

## Muz Yetiştiriciliğinde ve Dağıtımında Yaşanan Sıkıntılara Ülkesel ve Küresel Bakış

Filiz BAYSAL\*<sup>1</sup>, Cengiz TÜRKAY<sup>1</sup>

\*Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erdemli, Mersin.  
\*filiz.baysal@tarimormann.gov.tr (Sorumlu yazar)

### Özet

Muz, dünyada en çok tüketilen meyvelerden biridir. Ülkemizde, 2021 yılı itibari ile 122.864 da alanda 883.455 ton, dünyada ise toplam 520.3512 ha alanda 230.294 hg/ha üretim yapılmıştır. Dünyada muz yetiştiriciliğinde ve pazarlamasında yaşanan sıkıntılar incelendiğinde; mono kültür ve bundan kaynaklı toprak kirliliği, ticari şirketler ve süper marketler arası yarış, adil olmayan ticaret ve işgücü kullanımı, Panama hastalığı ve ticari kayıplar sıralanabilir. Ülkemizde ise muz yetiştiriciliğinde yaşanan sıkıntıların başında düşük sıcaklık yer alırken, sırasıyla yerli muzların veriminin düşük olması, ithal muzlarla yarışabilecek yeni çeşitlerin eksikliği, hastalıklardan ari fide yetersizliği, diğer üretici ülkelerle bilgi ve materyal paylaşımı, klasik ıslah yönteminin uygulama problemleridir. Dünya ve Türkiye’de yapılan tüm araştırmalara rağmen muz yetiştiriciliği ve ıslahında halen daha sorunlar devam etmektedir. Bu çalışmada muz yetiştiriciliği ile ilgili sorunlara ve çözüm önerilerine dair bilgiler literatürler taranarak derlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Musa*, *in vitro* çoğaltım, panama hastalığı, raf ömrü, ıslah.

## National and Global Perspectives on Problems in Banana Cultivation and Distribution

### Abstract

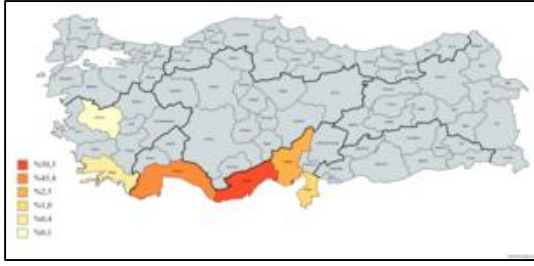
Banana is one of the most consumed fruits in the world. In our country, as of 2021, 883.455 tons of production was made in an area of 122,864 da. In the world, 230,294 hg/ha was produced in a total area of 520,3512 ha. When the problems experienced in banana cultivation and marketing in the world are examined; monoculture and the resulting soil pollution, competition between commercial companies and supermarkets, unfair trade and labor use, Panama disease and commercial losses. In our country, low temperature is one of the problems experienced in banana cultivation, while the low yield of domestic bananas, the lack of new varieties that can compete with imported bananas, the lack of seedlings free from diseases, the sharing of information and materials with other producer countries are the application problems of the classical breeding method. Despite all the researches carried out in the world and in Turkey, there are still problems in the cultivation and breeding of bananas. In this study, information about the problems and solution proposals related to banana cultivation was compiled by scanning the literature.

**Keywords:** *Musa*, *in vitro* propagation, panama disease, shelf life, breeding.

### Giriş

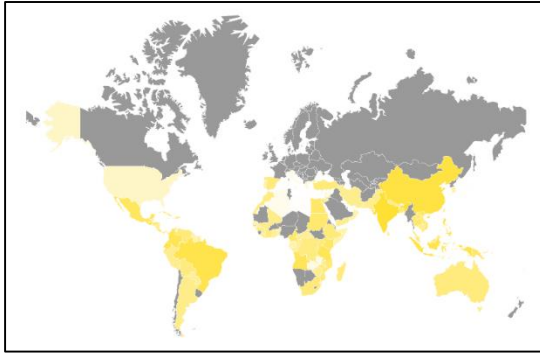
Muz, dünyada hem tropik hem de subtropik iklimlerde yetiştirilebilen bir meyvedir. En fazla Asya kıtasında üretimi yapılmakta olup dünya yaş meyve üretiminde ilk sırada yer almaktadır. 2021 yılı itibari ile Türkiye muz yetiştiricilik alanlarının % 51.5’i Mersin, % 42.5’i Antalya, % 4.4’ü Adana, % 0.9 Antakya, % 0.6 Muğla ve % 0.1’ini Manisa oluşturmaktadır (Şekil 1) (TUİK, 2022). İki büyük üretim merkezi olan Mersin ve Antalya’ dan, Mersin ilinin dekara verimi Antalya’ya göre daha yüksektir. Bunun sebebi ise Mersin ilinde muz yetiştiriciliğinin neredeyse %98’inin modern seralarda yapılmasıdır. Antalya’nın Gazipaşa ve Alanya ilçelerinde açıkta yetiştiricilik yapılan alanlar fazladır ve verimi diğer ticari çeşitlere göre daha düşük ancak düşük sıcaklık toleransı daha iyi olan Dwarf Cavendish kullanılmaktadır. Açıkta yetiştiriciliğin yapılmaması ve kullanılan çeşitlerin veriminin yüksek olması yanında, üreticilerin yakın enstitü ve

