



# TÜRKTOB

TÜRKİYE TOHUMCULAR BİRLİĞİ

Ekim - Aralık 2018 Yıl: 7 Sayı: 28

DERGİSİ

**TÜRKTOB**  
**10**  
**YAŞINDA**

- Tohumluklarda Muhafaza ve Depolama
- İklim Değişikliklerinin Tarıma Etkileri
- Tartışılan Bitki : **KENEVİR** ● Lisanslı Depoculuk
- Ah Şu İsrail Meselesi! ● Çöl Kaplanı Fahrettin Paşa





# TÜRKTÖB

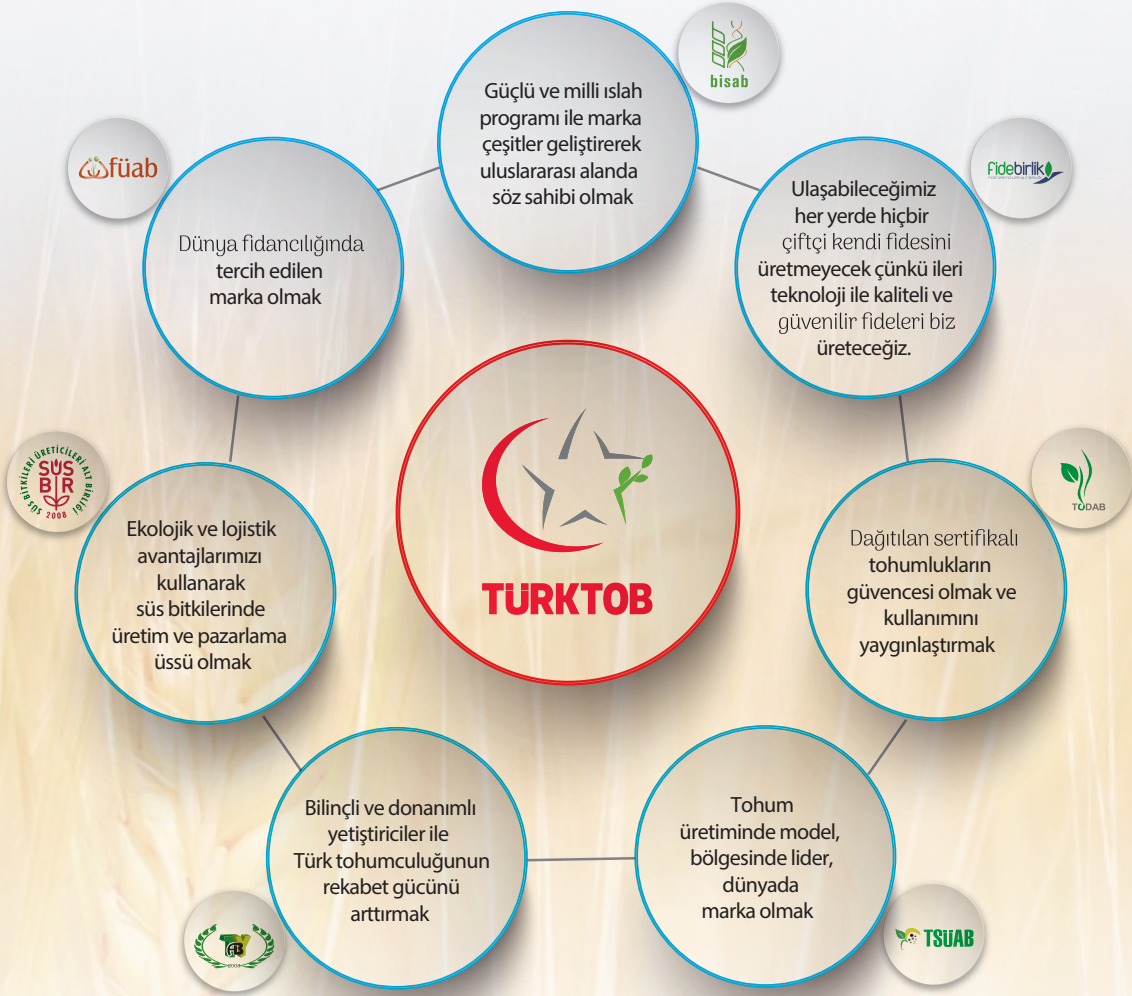
TÜRKİYE TOHUMCULAR BİRLİĞİ



Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB), 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu kapsamında 2008 yılında kurulmuş, kamu kurumu niteliğinde meslek üst kuruluşudur. 7 alt birliği ve 48 bini aşan üye sayısı ile tohum, fide, fidan ve süs bitkileri sektörlerinin tek yasal temsilcisi, ıslahçısı, yetiştiricisi, üreticisi, sanayicisi ve dağıtıcısıyla tarım sektörünün temelini oluşturan kurumlardandır.

## VİZYONUMUZ

Gıda güvenilirliğini ön planda tutan sürdürülebilir ve uluslararası düzeyde rekabetçi bir tohumculuk sektörü oluşturmak.



## HEDEFİMİZ

Gümceşl  
sıralamamızdaki  
yerimiz: 111

2023 yılında 1.5 milyon ton sertifikalı tohum üretmek, dünya tohum sektöründe ilk 5'te yer almak.

Gümceşl  
üretim miktarımız:  
1 milyon  
50 bin ton



# HER ZAMAN YOLUN BAŞINDAYIZ

Savaş AKCAN

Türkiye Tohumcular Birliği Yönetim Kurulu Başkanı

savasakcan@turktob.org.tr

Sektörümüzün Değerli Temsilcileri,  
Üyelerimiz ve Okuyucularımız,

Ancısıyla, tatlısıyla 2018'i geride bırakıp 2019'un sayfalarını çevirmeye başladık. İnaniyoruz ki 'güçlü' ve 'mutlu' olmaya giden yol; ekonomi başta olmak üzere hayatın her alanında birlik ve beraberlikten, birbirimizi anlamaktan ve sevmekten geçiyor. Yine biliyoruz ki; ülkemizin geleceğine; iyiye, doğruya, güzele dair hayallerimiz, ümitlerimiz her türlü karanlığı yok edecek kadar büyük ve güçlüdür. Bu inançla, aydınlıklara yürüdüğümüz sürece yolumuz daima açık olacaktır. Yeni yıl için temennimiz, tüm insanlık adına huzurun ve refahın hâkim olmasıdır.

Türk tohumculuk sektörü adına 2019'un birbirimizi daha fazla anlayabildiğimiz, daha çok sevebildiğimiz, hoşgörülle ve başarılarla dolu bir yıl olmasını arzu ediyor, herkese mutlu seneler diliyorum. Birliğimiz, 8-9 Aralık 2018 tarihlerinde çok büyük bir demokratik olgunluk ve katılımı 11. Olağan Genel Kurulunu gerçekleştirdi. Bu vesileyle Genel Kurulumuza katılan delegelerimize ve misafirlerimize çok teşekkür ediyorum. Birliğimizin organlarına seçilen tüm arkadaşlarımızı kutluyor, onlara başarılar diliyorum. Genel Kurulumuzun hemen ardından yeni Yönetim Kurulumuz ilk toplantısını yaptı ve şahsımı Yönetim Kurulu Başkanı olarak seçti. Şahsıma güvenen delegelerimize ve Yönetim Kurulu üyelerimize ayrıca teşekkür ediyor, onların güvenlerine layık olmak için tüm gücümle çalışacağımın bilinmesini arzu ediyorum.

Yeni yıl, yeni Yönetim Kurulumuzun verdiği ivme ile TÜRKTOB için de yeniliklerle başlayacak. Yılın ilk üç ayı çok yoğun eğitim programlarıyla geçecek. Biz buna eğitim seferberliği dedik. Birliğimiz tabii ki şimdye kadar pek çok eğitim programı düzenledi ve alt birliklerinin eğitim organizasyonlarına destek verdi. Ancak TÜRKTOB ilk kez tek programda 10 farklı eğitim konusunda, üyelerine ve alt birlikler de dahil tüm çalışanlarına eğitim verecek. Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Geliştirme Projesi kapsamında Birliğimizin 2018 Eylem Planı'nda yer alan ortak eğitimlerin uygulanması ile ilgili detaylara web sayfamızdan ulaşabilirsiniz. Alt birliklerimizin tüm üyelerini ve çalışma arkadaşlarımızı eğitim programlarına katılmaya davet ediyorum.

Yeni yılın ilk güzel haberi sosyal sorumluluk kapsamında yürüttüğümüz ve konusunda tek olan Tohumun İzinde Projesi'nden geldi. Daha önce 62 yerel çeşidimizi

koruma altına almıştık. Tohumun İzinde Projesi kapsamında Dr. Kürşad ÖZBEK tarafından yürütülen Ege Bölgesi'ndeki Bazı Yerel Çeşitlerin Toplanması, Muhafazası ve Biyokaçakçılıkla Mücadele Projesi ile Aydın, İzmir ve Muğla illerinden toplanan 14 türdeki 107 yerel çeşit de Türkiye Tohum Gen Bankasında koruma altına alındı. Projemiz diğer bölgelerimizde de devam edecek.

TÜRKTOB olarak kurumumuzu ve sektörümüzü tanıtmak, doğru bilinen yanlışları düzeltmek, sertifikalı tohum kullanımını yaygınlaştırmak, üreticimize rehber, üyelerimize destek olmak olmalarıyla tarım fuarlarına kurumsal standımızla katılmaya devam ediyoruz. 7 Şubat 2019 tarihinde İzmir'de başlayacak AGROEXPO Fuarı'na çiftçilerimizi, ziyaretçilerimizi ve paydaşlarımızı bekliyoruz.

Değerli Paydaşlarımız,

Görev yapacağımız iki yıl boyunca tüketicilerin ve gıda endüstrisinin tarımsal ürün ihtiyacının sürekli ve düzenli olarak sağlanabilmesi için üstün nitelikli tohum, fide, fidan ve süs bitkisi üretimi ve dağıtımını TÜRKTOB'un ve alt birliklerinin üzerinde duracağı en önemli konu olacaktır. TÜRKTOB ve alt birlikleri, tohumculuk sektörünün üretimi ve ticaretiyle, dünya ile uyumlu ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşması için çalışmaya devam edecek. Bunun için sektörün karar mercileri başta olmak üzere tüm paydaşlarımızla etkin bir diyalog içinde olmaya devam edeceğiz. Ayrıca, ihracatımızı arttırmak için potansiyel pazarlarımız olan ülkelerde Türkiye Tohumcular Birliğinin yurt dışı temsilciliklerini açmak hedeflerimiz arasında ilk sıralarda yer alıyor.

Tarımsal üretimin ve ticaretin gelişmesi, haksız rekabetin önüne geçilmesi ile çiftçimizin ve tüketicimizin korunması temel önceliklerimizden olacaktır. Bizim için esas olan çiftçimize, sektörümüze ve üyelerimize hizmet etmektir. Bizi başarıya ulaştıracak güç ise birlik ruhumuzun devam etmesidir. Biz her zaman yolun başındayız...

Kıymetli Okuyucularımız,

Önümüzdeki üç ay milletimiz, İslam âlemi ve sektörümüz için çok önemli günleri barındırıyor. 10 Ocak Ziraat Öğretimin Başlangıç Yılı Dönümü'nü yine 10 Ocak'ta kutlanacak Ziraat Mühendisleri Günü'nü, 7 Mart'ta idrak edeceğimiz Regaib Kandili'ni ve mübarek üç ayların başlangıcını, 12 Mart İstiklal Marşı'nın kabulünü, 21 Mart Dünya Ormancılık Günü'nü, 22 Mart Dünya Su Günü'nü ve 23 Mart Dünya Meteoroloji Günü'nü kutluyor, hepinize saygılarımı sunuyorum.



**Murat ERCİYAS**

*TÜRKTOB Dergisi Yazı İşleri Müdürü*  
murathocca@hotmail.com

Dergimizin Değerli Okuyucuları,

Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi, 2018 yılını geride bırakarak yeni bir yılı 28. sayısıyla yeni başkanıyla ve yeni Yönetim Kurulu üyeleriyle karşıladı. Uzun, yorucu bir yılı ve bir yaşı da geride bıraktık. 2019 yılının dergimize, okuyucularımıza ve tüm Türkiye'ye sağlık, mutluluk ve huzur getirmesini canı gönülden dileriz.

Bütün yeni yılları yeni ümitlerle, hayallerle, heyecanla karşıladık ama 2019'u daha farklı bir heyecanla karşıladık çünkü TÜRKTOB on yaşına dergimiz ise sekiz yaşına girdi. 28. sayımızı çıkardığımız bugünlerde, daha nice sayılarla siz değerli okurlarımızın karşısına çıkmak güzellikleri, aynı heyecanla tekrar yaşamak en içten temennimizdir.

Ülkemiz ve insanımız bugünlerde çeşitli manipülasyonlar yüzünden sebze ve meyve fiyatlarıyla ilgili sıkıntılar yaşamaktadır. Tohumculuk sektörünün önde gelen temsilcilerinden biri, hatta birincisi olduğumuz için bu problemin çözümüyle ilgili "Enflasyonla

Topyekûn Mücadele Programı'nı çok çok büyük bir aile olarak destekliyoruz ve bu mücadelenin içinde yer alıyoruz.

Dergimizi tohum politikalarının işleyişinde öncü bir kuruluş olarak görüyor ve bu yolda üstümüze düşen vazifeyi yerine getirmek için canla başla çalışıyoruz. Yeni yıla da yeni projelerle girdik ve başta eğitim projesi olmak üzere tüm projelerimizi hayata geçirirken sizlerin de desteğini almak istiyoruz. Dergimizin yoğun bir ilgiyle karşılandığını, sektörün nabzını tuttuğunu ve her üyemizin bizi takip ettiğini biliyoruz. Sizlerin varlığı ile daha da büyüyeceğimizin bilinciyle hazırladığımız yeni sayımızı sizlerin beğenisine sunuyoruz.

Yeni yılın ilk günlerinden itibaren maalessif yine şehit haberleri almaya başladık. Aziz şehitlerimize Allah'tan rahmet, kederli ailelerine ve Türk milletine başsağlığı dileriz. Ruhları şâd, mekânları cennet olsun.

Her daim güzel, her daim nitelikli sayılarda buluşmak dileğiyle...



#### İMTİYAZ SAHİBİ

Türkiye Tohumcular Birliği Adına  
Savaş AKCAN

#### GENEL YAYIN YÖNETMENİ

S. Ahmet BAĞCI

#### SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ

Murat ERCİYAS

#### HABER MÜDÜRÜ

Umut ÖZDİL

#### YAYIN KURULU

Ahmet BALKAYA	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Ahmet TAMKOÇ	Selçuk Üniversitesi
Ali ÜSTÜN	Özel Sektör
Atilla AŞKIN	Lefke Avrupa Üniversitesi
Bahriye GÜLGÜN ASLAN	Ege Üniversitesi
Celal TUNCER	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Fahri HARMANŞAH	Özel Sektör
Hasan ÇELİK	Ankara Üniversitesi Emekli Öğretim Üyesi
Mehmet SİĞİRCİ	Tohumculuk Daire Başkanlığı - BÜGEM
M. Emin ÇALIŞKAN	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Mustafa YILDIRIM	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Necmi BEŞER	Trakya Üniversitesi
Neşet ARSLAN	Ankara Üniversitesi Emekli Öğretim Üyesi
Ramazan AYRANCI	Ahi Evran Üniversitesi
Süleyman KARAHAN	Özel Sektör
Taner AKAR	Akdeniz Üniversitesi

#### İLETİŞİM BİLGİLERİ

Türkiye Tohumcular Birliği  
Ehli Beyt Mah. Tekstilciler Caddesi No.:21 Kat:1  
Balgat - Çankaya - Ankara  
Tel.: 312 472 81 72 - 73 | Faks: 312 472 81 93  
E-Posta: turktob@turktob.org.tr

#### YAPIM AJANSI



312 447 48 25 kurumsal@gmail.com  
ajansala@gmail.com

#### BASIM YERİ

Koza Yayın Dağıtım AŞ  
Cevat Dünder Cad. No.:139 Ostim / Ankara  
Tel: 312 385 91 91

#### BASIM TARİHİ

Şubat 2019 | Ekim - Aralık 2018 Sayısı

#### YAYIN TÜRÜ

Üç Ayda Bir Çıkarılan Yerel Yayın  
ISSN No.: 2146-488X  
Yayın No.: 5660

Dergimiz Basın Ahlak Yasası'na uymayı taahhüt eder. Dergimizde yayımlanan reklamları ve yazıların sorumlulukları sahiplerine ait olup Birliğimizin görüşlerini yansıtmamaktadır. Dergide yayımlanan yazılar kaynak gösterilmek koşuluyla diğer yayın organlarında yayımlanabilir. Gönderilen yazılar yayımlansın, yayımlanmasın yazarına iade edilmez.

Dergimiz TDK imla kurallarına uymaktadır.

Dergimiz ücretsiz dağıtılır.

**Dergimiz 6.000 adet basılıp dağıtılmaktadır.**

# İçindekiler

<b>Her Zaman Yolun Başındayız</b> Savaş AKCAN	1
<b>Yayımcıdan</b> Murat ERCİYAS	2
<b>Asma Çeliklerinin ve Fidanlarının Muhafazası</b> Prof. Dr. Hasan ÇELİK	4
<b>Tohumluk Patateslerin Hasat Sonrası Fizyolojisi ve Depolanması</b> Prof. Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN	10
<b>Tohumluk Muhafaza Teknikleri ve Teknolojileri</b> Prof. Dr. Ahmet ÇOLAK, Prof. Dr. Musa AYIK Dr. Uğur YEGÜL, Dr. Kürşad ÖZBEK	16
<b>Ekim Öncesi Tohum Uygulamaları (Priming) Yapılan Tohumlarda Depolama</b> Doç. Dr. Özlem ALAN, Prof. Dr. Hülya İLBİ	20
<b>Tartışmalar Işığında Kenevire Bakış</b> Prof. Dr. Neşet ARSLAN	23
<b>İklim Değişikliğinin Tarım Sektörüne Etkisi</b> Prof. Dr. İlkay DELLAL	29
<b>Küresel Enerji Sistemi, Sera Etkisi ve Küresel Isınma</b> Dr. Gürbüz MIZRAK	32
<b>Soğanda Görülen Önemli Fungal ve Bakteriyel Hastalıklar</b> Dr. Sirel CANPOLAT, Dr. Mine SARAÇOĞLU	36
<b>Tarım Piyasaları ve Lisanslı Depoculuk Sistemi</b> Hikmet ÖZKAN	42
<b>Yumuşak Çekirdekli Meyvelerde Muhafaza ve Depolama</b> Atakan GÜNEYLİ, Seda Sevinç ÜZÜMCÜ, Meryem SARI	44
<b>Çilek Fideleri ve Çileklerde Muhafaza</b> Prof. Dr. Sedat SERÇE	48
<b>Baharın Çiçek Bahçesi:</b> • Yeşil Alanın Canlı Dekorü Süs Bitkilerinde Muhafaza ve Depolama Prof. Dr. Bahriye GÜLGÜN ASLAN Peyzaj Mimarı Atakan PİRLİ	52
<b>Türkülerimiz:</b> • Kara Tren	57
<b>Sektörden Haberler</b>	58
<b>Medine Müdaafası ve Fahrettin Paşa</b> Doç. Dr. Ahmet Özcan	60
<b>Hukuk Köşesi:</b> • İslahçı Hakkının Hükümsüzüğü Av. Abdullah EGELİ	63
<b>TÜRKTOB Diyor ki!</b> • Ah Şu İsrail Meselesi! • Yeni Hizmet Binası	64 65
<b>Basında TÜRKTOB</b>	66
<b>TÜRKTOB'tan ve Alt Birliklerden Haberler</b>	68
<b>Ödüllü Sorular</b>	96
<b>Bulmaca</b>	97
<b>Akıldane Memet Emmi</b>	98
<b>Tarım Sözlüğü</b>	100

# ASMA ÇELİKLERİNİN VE FİDANLARININ MUHAFAZASI

Prof. Dr. Hasan ÇELİK

Lefke Avrupa Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi - Lefke - KKTC

hasancelik.agri@gmail.com



Şekil 1. Açık köklü fidanlar

## 1. Asma Fidanı Üretiminde Çelik Kalitesinin Önemi

Yabancı döllenmiş diğer çok yıllık meyve türlerinde olduğu gibi, asmalar da doğrudan tohumla çoğaltılmadığı için yeni bağ tesisinde, filoksera ile bulaşık olmayan alanlarda doğrudan çelikle, daldırmayla veya mikroçoğaltım yoluyla üretilen yerli (*Vitis vinifera* L.) fidanlar; bulaşık alanlarda ise filokseraya dayanıklı anaçlar üzerine aşılama yoluyla elde edilen aşıllı asmalar [(masa başında aşılama yöntemiyle elde edilen açık köklü/kaplı aşıllı fidanlar (Şekil 1,2) ya da bağdaki yerinde aşılama ile elde edilen aşıllı asmalar)] kullanılmaktadır. Aşıllı ve aşılsız asma fidanı üretiminde kullanılan anaçlık çelik ve kalemlerin temel kaynağı, asmaların dinlenme hâlindeki bir yaşlı dallarıdır.

Ticari anlamda sertifikalı aşıllı asma fidanı üretiminde kullanılan aşılabilir anaçlık çelikler ve kalemler ile aşılsız fidan üretiminde kullanılan fidanlık çelikleri, bitki sağlığı standartları yönüyle temiz olduğu belirlenmiş kaynak bitkilerden (klon) alınan materyaller kullanılarak iki aşamada üretilen temel fidanlarla kurulan anaç/kalem damızlık parselleri'nden (3 No.lu Ünite) alınmış olmalıdır. Bu parsellerin tesisinde, bakımında, bulaşmalardan korunmasında ve denetiminde uyulması



Şekil 2. Kaplı fidanlar

gereken kurallar, 2006 yılında yürürlüğe giren 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'nun 6. maddesine göre, EPPO Sertifikasyon Direktifi (1992) esas alınarak hazırlanan ve 2009 yılında yürürlüğe giren Asma Fidanı ve Üretim Materyali Sertifikasyonu ile Pazarlaması Yönetmeliği'nde yer almıştır (Çelik 2014).

Asma çelikleri, olgun yaşta ve sürgünleri iyi odunlaşmış omcaların bir yaşlı dallarından alınmalı; bu dalların fazla kalınlaşmış, boğum araları kısa ve gözleri iyi gelişmemiş dip kısımları ile yeterince odunlaşmamış uç kısımları, anaçlık ve kalemlik çelik kaynağı olarak kullanılmamalıdır. Aynı şekilde, don ve dolu zararına uğramış ya da gövde, dal ve yapraksız hâldeki dallarında viral (*rugose wood complex*, *grapevine fanleaf degeneration*), bakteriyel (*Agrobacterium vitis*), fitoplazmik (*MLO* ve *RLO*) ve fungal (*trunk diseases*) hastalık belirtileri gösteren omcalar da çelik kaynağı olarak kullanılmamalıdır.

## 2. Çeliklerin Hazırlanması

Aşıllı (aşılabilir anaçlık çelikler) ve aşılsız (fidanlık çelikleri) asma fidanı üretiminde kullanılacak asma çeliklerinin ölçüleri, Asma Çeliği-TS 4027, aşı kalemlerinin ölçüleri ise Asma Aşı Kalemi-TS 4089 standartlarında yer almıştır (Çelik ve ark. 1998) (Şekil 3, 4, 5).



Şekil 3. Aşılabilir anaçlık çelikler

AB'de uygulanan sertifikalı asma fidanı üretim sistemi, ülkemizde de geçerli olduğu için asma çeliklerinin alınması, muhafaza için hazırlanması, muhafazası, aşıya ve dikime hazırlanmasına yönelik işlemler ve uygulamalar için AB mevzuatı ve direktifleri belirleyicidir (Çelik 2018).

Bölüm 1'de değinilen kurallara uyularak anaç damızlık parsellerinden alınan ve aşılabilir nitelikteki kısımları seçilerek göz, koltuk sürgünü ve sülük temizliği yapılan anaçlık çelikler, her biri en az 105 cm (3 aşılık çelik) uzunluğunda parçalara ayrılarak iki yüzerlik demetler hâlinde depolamaya hazır duruma getirilmektedir. Ege Bölgesi'nin özellikle Manisa ilinde yoğunlaşmış olan ülkemizin asma fidanı üreticileri ise aşılabilir anaçlık çelikleri, masa başı aşısında kullanılacak boyutlarda (6-12 mm kalınlığında ve 35 cm uzunluğunda) hazırladıktan ve gözlerini körelttikten sonra genellikle ellişerlik demetler hâlinde, 1-4°C'de muhafaza etmektedirler.

Yaprak dökümünün ardından fidanlıktan sökülen açık köklü aşı ve aşısız asma fidanları, sağlık ve fiziki kalite kontrolünden geçirildikten sonra, kökleri basınçlı su ile yıkanarak temizlenmekte, sürgünlerinde ve köklerinde dikim budaması yapılmakta, aşı yerinden ve kesim yerinden su kaybını önlemek amacıyla üçüncü kez (70-75°C'de eriyen) parafinlenmekte, ya yirmi beşerlik veya ellişerlik demetler hâlinde plastik örtüye sarılarak 200-250 fidan alabilen karton kutular içinde ya da özel paletlere sıkıca istiflenerek satış için nakle veya muhafazaya hazır hâle getirilmektedir.



Şekil 4. Kalemlik çelikler

Daha önce dezenfekte edilen veya sıcak su uygulamasından (SSU) geçirilen aşı materyali kullanılarak üretilen fidanlar için yeniden SSU'ya gerek duyulmamaktadır. Ancak, Avustralya'da Filoksera Karantina Düzenlemesi gereğince, fidanların bölgeler arası nakli söz konusu olduğunda, 50°C'de 30 dk. veya 54°C'de 5 dk. süreli SSU zorunludur.



Şekil 5. Yerli asma çelikleri

Yine ABD'nin Kaliforniya eyaletinde, asma çelikleri ve açık köklü fidanlar, *Leafroll-associated clostero-virus* kompleksinin taşıyıcısı olan unlu bittin arındırma amacıyla 52°C'de 5 dk. süreli SSU'dan geçirilmektedir (Çelik 2018).

### 3. Muhafaza Öncesi Uygulamalar

#### 3.1. Suda Bırakma

Asma fidancılarının, çeliklerin canlılığı yönüyle en fazla kaygılandıkları konu, çeliklerin alınması ve hazırlanması aşamalarında meydana gelen su kaybıdır.

Çeliklerin ne düzeyde su kaybettiğini dışarıdan belirlemek zor olduğu için olası kritik su kaybının karşılanması amacıyla, muhafaza öncesi çeliklerin belirli bir süre suda bırakılması (ıslatılması) standart bir uygulamaya dönüşmüştür. Hatta bazı işletmelerde birkaç kez yapılan bu uygulamanın süresi 1-12 saat, bazen de daha uzun süreli olabilmektedir (Fourie and Hallen 2006, Waite and Morton 2007, Gramaje and Armengol 2011, Çelik 2018).

#### 3.2. Suda Bırakma Sırasında

##### Gövde Hastalık Etmenleri ile Bulaşma Riski

Asma çeliklerinin anaç/kalem damızlık parsellerinden kesimi ile muhafazaya alınması arasında geçen sürede meydana gelen su kaybının karşılanması

amacıyla belirli süre suda bırakılması, başta fungal gövde hastalık etmenleri (grapevine trunk diseases) ve asma taç uru (*Agrobacterium "Rhizobium" vitis*) olmak üzere, çoğaltma materyali ile taşınan birçok hastalık etmeni için bulaşma kaynağıdır. Anaç/kalem damızlık parsellerinde gözle fark edilemeyen söz konusu hastalık etmenleri, suda bırakma ve hazırlama aşamalarında kesim yüzeylerinden girerek kabuk ve/veya kabuk altı dokulara yerleşmektedir (Gramaje and Armengol 2011, Waite et al., 2013).

Suda bırakma uygulamasının yanı sıra, ortamdaki toz, kullanılan alet-ekipman, katlama ortamı ve örtü malzemesi de; kontrolü çok zor, bazen olanaksız hastalıklara yol açabilen bu etmenler için bulaşma kaynağı olabilmektedir (Whiteman et al., 2004, Edwards et al., 2007, Vignes et al., 2009, Aroca et al., 2010, Billones-Baaijens et al., 2013, Cordosa et al., 2013).

Dünyada 1990'ların başından itibaren genç bağlarda hızla yaygınlaşan çökmelerin, başta *Cylindrocarpon* türlerinin neden olduğu siyah bacak hastalığı (black-foot disease), *Phaeomoniella chlamydospora*'nın yol açtığı petri hastalığı "genç kav" (petri disease, young esca), *Phaeoacremonium* türlerinin ve *Fomitiporia mediterranea* mantarının neden olduğu kav (black measles, esca), *Eutypa lata* (*Eutypa dieback* "geriye ölüm"), *Phomopsis viticola* (dead arm "ölü kol") ve *Botrytis cinerea* (grey mold "gri küf") hastalıklarından kaynaklandığı; yine dünyanın değişik yörelerindeki genç bağlarda kanser benzeri hastalıklara yol açan *Botryosphaeriaceae* familyasına ait türlerin de yaygın olduğu bildirilmektedir (Petit and Gubler 2005, Aroca et al., 2010, Gramaje and Armengol 2011, Serra et al. 2011, Poyraz ve Onoğur 2012, Çelik 2018).

### 3.3. Gövde Hastalık Etmenlerinin Kontrolü

#### Kimyasal Kontrol

Asmanın iletim demetlerinde (floem ve ksilem) yerleşik olarak yaşayan fungal gövde hastalık etmenlerinin kontrolü her koşulda çok zordur. Bu etmenlerin kimyasal kontrolünde etkili olduğu kabul edilmiş ticari bir ilaç henüz geliştirilebilmiş değildir. Etmenlerin bağda kontrolüne yönelik olarak genellikle birkaç fungusitin karışım hâlinde toprağa, gövdeye ve budama yaralarına uygulanması, koruyucu olarak yarar sağlamasına rağmen, hem pahalı hem de zor olmasından dolayı pratik olarak önerilmektedir (Bertsch et al., 2013). Aynı zorluk fidanlıklarındaki kimyasal uygulamalar için de söz konusudur. Bu alanda yalnızca *benomyl* (AB'de 2003 yılında yasaklandı) ve imazalil'in siyah-bacak hastalığı'na karşı bir ölçüde etkili kontrol sağladığı bildirilmiştir (Agusti-Brisach and Armengol 2013). Sonuç olarak, fungal gövde hastalık etmenlerinin bağda kontrolünde *tebuconazole* + sentetik reçineler veya *Trichoderma atroviride* I-1237, *tebuconazole*, *fluazinam* veya *pyraclostrobin*'in belirli ölçüde etkili olduğu belirlenmiştir.

#### Biyolojik Kontrol

Son yıllarda, *Trichoderma* türleri ve *Arbuscular mycorrhiza*'nın asma anaçlarında siyah-bacak hastalığı'na

karşı toleransı arttırdığı saptanmıştır (Jones et al., 2014). Bazıları yalnızca *in vitro* koşullarda denenmiş olmasına karşın, *Bacillus subtilis*, *Fusarium lateritium*, *Erwinia herbicola*, *Cladosporium herbarum*, *Aurebasidium pullulans* ve *Rhodotorula rubra* gibi biyolojik etmenler ile *chitosan* ve *cysteine* gibi doğal moleküllerin, yalnız başına veya fungusitlerle birlikte kullanıldığında, fungal gövde hastalık etmenlerine karşı etkili olduğu bildirilmiştir (Bertsch et al., 2013). Diğer yandan, asma çeliklerinin muhafazaya alınmadan önce değişik sürelerle %2-5'lik sodyum hipoklorit, %5'lik hidrojen peroksit veya perasetik asit çözeltileri ile dezenfekte edilmesinin de etkili olduğu ifade edilmiştir (Çelik 2018).

#### Sıcak Su Uygulaması (SSU)

Asma çoğaltma materyalinin, sıcak su uygulamasından yararlanılarak hastalık etmenlerinden arındırılması, dünyada giderek yaygınlaşan bir uygulamadır. Bu amaçla farklı sıcaklık-süre kombinasyonları kullanılmakla birlikte, 50°C'de 30 dk. süreli uygulama, son yıllarda standart hâle dönüşmüştür. Ancak 50°C ve üzerindeki sıcaklıkların, uygulama süresine ve koşullarına, genotiplere ve çeliklerin odunlaşma düzeylerine bağlı olarak gözlerde ve odun dokularında zarar oluşturma riski taşıdığı belirtilmektedir (Waite et al., 2013).

Dinlenme hâlindeki asma çeliklerinin sıcak suda canlı kalma eşiği, 52°C'de 30 dk. olarak kabul edilmektedir (Poyraz ve Onoğur 2012). Uygulamaların aynı hastalık etmeni üzerindeki etkinliği, farklı materyaller ve koşullar söz konusu olduğunda değişiklik gösterebilmektedir. Örnek olarak Bertsch et al., (2013) petri hastalığı etmeni *Phaeomoniella chlamydospora*'nın 45-47°C'de, daha dirençli etmenlerin ise 51-53°C'de kontrol edilebildiğini belirtirken Poyraz ve Onoğur (2012) petri hastalığına karşı en etkili uygulamanın 50-51°C'de 30 dk. olduğunu belirtmişlerdir. Diğer yandan, petri hastalığı "genç kav" (*Phaeomoniella chlamydospora*) ve siyah-bacak hastalığı'nın (*Cylindrocarpon* türleri) kontrolünde 53°C'de 30 dk. veya 50°C'de 45 dk. süreli standart SSU uygulamasının etkili olduğu belirtilmektedir (Gramaje and Armengol 2011, Agusti-Brisach and Armengol 2013). Elena et al., (2015) bulgularına göre, 51-53°C'de 30 dk. süreli SSU, Bot kanseri etmeni *Botryosphaeriaceae* familyasına ait 8 türe karşı etkili bulunmuştur.

Asma çeliklerinin ve fidanlarının, *Flavescence dorée* fitoplazma etmeninden arındırılmasına yönelik olarak 5°C sıcaklık ve yüksek oransal neme sahip soğuk depoda muhafazanın ardından 50°C'de 45 dk. süreli SSU ve hemen sonra tekrar soğuk depoya alınması önerilmektedir (Linder et al., 2010). Aynı uygulama *Pierce's Disease* etmeni bir diğer fitoplazma olan *Xylella fastidiosa*'nın da kontrolünü sağlamaktadır. Ancak, Bazzi et al., (1991), aşısız ve aşılı asma çeliklerinin *Agrobacterium vitis* (biovar 3) bakteriyel kanser (taç uru) etmeninden arındırılmasında 50°C'de 30 dk. süreli SSU'nun yeterli olmadığını; Burr (2004) ise, 50-52°C'de 30 ve 60 dk. süreli uygulama ile aynı etmenin etkinliğinin önemli ölçüde azalmasına karşın, tümüyle etkisiz kılınmadığını belirlemiştir. SSU'dan çıkarılan





Şekil 6. Çeliklerin ambalajlı olarak soğukta muhafazası

asma çeliklerinin, uygulamanın materyale zarar verme riskinin önüne geçilmesi ve solunum düzeyinin düşürülmesi amacıyla en az 30 dk. soğuk suda tutulması, standart uygulama hâline dönüşmüştür (Waite and Morton 2007).

#### 4. Asma Çeliklerinin ve Fidanlarının Muhafazası

Bölüm 2'de açıklandığı şekilde hazırlanan asma anaçlık ve kalemlik çelikleri ile açık köklü asma fidanları, AB ülkelerinde, son kullanıcı adreslerine (aşılabilir asma çelikleri için aşılama, fidanlı çelikleri ve açık köklü fidanlar için dikim) ulaşana kadar soğuk zincirde tutulmaktadır. Hazırlanan asma çeliklerinin, aşılama ya da dikim zamanına kadar, uygun koşullarda muhafaza edilmesi gerekir. Söz konusu çoğaltma materyalleri için önerilen muhafaza yöntemi; açıkta veya plastik torbalar içine konularak sıcaklığı 1-2°C, oransal nemi %90 dolayında tutulan soğuk depolarda muhafazadır (Şekil 6, 7, 8, 9). Kullanılacak soğuk depolar önceden dezenfekte edilmelidir.

