	0.49	0.48
Noble	0.52 abc	0.47 b	0.53 ab	0.70 b	0.42 ab	0.43	0.47
% 5	0.11	–	–	–	0.09		
D						ÖD	ÖD
% 1	–	0.08	0.13	0.09	–		

Stancevic ve Belic (10), çekirdek iriliklerinin çok değişken olup tozlayıcı çeşide göre önemli derecede etkilendiklerini belirtmektedirler. Öz (8) ise yaptığı çalışmada 14 çeşidi ilgilendiren toplam 312 kombinasyonun 77 sinde çekirdek iriliklerinin tozlayıcı çeşitten etkilendiği halde, 79 kombinasyonda tozlayıcı çeşitlerin bu yönden etkilerinin önemli bulunmadığını belirtmektedir. Araştırmacı, Starks Gold'un tozlanan çeşit olarak kullanıldığı 12 kombinasyonda tozlayıcı çeşitlerin meyve iriliğine olan etkilerinin önemli bulunmadığı halde, çekirdek iriliğine olan etkilerinin önemli olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı, toplam 21 kiraz çeşidiyle yaptığı bu çalışmada çekirdek ağırlıklarının 0.12 g ile 1.35 g (Siyah Gözüme x Early Burlat ve 0900 Ziraat x Aydın Siyahı) arasında değiştiğini belirtmiştir. Söz konusu çalışmada Starks Gold x 0900 Ziraat (0.42 g) ve Starks Gold x Akşehir Napolyonu (0.40 g) kombinasyonlarından bu çalışmada elde edilen değerlere çok yakın sonuçlar elde edilmiştir.

#### Meyve Eti/Çekirdek Ağırlığı Oranı

Deneme yıllarında yapılan hesaplamalar sonucunda meyve eti/çekirdek ağırlığı oranlarının 7.04 (1993 yılında Sarı x Ömerli) ile 21.40 (Merton Bigarreau çeşidinin 1992 yılı serbest tozlanma uygulamaları) arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Tablo 4). Araştırmacının birinci yılında Noble ve Merton Marvel çeşitleri hariç diğer tüm çeşitlerde serbest tozlanma uygulamalarının, yabancı tozlama uygulamalarından daha yüksek değerler vermesi dikkat çekicidir. Ayrıca Merton Bigarreau çeşidine ait meyve eti/çekirdek ağırlığı oranlarının her iki yılda da diğer çeşitlere göre genelde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Öz ve Kaşka (6)'nın yine kirazlarda yaptıkları bir çalışmaya ait meyve eti/çekirdek ağırlığı oranları hesaplandığında, sonuçların 9.6 ve 19.5 (sırasıyla Aydın Siyahı x Merton Premier ve Van x Yalancı Napolyon

Tablo 4. Denemedeki kiraz çeşitlerinin kendilenmesi, serbest ve karşılıklı tozlanması sonucunda elde edilen meyve eti/çekirdek ağırlığı oranları.

Tozlayıcı Çeşitler	Tozlanan Çeşitler						
	Sarı	Ömerli	Akşehir Napolyonu	1992 0900 Ziraat	Merton Marvel	Merton Bigarreau	Noble
Serbest Toz.	14.62 a	13.90	12.45 a	13.15 a	11.35 ab	21.40 a	10.97 ab
Sarı	9.92 e	11.85	12.00 ab	13.10 a	10.80 ab	17.20 c	10.67 bc
Ömerli	10.30 e	–	–	–	9.22 cd	14.20 d	8.46 d
Akşehir Nap.	13.51 b	–	10.15 cd	–	8.60 d	18.40 bc	9.72 bcd
0900 Ziraat	11.07 d	–	9.40 d	–	12.15 a	11.95 d	9.52 cd
Merton Mar.	12.04 c	11.30	11.20 abc	13.05 a	10.70 abc	21.15 ab	12.30 a
Merton Big.	14.05 ab	11.50	10.65 bcd	10.05 b	10.37 bc	–	9.32 cd
Noble	11.62 cd	11.15	9.42 d	11.35 ab	8.80 d	19.95 abc	9.50 cd
D % 1	0.75	ÖD	1.72	1.92	1.56	2.78	1.42
1993							
Serbest Toz.	10.46 a	9.55 c	11.11 a	12.40 a	11.15 a	12.05 b	11.60
Sarı	8.66 ab	9.15 c	9.55 ab	9.50 b	7.51 b	13.40 ab	9.35
Ömerli	7.04 b	–	–	9.31 b	8.93 ab	12.85 ab	8.10
Akşehir Nap.	9.31 ab	–	10.75 a	8.10 b	11.00 a	–	9.01
0900 Ziraat	9.81 ab	–	9.50 ab	8.82 b	9.00 ab	12.70 ab	8.01
Merton Mar.	8.65 ab	–	8.35 b	5.35 c	10.60 a	14.25 ab	8.35
Merton Big.	7.97 ab	12.50 a	8.36 b	8.91 b	9.20 ab	12.00 b	7.87
Noble	7.81 ab	10.38 b	9.27 ab	8.43 b	10.40 ab	15.05 a	9.00
% 5	3.14	–	–	–	–	2.74	
D							ÖD
% 1	–	0.77	1.20	2.54	2.95	–	