üniversitelerden kapsamlı teknik eğitim\yardım alması Mersin’de muz yetiştiriciliği potansiyeline büyük katkı sağlamaktadır. Ayrıca son yıllarda muz fiyatlarının neredeyse diğer pek çok türe göre sabit kalması turunçgil alanlarının sökülerek muz seralarına çevrilmesi ve sonucunda Adana ve Hatay’a doğru kaymasına sebep olmuştur. Dünyada muz üretimi özellikle denize kıyısı olan veya mikroklima alanlarda yapılmaktadır (Şekil 2). 2020 yılı dünya muz üretimi 113.212.452 ton olup, ilk sırayı 31.504.000 ton ile dünyanın en büyük muz üreticisi olan Hindistan almaktadır. İkinci ve üçüncü sırada ise Çin (13.324.337 ton) ve Endonezya (7.007.125 ton) yer almaktadır (FAO, 2022). Türkiye ise 2021 yılında 122.864 da alanda 883.455 ton üretim yapmıştır (TUİK, 2022).



**Şekil 1.** Türkiye muz üretiminde en büyük paya sahip iller (2021, %)

**Figure 1.** Provinces with the largest share in banana production in Türkiye (2021, %)



**Şekil 2.** Dünyada muz üretimi yapan ülkeler

**Figure 2.** Countries producing bananas in the world

Muz üretimini arttıran en büyük sebepler ise çabuk gelişip büyümesi, dikimi takiben aynı yıl içerisinde ürün almanın mümkün olması ve kısa sürede yapılan yatırımın geri kazanılmaya başlamasıdır. Dünyanın en büyük üreticisi Hindistan ile kıyaslandığında dekara üretimimiz oldukça yüksektir.

Bu ülkelerin aksine, subtropik şartlarda yetiştiricilik yapan ülkeler vardır ve bu ülkeler kendi tüketim ihtiyaçlarını karşıladıkları gibi dış pazara ürünlerini rahatlıkla ihraç edebilmektedirler. Bunlar Avustralya (Batı ve Güney kısımları), Güney Afrika, İsrail, Tayvan, İspanya (Kanarya Adaları), Mısır, Fas ve Brezilya'dır. İspanya, Afrika'nın bir parçası olan Kanarya Adaları ile Avrupa'nın en büyük muz üreticisi ülkesidir. Türkiye'de yine subtropik iklim kuşağında ancak bu ülkelere göre daha kuzeyde yer almaktadır. Daha soğuk kuşakta kalan Türkiye diğer subtropik koşullarda yetiştiricilik yapan ülkelerle kıyaslandığında hektara verimi Güney Afrika ve İsrail hariç Avustralya, İspanya, Brezilya, Güney Afrika, Fas, Mısır ve Tayvan'dan daha yüksektir. Subtropik şartlarda yetiştiricilik yapan ülkeler arasında İsrail'in üretim alanı diğer ülkelere oranla daha az olmasına rağmen verim değeri çok yüksektir. Devasa çöllerde kurdukları muz seralarında verimin bu denli yüksek olmasının sebepleri ise öncelikli olarak intansif tarım yapımlarıdır. Ayrıca 16. yüzyıldan bu yana bu

bölgede muz yetiştiriciliği yapıldığı için bu konudaki bilgi birikimi ülkemizden oldukça fazladır. Konu araştırmacıları ve üreticiler arasında yakın bir işbirliği vardır ve yeni teknikler birlikte deneyerek pratiğe konulmaktadır. Bunların yanında İsrail, doku kültürü teknikleri ile muz fidesi üretmekte dünya piyasasına hakimdir ve her yıl dünyaya 10 milyon fide satmaktadır. Her gün muz üretimi konusunda daha çok çalışmaya yer veren İsrail, ürün kalitesini arttırmaya yönelik olarak, daha geç olgunlaşan ve uzun raf ömrü olabilecek çeşitler geliştirmeye devam etmektedir (Omoding, 2008). Muz, gıda değeri yüksek bir türdür ve son yıllarda ülkemizde örtü altı yetiştiriciliğinin yaygınlaşması muz ticaretinde önemli bir ürün yapmıştır. Buradan hareketle çalışmada Türkiye ve Dünya'da 2020-2021 yılları itibarıyla muz üretimi ve dağıtımındaki gelişmeler ortaya konulmuş ve sorunlar üzerine odaklanılmıştır.

### Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın ana materyalini 2020-2021 yıllarında Türkiye ve dünyada muz üretimi ve dağıtımına yönelik birincil ve ikincil kaynaklı veriler oluşturmaktadır.

