

MELEZLEME YOLU İLE ELDE EDİLEN YENİ ÇİLEK ÇEŞİTLERİ¹

Onur KONARLI²

Kahraman KEPENEK³

Hüseyin AKGÜN⁴

Ö Z E T

Yabancı çilek çeşitleri verimli, yola dayanıklı ve iri meyveli olmasına rağmen tad ve koku yönünden tatminkâr değildir.

Yerli çeşitlerimizden Arnavutköy koku ve tad yönünden çok iyi olması nedeni ile ebeveyn olarak kullanılmıştır.

Arnavutköy ana, Tioga, Aliso, ve Gorella çilek çeşitleri baba olarak kullanılmış olup, sekiz çeşit adayı seçilmiştir.

Yapılan denemeler sonucunda Yalova - 15 verim, kalite ve hastalıklara dayanıklılık yönünden uygun bulunmuş ve yetiştiriciye aktarılmasına karar verilmiştir.

G İ R İ Ş

Ülkemizde halen (Enstitümüzce yetiştirilip denenene) yabancı çeşitler yetiştirilmektedir. Yabancı çilek çeşitleri yola dayanıklı olup, bazıları endüstriye uygun, verimli çeşitlerdir. Fakat genelde hastalıklara dayanıklılıkları az olduğu gibi, tad, koku ve aromaca fakirdirler.

Yerli çeşitlerimizde tad ve koku en üst düzeyde olup, hastalık ve kloroza dayanıklı oldukları gözlenmiştir.

1300 senelerinde ilk defa Fransızlar yabani çilekleri (*Fragaria vesca*) süs bitkisi olarak ormanlardan söküp yetiştirmeye başlamışlardır. Kısa zamanda meyve olarak da değeri anlaşılmıştır. 1324'de Fransa'da hastalar için meyvesi yenmek üzere yetiştirilmeye başlandığını görüyoruz (4).

Bugün modern çeşitlerin meydana gelmesi; her ikisi de oktoploid (2 n = 56) olan iki türün *Fragaria virginiana* ile *Fragaria chiloensis*'in Fransa'da bir araya gelmesi ile başlar (4). Bu bir araya gelişin hikayesi oldukça ilginçtir. 1714'de Fransa Deniz Kuvvetlerinden kaptan Frezier Şili'ye yaptığı seyahatten dönüşte 5 adet *F. chiloensis* bitkisini Fransa'ya getirir.

Kaptan Frezier getirdiği *F. chiloensis*'leri Fransa'nın Brest bölgesine, tesadüfen *F. virginiana* ile karışık olarak diker. Rastgele tozlamalar sonucu çok enteresan meyveler oluşur. *F. chiloensis* meyvesi gösterişli olmasına rağmen erkek organlar gelişmemiştir. *F. virginiana*'da ise erkek organlar gelişmiş olmasına karşın meyvesi küçük, fakat tad kalitesi iyidir. Bu şekilde Fransa'nın Brest bölgesinde çilek tarımı gelişmeye başlamıştır (4,18).

Çilek meyvesine ilk akademik yaklaşım Duchesne tarafından yapılmıştır. Botanikini çok iyi inceleyen Duchesne 1760 ve 1770 arası çilek konusunda yoğun çalışmalar yapmıştır. Fakat modern manada ilk çilek ıslahçısı İngiliz Knight'dir. İlk defa kontrollü dölleme çalışmaları yapan Knight 1820'de "Downton" 1828'de "Elton" çeşitlerini bulmuştur. "Downton" çilek ıslahında çok kullanılmış bir çeşittir (4,18).

¹ Yayın kuruluna geliş tarihi : Aralık 1984

² Dr. Atatürk Bah. Kült. Araş. Enstitüsü - Meyvecilik Bölümü - YALOVA

³ Zir. Yük. Müh. Bah. Kült. Araş. Enstitüsü - Meyvecilik Bölümü - YALOVA

⁴ Zir. Yük. Müh. Bah. Kült. Araş. Enstitüsü Müdürlüğü (Emekli)

İngiltere'de aynı senelerde "Michael Keen" adlı çilek yetiştiricisi, çilek tohumlarından enteresan çeşitler elde etmiştir. "Keens Imperial" Keen'in ilk çeşididir. 1819'da "Keens Seedling" olarak isimlendirilen bu çeşit bugünkü birçok modern çeşidin babası durumundadır (7).

Amerika'da ilk melezleme çalışmasını Hovey yapmış ve 1834'de "Hovey" çeşidini bulmuştur. Wilson da Amerika'nın ilk çilek ıslahçılarından olup, 1850'de "Wilson" çeşidini geliştirmiştir. Gerek Honey ve gerekse Wilson çeşitlerinde "Keen Seedling" gibi ilk Avrupa çeşitleri, ebeveyn olarak kullanılmıştır. Bugünkü Avrupa çeşitlerinde ise durum tersine olmuş, hemen hemen bütün Avrupa çeşitlerine Amerikan çeşitleri ebeveynlik etmişlerdir. 1900 yıllarından sonra Amerika, Avrupa ve Japonya ile birlikte diğer ülkelerde de ıslah çalışmaları çok hızlı olarak gelişmeye başlamıştır.

