

Dünyada Güncel Sofralık Üzüm İslah Çalışmaları

Arif ATAK*

Doç. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bursa; ORCID: 0000-0001-7251-2417

ÖZ

Hemen hemen her kıtada sofralık üzüm yetiştirilmektedir ve tüketici taleplerine göre yetiştirilen sofralık üzüm çeşitleri zamanla farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle birçok ülkede değişen taleplere cevap verebilmek için sofralık üzüm ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Bu ıslah çalışmaları Üniversiteler, Araştırma Enstitüleri ile son yıllarda farklı özel sektör temsilcilerinin kurdukları konsorsiyum veya şirketler şeklinde yürütülmektedir. Özellikle Sun World, IFG, SNFL, ITUM ve Grapa gibi özel firmalar bu sofralık üzüm ıslahı yapan kuruluşlar arasında en dikkat çekici olanlardır. Türkiye’de ise özellikle Tarım Bakanlığına bağlı Araştırma Enstitülerinde birçok yeni sofralık üzüm çeşidi geliştirilmiş ve tescil ettirilerek üretimde kullanılmaya başlanmıştır. Biyoteknolojideki gelişmelere paralel olarak asma bitkisinde önemli birçok ticari özelliklerle ilişkili gen bölgelerinin belirlenmesi sonucunda istenilen özelliklere sahip yeni sofralık üzüm çeşitlerinin çok daha kısa sürede elde edilmesi mümkün hale gelmiştir. Dünya pazarlarında farklı özelliklere sahip sofralık üzümlere talep olmasına karşılık özellikle çekirdeksiz, iri taneli, sert meyve etli, kendine has aroması olan ve hastalıklara tolerant/dayanıklı olan çeşitlere talep çok daha fazladır. ABD, İtalya, İspanya, Şili, Japonya, Kore, Çin ve Türkiye gibi birçok ülkede bu ıslah çalışmaları halen devam etmektedir. Ayrıca hızla değişen tüketici talepleri doğrultusunda birçok ülkede asma genetik kaynaklarının sayısı artırılmakta ve gelecekteki talepleri karşılayarak ıslah çalışmalarında kullanmak üzere bu genetik kaynaklar muhafaza edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Vitis* spp., çekirdeksizlik, tüketici talepleri, ıslah programları, hastalıklara dayanıklılık

Current Table Grape Breeding Studies in The World

ABSTRACT

Table grapes are grown in almost every continent, and the cultivars of table grapes grown according to consumer demands may differ over time. For this reason, table grape breeding studies are carried out to respond to the changing demands in many countries. These breeding studies are carried out in consortiums or companies established by Universities, Research Institutes and, in recent years, different private sector representatives. Especially private companies such as Sun World, IFG, SNFL, ITUM and Grapa are the most notable among the organizations that breed table grapes. In Turkey, many new table grape cultivars have been developed, registered, and used in production, especially in the Research Institutes affiliated with the Ministry of Agriculture. In parallel with the developments in biotechnology, it has become possible to obtain new table grape cultivars with the desired characteristics in a much shorter time, as a result of the identification of gene regions associated with many important commercial traits in the grapevine plant. Although there is a demand for table grapes with different characteristics in the world markets, there is a much higher demand for varieties that are seedless, have large berry, have a hard fruit flesh (crispy), have a unique aroma and are tolerant/resistant to diseases. In many countries such as the USA, Italy, Spain, Chile, Japan, Korea, China and Turkey, these breeding studies are continuing. In addition, in line with rapidly changing consumer demands, the number of grapevine genetic resources is increasing in many countries and these genetic resources are preserved to be used in breeding studies to meet future demands.

Keywords: *Vitis* spp., seedlessness, consumer demand, breeding programs, disease resistance

GİRİŞ

Bağcılığın tüm dünyada çok eski bir geçmişi olup, farklı üretim amaçları için hemen hemen tüm dünyada üzüm yetiştiriciliği yapılmaktadır. Özellikle dünyadaki üretiminin önemli bir kısmını sofralık üzüm üretimi oluşturmaktadır. Önceleri lokal çeşitlerle yapılan bu üretim zaman içerisinde değişen

tüketici talepleri, iklim değişikliği ve bazı ekonomik sorunlar nedeniyle ıslah çalışmaları başlatılmıştır [1].