Çelikler ve fidanlar, plastik torbalar içinde muhafaza edilecekse torbalar üzerinde, risk yaratacak düzeyde su kaybına yol açmayacak sayıda ve büyüklükte delik bulunmalıdır. Çünkü, deliksiz ve ağız sıkıca kapatılmış plastik torbalar içinde uzun süre soğuk depolarda tutulan çeliklerin ve fidanların gözlerinde, oksijen yetersizliğinden kaynaklanan anaerobik solunum (etil alkol fermentasyonu) süresi de uzamaktadır. Bu süreçte torbalar içinde oluşan etil alkol ve asetaldehit gibi zararlı yan ürünler dışarı atılmadığı için ortamda birikmektedir. Bu toksik ürünler, asma çeliklerinin ve fidanlarının yeni sürgün ve kök oluşturma kapasitelerini olumsuz yönde etkilemektedir.

Bu koşullarda muhafaza edilen asma çeliklerinin ve fidanlarının odun dokusundaki tipik gri-yeşil renk oluşumu, oksijensiz ortamda uzun süreli anaerobik solunumun göstergesidir. Bu tür zararlanma görülen çeliklerin ve fidanların, dikilmelerinden kısa süre sonra öldükleri ya da çok geciken sürme veya çok zayıf bir gelişmenin ardından elden çıktıkları gözlenmektedir (Waite et al., 2014).

Gramaje and Armengol'un (2011) bulgularına göre, SSU'nun hemen ardından 4 hafta ya da daha uzun süre soğukta muhafaza edilen asma çeliklerinde gelişme performansı önemli ölçüde azalmıştır. SSU'nun ardından 6 hafta ya da daha uzun süre deliksiz plastik torbalarda muhafaza edilen çeliklerin, fidanlığa dikilmelerinden sonra hissedilen şarabımsı koku, yine uzun süreli anaerobik solunum sonucunda oluşan toksik yan ürünlerin göstergesidir. Oysa sıcak su uygulanan çeliklerin, soğutulmuş solunum oranı uygulamadan önceki düzeyine düşürüldükten sonra kapalı ortamda 4-6 hafta soğukta muhafaza edilmesinin zararlı bir etkisi gözlenmemiştir (Waite and May 2005). Diğer yandan, plastik torbaların depolama sonunda açılmaları sonrasında, çeliklerin hızla aerobik solunuma dönmesi, bünyelerinde zararlı reaktif oksijen türlerinin (ROS) oluşmasına yol açmaktadır (Vartapetian 2006).

Depo sıcaklığının 1°C'nin altına düşmesi, çeliklerde ve fidanlarda üşümeye bağlı fizyolojik strese yol açabilmekte, sıcaklık değerlerinde 2°C'nin üzerindeki oynamalar ise çelik kalitesini olumsuz etkilemektedir.

Depo sıcaklığının 4°C'nin üzerine çıkması ile ortamda mikroorganizma gelişmesi uyarılmakta ve bunun sonucu olarak çeliklerde metabolik etkinliğin (aerobik



Şekil 7. Fidanların ambalajlı olarak soğukta muhafazası



Şekil 8. Aşılı asma fidanlarının ambalajlı olarak soğukta muhafazası

solunum) artması ile birlikte ortamdaki sıcaklık artışı, yararlı oksijenin hızla tüketilmesine ve yeniden anaerobik solunumun devreye girmesine neden olmaktadır.

Diğer yandan, soğukta muhafaza sırasında çeliklerin/fidanların zaman zaman içeriye-dışarıya taşınması, aynı depoda elma ve armut gibi klimakterik (hasattan sonra olgunlaşmasını sürdüren) meyvelerin de bulunması durumunda, ortama yüksek miktarda etilen salınması, çeliklerin/fidanların metabolik etkinliklerinde olumsuz oynamalara neden olabilmektedir (Pierik et al., 2006).

## Kaynaklar

- Agustí-Brisach, C., and Armengol, J. (2013). "Black-Foot Disease of Grapevine: an Update on Taxonomy, Epidemiology and Management Strategies". *Phytopathologia Mediterranea*, 52(2), 245.
- Aroca A., Gramaje, D., Armengol, J., García-Jiménez, J. and Raposo, R. (2010). Evaluation of the Grapevine Nursery Propagation Process as a Source of *Phaeoacremonium* spp. and *Phaeomoniella chlamydospora* and Occurrence of Trunk Disease Pathogens in Rootstock Mother Vines in Spain. *European Journal of Plant Pathology* 126, 165-174.
- Bazzi, C., Stefani, E., Gozzi, R., Burr, T.J., Moore, C.L. and Anacletio, F. (1991). Hot-Water Treatment of Dormant Grape Cuttings: Its Effects on *Agrobacterium tumefaciens* and on Grafting and Growth of Vine. *Vitis* 30, 177-187.
- Bertsch, C., Ramírez-Suero, M., Magnin-Robert, M., Larignon, P., Chong, J., Abou-Mansour, E., Spagnolo, A., Clément, C. and Fontaine, F. (2013). "Grapevine Trunk Diseases: Complex and Still Poorly Understood". *Plant Pathology*, 62(2), 243-265.
- Billones-Baaijens, R., Ridgway, HJ., Jones, EE. and Jaspers, MV. (2013). Inoculum Sources of *Bortyosphaeriaceae* Species in New Zealand Grapevine Nurseries. *European Journal of Plant Pathology* 135, 159-174.
- Burr, T. (2004). Grape Crown Gall Biology and Strategies for Control. *Foundation Plant Services, FPS Grape Program Newsletter*, 3p.



Şekil 9. Aşılı asma fidanlarının ambalajsız olarak soğukta muhafazası

- Cardoso, M., Diniz, I., Cabral, A., Rego, C. and Oliveira, H. (2013). "Unveiling Inoculum Sources of Black Foot Pathogens in a Commercial Grapevine Nursery". *Phytopathologia Mediterranea*, 52 (2), 298-312.
- Çelik, H. (2014). Ülkemizde Sertifikalı Asma Fidanı Üretimi ile İlgili Çalışmalar ve Bu Alanda Sağlanan Gelişmeler. *TÜRKTOB Dergisi* 11, 4-10.
- Çelik, H. (2018). Asma Fidanı Üretimi. *Tohumluk Teknolojileri Cilt 3*, 41s.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu, G. (1998). Genel Bağcılık. *SUNFİDAN AŞ Mesleki Kitaplar Serisi:1*, 253s.
- Edwards J., Constable, F., Wiechel, T. and Salib, S. (2007). Comparison of the Molecular Tests-Single PCR, Nested PCR and Quantitative PCR (SYBR®Green and TaqMan®) – for Detection of *Phaeomoniella chlamydospora* During Grapevine Nursery Propagation. *Phytopathologia Mediterranea* 46, 58-72.
- Elena, G., Di Bella, V., Armengol, J. and Luque, J. (2015) "Viability of Botryosphaeriaceae Species Pathogenic to Grapevine After Hot Water Treatment". *Phytopathologia Mediterranea*, 54 (2), 325-334.
- Fourie, PH. and Halleen, F. (2006). Chemical and Biological Protection of Grapevine Propagation Material from Trunk Disease Pathogens. *European Journal of Plant Pathology* 116, 255-265.
- Gramaje, D. and Armengol, J. (2011). Fungal Trunk Pathogens in the Grapevine Propagation Process: potential Inoculum Sources, Detection, Identification, and Management Strategies. *Plant Disease* 95, 1040-1055.
- Gramaje, D. and Armengol, J. (2012). Effects of Hot-Water Treatment, Post-Hot-Water-Treatment Cooling And Cold Storage on the Viability of Dormant Grafted Grapevines Under Field Conditions. *Australian Journal of Grape and Wine Research* 1, 158-163.
- Jones, EE., Hammond, S., Blond, C., Brown, DS. and Ridgway, HJ. (2014). "Interaction Between Arbuscular Mycorrhizal Fungi and Rootstock Cultivar on the Susceptibility to Infection by *Ilyonectria* species". *Phytopathologia Mediterranea*, 53(3), 582-583

- Linder, C., Schaub, L. and Klötzli-Estermann, F. (2010). Efficacité du traitement à l'eau chaude contre les oeufs de *Scaphoideus titanus*, Vecteur de la Flavescence dorée de la vigne. *Revue Suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture*, 42(2), 132-135.
- Petit, E. and Gubler, W.D. (2005). Characterization of *Cylindrocarpon* Species, the Cause of Black foot Disease of Grapevines in California. *Plant Disease* 89(10), 1051-1059.
- Pierik, R., Tholen, D., Poorter, H., Visser, E.J.W. and Voesenek, L.A.C.J. (2006). The Janus Face of Ethylene: Growth Inhibition and Stimulation. *Trends in Plant Science* 11, 176-183.
- Poyraz, D. ve Onoğur, E. (2012). Bağlarda Kav ve Petri Hastalıkları. *Anadolu J. of AARI* 22(2), 69-81.
- Serra, S., Mannoni, M.A., Ligios, V. and Fiori, P.P. (2011). Occurrence of *Phaeomonilla chlamydospora* on Grapevine Planting Material in Sardinia and its Control With Combined Hot Water and Cyproconazole Treatments. *Phytopathol. Mediter.* 50, 61-76.
- Vartapetian, B.B. (2006). Plant Anaerobic Stress as a Novel Trend in Ecological Physiology, Biochemistry and Molecular Biology: 2. Further Development of the Problem. *Russian Journal of Plant Physiology* 53, 711-738.
- Vignes, V., Yobregat, O., Barthélémy, B., Dias, F., Coarer, M. and Larignon, P. (2009). Fungi Associated with Wood Decay Diseases: Identification of the Steps Involving Risk in French Nursery. *Phytopathologia Mediterranea* 48, 177-178.
- Waite, H. and Morton, L. (2007). Hot Water Treatment, Trunk Diseases and Other Critical Factors in the Production of High Quality Grapevine Planting Material. *Phytopathologia Mediterranea* 46, 5-17.
- Waite, H. and May, P. (2005). The Effect of Hot Water Treatment, Hydration and Order of Nursery Operations on Cuttings of *Vitis vinifera* Cultivars. *Phytopathologia Mediterranea* 44, 144-152.
- Waite, H., Gramaje, D., Whitelaw-Weckert, M., Torley, P. and Hardie, W.J. (2013). "Soaking Grapevine Cuttings in Water: a Potential Source of Cross Contamination By Micro-Organisms". *Phytopathologia Mediterranea*, 52(2), 359-368.
- Waite, H., Whitelaw-Weckert, M. and Torley, P. (2014). Grapevine Propagation: Principles and Methods for the Production of High-Quality Grapevine Planting Material. *New Zealand J. Crop & Horticultural Science*: <http://dx.doi.org/10.1080/01140671.2014.978340>.
- Whiteman, S. A., Jaspers, M.V., Stewart, A. and Ridgway, H.J. (2004). Identification of Potential Sources of *Phaeomonilla chlamydospora* in the Grapevine Propagation Process. *Phytopathologia Mediterranea* 43(1), 152-153.

# TOHUMLUK PATATESLERİN HASAT SONRASI FİZYOLOJİSİ VE DEPOLANMASI

Prof. Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü - Niğde  
caliskanme@ohu.edu.tr

## Giriş

Patates, yüksek verim potansiyeli, zengin ve dengeli besin içeriği, geniş kullanım alanı ile sadece ülkemiz için değil tüm dünya için en önemli tarımsal ürünlerden birisidir. Ülkemizde TÜİK verilerine göre 2017 yılında 142.884 hektar alanda toplam 4,8 milyon ton patates üretimi gerçekleşmiştir. TÜİK tarafından 26 Ekim 2018 tarihinde yayımlanan Bitkisel Üretim 2. Tahmin Verileri'ne göre 2018 yılında patates üretiminin yaklaşık %5,2 oranında azalarak 4,6 milyon ton olarak gerçekleşeceği öngörülmektedir (www.tuik.gov.tr, erişim tarihi 15.12.2018).

Patates ülkemizin tüm bölgelerinde üretilmekle birlikte, toplam üretimin yaklaşık %80'i Orta ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde ana ürün olarak yapılmaktadır. Kalan %20'lik bölüm ise Akdeniz ve Ege kıyı Bölgeleri'nde kış-ilkbahar dönemlerinde turfanda ürün veya sonbahar-kış dönemlerinde ikinci ürün olarak gerçekleştirilmektedir.

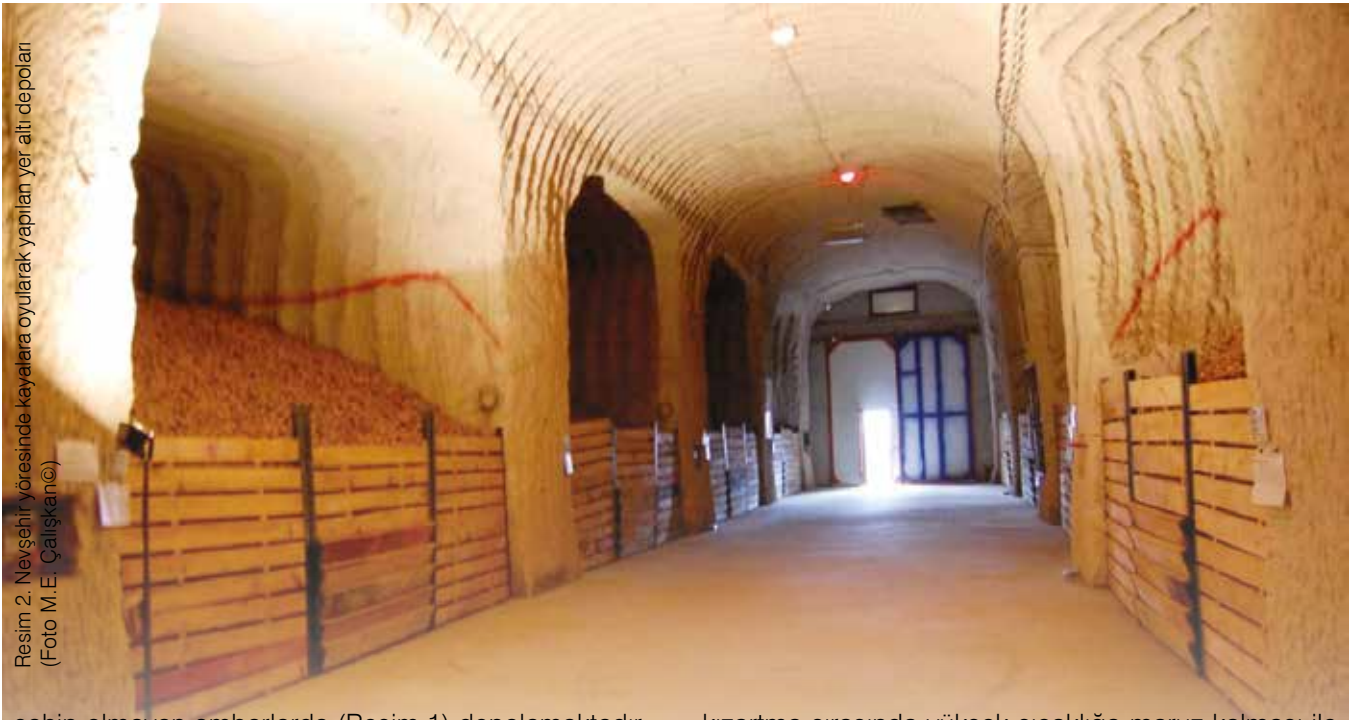
Turfanda ve ikinci ürün patatesler tarladan pazara sevk edilirken ana ürün olarak yetiştirilen patateslerin büyük bölümü depolara alınmaktadır. Üretimin büyük çoğunluğunu (yaklaşık %80) oluşturan ana ürün patatesler bölgelere göre değişmekle birlikte eylül başından kasım başına kadar hasat edilmektedir. Bu dönemden sonra büyük miktarda patates hasadı en erken mayıs ayı sonunda Adana bölgesinde yapılmaktadır. İki dönem arasındaki patates

arzi depolardaki patateslerden sağlanmakta olup depolar da yeterli patatesin olmaması durumunda patates fiyatları astronomik rakamlara yükselebilir. Aynı şekilde patates işleyen sanayi kuruluşları da kış ve ilkbahar döneminde işleyeceği patatesleri depolamak zorundadır. Bu nedenle son dönemlerde medyaya yansıyan ve kamuoyunu meşgul eden "patatesin depolarda bekletilmesi", "patates stokçuluğu" gibi haberler ve depolara yapılan baskınlar, patates üretim ve pazarlama gerçekleri ile bağdaşmayan yaklaşımlardır. Patates depolayan kişilere ve kuruluşlara yapılan bu tip baskılar, sadece sektöre değil tüketicilere de çok büyük zarar verebilecektir.

Patates yumruları genelde 3-4 ayda üretilirken tarlada durduğundan daha uzun süre depoda durmaktadır. Bu nedenle depo yönetimi üretim sürecinin çok önemli bir parçasıdır. Patates yumrularının solunum yapan canlı organlar olması ve yüksek oranda (%75-85) su içermesi nedeniyle depolanmaları birçok bitkiye göre daha zor ve maliyetlidir. Uygun depo koşulları sağlanmadığı ve doğru depo yönetimi uygulanmadığı durumlarda, depo kayıpları %40'ların üzerine çıkabilmektedir. Bu durumda, verimi arttırmak adına tarlada yaptığımız birçok uygulama (gübreleme, sulama, zirai mücadele, vb.) boşa gitmekte, elde ettiğimiz ürünün önemli bir bölümü çöpe atılmaktadır. Ülkemizde özellikle küçük çiftçiler, patateslerini evlerinin altında veya çiftlik içerisindeki uygun koşullara



Resim 1. Ambarda uygun olmayan koşullarda depolanan patatesler (Foto M.E. Çalışkan©)



Resim 2. Nevşehir yöresinde kayalara oyularak yapılan yer altı depoları  
(Foto M.E. Çalışkan©)

sahip olmayan ambarlarda (Resim 1) depolamaktadır. Bu durumda depolama süresi ancak 3-4 ay olmakta, depo kayıpları ise %40'lara ulaşabilmektedir. Ancak patates üretiminin en fazla yapıldığı Niğde-Nevşehir bölgesinde bulunan doğal veya sonradan yapılan oyma kaya depolar, patates depolaması için çok uygun bir ortam yaratmaktadır (Resim 2).

Bu depolarda havalandırma sistemlerinin oluşturulması ve hastalıklı yumruların depolama öncesi seçilerek uzaklaştırılması durumunda patatesler fazla ürün kaybı olmadan uzun süre depolanabilmektedir. Patates yumrularının kullanım amacına göre (tohumluk, yemeklik, donuk patates, cips, vb.) depolama koşulları da farklılık göstermektedir. Ayrıca çeşitlerin de depo istekleri ve depolamaya tepkileri farklı olup çeşit esaslı bir depolama programı uygulanmalıdır.

### Patatesin Genel Depolama İlkeleri

Patates yumruları yüksek oranda (%75-80) su içermesinin yanında canlı bir organizma olup solunum yapmaktadır. Solunum için gerekli olan enerjinin temini amacıyla yumrularda bulunan nişasta indirgenerek glikoza dönüştürülmektedir. Hem buharlaşma ile su kaybının hem de solunumla nişasta kaybının azaltılması açısından depo sıcaklığının düşük tutulması gereklidir. Yapılan çalışmalar 25°C sıcaklıkta depolanan patateslerin depo ömrü en fazla 2-3 ay iken 4°C sıcaklıkta depolanan patateslerde depo ömrünün 6-8 aya kadar çıkabildiğini göstermektedir. Sıcaklık yükseldikçe, yumrularda fizyolojik yaşlanma hızlanarak filizlenmenin erken başlamasına neden olacaktır. Yüksek sıcaklıkta, solunumun hızlanması ve su kaybının artması nedeniyle, yumruların ağırlık kayıpları da artmaktadır. Bununla birlikte depo sıcaklığının düşmesi, yumrularda solunumda kullanılmak üzere oluşan indirgen şekerin (glikoz) birikmesine neden olmaktadır.

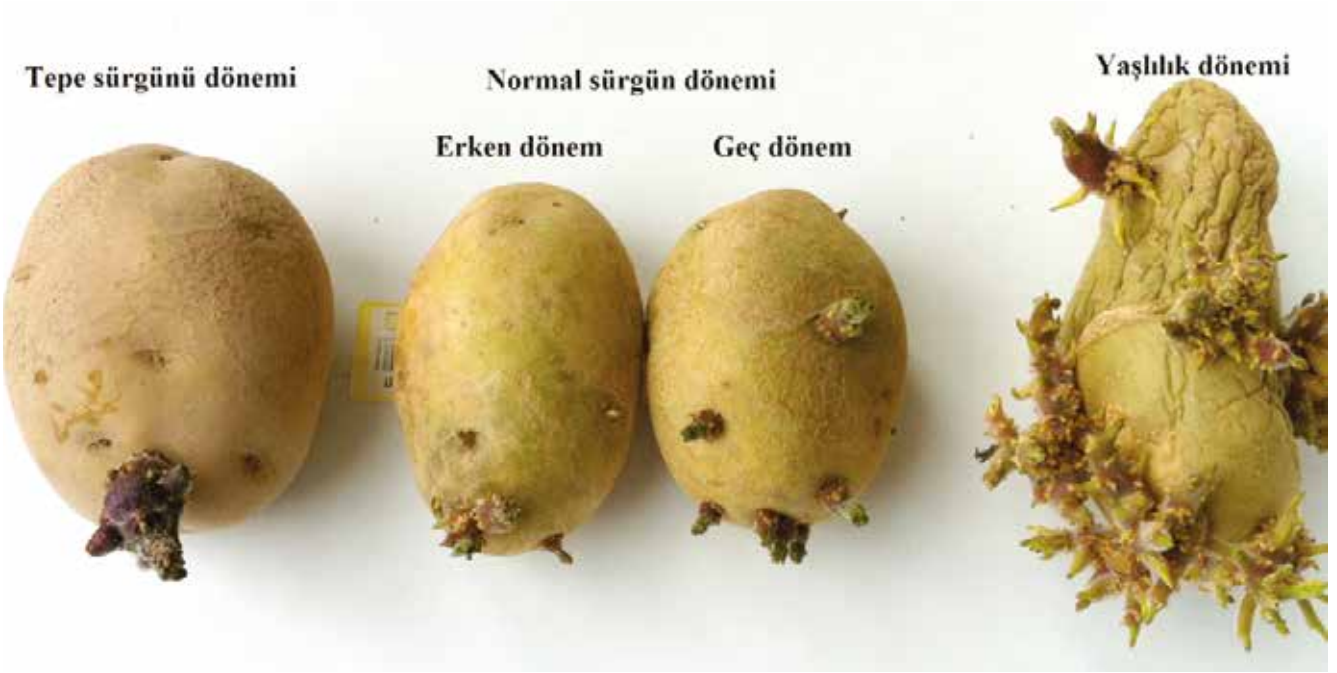
Yumuru içerisindeki yüksek indirgen şeker miktarı, kızartma sırasında yanarak kızartmanın (cips, parmak patates) koyu renkli olmasına neden olur. Ayrıca bu şekerlerin

kızartma sırasında yüksek sıcaklığa maruz kalması ile akrilamid adı verilen kanserojen bir madde oluşmaktadır. Bu nedenle kızartmalı patateslerin çok düşük sıcaklıkta depolanması uygun değildir. Yapılan çalışmalar patates yumrularında şeker birikimi olmaması için en uygun depo sıcaklığının 8-10°C civarında olduğunu göstermiştir. Ancak bu sıcaklıklarda buharlaşma ile bir miktar su kaybı, ayrıca 8-10°C'de sürgün gelişimi başladığı için filizlenme daha erken olmaktadır. Bu nedenle yemeklik patatesler biraz daha düşük (5-7°C) sıcaklıkta depolanabilir.

Donuk ürünlerin (parmak patates, elma dilimi vb.) üretim sürecinde ön haşlama (blanching) adı verilen bir süreçle enzimatik faaliyet durdurulduğundan yüksek indirgen şekerin olumsuz etkisi nispeten bertaraf edilebilmektedir. Ancak cips üretiminde ön haşlama yapılamamaktadır. Bu nedenle donuk üretime yönelik patatesler, cipslik olanlara göre biraz daha düşük (6-8°C) sıcaklıkta depolanabilir.

Deponun sadece sıcaklığının kontrol edilmesi yeterli değildir. Depo atmosferinin nem içeriği, yumruların düşük olduğunda, yumruda dışarıya doğru buharlaşmayla su kaybı artacaktır. Bu nedenle patates deposunda nispi nemin yumrunun su içeriğinden daha yüksek (>%90) olması gerekmektedir. Yumrular solunum yaparken CO<sub>2</sub> ve bir miktar ısı açığa çıkmaktadır. Çok miktarda patatesin tutulduğu (özellikle yığın hâlinde) depolarda, CO<sub>2</sub> birikiminin önlenmesi, yeterli oksijen sağlanması ve oluşan ısının uzaklaştırılması açısından mutlaka havalandırma yapılması gerekmektedir. Bu amaçla yığın hâlinde depolanan patatesler doğrudan zemin üzerine dökülmemeli, patateslerin altlarına havalandırma kanalları yapılmalıdır.

Patateslerin kasalar içerisinde veya çuvalarda depolanması daha iyi havalandırma imkânı sağlamaktadır. Havalandırmanın çok hızlı ve sürekli yapılması ise yumru çevresinin hızlı kurumasına neden olarak ağırlık kaybını arttıracaktır.



Resim 3. Tohumluk yumrularda farklı fizyolojik yaş dönemleri (Foto M.E. Çalışkan©)

Hastalıklı ve yaralanmış patateslerin depoya alınmadan önce seçilerek atılması, depoda hastalık yayılımını azaltacaktır. Görüldüğü gibi patates depolanmasında dikkate alınması gereken en önemli konular depo sıcaklığı, depo nemi, havalandırmanın kontrol edilmesi ve hastalık-zararlı kontrolüdür.

#### **Tohumluk Patates Depolaması**

Tohumluk patates depolaması, tüketime yönelik yemeklik ve sanayilik patates depolamasından farklılık göstermektedir. Burada temel amaç, tohumluk yumruları gelecek dikim zamanına kadar uygun koşullarda muhafaza etmektir. Bu açıdan tohumluk patates

depolamasında;

- 1) Tohumluk yumruların fizyolojik yaşlanmasının doğru yönetilmesi
- 2) Hastalık ve zararlıların bulaşmasının/yayılmasının önlenmesi
- 3) Ağırlık kayıplarının azaltılması
- 4) Yaralanma ve çürümelere önlenmesi hedeflenmektedir.

#### **Tohumluk Yumruda Fizyolojik Yaş**

Fizyolojik yaş kavramı çoğu zaman yanlış anlaşılmakta ve tohumluk yumrunun çoğaltım sayısı ile karıştırılmaktadır.

Resim 4. Yığın hâlinde depolanan patateslerin altına yerleştirilen havalandırma kanalları (Foto M.E. Çalışkan©)

Aslında, patates yumrusunun genel durumunu ve sürgün verme gücünü ifade eden bir kavramdır. Yumrunun oluşumu ile başlayan takvim yaşı ile yetiştirme dönemi ve depolama sırasındaki sıcaklık, nem vb. çevre koşullarının ortak etkisi sonucu oluşmaktadır. Yetiştirme dönemi içerisindeki yüksek sıcaklık, kuraklık vb. stres faktörleri ile olumsuz depo koşulları (yüksek sıcaklık, yetersiz havalanma vb.) fizyolojik yaşlanmayı arttırmaktadır. Örneğin farklı bölgede yetiştirilen ve aynı tarihte hasat edilen bir çeşidin yumrularının hasat dönemindeki fizyolojik yaşları farklı olacaktır. Aynı şekilde bir çeşidin aynı tarladan hasat edilen yumruları eğer koşulları (sıcaklık, nem, havalanma vb.) farklı iki ayrı depoda tutulursa depolama sonundaki fizyolojik yaşları farklı olacaktır.

Tohumluk yumrunun fizyolojik yaşı, elde edilecek sap sayısı, yumru sayısı, yumru verimi ve kalitesi üzerine belirleyici etkiye sahiptir.

Patates yumrusunun;

- a) Uyku (dormant) dönemi
- b) Tepe sürgünü (apikal dominans) dönemi
- c) Normal sürgün dönemi
- d) Yaşlılık dönemi olmak üzere başlıca fizyolojik dört dönemi (Resim 3) bulunmaktadır.

Patates yumruları hasattan sonra tüm çevre koşulları uygun olsa bile belirli bir süre sürgün vermez. Uyku döneminin süresi çeşitlere, yetiştirme ve depolama koşullarına göre 1-6 ay arasında değişebilmektedir. Uyku döneminin tamamlayan yumrulara ilk olarak en uçtaki taç kısmında bulunan gözde sürgün gelişimi başlar. Bu dönemde diğer gözlerdeki tomurcukların sürmesi hâlâ engellenmektedir. Bu nedenle bu dönemde bulunan yumruların tohumluk olarak kullanılması durumunda her yumrudan sadece bir tek sap elde edilecek ve tarladaki bitki sıklığı az olacaktır.

Tepe sürgünü döneminden sonra yumru üzerinde bulunan diğer gözler de sürmeye başlar. Normal sürgün dönemi olarak isimlendirilen bu safha, yumruların dikim için en uygun oldukları dönemdir. Bu dönemde henüz birkaç gözdeki sürgünlerin sürdüğü aşamaya erken normal dönem, yumru üzerindeki gözlerin çoğunluğunun sürdüğü aşamaya da geç normal dönem adı verilmektedir. Yumru üzerindeki tüm gözlerin sürgün verdiği, sürgünlerin aşırı uzayarak birbirine girdiği ve yumrunun iyice pörsüdüğü döneme yumrunun yaşlılık dönemi adı verilmektedir. Bu dönemin biraz daha ileri evrelerinde sürgünler üzerinde küçük yumruların oluştuğu da gözlenebilir. Bu dönemdeki yumruların tohumluk olarak kullanımı uygun değildir. İşte tohumluk patates depolanmasında, yumrunun dikim zamanında normal sürgün döneminde olmasını sağlayacak bir depo yönetimi uygulanmalıdır. Depo sıcaklığı, depo nem, havalanma durumu, ışıklandırma düzeyi gibi faktörler fizyolojik yaşlanmayı etkilemektedir.

Ülkemizde tohumluk patates hasatlarının ağustos sonu-eylül ayında ve sonraki sezon dikimlerinin nisan-mayıs aylarında yapıldığı düşünüldüğünde, tohumlukların 7-8 ay depoda kalması gerekmektedir. Tohumluk yumruları dikim zamanına kadar fizyolojik olarak en iyi durumda tutabilmek için ideal depo sıcaklığı 2-4°C arasındadır. Depo sıcaklığının artması veya dalgalı bir seyir izlemesi, fizyolojik yaşlanmayı hızlandırarak dormansinin erken sonlanmasını, sürgün gelişiminin artmasına neden olmaktadır.

Tohumluk olarak depolanan patateslere kesinlikle sürgün önleyici kimyasal uygulanmamalı, hatta patatesler aynı depo içerisinde de tutulmamalıdır.

#### Depoların Temizliği ve Dezenfeksiyonu

Tohumluk patatesler depoya alınmadan önce depo içinin ve depoda bulunan aletlerin çok iyi şekilde temizlenmesi, dezenfekte edilerek hijyenik hâle getirilmesi

gerekmektedir. Bu amaçla son yıllarda ozonlu su ile depoların yıkanması ve ozonun gaz hâlinde depolara uygulanması yaygın olarak kullanılmaktadır.

Yapılan çalışmalar, ozonun birçok bakteriyel ve fungal hastalık etmeninin yok edilmesi veya çoğalmasının engellenmesinde etkili bir şekilde kullanılabileceğini göstermiştir. Ozon kullanımında yaygın uygulama %3-5 yoğunluklu ozonlu su hazırlayarak tüm depoya ve aletlere püskürtülmesi şeklindedir. Ozonun depo içerisinde gaz hâlinde püskürtülmesi de mümkün olmakla birlikte depoların havalandırılması veya kapıların açılması durumunda depo atmosferindeki ozonun kaybolması nedeniyle etkinliği daha düşüktür. Tohumluk patateslerde ozon birikiminin ve gelecekte bitkilerde olası bir zararın önlenmesi açısından uygulamanın depoda patates yokken yapılması daha uygun olacaktır.

Ozon dışında son yıllarda tohumluk depolarında Halamid-d (%81 sodium-p-to-luenesulfochloramide) uygulaması da kullanılmaya başlanmıştır. Yapılan çalışmalar, Halamid uygulamasının başta Halkalı çürüklük olmak üzere bakteriyel ve fungal birçok hastalığın önlenmesinde etkili olduğunu göstermiştir. Bunlara ek olarak farklı ülkelerde depo dezenfeksiyonu için hipoklorit esaslı, peroxide esaslı, aldehid esaslı, iodine esaslı çeşitli kimyasalların da kullanıldığı bilinmektedir.

### **Tohumluk Patateslerde Depo Hastalıklarının Yönetimi**

Hastalık kontrolü tohumluk patateslerde depo yönetiminin en önemli bileşenlerinden birisidir. Çoğu hastalık depo kaynaklı olmayıp depoya yumru ve/veya yumrularla birlikte gelen topraklar aracılığıyla girmekte ve yayılmaktadır. Tohumluk patates depolamasında hastalık yönetiminin tarladan başlaması gerekmektedir. Yetiştirme dönemi içerisinde depoda sorun yaratabilecek hastalıklarla etkili bir mücadele (kimyasal ve kültürel) yapılmalıdır. Hastalıkla bulaşık yumruların depoya alınması durumunda, bunun depoda iyileştirilmesi mümkün değildir. Ancak yayılması bir dereceye kadar önlenebilir. Bu nedenle depoya alınacak tohumluk patateslerin girişte mutlaka seçime tabi tutulması, yaralı ve hastalık belirtisi gösteren yumruların depoya alınmaması gerekir. Tohumluk patateslerin tarla ıslakken hasat edilmemesi, yumru üzerine yapışan toprak/çamur parçalarının depoya girişte mümkün olduğunca temizlenmesi, aynı şekilde bitki artıklarının depoya alınmaması gerekir.

Patates çok fazla hastalığı ve zararlısı olan bir bitkidir. Bununla birlikte, depoda en fazla sorun yaratan hastalıklar Kuru çürüklük (*Fusarium* spp.), Geç yanıklık (Mildiyö, *Phytophthora infestans*), Sulu çürüklük (*Phytium* spp.), Pembe çürüklük (*Phytophthora erythroseptica*), Gümüşü leke (*Helminthosporium solani*), Kangren (*Phoma exigua*), Gri küf (*Botrytis cinerea*) gibi fungal hastalıklar ile Yumuşak çürüklük (*Pectobacterium* spp., *Dickeya* spp.) olarak adlandırılan bakteriyel hastalık grubudur. Bakteriyel hastalıkların ilaçlı kontrolü mümkün değildir. Bu nedenle bu hastalıkların depoda yayılmasını önlemek için tohumluk yetiştirme döneminden başlayarak gerekli kültürel önlemlerin sıkı bir şekilde uygulanması gerekir.

Tohumluk üretim parsellerinde, üreticilerin genel olarak "Karabacak" olarak adlandırdıkları yumuşak çürüklük yapan hastalık etmenleri ile bulaşık bitkilerin sökülerek tarladan uzaklaştırılması ve imha edilmesi gerekmektedir. Tohumluk parsellerinin uzun süre su altında kalması önlenmeli, toprak ıslakken hasat yapılmamalıdır. Depoya girişte hastalıklı olduğundan şüphelenilen yumruların seçilerek atılması, depoda iyi bir havalandırma sistemi ile yumruların kuru kalmasının sağlanması büyük önem taşımaktadır. Yumuşak çürüklük etmenleri 6°C'nin altındaki sıcaklıklarda fazla gelişemediklerinden, depo sıcaklığının 2-4°C arasında tutulması kontrol için önemlidir.



Yapılan çalışmaları *Imazalil* ve *Thiabendazole* etkili maddeli ilaçların birçok fungal hastalığın (özellikle Kuru çürüklük ve Gümüşi leke) depoda kontrolünde oldukça etkili olduğunu göstermiştir. Bu nedenle tohumluk yumrular depoya alınırken belirtilen etkili maddelere sahip fungusitlerle ilaçlanmaları, fungal hastalıkların depo kontrolü için hayati önem taşımaktadır. Bu kimyasalların en iyi uygulama şekli, tarladan depoya gelen tohumluk yumruların depoya aktarılması sırasında yürüyen bantlar üzerine monte edilecek ilaçlama düzeneği ile yumrular üzerine püskürtme şeklinde yapılacak uygulamadır. Bu sayede depoya giren tüm patateslerin yeknesak bir şekilde ilaçlanması sağlanmış olacaktır.