Bugün için verimli, iri, kokulu, yola ve hastalıklara dayanıklı bir çeşit henüz bulunmuş değildir. O nedenle ıslah çalışmalarının, eskisinden daha hızlı olarak bütün dünyada devam etmesi de doğaldır.

Verim elbette ıslahta birinci planda ele alınacak hedeftir. Hansche ve ark. (6) meyve iriliği ve meyve eti sertliği ile meyvenin görünüşünün genotip ve fenotipe ilgili olduğunu bulmuşlardır. Aynı araştırmacılar iri meyve ile bol mahsul arasında müsbet genetik bir korelasyon olduğunu ancak meyve eti sertliği ile verim ve yine meyve eti sertliği ile irilik arasında herhangi bir korelasyon olmadığını bildirmektedir. Morrow ve Darrow (11) ana veya babada bulunan yumuşak meyveli olma özelliğinin geniş oranda F_1 'lere geçtiğini göstermektedirler. Aalders ve Craig (1) tohumdan yetiştirilen çilek meyvelerinde verimin yeterli olabildiği halde meyve karakterlerinin genellikle uygun olmadığını bildirmektedirler.

Wilson ve Giamalya (19) çilekte çiçek açma tarihi ile olgunluğun birbiri ile ilgili olduğunu, erken çiçek açanın erken olgunlaştığını deneyle göstermiştir. Scott (14) *F. virginiana* ile diğer çeşitlerin melezlenmesinde erkenciliği kısmi dominant olarak bulmuştur. Scott (15) ayrıca küçük meyve verme özelliklerinin kısmen dominant olduğunu vurgulamakta ve iri meyveli çeşitlerle küçük meyveli çeşitlerin melezlenmesinde geniş varyasyon beklenmesi gerektiğini belirtmektedir.

Meyve sertliğine meyvenin büyümesi anındaki sıcaklık ve nisbi nemin etkisi olduğu bilinmektedir. Genellikle sıcak ve nemli hava, meyvenin büyümesi devresinde meyve etinin yumuşak olmasına neden olmaktadır. Kültürel tedbirler de meyve eti sertliğinde rol oynamaktadır (6,14).

Duewer ve Zych (5) meyve sırasında, suda eriyebilen kuru madde miktarının kısmen dominant olduğunu, düşük meyve asitliğinin kısmen dominant durumda bulunduğunu, fakat F_1 'lerde asitlilik yönünden çok geniş açılım olduğu için yüksek asitli meyve seçiminin güç olmadığını kaydetmektedirler.

Anterleri iyi gelişmeyen bir çeşitle iyi toz veren bir çeşidin ana ve baba olarak kullanılmasında % 50 normal anterli % 50 antersiz tipler ortaya çıkmaktadır (7). Yerli çeşitlerimizin büyük bir kısmının anterleri iyi gelişmemiştir.

Marrow ve Darrow (12) çilek ıslahında kendilemenin uygun olmadığını, elde edilen F_1 'lerin genellikle ebeveyninden daha az verimli, zayıf ve ufak meyveli olduğunu kaydetmektedirler. O nedenle çilek ıslahında ekseriya ana-baba olarak değişik çeşitler kullanılmaktadır (4). Kendileme ile elde edilen F_1 'ler genellikle yaşayamamaktadırlar. Bunun nedeni; bünyesinin zayıf olması sebebi ile süratle virüs enfeksiyonuna maruz kalmasıdır. Kendileme ekseriya genetik çalışmalarda belli bir karakter için genleri konsantre etmede kullanılmaktadır (12).

Çilek tohumları 14°C arasında muhafaza edildiğinde canlılığını 23 seneye kadar muhafaza edebilmektedir (16). Çekirdeklerin çimlenmesi 10 gün ile 90 gün arasında değişebilmektedir (17). Çimlenmenin hızlandırılmasında çekirdeklerin 1,5 ile 3 ay arasında depolanmasının faydalı olduğu ifade edilmektedir (3). Çilek çekirdeklerinin çimlenme anında ışığa maruz kalmasıda çimlenmeyi hızlandırmaktadır (15).

Meyveler döllendikten 25-30 gün sonra olgunlaşmaktadırlar. Olgunlaşan meyveler, mikserde 2 misli su ilavesi ile 10-15 saniye döndürülür. Dibe çöken çekirdekler kağıt üzerinde kurutulur. ıslah çalışmalarında en çok uygulanan çekirdek elde etme yöntemi bu olmaktadır.

F_1 'lerde meyve verimi genellikle tartılarak yapılmaktadır. Diğer özellikler meyve sertliği, hastalıklara duyarlılık vs. gibi hususlar 1 ile 10 arasında puanlama ile belirlenmektedir. Puanlama genellikle çok tutarlı olmaktadır. Meselâ; meyve eti sertliği için bütün ıslahçılar "Dixieland" çeşidine 10, "Catskill" çeşidine ise 3 ile 4 puanı uygun görmüşlerdir (18).