### Dünya'da yetiştiriciliği yapılan muz çeşitleri

Dünyada üretimi yapılan muzun % 41'ini 'Cavendish', % 14'ünü 'Gross Michel', %21'ini 'plantain' grupları ve %24'ünü ise pişirilerek yenilen muz grubu oluşturmaktadır (Savcı vd., 2018). Üretilip ticareti yapılan muz 1800-1950 yıllarında büyük ölçüde Gross Michel'ken, bu çeşidin bitki hastalıklarına karşı toleransının az olmasından dolayı 1970'li yıllarda Cavendish grubu muzlara olan ilgiyi arttırmıştır. Honduras'ın Uluva Vadisi'nde 30 bin hektar, Surinam Cumhuriyeti'nde 4 bin hektar ve Kosta Rika'nın Quepos bölgesinde 4 bin hektar Gross Michel plantasyonu sökülme zorunda kalmıştır (Dita vd., 2018). 20. yüzyıla gelindiğinde ise panama hastalığına (TR4) dayanıklı Cavendish grubu çeşitlerinin belirlenmesi ticarete yerleşmelerine sebep olmuştur (Şekil 3). Ancak yıllar geçtikçe Doğu Yarımküre'deki birçok yetiştirme alanında bu çeşitlerde de TR4 ırkı hastalığı belirlenmiştir. Çok kısa bir süre içerisinde Batı Yarımküre' deki muz plantasyonlarına da yayılması kaçınılmaz olmuştur. TR4 ilk olarak Tayvan'da tanımlanmıştır (Ploetz, 2006) ve oradan hızla Endonezya, Çin, Malezya, Avustralya ve Filipinler'e yayılmıştır (Ordenez vd., 2015). Hastalık daha sonra 2013 yılında Ürdün'de tespit edilmiştir (Garcia-Bastidas vd., 2014).

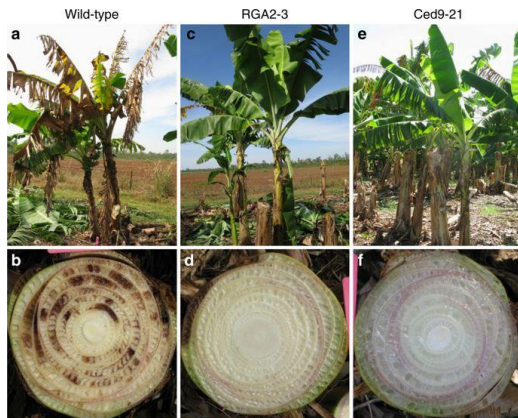
TR4 daha sonra Vietnam (Hung vd., 2017) ve Laos'a (Chittarath vd., 2017) ve ayrıca Pakistan ve Lübnan'da rapor edilen Ortadoğu'ya yayılmıştır (Ordenez vd., 2016). 2015 yılında hastalık Afrika'ya yayılmış ve Mozambik ve Umman'da gayri resmi olarak duyurulmuştur (Ordenez vd., 2015). Ağustos

2019'da TR4, Latin Amerika'da, dünyanın en büyük muz ihracatçılarından oluşan bölge olan Kolombiya'ya ulaşmıştır (Karp, 2019). Sonuçların değerlendirilmesiyle hükümetlerin görevlendirdiği uzmanlar tarafından hastalık gözetimi, entegre zararlı yönetimi, dayanıklı çeşitlerin ıslahı ve genetik mühendisliğinin değerli sonuçlar vereceği öngörülmüş ve çalışmalar başlatılmıştır. Tayvan'dan ortaya çıkan Cavendish grubuna ait Formosana çeşidi popüler basında TR4 ırkına biraz dayanıklı olduğu bildirilmiştir (Gittleson, 2018). Ancak, 2015 yılında bu çeşidin dayanıklı olmadığı dair kanıtlar sunulmuştur (Ploetz, 2015). Tayvan'dan ortaya çıkan diğer bir Cavendish grubu GCTCV-119 çeşidinin ise TR4'e dayanıklı olduğu bildirilmiştir. 2017 yılında ise Cavendish grubu çeşitlerde TR4 ırkına dayanıklılık sağlayan RGA2 geni ile transgenik muz hatları oluşturulmuştur (Molina vd., 2009) (Şekil 4).