–Kemalpaşa Napolyonu– uygulamaları arasında olduğu belirlenmiştir.

#### Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM)

1992 yılında elde edilen SÇKM sonuçlarına göre en yüksek değer % 18.70 ile Merton Bigarreau çeşidinin 0900 Ziraat çiçek tozları ile tozlanması sonucu elde edilen meyvelerde bulunmuştur (Tablo 5). Bu yönden en düşük değer (% 10.70) Akşehir Napolyonu x 0900 Ziraat ve aynı ana çeşidin serbest tozlanma uygulamalarından (% 10.75) elde edilmiştir.

1993 yılında bütün çeşitlerin SÇKM düzeylerinde genelde bir artış gözlenmiştir. Bu deneme yılında en yüksek değer (% 20.40) Merton Marvel x Noble uygulamasından elde edilmiştir (Tablo 5). Ayrıca her iki yılda da Merton Marvel, Merton Bigarreau ve Sarı çeşitlerine ait SÇKM değerlerinin, diğerlerinden genelde yüksek olduğu belirlenmiştir.

Özçağırın (5), 12 kiraz çeşidiyle yaptığı çalışmalar sonucunda SÇKM miktarlarının % 11.23 (Halil Efendi) ile % 16.36 (Kırmızı Turani) arasında olduğunu belirlemiştir. Öz (8), değişik kiraz çeşitleriyle yaptığı çalışmalar sonucunda 0900 Ziraat çeşidinin Noble ile tozlanmasından % 15.10 ve Noble x Akşehir Napolyonu kombinasyonundan ise % 15.26 düzeyinde SÇKM değerleri elde etmiştir. Bu sonuçlar aynı kombinasyonlar için bizim bulduğumuz değerlerle uyum sağlamaktadır. Ağar ve ark. (11), 6 kiraz çeşidinin soğukta muhafazası üzerine yaptıkları çalışmada meyvelerin muhafazaya alınmadan önceki SÇKM miktarlarının % 11.9 (Stella) ile % 17.6 (Bigarreau Napoleon) arasında değiştiğini tesbit etmişlerdir.

Sonuç olarak yapılan araştırmalarda deneme kapsamında incelenen çeşitlerden Sarı ve Noble'in öteki tüm tozlayıcı çeşitlerle; Akşehir Napolyonu ve 0900 Ziraat çeşitlerinin Sarı çeşidiyle ve Merton Bigarreau'nun Merton

Tablo 5. Denemedeki kiraz çeşitlerinin kendilenmesi, serbest ve karşılıklı tozlanması sonucunda elde edilen meyvelerin SÇKM değerleri (%)\*