Sonbaharda bitkideki yaprak sayısının, gelecek bahardaki verimi tahmin etmede en iyi ölçülerden biri olduğu, bitki boyununda verimle ilgili olduğu saptanmış bulunmaktadır (4).

Çilekte koku ve aroma özellikle ülkemiz için önemli bir kalite faktörüdür. Darrow (5) çilekte kokuyu meydana getiren 174 civarında değişik kimyasal madde olduğunu söylemektedir. Bu duruma göre koku, aroma ve tadı kimyasal yöntemlerle saptamak çok güç görünmektedir. Aslında koku ve tad iklim koşulları ile de çok yakından ilgilidir. Darrow'a (4) göre Marshall çilek çeşidi koku ve tad yönünden Maryland'da 10 puan alırken, Oregon'da koku ve tad 3-5 puana düşmektedir.

North (13) çilek ıslahında meyve kalitesi ve verim ana gaye olmakla beraber hastalıklara dayanıklılığı da önemli olduğunu belirtmektedir.

MATERYAL VE METOT

Materyal:

Bu ıslah çalışmasında ana olarak yerli çeşitlerimizden Arnavutköy, baba olarak Tioga, Aliso (Amerikan çeşidi) ile Gorella (Hollanda) çeşitleri kullanılmıştır.

Metot:

Ana ve baba olarak kullanılan çilek çeşitleri 1976 yılının Kasım ayında saksıya dikilmiştir. Dikimden sonra saksılar ısıtılmaya cam seraya konmuştur. Kışı cam serada geçiren bitkilerde tozlamalar çiçek açtıktan sonra başlatılmıştır.

Ana olarak kullanılan Arnavutköy'ün anterleri iyi gelişmediği için kastrasyon yapılmamıştır. Sadece böceklerin yabancı toz taşımamasını önlemek için taç yaprakları koparılmıştır. Baba çeşitlerden alınan çiçekler doğrudan doğruya Arnavutköy çiçekleri sürtülmeleri ile tozlanmış, polen toplama ve sonradan tozlama işlemleri uygulanmamıştır.

Olgunlaşan Arnavutköy meyveleri iki kısım su katılarak mikserde 10-15 saniye karıştırılmıştır. Dibe çöken çekirdekler ikinci hamur kağıtlar üzerinde kurutulmuştur.

Üç ay laboratuvardaki buz dolabında tutulan çekirdekler içinde 1 kısım torf, 1 kısım kum ve 1 kısım yanmış gübre bulunan 20 x 30 cm.'lik kasalara dikilmiştir. Kasalardaki harç buharla sterilize edilmiş olup, tohumlar ekildikten sonra ince kum tabakasıyla örtülmüştür.

Kasalar sisleme masalarına konarak çimlenme sağlanmıştır. Çimlenen tohumlar sıvı gübrelere beslenmiş ve üç yapraklı olunca (Ekim/1977) soğuk yastıklara şaşırtılmışlardır. Soğuk yastıklardaki 1 kısım kum, 1 kısım gübre ve 1 kısım toprak dikimden evvel buharla sterilize edilmiştir.

Soğuk yastıklarda yetiştirilen F₁ 'ler Mart/1978'de araziye 50 x 50 cm olmak üzere dikilmişlerdir. Islah çalışması Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsünde yapılmış olup, tarla çalışmalarının yapıldığı yer ekstrem kış ve yaz sıcaklığı ile ilkbaharın geç donlarına pratik olarak maruz kalmamaktadır.

Arnavutköy x Tioga'dan 1536 ; Arnavutköy x Aliso'dan 1848; Arnavutköy x Golella'dan 230 F₁ bitkilerinden ibaret olan F₁ 'lerin % 50'si ilk sene çiçek açmamıştır.

Gözlemlere 1979 yılında başlanmış, istenen özellikte seçilen 27 F₁ ile tekerrürlü verim denemesi 1979'da kurulmuştur.

İlk verim denemesinden seçilen 8 tipte tekerrürlü verim denemesi 1980 sonbaharında tesis edilmiştir.

Verim denemelerinde parselde bitki sayısı 40'dır. Tesadüf blokları deneme desenindeki denemede tekerrür 4'dür.

Gerek ön verim denemesinde ve gerekse tekerrürlü verim denemelerinde hastalıklara dayanıklılığını gözlemek maksadı ile toprak fümigasyonu yapılmıştır.

Hasatlar birinci, ikinci kalite ve ıskarta olmak üzere sınırlanmış olarak tartılmıştır. Hastalıklara ve kloroza dayanıklılık gözlem yolu ile tesbit edilmiştir.