**Şekil 3.** 2016 yılında TR4 ırkının enfekte ettiği karantina altına alınmış muz bahçesi (Anonim, 2022a)

**Figure 3.** Quarantined banana orchard infected by TR4 strain in 2016 (Anonymous, 2022a).



**Şekil 4.** TR4 ırkına dayanıklı transgenik muz hatları (Dale vd., 2017)

**Figure 4.** TR4 strain resistant transgenic banana lines (Dale etc., 2017).

### **Dünya ve Türkiye Muz Ticareti**

2021 yılında global muz ticareti, hem arz hem de talep konusunda bazı faktörler tarafından oldukça etkilenmiştir. COVID-19 pandemisi, bitkilerde çok yüksek ve düşük sıcaklıkların yarattığı şoklar, hastalıkların hızlı bir şekilde yayılması, büyük marketler tarafından meyvelerde kalıntı miktarının yüksek olmasına dayalı kısıtlamalar, ithalat pazarlarından düşük talep bunlar arasında sayılabilir. 2021 yılında global muz ihracat değerlerinde %7.8'lik bir düşüş tespit edilmiştir (FAO, 2022). Bu zorluklarla mücadele etmek için yedi büyük muz ihracatçısı ülkenin üretici ve ihracatçıları Ekim 2021'de Ortak Sorumluluk için Bölgesel Anlaşma imzalamıştır. Bu anlaşma, üreticilerin yararına olacak şekilde fiyatları doğru ayarlamak ve ihracatçıların artan girdi maliyetlerini güçlendirme ile ilişkili yüksek maliyetlerin yanı sıra muz endüstrisinin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla Avrupa Birliği'nin önemli ithalat pazarlarındaki perakendecileri, Büyük Britanya Birleşik Krallığı, Kuzey İrlanda ve Amerika Birleşik Devletleri arasında imzalanmıştır (FAO, 2022). Gübre gibi girdiler için daha yüksek maliyetlerin, üreticilerin yeterli miktarda ve tüm ihracat pazarlarında beklenen kalite standartlarında muz tedarik etme kabiliyetinin etkilenmesinin, nakliye için soğutuculu konteynerlardaki eksikliğin ve uluslararası pazarda yüksek taşıma fiyatlarının ihracatçıların tedarik kapasitesini engellediği bildirilmiştir (Anonim, 2022b). Sonuçta, global ihracat değerleri şimdiye kadar kaydedilen küresel muz sevkiyatları dikkate alındığında, 2021 yılında 1.7 milyon ton ile en büyük yıllık düşüşlerden birine işaret etmiştir (FAO, 2022).

Dünyanın önde gelen en büyük ihracat bölgesi Karayipler'de ihracat 2021'de yaklaşık %3 azalarak toplamda 15.9 milyon tona düşmüştür. 2020 rakamlarına göre bu oran 500 bin ton daha düşüktür. Diğer en büyük ihracatçı Ekvator ise küresel olarak sevkiyatlarda 6.8 milyon ton ile % 3.2 düşüş yaşamıştır (FAO, 2022). Ekvator'un komşu ülkeleri olan Peru ve Kolombiya'da yaşanan TR4 salgınları nedeniyle sıkı TR4 tedbirleri alması gereken Ekvator yüksek harcamalar yapmıştır. Ayrıca, muz taşınan konteynerlarda yasaklı maddelerinde taşınması ve ABD gibi hedef pazarlarda meyvelerde belirlenen yüksek kalıntı miktarı ihracatın düşmesine sebep olmuştur. Guatemala ve Kosta Rika'da 2021 yılında 2.3 milyon ton ile ihracat % 2.1 düşmüştür. Sebepleri arasında yine yüksek girdi maliyetleri ve taşıma ücretleri olmuştur. 2020 yılında Guatemala'da yaşanan Eta ve Lota Kasırgası; 2021 yılında Meksika'da Dolores ve Nora Kasırgaları muz plantasyonlarının yok olmasına sebep olmuştur (FAO, 2022).

Asya'da 2021 yılı itibarı ile ihracatta 3.9 milyon ton ile % 24 düşüş yaşanmıştır. Önceki yıllarda, Asya muzunun yaklaşık % 90'ı Filipinler'den yapılan

ihracat ile sağlanırken 2021'de bu pay % 60'a düşmüştür (FAO, 2022). Bu düşüşün sebepleri arasında yine benzer şekilde COVID-19 pandemisi, yüksek taşıma ücretleri, TR4 salgını ve yıkıcı tabiat olayları yer almıştır. Öte yandan, Afrika'nın ihracatı 2020'de görülen COVID-19 kaynaklı zorluklar ve buna bağlı %22 düşüğe rağmen, 2021'de % 3.2 genişleme ile güçlü bir toparlanma yaşamıştır. Bölgenin ihracat lideri Cote d'Ivoire (Fildişi Sahilleri) % 3.6 büyüme göstermiş ve sevkiyat noktası başta Fransa olmak üzere Avrupa Birliği ülkeleridir. Kasım 2020'de Birleşik Krallık ve Côte d'Ivoire arasında tarifersiz ticaret adı altında Ekonomik Ortaklık Anlaşması imzalanmıştır. Bu sayede ihracat 20 bin ton ile % 41 artış göstermiştir (FAO, 2022).

En büyük alıcı konumunda olan AB ve ABD muz ithalatını kısmen azaltırken, dünya muz ithalatının % 12'sini oluşturan Rusya ve Birleşik Krallık hızlı bir şekilde düşmüştür. Yerli muz üretiminde hızlı büyüme kaydeden Suudi Arabistan, Türkiye, İran (İslam Cumhuriyeti) ve Irak'ta da belirgin düşüşler yaşanmıştır. Öte yandan, dünyanın en büyük üçüncü ve beşinci muz ithalatçısı olan Çin ve Japonya'nın ithalatı, güçlü iç talebe yanıt olarak nispeten hızlı bir oranda artmıştır (FAO, 2022).