### Tohumlukların Depoya Alınması ve Depolama Şekilleri

Tarladan hasat edilen tohumluk patatesler depoya alındığında önce 15°C sıcaklıkta 7-10 gün süreli bir kurutma ve küreme işlemi uygulanmalıdır. Bu sayede tohumluk yumrularda kabuk oluşumunun ve depoya dayanımının artırılması sağlanmaktadır. Bu dönem sonunda depo sıcaklığının günlük 0,5-1.0°C azaltılarak kademeli olarak nihai depo sıcaklığına düşürülmesi gerekir. Yukarıda da belirttiği gibi tohumluk patatesler için en ideal depo sıcaklığı 2-4°C arasındadır. Sıcaklığın bu derecelere aniden düşürülmesi, yumrularda fizyolojik dengenin bozulmasına neden olarak zararlanmalara neden olabilir.

Aynı şekilde tohumluklar dikim için depodan çıkarılacağına da birden çıkarılmaması, depo sıcaklığının kademeli olarak 12-15°C'ye çıkarılması gerekmektedir.

Tohumluk patatesler; depoda yığın hâlinde, küçük (50 kg) çuval içerisinde, büyük çuvalarda (big bag), plastik veya ahşap kasalarda depolanabilir. Yığın hâlinde depolama hem maliyetin düşük olması hem de depo alanının daha etkin kullanımı açısından avantajlıdır. Ancak yığın yüksekliğinin 3-4 metreyi geçmemesi gerekir. Aksi takdirde hem yumrular yeterince havalandırılmayacak hem de alttaki yumrularda ezilme vb. zararlanmalar oluşacaktır. Yığın hâlinde depolamada, patatesleri koymadan önce zeminin üstüne havalandırma kanallarının yerleştirilmesi (Resim 4) gerekir. Çuvala depolamada da aynı şekilde çuvaların üst üste çok fazla dizilmemesi, en fazla 3-4 m yüksekliğe kadar dizilmesi uygun olacaktır. Ayrıca çuvaların arasına belirli aralıklarla boşluklar bırakılması, havalandırma açısından gereklidir. Tohum depolamasında en iyi yöntem tahta veya plastik tohum kasaları içerisinde depolamadır. Bu kasalar genelde 750-1.250 kg arasında tohumluk yumru almaktadır. Bu kasalar, deponun yüksekliğine bağlı olarak 5-6 kata kadar üst üste konulabilmektedir. Kasaların depo içerisine yerleştirilmesinde, havalandırmanın engellememesine, forkliftin çalışma kolaylığına dikkat edilmelidir.

Karanlıkta sürgün büyümesi daha hızlı olmakta, sürgünler beyaz ve cılız kalmaktadır. Ortama bir miktar ışık girmesi sürgün gelişimini yavaşlatıp oluşan sürgünlerin daha kalın ve sağlıklı olmasını sağlamaktadır. Bu nedenle, özellikle sürgün oluşumu erken başlamışsa dikim zamanına yakın dönemde tohumluk deposunda loş ışık uygulanması, sürgünlerin daha kısa ve canlı olmasını sağlayacaktır.

### Sonuç

Tohumluk patatesler yetiştirme döneminde toprakta kaldığından daha uzun süre depoda kalmaktadır. Bu nedenle depo yönetimi, en az tarlada bitkilerin yetiştirilmesi kadar önemlidir. Ancak deponun bir rehabilitasyon yeri olmadığı, depoya hasta giren yumrunun depoda tedavi edilemeyeceği de unutulmamalıdır. Bu nedenle tohumluk patateslerin tarlada mümkün olduğunca sağlıklı bir şekilde yetiştirilerek depoya sağlıklı yumruların depoya getirilmesi gerekmektedir. Tohumluk patateste depo yönetimi, yumruların depolama süresince tohumluk vasıflarını kaybetmeyecek şekilde fizyolojik yaşlanmalarını sağlamak ve sağlık durumunu muhafaza etmektir.

# TOHUMLUK MUHAFAZA TEKNİKLERİ VE TEKNOLOJİLERİ

(1)Prof. Dr. Ahmet ÇOLAK, (1)Prof. Dr. Musa AYIK, (1)Dr. Uğur YEGÜL, (2)Dr. Kürşad ÖZBEK

(1)Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü - Ankara

(2)T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü - Ankara

colak@agri.ankara.edu.tr

## Giriş

Tohumlar, hayat sürelerinin uzunluğu bakımından üç gruba ayrılmaktadır. Bunlar: Hayat süreleri üç yıldan kısa olanlar (mikrobiyotik tohumlar), hayat süreleri üç-on beş yıl arasında olanlar (mezobiyotik tohumlar), hayat süreleri on beş yıldan uzun olanlardır (makrobiyotik tohumlar). Yapılan arkeolojik çalışmalar 7-8 bin yıldan daha uzun süre canlılığını koruyabilen tohumların bulunduğunu göstermiştir (Er ve Başalma, 2014).

Tohumluk teknolojisi terimi, çeşit ıslahı, tohumluk üretimi, temizlenmesi, depolanması, kontrol ve sertifikasyonu gibi teknik ve teknolojik çalışmaları içermektedir. Tohumluğun saklanması kısa süreli muhafaza amaçlı olarak silolar yaygınlık göstermektedir. Diğer bir muhafaza biçimi ise "gen bankaları"dır. Bitki genetik kaynaklarının muhafazası, yani korunup saklanabilmesi için Uluslararası Bitki Genetik Kaynakları Kurulunun (IBPGR) öncülüğünde gözlem, kaynak toplama, muhafaza ve bilgi depolama konusunda ayrı ayrı standartlar hazırlanmıştır.

Depolama süresi uzun olan tohumlar için gen bankası standartları şu şekilde adlandırılmıştır:

- Germ plazma edinimi için standartlar
- Kurutma ve muhafaza standartları
- Tohum canlılığı izleme standartları
- Rejenerasyon standartları.

Diğer yandan biyolojik nitelikli ürünlerin fiziksel özellikleri olan; geometrik özellikler, biçim, yoğunluk, nem içeriği ve nem tutma özelliği, kuvvet-deformasyon özellikleri, sürtünme ve taneli akış özellikleri, reolojik özellikler, aerodinamik ve hidrodinamik özellikler, ısı özellikler, akustik özellikler ve elektromanyetik özellikler, depolamada ve muhafazada son derece önemlidir.

## Silo Tipi Depolama

Dünya genelinde çoğunlukla tahıl tarımı, sıcaklık ve nem değerleri bakımından depolama için uygun olmayan iklim bölgelerinde yapılmaktadır. Yüksek sıcaklık ve nispi nem şartlarında depolanmış tahıllarda da bozulmalar oluşmaktadır. Bu bozulmalar nedeniyle tahılın miktarında ve kalitesinde oluşan kayıpların yanı sıra, bu

ürünler içerdikleri aflatoksin ve okratoksin gibi kanserojen mikotoksinler nedeniyle toplum sağlığı üzerinde son derece önemli bir risk oluşturmaktadır. Tahıllarda depolama zararları ve kayıplar, Türkiye'de ve dünyada yıllık yaklaşık %10 civarındadır (Dizlek ve ark., 2008).

## Depolama Sırasında Biyolojik Materyalde Meydana Gelen Değişiklikler

Depolamada, temizleme ve sınıflandırma, iklim koşulları, tanenin nem içeriği, tahılların bileşimindeki lipid (yağ) oranı ve tahılların depoda kalma süreleri önemli olmaktadır. Tahılların uygun bir biçimde muhafaza edilmeleri de ancak onların hasat sonrası fizyolojilerinin ve depolama sırasında meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişikliklerin bilinmesiyle başarılabilmektedir (Altan,1986). Bu değişikliklerin başlıcaları; kızılaşma, küflenme, çimlenme, tanelerin çimlenme yeteneğinin azalması, çürüme, tutukluk (taşlaşma), yanma, ekşime ve alkol kokusu, mikotoksin üretimi ve renk değişimidir (Özkaya ve Kahveci,1989). Güvenli bir depolama için en yüksek nem içeriği; buğdayda %14, mısırdaki, arpada, yulafta ve sorgumda %13, pirinçte ise %12-13 olmalıdır (Hoseney, 1986).

## Depolama Zararlarının Kontrolünde Etkili Olan Faktörler

Depolama zararlarını oluşturan faktörler; solunum, mikrobiyal aktivite, haşere faaliyeti, mekanik etkiler, yabancı madde zararları ve enzimatik aktivitedir. Silolar, betonarmeden veya metalden yapılabilmektedir. Tahılların modern bir şekilde depolanmasıyla zararlar kabul edilebilir limitler dâhilinde tutulabilmektedir. Tahıllarda oluşan bu zararlar; depo ve tahıl temizliği, kimyasal ilaç kullanımı, tane suyu içeriği, yığın sıcaklığı, depo nispi nemi ve depo içi kontrollü atmosfer gibi çeşitli faktörlerin kontrolü ile en alt seviyelerde tutulabilmektedir. Etkin bir kontrol için; sanitasyon, tane suyu içeriği, atmosfer sıcaklığı kontrolü ve havalandırma, depo nispi neminin kontrolü ve nem göçünün engellenmesi gerekmektedir.

Mısır, buğday, arpa ve soyanın bir yıl depolanabilmesi için nem içeriklerinin sırasıyla %13, %13-14, %13 ve %13 olması gerekmekte, eğer depolama süresi bir



yıldan fazla ise bu değerlerden %1 daha düşük nem içeriklerinde depolanmaları gerekmektedir (Hall, 1980). Nem geçişi buhar basıncı fazla olan materyalden az olan materyale doğru olacak ve buhar basınçları eşitleninceye kadar sürecektir. Buhar basınçlarının eşitlendiği, yani nem alışverişinin durduğu andaki nem içeriği denge nem içeriği olarak isimlendirilmektedir (Hellevang, 1990). Denge nem içeriği, ortamın nisbi nemine, sıcaklığa, ürünün çeşidine ve olgunluğuna bağlı olarak değişmektedir.

Havalandırmanın birinci amacı fazla nemin ve soğunum ısısının dışarı atılmasıdır. Havalandırma, küf ge-



lišimini ve böcek aktivitesini azaltmak için ürünü soğutarak depo içerisinde üniform bir sıcaklık sağlayarak ve nem göçünü önleyerek ürünün depolanabilirliğini büyük oranda düzeltmektedir. Depo içerisine verilecek hava, istenen sıcaklık değişimini sağlamalıdır.

Genellikle her m<sup>3</sup> tahıl için 0,08 m<sup>3</sup>/min bir hava hızı yeterlidir. Havalandırmaya, tahıl sıcaklığı ile dış hava sıcaklığı arasındaki fark 3°C'ye düşürülünceye kadar devam edilmelidir (Cloud ve Morey, 1991). Dış hava sıcaklığı ile tahıl sıcaklığı arasındaki fark 8°C'ye ulaştığında havalandırma sistemi tekrar çalıştırılmalıdır. Ürünlerin kış aylarından önce soğutulması birkaç basamakta yapılmalıdır. Eğer ürün 24°C sıcaklıkta depoya yerleştirildiyse ilk soğutma basamağında ürün sıcaklığı 15°C'ye, ikinci soğutma basamağında ürün sıcaklığı 8°C'ye ve üçüncü soğutma basamağında ise 0°C'ye düşürülmelidir. 0°C'nin altındaki sıcaklıklarda ürün donacağı için depo sıcaklığının bu değer altına düşmesi istenmez (Hellevang, 1990). Hall (1980), dış hava sıcaklığının tahıl sıcaklığından 5-6°C düşük olması durumunda 0,1-0,052 m<sup>3</sup>/min.ton'luk bir hava akımı sağlanarak havalandırılmasını, havalandırmanın tahıl sıcaklığı 1,7-4,4°C düştüğünde durdurulmasını tavsiye etmiştir.

Sonbaharda ürünün soğutulması sırasında depo içi ile dışarı arasındaki sıcaklık farkı çok fazla ise dış havanın nispi neminin yüksek olması dikkate alınmadan havalandırma çalıştırılmalıdır. Çünkü soğuma nemlenmeden 50 kez daha hızlı gerçekleşmektedir (Hofman

ve Hellevang, 1997). Havalandırma, depo duvarına monte edilen fanlar, bu fanlardan basılan havanın depo içerisinde homojen dağılımı sağlayan havalandırma kanalları ve havalandırma bacası ile sağlanmaktadır. Depoya alınacak hava miktarının sağlanması kadar, içeri alınan havanın homojen dağıtılması da önemlidir.

Deponun tabanına yerleştirilecek delikli havalandırma kanalları, depo içerisinde homojen bir sıcaklık sağlayacak hava akımını taşıyabilmelidir. Depo içerisindeki sorunlar daha çok deponun merkezine yakın bölgede görüldüğü için havalandırma kanalları özellikle bu bölgede iyi bir hava akımı sağlamalıdır. Havalandırma kanallarının deponun duvarlarına olan uzaklığı, en az ürün derinliğinin 1/4 kadar olmalıdır. Havalandırma kanallarında hava hızı en fazla 10 m/s olmalıdır.

### Taneli Ürünlerde Nem İçeriğinin Fiziksel Özelliklere Etkisi

Taneli ürünlerde nem içeriği arttıkça izdüşüm alanı, yüzey alanı, sürtünme katsayısı, yığılma açısı, küresellik ve bin tane ağırlığı artmakta, kopma kuvveti azalmaktadır. Gözeneklilik, hacim ağırlığı ve tane yoğunluğu çoğu ürünlerde nem içeriğinin artmasıyla birlikte artarken kimi ürünlerde azalmaktadır. Eğer kütledeki artış gerçek hacimdeki artıştan fazlaysa yoğunluk artmakta, aksi hâlde azalmaktadır. Nişasta ve protein gibi kuru bileşenlerin yoğunlukları sudan fazladır, bu yüzden nem arttıkça nişasta veya proteince zengin olan ürünlerde tane yoğunluğu azalmak-



tadır. Buna göre havanın bağıl nemi %85-90'ın altına düşmeye başladığında ürün de nem kaybetmeye başlamaktadır. Buhar basıncı sıcaklıkla yakından ilişkili olduğundan ürünün ilgili sıcaklık ve bağıl nemde depolanması önemlidir.

### Muhafaza Deposunun Kontrolü ve Tasarımında Önemli Parametreler

- 1) Tarımsal ürünlerin ısı iletim katsayıları
- 2) Isıl yayılım katsayısı
- 3) Entalpi
- 4) Nem içeriğinin belirlenmesi
- 5) Tarımsal Ürünlerin Sorpsiyon Özellikleri
- 6) Depo Sisteminin Termodinamiği [çiğ noktası]

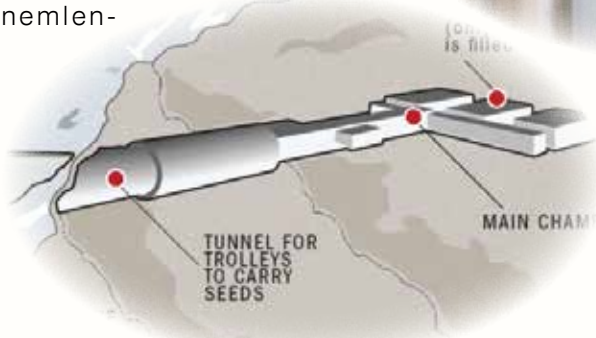
sıcaklığı, özgül ısı, duyulur (kuru) ısı, gizli (latent) ısı, buharlaşma gizli ısısı, ergime gizli ısısı, doymuş hava, doymamış hava, sisli hava, izafi (bağıl) nem, özgül nem, doyma derecesi, mutlak nem, nemli havanın yoğunluğu, nemli havanın özgül entalpisi]. Depolama ve muhafaza alanında havalandırma, vantilatör hesabı, duyulur ısıtma, duyulur soğutma ve nem alma (soğutucu serpantin ile veya soğuk su üreticisinde (Chiller grubu) üretilen su ile havadan higroskopik maddelerle), nemlendirme, ısı ve nem kazancının nemli hava ile alınması, ısıtarak nemlendirme

**Duyulur Isıtma:** İklimlendirme santralinde havanın içerdiği nem miktarını değiştirmeden yalnızca ısıtıcı yardımıyla havanın ısıtılması işlemidir.

**Buharla Nemlendirme:** Santralden geçen havayı, kendi sıcaklığından daha yüksek sıcaklığa sahip ıslak buhar ile nemlendirme hâlidir. Bu durumda havanın sıcaklığı, entalpisi ve özgül nemi yükselecektir.

**Sabit Sıcaklıkta Nemlendirme:** İklimlendirme santralinden geçen havaya, nemlendirme odasında, havayla aynı sıcaklıkta su püskürtülerek yapılan nemlendirmedir. Havanın kuru termometre sıcaklığı sabit kalır, mutlak nemi, yaş termometre sıcaklığı, entalpisi ve bağıl nemi artarken yoğunluğunda çok az düşme olmaktadır.

**Adyabatik Nemlendirme:** Buna yıkayarak nemlendirme de denilmektedir. Dışarıyla ısı alış-verişi olmadan, nemlen-



diricide havanın nemi yükselirken yaş termometre sıcaklığının sabit kalması ve kuru termometre sıcaklığının da düşmesi hâlidir.

**Duyulur Soğutma:** Nemlendirme santralinden geçen hava çiy noktası sıcaklığının üstünde soğutulduğu zaman, ihtiva ettiği nemde bir değişme olmazken kuru termometre sıcaklığı ve entalpisi düşer.

**Nem Alma:** Hava çiy noktası sıcaklığının altında soğutulduğunda bir miktar nem soğutucu yüzeyinde yoğunlaşarak sıvı hâle geçer. Böylece; havanın hem sıcaklığı hem de nemi düşer.

**Nem Azalması:** Sistem havasına, aynı sıcaklıkta kum hava ilave edildiği zaman, karışım havasının kum

termometre sıcaklığı sabit kalırken bağıl ve özgül neminin düşmesi hâlidir.

**Adyabatik Kurutma:** Soğurma usulü ile havanın neminin alınması hâli ki bu şekilde nem almada kanal içine yerleştirilen nem soğurucu kimyasal madde (Silikagel gibi) kanaldan geçmekte olan havanın nemini çekerken bir miktar yoğunlaşma ısısı açığa çıkar. Böylece, hava ısınırken mutlak nemi de düşer (Yamankaradeniz ve ark., 2012).

Çoğu tarım ve gıda ürününde bozulmaya veya çürümeye neden olan mikroorganizma ve enzim faaliyeti 0°C civarındaki ortam sıcaklıklarında büyük ölçüde engellenmektedir. Bu nedenle ürünlerin soğutulması ve soğukta muhafaza edilmesi ile uzun süre taze kalmaları



sağlanabilmekte ancak soğutmadaki koşulların, üründe oluşacak üşüme ve donma kayıplarının en az olacağı şekilde belirlenmesi gerekmektedir (Ayık, 1995).

Soğutma; kapalı bir ortamda çevre sıcaklığının altında sıcaklıklar elde etmek ve bu düşük sıcaklığı sürekli olarak muhafaza etmektir. Bu amaçla kullanılan sistemler, soğutma sistemleri olarak adlandırılmaktadır. Soğutma, soğutulacak ortamın kazandığı ısının bir sistem yardımıyla çekilmesi sonucu gerçekleştirilmekte, bu amaçla genellikle akışkan olan bir soğutma maddesi kullanılmaktadır. Elde edilen sıcaklık derecesine göre soğutma, iklimlendirme, soğuk hava deposu soğutması ve derin soğutma (kriojeni) olarak sınıflandırılabilir.

Soğutmada -30°C'ye kadar olan sıcaklıklar orta, -30°C ila -180°C arası düşük, -180°C'den aşağısı ise çok düşük sıcaklıklar olarak değerlendirilmektedir. Çok düşük sıcaklıklar; düşük basınçta sıvılaştırılmış havanın buharlaştırılması (50-90 K), düşük basınçta sıvılaştırılmış hidrojenin buharlaştırılması (10-20 K), düşük basınçta sıvılaştırılmış helyumun buharlaştırılması (0,8-4 K), paramagnetik tuzların adyabatik demagnetizasyonu (0,01-0,1 K), çekirdeğin adyabatik demagnetizasyonu (4-10 K) yöntemleriyle elde edilebilmektedir (Pirasacı ve Sivrioğlu,2012).

### Soğutma Tesisi Projelenmesi

Soğutma tesislerinin projelenmesinde bazı verilerin belirlenmesi ve koşulların saptanması gerekmektedir:

- Soğuk depolanacak ürünün türü belirlenir.
- Ürünün miktarı ve niteliğine göre soğutma deponunun boyutları saptanır.
- Uygun soğutma sıcaklığı seçilir.
- Muhafaza sıcaklığına göre, deponun konstrüksiyonu ve ısı yalıtım malzemesi kalınlığı saptanır.
- Depoya günlük girecek ürün miktarı tahmin edilir.
- Isı bilançosu çıkarılır.
- Soğutma yöntemi belirlenir.
- Depodaki bağıl nem, buharlaştırıcı ve kompresör kapasitesi hesaplanır.
- Kompresör kapasitesine uygun kompresör seçilir.
- Kondansör kapasitesi ve tipi saptanır.
- Dolaylı soğutma yöntemi uygulanacaksa salamura tankının boyutları belirlenir.
- Hava soğutucusunun tipi saptanarak hava debisi ve toplam dirençlere göre vantilatör seçilir.
- Hava dolaşım ve dağıtım borularının boyutları belirlenir.
- Otomatik çalıştırma için gerekli düzenlemeler seçilir.
- Son olarak tesisin yapım ve montaj sistemleri çizilir.



Soğuk hava depolarının hesaplanması, etkin unsurların çokluğu nedeniyle, oldukça zordur. Hesaplamalar üç aşamada yapılabilmektedir.

Bunlar:

1. Soğuk depoya yüklenecek ürün miktarının hesaplanması,
2. Isı bilançosunun çıkarılması
3. Toplam ısı miktarına göre soğutma tesisi kapasitesinin hesabı ile kompresör, kondansör ve buharlaştırıcı seçilmesidir.

Soğuk depodaki toplam ısı miktarı şu kısımlardan oluşmaktadır; çevreden soğuk depo içine sızan ısı miktarı, depo içinde çalışan insanların, aydınlatma ve havalandırma düzenlerinin ısı eş değeri enerjileri, günlük yüklenen üründen, depolama sıcaklığına dek soğutulması için alınması gerekli ısı miktarı, depolanan ürünün transpirasyon (solunum) ısı, depo havalandırma havasının muhafaza sıcaklığına dek soğutulması için alınması gerekli ısıdır.

Soğuk depoların hesabı, tasarımı ve de özellikle gen bankalarının iklimlendirilmesi ve tasarımı son derece ayrıntılı ve hassas hesapları ve de imalatları gerektirmektedir. Ancak unutulmaması gereken konu tohumun geleceğimiz olduğudur.

### Kaynaklar

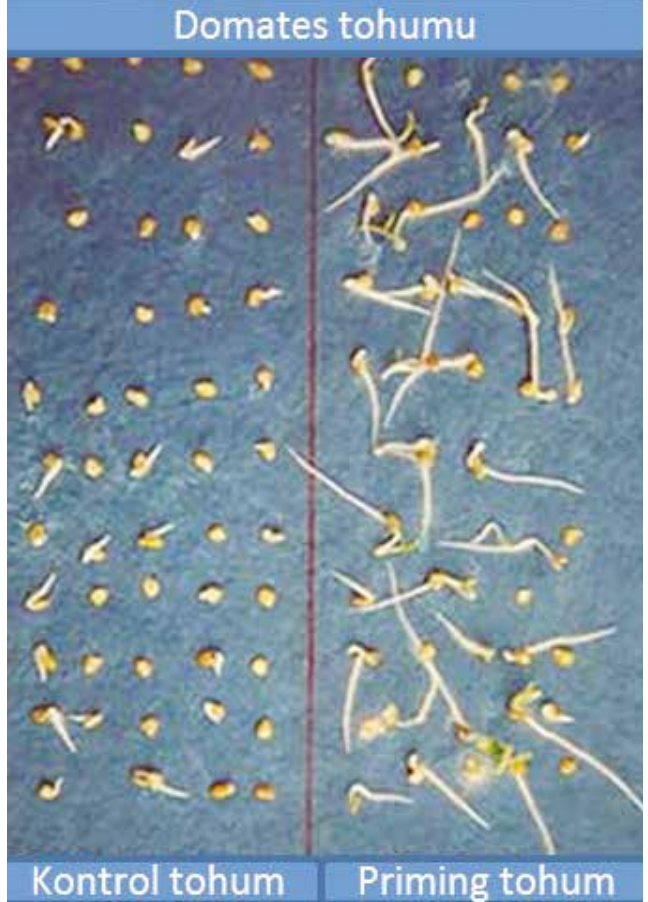
- Altan, A., 1986. Tahıl İşleme Teknolojisi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ders Kitabı No.:13, 107 s, Adana.
- Alayunt, F. N., 2000. Biyolojik Malzeme Bilgisi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No.: 541, 132 s., İzmir.
- Ayık, M. 1995. Ürün İşleme Tekniği. Gözden Geçirilmiş 2. Baskı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları, Ankara.
- Cloud, H. A., and R. V. Morey. 1991. "Management of Stored Grain With Aeration." University of Minnesota, College of Agricultural Food and Environmental Science, FO.
- Dizlek, H., Özer, M. S. and Gül, H. 2008. "Physical Characteristics of Sunn Pest (Eurygaster integriceps) Damaged Wheat Separated Into Categories According to Infection Ratio." Bosphorus 2008 ICC International Conference. Vol. 165. 2008.
- Doğan, H., 2012. Uygulamalı Havalandırma ve İklimlendirme Esasları. İkinci Baskı, Ankara.
- Hall, D.W. 1980. Drying and Storage of Agricultural Crops. The Avi Publishing Co. Inc. Westport Connecticut USA.
- Hellevang, 1990. K.J. Hellevang. Grain Moisture Content Change During Warming by Aeration. Paper No. 90-6587 American Society of Agricultural Engineers, St Joseph, Michigan (1990)
- Hofman, Vernon L., and Kenneth J. Hellevang., 1997. "Harvesting, Drying, and Storage of Sunflower." Sunflower Technology and Production Sunflower Techno (1997): 671-696.
- Hoseney, R.C., 1986. Principles of Cereal Science and Technology. American Association of Cereal Chemists, Inc. St. Paul, 378 p, Minnesota.
- Özkaya, H. ve Kahveci, B., 1989. Önemli Depo Fungusları ve Depolanmış Hububatın Biyokimyasal, Fonksiyonel Ve Kalite Özellikleri Üzerindeki Önemleri. Gıda Dergisi, 14 (5): 275-279.
- Pırasacı, T., Sivrioğlu, M., 2012. Isıl Çevre Mühendisliği. İkinci Baskı, Ankara.
- Yamankaradeniz, R., Horuz, İ., Coşkun, S., Kaynaklı, Ö., Yamankaradeniz, N., 2012. İklimlendirme Esasları ve Uygulamaları. İkinci Baskı, Bursa.

# EKİM ÖNCESİ TOHUM UYGULAMALARI (PRİMİNG) YAPILAN TOHUMLARDA DEPOLAMA

Doç. Dr. Özlem ALAN, Prof. Dr. Hülya İLBİ

Ege Üniversitesi Tohum Teknolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi, İzmir  
hulya.ilbi@ege.edu.tr

Bitkisel üretimde generatif üretim materyali olarak kullanılan tohum, bitkisel üretimin başlangıç materyalidir ve kullanılan tohumun kalitesi birim alandan alınan verimin artırılması ve kaliteli bir yetiştiriciliğin elde edilmesi üzerine de direkt etkilidir. Başarılı bir üretimde, istenilen bitki adedinin ve yüksek verimin elde edilmesi her şeyden önce ekilen tohumun hızlı ve eksiksiz bir şekilde çimlenip çıkış yapmasına bağlıdır. Ancak, bir taraftan çimlenmenin sıcaklık, nem, toprak tuzluluğu, kaymak tabakası gibi çevresel faktörlerden etkilenmesi diğer taraftan tohumdan kaynaklanan bazı faktörler (genetik yapı, tohum olgunluğu, sert kabuklu türler, tohum büyüklüğü) homojen çimlenme ve çıkışa engel olmaktadır (Elkoca, 2007). Bu şartlar altında çıkış yapan fideler yavaş ve heterojen büyüme göstermekte, tohum ve toprak kökenli patojenlere karşı daha fazla hassas olmaktadır. Bütün bu olumsuzlukların bir sonucu olarak, çimlenme ve fide çıkışında büyük kayıplar oluşur. Bu aksaklıkların ortadan kaldırılabilmesi veya azaltılması için optimum koşulların oluşturulması gerekir. Ancak doğada optimum koşulları yakalamak tamamen mümkün olamamaktadır. Böyle durumlarda ise tohumların çimlenme ve fide çıkış performansının artırılması, bir çözüm yolu olarak görülmektedir (Kenanoğlu, 2016). Olumsuz çevre faktörlerine veya doğrudan tohum kalite ve yapısına bağlı olarak çimlenme ve çıkış esnasında yaşanabilecek sorunları en aza indirmek, kısa sürede homojen fide çıkışı ve kuvvetli bir fide gelişimi sağlamak (Şekil 1 ve 2) ve stres şartlarına dayanıklılığı artırmak amacıyla (Khan, 1992; Parera and Cantliffe, 1994) ekim öncesinde tohuma yapılan ön çimlendirme uygulamaları genel anlamda "Priming" olarak adlandırılmaktadır (Heydecker and Gibbins, 1978). Priming, tohumda çimlenme için gerekli metabolik aktiviteyi başlatacak ancak kökçük çıkışına imkan tanımayacak seviyedeki kontrollü su alımı olarak tanımlanmaktadır (Heydecker



Şekil 1. Domates tohumlarında, priming uygulaması ve kontrol tohumlarında çimlenme

ve Gibbins, 1978). En yaygın priming teknikleri arasında, kontrollü su alımının sadece su ile sağlandığı hydropriming,

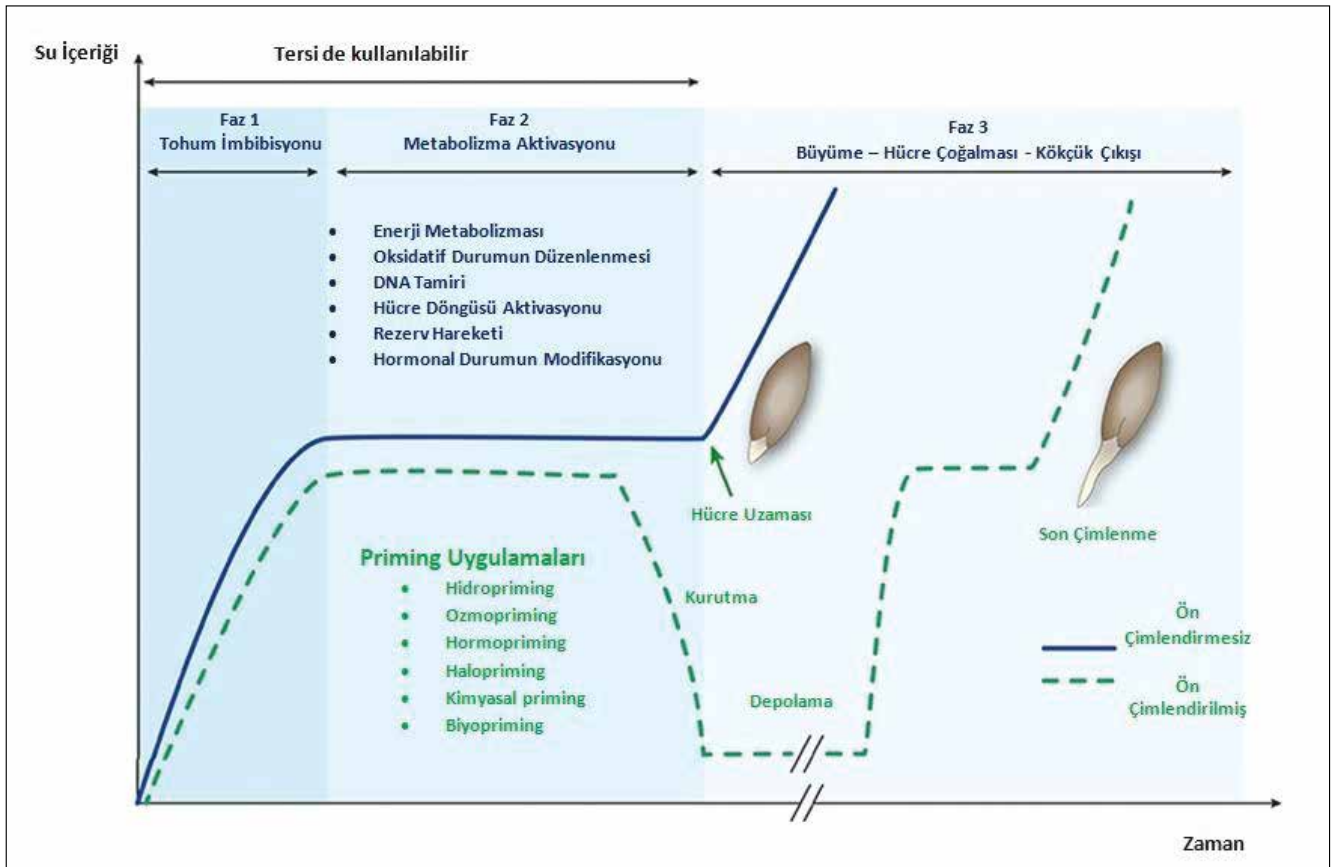


Heterojen çıkış



Priming sonrası homojen çıkış

Şekil 2. Kontrol tohumlarında heterojen çıkış - priming uygulaması sonrası homojen çıkış



Şekil 3. Priming uygulanmış ve uygulanmamış tohumların çimlenme aşamasındaki değişimler

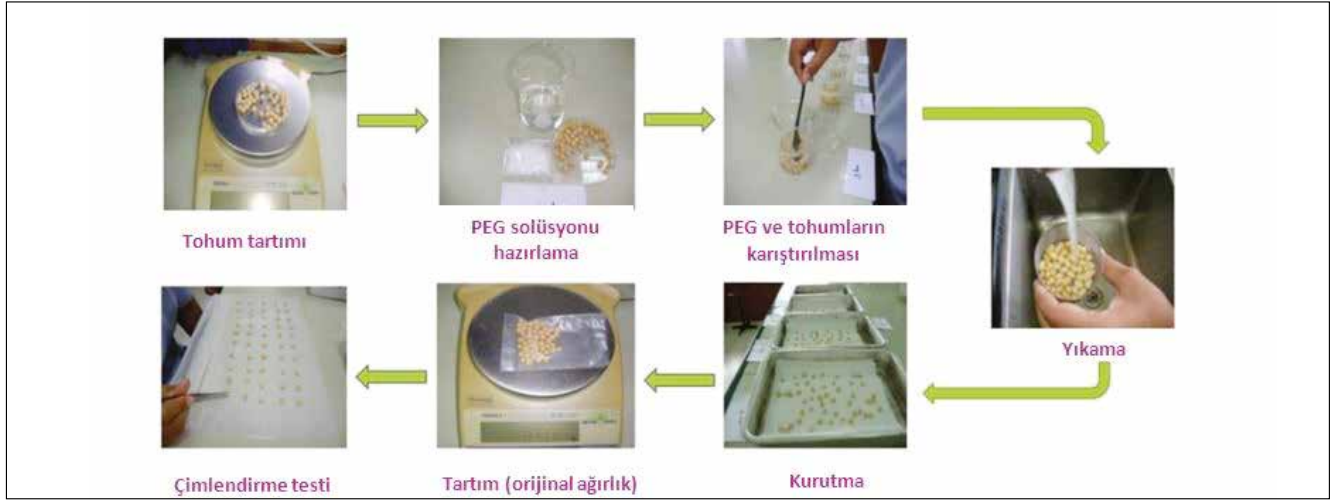
osmotik çözeltilerin (PEG,  $KNO_3$ ,  $KH_2PO_4$ ) kullanıldığı osmopriming; perlit veya vermikülit gibi katı ortamların kullanıldığı matirpriming gelmektedir (Kaya et al., 2010). Bu tekniklere ilave olarak Paperalla et al., (2015) tarafından iki farklı tekniğin tanımlanması şöyle yapılmıştır: Faydalı mikroorganizmaların kullanıldığı biyopriming; mikrobiyal kontaminasyonları önlemek için primer çözeltilere, sodyum hipoklorit ( $NaOCl$ ), hidroklorik asit ( $HCl$ ) veya fungusit ve pestisit gibi maddelerin kullanıldığı kemopriming. Bu uygulamaların esası, tohum neminin çimlenme eşiğine kadar artırılarak bazı biyokimyasal olayların tetiklenmesi ve ekimden sonra çıkışın hızlandırılmasıdır (Şekil 3), (Heydecker, 1973).