S O N U Ç L A R

1. Tad. Koku ve aroma yönünden en iyi olarak Yalova-14, Yalova 15 ve Yalova-21 bulunmuştur (Cetvel 1,5).

2. Verim olarak Yalova - 15 diğer Yalova melezlerine nazaran en üstün durumdadır (Cetvel 3).

3. Yalova - 14 ve Yalova 15 denemeler boyunca hiç kloroz göstermemişlerdir.

4. Hastalıklara bütün çeşitler içinde en çok Yalova - 14 ve Yalova - 15 mukavemet göstermiştir. Üç sene süren denemeler süresince Yalova - 14 ve Yalova - 15 parsellerinde hastalık yönünden hiç kayıp olmamıştır. Nematodlara da yüksek dayanıklılık gözlenen çeşitler yine Yalova - 14 ve Yalova 15'dir.

5. Renk, koku, tad, hastalıklara dayanıklılık gibi bütün faktörler yönünden Yalova - 14 ve Yalova - 15 arasında önemli farklılık olmamasına karşın Yalova - 14'ün dış meyve renginin açık oluşu nedeni ile seçilememiştir (Cetvel 5).

6. Bütün faktörler ele alınarak çeşitler incelendiğinde Yalova - 15 Marmara bölgesi için uygun bir çeşit olduğu kanaatine varılmıştır (1, 5, 3, 4).

7. Elde edilen F₁ 'lerin ortalama % 50'sinin anterlerinin gelişmediği görülmüştür.

Arnavutköy çiçeklerindeki anterlerin gelişmemiş olması, F₁ 'lerde % 50 oranında yansımıştır. Bu değer diğer araştırmacı bulgularını doğrulamaktadır (8). Yerli çeşitlerimizin çoğunda anterler iyi gelişmediği için melezleme yolu ile ıslah çalışmalarında elde edilen bitkilerin sadece anterlerinin gelişmemesi sebebi ile ilk anda % 50'si deneme dışı kalmaktadır. Bu duruma göre yerli çeşitlerle çalışırken yüksek sayıda (normalin 1 misli fazla) F₁ ile çalışmak gerekmektedir.

Cetvel 1. Denemeye alınan F_1 melezlerinde verim ve kalite özellikleri ile bitkilere ait ölçüm ve gözlemler (1980)
Table 1. Yield and quality characteristics and plant observation of F_1 hybrids (1980)

Tip No. Type No.	Bitki başına top. verim (gr) Total yield per plant (g)	Birinci Kalite (%) First quality	İkinci kalite (%) Second quality	Iskarta (%) culls	Çiçek açma tarihi Blossoming date	Kol çıkarma tarihi Date of runner appearance	Bitki boyu (cm) Plant height	Bitki kuvvet- liliği Plant vigor	Kloroza duyarlılık Susceptibility to chlorosis
1	15.7	40.2	56.4	3.4	21/4	28/4	14.6	Orta	Orta
2	22.5	31.9	61.4	6.7	9/4	25/4	14.0	Orta	az
4	12.9	47.7	50.0	2.3	15/4	28/4	20.7	Kuvvetli	az
6	17.1	52.7	42.8	4.5	17/4	28/4	12.8	zayıf	az
7	45.4	41.7	51.7	6.6	21/4	28/4	13.8	orta	orta
9	38.0	61.2	34.2	4.6	21/4	28/4	21.0	kuvvetli	orta
10	14.8	50.9	47.7	1.4	15/4	28/4	15.7	orta	orta
11	55.7	78.3	17.9	1.4	21/4	2/5	13.0	orta	orta
12	22.4	55.7	39.3	5.0	9/4	5/5	14.0	orta	orta
13	78.7	33.0	64.1	2.9	10/4	28/4	21.0	kuvvetli	orta
14	32.9	56.8	39.1	4.1	17/4	28/4	17.6	kuvvetli	yok
15	27.3	70.4	28.0	1.6	21/4	24/4	18.3	kuvvetli	yok
16	19.4	35.3	61.6	3.1	17/4	26/4	14.7	orta	orta
17	23.2	70.8	28.0	1.2	24/4	28/4	14.5	orta	az
18	14.0	60.7	36.9	2.4	24/4	24/4	17.5	kuvvetli	az
19	17.3	52.7	41.8	5.5	15/4	5/5	16.5	orta	çok
20	46.0	57.6	39.7	2.7	17/4	2/5	16.3	orta	orta
21	36.8	48.5	50.7	0.8	10/4	26/4	17.9	kuvvetli	yok
22	17.4	46.1	53.0	0.9	21/4	28/4	18.8	kuvvetli	orta
24	17.6	40.2	55.7	4.1	17/4	5/5	10.0	çok zayıf	orta
25	23.9	59.0	39.1	1.9	9/4	26/4	15.9	orta	çok
26	20.4	33.2	66.2	0.6	17/4	28/4	13.4	orta	yok
27	18.4	48.0	52.0	—	24/4	5/5	9.0	çok zayıf	yok
28	27.7	46.1	52.8	1.1	2/4	28/4	19.4	kuvvetli	orta
29	14.0	52.0	38.3	9.7	15/4	28/4	19.3	kuvvetli	yok
30	28.0	51.4	45.3	3.3	9/4	28/4	21.7	kuvvetli	yok
31	14.0	61.4	36.4	2.2	17/4	2/5	14.4	orta	orta
Arnavutköy	15.1	21.8	78.2	—	21/4	27/4	12.5	zayıf	yok
Tioga	52.0	58.3	40.8	0.9	21/4	28/4	15.2	kuvvetli	çok
Aliso	72.6	62.2	35.3	2.5	9/4	5/5	14.2	kuvvetli	çok
Pocahontas	48.4	47.2	50.5	2.3	9/4	5/5	14.9	kuvvetli	çok

Deneme tekerrürlüğü ön verim denemesi olarak kurulmuştur.