Türkiye'de üretim alanındaki artışla beraber 2021'de üretim 883 bin tona yükseldi. 2020 yılında Suriye (% 68.2), Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (% 14.2), ABD (% 12.7), Gürcistan (% 1.7), Singapur (% 1.1), Ege Serbest Bölgesi (% 1.0) ve diğer (1.1); 2021 yılında ise İran (% 71.5), Irak (% 19.2), Suriye (% 3.4), KKTC (% 2.6), Azerbaycan (% 1.7) ve diğer (% 1.6) olmak üzere farklı bölgelere muz ihraç etmiştir (Anonim, 2022c). İthalat ise Ekvator (% 87), Kolombiya (% 9), Kostarika (% 3.8) ve diğer (% 0.2) (Anonim, 2022d) ülkelerden yapılmıştır. Türkiye muz ticaretinde ithalatçı konumda iken son yıllardaki üretim artışları ile kendi kendine yeterlilik seviyesi %85.2'ye yükselmiştir. 2020 Aralık ayında 5.06 TL/kg olan muz üretici fiyatı, 2021 Mayıs ayında 14.38 TL/kg ve 2022 yılının ilk dört ayında tüketici fiyatları bir önceki yıla göre % 10 azalarak 12.86 TL/kg'a gerilemiştir. Muzda gümrük vergisi oranı 2020 Ağustos ayında 31204 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan ithalat rejimi kararı ile %145.8'den %7'ye düşürülmüş, ton başına ek mali yükümlülük getirilmiştir. Bu kararla ithal edilen muzun ton başına 830 Euro toplu konut fonu vergisi getirilerek ithal muzun maliyeti yükseltilmiştir. Böylece Dünya Ticaret Örgütü'nün istemiş olduğu gümrük vergisi oranı düşürülmüştür. Bu karar muz üreticisini memnun etmesine rağmen, 31 Aralık 2020 tarihinde çıkarılan 3350 sayılı ithalat rejimi kararı ile gümrük vergisi oranı tekrar %145.8'e çıkarılmış ve toplu konut fonu vergisi kaldırılmıştır (Anonim, 2022d).

### **Muz Ticaretindeki Sıkıntılar**

Global enerji, gübre pazarları ve tedarik zinciri üzerinde oluşan baskı özellikle Ukrayna savaşı ile daha da karmaşık bir hale gelmiştir. Muz yetiştiriciliği, diğer tarımsal üretimde olduğu gibi, yakıt, gaz ve elektrik kullanımı yoluyla doğrudan ve gübre, böcek ilacı ve yağlayıcılar gibi tarım kimyasalları kullanarak dolaylı olarak yüksek miktarda enerji kullanmaktadır. Gübre ve pestisitlere yapılan harcamalar, çok yüksek kullanım yoğunlukları nedeniyle, muz üretiminde özellikle ağır basmaktadır. Ekvador Muz İhracatçıları Birliği (AEBE) tarafından 2013 yılında sağlanan sektör bilgileri, zirai kimyasallara, diğer girdilere ve nakliyyeye yapılan harcamaların, üretim maliyetlerinin ortalama % 47'sini oluşturduğunu, bu da doğrudan ve dolaylı işçilik maliyetlerinden daha fazla olduğunu göstermektedir.

Ukrayna ve Rusya arasındaki savaştan dolayı, Rusya Federasyonu'na uygulanan ekonomik yaptırımlar önemli ticari ilişkilerin kesilmesine ve Ukrayna'ya ulaşım yollarında ciddi aksamalara neden olmuştur. Bu gelişmelerin küresel muz piyasalarına yansımaları ani ve şiddetli olmuştur. Rusya Federasyonu, dünya pazarlarından yılda yaklaşık 1.4 ila 1.5 milyon ton muz tedarik ederek, küresel olarak dördüncü en büyük muz ithalatçısı konumundadır. Bu miktarlar, şu anda hedef pazarlarına ulaşmak için önemli engellerle karşı karşıya olan küresel muz sevkiyatlarının yaklaşık yüzde 6 ila 7'sine karşılık gelmektedir. Savaştan önce Ekvador, yıllık muz ihracatının yüzde 20 ila 25'ini Rusya'ya ve yüzde 3'ünü Ukrayna'ya sağlıyordu. Karşılığında ise Ekvador, tarımda kullandıkları gübrelerin yaklaşık üçte birini Rusya Federasyonu'ndan ithal ediyordu (FAO, 2022). Ekvador'dan gelen endüstri kaynakları, hem ihracat pazarlarının ani kaybının hem de alternatif destinasyonların yokluğunun, büyük miktarlarda muzun boşa gitmesine, fiyatların kutu başına 6.25 dolardan yaklaşık 1.20-1.50 dolara düşmesine sebep olmuştur.