Bağcılıkta ilk ıslah çalışmaları Kuzey Amerika kökenli fungal hastalıklar ve filokseranın Avrupa’ya gelişiyle birlikte başlamıştır. Bu hastalıklar ve zararlı, Avrupa bağlarındaki yüksek hassasiyete sahip *V.vinifera* asmalarında önemli kayıplara neden olmuştur. Yabani *Vitis* türleri asma ıslahçıları için çok değerli gen kaynaklarıdır. Bu türler özellikle

*Sorumlu yazar / Corresponding author: arifatak@bursa.uludag.edu.tr

biyotik ve abiyotik stres koşullarına dayanıklılık genlerini içerirler [2, 3]. Tüketici tercihlerindeki hızlı değişim, farklı hükümet politikaları, insan/çevre sağlığı konusundaki farkındalığın artması, küresel iklim değişikliği, asma genomunun daha iyi anlaşılması ve diğer bazı faktörlerle birlikte asma ıslahı bilim insanları için oldukça önemli hale geldi. Modern yöntemlerin yardımıyla tüketici taleplerine uygun yeni çeşitlerin geliştirilmesi, günümüzde asma ıslah programlarının temel hedefi haline gelmiştir. İlk asma ıslah çalışmaları şaraplık üzümlerle başlamış, daha sonra on dokuzuncu yüzyılın sonlarında sofralık üzümler de bu ıslah çalışmalarına dahil edilmiştir. Yirminci yüzyılda farklı kurum ve kuruluşlar sofralık üzümlerde ıslah çalışmalarına başlamış ve bu çalışmalar sonucunda üstün özelliklere sahip yeni üzüm çeşitleri geliştirilmiştir. Bu yeni çeşitler tüm dünyada sofralık üzüm endüstrisinin gelişmesine yol açmıştır. Sofralık üzüm ıslah programları halen farklı ülkelerde (Amerika, Uzak Doğu, Avrupa, Avustralya, İsrail ve daha birçok ülkede) devam etmektedir. Şu an yirminin üzerindeki ülkede farklı amaçlarla yapılan sofralık üzüm ıslah çalışmaları halen devam etmektedir. Sofralık Üzüm Endüstrisinin mevcut verilerin ışığında gelecek 5 yıl içinde daha da büyüyeceği bildirilmektedir [5].

ÜZÜM ÜRETİM İSTATİSTİKLERİ

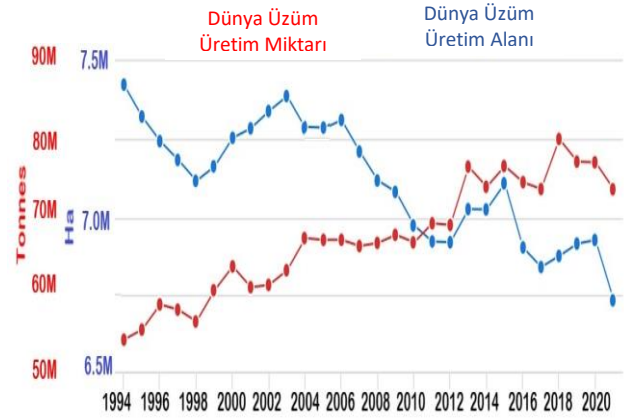
Mevcut son istatistikler dikkat alındığında dünyada üzüm üretiminin yaklaşık 6.7 milyon ha alanda yapıldığı ve bu alanda da yaklaşık 73.5 milyon ton üretim yapıldığı bildirilmektedir [6, 7]. Bu üretilen üzümünde 30.1 milyon tonluk kısmı sofralık olarak üretilmektedir (Şekil 1).



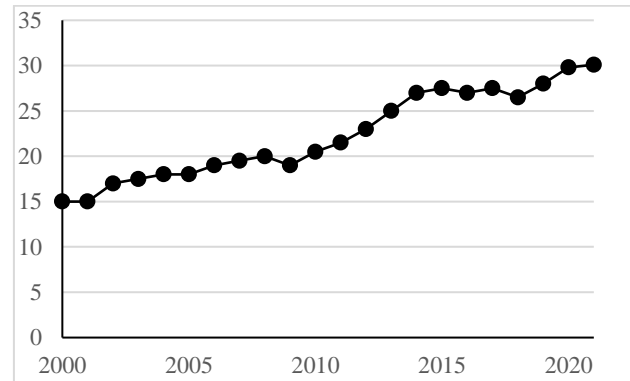
Şekil 1. 2021 yılı dünyada üzüm üretim şekillerine göre üzüm üretim verileri

Son 20 yılda dünyadaki bağ alanları ve üzüm üretimine bakıldığında alanların azalmasına karşılık üretimin artmakta olduğu görülmektedir (Şekil 2). Toplam üretim son 20 yılda iki kat atmıştır (Şekil 3).