Cetvel 2. Denemeye alınan F₁ melezlerinde meyve özellikleri (1980)
Table 2. Fruits characteristics of F₁ Hybrids (1980)

Tip.No. Type No.	Koku	Tad Flavor	Şekil Shape	Meyve eti sertliği firmness	İrilik Size	Dış rengi Skin color	İç rengi flesh color	Meyve içi dolgunluğu Fruit inner space	Meyvenin saptan kopması Removal of pedicel
1	az	iyi	yuvar. - konik	yumuşak	küçük	parlak kırm.	dış rengine yakın	dolu	kolay
2	iyi	iyi	yuvarlak	yumuşak	küçük	" "	açık	boş	kolay
4	orta	orta	uzun - konik	yumuşak	küçük	par. k. kırm.	açık	dolu	zor
6	orta	iyi	konik	orta sert	iri	" " "	açık	dolu	zor
7	iyi	iyi	konik	orta sert	iri	" " "	dış rengine yakın	dolu	kolay
9	iyi	iyi	konik	orta sert	iri	parlak kırm.	dış rengine yakın	yarı dolu	kolay
10	orta	orta	konik	yumuşak	orta	" "	açık	dolu	zor
11	iyi	iyi	konik	orta sert	çok iri	" k. "	dış rengine yakın	dolu	zor
12	iyi	iyi	yuvarlak	yumuşak	küçük	" "	açık	orta dolu	zor
13	iyi	iyi	yuvarlak	çok sert	orta	" k. "	açık	dolu	zor
14	çok iyi	çok iyi	konik	sert	iri	" "	açık	dolu	kolay
15	çok iyi	çok iyi	yuvarlak	sert	iri	" "	dış rengine yakın	dolu	kolay
16	orta	orta	yuvarlak	yumuşak	küçük	" k. "	dış rengine yakın	boş	zor
17	orta	orta	uzun - konik	yumuşak	iri	" "	açık	dolu	zor
18	iyi	iyi	basık - konik	yumuşak	iri	" "	açık	boş	zor
19	iyi	iyi	uzun - konik	sert	iri	" "	açık	dolu	zor
20	iyi	iyi	uzun - konik	yumuşak	iri	" "	dış rengine yakın	dolu	kolay
21	çok iyi	çok iyi	yuvarlak	yumuşak	orta	açık "	dış rengine yakın	dolu	kolay
22	orta	iyi	yuvarlak	yumuşak	küçük	koyu "	açık	dolu	zor
24	orta	orta	yuvarlak	yumuşak	orta iri	parlak k. "	açık	yarı dolu	kolay
25	orta	orta	yuvarlak	yumuşak	küçük	" k. "	açık	boş	kolay
26	orta	orta	yuvarlak	yumuşak	küçük	" kırmızı	açık	dolu	kolay
27	iyi	iyi	basık - konik	sert	orta	kırmızı	açık	dolu	kolay
28	iyi	iyi	basık - konik	sert	iri	parlak kırm.	dış rengine yakın	dolu	zor
29	iyi	iyi	basık - konik	yumuşak	orta iri	" "	dış rengine yakın	yarı dolu	zor
30	iyi	iyi	basık - konik	sert	iri	" "	açık	yarı dolu	zor
31	çok iyi	çok iyi	yuvarlak	yumuşak	iri	" "	açık	boş	zor
Arnavutköy	çok iyi	çok iyi	yuvarlak	yumuşak	küçük	açık kırm.	açık	boş	zor
Tioga	orta	orta	yuvar. - konik	çok sert	iri	parlak k. "	dış rengine yakın	dolu	zor
Aliso	orta	orta	yuvar. - konik	sert	iri	parlak kırm.	dış rengine yakın	yarı dolu	zor
Pocahostas	orta	orta	yuvar. - konik	sert	iri	parlak kırm.	dış rengine yakın	dolu	kolay

az = little
iyi = good
çok iyi = very good
orta = fair

küçük = small
kırmızı = red
açık = light
kolay = easy

yuvarlak = round
konik = conic
uzun = long
kısmen = partially

basık = depressed
parlak = bright
koyu = dark
dış rengine yakın = similar to outer color

zor = difficult
yumuşak = soft
sert = firm
orta sert = semi firm

çok sert = very firm
çok iri = very large
orta = medium
dolu = full

Cetvel 3. Çilek çeşit denemesinin 1981 - 1982 - 1983 yıllarına ait bitki başına verimleri ve aylara göre yüzde olarak verim dağılışı

Table 3. Yield per plant and distribution of yield over months as percent in strawberry variety trial for 1981, 1983, 1983