Öte yandan, artan sıcaklıklar karşısında, bitki mantarı muz *Fusarium Wilt* örneğinde olduğu gibi, ayrıca bitki zararlılarının ve hastalıklarının daha hızlı ve daha şiddetli yayılımları gözlemlenmektedir. TR4 olarak tanımlanan hastalığın şu anda genişleyen türü, diğer *Fusarium* solgunluğu türlerinden çok daha geniş bir muz ve muz çeşitlerini etkileyebileceğinden, küresel muz kaynakları için özellikle yüksek riskler oluşturmaktadır. Ayrıca, dayanıklı çeşitlerin mühendisliğindeki bazı son gelişmelere rağmen, şu anda etkili bir mantar ilacı veya başka bir yok etme yöntemi mevcut değildir.

Resmî bilgilere göre, TR4 şu anda ağırlıklı olarak Güney ve Güneydoğu Asya'da olmak üzere, Orta Doğu, Afrika ve Latin Amerika'da olmak üzere 23 ülkede onaylandı ve Kolombiya ilk enfeksiyonu

Ağustos 2019'da ve Peru Nisan 2021'de bildirdi (FAO, 2022). TR4 hastalığının küresel muz üretimi ve ticareti üzerindeki potansiyel ekonomik etkisinin değerlendirilmesi, TR4'ün daha fazla yayılmasının, diğerlerinin yanı sıra, etkilenen ülkelerde muz sektöründe önemli ölçüde gelir ve istihdam kaybına ve ayrıca önemli ölçüde daha yüksek tüketiciye yol açacağını göstermiştir.

### **Sonuç**

#### **Monokültür ve Toprak Kirliliği**

Dünya ve Türkiye' de yapılan tüm araştırmalara rağmen muz yetiştiriciliği ve ıslahında halen daha sorunlar devam etmektedir. Muz yetiştiriciliği yapılan alanlarda çok fazla kimyasal gübre kullanılmakta ve özellikle monokültür olarak yapıldığı ülkelerde ekosistemi tehdit etmektedir. Dünya Sağlık Örgütü bazı kimyasal gübreleri tehlikeli bulduğunu ve muz alanında çalışan kişiler üzerinde geri döndürebilecek etkiler yarattığını açıklamıştır. Ayrıca Latin Amerika, Afrika ve Karayipler gibi üretim noktalarında küçük alanlarda yapılan üretimde düşük fiyatların pek çok üreticinin uluslararası piyasada tutunamamasına ve bu işi bırakmasına yol açmıştır. (Anonim, 2017b).

#### **Ticari Şirketler ve Supermarketler Arası Yarış**

2013'de dünya muz piyasasının % 43'ü Dole, Del Monte, Chiquita, Fyffess ve Noboa isimli çok uluslu şirketler tarafından kontrol edilirken, şuan muz tedarikinde süpermarketler en güçlü aktörler olmuşlardır. Örneğin, Tesco 2010'da muzun tamamını Latin Amerika ve Güney Afrika'dan, Morrison ise bağımsız üreticilerden sağlayarak kendilerine kaynak oluşturmuşlardır. Bunun sonucunda ise bu işte çalışanlar ortalama toplam muz üretim değerinin % 5-9'unu, süpermarketler ise %36-43'ünü kazanmışlardır (Anonim, 2017b).

#### **Adil Olmayan Ticaret ve İşgücü Kullanımı**

Dünya muz sanayisinin yönetiminde "The Race of Bottom" adı verilen, aşağı çeken rekabet söz konusudur. Bu durum süpermarketler tarafından ödenen düşük fiyatlar ve ihrac bölgelerinde daha düşük emek ve daha zayıf mevzuat arayışı içinde yer değiştirmelerine neden olan maliyet düşürme eylemleri tarafından şiddetlenmiştir. Bu aynı zamanda muz sektöründe işçilere adil olmayan ticaret uygulamalarının dayatılmasına neden olmuştur. 2011 yılı boyunca Avrupa'daki gıda tedarikçileri arasında yapılan bir ankete göre katılımcıların % 96'sının en az bir adil olmayan ticaret uygulamasına tabi tutulduğu ve çoğunluğuna yasal işlem yapılmadığı şeklindedir. Örneğin, işverenler, çalışma koşulları konusunda sorumluluklarını azaltmak için taşeron işgücünü arttırmıştır. Bu durumun sonucunda bazı ülkelerde, bağımsız sendikalara üyelik sayısının azalmasına yol açmıştır (Anonim, 2017b).

**Panama Hastalığı ve Ticari Kayıplar:** Muz yetiştiriciliği yapılan ülkelerin bireysel sorunları dışında bir de dünya muz üretimi ve ekonomisini sallayan *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense tropical race (TR4) fungus global çapta olumsuz etki yapmış ve sonucunda pek çok dikili alan sökülüştür. Ülkemizde ise muz yetiştiricilik alanlarında bu hastalığın varlığına dair henüz bir bulguya rastlanamamıştır. Başlangıçta ülkemizde de yetişen Cavendish grubu muzların bu hastalıktan etkilenmediği söylene de Malezya'da yetiştirilen Cavendish grubu muzlar bir süre başarılı bir şekilde yetiştikten sonra orada da ortaya çıkmıştır. Gros Michel çeşidinin Panama hastalığından etkilenerek bütün üretim yerlerinden sökülmesi 2.3 milyar dolarlık bir zarara yol açmıştır. Bu yolla para kazanan 100 milyon Afrikalı'nın refah düzeyini olumsuz etkilemiştir. 1992 yılından beri Çin, Malezya, Endonezya ve Filipinlere ait 10 bin hektar muz arazisi ve 400 milyon doların üstünde para kaybedilmiştir (Oishimaya, 2017).