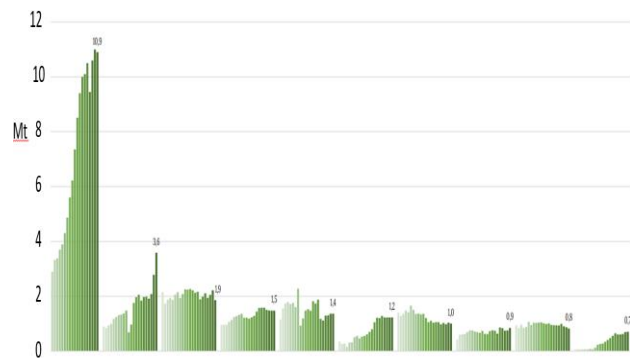
Bu durumun ana nedenleri arasında artan sofralık üzüm üretimi ve yeni çeşitlerin birim alana veriminin daha fazla olması gösterilebilir. Ülkeler bazında sofralık üzüm üretimine baktığımızda özellikle Çin'deki üretim artışı oldukça dikkat çekicidir. Hindistan, Türkiye, ABD, İtalya ve Şili önemli sofralık üzüm üreticisi ülkelerdir (Şekil 4). Sofralık üzüm üretiminin son 20 yıl içinde iki katına çıkarak 30.1 milyon tona ulaştığı görülmektedir.



Şekil 2. Son 20 yılda dünyada üzüm üretim alan ve miktarlarındaki değişimler



Şekil 3. Son 20 yılda dünyada sofralık üzüm üretimindeki artış grafiği



Şekil 4. En önemli sofralık üzüm üreticisi ülkelerin yıllar içinde üretim miktarları

DÜNYADAKİ ÖNEMLİ SOFRALIK ÜZÜM ISLAH ÇALIŞMALARI

SNFL Grup

SNFL Grup dünyanın önde gelen sofralık üzüm Ar-Ge şirketlerinden biridir. 2023 yılı içinde IFG ile birleşerek Bloom Fresh adından yeni bir şirket halini almışlardır. Ancak bir süre daha SNFL grup adı altında çalışmaları sürdürme kararı almışlardır. 20 yılı aşkın bir süredir yeni sofralık üzüm çeşitlerini geliştirmekte ve üretimlerini dünya çapında lisanslandırmaktadır. SNFL çeşitleri yaklaşık 20 ülkede yetiştirilmekte olup, tüm önemli sofralık üzüm üretim bölgelerini kapsayan uzman kadroları bulunmaktadır. İslah ekibi her yıl yeni melezler içinden en iyilerini seçiyor ve bunlar, tarımsal özelliklerinin ve ticari potansiyellerinin ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesi için dünya çapında 9 farklı deneme alanına gönderiliyor. Bu bölgelerin her birinde, SNFL tarım uzmanları ve teknisyenleri, SNFL yetiştiricilerinin (400'den fazla) 20 çekirdeksiz çeşitten en iyi sonuçları almak için kullanacakları, bölgesel olarak uyarlanmış üretim protokolleri geliştiriyorlar. SNFL firması lisanslı yetiştiricilerine satış sonrası teknik destek sağlayarak, en iyi kaliteyi üretmelerine yardımcı oluyor. SNFL'nin ıslah programı Dr. Juan Correno ve ekibi tarafından yürütülmekte ve yaklaşık 300.000 melez üzüm içinden yaklaşık 50 çeşit aday seçiminin oluştuğu bir koleksiyonla halen devam etmektedir. Son yıllarda ıslah programlarında özellikle sağlık yönünden zengin içerikli (özellikle antioksidan içeriği yüksek), hastalıklara dayanıklı, iri taneli, kendine has aromalı, yetiştirme maliyeti düşük ve farklı mevsimlerde olgunlaşan çeşitlere ağırlık vererek çalışmalarını sürdürmektedirler SNFL grup tarafından geliştirilen ve farklı ülkelerde yetiştirilen bazı çeşitlerine ait fotoğraflar Şekil 5 de [8] verilmiştir.