Çeşit ve tipler Cultivar and types	Bitki başına verim (gr) Yield per plant (g)			kümülatif verim Cumulative yield (1981 - 1982)	Aylara göre verim dağılışı (%) Distribution of yield over months (%)			
	1981	1982 ^z	1983		Mayıs	Haziran	Mayıs	Haziran
					May	June	May	June
					1 9 8 1		1 9 8 2	
1. Tioga	74.22	680.20 a	345.80	754.42	67.10	67.10	1.26	98.75
2. Alisa	83.37	644.24 ab	454.63	727.61	82.24	17.76	4.98	95.02
3. Pocahontas	97.58	749.05 a	525.06	846.63	82.02	17.92	4.34	95.66
4. Yalova - 7	107.57	59.02 d	---	166.59	47.14	52.86	5.46	94.54
5. Yalova - 9	80.80	489.96 b	318.18	570.76	71.34	28.66	9.57	90.03
6. Yalova - 11	108.21	114.57 d	---	222.78	42.63	57.37	0.19	99.80
7. Yalova - 13	58.18	736.29 a	---	794.47	54.48	45.52	0.73	99.27
8. Yalova - 14	31.34	503.59 b	222.59	534.93	66.20	43.80	0.75	99.26
9. Yalova - 15	19.59	540.51 b	357.07	560.1	65.82	44.18	1.02	98.33
10. Yalova - 21	46.08	468.78 c	---	514.86	70.44	29.56	3.47	96.53
11. Yalova - 28	53.36	499.26 b	198.98	552.62	40.07	50.93	1.85	98.15

^zFarklı harflerle gösterilen ortalamalar % 5 seviyede önemli derecede farklı (Duncan testi)
mean separation with different letters by Duncan's multiple range test at 5% level

Scott (1959) küçük meyve verme özelliğinin kısmen dominant olduğunu ve iri meyveli çeşitlerle küçük meyveli çeşitlerin melezlenmesinde geniş varyans beklenmesi gerektiğini belirtmektedir. Nitekim ufak meyveli Arnavutköy çileği ile iri meyveli yabancı çeşitlerin melezlenmesiyle geniş nisbette ufak meyveli F_1 lere rastlanması bu bulguyu doğrulamaktadır.

Marrow ve Darrow (1952) çilek ıslahında kendilemenin uygun olmadığı, elde edilen F_1 lerin genellikle ebeveyninden daha az verimli, zayıf ve ufak meyveli olduğunu kaydetmektedir. O nedenle çilek ıslahında kendileme kullanılmamaktadır (4, 11, 13).

Araştırma sırasında çok az da olsa çok zayıf, çok küçük meyveli F_1 lere rastlanması, düşük seviyede de olsa kendilenmiş bazı tohumların varlığını göstermiştir. Fakat bu tip bitkilerin sayısının ihmal edilebilecek kadar az oluşu çeşit ıslahında, yerli çeşitleri kastire etmeden çalışılabileceğini göstermektedir.

Cetvel 4. Çilek çeşit denemesinin 1981 - 1982 - 1983 yıllarına ait kalite sınıflarına isabet eden yüzde olarak meyve miktarı

Table 4. Amount of fruits in quality classes in strawberry variety trial for 1981 - 1982 - 1983

Çeşit ve tipler Cultivars and types	1981			1982			1983		
	1. kalite 1st quality	2. kalite 2nd quality	ıskarta culls	1. kalite 1st quality	2. kalite 2nd quality	ıskarta culls	1. kalite 1st quality	2. kalite 2nd quality	ıskarta culls
1. Tioga	59.81	39.29	0.90	53.98	42.30	3.71	28.87	58.72	12.39
2. Aliso	44.65	54.53	0.22	50.99	45.72	3.34	32.99	54.70	12.30
3. Pocahontas	59.36	37.82	2.82	44.08	51.04	4.83	20.87	67.77	11.34
4. Yalova - 7	45.04	52.01	2.95	24.97	63.90	11.11	---	---	---
5. Yalova - 9	53.18	44.84	1.98	48.04	45.03	6.92	18.85	66.17	14.96
6. Yalova - 11	72.39	25.21	2.40	43.94	46.08	9.97	---	---	---
7. Yalova - 13	30.53	67.62	1.85	92.63	62.02	5.33	---	---	---
8. Yalova - 14	55.32	44.05	0.63	50.68	45.43	5.82	19.83	74.29	5.80
9. Yalova - 15	67.25	32.54	0.21	36.85	59.80	3.21	13.28	77.90	8.30
10. Yalova - 21	35.01	64.07	0.92	32.94	59.70	7.34	---	---	---
11. Yalova - 28	54.60	45.05	0.35	57.12	40.72	2.15	20.31	71.75	7.90

Cetvel 5. Çilek çeşit denemesinde 1982 yılına ait meyve ve bitki özellikleri
Table 5. Fruit and plant traits in strawberry variety trial for 1982