Tozlayıcı Çeşitler	Tozlanan Çeşitler						
	Sarı	Ömerli	Akşehir Napolyonu	1992 0900 Ziraat	Merton Marvel	Merton Bigarreau	Noble
Serbest Toz.	14.55	15.70 a	10.75 c	12.40 b	14.50	13.65 d	11.30 de
Sarı	14.75	14.10 bc	11.70 c	12.45 b	14.70	15.40 c	12.65 bc
Ömerli	14.65	–	–	–	16.25	16.80 b	13.50 b
Akşehir Nap.	16.45	–	13.85 ab	–	17.15	16.85 b	12.70 bc
0900 Ziraat	16.85	–	10.70 c	–	17.45	18.70 a	12.20 cd
Merton Mar.	17.15	11.80 d	11.80 bc	11.10 b	17.65	17.60 b	11.10 e
Merton Big.	16.90	14.85 ab	14.55 a	12.40 b	17.40	–	14.55 a
Noble	16.60	13.60 c	11.65 c	17.20 a	13.60	17.55 b	12.70 bc
D % 1	ÖD	0.78	1.79	1.80	ÖD	0.81	0.80
1993							
Serbest Toz.	16.20	16.35	15.30 a	15.65 a	19.10 ab	16.05 ab	16.40
Sarı	17.50	15.80	15.30 a	13.60 ab	16.50 b	17.45 ab	16.90
Ömerli	17.90	–	–	13.50 b	16.55 b	16.55 ab	17.40
Akşehir Nap.	18.20	–	13.75 b	14.70 ab	19.60 ab	–	16.70
0900 Ziraat	19.10	–	14.55 ab	14.40 ab	17.15 ab	18.30 a	16.20
Merton Mar.	17.60	–	13.70 b	14.00 ab	19.30 ab	16.00 b	16.30
Merton Big.	18.40	16.10	15.10 a	13.70 ab	18.75 ab	17.00 ab	15.05
Noble	16.70	15.45	12.30 c	14.30 ab	20.40 a	17.20 ab	17.30
% 5			–	1.67	2.43	1.74	
D	ÖD	ÖD					ÖD
% 1			0.96	–	–	–	

\* Yüzde değerlerin istatistiksel analizinde açığı değerleri kullanılmıştır.

Marvel çeşidi ile iyi uyum sağladığı, bunlarla karışık bahçe kurulduğunda diğer tüm koşulların uygun olması durumunda döllenme yönünden bir aksaklık olmayacağı

söylenbilir. Ayrıca incelenen kalite kriterleri bakımından uygulamalar arasında kesin bir ayırım yapacak düzeyde çok belirgin farkların bulunmadığı görülmüştür.

## Kaynaklar

- Küden, A. ve Kaşka, N. Çukurova'nın Yayla Kesimlerinde Verim ve Kalite Bakımından Uyabilecek Kiraz Çeşitlerinin Saptanması, Çukurova 1. Tarım Kongresi 9–11 Ocak 1991, 222–239, 1991.
- Way, R.D. Pollen Incompatibility Groups of Sweet Cherry Clones. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 012, 199–222, 1968.
- Beketovskaja, A.A. Self and Cross Pollination of Sweet Cherry Varieties in the Ararat Plain of the Armenian SSR. Pl. Breed Abs., 40, 8734, 1970.
- Stancevic, A.S. The Investigation of Fecondation of Some More Important Sweet Cherry Cultivars. Rep. from. Yug. Pom., 17–18, 149–162, 1971.
- Özçağırın, R. Kemalpaşa'nın Önemli Kiraz Çeşitleri Üzerinde Pomolojik ve Biyolojik Araştırmalar. Ege Üniv. Z.F. Yayınları, No. 115 İzmir, 116, 1966.
- Öz, F., Kaşka, N. Ege Bölgesi Önemli Kiraz Çeşitlerinin Döllenme Uyuşmazlığı Grupları Üzerinde Araştırmalar. Bahçe, 13 (2), 45–59, 1984.
- Misic, P.D. Male Sterility in the Progenies of Plum Variety. "Early Red". Acta Agric. Scandinavica 16, 287–288, 1966.
- Öz, F. Ege Bölgesi Önemli Kiraz Çeşitlerinin Döllenme Uyuşmazlık Grupları Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bil. Ens. Doktora Tezi, 145, 1985.

9. Ülger, M., Özçağırın, R. Salihli (*Prunus avium* c. v. Salihli) Kiraz Çeşidinin Pomolojik Özellikleri ve Dölleyicilerinin Tesbiti üzerinde Bir Araştırma. Ege Üniv. Zir. Fak. Dergisi, 26 (2), 53-63, 1989.
10. Stancevic, A.S., Belic, M.V. The Study of Sweet Cherry Stones as a Key for Cultivar Determination J. of Yog. Pom. 17-18: 169-172, 1971.
11. Ağar, İ.T., İkinci, A., Kaşka, N. Bazı Önemli Kiraz Çeşitlerinin Soğukta Muhafazası Üzerinde Araştırmalar. 3. Soğutma ve İklimlendirme Kongresi, 6-8 Mayıs 1994 Ç.Ü. Adana, 1994.