International Fruit Genetics (IFG)

Bu şirket 2023 yılı içinde SNFL Grup ile birleşerek "Bloom Fresh" adını almıştır. Araştırmacıları, yeni kaliteli sofralık üzüm çeşitleri geliştirmek için kurucuları olan Dr. David Cain'in öncülük ettiği bir programı takip etmektedirler. Kaliteli üzüm çeşitleri yanında hem dayanıklılıkları hem de sürdürülebilirlikleriyle tanınan çeşitler geliştirmek için uzun yıllardır çalışmaktadırlar. Şirket aşırı üretimi önleyen dünya çapında benzersiz bir lisanslama programı geliştirmiştir. Şirket tüketicileri memnun etmek için yeni sofralık üzüm çeşitleri geliştirmeye ve bunları sınırlı bir alanda üretirmeye odaklanmış olup, dünya çapındaki perakendecileri ile yetiştiricileri için daha fazla büyüme ve karlılık sağlamaktadır. IFG'nin test alanları ve tesisleri

Kaliforniya Central Valley'de, IFG Keşif Merkezi'nin araştırma tesisinde bulunmaktadır. Cotton Candy™ ve Sweet Globe™ markaları altında satılan üzümleri dünya çapında ilgi uyandırmakta olup, her kıtadan ve her yaşta tüketiciye hitap etmektedir [9]. IFG tarafından geliştirilen ve farklı ülkelerde yetiştirilen bazı çeşitlerine ait fotoğraflar Şekil 6'da verilmiştir.

Sun World

Sun World, dünyadaki en kapsamlı ve en uzun süredir devam eden tescilli sofralık üzüm yetiştirme ve lisanslama kuruluşlarından birine sahiptir. Sun World Çeşit Geliştirme Merkezi, 40 yılı aşkın faaliyet süresi boyunca 50'den fazla sofralık üzüm tescil ettirmiş olup bunların patentini aldı ve bugün bu çeşitler dünyanın tüm sofralık üzüm yetiştirme bölgelerinde yetiştirmektedir. Çeşitleri, sektörde farklı lezzet ve meyve özelliklerinin yanı sıra üstün üretim, yetiştirici dostu olma ve hasat sonrası özellikleriyle tanınmaktadır. Güçlü bir inovasyon ekibiyle birlikte halen birçok çeşit aday üzerindeki çalışmalarda devam etmektedir. Sun World genetik uzmanları ve bitki yetiştiricileri tarafından ıslah programları yürütülüyor ve meyvelerin kalitesini ve üretimini artırmak için en iyi uygulamaları geliştiren araştırma görevlileri, teknisyenler ve tarım uzmanlarından oluşan bir ekip tarafından destekleniyor.

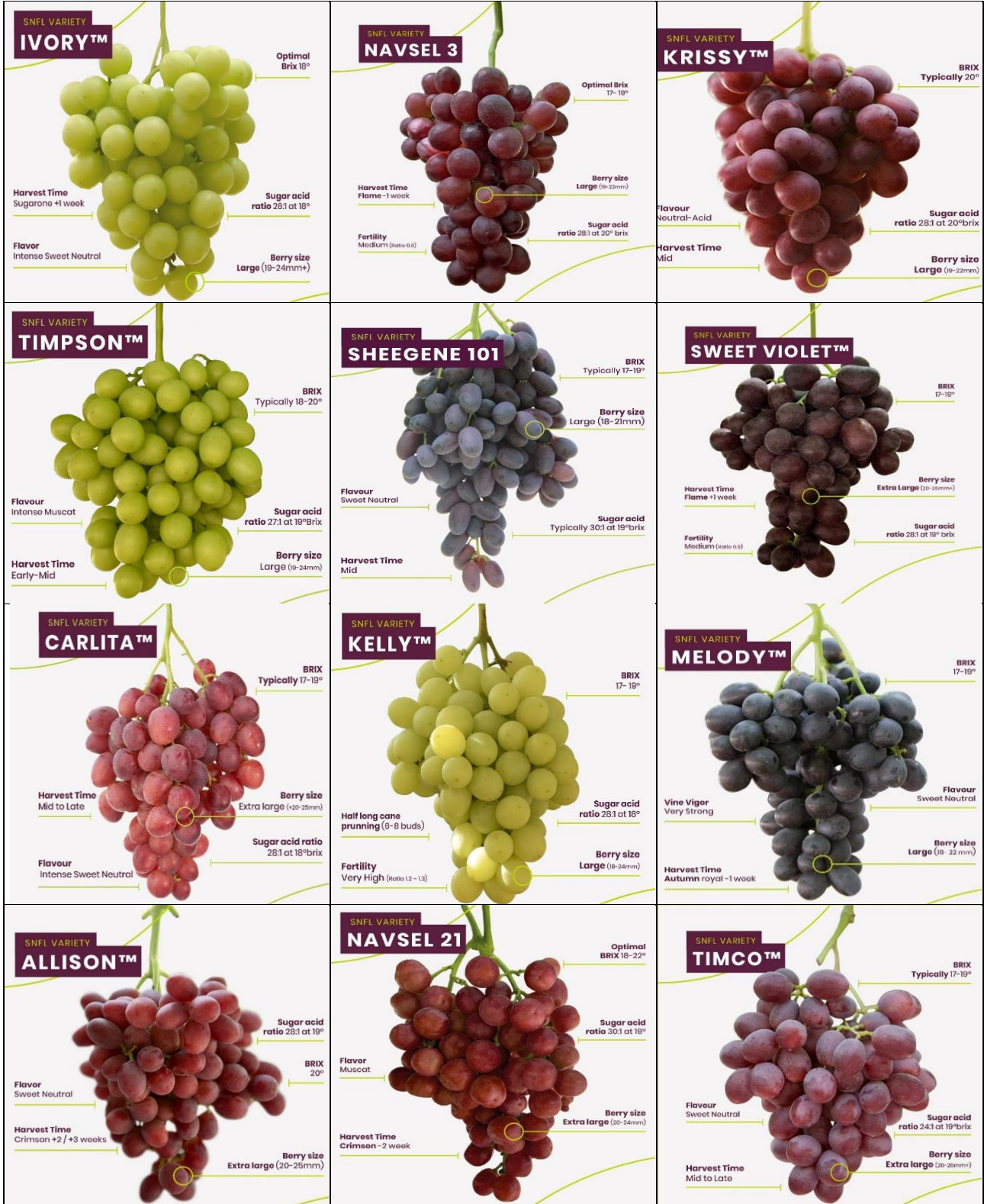
Sun World, önemli çalışmalarını desteklemek için Bakersfield, CA yakınlarında 160 dönümlük bir kampüste bir Yenilik Merkezi açtı. Moleküler yetiştirme, fide transferleri ve hasat sonrası değerlendirme laboratuvarlarının yanı sıra büyük bir deneysel araştırma çiftliğinin bulunduğu 17.000 metrekaarelik bir binadan oluşmaktadır. Burada sadece sofralık üzüm değil aynı zamanda sert çekirdekli meyve ıslah çalışmaları da yürütülmektedir [10]. Sun World tarafından geliştirilen ve farklı ülkelerde yetiştirilen bazı çeşitlerine ait fotoğraflar Şekil 7'de verilmiştir. Sun World tarafından geliştirilen üzüm çeşitlerinin ülkemizde üretilmesi ile ilgili görüşmeler halen devam etmekte olup yakın zamanda üretimlerinin başlaması beklenmektedir.