### **Son gelişmeler**

#### **Jeotermal Enerji ile Muz Yetiştiriciliği**

İzlanda muz yetiştiriciliğine uygun bir ülke değildir. Ancak Avrupa' ya muz ihraç eden bir ülke konumuna gelmiştir. Ülkemizde'de örneğinin Konya ilinde olduğu gibi İzlanda'nın Reykir bölgesinde jeotermal enerji kaynakları sayesinde ucuz ısıtma ve elektrik sağlandığından muz yetiştiriciliği yapılabilmektedir. 1950 yılından beri bu konu üzerinde çalışan Icelandic Agricultural University yılın en karanlık aylarında bile muz yetiştirilebilmektedir. 2016 yılında Icelandic National Broadcasting Service tarafından yayınlanan röportaja göre İzlanda muzlarının diğer bütün yetiştirici ülkelerden izole bir durumda olmasının ve Panama hastalığının görülmemesinin içinde bulunduğu ekoloji ile alakalı olabileceğini ifade etmişlerdir (Anonim, 2017a). Ülkemiz açısından düşündüğümüzde diğer tüm ülkelere göre daha soğuk bir kuşakta yetiştiricilik yapmamız ülkemizde görülmeme olasılığını desteklemektedir. Başka bir kaynakta ise subtropik iklimlerde TR4 semptomlarının görülmesinin bitkilerin soğuk stresine maruz kalması ile ortaya çıkacağı bildirilmiştir.

#### **Panama Hastalığına Dayanıklı Yeni Çeşit**

Dünya muz yetiştiricilik alanlarında hızla yayılan global bir sorun olarak ele alınan Panama hastalığına çözüm olarak multi- level çözümler başlığı altında 2012 yılında başlatılan proje, Wageningen Plant Research, Soil Geography ve Landscape, Knowledge Technology ve Innovation ortaklığı arasında başlatılmıştır. Projenin sonuçları 2017 itibari ile duyurulmuştur. Bu hastalık ilk olarak 1876 yılında Avustralya ortaya çıkmış

(Oishimaya, 2017) ve yine bu konuda en büyük adımı ise, Avustralya Queensland Üniversitesi atmıştır. *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense tropical race (TR4) fungusuna dayanıklı ilk genetik olarak modifiye edilmiş Cavendish grubu muzlar, çalışmalar sonucunda elde edilmiş (Dale vd., 2017), arazi çalışmaları yapılmış ve veriler Wageningen Üniversitesi tarafından doğrulanmıştır. Ülkemizde bu konuya dair olarak henüz çalışma yapılmamıştır. İlerde konunun uzmanları tarafından kontrollü şartlarda bir bulaştırma işlemi yapılarak mevcut çeşitlerin dayanıklılık durumunun tespiti yapılması önemli olacaktır.

**Hastalıklardan Ari Fide Temini:** Ticari olarak yoğun muz yetiştiriciliği yapan ülkelerde, muzların çoğaltılmasında klasik çoğaltma tekniklerinin yerini meristem kültürü ile çoğaltma tekniği almıştır (Gübbük vd., 2003). Ülkemizde de muz plantasyonlarının tesisinde hala pek çok yerde çoğaltma materyali olarak hala rizom gövde üzerinden çıkan yavru bitkiler kullanılmaktadır. Diğer muz yetiştiriciliği yapan ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de muzların meristem kültürü ile çoğaltılması sağlanmıştır ve hatta son yıllarda bu konu üzerine çalışmalar yürüten bazı özel ticari şirketler kurulmuştur.

#### Kaynaklar

Anonim, 2017a. Iceland has Europe's Largest Banana Plantation: Could Grow in Importance due to Panama Disease, celandmag.visir.is/article/iceland-has-europes-largest-banana-plantation-could-grow-importance-due-panama-disease. Accessed 25 December, 2017.

Anonim, 2017b. The problem with bananas. <http://www.bananalink.org.uk/the-problem-with-bananas> Accessed 25 December, 2017.

Anonim, 2022a. Australia: Biosecurity Authorities Still on High Alert for Devastating Banana Disease, 12 Months After Detection in Queensland. <https://www.itfnet.org/v1/2016/04/australia-biosecurity-authorities-still-on-high-alert-for-devastating-banana-disease-12-months-after-detection-in-queensland-2/>

Anonim, 2022b. Global Overview Bananas. Erişim Tarihi: 28.09.2022. <https://www.freshplaza.com/article/9364152/global-overview-bananas/>.