Priming uygulamaları tohumda bulunan depo maddelerinin parçalanmasını sağlayan enzimleri aktive ederek depo maddelerinin optimum şekilde kullanımını sağlamaktadır (Demir et al., 1999). Priming uygulamasından sonra tohumlar yıkanmakta ardından kurutulmaktadır (Şekil 4). Kurutulmuş tohumlar hemen ekilebildiği gibi, ekim zamanına kadar depolanabilmektedir.

Bilindiği gibi tohum depolama, tohumun ana bitki üzerinde olgunlaşması ile başlayan ve tohum ekimine kadar devam eden, tohum kalitesi üzerine de direkt etkili bir süreçtir. Tohumların depolanmaları sırasında canlılıklarını etkileyen faktörler; genetik faktörler, hasat öncesi koşullar ve tohum olgunluğu, hasat sırasında ve sonrasında mekanik zararlanma dereceleri, patolojik etkiler ve depo faktörleri olarak belirtilebilir. Tohum nemi veya tohum nemini etkileyen havanın nispi nemi ile tohumdaki biyokimyasal olayların hızını etkileyen sıcaklık, tohumların canlılıklarını etkileyen en önemli iki depo faktörüdür. Tohum depolama süreci, tohum üretim

alanında, tohum işleme tesisinde, dağıtım ve pazarlama sırasında, stokların depolanması ve çiftçide depolama gibi farklı dönemleri içermektedir. Farklı ambalaj materyallerinde, değişken ortam sıcaklığı ve neminde bulunan tohumlarda dönemlere göre canlılık ve vigor kaybının en az olacağı şekilde depolama planlamasının yapılması önem kazanmaktadır.

Tohumlara hemen ekim öncesi priming yapılması üretici koşullarında uygulanabilirlik, ıslak tohumların ekim zorluğu gibi nedenlerle pratikte pek mümkün olmadığından, priming uygulamasından sonra, tohumlara kazandırılan olumlu etkinin, tohum ekimine kadar yapılacak depolama süresi boyunca sürdürülebilmesi önem kazanmaktadır. Bu nedenle uygulama ile tohumlara kazandırılan olumlu etkilerin sürdürülebilirliğinin daha sonraki dönem olan tohum işleme ve depolama süreçleri ile ilgili olduğu belirtilmiştir (Girolamo and Barbanti, 2012). Uygulama sonrası tohumların kurutma koşullarının, depolama koşullarının (özellikle nispi nem ve depo sıcaklığı), depolama süresinin ve tohum ambalaj materyalinin ne olabileceği ile ilgili çeşitli araştırmalar farklı türlerde yapılmış ve yapılmaya devam edilmektedir. Pırasa, havuç, biber, domates, soğan, pirinç, tatlı mısır ve kanola türlerinde yapılan priming depolama çalışmalarında, priming ile kazanılan olumlu etkiler düşük sıcaklık, düşük nem içeriği ve hava geçirmez ambalaj materyali ile yapılan depolamalarda 12 aya kadar uzarken yüksek sıcaklık ve yüksek nem koşullarında kazanılan olumlu etkilerin türlere göre değişen daha kısa sürelerde kaybolduğu yönündedir (Dearman et al., 1986; Dearman et al., 1987; Georghiou et al., 1987; Argerich et al., 1989; Chiu et al., 2002; Shahzad et al., 2003; Hussain et al., 2015).



Şekil 4. Laboratuvarında PEG ile priming uygulama basamakları

Priming uygulaması sonrası, depolama için tohumların hızlı bir şekilde yeniden kurutulması tavsiye edilmekle birlikte (Halmer, 2004), çözünebilir karbonhidratların içeriğini değiştiren hızlı kurutmanın, kuruma toleransı ve depo ömrünü azalttığı (Gurusinghe and Bradford, 2001); buna karşın priming sonrası yavaş kurutma işleminin, depo ömrünü arttırabileceği belirtilmiştir (Bruggink et al. 1999).

Sonuç olarak, priming uygulanmış tohumların depolanabilme potansiyelini belirleyen en önemli faktörlerin, uygulama sonrası kurutma ve depolama koşulları olduğu belirtilebilir. Yapılan çalışmalar ve pratikte yaşananlardan hareketle, priming uygulaması yapılan tohumların 10-15°C gibi düşük sıcaklık koşullarında ticari tohum nemi içeriklerinde nem geçirmez paketlerde dahi türlere bağlı olmakla birlikte en fazla 6-8 ay depolanabileceği belirtilebilir. Ancak depo koşullarının özellikle bayilerde beklerken ideal olamayacağı göz önünde bulundurulduğunda, priming uygulanmış tohumun uzun süre bekletilmesi büyük risk oluşturmaktadır. Bu nedenle, priming uygulamalarının, tohum fidelikte kullanılmadan veya çiftçiye satılmadan hemen önce uygulanması ve uzun süre depoda bekletilmeden satışının yapılması, bu riski azaltacaktır. Priming uygulanmış tohumun depolanması zorunlu ise, düşük sıcaklık koşullarında düşük tohum neminde nem geçirmez paketler içinde depolanma, canlılık kaybını azaltmada etkili olacaktır.

## Kaynaklar

- Argerich, C. A., Bradford, K. J. & Tarquis, A. M., 1989. The Effects of Priming and Ageing on Resistance to Deterioration of Tomato Seeds. *J. Exp. Bot.* 40, 593-598.
- Bruggink G.T., Ooms JJJ, Van der Toorn P., 1999. Induction of Longevity Inprimed Seeds. *Seed Sci. Res.* 9:49-53
- Chiu, K. Y., Chen, C. L. & Sung, J. M., 2002. Effect of Priming Temperature on Storability of Primed sh-2 Sweet Corn Seed. *Crop Sci.* 42, 1996-2003.
- Dearman, J., Brocklehurst, P. A. & Drew, R. L. K., 1986. Effects of Osmotic Priming and Ageing on Onion Seed Germination. *Ann. Appl. Biol.*, 108, 639-648.
- Dearman J., Brocklehurst P.A., Drew R.L.K., 1987 Effect of Osmotic Priming and Ageing on the Germination and Emergence of Carrot and Leek Seed. *Ann Appl Biol*, 111:717-722.
- Demir, İ&Van de Venter, H. A. 1999. The Effect of Priming Treatments on the Performance of Water Melon

(*Citrullus lanatus*) (Thunb.) Matsum. & Nakai) Seeds Under Temperature and Osmotic Stress. *Seed Science and Technology*, 27(3): 871-875.

- Elkoca, E., 2007. Priming: Ekim Öncesi Tohum Uygulamaları. *Atatürk Ü. Ziraat Fak. Dergisi*, 38(1):113-120.
- Georghiou K., Thanos C.A., Passam H.C., 1987. Osmoconditioning as a Means of Counteracting the Aging of Pepper Seeds During High Temperature Storage. *Ann. Bot.* 60:279-285.
- Girolamao G. and Barbanti L., 2012. Treatment Conditions and Biochemical Processes Influencing Seed Priming Effectiveness. *Italian Journal of Agronomy*, 7:e25: 178-188.
- Gurusinghe, S. and Bradford, K.J., 2001. Galactosyl-Sucrose Oligosaccharides and Potential Longevity of Primed Seeds. *Seed Sci. Res.* 11:121-133
- Heydecker, W. 1973. Germination of an Idea: The Priming of Seeds. *University of Nottingham School of Agriculture Report*, 50-67.
- Halmer, P., 2004. Methods to Improve Seed Performance in the Field. In: *Benech-Arnold RL, Sanchez RA (eds) Handbook of Seed Physiology: Applications to Agriculture*. Haworth Press Inc, New York, pp 125-166
- Heydecker, W. and Gibbins, B., 1978. The Priming of Seeds. *Acta Horticulturae*, 83: 213-215.
- Hussain, S., Zheng, M., Khan, F., Khaliq, A., Fahad, S., Peng, S., 2015. Benefits of Rice Seed Priming are Offset Permanently by Prolonged Storage and the Storage Conditions. *Sci. Rep.* 5:8101. doi: 10.1038/srep08101
- Kaya, G., Demir, İ., Tekin A., Yaşar F., Demir, K., 2010. Priming Uygulamasının Biber Tohumlarının Stres Sıcaklıklarında Çimlenme, Yağ Asitleri, Şeker Kapsamı ve Enzim Aktivitesi Üzerine Etkisi. *Journal of Agricultural Sciences*, 16:9-16.
- Kenanoğlu, B.B., 2016. Tohumların Çimlendirilmesinde Farklı Organik Ön Çimlendirme (Osmotik Koşullandırma) Uygulamalarının Kullanımı Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 21 (2) 124-134.
- Khan, A.A., 1992. Preplant Physiological Seed Conditioning. *Horticultural Reviews*, 13: 131-181.
- Paparella, S. S. Araujo, G. Rossi, M. Wijayasinghe, D. Carbonera, Alma Balestrazzi. 2015. Seed Priming: State of the Art and New Perspectives. *Plant Cell Rep* (2015) 34:1281-1293.
- Parera, C.A. and Cantliffe, D.J., 1994. Presowing Seed Priming. *Horticultural Reviews*, 16: 109-141.
- Shahzad, M.A. Basra, Ehsan Ullah, E.A. Warraich, M.A. Cheema and I. Afzal., 2003. Effect of Storage on Growth and Yield of Primed Canola (*Brassica napus*) Seeds. *International Journal of Agriculture and Biology*, 5(2):117-120.





# TARTIŞMALAR IŞIĞINDA KENEVİRE BAKIŞ

Prof. Dr. Neşet Arslan  
narslan@agri.ankara.edu.tr

Son günlerde sıklıkla tartışma konusu yapılan ke-nevir=kendir (*Cannabis sativa* L.) hem liflerinden ve saplarından hem tohumundan hem de yapraklarından ve çiçeklerinden yararlanılan çok yönlü bir bitkidir.

## 1. Kenevir Nasıl Bir Bitkidir?

Kenevir bir yıllık, yazlık bir bitki olup bitki 0,5-4 m kadar boylanabilir ve genellikle orta ve üst kısımlarından dallanır. Yaprakları alt kısımlarda karşılıklı, üst kısımlarda almaşıklıdır. Yapraklar parçalı, koyu yeşil renkli ve uzun saplıdır.

Kenevir iki evciklidir (diocie). Yani erkek ve dişi çiçekler ayrı bitkilerde bulunur. Çiçekler bitkilerin üst kısımlarında bulunur. Meyveleri (Tohumlar) 3-6 mm uzunluğunda oval veya yuvarlak şekilli grimsi, siyahımsı ve yeşilimsi esmer renklerde olabilir ve ince bir kabuğa sahiptir.

## 2. Tarihçesi

Kenevir çok eskiden beri Asya ve Avrupa'da bilinen bir kültür bitkisidir. Tarihi MÖ 5.000 yıllarına kadar götürülmektedir. Denilebilir ki hiçbir bitkinin insanoğlunun kültür tarihinde etkisi kenevir kadar olmamıştır. Hindistan'da kenevirin dini törenlerde, bayramlarda, düğünlerde ve büyücülükte kullanıldığı, bu kullanım şeklinin bugün bile devam ettiği belirtilmektedir.

Türkler, keneviri çok eskiden beri tanımaktadırlar. Hatta bazı araştırmacılara göre bu bitkiyi ilk kullanan Türklerdir. Zira kenevir Orta Asya'nın yerli bitkilerinden birisidir. Yapılan araştırmalar, eskiden Türklerde ve diğer bazı kültürlerde hem ketene hem de kenevire kendir denildiğini, bu iki bitkinin birbirine karıştırıldığını veya aynı isimle anıldığını ve bunun Orta Çağ'da bile devam ettiğini göstermiştir. Türkler Anadolu'ya geldikten sonra bu iki bitkiyi birbirinden ayırmışlardır. Ancak bugün bile bu karışımlara rastlanılmaktadır. Bu iki bitki lif ve yağ elde etme yönünden benzerlik gösterebilir de morfolojik hiçbir benzerlikleri yoktur. Keten keyif amacıyla kesinlikle kullanılmaz. Uygur Türklerinin yabancı keneviri bildikleri ve çiçeklerinden yapılan ilaçları bazı hastalıkların tedavisinde kullandıkları belirtilmektedir. Asım Efendi Kamusu'nda "Türkler kenevirin yaprağına gonca derler." denilmektedir ki gonca kullanıcılar arasında esrarın diğer bir adıdır.

Kenevire verilen "haşış" ve kullanıcılarına verilen "haşşaşın" isimleri bilgi eksikliği ve kelime benzerliği yüzünden Türkçeye çok defa yanlışlıkla "haşhaş" olarak tercüme edilmektedir. Hâlbuki ikisi tamamen

farklı bitkilerdir. Ancak, her ikisi de bilinen en popüler uyuşturucu bitkilerdendir. Kenevirin ilk önce lifinden ve tohumundan mı, yoksa tıbbi ve keyif verici özelliğinden mi yararlandığı kesin olarak bilinmemektedir. Ancak, her iki yönde de kullanıldığına dair bilgiler mevcuttur. Kenevirde elde edilen esrarın amaç dışı kullanımı birçok ülkede dikkati çekmiştir.

## 3. Kenevire Getirilen Yasaklama

Kenevire getirilen yasaklamalar iki kategoride incelenebilir:

- 1- Esrardan dolayı yasaklama
- 2- Kenevir tarımının tamamen yasaklanması

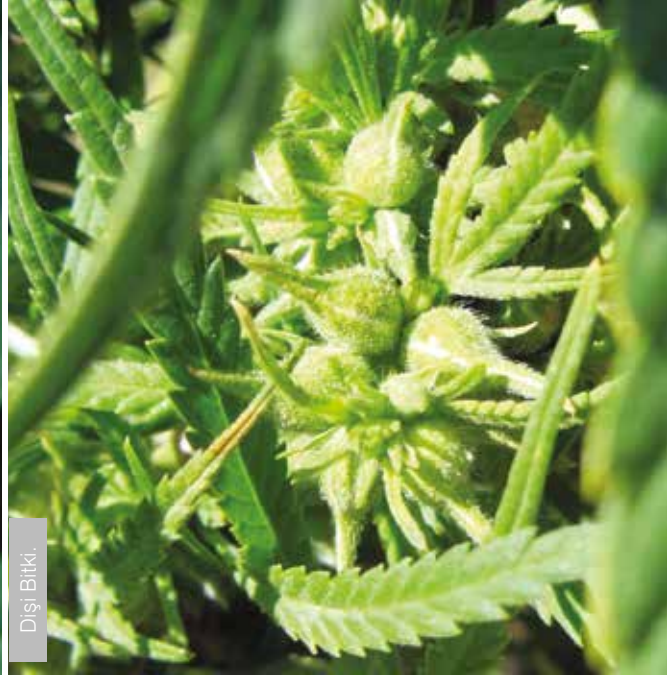
Bunlar kısmen iç içe olduğu gibi, kısmen de birbirinden bağımsızdır. Ancak, yasaklamada ana düşünce esrarın zararının azaltılması ve önlenmesidir. Keneviri uluslararası alanda yasaklanması için ilk girişim Lahey'de 1911/12. İtalyan Hükümeti tarafından "afyon, morfin ve kokaine öngörülen kuralların ve cezaların aynen esrara da uygulanması yönünde olmuştur." Bu teklif konferansın katılımcıları tarafından benimsenmemiştir.

17 Aralık 1924'te yapılan Cenevre Afyon Konferansı'nda Mısır delegasyonunun talebi üzerine katılımcılar "Hint kenevirini" afyon, morfin, eroin ve kokain gibi sıkı denetim altına alınmasını kabul ettiler. Bu toplantının ardından Kenevir ilk defa 19 Şubat 1925 tarihli Cenevre Sözleşmesi ile milletlerarası kontrol edilecek uyuşturucu maddeler arasına girmiştir.





Erkek Bitki.



Dişi Bitki.

Bu sözleşme daha sonra yapılan diğer sözleşmelerle geliştirilmiş, 1961'de imzalanan TEK (Single Convention on Narcotic) Sözleşmesi ile bu konuda yapılan çalışmalarda önemli bir mesafe katedilmiştir. Türkiye bu sözleşmeye 21.12.1966 tarih ve 812 sayılı Kanun'la taraf olmuştur. Aynı konuda 1971'de Milletlerarası Psiko trop Maddeler Sözleşmesi, 1988'de Uyuşturucu ve Psiko trop Maddeler Kaçakçılığına Karşı Birleşmiş Milletler Sözleşmesi imzalanmıştır. TEK Sözleşmesi bu alandaki en önemli ve toplu bir sözleşmedir. Özellikle iki maddesi doğrudan kenevirle ilgilidir

**Madde 22-** Ekime uygulanabilecek özel hüküm: Bir tarafın memleketinde veya bir ülkesindeki durum, iş bu tarafın kanaatinde, halk sağlığının korunması ve uyuşturucu maddelerin kaçakçılık sahasına intikalinin önlenmesi için en uygun tedbir olarak afyon haşhaşı, koka ağacı ve kenevir bitkisi ekiminin yasaklanmasını gerektiriyorsa ilgili taraf bu maddenin ekimini yasaklayacaktır.

#### **Madde 28- Kenevirin Kontrolü**

1) Taraflardan biri, kenevir ve kenevir reçinesi istihali için kenevir bitkisi ekimine müsaade ettiği takdirde, bu konuda, 23'üncü madde de afyon haşhaşının kontrolü için öngörülen kontrol usulünü uygulayacaktır.

2) İş bu sözleşme, yalnızca sınıai amaçlarla ( Elyaf ve tohum) veya bahçivanlık amaçları ile yetiştirilen kenevir bitkisine uygulanmayacaktır.

3) Taraflar, kenevir bitkisi yapraklarını suiistimalini veya bunların kaçakçılığını önlemek için gerekli olacak tedbirleri alabileceklerdir.

Kenevir ekimi konusunda ilk yasak, ABD'de 1937 yılında çıkarılmıştır. Yasaktan önce ABD'de Kentucky, Minnesota, Virginia, Wisconsin gibi eyaletlerde kenevir ekimi çok yaygındı. Yasaklamanın yapıldığı yılda bu

ülkede 38 çeşit/marka marihuanalı (esrarlı) madde piyasada satılıyordu ve hükümet bu maddelerden tıpkı tekel maddelerine benzer bir şekilde yüksek vergi alıyordu. Marihuana Kanunu olarak adlandırılan bu kanun ile kaçak kenevir ekimlerine ağır cezalar getirilmiştir. Kenevir tarımının yasaklanmasında ABD'yi Kanada ve Avustralya gibi devletler takip etmiştir. Buna rağmen II. Dünya Savaşı sonrasında dünyada kenevir tarımı önemini muhafaza etmiştir.

1948-1952 yılları ortalaması olarak kenevir ekim alanı 1.164.000 hektardır. Daha sonraki yıllarda kenevir ekim alanı azalmaya başlamış; 1957'de 919 bin, 1966/67'de 346 bin, 1972/73'te 250 bin, 1989-91'de 196 bin 1996/97'de ise 133 bin, 2008'de 60 bin hektara düşmüştür. 2016'daki lif için ekim alanı 44.388 hektardır. TEK Sözleşmesi'nin kabul edildiği yılda yani 1961'de ekim alanı 473.273 hektar (Toplam 22 ülke), üretim de 299.919 ton lif ve 79.746 ton tohumdur. Şüphesiz bu azalmada en önemli rolü bazı devletlerde kenevir ekiminin tamamen yasaklanması, bazılarında ise çok sıkı bir denetim altında yetiştirilmesi rol oynamışsa da Bu süreç içerisinde birçok yerde doğal liflerin yerini sentetik liflerin alması da çok etkili olmuştur.

#### **4. Avrupa Ülkelerinde Durum**

1982'de Fransa hariç, tüm Avrupa Birliği ülkelerinde kenevir ekimi yasaklanmıştır. Bu ülkelerde THC oranına bakılmaksızın ticari kenevir tarımı ortadan kaldırılmıştır. Ancak, bilimsel amaçlı çalışmalara istisna getirilmiştir. Fransa 1971'de çıkardığı bir kanunla THC oranı düşük çeşitlerin ekimine müsaade etmiştir.

O zamanki Varşova Paketi'ne bağlı Doğu Avrupa ülkelerinden bilhassa Macaristan ve Romanya ile Rusya'da kenevir tarımı bir yasaklama getirilmeksizin devam etmiştir. 1991 yılında Sovyetler Birliği'nin dağılması Doğu Avrupa ülkelerinin kenevir tarımına çok ağır bir darbe vurmuş; kenevir ekimleri önemli ölçüde azalmıştır.

Kenevir önemini tamamen kaybettiği bir sırada, başta ABD ve diğer gelişmiş ülkeler olmak üzere tüm dünyada çok yönlü bir bitki olarak kenevirin üzerinde yeniden durulmaya başlanmıştır. Fransa'nın dışında, diğer Avrupa Birliği ülkelerinden kenevir tarımına izin veren ilk ülke 1986 yılında İspanya olmuştur. Bunu 1993'te İngiltere, 1994'te Hollanda, 1995'te Avusturya, 1996'da Almanya takip etmiştir. 1997 yılı itibarıyla eskiden Avrupa'nın en önemli kenevir üreticisi olan İtalya hariç, diğer Avrupa Birliği ülkelerinde kenevir tarımına müsaade edilmiş ve aynı zamanda ekimi primle teşvik edilen ürünler arasına kenevir de alınmıştır. Daha sonra İtalya'da da kenevir tarımına müsaade edilmiştir.

Esra elverişli olmayan kenevir yetiştirme düşüncesi oldukça eski olmasına rağmen 1965'te kenevirin etkili maddesinin THC olduğunun kesinlik kazanmasından sonra 1970'li yıllarda Fransa ve o zamanki Sovyetler Birliği'nde THC oranı düşük çeşit ıslahına başlanmıştır. Bunu 1980'lerde Macaristan ve Polonya'daki çalışmalar takip etmiştir. Bugün çok düşük THC oranına sahip çeşitler geliştirilmiştir. Ülkemiz kenevirlerinde esrar yönünden inceleme 1950'de Pulewka tarafından yapılmıştır. 1975'te Saviç tarafından ülkemiz kenevirlerinin THC oranları incelenmiş ancak bu çalışmanın sonuçlarından yararlanılmamıştır. Genel olarak ülkemiz kenevirlerinin THC bakımından çok zengin olmadığı bilinmektedir. Yüksek Ziraat Enstitüsünde ve AÜZF'de de çalışılmış fakat sonuçları yayımlanmamıştır.

1995 ve 1996 yıllarında verilen teşvik primi dekar başına 75 avro civarındadır ve bütün Avrupa Birliği ülkeleri için geçerlidir. Kenevir bazı ülkelerde hâlen desteklenen ürünler arasındadır. Ancak, gerek bu yardımın alınması gerekse kenevir ekiminin yapılabilmesi için mutlaka bazı hususların yerine getirilmesi gerekmektedir. THC oranı düşük kenevir yetiştirmek isteyen çiftçiler Tarım ve Gıda Teşkilatına başvurarak "Faydalı kenevir tarımı izin belgesi" almak mecburiyetindedir. AB'de kenevir ekimi ile ilgili üç ayrı uygulama olduğu anlaşılmaktadır.

Birincisi AB Kenevir-Keten Komisyonu kararları çerçevesinde yapılan düzenlemeler, ikincisi her ülkenin kendi iç kanunlarına göre yapılan düzenlemeler, Üçüncüsü ise bilimsel amaçlı yetiştiricilik için yapılan düzenlemeler. Bunlardan ilk ikisi pratiğe yönelik üretim şekli olup bazı farkları varsa da şu noktalara tekrar dikkat çekmede yarar vardır.

- 1- Yetiştirilen çeşitler, düşük THC'li ve ancak AB çeşit kataloğunda yer alabilen çeşitlerdir.
- 2- Ekim için önceden tarım teşkilatından izin alınmaktadır.
- 3- Daha sonra ekim yapılan yerler ilgili teşkilata bildirilmektedir.
- 4- Hasat sonrası tarlanın hasat edilip edilmediği örnekleme metodu ile kontrol edilmektedir.
- 5- Hasattan sonra ne kadar sap, lif veya tohum alındığı ilgili teşkilata bildirilmektedir

Endüstriyel kenevir nereye kadar, uyuşturucu

keneviri nerede başlar? Bu soru, özellikle kenevir çiftçilerinin kanunla çatışmaya girmemesi açısından önemlidir. Kenevir ekimi için sadece tarımsal bitki türleri için AB ortak çeşit kataloğunda yer alan çeşitlerin sertifikalı tohumları kullanılabilir. Bir çiftçinin endüstriyel kenevir ile ilgili sorun yaşamamasının ve destek alabilmesinin, tek bir yolu vardır. O da bu katalogta yer alan ve THC oranı %0,2'nin altında olan çeşitleri yetiştirmektir. Kenevir tarımı aynı zamanda uyuşturucu maddeler kapsamında kontrol edilmektedir. Çiçeklenme zamanı yetkililere yazılı olarak müracaat edip bilgi verilmesi zorunludur.

2000 yılından günümüze dünyada kenevir ekimi Tablo 1'de gösterilmiştir. Görüldüğü gibi kenevir ekilişinde bir artış olmamıştır. Toplam ekim alanı II. Dünya Savaşı'nın sonrasındaki ekim alanının yirmi beşte biri kadar bile değildir.

Tablo 1. Dünyada kenevir ekiliş ve üretimi

Yıllar	Ekiliş (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
2000	58.349	53.618	91,9
2001	63.712	62.917	98,7
2002	59.504	74.539	125,3
2003	52.892	69.272	131,0
2004	65.883	82.233	124,8
2005	57.021	87.339	153,2
2010	40.608	47.339	116,6
2015	45.976	78.820	171,4
2016	44.388	71.475	161,0

Tablo 1'de görülen kenevir üretim miktarları haricinde ayrıca 35-47 bin ton da kenevir tohumu üretimi vardır.

## 5. Türkiye'de Durum Esrar ile İlgili Mevzuat

Bu konuyla doğrudan veya dolaylı olarak ilgili birçok kanun, yönetmelik ve uluslararası sözleşme varsa da en önemlileri şunlardır:

- 1- 2313 sayılı Uyuşturucu maddelerin Murakabesi Hakkında Kanun
- 2- 5237 Sayılı Türk Ceza Kanunu (188-192. maddeler)
- 3- 1961 TEK (Single Convention on Narcotic) Sözleşmesi. Türkiye bu sözleşmeye 21.12.1966 tarih ve 812 sayılı Kanun'la taraf olmuştur.
- 4- Kenevir Ekimi ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik (1990) (2016)

## Uyuşturucu Maddelerin Murakabesi Hakkında Kanun

Kanun Numarası: 2313 Yayımlandığı Resmî Gazete: Tarih: 24/6/1933 Sayı: 2435

Kenevirle ilgili ilk yasaklamalar bu Kanun'la olmuştur.

**Madde 3-** Münhasıran esrar yapmaya yarayan nebatın (Hint keneviri) ekilmesi ve her ne şekilde olursa olsun esrarın ihzar, ithal, ihraç ve satışı memnudur

**Madde 23-** Münhasıran esrar istihsaline yarayan Hint keneviri her nerede olursa olsun sıhhat ve ziraat memurları tarafından verilecek müşterek rapor üzerine mahallinin en büyük mülkiye memurunun emri ile zabıtaca imha edilir.

Üçüncü maddedeki memnuiyet hilâfına Hint keneviri ekenler sulh mahkemesince bir aydan altı aya kadar hapis cezası ile cezalandırılırlar.

Görüldüğü gibi bu maddeler açıkça esrar ile ilgili olup ülkemizde yetiştirilen keneviri kapsamadığından kenevir ekimi bir kısıtlama olmaksızın devam edegelmıştır. Ancak, günün gelişmelerine göre kanunda bazı değişiklikler yapılmıştır. Bu değişikliklerin ilki 1979'da olmuştur. Uyuşturucu Maddelerin Murakabesi Hakkındaki Kanun'un 3, 23 ve 28'inci Maddelerinin Değiştirilmesi Hakkında Kanun; Kanun No.: 2236 Kabul Tarihi: 22/5/1979

Kanunda 1990 yılında yeniden değişiklik yapılmıştır.

**Madde 23-** (Değişik: 23/5/1990-3652/1 md.)

Lif, tohum, sap ve benzeri amaçlarla kenevir ekimi, T.C. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığının iznine tabidir. Bakanlık, bu gibi amaçlarla kenevir ekimi yapılacak yerleri tespit, ilan ve üretimini kontrol eder. Bu hususlara ait uygulama esasları, T.C. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı'nca çıkarılacak yönetmelikte belirlenir. Her ne maksatla olursa olsun izinsiz olarak kenevir yetiştirmek yasaktır. İzinsiz yetiştirilen kenevir bitkisi, T. C. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı teşkilatında görevli ziraat mühendislerinin, bunların bulunmadığı yerlerde ziraat teknisyenlerinin vereceği rapor üzerine mahallin en büyük mülki amirinin emriyle zabıta tarafından imha edilir veya ettirilir. İmhada kullanılacak araç ve gereçler, Jandarma Genel Komutanlığı bütçesine konulacak ödenekten sağlanır. İmha dolayısıyla ortaya çıkan masraf, sonradan izinsiz ekim yapanlardan 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun'a göre tahsil edilir. (Değişik dördüncü fıkra: 23/1/2008-5728/77 md.) İzin belgesi almadan ya da izin belgesi almasına rağmen bilerek belgesinde belirtilen alandan fazla yerde veya izin belgesinde kayıtlı yerden başka yerde kenevir ekimi yapan kişi, elli günden az olmamak üzere adli para cezası ile cezalandırılır.

**Kenevir Ekimi ve Kontrolü Hakkında**

**Yönetmelik A;** Resmî Gazete Sayı: 20672, 21. Ekim. 1990 T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığından:

**Madde 1-** Bu Yönetmelik kenevire bağlı olarak uyuşturucu madde üretiminin önlenmesi amacıyla, kenevir ekimi yapılacak bölgelerin tesbiti, ekimlerin izne bağlanması, gerekli kontrollerin yapılması ve izinsiz ekimlere yapılacak işlemlere ait usul ve esasları belirlemek üzere hazırlanmıştır.

### Kenevir Ekimi ve Kontrolü Hakkında

**Yönetmelik B;** Resmî Gazete Sayı: 29842 29 Eylül 2016. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığında:

**Madde 1-** Bu Yönetmeliğin amacı, kenevire bağlı uyuşturucu madde üretiminin engellenmesinin sağlanması için izinli kenevir yetiştiriciliğine ve izinsiz kenevir yetiştiriciliğine dair yapılacak işlemlere ilişkin usul ve esasların belirlenmesidir.

2016'da bu Yönetmelik yayımlandıktan sonra tüm basın yayın organları ağız birliği ile; kenevir üretimi Türkiye'de de yasallaştı T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından alınan karara göre Türkiye'nin 19 ilinde izin alınması şartıyla kenevir üretimine izin verildi.

Resmî Gazete'de yayımlanan karara göre izinli kenevir yetiştiriciliği; Amasya, Antalya, Bartın, Burdur, Çorum, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Malatya, Ordu, Rize, Samsun, Sinop, Tokat, Uşak, Yozgat ve Zonguldak illerinde ve bu illerin bütün ilçelerinde yapılabilecek. Tarımın ve Türkiye'nin önünü açacak projeyi ABD değerlendiriyor: "Erkek kenevirin kıymetini bilmiyoruz.". Esrara izin! şeklindeki haberlerle dinleyici ve okuyucularını eksik veya yanlış bilgilendirmişlerdir

Hâlbuki bu Yönetmelik de eski yönetmeliğin günün şartlarına göre tadilinden başka bir şey değildir. İnternette o zaman çıkan tek doğru haber; Türk basınının kenevirle imtihanı: Independent'a nasıl yanlış haber yaptırdı? Başlığı ile diken.com.tr'de verilmiştir.

Kenevirin 1961 yılında 13.700 hektarlık ekim alanı, 2016'da 4,7 hektara kadar gerilemiştir. 1971 yılında ABD'nin baskısı ile yasaklanan bitki kenevir değil haşhaştır. Ancak, haşhaş sadece iki yıl ekilmemiş, tekrar ekimine çizim yasağı getirilerek müsaade edilmiştir. Bugün önemli bir bitkimizdir

Sanayi keneviri (lif, tohum, sap) Türkiye'de hiçbir zaman yasaklanmamıştır. Ekim alanlarının azalmasını buna bağlamak yanlıştır. Öyle olduğunu kabul edersek o zaman, 1961'de kenevirin tam iki katı ekim alanına sahip ketenin bugün tamamen terk edilmiş olmasını nasıl açıklayacağız?

2313 sayılı Kanun'un yayımlandığı yıl ile TEK Sözleşmesi'nin kabul edildiği yıldaki ekim alanı hemen aynı ve üretimde de biraz yükselme görülmektedir. Bu da açıkça gösteriyor ki ekim alanlarının azalmasında başka sebepler öne çıkmaktadır.

Kenevir konusunda yapılacak çalışmalarda bu hususun gözden uzak tutulmaması, ekim alanlarının

azalmasındaki gerçek sebeplerin iyi araştırılması şarttır.

### 6. Esrarın Keyfi ve Tedavide Kullanımı İle Mevzuatta Gelişmeler

Kenevir preparatları yetiştirilmesi, temini, erişimi ve kullanımı en kolay ürünlerden olduğu için dünyada en yaygın olarak kullanılan uyuşturucudur. Dünyadaki tahmini 255 milyon civarındaki uyuşturucu bağımlısından 183 milyonu yani %72'si esrar bağımlısıdır. Esrar kullanımına karşı çıkanlar bu tehlikeyi gördükleri için karşı çıkmaktadırlar. Buna rağmen son yıllarda özellikle kenevir preparatları kullanımında bazı gelişmeler olmuştur.

Hemen tüm dünyada esrarın kişisel kullanımı ile ticareti, satışı konularında uygulanan cezai müeyyidelerde farklılık bulunmaktadır. Birçok ülkede esrarın kullanımı belirli şartlar altında kısmi bir serbestlik göstermektedir.

2018 itibarıyla Avustralya, Kanada, Şili, Kolombiya, Kosta Rika, Çekya, Hindistan, İsrail, Jamaika, Meksika, Hollanda, Portekiz, Güney Afrika, İspanya, Uruguay ve bazı ABD eyaletlerinde esrar yasalarında yasaklamayı yumuşatıcı ve/veya tamamen kaldıran uygulamalar vardır. Diğer bir deyişle ABD'de esrar (marihuana) yasak iken, bazı eyaletlerde serbesttir.

Aralarında Türkiye'nin de bulunduğu Endonezya, Japonya, Malezya, Fransa, Polonya, Suudi Arabistan, Singapur, Güney Kore, Tayvan, Tayland, Ukrayna ve Birleşik Arap Emirlikleri gibi ülkelerde kenevir preparatlarının kullanımı yasaktır.

Kenevirin yasaklanmasına karşı çıkanlar da haklı olarak alkol, tütün gibi uyuşturucuların en az kenevir zararlı olduğunu gördükleri için bu yasaklanmanın kaldırılmasını istemektedirler (Tablo 2).

Tablo 2. Bağımlılık tipleri ve özellikleri

Bağımlılık Tipi	Fiziksel Bağımlılık	Psişik (Psikolojik) Bağımlılık	Tolerans
Morfin	++++	+++	++++
Alkol	+++	++++++*	++
Barbitürat	++++	++++++*	+++
Tütün	+++	+++	++
Amfetamin	+	++++++**	++++
Kokain #	+	+++	0
Esrar	+	++++++	+
Halüsinojen (LSD)	0	++	+++
Uçucu Solvent	+++++*	+++++*	+++
Khat	0	++	0

0: Etki yok, +: Hafif, ++: Orta, +++: Şiddetli, ++++: Çok şiddetli, \*: Bireysel farklılık sergiler

(Kaynak: Uzbay 2009)

Avrupa Birliği'nin 28 üye ülkesinde, esrar düzenlenmesi ve kullanımına yönelik tavırlar kayda değer bir fark göstermektedir. Yine de esrarın kişisel kullanıma yönelik üretimine izin verme ve esrarı tıbbi tedavi için serbest bırakma gibi seçeneklerin bazı ülkelerde giderek daha çok ilgi gördüğü canlı bir tartışma gerçekleşmektedir.