Grapa

Grapa firması tarafından ARRA Üzüm İslah Programı ile oldukça erkenci beyaz, kırmızı ve siyah üzümler geliştirilmiş olup, bu çeşitler aynı zamanda yağmur ve aşırı sıcaklara dayanıklı yapılarıyla farklı iklimlerde gelişme yeteneğine sahiptir. ARRA Çeşitleri, erken hasada imkân sağlayan ve düşük üretim maliyetlerine sahip ayrıca pestisitlere daha az ihtiyaç duyan kısa üretim döngüsüne sahip çeşitleri

ile tanınırlar. Tüm bunlar, çeşitlerin çevre açısından daha sürdürülebilir, yetiştirici dostu olmasını sağlarken aynı zamanda yüksek verime ve uzun raf ömrüne ulaşmasını sağlamaktadır [11]. Şu an ülkemizde bu çeşitlerden bazıları sağlanan ıslahçı

hakları anlaşmalarıyla birlikte üretilmeye başlanmıştır. Yakın zamanda üretim miktarlarının artması beklenmektedir. Grapa tarafından geliştirilen ve farklı ülkelerde yetiştirilen bazı çeşitlerine ait fotoğraflar Şekil 8’de verilmiştir.



Şekil 5. SNFL firmasına ait bazı sofralık üzüm çeşitlerinin fotoğrafları



Şekil 6. IFG firmasına ait bazı sofralık üzüm çeşitlerinin fotoğrafları



Şekil 7. Sun World firmasına ait bazı sofralık üzüm çeşitlerinin fotoğrafları

ITUM

Murcian Table Grape Research and Technology Society (ITUM) ve Murcian Institute Agricultural and Food Development (IMIDA) birlikte Murcia/İSPANYA Bölgesindeki asma genetik ve ıslah programı ile yeni sofralık üzüm çeşitlerinin geliştirilmesine yönelik araştırmalara öncülük etmektedir. Bu kapsamda halen çıtır (gevrek) meyve etli, hastalıklara dayanıklı, çekici tanelere sahip, verimli, düşük üretim maliyetine ve soğuk depolama ömrüne sahip yeni üzüm çeşitleri geliştirmişlerdir. Bölgede 24 şirketten oluşan ITUM, tarımsal iklim koşullarına uyum sağlayabilen 16 yeni çekirdeksiz sofralık üzüm çeşidini tescil ettirerek üretirmeye başlamıştır. Haziran sonundan Aralık ortasına kadar hasat edilebilen çeşitleri bulunmaktadır [5, 12].