Anonim, 2022c. International Markets Begin to Review The Price of A Box of Bananas Based on Global Cost Increases. <https://www.ecuadortimes.net/international-markets-begin-to-review-the-price-of-a-box-of-bananas-based-on-global-cost-increases/>

Anonim, 2022d. Muz, Ocak-2022 Tarım Ürünleri Piyasa Raporu. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF>.

Chittarath K, Mostert D, Crew KS, Viljoen A, Kong G, Molina A, Thomas JE, 2017. First Report of *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense Tropical Race 4 (VCG 01213/16) Associated with Cavendish Bananas in Laos. doi:10.1094/PDIS-08-17-1197-PDN.

Dale J, James A, Paul J, Khanna H, Smith M, Echeverria SP, Garcia-Bastidas F, Kmea G, Waterhouse P, Mengersen K, Harding R, 2017. Transgenic Cavendish Bananas With Resistance to Fusarium Wilt Tropical Race 4. doi:10.1038/s41467-017-01670-6.

Dita M, Barquero M, Heck D, Mizubuti ESG, Staver CP, 2018. Fusarium Wilt of Banana: Current Knowledge on Epidemiology and Research Needs Toward Sustainable Disease Management. *Frontiers in Plant Science*. doi:10.3389/fpls.2018.01468.

FAO, 2022. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Banana Market Review 2021, Rome. <https://www.fao.org/3/cc1610en/cc1610en.pdf>.

Garcia-Bastidas F, Ordóñez N, Konkol J, Al-Qasim M, Naser Z, Abdelwali M, Salem N, Waalwijk C, Ploetz RCKema GHJ, 2014. First Report of *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense Tropical Race 4 Associated with Panama Disease of Banana outside Southeast Asia. *Plant Disease* 98(5): 694-694.

Gittleston K, 2018. Battling to Save The World's Bananas. BBC. Erişim Tarihi: 01.02.2021. <https://www.bbc.com/news/business-42777803>.

Gübbük H, Pekmezci M, Erkan M, 2003. Meristem Kültürü ile Çoğaltılan Değişik Muz Klonlarının Açıkta ve Örtüaltında Yetiştirme Olanakları Üzerinde Araştırmalar. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi* 13(2): 73-87.

Hung TN, Hung NQ, Mostert D, Viljoen A, Chao CP, Molina A, 2017. First Report of Fusarium Wilt on Cavendish Bananas, Caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense Tropical Race 4 (VCG 01213/16), in Vietnam. doi:10.1094/PDIS-08-17-1140-PDN.

Karp M, 2019. The Banana is One Step Closer to Disappearing. *National Geographic*. <https://www.myleskarp.com/work/2019/8/12/the-banana-is-one-step-closer-to-disappearing>. Accessed: 16 September, 2021.

---

Molina AB, Fabregar E, Sinohin VG, Yi G, Viljoen A, 2009. Recent Occurrence of *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* Tropical Race 4 in Asia. Acta Horticulturae. International Society for Horticultural Science 828: 109-116.

Oishimaya SN, 2017. Panama Disease: Fungal Pariah of The Global Banana Industry. <https://www.worldatlas.com/articles/panama-disease-fungal-pariah-of-the-global-banana-industry.html>. Accessed: 26 December, 2021.

Omoding C, 2008. Lessons from Israel's Agricultural Sector.

[http://www.agrisupportonline.com/Articles/agriculture\\_in\\_the\\_desert\\_israel.htm](http://www.agrisupportonline.com/Articles/agriculture_in_the_desert_israel.htm). Accessed: 26 December, 2021.

Ordenez LN, Garcia-Bastidas F, Laghari HB, Akkary MY, Harfouche EN, al Awar BN Kema GHJ, 2016. First Report of *Fusarium oxysporum* f. sp *cubense* Tropical Race 4 Causing Panama Disease in Cavendish Bananas in Pakistan and Lebanon. Plant Disease 100(1): 209-210.

Ordenez N, Seidl MF, Waalwijk C, Drenth A, Kilian A, Thomma BP, Ploetz RC, Kema GH, 2015. Worse Comes to Worst: Bananas and Panama Disease-When Plant and Pathogen Clones Meet. PLoS pathogens 11(11): e1005197.

Ploetz RC, 2006. Panama disease, an old nemesis rears its ugly head: part 2, the cavendish era and beyond. Plant Health Progress 1-17.

Ploetz RC. 2015. Management of Fusarium Wilt of Banana: A Review with Special Reference to Tropical Race 4. Crop Protection. International Association for the Plant Protection Sciences (Elsevier). 73: 7-15.

Savcı R, Sayar Hİ, Güler D, Saner G, 2018. Türkiye'de Muz Üretimi, Pazarlaması ve Dış Ticareti. Conference: VII. Uluslararası Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Kongresi, 24-25 Mart 2018, 377-388, Tekirdağ.

TUİK, 2022. Türkiye İstatistik Kurumu Tarımsal Veriler. Erişim Tarihi: 26.07.2022. <http://rapory.tuik.gov.tr/html>.