Çeşit ve tipler Cultivars and type	Meyve şekli Fruit shape	Meyve dış rengi skin color of fruit	Meyve iç rengi Flash color of fruit	Meyve eti sertliği firmness	Meyve içi dolgunluk Fruit inner space	Saptan kopma Removal of pedicel	Kloroza dayanıklılık Resistance to chlorosis	Botrytise dayanıklılık Resistance to Botrytis
1. Tioga	yuvar. - konik round - conic	Par. K. Kırm. Dark brig.red	Dış ren. yakın Similar to skin color	çok sert very firm	kısmen dolu partially full	zor difficult	hassas susceptible	dayanıklı resistant
2. Aliso	konik - conic	A kırm. - light red	dış ren. açık lighter than skin color	sert - firm	yarı dolu half full	kolay - easy	"	orta partially resistant
3. Pocahontas	yuv. - konik round - conic	par. k. kırm. dark brig. red	"	"	dolu - full	kolay - easy	"	hassas - susceptible
4. Yalova - 7	yuv. - konik round - conic	K.kırmızı Dark red	dış ren. yak. similar to skin color	orta - medium	dolu - full	zor - difficult	"	Dayanıklı resistant
5. Yalova - 9	yuv. konik round - conic	par. kırmızı bright red	dış ren. açık lighter than skin color	Yumuşak - soft	kısmen dolu partially full	zor - difficult	"	Dayanıklı resistant
6. Yalova - 11	yov. - konik round - conic	K. kırmızı dark red	dış ren. göre biraz açık	Yumuşak - soft	dolu - full	kolay - easy	"	çok hassas very susceptible
7. Yalova - 13	Basık - konik depressed conic	K. kırmızı dark red	dış ren. göre biraç açık (beyaz) White	çok sert very firm	dolu - full	kolay - easy	az hassas less suscep.	orta - partially resistant
8. Yalova - 14	yuv. - konik round - conic	Açık kırm. light red	"	sert - firm	dolu - full	çok kolay very easy	dayanıklı resistant	orta - partially resistant
9. Yalova - 15	yuv. - konik round - conic	koyu kırm. dark red	"	sert - firm	dolu - full	kolay easy	dayanıklı resistant	orta - partially resistant
10. Yalova - 21	yuv. - konik round - conic	açık kırm. light red	"	orta sert medium	dolu - full	zor difficult	hassas susceptible	orta - partially resistant
11. Yalova - 28	basık - konik	koyu kırm. dark red	dış ren. yak.	çok sert very firm	dolu - full	çok kolay very easy	az hassas partially susceptible	hassas susceptible

Bazı araştırmacılar çimlendirmeyi hızlandırmak için çilek çekirdeklerini 1,5 ile 3 ay soğukta depolanması gerektiğini savunmaktadırlar (3, 4, 18). Nitekim bu denemede bu yöntem uygulanmıştır. Fakat sonradan yapılan araştırmalarda çekirdekler doğrudan doğruya bekletilmeden ekilerek çok başarılı çimlenme yüzdeleri elde edilmiştir. Son çalışmalarımız adı geçen araştırmacıların belirttiği çekirdeklerdeki soğuk ihtiyacının her zaman geçerli olmadığını göstermiştir. Kanaatimize göre çilek tohumları hiç soğuklamaya tabi tutulmadan yeterli seviyede çimlendirilmektedir.

Yalova 7, 9, 11'in babası Aliso; Yalova 13, 14, 15, 21 ve 28'in babası Tioga'dır. Yalova 9'un güney bölgelerimizde iyi netice verdiği ilk araştırma raporlarında belirtilmekte olup, güvenilir sonuçlar için araştırmalara devam edilmektedir.

Her bölgeye bu çeşitlerin uymaması bu çalışmada da doğrulanmış olmaktadır. Yalova - 9, Yalova da o kadar başarılı olmamıştır. Yalova - 15'de güneyde fazla başarılı görülmemiştir.

Evvelce introduksiyonu yapılan çeşitlerden örneğin; Gorella çeşidi güney bölgelerinde iyi netice vermemektedir. Buna karşı sıcak bölge için ıslah edilen Tioga ve Aliso Marmara Bölgesine uyum göstermiştir (8, 9, 10). Fakat bu çeşitlerde verim ve kalite hiçbir zaman güney bölgesi kadar başarılı olmamıştır.

Bu duruma göre her bölgeye uygun çeşitlerin ıslah veya ithal yoluyla bulunması gerekmektedir. O nedenle, Yalova'da kurulan denemenin paraleli İzmir, Gaziantep, Erzincan, Giresun ve Tokat'ta kurulmuş bulunmaktadır.

Bundan sonra Kaşka ve ark. (1975), diğer çeşitlerde denediği dikim zamanları denemesinin Yalova - 15 içinde denenmesi gerekmektedir (7). Özellikle Marmara bölgesi için uygun yaz ve kış dikim zamanları vakit kaybetmeden saptanmalıdır.