Graperı

Graperı firması uzun yıllar patentli üzüm çeşitlerinin üretimi ve satışına gerçekleştirdikten sonra son birkaç yıldır kapsamlı bir sofralık üzüm ıslah programına başlamışlardır. Burada ana amaç kendilerine ait yeni sofralık üzüm çeşitleri geliştirerek bunları başta ABD olmak üzere dünyanın farklı yerlerindeki üzüm üreticilerine belirli miktarlarda ürettirerek hem kendileri hem de üreticileri için karlı bir üretim modeli oluşturmaktadır [13]. Islah programı kapsamına ülkemizdeki farklı kurum ya da kuruluşlar ile ortaklık görüşmeleri

devam emekte olup ilerleyen yıllarda potansiyel bir ortaklığın gelişmesi mümkün görünmektedir.

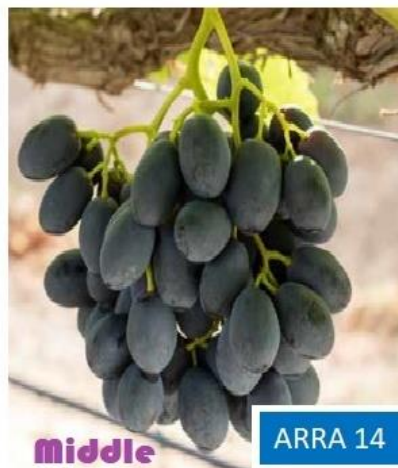
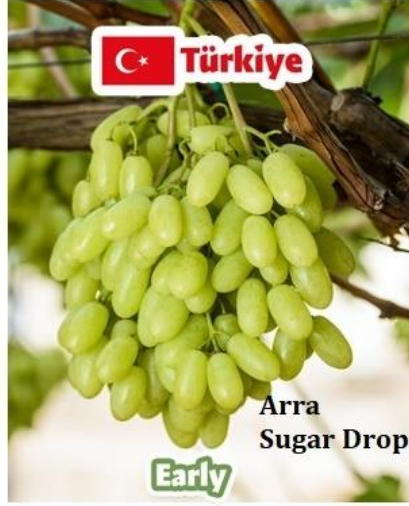
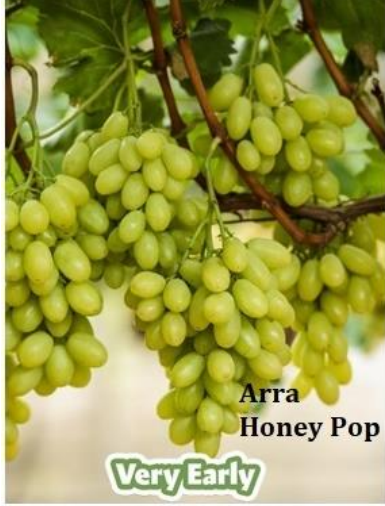
ABD’de halen farklı kurum ve kuruluşlarda farklı amaçlarla sofralık üzüm ıslah çalışmaları devam etmekte olup bu çalışmalarda özellikle California Üniversitesi bünyesinde yürütülen çalışmalar dikkat çekmektedir. Ayrıca USDA National Institute of Food and Agriculture tarafından desteklenen VitisGen projesi 2012 yılında başladı ve ana amacı; gelecek nesil asmaların keşif hızını hızlandırmak için en son teknolojilerden ve sosyoekonomik araştırmalardaki ilerlemelerden yararlanmaktır. Çok disiplinli ve çok kurumlu araştırmacılar tarafından oluşan bir grubun iş birliği sayesinde proje oldukça başarılı oldu ve hem sofralık hem de şaraplık üzüm ıslah çalışmalarında yeni bir dönem başlattı. VitisGen1, VitisGen2 ve son olarak VitisGen3 olarak devam eden bu proje kapsamında da sofralık üzüm ıslah çalışmalarında ihtiyaç duyulan birçok ticari özellikle ilişkili gen bölgeleri ve potansiyel markörler geliştirildi [14].

UZAK DOĞU

Uzak doğuda sofralık üzüm ıslah çalışmaları batıdaki diğer örneklerinden biraz daha farklı yürütülmektedir. Özellikle Japonya, Kore ve Çin’de verimden ziyade kalite ön planda olduğu için buradaki ıslah çalışmalarında çok iri taneli,

çekirdeksiz ve kendine has aroması olan çeşitler geliştirilmeye çalışılmaktadır [15, 16]. Bu ülkelerde islah çalışmaları şirketler yerine devlete ait Araştırma Kuruluşları tarafından yürütülmektedir. Ayrıca

poliploidy islahı çalışmaları doku kültürü uygulamalarıyla birlikte kombine edilerek yürütülmektedir [17, 18].