Avrupa dışındaki bazı ülkelerde ticari olarak düzenlenmiş esrar pazarının mevcudiyeti, inovasyonun ve ürün geliştirmelerinin önünü açmaktadır. Bu ürün geliştirmelerden bazılarının Avrupa'daki tüketim kalıplarını etkilemesi mümkündür. Bu ise tüketim kalıplarında gelecekte yaşanabilecek değişimlerin sağlığa yönelik potansiyel etkilerinin değerlendirilmesi gereğine işaret etmektedir.

### 6.1. Kenevir Preparatlarının Tıbbi Olarak Kullanımı

Kenevir preparatları son zamanlarda ilaç olarak imal edilmekte ve çeşitli hastalık ve rahatsızlıklar için reçeteli olarak satılmaktadır.

Dronabinol, Sativex®, Canemes®. Bunlar dışında esrar ve esrar ekstreleri de tıbbi olarak kullanılmaktadır. Bu yönü ile haşhaş, afyon ve alkaloidlerine benzerlik göstermektedir. Eğer kenevir preparatları ilaç olarak kullanılacaksa bunun ham maddesinin üretimi de tıpkı haşhaş gibi yasal yollardan yapılmalıdır. Nitekim bazı ülkelerde buna müsaade edilmiştir. Eğer ülkemizde bu yola gidilmek isteniyorsa 2313 sayılı Kanun'da bazı düzenlemeler yapılması gerekmektedir. Bundan da önemlisi bu ham maddeye olan ihtiyaç ne kadardır. Kimler tarafından üretim yapılmaktadır. Kullanımında artış bekleniyor mu vb. gibi sorulara doğru cevap bulunmalıdır.

### 6.2. Köln Deklarasyonu (The Cologne Declaration on Industrial Hemp)

Bu bildiri, Avrupa Endüstriyel Kenevir Birliğinin 7-8 Haziran 2017 tarihlerinde Köln'de yapılan uluslararası konferansının katılımcıları tarafından imzalanmıştır. Bildiride; kenevirin çok yönlü bir bitki olduğu vurgulanmış ve BM TEK sözleşmesinin 22. maddesine atıfta bulunularak bu maddenin sadece yasa dışı kenevir ekimine uygulanmasını, endüstriyel ve tıbbi kenevirin bu maddenin kapsamından çıkarılmasını talep etmişlerdir. Talebin iki yönlü (endüstriyel, tıbbi) olması dikkati çekmektedir. 22. madde birçok ülkede riske girme korkusu ile kenevirin tamamen yasaklanmasına dayanak teşkil etmiştir.

Türkiye'de kenevir tarımının hem yetiştiriciyi mağdur etmeden hem de cemiyetin baş belası olan esrar yapımına meydan vermeden yapılabilmesi için mutlaka bazı tedbirler alınmalıdır. Kenevir, hiçbir şey elde edilmese dahi sadece yakacak elde etmek için bile yetiştirilmeye değer bir bitkidir.

### Kaynaklar

Akçasu A. (1972). Esrar Uyuşturucu Maddeler Sorunu:103-113.  
Anonim (2017). Resmî Gazete Kenevir Yönetmelikleri ve 2313 Sayılı Kanun ve Ekleri

Anonim, (2017). World Drug Report 2017. Market Analysis of Plant-Based Drugs Opiates, Cocaine, Cannabis. United Nations Office on Drugs and Crime  
Anonim, (2018). [http://eiha.org/media/2017/07/17-06-06%20EIHA%20Cologne%20Declaration\\_final.pdf](http://eiha.org/media/2017/07/17-06-06%20EIHA%20Cologne%20Declaration_final.pdf)  
Anonim, (2017). <http://eiha.org/media/2014/08/17-01-EI-HA-CBD-position-paper.pdf>  
Anonim, (2017). [https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Landwirtschaft/Nutzhanf/2017\\_Sortenliste.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Landwirtschaft/Nutzhanf/2017_Sortenliste.pdf?__blob=publicationFile&v=5)  
Anonim, (2018). [https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Landwirtschaft/Nutzhanf/2017\\_Info\\_BtMG.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Landwirtschaft/Nutzhanf/2017_Info_BtMG.pdf?__blob=publicationFile&v=3)  
Anonim, (2018). <https://www.cannabis-med.org/?lng=de>  
Anonim, (2018). <http://cannabis-special.com/>  
Anonim, (2018). <http://www.chanvre-info.ch/info/de/Informationen-uber-den-Hanf.html>  
Anonim, (2018). <https://www.kanaturia.com/cannabis-medizin/inhaltsstoffe/cbn>  
Arslan N, Düzenli A, (1986). Kenevir Tarımı ve Uyuşturucu Maddeler Kanunu. Ziraat Müh. Sayı 181:2-8.  
Arslan N, (1989). Kenevirin Sistematiği. Kenevir Tarımı ve Mevzuatı. 18-25  
Arslan N, (1989). Esrar ve Bileşimi. Age:49-52  
Arslan N, (1989). Narkotik ve Keyif Verici Bitkiler Arasında Kenevirin Yeri. Age: 41-48.  
Arslan N, (1989). Esrar İmali İçin Kenevir Yetiştiriciliğine Karşı Alınması Gerekli Tedbirler. Age: 55-63.  
Arslan N, (1999). Uyuşturucu Kaynağı Olarak Kenevir ve Kenevir Preparatları, Bunların Kullanımı ve Etkileri. Kenevir Ekimi ve Esrar Seminerleri. S:16-26.  
Arslan N, (1999). Kenevir Ekiminin Kontrol Edilmesinde Avrupa Birliği Ülkelerindeki Uygulamalar. Age: 27-36.  
Arslan N, (2007). Keyf Bitkileri Kalite Ögeleri Ders Notları (Basılmamış).  
Carus M, (2017). The European Hemp Industry: Cultivation, Processing and Applications for Fibres, Shivs, Seeds and Flower [http://eiha.org/media/2017/12/17-03\\_European\\_Hemp\\_Industry.pdf](http://eiha.org/media/2017/12/17-03_European_Hemp_Industry.pdf)  
Hoffmann W, (1961). Hanf (Cannabis sativa L) Handbuch der Pflanzenzüchtung in 6.Banden.  
Osman M, (1934). Keyf Veren Zehirler. İstanbul.  
Ögel B, (1991). Türk Kültür Tarihine Giriş Cilt 2. Kültür Bakanlığı Yayınları. Ankara  
Small E and Cronquist A, (1976). A Pratical and Natural Taxonomy for Cannabis, Taxon 25(4): 405-435.  
Uzbay Tİ, (2009). Bağımlılık Yapan Maddeler ve Özellikleri. Mised sayı 21-22: 16-33.  
Völger G and Queck VK (Ed), (1982). Rausch und Realitat. 3 Baende. Rororo Verlag.Rowohlt

# İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN TARIM SEKTÖRÜNE ETKİSİ

Prof. Dr. İlky DELLAL

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü - Ankara

dellal@ankara.edu.tr

İklim değişikliği, insanların yapmış oldukları faaliyetler nedeniyle atmosfere daha fazla sera gazı salınması sonucunda, doğal sera etkisinin kuvvetlendirilmesi ile yerkürenin ortalama yüzey sıcaklığının artmasını ve bu artışla iklimde oluşan değişiklikleri ifade etmektedir (Dellal ve McCarl 2007). Dünyada sıcaklıklar 1800'lü yıllardan itibaren ölçülmektedir. Sıcaklıkların ölçüldüğü süreç içinde, 2000'li yıllar en sıcak yıllar olarak kayıtlara geçmiştir. Dünyada iklim değişikliği konusunda çalışmalar yapmakla yükümlü, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) raporlarına göre, 1800'lü yıllardan günümüze dünyadaki yüzey (kara ve deniz) sıcaklığının yaklaşık olarak 1°C arttığı ve gelecek 100 yılda daha da artacağını bildirmektedir (IPCC 2014). Rapora göre iklim değişikliği açık ve nettir; nedeni ise insanların yerkürede yapmış oldukları faaliyetlerdir.

Nüfusun ve tüketimin artması, tüketim alışkanlıklarının değişmesi, fosil yakıt tüketiminin artması, ormanlık alanların azalması gibi insanların yeryüzünde yapmış olduğu faaliyetler, atmosferdeki sera gazı birikimini artırarak iklim değişikliğine yol açmaktadır. Bu faaliyetler, karada ve denizde ısınmalara, küresel su döngüsündeki değişikliklere, karlarda ve buzullarda azalmalara, deniz seviyesinin yükselmesine ve iklim kaynaklı afetlerin sıklığında, şiddetinde ve süresinde değişikliklere yol açmaktadır. Özellikle 2000'li yıllarda, mevsimlerde kaymalar, yağış rejimlerinde değişimler, kuraklık, sel, kasırga gibi doğal afetlerde artış gözlenmektedir. Gelecekte ise bu afetlerin daha sık ve şiddetli yaşanacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca, sıcak bölgelerin daha sıcak, yağışlı bölgelerin daha yağışlı olacağı, daha değişken bir hava yapısının hüküm süreceği, coğrafik olarak yeknesaklığın olmadığı, yani bazı bölgeler yağışlı iken bazı bölgelerin çok daha sıcak olacağı tahmin edilmektedir (IPCC 2014). Bahsedilen bu etkilerin pek çoğu günümüzde yaşanmaya başlamıştır. Ayrıca, iklim değişikliği sadece canlı yaşamına etkisi ve yaşamın sürdürülebilirliğinin ötesinde, ekonomik, sosyal ve politik etkileri de doğurmaktadır. İklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonunun azaltılması, ülkelerin üretim faaliyetlerini de etkilediği için iklim değişikliği aynı zamanda bir kalkınma problemidir. Bu nedenle, ülkelerin politikalarını, çevreye zarar vermeden kalkınmalarını sağlayacak yönde dönüştürmeleri gerekmektedir.

Günümüzde, gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerde politika değişimlerine yol açan önemli bir unsur hâline gelmiştir ve bu değişimin gelecekte de artarak devam edeceği şüphesizdir. Bu yönüyle, iklim değişikliğinin etkilerin belirlenmesi, tahmin edilmesi, etkileri azaltmak için uyum tedbirlerinin alınması, iklim değişikliğine neden olan faaliyetler konusunda yapılabilecek

mücadele yollarının belirlenmesi, bu konuyla ilgilenen araştırmacılar kadar, politikalara karar verenlerin de ilgi alanını oluşturmaktadır. Sera gazı azaltmaya yönelik politika değişimleri, ekonomiler üzerinde farklı yönlerden fırsatları ve tehditleri içermektedir. İklim değişikliğinin ekonomi üzerine olan etkilerinin incelendiği Stern Raporu'nda hiçbir önlem alınmadığı takdirde, iklim değişikliğinin özellikle çevre, gıda, su ve sağlık üzerine olumsuz etkilerinin ekonomiye olan yansımalarının gelişmekte olan ülkelerde daha büyük olacağı ifade edilmektedir. İklim değişikliğinin getireceği ilave maliyetlerin Gayrisafi Yurt İçi Hâsıla'nın (GSYİH) %20'sine ulaşması beklenmektedir. Diğer yandan, raporda, iklim değişikliği etkilerinin azaltılmasına yönelik yapılacak sera gazlarının azaltılması çalışmaları maliyetlerinin etkisi ise GSYİH'nin %1'i ile sınırlı olabileceği ifade edilmektedir (Stern 2006). İklim değişikliğinin ekonomik etkisi konusunda yapılan diğer bir çalışmada ise iklim değişikliğinin 2100 yılında kişi başına GSYİH'de önemli değişiklikler yaratacağı, Norveç, Kanada, İsveç gibi kuzey ülkelerinin kişi başına GSYİH'sinde artışa, güney ülkelerinde ise azalışa yol açacağı tahmin edilmektedir (Stern 2015).

## Tarım Etkisi

Tarım sektörü, diğer sektörlerden farklı olarak iklim şartlarına daha bağımlı üretim gerçekleştirmektedir. Bu nedenle, iklim değişikliğinden daha fazla etkilenmektedir. IPCC'nin raporlarına göre Akdeniz kuşağında yer alan ülkeler, iklim değişikliği etkilerine en hassas ülkelerdir. Türkiye de Akdeniz kuşağında bulunan bir ülke olarak iklim değişikliğine en hassas ülkeler arasındadır. Günümüzde hissetmeye başladığımız mevsim kaymaları, daha şiddetli ve sık kuraklıklar, seller, sıcak, soğuk hava dalgaları, orman yangınlarının, XXI. yüzyılda Türkiye dahil olmak üzere Güney Avrupa'da daha sık, şiddetli ve uzun süreli görülmesi beklenmektedir. Ayrıca, kısa süreli fakat şiddetli sağanak yağış görülen günlerin sayısındaki artış ile beraber, ani oluşan sellerde de önemli artışların olması öngörülmektedir. Böylece iklim değişikliği tarım ve su kaynakları üzerinde olumsuz etkilere yol açabilecek ve hidro-meteorolojik afetlere bağlı can ve mal kayıplarını da arttıracaktır (CSB 2012).

Ülkemizin büyük çoğunluğu yarı kurak iklim şartlarının etkisi altındadır. Bu nedenle hem su kaynakları hem de genelde yağışa bağlı olan kuru tarım nedeniyle yağışın miktar ve dağılımında meydana gelebilecek değişiklikler etkilerini ülkemizde ciddi bir şekilde hissettirebilecektir (CSB 2012). İklim, tarımsal üretimin gerçekleşmesini sağlayan birinci faktör olması nedeniyle, sıcaklık, yağış ve atmosferdeki karbondioksit içeriğindeki değişimler, ekstrem olayların

tekrarı ve deniz seviyesindeki yükselmeler tarımı değişik oranlarda etkileyecektir. Bu etkiler kısaca şunlardır (Dellal ve McCarl 2007):

**Bitkisel Üretim:** Sıcaklık, yağış, atmosferdeki karbon-dioksit içeriğindeki değişimler ve ekstrem olayların tekrarı bitkilerde büyümeyi, su ihtiyacını, verimi, üretimin miktarını ve kalitesini, tohum, fide, fidan gibi üretim materyali teminini, hasat zamanını değiştirmektedir. Kuraklık ya da aşırı yağışlar sık sık ve şiddetli şekilde gerçekleştiğinde ürün kayıpları artmaktadır. Üretim miktarındaki bu değişiklikler maliyetleri etkilemektedir.

**Toprak:** Bitki gelişimi için sıcaklık ve yağış yanında, toprağın nemi, nem depolama kapasitesi ve toprak verimliliği önemlidir. Sıcaklıktaki artış, toprak nemini azaltmakta, bitkinin su ihtiyacını karşılayabilmek için daha fazla sulamanın yapılması gerektirmekte, ancak sıcaklık nedeniyle buharlaşmanın fazla olması sulama işlemini zorlaştırabilmektedir. Ayrıca, sıcaklık toprağın biyolojik yapısını bozabilmekte ve böylece topraktaki besin elementlerinin oluşumu olumsuz etkilenmektedir.

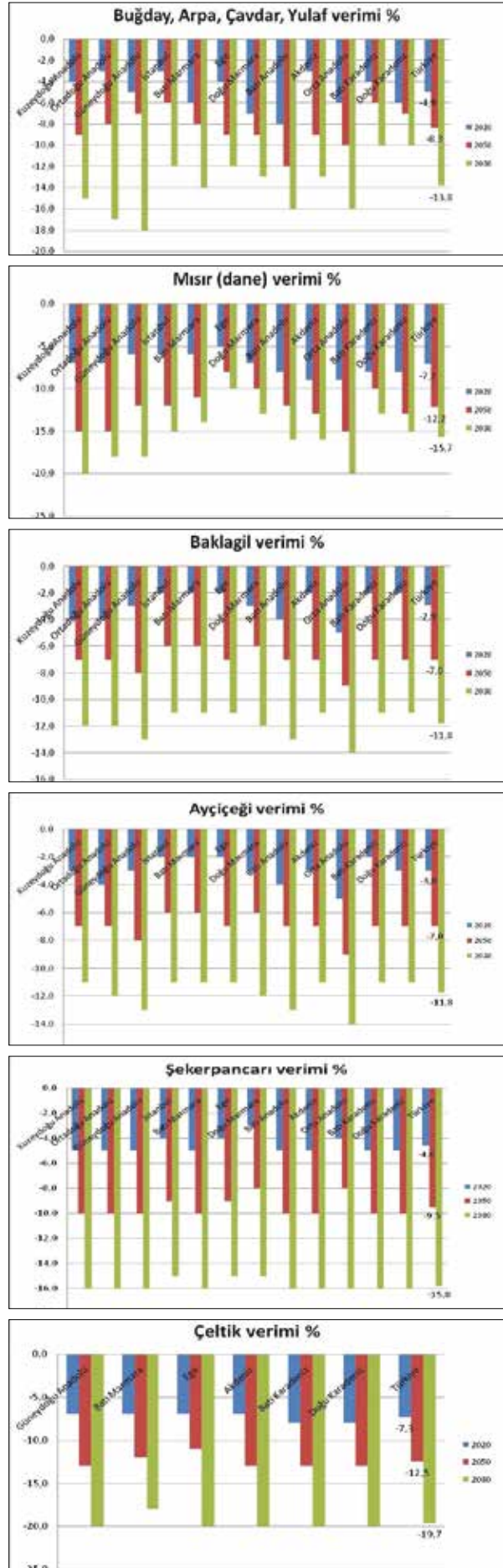
**Hayvansal Üretim:** Hayvansal üretim iklim değişikliklerinden doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenmektedir. Sıcaklık artışıyla hayvanlarda ısı üretimi ve ısının kullanılması arasındaki denge bozulabilmektedir. Hayvanlarda üreme döngüsünün değişmesine, gebelik oranının düşmesine, düşüklüklerde artışa, ölüm oranının artmasına, yem tüketim oranının azalmasına, yem üretimi üzerine, yemin ürüne dönüşümünün azalmasına, canlı ağırlık değişimlerine, süt, et üretiminin azalmasına yol açabilmektedir. Hayvansal üretim miktarındaki değişiklikler maliyetleri de etkilemektedir.

**Su Kullanımı:** Sıcaklıktaki artış buharlaşmayı arttırmakta; bu da sulama suyu hacminin düşmesine neden olabilmektedir. Ayrıca sıcaklık rejimindeki değişiklikler kar yağış zamanını ve süresini etkileyebilmekte; böylece yaz döneminde ihtiyaç duyulan su miktarının azalmasına neden olabilmektedir. Yer altı suyu miktarı ve dönüşüm oranı da yine etkilenen diğer faktörlerdir. Yerleşim yerlerinde veya bazı sanayi kollarında kullanılan tarım dışı su talebi sıcaklık ile birlikte artabilmektedir. Suyun kullanımı konusunda sektörler arası rekabet artabilir.

**Diğer Etkiler:** İklim değişikliklerinin bu doğrudan etkilerine ek olarak tarımsal üretimi dolaylı olarak etkileyen etmenler de bulunmaktadır. Örneğin deniz seviyesindeki yükselme verimli kıyı alanlarının kaybolmasına, su baskınlarına yol açabilecektir. Yabancı ot, zararlılar ve hastalıklar, toprak erozyonu vb. dolaylı etkiler de sıcaklık artışıyla daha fazla olabilir.

İklim değişikliğinin tarım üzerine etkileri, gıda güvencesinde, kalkınmada ve uluslararası ticaret üzerinde etkiler yapabilir. Tarım, gıda temininin yanında ekonomik bir faaliyet olması nedeniyle, ekonomik dengeleri de büyük oranda etkileyebilir. Örneğin, üretimin azalması, ürün fiyatlarının artmasına, tüketicilerin daha fazla fiyat ödemesine, ithalatın artmasına ve ihracatın azalmasına neden olabilecektir.

Şekil 1 İklim değişikliğinin Türkiye'de bazı ürünlerin verimine etkisi (%)



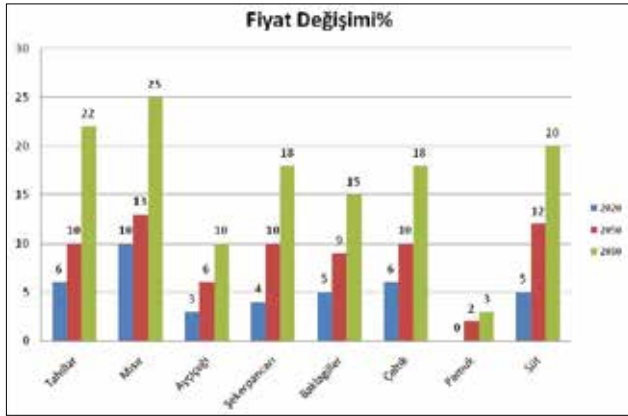
Kaynak: Dellal vf. 2014



Türkiye'de iklim değişikliğinin tarım üzerine etkisi konusunda çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmalardan biri 2014 yılında (Dellal vd. 2014) yapılmıştır. Araştırma, Türkiye için sıcaklık ve yağış tahminleri kullanılarak on iki alt bölgede ve ulusal ölçekte yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, 2080 yılı itibarıyla bitkisel ürün verimlerinde, buğdayda, arpada, çavdarda, yulafda %8,3, mısırdada %13,8, ayçiçeğinde %11,8, baklagillerde (Kuru fasulye, nohut, yeşil ve kırmızı mercimek) %11,8, çeltikte %19,7, şeker pancarında %15,8, pamukta %5 oranında azaltacağı tahmin edilmektedir

Araştırmada oluşturulan ekonomik model sonuçlarına göre tüm ürünlerin fiyatlarının artacağı beklenmektedir. 2080 yılı itibarıyla fiyat artışları buğday, arpa, çavdar, yulafda %22, mısırdada %25, ayçiçeğinde %10, baklagillerde (kuru fasulye, nohut, yeşil ve kırmızı mercimek) %15, çeltikte %18, şeker pancarında %18, pamukta %3, sütte %20 oranında olacağı tahmin edilmektedir.

Şekil 2. İklim değişikliğinin Türkiye'de tarımsal ürün fiyatlarına etkisi (%)



Kaynak: Dellal vf. 2011

Üretim deseninde ise bölgeler itibarıyla değişiklikler olacağı, yurt içi talebi karşılamak için bazı bölgelerde ürünlerin ekim alanlarının genişleyeceği, bazı bölgelerde daralacağı tahmin edilmektedir. Verim, üretim miktarı ve ekim alanlarındaki bu değişiklikler Türkiye'nin dış ticaretini de etkilemektedir. Araştırma sonuçlarına göre, ihracatın azalacağı, ithalatın artacağı tahmin edilmektedir.

İklim değişikliği, tarımsal üretim miktarını azaltarak gıda güvenliğini de tehdit etmektedir. Gıda güvenliği, daha çok "gıdanın fiziksel bulunabilirliği" boyutuyla ilişkili olduğu bilirse de bulunabilirlik gıda güvenliğinin yalnızca bir parçasıdır. Tek başına kendine yeterliliğin sağlanması gıda güvenliğinin sağlanması konusunda yeterli koşul değildir; gıda bulunabilirliği bir dereceye kadar sağlanmış olmasına rağmen yüksek fiyat ve bunun gibi sebeplerle gıda erişilebilirliği sağlanmamış olabilir.

Bunların yanında gıdanın kalitesinin, sağlık ve hijyen koşullarını içeren güvenilirliğinin olması ve tüm bu unsurlarında sürekli olması gerekmektedir. Bu nedenle iklim değişikliğinin neden olacağı üretimin azalması, ürünlerin kalitesinin düşmesi, gıda arzının azalması, gıda fiyatlarının yükselmesi, özellikle düşük gelirli grupların gıdaya erişiminin zorlaşması, yetersiz beslenme, açlık, ölümlere

neden olabilmekte, böylece ülkenin gıda güvenliği tehdit altına girebilmektedir. Buna ilaveten, çiftçi elde ettiği düşük gelirden kaynaklanan sermaye azlığı nedeniyle bir sonraki dönemde üretimden tamamen çekilmesi ya da daha az alanda üretmesi ve girdi kullanımının azalması ile tarımsal üretimin normal yıllardaki seviyesinden düşük gerçekleşmesi kısır bir döngüye neden olabilmektedir.

Ekonomik olarak getirinin azalması ile tarımsal üretimden vazgeçmenin diğer bir sonucu kentlere göç ve tarımdan kopan nüfusun diğer sektörlerde istihdam baskısı yaratmasıdır. Tüm bunların sonucunda ülkenin kalkınması için bir engeldir (Dellal 2014).

## Özetle

İklim değişikliği, doğaya bağlı yapısı nedeniyle en fazla tarım sektörünü etkilemektedir. Sıcaklık artışları, yağış rejiminin değişmesi, mevsimlerdeki kaymalar, olağan dışı olayların gerçekleşmesi, meteorolojik afetlerin daha sık ve şiddetli yaşanması gibi etkileri beklenmektedir. Yapılan çalışmalar, iklim değişikliğinin Türkiye'de tarım üzerinde etkisinin; ürünlerin verimlerinin azalması, üretimin azalması, ürün deseninin değişmesi, fiyatların artması, ithalatın artması, ihracatın azalması şeklinde gerçekleşeceğini tahmin etmektedir. Bunlara ilave olarak aşırı yağış, sıcaklar, soğuklar gibi olaylar da bu etkileri arttırabilecektir.

İklim değişikliği ile ortaya çıkacak bu olumsuz etkileri azaltmak için uyum çalışmalarının yapılması, tarımda tüm alt sektörlerde, çiftçiden tüketiciye kadar olan tüm arz zincirinde farkındalık ve bilinçlendirme faaliyetlerinin yapılması, uygulanan ve uygulanacak olan politika araçlarının iklim değişikliğini de gözetenek alınması önemlidir.

## Kaynaklar

- CSB 2012. Türkiye İklim Değişikliği 5. Bildirimi, T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, UNDP, Ankara
- Dellal, İ. 2014. Kuraklık ve Gıda Güvenliği, Dünya 4 Mevsim Dergisi, Sayı:8, s:22-25, Mart 2014, İstanbul.
- Dellal, İ. 2008. Küresel İklim Değişikliği ve Enerji Kısıcında Tarım, İGEME'den Bakış, Sayı 35, Ankara.
- Dellal, İ. McCarl, B., 2007. İklim Değişikliği ve Tarım: Türkiye İçin Öngörüler, Uluslararası Küresel İklim Değişikliği ve Çevresel Etkileri Konferansı, KOSKİ, Konya.
- Dellal, İ. McCarl, B.A., Butt, T. 2011. The Economic Assessment of Climate Change on Turkish Agriculture, Journal of Environmental Protection and Ecology, Vol:12, No:1, 376-385.
- Dellal, İ., Ünüvar, İ., Polat, K., Bolat, M., Ünal, M. 2014. İklim Değişikliği ve Kuraklığın Türkiye'de Tarımda Etkilerinin Değerlendirilmesi, TAGEM-AR-GE Projesi, Ankara.
- FAO 2012. Fiyat İstatistikleri, <http://www.fao.org>
- IPCC 2014. The Fifth Assessment Report (AR5). The Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, Switzerland. <http://www.ipcc.ch>
- Stern, N. 2006. Economics of Climate Change, The Stern Review. Cambridge University Press: Cambridge, United Kingdom
- Stern, T. 2015. "Economics: Higher Costs of Climate Change." Nature Advance Online Publication.

# KÜRESEL ENERJİ SİSTEMİ, SERA ETKİSİ VE KÜRESEL ISINMA

Dr. Gürbüz MIZRAK  
grmizrak@gmail.com

## KÜRESEL ENERJİ SİSTEMİ

Güneş, ışınları vasıtasıyla dünyamıza ısı ve ışık sağlar. Yayıdığı ışınlar enerji dalgaları olarak uzayda ilerler. Bunlardan, dünyamıza ulaşanları dalga boylarına göre mor ötesi, görünür ışık ve kızılötesi ışınlar olmak üzere üç gruba ayırılır.

**Mor Ötesi (UV) Işınlar:** Yüksek enerjili olup kısa dalga boyludur (0,136-0,37 mikron). Atmosfere ulaşan güneş ışınlarındaki payları %7 civarındadır. Bu ışınlar canlılara zarar verebilir, insanlarda deri kanserine neden olabilir.

**Görünür Işık Işınları:** İnsan gözünün algıladığı ışınlar olup dalga boyları 0,38–0,77 mikron arasında ve ışınımındaki payları %44 civarındadır. Renksiz görünmelerine karşılık gökkuşağının tüm renklerini (kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert ve mor) içerir.

**Kızılötesi Işınlar:** Dalga boyları çok uzun (0,78 – 3,2 mikron arasında), ışınımındaki payları %49, düşük enerjili ve maddeleri ısıtan ışınlardır.

Dünyamız, bir gaz okyanusu olan atmosfer ile çevrilidir. Atmosfer sıcaklığa göre altı katmana ayrılır. Bunlardan yeryüzünü saran katman olan troposfer 10 km civarında kalınlıkta olup atmosfer gazlarının yaklaşık %80'ini içerir. Troposferden sonra gelen stratosfer katmanı yaklaşık 50 km kalınlığında ve atmosfer gazlarının %19'unu ihtiva eder. Ozon tabakası bu katmanda bulunur. Troposfer ve stratosfer, dünyamızdaki hava durumunun oluşmasında atmosferin en etkili katmanlarıdır.

Güneş, ışınları vasıtasıyla atmosferin dış yüzeyine yaklaşık 1,94 kalori/cm<sup>2</sup>/saniyelik bir enerjiyi ulaştırır. Bu enerjinin dozu canlılar için öldürücü seviyededir. Atmosferi geçerken yaklaşık

- %31'i ozon tabakası (stratosferde), bulutlar ve yer yüzeyi (karalar, denizler ve buzullar) tarafından yansıtılır.
- %23'ü bulutlar ile su buharı, karbondioksit ve ozon (troposferde) gibi gazlar ile toz zerrelere tarafından emilir.
- Ancak %46'sı yeryüzüne ulaştırılır.

Bu suretle Güneş'ten enerji aktarımı kontrol altında

tutulmaktadır dünyamızın canlılar için yaşanabilirliği sağlanmış olur.

Günlük olarak yeryüzüne ulaşan enerji, enlem derecesi ve mevsime göre değişir. Miktarı, ülkemizin bulunduğu enlem kuşağında kışın 330 kalori/cm<sup>2</sup>/gün, yazın ise 1.000 kalori/cm<sup>2</sup>/gün civarındadır. Havanın, karaların, denizlerin ve canlıların ısıtılması için gerekli olan ısı ile klorofil taşıyan canlıların fotosentez yapmasında kullanılan ışığı sağlar.

Su, -sıcaklığı bulunduğu ortamından daha düşük iken- çevreden aldığı ısı enerjisini depolar. Bulduğu ortama göre daha sıcak ise aldığına eşit miktarda enerjiyi çevresine verir. 0°C sıcaklıkta 1 gram buz aynı sıcaklıkta suya dönüşürken 80 kalorilik, kaynama noktasındaki 1 gram su, su buharına dönüşürken 530 kalorilik ve 1 gram su sıcaklığını 1°C arttırmak için 1 kalorilik enerjiyi buldukları ortamlardan alır. Dolayısıyla ısınma, soğuma ve faz değiştirmeleri sırasında suyun, hava ve karaya göre çevresinden aldığı veya ortama verdiği enerji miktarı çok yüksek ve sıcaklık değişim hızı da çok yavaş olur.

Bu üç fazın (katı, sıvı ve buhar) birlikte olduğu ortamlarda sıcaklıkta olacak ani düşüş ve yükselişler engellenir. Kutuplardaki ve yüksek yerlerdeki buzullar bu fonksiyonu görmede oldukça önemlidir.

Havanın nispi nemi ile sahillere uzaklık, hava sıcaklığı üzerine etkilidir. Kuru hava, nispi nemi yüksek olana göre; hava, karalara göre; karalar da deniz ve göllere göre daha çabuk ısınır ve soğur. Güneşin batmasıyla en hızlı olarak hava soğur. Toprak, deniz ve göl ısılarını havaya vermeye başlar. Toprağın soğuması hızlı, denizin ve gölün soğuması ise yavaş olur. Denizler ve göller, depoladıkları güneş enerjisini çevrelere vererek havanın soğuma hızını yavaşlatır. Gece ve gündüz sıcaklıkları arasındaki fark deniz sahillerinde düşük iken, karalarda yüksek, çöllerde daha da yüksektir. Isı enerjisi bu olaylarla su, hava ve kara arasında hareket ettirilerek yayılır. Karalardaki su kaynaklarının (göller, akarsular, vb.) azalması, yok olması ani sıcaklık düşüşlerine ve yükselişlerine sebep olacaktır.



Okyanuslar, Ekvator civarında depoladıkları büyük miktardaki ısıyı sıcak akıntılarıyla diğer yerlere taşıırken soğuk akıntıları vasıtasıyla da kutupların soğukluğunu dünyanın sıcak yerlerine aktarır. Bu akıntıların sağladığı çevrim sayesinde ısı ekvator ile kutuplar arasında hareket ettirilerek dünyanın sıcaklığı düzenlenir.

Güneşten gelen enerjinin kontrol altında dağıtımının yapıldığı tüm bu olaylara küresel enerji sistemi denir. Eğer bu sistemle ısı dağıtılmıyorsa, sıcak bölgeler daha sıcak, soğuk bölgeler de daha soğuk olacaktı. Günümüzde bu sistem, küresel ısınmadan etkilenmekte ve anormal hava olayları görülmektedir.

### Sera Etkisi ve Küresel Isınma

Seralarda cam; güneş ışınlarının içeriye girmesine, serayı ısıtmasına engel olmaz, ancak, ısınan havanın dışarı çıkmasına mani olur. Bu sayede güneşli havalarda ısıtma sağlanır. Atmosferde de cam benzeri işlevi gören su buharı, karbondioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), diazot monoksit ve ozona "sera gazları" denir. Bu gazlar, dünyanın üzerinde doğal bir örtü oluşturarak adeta cam işlevi yapar.

Güneşten, atmosfere ulaşan kısa dalga boylu (yüksek enerjili) ışınlar, sera gazlarını da geçerek yerküreye ulaşır, ışıktan ısıya dönüşmek suretiyle dünyamızı ısıtır. Yeryüzü, bu radyasyonun bir kısmını uzun dalga boylu kızılötesi ışını olarak uzaya geri yansıtır. Bu ışınların büyük bölümü uzaya geri dönerken bir bölümü dünya atmosferinde sera gazları vasıtasıyla tutularak havanın soğuması yavaşlatılır. Seraların camlarına benzer şekilde ısının dünya çevresinde tutulması sağlanır, uzaya kaçması engellenir. Bu olaya "sera etkisi" denir. Bazı bilim adamları sera gazları olmasaydı dünyanın ortalama yüzey sıcaklığı -18°C civarında seyredecek ve yaşam mahvolacaktı demektedir. Bu sayede havanın aşırı ısınması ve soğuması engellenerek canlılar için uygun yaşam ortamları sağlanmış olur.

Sera gazlarının olmayışı gibi fazlalığı da problem olabilmektedir. Gazın fazla olması dünyanın soğumasına engel olduğu gibi, fazlalığı da dünyanın aşırı ısınmasına, küresel ısınmaya, neden olabilmektedir. Atmosferde en çok bulunan sera gazı-doğal sera etkisindeki payı %60 civarında olan- su buharıdır. İnsan etkinliklerinin su buharı miktarına doğrudan tesiri bilinmemekte; ancak, küresel ısınmanın atmosferdeki su buharı miktarını, dolayısıyla sera etkisini arttırdığı iddia edilmektedir.

**Karbondioksit:** CO<sub>2</sub>'in küresel ısınmanın asıl nedeni olduğu ileri sürülmektedir. Bu gaz; fosil yakıtların yakılması, bitki artıklarının çürümesi, yanardağ patlamaları ve canlıların solunumu gibi yollarla havaya karışmaktadır.

Yerküredeki yeşil bitkiler fotosentez yoluyla CO<sub>2</sub> kullanarak oksijen üretir. Diğer oksijen üreticiler ise fitoplanktonlardır. Bunlar okyanusların ışık alan yüzey sularında yaşayan organizmalardır. Pek çok sucül türün beslenmesinde yer almalarının yanında, dünyamızdaki oksijenin yaklaşık olarak yarısından fazlasını üreterek karbon döngüsünde çok önemli rol oynar.

Son yıllarda küresel ısınma ve deniz suyu sıcaklığının yükselmesi sonucu, başta fitoplanktonlar ve mercanlar olmak üzere birçok canlıda ölümler başlamış, karbon döngüsü de bozulmuştur. Bu zincirleme olayların birbirini tetiklemesi sonucu deniz suyundaki ve havadaki karbondioksit oranları artmaya devam etmektedir.