Yerli çeşitlerimiz uzun seneler halkımızın alıştığı tad ve kokuya sahiptirler. Fakat verimlerinin çok düşük oluşu bu çeşitleri ekonomik olarak yetiştirme olanağı vermemekteydi. Yalova - 15'in üçüncü sene verimi bile Tioga çeşidi ile aynı düzeydedir (Cetvel 3). O halde yerli çeşitlerimizin bütün tad, koku ve aromasına sahip, yabancı çeşitler kadar verimli bir çeşit elde edilmiş olmaktadır. Yetiştiricilerimizin bu yeni çeşidi hızla benimsemeleri beklenmektedir.

Derin dondurmaya elverişli olan bu yeni çeşit yerli tüketicinin beynisini kazanacağı şüphesizdir. Ancak reçel ve marmelat ile meyve suyuna elverişlilik durumu yeni ele alınmış olup, önümüzdeki seneden itibaren bu konu da araştırılacaktır.

Gelecek senelerdeki ıslahın hedefi Yalova - 15'den daha verimli, iç rengi daha koyu ve meyve eti daha sert, daha iri çeşitleri bulmak olacaktır. Nitekim yapılan çalışmalar bu yönde ümitvar görülmektedir.

S U M M A R Y

NEW STRAWBERRY CULTIVARS FROM BREEDING PROGRAM

Although foreign strawberry cultivars are productive, large in size, attractive and suitable for shipment, but they are not good for flavor.

Arnavutköy strawberry a domestic cultivar which has good flavor was used as female parent and Tioga, Aliso, Gorella strawberries were used as male parent in this Breeding Program.

Yalova - 15 (Arnavutköy x Tioga) was selected for good flavor, large in size, attractive and firm flesh.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Aalders, L.E. ve D.L. Craig, 1968. General and specific. Combining Ability in Seven Inbred Strawberry lines. *Can. J. Gen.Cyt.* 10: 1-6.
2. —————, ————— ve H.B. Cannon, 1968. Field Plot Technique for Evaluation of Strawberry cultivars. *Hort Science* 3: 234 - 235
3. Bringhurst, R.S. ve V. Voth, 1957. Effect of Stratifikation on Strawberry Seed Germination. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 70: 144 - 149.
4. Darrow, G.M., 1966. The Strawberry. History, Breeding and Physiology. *The new England Institute for Medical Research.* 447 s.
5. Duewer, R.G. ve C.C. Zych, 1967. Heritability of Soluble Solids and Acids in Progenie of the Cultivated Strawberry (*Fragaria x ananasa* Duch.). *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 90: 153 - 157.
6. Hansche, P.E., R.S. Bringhurst ve V. Voth, 1968. Estimates of Genetic and Environmental Paramaters in the Strawberry. *Proc. Amer. Soc. Sci.* 92: 338 - 345.
7. Kaşka, N., A. Yazgan., M. Pekmezci, O. Konarlı ve O. Yalçın, 1975. Çileklerde değişik yaz ve kış dikim zamanlarının turfanda çilek üretimi ve verim üzerine etkileri. *T.O.A.G.* 179. Adana.
8. Konarlı O., J.M. Philippe, 1968. Çilek çeşit denemesi. *Yalova Bah. Kül. Araş. ve Eğit. Mrk. Dergisi* 1 (3): 26-32.
9. —————, 1972. Marmara Bölgesine uygun çilek çeşitleri. *Yalova Bah. Kül. Araş. ve Eğit. Mrk. Dergisi* 5 (3 - 4): 25 - 30.
10. —————, 1974. Çilek çeşit denemesi. *Yalova Bah. Kül. Araş. ve Eğit. Mrk. Dergisi* 7 (3 - 4) : 67 - 71.
11. Morrow, E.B. ve G.M. Darrow, 1941. Inheritance of Some Carracteristics in Strawberry Varieties. *Proc. Amer. Soc. Sci.* 39: 262 - 268.
12. —————, 1952. Effects of limited inbreeding in Strawberry. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 59: 269 - 276.
13. North, C. 1979. Plant Breeding and Genetics in Horticulture. *The Macmillan. Press Ltd, London* 149. s
14. Scott, D.H., 1959. Size, firmness and time of ripening of fruit of Seedlings of *Fragaria virginiana* Duch. crossed with cultivated strawberry varieties. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 74: 388 - 393.
15. —————, ve A.D. Draper, 1967. Light in relation to seed germination of blueberries, strawberry, and *Rubus*. *HortScience* 2 (3): 107 - 108.
16. —————, 1970. A further note on longevity of strewberry seeding cold Storage. *HortScience* 5 (5): 439.
17. ————— ve D.P. İnk., 1955. Treatments to hasten the emergence of Seedlings of blueberry and Strawberry. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 66: 237 - 242.
18. —————, ve F.J. Lawrence, 1975. Strawberries Advances in Fruit Breeding (Editör: J. Janick ve J.N. Moore) *Purdue Univarsity, Press West Lafayette Indiana, USA.* s. 71 - 97.
19. Wilson, W. F., Jr. ve M.J. Giamalva, 1954. Days from bloom to harvest of Luisiana strawberries. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 63: 201 - 204.