Şekil 8. Grapa firmasına ait bazı sofralık üzüm çeşitlerinin fotoğrafları

TÜRKİYEDEKİ ÖNEMLİ SOFRALIK ÜZÜM ISLAH ÇALIŞMALARI

Türkiye’de bağcılık tarihi çok eski olmasına rağmen kontrollü melezleme çalışmaları yaklaşık 50 yıl önce başlamıştır. İlk melezleme çalışmalarının temel amacı normal sezonun dışında (erken veya geç) hasat edilebilecek daha iri taneli yeni üzüm çeşitleri elde etmektir. Özellikle Tarım Bakanlığı Araştırma Enstitüleri ve Bazı Üniversitelerin başlattığı asma melezleme ve klon seleksiyonu ıslah çalışmaları halen devam etmektedir. Türkiye’de üzüm ıslahı çalışmaları sonucunda son 20 yılda birçok sofralık üzüm çeşidi tescil edilmiştir. Bu çeşitler özellikle Yalova ABKMAE, Tekirdağ BAE ve Manisa BAE tarafından yürütülen ıslah programlarıyla geliştirilmiştir [19].

Son yıllarda iklim değişikliği ve değişen tüketici talepleri doğrultusunda bu Enstitülerde ve diğer birkaç kurumda yeni üzüm çeşitlerinin (özellikle çekirdeksiz, iri taneli ve mantar kökenli hastalıklara daha dayanıklı/tolerant) geliştirilmesi amacıyla yeni ıslah programları başlatılmıştır. Bu ıslah programlarında klasik melezlemenin yanı sıra embriyo kurtarma ve poliplodi ıslah çalışmaları da devam etmektedir. İstenilen gen veya gen bölgelerine sahip genotiplerin seçilmesi için marker destekli seleksiyon tekniği (MAS)’de kullanılmaktadır. Ayrıca dünyanın en önemli çeşitlerinden biri olan Sultani çekirdeksiz üzümünün klon seleksiyon çalışmaları da Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü tarafından yürütülmüş ve bu çalışmada sofralık ve kuru üzüm üretimine uygun klonlar seçilerek tescil ettirilmişlerdir. Ayrıca bir başka ıslah programı kapsamında Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından *Vitis labrusca* türüne ait, özellikle nemli ekolojilerde yetişebilen 5 üzüm çeşidi tescil ettirilmiştir [19, 20].

SONUÇ

Sofralık üzüm pazarında çok ciddi bir rekabet var. Bu durum sofralık üzüm ıslah çalışmalarını da etkilemektedir. Daha kaliteli ve verimli üzüm çeşitleri pazarda hâkim olmaya başladı ve bunlar daha yüksek fiyatlarla alıcı buluyor. Islahçı hakları nedeniyle yeni çeşitlere ulaşmak ve yetiştirmek kolay değil. Ayrıca kârın çoğu bazen yetiştiriciler yerine perakendecilere gidiyor. Bu nedenle farklı ülkelerde bazı yetiştiriciler ve firmalar kendi ıslah programlarını iş birliği modeliyle finanse etmeye başladı. Önümüzdeki yıllarda yerel çeşitlerin yerini bu yeni çeşitlerin alması bekleniyor ancak gelecekte iklim değişikliğinin etkileri de dikkate alınarak yerel çeşitlerin ve yabani türlerin korunması gerekiyor.

İklim değişikliği kaçınılmaz ve sıcaklıklar sürekli artıyor. Bu duruma karşı uygun stratejiler belirlenmeli ve sürdürülebilir bağcılık modeline geçilmelidir. Bunun içinde farklı ıslah programları ile yüksek sıcaklıklara daha dayanıklı çeşit ve anaçlar geliştirilmelidir.