Havadaki CO<sub>2</sub> yoğunluğu, XVIII. yüzyılın sonlarında 280 ppm civarında iken -bilhassa fosil yakıt kullanımının artması, ormanların ve fitoplanktonların tahripleri sonucunda-günümüzde yaklaşık 360 ppm'e kadar çıkmıştır. Yapılan ölçümlere göre atmosferdeki miktarı 1958'den itibaren %9 oranında

artmış ve günümüzdeki artış miktarı yıllık 1 ppm olarak hesaplanmıştır. Dünyada artan enerji ihtiyacının büyük ölçüde fosil yakıtlarla karşılanmasının sürdürülmesi, okyanuslarda fitoplankton ölümlerinin devam etmesi gelecekte atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranının artmaya devam edeceğini göstermektedir.

**Metan:** Aynı miktardaki karbondioksitin tuttuğu ısının 21 katını tutabilmektedir. Atık gaz olarak fosil yakıtlardan, hayvanlardan, çürüyen bitki ve çöplerden açığa çıkar. Bilhassa iyi havalandırması olmayan ve kontrol altında tutulmayan büyük çöplüklerde, organik artıkların ayrışması sonucu oluşan külliyetli miktardaki metan atmosfere salınmaktadır. Son yüzyılda atmosferdeki metan oranı iki katına çıkmış ve 1950'den beri de her yıl %1'i oranında artmıştır. Yapılan son ölçümlerde ise metan seviyesinin 1,75 ppm'e ulaştığı görülmüştür. Bu miktar, karbondioksit seviyesine göre az olsa da genel kanaate göre metanın küresel ısınmadaki payı oldukça önemlidir.

Kutuplara yakın bölgelerde her zaman yüzeyleri buzla kaplı olan göller bulunmaktadır. Buraların tabanında biriken organik artıkların oksijensiz ortamda ayrışmaları sonucu önemli miktarda metan oluşmakta, yüzeydeki buz tarafından hapsedilmekte ve atmosfere sızması engellenmektedir. Bazı bilim adamlarına göre, gelecekte küresel ısınmanın artması sonucu yüzeydeki buzlar eriyecek, metan atmosfere karışacak ve bu olay da küresel ısınmayı arttıracaktır.

**Diazot Monoksit:** En güçlü sera gazıdır. Aynı miktardaki karbondioksitten 270 kat daha fazla ısı tutabilir. Atmosferdeki miktarı çok azdır. Tarımsal ve

endüstriyel etkinlikler ve katı atıklar ile fosil yakıtların yanması sırasında, azot ve oksijenin 250°C sıcaklıkta kimyasal reaksiyona girmesi sonucu oluşur. Arabaların egzozundan da çıkmakta olan bu gaz, çevre kirliliğine neden olmaktadır.

**Ozon:** Stratosferde ve troposferde bulunur. Stratosferde bir tabaka hâlinde olup Güneş'ten gelen yüksek enerjili, mor ötesi ışınların önemli bir kısmını uzaya yansıtarak dünyayı bunların zararlı etkisinden korur. Son yıllarda kloroflorokarbon (CFC) denen insan yapımı kimyasal maddeler nedeniyle ozon tabakası incelmış, Güney Kutbu üzerine gelen kısımda büyük bir delik gözlenmiş, bu olay da küresel ısınma'yı arttırmıştır. Yakın geçmişte bu tehlikeye karşı birçok ülke CFC'lerin kullanılmasını yasaklamış ve ozon tabakasını tamire başlamıştır. Troposferde ise ozon, güneş ışığının taşıtlardan çıkan egzoz dumanıyla tepkimesi sonucu oluşmaktadır. Bu şekilde oluşan ozon güçlü bir sera gazı olup küresel ısınmayı arttırmada etkili ve dolayısıyla canlılar için zararlıdır.

1860'tan günümüze kadar tutulan kayıtlar, ortalama küresel sıcaklığın 0,5°C ila 0,8°C kadar arttığını, yağışlarda ve deniz seviyelerinde yükselişler olduğunu göstermektedir. 1985'ten itibaren en sıcak yıllar yaşanmaya ve kuzey yarımküredeki buzullar küçülmeye başlamıştır. Bilim adamlarına göre tüm bunlar, insan etkinlikleri (sanayileşme ve ormanların tahribi) sonucu atmosferdeki sera gazlarının artması ve bunun sonucu ortaya çıkan "Küresel Isınma"dan kaynaklanmaktadır. Son yıllarda insan yapımı bazı kimyasalların ve fosil yakıtların kullanımının, orman tahribinin ve çevre kirliliğinin artmaları nedeniyle

stratosferdeki ozon tabakası incelmış ve troposferde sera etkisi yapan, karbon dioksit, metan, diazot monoksit ve ozon gazları artmıştır. Sonuçta küresel ısınma ve bunun etkileri, anormal hava durumları görülmeye başlanmıştır.

Bilimsel veriler pek çok ülke gibi Türkiye'nin de küresel ısınmadan menfi olarak etkileneceğini göstermektedir. Özellikle su kaynaklarının zayıflaması, orman yangınlarının artması, kuraklık ve çölleşme ile bunlara bağlı ekolojik bozulmalar tahmin edilen olumsuzluklardır.

IPCC'nin 2002 yılında yayımlanan V. Teknik Raporu'nda;

- 1901-2000 yılları arasında Türkiye'de her 10 yılda sıcaklıkta 0,2°C'ye kadar artış, yağışta ise ortalama %10 düşüş olduğu saptanmıştır;

- Geleceğe dönük olarak 2071-2100 yılları arasında ise;

1. Samsun'dan Adana'ya bir hat çizildiğinde bunun batı kısmında sıcaklıkların 3-4°C doğu kısmının ise 4-5°C civarında artacağı
2. Günlük yağış miktarında 0,25 mm'ye kadar düşeceği
3. Buharlaşma ve evaporasyonun artacağı
4. Yaz kuraklığının artacağı
5. Yağıştaki azalış, sıcaklık, evaporasyon ve kuraklıktaki artışla doğrudan bağlantılı olarak orman yangınlarında artış olacağı
6. Su kaynaklarındaki zayıflamaya bağlı olarak

iç sularda yaşayan balık türlerinde azalma yaşanacağı, sularda meydana gelecek sıcaklık artışının üreme bozukluklarına yol açacağı

7. Arazi kullanımında meydana gelecek değişikliklerin erozyonu artıracığı

tahmin edilmektedir.

#### Kaynaklar

Anonim, 2000. İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu, DPT Yayın No.: 2532, ÖİK: 548, Ankara: [https://www.researchgate.net/profile/Murat\\_Tuerkes2/publication/294582024\\_SEKIZINCI\\_BES\\_YILLIK\\_KALKINMA\\_PLANI\\_IKLIM\\_DEGISIKLIGI\\_OZEL\\_IHTISAS\\_KOMISYONU\\_RAPORU\\_2000\\_DPT\\_2532\\_IKLIM\\_DEGISIKLIGI\\_OZEL\\_IHTISAS\\_KOMISYONU\\_548\\_Ankara\\_Turkiye\\_Raportor\\_Murat\\_Turkes/links/56c23c7708aee5caccf9ccb4/SEKIZINCI-BES-YILLIK-KALKINMA-PLANI-IKLIM-DEGISIKLIGI-OZEL-IHTISAS-KOMISYONU-RAPORU-2000-DPT-2532-IKLIM-DEGISIKLIGI-OZEL-IHTISAS-KOMISYONU-548-Ankara-Turkiye-Raportor-Murat-Tuerkes.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Murat_Tuerkes2/publication/294582024_SEKIZINCI_BES_YILLIK_KALKINMA_PLANI_IKLIM_DEGISIKLIGI_OZEL_IHTISAS_KOMISYONU_RAPORU_2000_DPT_2532_IKLIM_DEGISIKLIGI_OZEL_IHTISAS_KOMISYONU_548_Ankara_Turkiye_Raportor_Murat_Turkes/links/56c23c7708aee5caccf9ccb4/SEKIZINCI-BES-YILLIK-KALKINMA-PLANI-IKLIM-DEGISIKLIGI-OZEL-IHTISAS-KOMISYONU-RAPORU-2000-DPT-2532-IKLIM-DEGISIKLIGI-OZEL-IHTISAS-KOMISYONU-548-Ankara-Turkiye-Raportor-Murat-Tuerkes.pdf)

Atalık, A. Küresel Isınma, Su Kaynakları ve Tarım Üzerine Etkileri: [http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/ce6d3c8830d27ec\\_ek.pdf](http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/ce6d3c8830d27ec_ek.pdf)

Howell, L. 2006. Hava Durumu ve İklim Değişikliği. Çeviren: Cumhur Öztürk. İletişim Yayınları, İstanbul.

Mızrak, G. 2017. Türkiye İklim Bölgeleri ve Haritası. ISBN: 978-605-83121-8-0 : [http://www.xn--grb-zmzrak-q9ac25d.com/Yayinlarim/Turkiyeliklimi\\_Kitap\\_21\\_05\\_2018.pdf](http://www.xn--grb-zmzrak-q9ac25d.com/Yayinlarim/Turkiyeliklimi_Kitap_21_05_2018.pdf)

# SOĞANDA GÖRÜLEN ÖNEMLİ FUNGAL VE BAKTERİYEL HASTALIKLAR

Dr. Sirel CANPOLAT, Dr. Mine SARAÇOĞLU

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Ankara

sirel.canpolat@tarimorman.gov.tr

mine.saracoglu@tarimorman.gov.tr

## 1. Giriş

Soğan, ülkemiz insanının beslenmesinde büyük önem taşıyan hemen her yemeğimize lezzet katan, ekonomik değeri son derece yüksek olan sebzelerimizden birisidir. Ülkemiz ekonomisinde çok önemli bir yeri olan soğan, yetiştiriciliği yapılan bölgelerde çiftçimizin de önemli gelir kaynaklarından birisini oluşturmaktadır. Ülkemizin hemen her tarafında kuru soğan tarımı yapılmakla beraber, üretimin Marmara, Orta Kuzey ve Orta Anadolu Bölgeleri'nde yoğunlaştığı görülmektedir. 2016 FAO verilerine göre Türkiye soğan üretiminde dünyada 6. sırada, ekim alanında ise 13. sıradadır. 2017 yılında Türkiye'de kuru soğan ekim alanı bir önceki yıla göre %4,49 oranında azalarak 57.69 bin ha alanda gerçekleşmiştir. Kuru soğan ekim alanı en geniş olan il, 110 bin dekar (%19) ile Ankara'dır. Ankara'yı 60 bin dekar ile Amasya, 46 bin dekarla Hatay ve sırasıyla Çorum, Tokat ve Eskişehir izlemektedir.

Soğan 2017 yılında ülkemizde taze olarak 138.993 ton, kuru olarak da 2.131.513 ton üretilmiştir (Anonim 2018). Ankara 523 bin ton kuru soğan üretimi ile ekim alanında olduğu gibi üretimde de ilk sırada yer almaktadır. Ankara'yı 272 bin tonluk üretimle Amasya, 198 bin tonluk üretimle Hatay ve sırasıyla Eskişehir, Adana ve Çorum izlemektedir. Türkiye'deki kuru soğan üretiminin %68,6'sı bu illerde gerçekleştirilmektedir.

2017 yılında Türkiye'nin kuru soğan ihracatı bir önceki yıla göre artış göstererek 229 bin ton olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılı kuru soğan ithalatı ise 71 ton olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye'de üretimin sürdürülebilirliğinin sağlanması ve sağlıklı ürün elde edilebilmesi için desteklenen ürünler arasında kuru soğan da yer almaktadır. Kuru soğana mazot-gübre desteklemesi ve organik tarım desteklemesi de yapılmaktadır. Kuru soğan üretimi yapan üreticilere verilen tarımsal desteğe bakıldığında 2014 yılında verilen desteğin 2018 yılında %13,7 azaldığı görülmektedir. Desteklemenin azalmasının en önemli sebebi 2014 yılında verilen toprak analizi desteğinin 2017 yılından sonra en az 50 dekar ve üzeri tarım arazilerine verilmesidir (Anonim, 2018).

Tarımsal tüm ürünlerde olduğu gibi soğanda da hastalık etmenleri, zararlılar ve yabancı otlar üretim sırasında önemli ürün kayıplarına neden olabilmektedir. Soğanda hastalığa neden olan etmenlerden büyük bir kısmını funguslar oluşturmaktadır. Bunlardan *Aternaria porri* (Ellis) Cif. ve *Peronospora destructor* (Berk) Casp. in Berk. ve

*Botrytis* ve *Fusarium* türleri, tüm dünyada yaygın olarak görülen ve ciddi ürün kayıplarına neden olan hastalık etmenleridir. Beyaz çürüklük, külleme gibi diğer fungal hastalıkların yayılışları daha sınırlı olup bunlar bazı bölgelerde ekonomik önem taşımaktadır. Hastalıkların neden olduğu kayıplar, soğanın yetiştirildiği bölgenin ekolojik koşullarına ve o bölgede bulunan hastalık etmenlerine bağlı olarak değişebilmektedir.

## FUNGAL HASTALIKLAR

### 1. Soğan Mildiyösü

(*Peronospora destructor* (Berk.) Casp.)

**Hastalığın Belirtileri:** Yapraklarda sararma ve geriye doğru ölüm görülür (Şekil 1). Hastalıklı soğan yapraklarının dip ve orta kısımlarında klorotik çukurlaşmalar meydana gelir. Bu lekelerin orta kısımları önce gri sonra menekşe rengine döner ve lekeler birleşerek yaprağın kurumasına neden olur (Şekil 2). Hastalık baş soğanlarda buruşmalara, kalınlaşmalara ve sonra süngerleşmelere neden olur. Hastalıkla bulaşık soğan yumruları da uzun süre depolanamamakta, yumrularda zamanla yumuşama, sulanma ve çürümeler meydana gelebilmektedir (Anonim, 2008).



Şekil 1. Yaprak yüzeyinde oluşan sararmalar



Şekil 2. Yaprığın alt yüzünde oluşan gri menekşe renkli lekeler

**Konukçuları:** Soğan, sarımsak

### Mücadelesi

**Kültürel Önlemler:** Hasat sonunda hastalıklı bitki artıkları toplanıp yok edilmelidir. Soğan yetiştiriciliğinde genellikle rüzgâr alan ve fazla su tutmayan tarlalar seçilmelidir. Fazla çiğ düşen alanlardaki rüzgâra kapalı tarlalarda genellikle soğan tarımından kaçınılmalıdır. Hastalığın devamlı görüldüğü yerlerde yağmurlama sulama yapılmamalıdır.

**Kimyasal Mücadele:** Kimyasal mücadele yeşil aksam ilaçlaması şeklinde yapılmaktadır. Tarlada ilaçlamaya ilk hastalık belirtileri görülür görülmez başlanmalı ve hastalığın şiddetine göre devam edilmelidir.

## 2. Soğan Sürmesi

[*Urocystis cepulae* Frost.(=*U. colchici*)]

**Hastalığın Belirtileri:** Hastalığın ilk belirtisi yapraklarda bariz şekilde göze çarpan çizgilerdir. Bu belirtiler yaprak kını ve yumrular da olabilir (Şekil 3). Çizgiler koyu kahve ve sürme sporları ile doludur. Hastalığa erken yakalanan yapraklarda bazen anormal bükülme ve kıvrılmalar da görülebilir. Böyle bitkiler cüce kalır ve ölebilir (Şekil 3). Bu hastalık daha çok arpacık soğan yetiştiriciliği yapılan yerlerde görülür (Anonim, 2008).



Şekil 3. Yaprak kını ve yumrulardaki belirtiler, bitkide

**Konukçuları:** *Allium* cinsinden bitkilerdir.

### Mücadelesi

**Kültürel Önlemler:** Hastalıklı bitki artıkları tarladan uzaklaştırılmalı, tohumluk hastalık görülmeyen arpacık soğanlardan alınmalı ve hastalığın yoğun zararı olan tarlalarda 8-10 yıl ekim nöbeti yapılmalıdır.

**Kimyasal Mücadele:** Kimyasal mücadele ekimden önce toprak ve tohum ilaçlaması şeklinde yapılmalıdır.

## 3. Botrytis Kahverengi Leke Hastalığı

(*Botrytis cinerea* Pers. Fr.)

**Botrytis Yaprak Yanıklığı**

(*Botrytis squamosa* J. C. Walker)

**Botrytis Boyun Çürüklüğü**

(*Botrytis allii* Munn.)

**Hastalıkların Belirtileri:** Hastalık genelde gövde, yaprak ve yumrulara zarar meydana getirir. Lekeler önce toplu iğne başı büyüklüğünde olup bitkinin iç kısmında gelişerek genişler ve dokulara yayılırlar. Bitki dokusu çatlar ve konukçunun su kaybına neden olur (Anonim, 2008). *Botrytis* hastalık etmenleri, her yerde ve çok yaygın olarak bulunan polifag bir fungus olup birçok bitkiye saldırma ve koloni oluşturma yeteneğindedir. *Botrytis cinerea* ve *Botrytis allii* soğanlarda Kurşuni küf ve Boğaz çürüklük hastalığına neden olurken (Şekil 4), etmenlerden *Botrytis squamosa* soğanlarda yaprak yanıklığına neden olmaktadır (Şekil 5). Bu hastalık etmenlerinden yapraklarda yanıklık yapan *Botrytis squamosa* etmeni ekonomik olarak fazla önemli olmazken, *Botrytis cinerea* ve *Botrytis allii* yaprak aksamını çok genç dönemlerde öldürdüğünden oldukça ciddi kayıplara neden olabilmektedir (Şekil 6).



Şekil 4. Yumruda *B. cinerea* belirtisi



Şekil 5. Yapraklarda *B. squamosa*



Şekil 6. Yumruda *B allii* belirtisi

**Konukçuları:** Soğan, sarımsak

### Mücadelesi

**Kültürel Önlemler:** Sık dikimden kaçınılmalı, bitkiler ve yumrular yaralanmamalı, hastalıklı bitki artıkları üretim

alanlarından uzaklaştırılmalı, soğanlar depolanacaksa uygun depolama koşulları sağlanmalıdır.

**Kimyasal Mücadele:** Hastalıkla mücadele yeşil aksam ilaçlaması şeklinde yapılır.

#### 4. Soğanda Beyaz Çürüklük Hastalığı (*Sclerotium cepivorum*)

**Hastalığın Belirtileri:** Hastalıktan etkilenen bitkilerin toprakla temas ettiği kısımlarında hastalık etmeninin beyazimsı gri renkte miselleri veya sklerotları görülür. Bitkinin yaprakları boğaz kısmından itibaren çürür, solar ve üst kısım toprağa yatar. Hastalık özellikle küçük bitkilerde görülmeye başlar, açık sarı renkli lekeler oluşur, ancak yaşlı yapraklar ilk önce çöker. Hastalanan bitkiler üzerinde fungusun beyaz pamuksu miselleri görülür (Şekil 7).



Şekil 7. Hastalığın soğan yumrularında oluşan belirtiler

**Konukçuları:** Soğan, sarımsak

##### Mücadelesi

**Kültürel Önlemler:** Ürünlerin depoda zarar görmesini önlemek için depoya alınan ürünün ıslak olmamasına özen gösterilmeli ve depo nemi hastalığın gelişme gösteremeyeceği oranda tutulmalıdır. Hastalığın görülmediği yerlerde üretim yapılmalı ve hastaliksız tohumluk kullanılmalı, derin ve sık ekimden kaçınılmalı, hastalığın konukçusu olmayan bitkilerle en az 5 yıl münavebe uygulanmalı, hastalıklı yumrular ve toprak materyalinin yeni yetiştirme alanlarına girmesinden kaçınılmalı, hastalıklı alanlarda çalışma yapıldıktan sonra yeni çalışma alanlarına taşınmadan önce alet ve ekipmanlar dezenfekte edilmelidir.

**Kimyasal Mücadele:** Bulaşık olduğu bilinen alanda toprak ilaçlaması yapılmalıdır.

#### 5. Fusarium Basal Çürüklüğü (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae* (H. N. Hansen) W. C. Snyder & H. N. Hansen)

**Hastalığın Belirtileri:** Hastalık etmeni bitkiye yaralardan ya da soğanın kök kısmından giriş yapar. Soğan bitkisinin toprak üstü kısımlarında solgunluk veya zayıf gelişmeler şeklinde ortaya çıkıp asıl zararı kök bölgesinde yapar. Hastalıklı bitkilerde yaprak uçlarından başlayarak geriye doğru bir sararma görülür (Şekil 8). Hastalık etmeni depolarda da zarara neden olabilmektedir.



Şekil 8. Soğan yapraklarında ve yumruda oluşan hastalık belirtileri

**Konukçuları:** Soğan

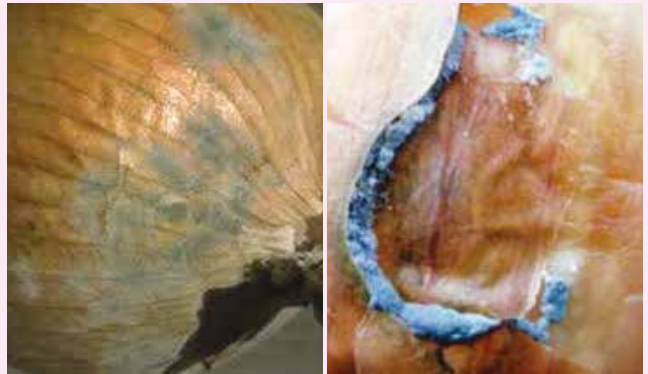
##### Mücadelesi

**Kültürel Önlemler:** Dayanıklı çeşitler kullanılmalı, etmenin konukçusu olmayan bitkilerle münavebe yapılmalı, sık ekimden kaçınılmalı ve hastalıklı bitki artıkları tarladan uzaklaştırılmalıdır. Depolanmış soğanların uygun depo koşullarında (0°C) depolanmasına özen gösterilmelidir.

**Kimyasal Mücadele:** Ülkemizde ruhsatlı ilacı bulunmamaktadır.

#### 6. Soğanda Mavi Küf Hastalığı (*Penicillium* spp.)

**Hastalığın Belirtileri:** *Penicillium* türlerine soğanda yaygın olarak rastlanmakta ve mavi ya da yeşil küf hastalıklarına neden olmaktadır. Etmen yumrunun ve köklerin kesik ya da yaralanmış zedelenmiş yüzeylerinden giriş yapar (Şekil 9). Mavi küf hastalığına genel olarak depolarda ve taşıma esnasında çok nadir olarak tarla koşullarında rastlanmaktadır.



Şekil 9. Soğan yumrularında görülen hastalık belirtileri

**Konukçuları:** Soğan

##### Mücadelesi

**Kültürel Önlemler:** Depolama ve taşıma esnasında bitkilerin yaralanmasından ve ezilmelerinden sakınılmalıdır. Depolar iyice havalandırılmalı ve aşırı nem oluşmasından kaçınılmalıdır.

**Kimyasal Mücadele:** Ülkemizde ruhsatlı ilacı bulunmamaktadır.



## BAKTERİYEL HASTALIKLAR

### *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*

**Hastalığın Belirtileri:** Belirtiler hasattan hemen önce veya hasat sırasında ve depolama süresince ortaya çıkar. Hastalığın en tipik belirtisi, yeşil aksamda özellikle en geç yapraklarda sararma ve solgunluk, yaprak kenarlarının içeri doğru kıvrılması, uç ve kenarlardan içeriye doğru kahverengileşme şeklindedir. Yumrulara ise başlangıçta enfekteli dokularda sarımsı renk oluşumu, sulu, yumuşak belirtiler ortaya çıkar ve bu yumrular pis bir kokuya sahiptir. Yeni yumrular özellikle tarlanın nemli olmadığı koşullarda hiç belirti göstermeyebilir. Bu yumrular hasat sonrası depoda yumru çürümelerine, tohumluk olarak kullanıldığında da tarlada hastalık oluşumunda önemli rol oynar (Şekil 1).



Şekil 1. Soğan yapraklarında oluşan sararmalar ve yumrulara görülen sulu, cıvık, pis kokulu çürüklük belirtileri.

**Konukçuları:** Patates, domates, soğan, marul, lahana, havuç

### Mücadelesi

**Kültürel Önlemler:** Hastalık görülen tarlalarda etmenin konukçusu olmayan hububat gibi kültür bitkileri ile üç yıl rotasyon uygulanmalıdır. Temiz tohum kullanılmalı, hastalıktan arı ve drenajı iyi topraklarda ekim yapılmalı, yağmurlara sulamadan kaçınmalı, aşırı azotlu gübre kullanılmamalı en az üç yıl ekim nöbeti uygulanmalı, etmenin olası vektörleri ile mücadele edilmeli, depolanan soğanlarda yüzey suyu bulunmamalı ve depo sıcaklığı 2°C'yi geçmemelidir.

Hastalığa karşı etkin bir kimyasal ve biyolojik mücadele yöntemi bulunmamaktadır.

### *Burkholderia cepacia* (Ekşi Kabuk)

**Hastalık Belirtileri:** Etmen genellikle olgunlaşma döneminde ya da depoda hastalık oluşturur. Bitkiye yapraktan veya saptan giriş yapar. Hastalık şiddeti enfekteli sulama suyu ile ve sıcak hava koşullarında artmaktadır. Tarlada belirtiler, genellikle açık kahverengiye dönmüş bir iki yaprak olarak ortaya çıkar. Yaprakların tabanında sulu bir çürüklük gelişir ve boğaza doğru ilerleyerek yaprakların soğan başından kolayca koparılabilmesine neden olur. Hastalık ilerledikçe, soğan başının dış katmanları enfekte olur (Şekil 2). Ancak en dış soğan katmanları ve öz katmanları enfekte olmayabilir, bu da ekşi deriyi önce iç katmanların enfekte olduğu yumuşak çürüklükten ayırır (Schwartz and Mohan, 1995).



Şekil 2. *Burkholderia cepacia*'nin oluşturduğu soğan yumrularının görülen hastalık belirtileri

**Konukçuları:** Soğan, domates, muz, orkide

### Mücadelesi

Yağmurlama yerine karık sulama yöntemi kullanılmamalıdır ve geri dönüştürülmüş sulama suyu bu hastalıktan doğan kayıpları azaltacaktır. *B. cepacia* birinci derecede yaralardan içeri girdiğinden, hasattan önce yapraklara ya da hasat sırasında soğan başlarına hasar verilmemeli, soğanlar olgunlaştığında hasat edilmeli ve soğan başları hızlı bir şekilde kurutulmalıdır. Soğanları yeterli havalandırmanın olduğu 0°C civarı düşük sıcaklıkta depolamak bu hastalıktan doğan kayıpları azaltacaktır.

Hastalığa karşı etkin bir kimyasal ve biyolojik mücadele yöntemi bulunmamaktadır.

### *Xanthomonas axonopodis* pv. *allii* (Bakteriyel yaprak yanıklığı)

**Hastalık Belirtileri:** Suda haşlanmış sınırları olan beyaz benekli, solgun yaprak lekeleri zamanla



Şekil 3. *X.a. pv. allii*'nin neden olduğu yapraklarda kuruma belirtileri, tarladan genel bir görünüm



birleşerek kuru kahverengimsi, klorotik lezyonlar hâlini alır. Hastalığın ilerleyen dönemlerinde yapraklarda uçlardan başlayarak geriye doğru ölüm ve daha yaşlı yapraklarda kurumalar görülür. Bitkiler bodurlaşır ve soğanlar küçülür. Hastalığın şiddetli görüldüğü zamanlarda, erken bitki ölümleri görülür (Şekil 3).

**Konukçuları:** Soğan türleri, pırasa, sarımsak

**Mücadelesi:**

**Kültürel Önlemler:** Temiz tohum veya transplamlar kullanılmalı, en az iki yıl konukçu olmayan türlerle ekim nöbeti yapılmalı, tarlalarda ve tarla çevrelerinde kendiliğinden çıkan soğanlar ve yabancı otlarla mücadele edilmeli, büyüme sezonunda yağmurlama sulama ve aşırı azotlu gübreleme yapılmamalı, hasattan hemen sonra ürün kalıntılarını hemen toprağa karıştırılmalı.

**Kimyasal Mücadelesi:** Etkin bir kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır

***Pantoea ananatis* (Bakteriyel Öz Çürüklüğü)**

**Hastalık Belirtileri:** Bakteriyel öz çürüklüğünün yaprak belirtileri tipik olarak enfeksiyonlu soğanın bir veya birkaç merkez yaprağının şiddetli sararması ve ya solması şeklinde görülür. Enfeksiyonlu yapraklar genelde çöker ve soğan yumrusunun yanında asılı kalır. Patojen, yapraklardan boğaza ve soğan başına ilerleyerek sarıdan açık kahverengiye bir renk değişimine neden olur (Şekil 4). Hasat edilen yumrular da boyuna yakın çökmüş katlar oluşur. Sıcak iklim koşulları hastalık şiddetini artırır. Soğan yetiştirilen tarlalarda birçok yabancı ot türünde de bu etmen bulunmaktadır.

**Konukçuları:** Soğan, mısır, pirinç

**Mücadelesi:**

**Kültürel Önlemler:** Dayanıklı çeşit kullanılmalı, enfekteli bitki materyali eradike edilmelidir.



Şekil 4. *Pantoea ananatis*'in yumrularında ve yapraklarda oluşturduğu hastalık belirtileri

**Kimyasal Mücadele:** Etkin bir kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır.

***Enterobacter cloacae* (Soğan Çürümesi)**

**Hastalık Belirtileri:** *E. cloacae*, özellikle hasat sonrası soğan yumrularında çürümelere sebep olur. Soğan başının dışında belirti görünmezken iç katmanlarında kahverengiden siyaha renk değişimi ve çürüme görülür (Şekil 5).

**Konukçuları:** Soğan, zencefil, papaya

**Mücadelesi:** Bilinen bir mücadele yöntemi yoktur.

Sonuç olarak ülkemizde soğan üretim planlamasının olmayışı, soğan üreticilerinin güçlü pazarlama



Şekil 5. *E. cloacae*'nin soğan yumrularında oluşturduğu kahverengileşme ve çürüme belirtileri

örgütlerinin bulunmaması, depoların yetersizliği gibi nedenlerle bazı yıllar üretim fazlalığı oluşmakta ve ürün üreticinin elinde kalmaktadır.

Bilindiği gibi soğan ekonomide örümcek ağı teoremi olarak bilinen fiyat-arz dalgalanmalarına verilen iyi bir örnektir. Üretim genelde bir önceki yılın fiyatlarına göre yapıldığından birbirini takip eden yıllar arasında fiyat bakımından önemli dalgalanmalar görülmektedir.

Bu durumda çok masraf ve emek gerektiren soğan tarımı yapan bazı üreticiler, fiyata bağlı olarak periyodik şekilde bazı yıllar yüksek kârlar elde edebilirken bazı yıllar zarar edebilmektedirler (Yılmaz ve ark., 2006).

## Kaynaklar

- Anonim, (2018), <http://arastirma.tarim.gov.tr/tepge>
- Anonim, (2008), T. C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Zirai Mücadele Teknik Talimatları, Sebze Hastalıkları, Cilt 3, Ankara.
- Anonymous, (2018), <https://cropscience.bayer.co.uk/> (Erişim tarihi:18.12.2018)
- Anonymous, (2018), <https://gardening.which.co.uk/> (Erişim tarihi:18.12.2018)
- Anonymous, (2018), <https://www.ipmimages.org> (Erişim tarihi:18.12.2018)
- Anonymous,(2018),<http://agritech.tnau.ac/oniondiseases>(Erişim tarihi:18.12.2018)
- Anonymous, (2018), <https://www.forestryimages.org> (Erişim tarihi:18.12.2018)
- Anonymous, (2018), <https://www.invasive.org> (Erişim tarihi:18.12.2018)
- Anonymous, (2018), <https://projects.ncsu.edu> (Erişim tarihi:18.12.2018)
- Anonymous, (2018), <https://www.alamy.com> (Erişim tarihi:18.12.2018)
- Anonymous, (2018), <http://agritech.tnau.ac.in> (Erişim tarihi:18.12.2018)
- Anonymous, (2018) <https://www.cabi.org/ISC/abstract/20083157076> (Erişim tarihi:17.12.2018)
- Anonymous,(2018)<https://www.plantwise.org/> (Erişim tarihi:19.12.2018)
- Anonymous,(2018) <https://www.seminis.com.tr/>(Erişim tarihi:18.12.2018)
- Anonymous, (2018)<https://aem.asm.org/content/74/10/3121>(Erişim tarihi:18.12.2018)
- Anonymous, (2018)<https://wiki.bugwood.org/>(Erişim tarihi:19.12.2018)
- Anonymous,(2018) <https://gd.eppo.int/taxon/XANTAA/distribution> (Erişim tarihi:19.12.2018)
- Anonymous,(2018) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27880983>(Erişim tarihi:19.12.2018)
- Bradbury, J.F., 1977a. *Erwinia carotovora subsp. carotovora* CMI Descriptions Of Pathogenic Fungi and Bacteria No: 552. Kew: Commonwealth Mycological Institute.
- Humeau L, Roumagnac P, Soustrade I, Gagnevin L, Degas J, Jeuffrault E, Pruvost O (2004) Une Maladie Émergente De L'oignon À La Réunion. Le Dépérissement Bactérien Causé Par *Xanthomonas axonopodis* pv. *allii*. Phytoma-La Défense des Végétaux, no. 573, 28-30.
- Schwartz, H. F., Mohan,S. K., 1995. Compendium of Onion and Garlic Diseases. The American Phytopathological Society. APS Press, Minnesota. USA. 54p.
- Liu S, Tang Y, Wang D, Lin N, Zhou J., 2016. Identification and Characterization of a New Enterobacter Onion Bulb Decay Caused by *Lelliottia Amnigena* in China. Appli Micro Open Access, Vol 2(2) DOI: 10.4172/2471-9315.1000114.
- Türkmenoğlu Z., M. Gündoğdu, S. Kaya, 1975. Enginar ÇiçekTtomurcuklarında Zarar Yapan Siyah Çürüklük [*Erwinia carotovora* (Holland) L. R. Jones] Üzerinde Araştırmalar, Bitki Koruma Bülteni 15(1) 41-55.
- Türkkan, M. ve Karaca, G., 2006. Amasya İli Soğan Ekiliş Alanlarında Bulunan Fungal Kök Çürüklüğü Hastalık Etmenlerinin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi-Journal of Agricultural Sciences, 12(4): 357-363.
- Vural, H., Eşiyok, D., Duman, İ. 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 440 s., İzmir.

# TARIM PİYASALARI VE LİSANSLI DEPOCULUK SİSTEMİ

Hikmet ÖZKAN

Tarım Ürünleri Lisanslı Depo ve Yetkili Sınıflandırıcı Şirketleri Derneği (LİDAŞDER) Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı

lidasder@lidasder.org.tr

Tarım Ürünleri Lisanslı Depo ve Yetkili Sınıflandırıcı Şirketleri Derneği (LİDAŞDER), 04.04.2014 tarihinde kurulmuş olup merkezi Ankara'dadır. Dernek olarak hedefimiz mevcut ve kurulacak tüm lisanslı depo ve yetkili sınıflandırıcı şirketleri ile birlikte ülkemizde lisanslı depoculuğun gelişmesine ve hak ettiği seviyeye ulaşmasına katkı sağlamaktır. Ülkemizde toplam 40 milyon ton civarında hububat, baklagiller ve yağlı tohumlar üretimi yapılmaktadır. Ayrıca dünya üretiminde ve ihracatında ilk sıralarda bulunduğumuz fındık, kuru kayısı, Antep fıstığı, zeytin, zeytinyağı, kuru üzüm, kuru incir gibi ürünler de önemli miktarda üretilmektedir. Ülkemizdeki üreticilerin küçük ölçekli üretim yapması, depolama ve finansman imkânlarının yetersiz olması nedeniyle, ürünlerini bekletmek yerine hasat döneminde satmak istemeleri yoğun arzta neden olmakta, bu durum da piyasa fiyatlarının düşmesine yol açmaktadır. Diğer taraftan alıcılar da hasat döneminde arz edilen miktardaki ürünü stoklayabilecekleri yeterli depoya ve finansman gücüne sahip olmamaları nedeniyle, alımlarını ihtiyaçlarına bağlı olarak yıla yaymak zorunda kalmaktadır. Bu nedenle genellikle hasat dönemlerinde piyasa fiyatları üretici aleyhine oluşmakta ve üretici, ürünü değerinin altında satmak zorunda kalmaktadır.