Özellikle biyotik/abiyotik streslere dayanıklı genotiplerin geliştirilmesini amaçlayan ıslah programlarının sayısı artırılmalı ve bu yeni çeşitler yetiştiricilere ulaştırılmalıdır. Bağlar ve özellikle yeni üzüm çeşitleri yüksek fiyata alıcı buldukları için daha fazla oranda farklı örtü sistemleriyle iklimin olumsuz etkilerine karşı korunmaktadır. İklim değişikliğine uyumlu yeni çeşitler geliştirmek için farklı ülkelerdeki asma gen kaynaklarını ve biyoteknolojinin sağladığı fırsatları kullanarak çok uluslu ve yüksek bütçeli ıslah projeleri geliştirmelidir. Buralardan geliştirilen çeşitlerin tüm dünyadaki yetiştiriciler tarafından daha uygun ıslahçı hakları ile yetiştirmesine imkân sağlanmalıdır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın hazırlanmasında desteklerinden dolayı Marie-Anne de Béjarry (SNFL Group), Tammy Aviad-Eshel, Nomi Karniel-Padan ve Halil Cengiz (Grapa), Paola Barba ve Ben Taieb (Sun World), Laise Moreira (Grapery), Onur Ergönül (Tekirdağ BAE) ve Metin Kesgin (Manisa BAE) teşekkürlerimi sunarım.

KAYNAKLAR

1. Droulia, F., Charalampopoulos, I. 2021. Future climate change impacts on European viticulture: a review on recent scientific advances. *Atmosphere*, 12, 495. <https://doi.org/10.3390/atmos12040495>.
2. Atak, A. 2022. New perspectives in grapevine (*Vitis* spp.) breeding. 2022. Intechopen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.105194>.
3. Paul, H.W. 1996. Science, vine, and wine in modern France. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511529283>.
4. Puglisi, D., Las Casas, G., Ferlito, F., Nicolosi, E., Di Guardo, M., Scollo, F., Saitta, G., La Malfa, S., Gentile, A., Distefano, G. 2022. Parents selection affects embryo rescue, seed regeneration and the heredity of seedless trait in table grape breeding programs. *Agriculture*, 12, 1096. <https://doi.org/10.3390/agriculture12081096>.
5. Ibáñez, J., Carreño, J., Yuste, J., Martínez-Zapater, J.M. 2015. Grapevine breeding and clonal selection programmes in Spain, Editor(s): Andrew Reynolds, In Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition,

- Grapevine Breeding Programs for the Wine Industry, Woodhead Publishing, pp:183-209, doi.org/10.1016/B978-1-78242-075-0.00009-0.
6. FAOSTAT 2023 Available online: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/qcl> (accessed on 10 September 2023).
 7. OIV 2021. Annual assessment of the World vine and wine sector in 2021. Available online: https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/oiv_annual_assessment_of_the_world_vine_and_wine_sector_in_2021.pdf (accessed on 21 August 2023).
 8. SNFL Group. <https://snflgroup.com> (Erişim: 15.09.2023).
 9. IFG, International Fruits Genetics. <https://www.ifg.world> (Erişim Tarihi: 16.09.2023).
 10. Sun World. <https://www.sun-world.com/proprietary-grape-varieties>. (Erişim Tarihi: 15.09.2023).
 11. Grapa Varieties Ltd. <https://grapaes.com>. (Erişim Tarihi: 15.09.2023).
 12. ITUM Grapes. <https://www.itumgrapes.com>. (Erişim Tarihi: 15.09.2023).
 13. Grapery. <https://www.grapery.biz>. (Erişim Tarihi: 15.09.2023).
 14. VitisGen Project. <https://vitisgen3.umn.edu/about-vitisgen3>. (Erişim Tarihi: 16.09.2023).
 15. Yamada, M., Sato A. 2016. Advances in table grape breeding in Japan. *Breed Sci.* 66(1):34-45. <https://doi.org/10.1270/jsbbs.66.34>.
 16. Park, Y., Lee, J., Jeong, H., Kim, J., Heo, J. 2023. An interspecific hybrid grape cultivar: black sun. *HortScience* 58(8):915-916. <https://doi.org/10.21273/hortsci17143-23>.
 17. Park, Y.S., Lee, J.C., Jeong, H.N., Um, N.Y., Heo, J.Y. 2022. A red triploid seedless grape “Red Dream”. *HortScience* 57:741-742. <https://doi.org/10.21273/hortsci16559-22>.
 18. Kim, S.H., Kwon, J.H., Park, Y.S., Heo, J.Y. 2020. In vitro embryo rescue for the production of hypotetraploids after cross between hypotetraploid and tetraploid grape cultivars. *Not Bot Horti Agrobot Cluj-Napoca* 48:503-508.
 19. Atak, A., Ergönül, O., Dilli, Y., Kesgin, M., Altındışli, A. 2023. Grapevine breeding studies in Turkey. *Acta Hort.* 1370, pp:145-152. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2023.1370.18>.
 20. Anonymus, 2023. Registered fruit and vine varieties list in Turkey- Available online: <https://www.tarimorman.gov.tr/bugem/ttsm/sayfalar/detay.aspx?sayfaid=87> (accessed on 15 September 2023).