Stratejik öneme sahip tarımsal ürünlerde, üretiminin sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından ve belirtilen olumsuzlukların ortadan kaldırılabilmesi için gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de lisanslı depoculuk sistemi önemli bir çözüm yolu olarak görülmektedir. Lisanslı depoculuk sistemini; 5300 sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu ve bu Kanun hükümleri doğrultusunda çıkartılan Yönetmelik ve Tebliğler düzenlemektedir. Lisanslı depoculuk; tarım ürünleri ticaretini kolaylaştıran, yüksek standartta ve kapasitede depo yapımını temin eden, depolanması için yaygın bir sistem oluşturan, ürünün emniyetini sağlayan ve kalitesini koruyan, ürünlerin sınıf ve derecelerinin yetkili sınıflandırıcı laboratuvarları tarafından belirlenmesini sağlayan, ürünlerin mülkiyetini temsil eden,

finansmanını, satışını ve teslimine yarayan elektronik ürün senedi aracılığıyla tarım ürünlerinin ticaretini kolaylaştıran ve geliştiren bir sistemdir.

Lisanslı depoculuk şirketi kuruluş ve lisans alma işlemleri T.C.Ticaret Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Depolanmaya uygun nitelikteki ve standardize edilebilen temel ve işlenmiş tarım ürünlerinde T.C.Ticaret Bakanlığınca tebliğin yayımlanması şartıyla lisanslı depoculuk yapılabilmektedir. Bugün itibarıyla; hububat, baklagiller ve yağlı tohumlar, pamuk, fındık, zeytin, zeytinyağı, kuru kayısı, kuru üzüm ve Antep fıstığında lisanslı depoculuk yapılabilmektedir. Lisanslı depoculuk faaliyetinde bulunabilmek için; hububatta 20.000 ton, pamukta 10.000 ton, fındıkta 10.000 ton, sofralık zeytinde 5.000 ton, zeytinyağında 4.000 ton, kuru kayısıda 5.000 ton, Antep fıstığında 2.000 ton, kuru üzümde 5.000 ton minimum, ilgili Tebliğ'de belirtilen kriterlere uygun depolama kapasitesine sahip olunması gerekmektedir. Depolama tesislerine lisans alınabilmesi için tesislerin ve stoklanacak ürünün tüm risklere karşı sigortalanması ve depo kapasitesinin %15'i oranında stoklanacak ürünün o günkü piyasa fiyatı üzerinden teminat verilmesi gerekmektedir. Lisans alan işletme, belirlediği ve T.C. Ticaret Bakanlığı tarafından onaylanan depo kira ücreti üzerinden ürün kabulüne başlamaktadır. Kabul edilen ürünün lisanslı depo işletmesi tarafından mudiye aynı miktar ve kalitede teslim edilmesi zorunludur. Depolama süresi en fazla 2 yıldır.

Lisanslı depoya getirilen ürün, T.C. Ticaret Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş yetkili sınıflandırıcı laboratuvarı tarafından analiz ve sınıflandırması yapıldıktan sonra depolanmakta ve lisanslı depo şirketi tarafından Elektronik Ürün Senedi (ELÜS) düzenlenmektedir. Elektronik ürün senedi sahibi mudi, ürünü istediği anda depodan çekebileceği gibi, yine istediği anda yetkilendirilmiş borsa platformunda veya devreye girmesi hâlinde ürün ihtisas borsasında elektronik ortamda piyasaya veya TMO'ya



(hububat da) satabilmektedir. Ürün ihtisas borsasının devreye girmesiyle lisanslı depoya teslim edilen ürünü temsil eden elektronik ürün senetleri, ulusal ve uluslararası piyasalarda elektronik ortamda alınıp satılabilir hâle gelecektir. Lisanslı depolara üretici, tüccarlar ve sanayiciler tarafından stoklan ürün karşılığı düzenlenen elektronik ürün senetleri rehin edilerek finans kuruluşlarından uygun koşullarda kredi sağlanabilmektedir. Bu durum; üreticilerin ürünlerini hasat döneminde satmadan lisanslı depolarda bekleterek ve hasat sonrasında daha iyi fiyatla satmasını; tüccarların ve sanayicilerin de depo yatırım ve stoklama maliyetine katlanmadan, ürünlerini lisanslı depolarda stoklayarak finansman imkânı sağlaması nedeniyle, hasat döneminde daha fazla ürün alabilmesini sağlamaktadır. Böylece lisanslı depoculuk sistemi sayesinde hasat dönemindeki arz-talep dengesizliği büyük ölçüde önlenmektedir.

Devlet, lisanslı depoculuğun geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması amacıyla; bu alanda yatırım yapacak işletmelere, lisanslı depolara ürün teslim eden mudilere ve lisanslı depolardan ürün alımını yapan tüccar ve sanayicilere çeşitli destekler ve teşvikler sağlamaktadır. Bu kapsamda lisanslı depoculuk yatırımı yapacak lisanslı depo işletmelerine; cari faiz oranları üzerinden yatırım dönemleri için %75, işletme döneminde %50 faiz indirimli olarak 10 bin ton kapasite için 10 milyon TL'ye kadar, 10 bin ton üstü kapasite için 20 milyon TL'ye kadar uzun vadeli kredi kullanılmaktadır. Ayrıca; lisanslı depoculuk yatırımları bölgesel desteklerden yararlandırılacak yatırım konuları arasına dahil edilmiş olup 1,2,3,4 ve 5'inci bölgelerde kurulacak tüm lisanslı depo işletmeleri 5'inci bölgede, 6'ncı bölgede kurulacak lisanslı depo işletmeleri kendi bölgesinde değerlendirilmektedir. Bu kapsamda; KDV istisnası, vergi indirimi, sigorta primi işveren hissesi desteği, gelir vergisi stopaj desteği, sigorta primi desteği ve faiz desteği sağlanmaktadır.

Lisanslı depolara ürün teslim eden mudilere; ürünleri lisanslı depolarda muhafaza etmeleri durumunda, Çiftçi Kayıt Sistemi'nde (ÇKS) kayıtlı miktar için ton başına 25 TL nakliye desteği, yetkili sınıflandırıcılarca yapılacak analizler için parti başına 25 TL analiz ücreti desteği, Elektronik Ürün Senedi (ELÜS) karşılığında kredi kullanmaları hâlinde senet tutarının %75'ine kadar azami 9 ay vadeli olarak kullanacağı kredi için %100 faiz desteği, en fazla 6 ay süre ile aylık ton başına; buğday, arpa, çavdar, yulaf, mısır, çeltik, pirinç, mercimek, nohut, fasulye, bezelye, ayçiçeği için 6 TL, pamuk için 14 TL, zeytin, zeytinyağı,

fındık, kuru kayısı, kuru üzüm, Antep fıstığı için 20 TL ilave depo kira desteği verilmekte, ayrıca lisanslı depolardaki ürünlerini elektronik ürün senedi aracılığıyla satmaları hâlinde ise %2 zirai stopaj muafiyeti sağlanmaktadır. Lisanslı depolara ürün teslim eden ya da teslim edilmiş ürünü elektronik ürün senedi aracılığıyla alan gerçek ve tüzel kişilere (tüccar-sanayici) ise aylık ton başına buğday, arpa, çavdar, yulaf, mısır, çeltik, pirinç, mercimek, nohut, fasulye, bezelye, ayçiçeği için 3 TL, pamuk için 7 TL, fındık, zeytin, zeytinyağı, kuru kayısı, Antep fıstığı, kuru üzüm, kuru incir için 10 TL depo kira desteği verilmekte, ayrıca elektronik ürün senedi ile alım satımından elde edilen kâr için gelir/kurumlar vergisi muafiyeti sağlanmakta ve KDV tahsil edilmemektedir.

Devletimizce sağlanan destekler ve teşvikler sayesinde lisanslı depoculuğa olan ilgi artmıştır. Bugün itibarıyla; 12.664.620 ton kurulu kapasiteye sahip 148 adet lisanslı depo işletmesi kurulmuş olup bu rakam giderek daha da artmaktadır. Kurulan söz konusu lisanslı depo işletmelerinin 64 adedi, 3.201.967 ton için lisans almış olup diğer şirketlerin lisans alma süreci devam etmektedir. Lisanslı depoculuk sisteminin daha da geliştirilmesi ve yaygınlaştırılabilmesi için; vergi muafiyetlerinin devam ettirilmesi, depo kira desteğinin günün koşullarına göre artırılarak devam ettirilmesi, T.C. Ziraat Bankası tarafından kullanılan yatırım ve işletme kredisine daha işlerlik kazandırılması, lisanslı depo yatırımcılarının depo yapacakları uygun alanların tarım arazisi olması nedeniyle arsa temininde yaşanan sorunların giderilmesi, ürün ihtisas borsasının en kısa sürede faaliyete geçirilmesi, elektronik ürün senedi karşılığı kredi kullanımının kolaylaştırılması, depo kira ücretlerinin üç aylık periyotlar hâlinde tahsil edilebilecek şekilde düzenleme yapılması, destek ödemeleri ve diğer işlemlerde bürokrasinin azaltılarak, işlemlerin kolaylaştırılması, yayım ve tanıtım çalışmalarının artırılarak sürdürülmesi, gerekmektedir.

Sonuç olarak ülkemiz açısından stratejik önemi olan tarım ürünleri üretiminin sürdürülebilirliğinin sağlanması için üretici, tüccarlar ve sanayiciler için istikrarlı ve kârlı bir tarım ürünleri piyasası oluşturulmalıdır. Böyle bir piyasanın oluşturulması ve sürdürülebilmesi için gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de lisanslı depoculuğun yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu nedenle Devletimizin sağladığı teşvikleri ve destekleri devam ettireceğine inanıyor, yatırımcıların da bu doğrultuda lisanslı depoculuğa yatırım yapmalarını tavsiye ediyoruz.

# YUMUŞAK ÇEKİRDEKLİ MEYVELERDE MUHAFAZA VE DEPOLAMA

Atakan GÜNEYLİ, Seda Sevinç ÜZÜMCÜ, Meryem SARI

Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Hasat Sonrası Fizyolojisi Bölümü - Isparta  
atakan.guneyli@tarim.gov.tr

Yumuşak çekirdekli meyvelerde hasat olumu ile yeme olumununun genelde ayrı olduğu görülmektedir. Genel olarak solunum hızının en az olduğu dönem hasat olumu iken ikinci yüksek dönemde yeme olumu gerçekleşmektedir. Bu iki olum arasındaki süre yumuşak çekirdekli meyvelerde bize depolama süresini vermektedir. Yumuşak çekirdekli meyvelerde hasat sonrası, ürünün kaliteli bir şekilde en uzun süre devam edebilmesi tam çiçeklenme ile başlamaktadır. Çünkü yapılan çalışmalar göstermiştir ki tam çiçeklenme tarihi ile hasat tarihi arasındaki süre genelde tür ve çeşitlere göre sabit olmaktadır. Bunun yanında gelişme döneminde meyve bahçesinde uygulanan kültürel işlemlerdeki itina, meyvenin sağlam ve kaliteli olarak depoya girmesinde öncelikli bir konudur. Örneğin kalsiyum ve mineral beslenmesi yeterli ve dengeli olmazsa yumuşak çekirdekli meyvelerde hasat sonrası dönemde acı benek gibi fizyolojik bozukluklarla karşılaşılacaktır. Yine hasat tarihi meyvenin fizyolojisine göre tespit edilmezse hasat ya erken ya da geç olacaktır. Bu durumda da meyvelerde yine hasat sonrası dönemde kabuk yanıklığı ve yaşlanma bozukluğu gibi fizyolojik bozukluklarla karşılaşılacaktır. Bu nedenlerden dolayı yumuşak çekirdekli meyvelerde depolamada başarı göstermek için iyi bir gelişme dönemi ve en uygun hasat tarihini belirlemek gerekmektedir. Hasat tarihini belirlerken tür ve çeşitlere özgü bazı hasat kriterlerinden yararlanılmaktadır. Yumuşak çekirdekli meyvelerde kullanılan hasat kriterlerine kısaca bakacak olursak:

## 1. Gelişme Süresi

Ağaçların çiçeklerini %80-90 açtığı döneme tam çiçeklenme denir. Hasat zamanının önceden belirlenmesine imkân verir. Yapılan çalışmalarda bir çeşidin tam çiçeklenme ile hasat zamanı arasında geçen gün sayısı sabit olduğu tespit edilmiştir.

## 2. Meyve Kabuk Rengi

Bu renk, kabukta yeşil renk üzerinde oluşan meyvenin

orijinal rengidir. Üst renk oluşturan meyvelerde önemli bir kriterdir. Meyvenin üst rengi renk ölçer aletler ile ölçülebilmektedir. Meyve türlerine yönelik renk kartları geliştirilmiştir. Meyvenin en az %95'i renklenmelidir.

## 3. Meyve Eti Sertliği

Meyvenin olgunluğu ilerledikçe et sertliği geriler. Elmalarda 11,1 mm çapındaki silindirik penetrometre uç olmalıdır. Armutlarda ve ayvalarda ise kullanılan prob ucu 8 mm çaplı olmalıdır.

Tablo 2. Bazı yumuşak çekirdekli meyvelerinin hasat meyve eti sertlik değerleri

Tür ve Çeşit	Hasattaki Meyve Eti Sertliği
Starking delicious	6-8 kg
Golden delicious	6-7 kg
Granny Smith	9-10 kg
Armutlar	5-8 kg
Ayvalar	7-9 kg

## 4. Meyvede Nişastanın Parçalanma Durumu

Nişasta taşıyan meyvelerde nişastanın azalması (şekere dönüşümü) olgunlukla bağlantılıdır. Bunun için iyot içeren  $I_2KI$  (İyotlu Potasyum İyodür) çözeltisi kullanılır. Pratikte iyotlu çözelti olarak eczanelerde satılan "tentürdiyot" kullanılabilir. Yumuşak çekirdekli meyvelerde nişasta testi oldukça iyi sonuç verir. Meyveler ekvatorial bölgeden kesilip çözelti içerisine batırılarak 30 saniye bekletildikten sonra lekelenme durumu kontrol edilir. Lekelenen bölgeler henüz şekere dönüşmeyen nişastalı kısımlardır. Lekelenme göstermeyen bölgeler ise nişastanın parçalandığı kısımlardır. Lekelenme durumlarına göre daha önceden hazırlanmış skalalar kullanılarak hasat zamanı hakkında bilgi edinilir. Resimde Golden delicious ve Starking delicious için uygun hasat zamanı 5 numaralı resim, Granny smith için 7 numaralı resim uygundur.

Tablo 1. Tür ve çeşitlere göre belirlenen tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayıları (Güneyli vd. 2014)

Tür ve Çeşit	Tam Çiçeklenmeden Hasada Kadar Geçen Gün Sayısı	Tür ve Çeşit	Tam Çiçeklenmeden Hasada Kadar Geçen Gün Sayısı
Starking delicious (elma)	155-160	Ankara (armut)	150-160
Golden Delicious (elma)	150-155	Deveci (armut)	150-160
Amasya (elma)	160-170	Kieffer (armut)	140-150
Granny Smith (elma)	180-190	Santa Maria (armut)	115-125
Red Chief (elma)	140-150	Ekmek Ayvası	140-150
Jersey Mac (elma)	100-110	Eşme (Ayva)	160-170
Akça (armut)	75-85	Limon (Ayva)	160-170
Williams (armut)	135-145	Çukur (Ayva)	160-170
Abba Fetel (armut)	140-150		



Resim 1. Bazı elma çeşitlerinde hasat sırasındaki nişasta parçalanma durumu

### 5. Meyve Suyunda Suda Erir Kuru Madde

Meyve suyundaki suda çözünür kuru maddenin miktarıyla hasat zamanı belirlenebilir. Refraktometre olarak isimlendirilen aletle ölçüm yapılarak bulunur.

### Hasat Kriterlerinin Değerlendirilmesi

Bu ölçütlerin kullanılmasında uygun hasat tarihinden 7-10 gün önce örnek alınır ve meyveler incelenir. Aynı işlem uygun hasat tarihi gelinceye dek 3-4 gün aralıklarla tekrarlanır. Örnek alım işlemi bahçenin durumunu temsil edecek meyvelerden seçilmelidir. Örnekler bahçenin değişik yerlerinden alınarak testler yapılmalıdır.

### Hasadın Yapılışı

Yumuşak çekirdekli meyvelerde hasatta özenli olmak önemli bir konudur. Meyve koparılırken avuç içine oturtulur ve yandan yukarı kaldırılırken dala bağlandığı noktadan bir dönme verilir. Kopma, meyve sapı ile meyve dalının birleştiği noktada gerçekleşmelidir. Güç kopan meyvelerde, baş ve işaret parmağı bu noktaya bastırılır. Özellikle büyük bahçelerde iş gücünün de sıkıntılı olduğu durumlarda optimum hasat tarihi kaçabilmektedir. Böyle durumlarda bahçenin yarısına hasat öncesi 1-MCP uygulaması yaparak meyvelerin olgunlaşması baskılanabilmektedir. Meyve daldan çekilirken dallara çarpılmamalı ve usulca toplama kabına konmalıdır. Meyve parmaklarla sıkılmamalı, tırnak ve yüzüklerle çizilmemelidir. Kullanılan toplama kapları ve bahçe kasaları pürüzsüz olmalıdır. Kaplar aşırı doldurulmamalı ve gölgeye bırakılmalıdır. Makas vb. hasat makineleri keskin olmalı ve çok dikkatli kullanılmalıdır. Hasat günün serin saatlerinde yapılmalıdır. Kademeli hasat tercih edilmelidir. Toplanan meyveler güneşte, rüzgârlı yerde bekletilmemelidir. Hemen ön soğutmaya alınmalıdır.

### Hasat Sonrası İşlemler

Hasatta toplanan meyvelere hasat sonrası uygulaması yapılmalı ve meyveler ivedilikle soğuk odaya yerleştirilmelidir. Sıcak dönemlerde hasat yapıldıysa ön soğutma işlemleri yapılmalıdır. Çünkü hasat edilen meyveler metabolizmaları devam etmektedir.

Hasat edilen meyve canlıdır ve canlılık faaliyetleri devam etmektedir. Dolayısıyla solunumları da devam etmektedir. Ürünün solunumu en kısa sürede ve en iyi şekilde baskılanırsa meyvenin metabolizma sonucunda tükenmesi de o kadar geç olacaktır. Yani depolama süresi uzayacaktır. Yumuşak çekirdekli meyveler hem etilen üretir hem de ürettikleri etilenden etkilenir. Etilen bitkilerde olgunlaşmayı ve yaşlanmayı hızlandırıcı bitkisel hormon olarak bilinmektedir. Hasat sonrası meyvelerimizin uzun süre ve kaliteli durabilmesi için 1 hafta içerisinde yani meyvede etilen üretimi başlamadan etilen engelleyiciler yani 1-MCP uygulanmalıdır.

### Depolama

Depoya getirilen meyveler depo önünde, depo koridorunda bekletilmemelidir. Hemen soğuk oda ile buluşturulmayan meyvelerde depolama süresince yaşlanma bozukluğu gibi fizyolojik bozukluklarla karşılaşılması muhtemeldir. Mümkünse depoya gelen meyveler ön işlemeden geçirilerek depolama yapılmalıdır. Depo içerisine meyveler yerleştirilirken depo içerisindeki hava hareketi engellenmeyecek şekilde istifleme ve yerleştirilme yapılmalıdır. Soğutma işlemi hassas olan Golden Delicious gibi çeşitlerde kademeli olarak yapılmalıdır. Yoksa Diffuse Skin Browning gibi fizyolojik bozukluklarla karşılaşılması muhtemeldir. Depo nemi, depo sıcaklığı, depo hava hareketi düzenli olarak takip edilip bunların kayıtları tutulmalıdır. Depo kapıları kolay açılıp kapanmalı ve tam kapanabilmelidir.

## Yumuşak Çekirdekli Meyveler İçin Kullanılan Depolar

Günümüzde termodinamik yolla soğutulan normal atmosfer (NA) depolar, kontrollü atmosferli (KA) depolar ve dinamik kontrollü atmosferli depolar (DKA) olmak üzere üç ana başlık altında toplanmaktadır.

### 1. Termodinamik Yolla Soğutulan (Soğuk Hava=Soğuk) Depolar

Etkin bir soğutma sisteminin bulunduğu depolardır. Burada birçok depolama faktörü istenen şekilde kontrol edilir ve uygun değerlerde tutulur. İşleme düzenine uygun planlanan depolar, yığma, betonarme veya çelik konstrüksiyon olabilir. Hatta duvarlar prefabrik olarak hazırlanabilir. Depolar genellikle tek katlı yapılıdır.

Tablo 3. Bazı elma çeşitlerinde önerilen KA depolama koşulları

Çeşit	Sıcaklık (°C)	O <sub>2</sub> Konsantrasyonu (%)	CO <sub>2</sub> Konsantrasyonu (%)	Depolama Ömrü (Ay)
Breaburn	0-1	1.5-2.0	≤1.0	9
Fuji	0-1	1-2	≤1.0	9
Gala	0-1	1.5-2.0	1-2	6
Golden Delicious	0-1	1-2	1-3	10
Granny Smith	0-2	1-2	≤1.0	11
McIntosh	2-3	1.5-2.5	1.5-4	8
Mutsu	0-1	1.5-2.0	1-3	9
Pink Lady	0	1.5-2.0	1	9
Red Delicious	0-1	1-2	1-3	11

### 2. Kontrollü Atmosferli (KA) Depolar

Değişik atmosferli muhafaza prensibinin soğuk muhafaza odalarına aktarılması ile depo odasındaki oksijen ve karbondioksit bileşiminin kontrol edilebildiği kontrollü atmosferli (KA) depolama sistemleridir. KA sistemlerinde yüksek karbondioksit ve düşük oksijen konsantrasyonlu koşullar oluşturulmaktadır. Bu sistemlerde uygulanan yüksek CO<sub>2</sub> koşulları doğal bir etilen antogonisti olarak rol oynamakta ve



meyve yaşlanmasında en önemli etkiye sahip bileşiklerden birisi olan etilenin faaliyetini engellemektedir. Olgunlaşma olaylarını yavaşlatır Solunum hızı geriler, klimakteriel yükseliş gecikir. Etili dokular karbondioksit bağlayarak org. asit sentezler, bu depolama dönemindeki asit kaybını azaltır. Klorofil kaybını azaltarak yeşil rengi korur. Enzimatik kararmaları geriletir. Üründe hastalık yapan etmenlerin gelişmesini önler. Meyvelerin KA depolama sistemlerinde gösterdikleri performans tür hatta çeşitlere göre değişmektedir. Bununla birlikte KA koşulları, ülkelere hatta aynı ülke içerisinde yetiştirici bölgelere göre değişiklik göstermektedir. Bu nedenle çeşitlere ve yetiştiricilik yapılan bölgelere göre ürünlerin depolanacağı uygun optimum gaz bileşiminin yapılacak denemelerle belirlenmesi gerekmektedir.





### 3. Dinamik Kontrollü Atmosfer (DKA) Depolar

Son yıllarda kontrollü atmosferin yanı sıra ürünlerin çok daha düşük oksijen seviyelerinde muhafaza edilerek solunumun yavaşlatıldığı ve dolayısıyla ürünün yaşlanma süresinin uzatıldığı DKA teknolojisi geliştirilmiştir. DKA depolama, meyvenin düşük oksijen seviyelerinde gösterdiği tepkinin izlenmesini sağlayan bir teknoloji kullanmaktadır. DKA depolama sırasında oksijen seviyesi meyvenin tolere edebileceği, kritik oksijen konsantrasyonuna en yakın seviyeye indirilir.



Yumuşak çekirdekli meyveler sağlıklı bir şekilde muhafazası için yetiştirme dönemi, hasat, hasat sonrası uygulamalar, depo yönetimi dikkate alınması gereken konuları oluşturmaktadır. Bu konulardan bir zincir gibi birbirine bağlanmakta olup zincir halkasının birini kopması yumuşak çekirdekli meyvelerin sağlıklı depolamasını olumsuz etkileyecektir.

### Bazı elma çeşitlerinde KA ve DKA depolama sırasında uygulanan O<sub>2</sub> seviyeleri

Çeşit	KA O <sub>2</sub> Kons. (%)	DKA O <sub>2</sub> Kons. (%)	Lokasyon	Kaynak
Braeburn	1.5-2.0	0.3-0.6	İsviçre	Gasser et al., 2008
		0.3-0.4	Avusturya	Lafer, 2008
Delicious	1-2	0.5-0.8	Kanada	DeLong et al., 2004
		0.9-1.1	Kanada	DeLong et al., 2007
Fuji	1-2	0.4-0.5	İtalya	Zanella et al., 2008
Gala	1.5-2	0.4-0.5	İtalya	Zanella et al., 2008
Golden Delicious	1-2	0.5-0.8	Kanada	DeLong et al., 2004
		0.3-0.6	İsviçre	Gasser et al., 2008
Granny Smith	1-2	0.4-0.5	İtalya	Zanella et al., 2005
McIntosh	1.5-2.5	0.9-1.0	Kanada	DeLong et al., 2004

### Kaynaklar

- Bayındır, D., (2011). Angeleno Erik Çeşidinin Normal Modifiye ve Kontrollü Atmosfer Koşullarında Depolanması. Süleyman Demirel Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Brackmann, A., Streif, J., Bangerth, F., 1993. Relationship Between a Reduced Aroma Production and Lipid Metabolism of Apples After Long-Term Controlled Atmosphere Storage. Journal of the American Society for Horticultural Science, 118, 243- 247.
- Çalhan, Ö., Eren, i., Onursal, CE., Güneyli A., (2012). Granny Smith Elma Çeşidinin Dinamik Kontrollü Atmosferde (DKA) Depolanması. V. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, 145-151.
- Güneyli A, Onursal CE. 2014. İliman İklim Meyvelerinde Hasat Kriterleri. Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Yayın No.: 59.
- Karaçalı, İ., (2009). Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No.: 494, 6. Baskı, Ege Üniversitesi Basımevi, s: 482, Bornova/İzmir.
- Koyuncu, M.A., Bayındır, D., (2013). Scarlet Spur Elma Çeşidinin Normal ve Kontrollü Atmosfer Koşullarında Depolanması. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 28(2), 71-76.
- Sabır, K.F., Açar, İ.T., (2008). Modifiye Atmosferde Muhafazanın Çengelköy Hıyar Çeşidinde Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri. Alatarım, 8 (1), 29-354.
- Türk R., Erkan M., Tuna Güneş N., Koyuncu MA., (2017). Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazara Hazırlanması. Somtad Yayınları No.:1.

# ÇİLEK FİDELERİ VE ÇİLEKLERDE MUHAFAZA

Prof. Dr. Sedat SERÇE

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü - Niğde  
sedatserce@gmail.com



## 1. Giriş

Üzümsü meyveler grubunun en önemli meyve türü olan çileğin yetiştiriciliği ülkemizde son 50 yılda sürekli bir artış eğilimi göstererek 2016 yılı verilerine göre 15.431 ha alanda 415.150 tona ulaşmıştır (FAO, 2018). Türkiye'de kültür çileği yetiştiriciliği Avrupa'dan gelen oktoploid çeşitlerle İstanbul, Ereğli ve İzmir yörelerinde başlatılmış olup Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanmaktadır. Yetiştiriciliğin yaygınlaşması Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından ABD'den getirilen çeşitlerle gelişme göstermiştir. Bu dönemde genel olarak çilek yetiştiriciliği çok yıllık, açıkta ve düz alana çoklu sıra hâlinde dikilmiş sistemler kullanılarak yapılmaktaydı. Damlama sulama, gübreleme, malçlama, örtü altı yetiştiriciliği ve frigo fide kullanımı gibi yeni gelişmelerin yetiştiricilikte kullanılmasıyla, yükseltilmiş masuralarda yapılan tek yıllık yetiştiricilik sistemine geçilmiştir. Ülkemizde bu yöntemler Akdeniz ve Ege Bölgeleri'nde başarıyla uygulanmış, yeni ve uygun çeşitlerin yetiştiricilikte kullanılması ve alanda kamunun ve özel sektörün yayım çalışmaları sonucunda bugün ülkemiz çok önemli bir çilek üreticisi hâline gelmiştir. Günümüzde çilek yetiştiriciliği için en önemli yöreler Silifke (Mersin), Anamur (Mersin) ve Sultanhisar

(Aydın) (Serçe ve Özgen, 2015) olmakla beraber hemen hemen her bölgemizde yöre ekolojik koşullarına göre küçük aile işletmeciliği şeklinde yetiştiricilik yapılmaktadır. Son yıllarda insanlar arasında, sağlıklı yaşam için sağlıklı gıdaların tüketilmesi bilinci giderek yaygınlaşmaktadır. Meyve türleri içerisinde özellikle üzüksü meyveler yüksek oranda biyoaktif maddeler içermeleri ve bu maddelerin antikanserojen, antimutajen ve antioksidan özelliklerinin bilinmesi nedeniyle sağlık açısından büyük öneme sahiptir.

## 2. Çilek Fide Tipleri ve Frigo Fide Muhafazası

Çilek yetiştiriciliği dünyanın karasal iklim bölgelerinde çok yıllık olarak yapılırsa da yetiştiriciliğin daha yoğun olarak yapıldığı subtropik kuşakta tek yıllık olarak yapılmaktadır. Yetiştirme teknikleri arasında farklılık bulunsa da tek yıllık yetiştiricilik yükseltilmiş seddelerde, plastik malç ve damla sulama ile yapılmaktadır. Tek yıllık çilek yetiştiriciliğinde üç tip fide kullanılmaktadır:

- 1) Frigo
- 2) Taze ve yeşil
- 3) Plug fideler (Serçe ve Özgen, 2015).

Her üç fide yetiştiriciliği için de en uygun ekolojik



Şekil 1. Genel fidelik görünümü.



Şekil 2. Fidelerin makine ile hasadı



Şekil 3. Taze fideler

koşullar hafif bünyeli toprakların bulunduğu sonbaharda fidelerin soğuklama gereksinimlerini erken dönemde karşılayabildikleri alanlardır. Fide yetiştiriciliği ülkemiz koşullarında genel olarak nisan ayında frigo fidelerin araziye dikimi ile başlamaktadır. Büyüme dönemi boyunca gelişen fideler yaz aylarının uzun günlerinde kol ve yavru bitkiler oluşturmaktadır. Bu dönem boyunca sulama ve gübreleme, yabancı ot, hastalık ve zararlı kontrolleri yapılmaktadır (Şekil 1). Sonbaharda havaların soğumaya başlaması ve günlerin kısalmasıyla birlikte yeni oluşmuş yavru bitkilerde çiçek tomurcuğu oluşumu



Şekil 4. Hasat edilip boylanan ve demetler haline getirilerek taşıma kasalarına konan yeşil çilek fideleri

gerçekleşmekte ve fideler soğuklama gereksinimlerini karşılamaktadır. Tüm çilek fide tiplerinde çiçek tomurcuğu oluşumu ve soğuklama gereksinimi fideliklerde karşılanmalıdır (Serçe ve Özgen, 2014).

Taze ve yeşil fideler, fideliklerde çiçek tomurcuğu oluşumunu ve soğuklama gereksinimi tamamlayan yavru bitkilerin sökülmesiyle elde edilir. Taze fidelerde genelde yavru bitkilerde oluşmuş yapraklar kesilirken (Şekil 2 ve 3) yeşil fidelerde bu işlem yapılmaz (Şekil 4). Bu fideler dinlenmekte olmadıklarından hızlı bir şekilde su ve asimilat kaybetmektedir. Bu yüzden mümkün olan en kısa zamanda meyve yetiştiricilik alanlarına dikilmelidir. Bu nedenle yeşil ve taze fideler muhafaza edilmez. Genellikle Akdeniz ve Ege Bölgesi gibi subtropik bölgelerdeki meyve yetiştiricilik alanlarına mümkün olan en kısa zamanda dikimi sağlayabilmek için (eylül ve ekim aylarında), fide yetiştiriciliği ancak bu dönemde fidelerin çiçek tomurcuğu oluşumu ve soğuklama gereksinimlerini karşılayabildikleri yüksek alanlarda yapılabilmektedir (Baruzzi ve ark., 2015). Bu da fideler için önemli bir taşıma uzaklığını zorunlu kılmaktadır. Bu taşıma sırasında fidelerin nemli ve serin bir ortamda taşınması gerekmektedir.

Üretim şekilleri ve fizyolojik dönemleri bakımından plug fideler (tüplü taze bitki, viyöl, "tray" veya "containerized") taze fidelere benzemektedir. Bununla birlikte üretim şekilleri, ve fidelerin çıplak köklü dikilmemeleri gibi birçok



Şekil 5. Plug fideler



Şekil 6. Plug fide taşıması

bakımdan öteki çilek fide tiplerinden ayrılır (Serçe ve Gündüz, 2011). Plug fideler torf vb. gibi karışımlar içeren viyöllerde, çilek ana bitkilerinden yaz ayları boyunca oluşan kolların köklendirilmesiyle üretilir. Bu fide tipi yetiştiriciliğinde kol uçlarının köklenme yeteneği çok önemli olduğundan genetik olarak bu konuda başarı potansiyeli olan ve soğuklama gereksinimi düşük çeşitler seçilir. Kolların köklendirme ortamına yerleştirilmesinden 4 hafta sonra üretim tamamlanır (Şekil 5). Taze fidelerde olduğu gibi plug fideler de sonbaharda erken soğuyan yüksek rakımlı bölgelerde yetiştirilerek meyve üretim alanlarına taşınır. Bu yüzden depolanmaz. Plug fidelerin üretimde önemi artmaktadır. Örneğin, 2011 yılında İspanya'da 50 milyondan fazla plug fide üretilmiş ve genellikle erkenci çilek yetiştiriciliği yapılan Kuzey Afrika ülkelerine dış satım yapılmıştır (Serçe, 2011). Plug fidelerin taşınması sırasında nemli ve serin bir ortam tercih edilmektedir (Şekil 6).

Çilek yetiştiriciliğinde ülkemizde en sık kullanılan fideler frigo fidelerdir. Frigo fide üretimde yeni dönemde oluşan yavru bitkiler sonbaharda sökülmez. Bunun yerinde tam dinlenmeye girdikleri kış ortasında sökülür. Bu yüzden frigo fide üretim alanlarının sonbaharda erken soğuyan bölgelerde seçilmesi zorunlu değildir. Kesilen fidelerin yaprakları kesilir ve fideler 20-25 adetlik desteler hâlinde hazırlanır. Bu desteler polietilen torbalar içinde kasalara yerleştirilir. Uygun muhafaza koşullarında frigo fideler 10 aya kadar muhafaza edilebilmektedir (Lieten, 2004; Lieten ve ark., 2004) (Şekil 6). Kısa süreli muhafaza edilecek frigo fideler 0°C'de muhafaza edilir. Ancak, ülkemiz meyve yetiştiricilik alanlarında frigo fide dikimleri temmuz-ağustos aylarında yapıldığından fidelerin daha uzun dönemlerde muhafazası gerekmektedir. Bu yüzden fideler için en uygun muhafaza sıcaklığı -2°C'dir. -2°C'nin altındaki sıcaklıklar gövdeye zarar verdiği için ve bu fidelerle yapılan verimi düşürdüklerinden istenmez. Frigo fidelerin muhafazası için çeşitli kontrolü atmosfer koşulları (Örneğin, %5 CO<sub>2</sub> ve %5 O<sub>2</sub>) denenerek başarı sağlamış olsa da uygulamalar tüm denemelerde önemli bulunmamıştır (Lieten, 2004; Lieten ve ark., 2004). Soğukta muhafaza edilen frigo fideleri muhafaza öncesi hastalık ve zararlılara karşı muamele de edilebilir. Bu uygulamalar için öteki bitki koruma uygulamalarında kullanımına izin verilmeyen metil bromür gibi gazlar bile kullanılabilir (Serçe, 2011). Depolamadan önce hastalık etmenleri ve zararlılara karşı metil bromür uygulamaları için uygun doz 50 g/m<sup>3</sup> tür (Şekil 8).

### 3. Çilek Meyve Muhafazasında Güncel Uygulamalar

Günümüzde araştırmalar meyve kalitesi kavramı üzerine odaklanmış ve besin değerinin düzenlenmesine kadar uzanmıştır. Meyvelerin kalite özellikleri karışık bir süreçtir ve objektif olarak tanımlamak zordur. Bu özelliklerin genetik veya çevresel olarak kontrol edildiği ve çeşitlilik gösterdiği bildirilmektedir. Çilekte meyve iriliği, meyve eti sertliği, meyve şekli, Suda Çözünabilir Kuru Madde (SÇKM), SÇKM/asit oranı, bireysel şekerler (glikoz, fruktoz, sakaroz) ve asitlik önemli kalite özellikleridir. Çilekte diğer önemli bir kalite kriteri ise renktir. Çilek meyvesinde olgunlaşma zamanının belirlenmesinde kullanılan kalite kriteri olan renk oluşumunda antosiyaninler etkilidir. Çilekte derim sonrası muhafazasında başarılı olabilmek için modern yetiştiricilik sistemlerinin kullanılarak meyve kalite özelliklerinin korunması gerekmektedir (Kader, 1991).

Çilekler için en uygun derim zamanı meyve yüzeyinin ½'den fazla veya ¾'nün kızardığı dönemdir. Çilek meyvelerinde olgunlaşmaya doğru kırmızı rengi oluşturan antosiyanin içeriği artmakta, klorofil miktarı azalmaktadır. Diğer yandan suda çözünabilir kuru madde (%SÇKM), toplam şekerler, askorbik asit içeriği, pH, suda çözünabilir pektinler artarken, asitlik ve meyve eti sertliği azalmaktadır. Çilek iklimterik olmayan bir meyve türü olup, tam olgunlukta toplanmak zorundadır. Çileklerde solunum hızı yüksek (0°C'de 15 mg/kg/saat) olup, sıcaklığın 0°C'den 10°C'ye yükselmesi ile solunum hızı 4-5 kat, 10°C'den 20°C'ye yükselmesi ile 2-3 kat artmaktadır. Derim sırasında ve derim sonrası işlemler sırasında meydana gelen mekanik zararlanmalar

solunum hızını artırıcı etki yapmaktadır. Derimden sonra hemen hızlı bir soğutma yapılması, solunumun ve diğer biyokimyasal reaksiyonların hızlarının yavaşlatılması, hızlı bozulmanın önüne geçilmesi açısından zorunludur. Bu şekilde kalite ve ağırlık kayıplarının azaltılması için derimden sonra 1-2 saat içerisinde hızlı bir ön soğutma ile meyve iç sıcaklığın 0°C'ye düşürülmesi gerekmektedir. Meyvenin su ile teması olumsuz etki yaptığından şiddetlendirilmiş hava ile ön soğutma, çilekler için uygun olup bu metotla 2-3 saat içerisinde %70-80 oranında bir soğutma sağlanabilmektedir. En uygun koşullarda (0-1°C, %95 oransal nem) çileğin depo ömrü yaklaşık 7 gündür (Kader, 1991; Mitchell, 1992).

Çileklerde muhafaza boyunca en sık gözlemlenen kayba, etmeni *Botrytis cinerea* olan kurşuni küf sebep olmaktadır. *Botrytis*, çiçek döneminde meyveye girmekte ve meyve olgunlaşmasına kadar latent durumda kalmaktadır. Bunun yanı sıra, derim ve derim sonrası işlemler sırasında oluşan yaralardan da meyveye girebilmektedir. En fazla zarar, derim sırasında olmaktadır. Bulaşık meyveler üzerindeki misel, sağlam meyvelere penetre olarak kurşuni küf yayılmaktadır. *Botrytis*'in yavaş bir hızda da olsa 0°C'de büyümeye devam edebilmesi çilek meyvelerinin soğukta muhafazası ve taşınması sırasında önemli kayıplara yol açabilmektedir. Diğer bir çürüme etmeni ise *Rhizopus* olup yüksek sıcaklıklara maruz bırakılan çileklerde önemli kayıplara neden olabilmektedir (Mitchell, 1992).

#### 4. Çilek Muhafazasında MAP Uygulamaları

Modifiye atmosferde muhafaza (MAP) tekniği bahçe ürünlerinin muhafazasında son yıllarda hızlı bir şekilde yaygınlaşmakta olup belirli oranda O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> ve su buharı geçirgenliğine sahip polimerik film veya film torbalar içerisinde ürünün paketlenerek ya pasif olarak kapalı şartlar altında ürünlerin solunum sonucu ortamdaki O<sub>2</sub>'i tüketerek CO<sub>2</sub> konsantrasyonunu artırmaları ya da aktif olarak istenilen O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> bileşiminin doğrudan paket içerisine verilmesi şeklinde uygulanmaktadır. Soğutma ile birlikte yüksek CO<sub>2</sub>/düşük O<sub>2</sub> koşulları sağlayan kontrollü/modifiye atmosferde muhafaza teknikleri çilekler için çürümenin azaltılması, solunum hızının ve etilen üretim oranının yavaşlatılması ve meyve yumuşamasının geciktirilmesi açısından olumlu sonuçlar verebilmektedir. Böylece ürünleri çevreleyen atmosfer bileşiminin normal atmosfere göre düşük O<sub>2</sub> ve yüksek CO<sub>2</sub> şeklinde değiştirilmesi, olgunlaşma bağlı solunum, etilen üretimi, yumuşama, ürünün bileşimi ile ilgili biyokimyasal ve fizyolojik değişimleri yavaşlatılarak ürünlerin depolama ve manav koşullarında bekletme süreleri arttırılabilmektedir. Solunum hızını düşürmek için O<sub>2</sub>'ni %12'nin altına indirmek gerekir. Pratikte O<sub>2</sub> %21'den %25'e ve CO<sub>2</sub> %0,03'ten %16-19'a çıkarılır (Mitchell, 1992).

Düşük yoğunluklu polietilen (LDPE), polivinil klorit (PVC), polipropilen (PP), polyolefin gibi filmler günümüzde meyve-sebze paketlemesinde yaygın olarak kullanılan materyallerdir. MAP, ürünlerin bireysel, 250 g, 500 g veya 1 kg'lık tüketici ambalajı şekline ürünlerin torba içerisinde veya köpük tabak içerisinde üzerinin film ile sarılması, özellikle taşıma sırasında ürün kasalarının film ile sarılması veya MAP torbalarının kasa içerisine yerleştirilmesi veya palet üzerindeki ürün kasalarının film ile sarılması şekillerinde uygulanmaktadır. Çileklerin MAP ortamında taşınması yaygın bir uygulama olup "palet cover" şeklinde uygulanmaktadır. Plastik torba ile palet üzerindeki

kasalar tümüyle sarılıp torba ısı ile kapatıldıktan sonra %15 konsantrasyonundaki CO<sub>2</sub> gazı torbaya enjekte edilmektedir. Laboratuvar çalışmaları 5°C'de taşıma sıcaklığında, %15 CO<sub>2</sub> *Botrytis* etmenini baskı altına alabildiğini göstermiştir. Fakat taşıma sırasında meyve iç sıcaklığının 0°C'de tutulması bozulmaları önlemek bakımından önerilmektedir (Mitchell, 1992).

#### 5. Çilek Muhafazasındaki Yeni Eğilimler

Kendine has aroması, ağız tadı ile dünya çapında popülerlik kazanan ve çok hassas bir meyve olan çilek 1-2 gün içinde işlenmezse kolayca bozulabilmektedir. Bu nedenle, pazarlama ve ulaştırma aynı zamanda üretim değişikliği boyunca büyük önem arz etmektedir. Bu duruma ek olarak çevrede bulunan yeni antibiyotik dirençli mikropların varlığında çilek yetiştiriciliği için ciddi tehdit oluşturmaktadır. Çilekte muhafaza süresini ve muhafaza boyunca kalite özelliklerinin korunmasıyla ilgili olarak soğukta muhafaza ve MAP tekniklerine ek olarak yeni yaklaşımlar üzerinde çalışılmaktadır. Son yıllarda, ısı olmayan işlemler, yüksek besin değerine ve tazelik niteliklerine sahip gıdalara artan talebe bağlı olarak geleneksel ısı işlemlere bir alternatif teşkil ederek önem kazanmıştır. Isıl olmayan işlem metodu ile ürünlerin raf ömrünün uzatıldığı ve daha iyi korunduğu gözlemlenmiştir. Günümüzde ısı olmayan pek çok muhafaza tekniği mevcuttur; darbeli elektrik alanları, yüksek hidrostatik basınç, yüksek yoğunluk ultrason, radyasyon tedavisi, ozon işleme gibi tekniklerdir.

#### 6. Sonuç

Ülkemizde üretilen çileklerin %90'nın taze olarak tüketildiği göz önüne alındığında derimden sonra soğuk zincirde derim sonrası teknolojilerin kullanımı bir zorunluluk hâline gelmektedir. Nispeten kullanılan güncel yöntemlerin çilek muhafazasında yeni eğilimler doğrultusunda güncellenerek en etkin yöntemin kullanılması hem üretici hem tüketici hem de ülke ekonomisi bakımından önem arz etmektedir.

#### Kaynaklar

- Baruzzi, G., M. Özgen, S. Serçe. 2015. İtalyan Çilek Yetiştiriciliğine Güncel Bir Bakış. Harman Time 27: 56-59.
- Bhat R., R. Stammeringee. 2015. Preserving Strawberry Quality by Employing Novel Food Preservation and Processing Techniques – Recent Updates and Future Scope – an Overview. Food Process Engineering 38: 536-554.
- FAO. 2018. www.fao.org.
- Kader, A.A. 1991. Quality and its Maintenance in Relation to the Postharvest Physiology of Strawberries. p. 145-152, In: A. Dale and J.J. Luby (Eds). The Strawberry in the 21st Century. Timber Press, Portland, OR.
- Lieten, F. 2014. The Strawberry Nursery Industry in the Netherlands: An Update. Acta Horticulturae 1049: 99-106.
- Lieten, P., B. Evenhuis, G. Baruzzi. 2005. Cold Storage of Strawberry Plants International Journal of Fruit Science 5: 75-82.
- Serçe, S. 2011. İspanyol Çilek Fide Üretimi ve Metil Bromid Alternatifleri. HASAD (Bittkisel Üretim) 27 (319): 110-113.
- Serçe, S., K. Gündüz. 2011. Çilekte Plug Fide Üretimi ve Kullanımı. Tarım Türk 32 (Kasım-Aralık) (Tohum ve Fide Eki): 44-48.
- Serçe, S., M. Özgen. 2015. Turkish Soft Fruit Production. Cronica Horticulturae 55: 16-20.
- Serçe, S., M. Özgen. 2014. Çilek Yetiştiriciliği ve Yeni Eğilimler. Tarım Türk 47 (Mayıs-Haziran) 86-92.



# BAHARIN ÇİÇEK BAHÇESİ

## SÜS BİTKİLERİNDE MUHAFAZA VE DEPOLAMA

Prof. Dr. Bahriye Gülgün ASLAN, Peyzaj Mimarı Atakan PİRLİ  
Ege Ü., Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü - İzmir  
bahriye.gulgun@hotmail.com

Çiçekleri, meyveleri, yaprakları veya formu ile görsel etkinlik sergileyen veya bu özellikleri ile ön plana çıkan bitkilere süs bitkisi denir. Süs Bitkileri Sektör Raporu'na göre süs bitkileri, kullanım amaçlarına göre gruplandırılmaktadır:

1) Kesme çiçekler; kesme çiçek amaçlı yetiştiricilik ve yetiştirilen türleri içermektedir.

2) İç mekân (saksılı) süs bitkileri; iç mekânda kullanılmak üzere saksılarda ve kaplarda yetiştirilerek pazarlanan bitki türlerini ve çeşitlerini kapsamaktadır.

3) Çiçek soğanları; ihraç edilmek üzere doğadan toplanan ve/veya kültür koşullarında üretimi yapılan doğal soğanlı, yumru ve rizumlu bitki türlerini (geofitler<sup>1</sup>) kapsamaktadır.

4) Dış mekân süs (tasarım) bitkileri; dış mekânda peyzaj uygulamalarında kullanılmak üzere üretilip pazarlanan türleri ve çeşitleri içerip süs ağaçları ve çalılar, mevsimlik ve çok yıllık çiçekler, yer örtücü olarak kullanılan türler ve süs çimleri bu sınıf içinde değerlendirilir. Ör. Çınar (*Platanus sp.*), ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*), petunya (*Petunia hybrida*) vb.



*Pyracantha coccinea* (Ateş dikenini)

Peyzaj mimarlığı çalışmalarında arazide analiz yapılırken doğal bitki ortamının tanınması, kullanılacak bitkilerin ekolojik isteklerinin bilinmesi ve o bölgeye iyi adapte olabilecek kültür bitkilerinin seçilmesi gerekmektedir. Yeşil alanın canlı dekorunu oluşturan dış mekân süs bitkileri başlıca 7 ana gruba toplanır.

1. Ağaç ve Ağaççıklar: 7-15 metre ve daha fazla boy yapan, odunsu yapıda ve geniş gövdeli bitkiler ağaç, 3-7 metre olan odunsu yapıda ve dar gövdeli bitkiler ise ağaççıklar olarak adlandırılır.



*Nerium oleander* (Zakkum)

2. Çalılar: 15-20 cm'den başlayarak 3-5 metreye kadar boylanabilen ve yerden birkaç gövde hâlinde çıkan çok yıllık bitki türleridir. Ağaççıklar gibi; tepe, gövde, dal, yaprak ve köklere sahiptir. Çalı formu bitkiler çevre düzenlemesinde tamamlayıcı olarak rol alır. Özellikle çevre düzenleme ölçeği küçüldükçe çalılarının önemi artar. Çalılar, düzenleme yapılan alanın zemininde uzayıp giden düzlüğün monotonluğunu bozmak amacıyla kullanılarak, dalgalanma meydana getirir. Çalı türlerinin birçoğu saksılar içinde yetişebilir ve teraslarda ya da avlularda çarpıcı görünüm sağlar. Bu amaçla; adi şimşir (*Buxus sempervirens*), süpürge çalısı (*Calluna vulgaris*), kamelya (*Camellia japonica*), taflan (*Euonymus japonica*), gardenya (*Gardenia jasminoides*), Çin gülü (*Hibiscus rosa sinensis*), ağaç minesini (*Lantana camara*), zakkum (*Nerium oleander*), ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*), biberiye (*Rosmarinus officinalis*), porsuk (*Taxus baccata*), keçi sakalı (*Spiraea vanhouttei*) veya kartopu (*Viburnum lucidum*) gibi çalılar seçilebilir.

3. Sarılcı ve Tırmanıcı Bitkiler: Gövdeleri ince uzun, bol yapraklı, sürünücü, duvarlara kameriyelere ve ağaçlara sarılarak büyüyen yıllık ya da çok yıllık çiçekli veya çiçeksiz bitkilerdir. Kışın yaprağını döken ve her dem yeşil olmak üzere iki grup altında toplanır. Ör. Mor salkım (*Wisteria sinensis*), duvar sarmaşığı (*Hedera helix*), hazan dalı – beş yapraklı Amerikan sarmaşığı (*Parthenocissus quinquefolia*), hanımeli (*Lonicera etrusca*), begonvil (*Bougainvillea glabra*) vb.

4. Yer Örtücü Bitkiler: Zemin üzerinde sıkı bir şekilde yayılan, kısa boylu ve bodur bitkilere yer örtücüler denir. Yer örtücülerin gövdeleri zemin boyunca yayılarak kök salar. Teras ya da avluya yerleştirilen yeşil veya çiçekli yer örtücü kümeleri, çim alan ile zıtlık oluşturarak iki ortam arasında bağlantı oluşturur. Bu bitkiler özellikle dar alanlarda vurgu

elde etmek amacıyla kullanılmaktadır. Farklı renk, doku ve karakterde olan yer örtücüler, bir çalılık kenarında veya bir çiçek sırası boyunca dikildiklerinde kenar veya bordur gibi şerit oluşturur. Toprak kayma problemi olan meyilli alanlarda kullanıldıklarında kısa sürede erozyonu kontrol altına alır. Ör. Bahar yıldızı çiçeği (*Gypsophila pourpre*), kazayağı (*Carpobrotus acinaciformis*) vb.



*Gypsophila pourpre*

**5. Mevsimlik Çiçekler:** Dış mekânda boş bırakılan parterlerin renkli bir bitki örtüsüyle doldurulmasında kullanılır. Ayrıca, çok yıllık bitkilerle örtülmüş alanların daha renkli ve göz alıcı olmasına ve temel bitki örtüsüne renk kazandırılmasına da katkıda bulunur. Ör. Hercai menekşe (*Viola tricolor*), vapur dumanı (*Ageratum houstonianum*)



*Ageratum houstonianum* (Vapur dumanı)

**6. Soğanlı Bitkiler:** Genelde baharda çiçeklenen soğanlı bitkiler lale (*Tulipa sp.*), nergis (*Narcissus sp.*) ve çiğdem (*Crocus sp.*) gibi, yazın çiçeklenen soğanlı bitkiler yıldız çiçeği (*Dahlia pinnata*), glayöl (*Gladiolus sp.*) ve zambak (*Lilium sp.*) gibi ve hem baharda çiçeklenen hem de yazın çiçeklenen soğanlı bitkiler sümbül (*Hyacinthus orientalis*) gibi olmak üzere üç grup altında toplanabilir.



*Narcissus sp.* (Nergis)

**7. Çim Bitkileri:** Zemin üzerinde sıkı bir şekilde yayılan, kısa boylu ve bodur bitkilerdir. En yaygın olarak kullanılan yer örtücü bitkilerdir. Zemin boyunca yayılarak kök salıp tüm toprak yüzeyinin yeşil bir örtü ile kaplanmasını sağlar. Yeşil alanların tesis edilmesinde pek çok fonksiyonu yerine getirmek amacıyla (park, futbol alanı vb. gibi) değişik çim türleri veya karışımları kullanılarak oluşturulur.

### Ürün Kalitesi Üzerinde Etkili Hasat Öncesi Faktörler

Bahçe ürünlerinin (meyve, sebze ve çiçek) kalitesi ve hasat sonrası dayanım gücü, büyük oranda, aşağıda verilmiş olan hasat öncesi faktörlere bağlıdır:

**Çeşit:** Organik ürünün hasat sonrası performansında çeşit seçimi, kritik bir faktördür. Ürünün diriliğinin korunması, hastalıklara ve zararlılara dayanıklılığı, raf ömrü ve tadı büyük oranda çeşide bağlıdır. Çeşit seçimi işletme büyüklüğü ve pazar mesafesine göre daha fazla önem taşır. Uzak mesafelere taşınacak ürünlerde doğru çeşit seçilmemesinin sonuçları daha ağır olur.

**Ekolojik Faktörler:** Genetik özellik olan çeşit dışında, çevresel faktörler, toprak tipi, sıcaklık, meyve tutumu zamanında etkili olan rüzgâr durumu, don, hasat zamanında etkili olan yağmurlu havalar gibi birçok faktörün ürünün kalitesi, taşımaya dayanımı ve depolama ömrü üzerine olumsuz etkileri olabilir.

**Kültürel İşlemler:** Ekolojik faktörler dışında kültürel uygulamaların ürün kalitesi ve hasat sonrası dayanım gücü üzerine etkili olduğu bilinmektedir.

### Ürün Kalitesinin Korunması İçin Hasat Sırasında Yapılması Gerekenler

- Hasadın sıcaklığın ve ürün solunum hızının düşük olduğu sabah erken saatlerde yapılması.
- Hasat sırasında özen göstererek alet-ekipman ve hasat kaplarının veya doğrudan işçilerin üründe yol açtığı çizik, yaranma, ezilmeler ve berelenmeler önlenmelidir.
- Toplanan ürünün serin, gölgeli bir yerde tutulması, kasaların üzerinin örtülerek güneşten korunması (Su kaybını ve erken yaşlanmayı önler.).
- Hasat edilen ürün mümkün olan en kısa zamanda ön soğutmaya veya soğuk depoya alınmalıdır. Üzümsü meyveler, yaprak sebzeler ve kesme çiçekler gibi çok kolay bozulabilir ürünler için güneş altında geçen bir saat bile çok önemli olup hasat sonrası ömrün kısalmasına yol açar.
- Hasat edilen ürünler içinde çürük ve zarar görmüş ürünleri ayıklayarak sağlam olanlardan uzaklaştırılması.
- Temiz ve gerekirse steril olan ambalaj ve taşıma kaplarının kullanılması.

### Organik Bahçe Ürünlerinin Depolanması

Meyve sebze ve kesme çiçekler ile yeşillikler, tüketiciye ulaşmadan önce pazarın talep durumuna göre belirli bir

süre depolanır. Depolama süresi, ürünün fizyolojik özelliğine ve depolama sıcaklığına göre değişir.

**Depolama Sıcaklığı:** Genel kural olarak kolay bozulabilir ürünlerin taze muhafazası için optimum sıcaklık, donma noktasının hemen üzerindeki bir sıcaklıktır. Bu da birçok meyve sebze ve çiçek için 0°C dolaylarıdır. Ancak üşüme zararı gösteren tropik kökenli ürünler (muz ve anthurium gibi) 10°C'nin altında üşüme zararı gösterecekleri için daha yüksek sıcaklıklarda depolanmaları ya da taşınmaları gerekir.

**Oransal Nem ve Su Kaybı:** Depolamada, sıcaklığın yanı sıra önemli bir faktör olan ortamın oransal nemi kontrol edilmelidir. Su kaybı, taze ürünün diriliğinin kaybolmasına ve buruşmasına yol açar. Bu nedenle, taze (yaş) ürünlerin depolanması sırasında su kaybını azaltmak için oransal nemin yüksek olması istenir. Buna karşın, kurutulmuş meyve ve sebzelerde yüksek nem, aflatoksin benzeri zararlı toksinlerin oluşumuna da yol açar. Bu nedenle bu ürünlerin yığın şeklinde depolanması sırasında ayrıca, yeterince havalandırma yapılarak mikroorganizma ve böceklerden, toz ve keskin kokulu maddelerden korunmaları gerekir.

### Süs Bitkilerinde Muhafaza ve Depolama

Süs bitkilerinin depolanması sırasında; depo sıcaklığının 2-4°C, hava neminin %85-95, depo içindeki hava hareketinin düşük olması gerekir. Ayrıca çiçekler doğrudan hava hareketine maruz kalmamalıdır. Suda depolanan süs bitkilerinin solunum hızının, kuru depolanan süs bitkilerinden %25-30 daha hızlı olduğu belirtilmiştir. Süs bitkileri ve çiçek yetiştiriciliği tesislerinde soğuk kullanımı neredeyse tüm süs bahçeciliği endüstrisinde olduğu kadar eskidir.



Gerbera süs bitkisi kesimi

### Süs Bitkileri Kesimi

Süs bitkilerinde, çiçeklerin rengi görülmeye başladığında kesim yapılır. Kesilen çiçekler hemen gönderilecekse soğanlar ayrılır, tasnif edilir ve gönderilir. Birkaç gün muhafaza edileceklerse dik olarak tutulur ve 1,7°C'de muhafaza edilir. Daha uzun süreli muhafaza düşünülüyorsa soğanlarıyla birlikte sökülerek depolanır. -6-0°C depo sıcaklığında 4 - 8 hafta muhafaza edilebilir.

Genel anlamda süs bitkileri kesiminde olması gereken özellikler:

- Çeşit özelliğini göstermelidir.
- Yaprak ve çiçekler temiz, parlak olmalı solgun olmamalıdır.



Rizomlu bitkilerin kesimi

- Süs bitkisinin çeşidine göre çiçekler ile sap uygun açılı oluşturmalıdır.
- Çiçeklerin hastaliksız, temiz herhangi bir mekanik ya da kimyasal maddeden zarar görmüş olmamalıdır.
- Sap dik ve kuvvetli olmalıdır.

### Soğanlı Bitkilerin Depolanması

- Dormansiyi kırmak için soğanlar 2°C'de 8-10 hafta depolanır.
- Soğanları dormant tutmak ve uzun süre depolamak için -2, 2°C'ler arasında depolanır.
- Soğanları uzun süreli depolamada dondurma yöntemi kullanılır.
- Dormansi kırıldığında sürgünler uzamaya başlar, bu durumda soğanların mutlaka dikilmesi gerekir.
- Soğanlar söküldükten sonra 2°C'de depolanır.
- Uzun süre dondurulan soğanlar yeni hasat edilen soğanlardan daha hızlı gelişir.
- Ayrıca soğanlı bitkileri (Lale, nergis ve sümbül) kış mevsiminde çiçek açtırmak için; (Bu durum bunların verilen zamandan önce dikilmesini gerektirmez.) tercihen erken çiçek açan yumruklu bitkiler satın alınır. Bunlar diğerlerine göre daha pahalıdır ve satın alınır alınmaz dikilmelidir. Eylül en uygun dikim zamanıdır. Sürgünler 3-5 cm olunca içeriye alınır, bu aralığın ilk gününden sonraya bırakılmamalıdır. Çiçeklerinden sonra soğanlar sonbaharlarda dışarıda depolanabilir.



Soğanlı bitkilerin depolanması



### Ağaç, Ağaççık ve Çalıların Depolanması

- Fidanlar, sonbaharda gelişimin durduğu andan itibaren ilkbaharda ağaçların uyumasına kadar geçen durgun devre içinde sökülüp uygun ortamlarda muhafaza edilebilir.
- Fidan sökümünde dikkat edilecek önemli bir husus, fidanın köklerini zedelemekten bol saçak köklü olarak çıkarmaktır. Kökleri zarar gören fidanlar ekseriyetle tutmaz ve aynı zamanda böyle fidanların satışı da zordur.
- Sökümün ardından boylara ayrılan fidanlar satış zamanına kadar hendeklenip muhafaza edilir. Bu amaçla hazırlanan fidan hendekleme parseli, kum veya kumlu hafif tekstürlü topraktan ibarettir.



Fidanların hendeklenmesi

- Fidanlar ağır (killi) topraklara hendeklenmemelidir. Çünkü böyle topraklar, fazla su tuttıkları için fidanların köklerini çürütebilir. Aynı zamanda fidan dağıtımında da zorluk oluşturur.
- Hendekleme esnasında köklere gelen toprağın nemli olması gerekir. Şayet toprak kuru ise hendeklemeden sonra su dökülmesi yerinde olur.
- Fidanların kökleri tür, çeşit ve anacına bağlı olarak -6 ila -7°C'de zarar görebileceğinden saklama ve taşıma esnasında bu husus göz önünde bulundurulmalıdır.
- Fidanların, imkânlar dâhilinde sıcaklığı -2°C , 0°C ve %85-90 nispi nemi olan soğuk hava depolarında muhafaza edilmeleri daha emin bir yoldur. Soğuk hava depolarında fidanların kökleri dezenfekte edilmiş nemli hızar talaşı veya yosunlarla örtülü olarak tutulmalı, deponun havalandırılması esnasında fidanlar hava cereyanına maruz bırakılmamalıdır.

### Tohumlarda Depolama ve Muhafaza

- Tohumların bulunduğu paketlerde, tür, çeşit, çimlenme oranı ve varsa hangi kimyasal uygulamanın

yapıldığı yazılmalıdır. Tohumların iyi bir çimlenme göstermeleri için kuru ve serin şartlarda tutulmaları gerekir. Kuru depolama için laminant kaplanmış kapaklı paketler kullanılmalıdır. Kavanoz veya konserve kutuları içerisine yerleştirilen kâğıt paketler de tohumların muhafazası için uygundur.

### Tohumluk Bitki Seçimi

- Tohum tavaları hazırlanır (Belleme, ot temizliği, gübreleme, tesviye).
- Tohumluk bitkiler seçilir (Dolgun, dipten gelişen, yaprak ve çiçek olarak türünü en iyi temsil eden örnekler).
- Aynı cinsin değişik renkleri, melezlenmeye meydan vermeyecek şekilde birbirinden uzağa yerleştirilir.
- Salma ya da damlama sulama ile yeterli su verilir.
- Haftalık, 15 günlük ya da aylık gübreleme programı uygulanır.
- Mevsime göre günlük nemlendirme yapılır (5-7 kez).
- Çapa ve ot temizliği yapılır. Çiçek açan bitkilerin içinden o grubu temsil etmeyenler ayıklanır.

### Tohum Alımı ve Muhafazası

- Boylu ve karışık renkte çiçek açan bitkilerden, arandığı renk ve yapıdaki bitkiler aynı renkte rafya bağlanarak ayrılır.
- Olgunlaşan tohumlar, üzerinde tarih, cins, renk ve nereden toplandığı yazılmış zarflara toplanır



Orkide (*Phalaenopsis* sp.) tohum alımı

- Elle toplanamayacak küçük tohumlu bitkiler; tohum olgunlaşana kadar beklenip bitki kesilerek alınır, ovuşturularak tohumları çıkarılır.
- Tohumlar birbirine karışmayacak şekilde serilerek ya da kâğıt arasında kurutulur.
- Kapsülleri patlayarak etrafa karışabilecek tohumlar (menekşe gibi) kapalı kutularda kurutulur.
- Tohumlar temizlenir, elenir, kabuk ve kavuzlarından ayrılır.
- Tohumlar; üzerinde tohumla ilgili bilgilerin yazıldığı zarflara konarak tohum dolabına kaldırılır (bitkinin ismi, rengi, toplandığı yer ve tarih).



Tohum alımı

- Tohum odasının sıcaklığı ve nemi kontrol altında tutulur.

Dünyada betonlaşmanın artması ile yeşil alanların azalması sonucu "çevre tema"sı giderek önem kazanmaktadır. Dolayısıyla peyzaj mimarlığı, mimarlık, çevre bilimleri gibi farklı disiplinler içerisinde, yapıların ve yeşil alanların ekolojik tasarımlar olması üzerinde çalışmalar artmaktadır. Bu anlamda peyzaj ve dış mekânlarda süs bitkileri sektörü de ivme kazanmıştır.

Türkiye, bitki çeşitliliği yönünden dünyanın en önemli merkezlerindedir. Bu çeşitliliğin önemli bir kısmını, süs bitkileri sektörü için de ekonomik öneme sahip olan ve geofitler olarak adlandırılan soğanlı, yumru ve rizomlu bitkiler oluşturmaya karşın, kesme çiçek, kurutulmuş çiçek, örtü bitkisi, çim, saksılı bitki veya dış mekân bitkisi olarak kullanılacak otsu ve odunsu formu pek çok bitki mevcuttur.

Doğanın; nüfus artışı, şehirleşme, aşırı otlama, tarla açma, yol genişletme ve yeni yol açma, turizm faaliyetleri, orman yangınları gibi değişik nedenlerle tahrip edilmesi ve özellikle ticareti yapılan türlerde bilinçsizce yapılan aşırı toplama, doğal popülasyonlarda bozulmalara ve bazı türlerin doğadaki nesillerinin tehlike altına girmesine neden olmuştur. Oysaki ülkemiz gibi ılıman ve subtropik koşullara sahip iklimler için süs bitkileri geliştirilmesine yönelik olarak bu doğal kaynakların korunması zorunluluğu vardır.

Sonuç olarak ülkemizdeki doğal kaynaklar, geleceğimiz için değerli bir hazine olup süs bitkileri de ekonomik açıdan önemli bir paya sahiptir. Dolayısıyla özenle muhafaza edilmeli ve bu konu ile ilgili yeni çalışmalar yapılarak etkili çözüm önerileri geliştirilmeli kültüre alma çalışmalarına hız verilmeli, desteklenmelidir.

Genel bir kaliteyi korumak için süs bitkilerinin; optimum sıcaklık, depolama, muhafaza ve nakliye periyotları oluşturulmalıdır. Süs bitkilerinin ön soğutma ve uygun taşıma sistemlerinin yeni yöntemler üzerinde durulmalı, araştırmalar ve uygulamalar yapılmalıdır.

## Son Not

(1) Geofit; yılın büyük bir kısmını toprak altında soğan, yumru ve rizom hâlinde geçiren bitkilere Geofit (yer bitkileri) veya Kriptofit (saklı bitkiler) adı verilir. (Bayrak Özbucak, Ergen Akçın, & Polat, 2017, s. 112)

## Kaynaklar

- (2017). Süs Bitkileri Sektör Raporu
- Bağdatlıoğlu, O. (2015). Dünyada Süs Bitkileri Pazarı ve Türkiye. TÜRKTOB(14).
- Bayrak Özbucak, T., Ergen Akçın, Ö., & Polat, G. (2017). Aynı Ortamda Yayılış Gösteren Bazı Geofit Bitkiler. Ordu Ü. Bil. Tek. Dergisi, 7(1), 111-123.
- Çelik, H. (2010). Süs Bitkileri ve Peyzaj (İç Mekân Süs Bitkileri, Tek Yıllık Bahçe Çiçekleri ve Peyzaj). Samsun.
- Dış Mekan Süs Bitkileri Nelerdir? (2018, 11 9). Tarım Bilgisi: <https://www.tarimbilgisi.com/haber/sus-bitkileri/dis-mekan-sus-bitkileri-nelerdir/> adresinden alındı
- Gökhan Çağlayan, T. T. (2014). Destek Hizmetleri Başkanlığı Park ve Bahçeler Hizmetleri El Kitabı. TBMM Basımevi.
- Gürsel Çelikel, F. (2006). Gıda Üretimi ve Muhafazası Teknolojileri. Ankara: Yayçep Yayınları.
- Gürsel Çelikel, F. (2018). Organik Bahçe Ürünlerinin Hasat Sonrası Kalitelerinin Korunması. Türk Tarım –Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 175-182.
- Kazaz, S. (2018, 11 9). Süs Bitkileri Yetiştiriciliği Dersi Notları. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi .
- Kesici, A., Haspolat, G., & Oğuz, B. (2010). Ülkemiz Florasında Doğal Olarak Yayılış Gösteren Süs Bitkilerinin Survey Toplanması Muhafazası ve Değerlendirilmesi. Anadolu : Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü dergisi, 89-95.
- MEGEP. (2016). Tarım, Açık Tohumlu Ağaç ve Ağaççıklar. Ankara.
- Mengüç, A. (1995). Süs Bitkileri. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi. (2017). Süs Bitkileri Sektör Raporu. <http://plants.rutgersln.com/Content/Images/Photos/J143-15.jpg>
- [http://www.nazimtanrikulu.com/FileUpload/ks122627/File/dsc\\_0052.jpg](http://www.nazimtanrikulu.com/FileUpload/ks122627/File/dsc_0052.jpg)
- [https://i.ytimg.com/vi/rNXq\\_A\\_tPHK/maxresdefault.jpg](https://i.ytimg.com/vi/rNXq_A_tPHK/maxresdefault.jpg)
- [http://alyusfidancilik.com/userfiles/i/11/k/full\\_Antakyada\\_Bodur\\_Meyve\\_Bahcelerinin\\_Avantajlari.jpg](http://alyusfidancilik.com/userfiles/i/11/k/full_Antakyada_Bodur_Meyve_Bahcelerinin_Avantajlari.jpg)
- <https://us.123rf.com/450wm/yarinkamorozova/yarinkamorozova1801/yarinkamorozova180100009/93849865-sprouted-group-of-bulbous-plants-hyacinths-tulips-in-pots-in-the-shop-in-the-greenhouse-flat-lay.jpg?ver=6>
- <https://s3.amazonaws.com/finewardening.s3.tauntoncloud.com/app/uploads/2018/08/23153708/roots-700x464.jpg>
- [https://www.synvital.nl/upload\\_directory/images/producten/synvital-planten/sierplanten-gerbera.jpg](https://www.synvital.nl/upload_directory/images/producten/synvital-planten/sierplanten-gerbera.jpg)
- <https://cdn.mr-fothergills.co.uk/product-images/op/z/NAR-053z.jpg>
- Kaynak: <https://img.plantis.info/wp-content/uploads/2015/08/Ageratum-houstonianum.jpg>
- Kaynak: [https://cdn.shopify.com/s/files/1/1066/4552/files/flowerduet-babysbreath-closeup\\_large.jpg?9111131966806355148](https://cdn.shopify.com/s/files/1/1066/4552/files/flowerduet-babysbreath-closeup_large.jpg?9111131966806355148)
- Kaynak: <http://www.plantmaster.com/PlantMaster/FullSize/429b.jpg>



# TÜRKÜLERİMİZ

## Kara Tren

Gözüm yolda gönlüm darda  
Ya kendin gel ya da haber yolla  
Duyarım yazmışsın iki satır mektup  
Vermişsin trene halini unutup

Yara bende derman sende  
Ya kendin gel ya da bana gel de  
Duyarım yazmışsın iki satır mektup  
Vermişsin trene hâlini unutup

Kara tren gecikir belki hiç gelmez  
Dağlarda salınır da derdimi bilmez  
Dumanın savurur hâlimi görmez  
Gam dolar yüreğim gözyaşım dinmez

Kara tren gecikir belki hiç gelmez  
Dağlarda salınır da derdimi bilmez  
Dumanın savurur hâlimi görmez  
Gam dolar yüreğim gözyaşım dinmez

### Kara Tren Türküsünün Hikâyesi

Yıl 1915

Birçok cephede savaşmak  
zorunda olan ve gerekli  
her türlü teçhizattan  
yoksun Osmanlı  
Devleti'nde her şeyden  
önce savaşacak askere  
ihtiyaç vardı.

Osmanlı Devleti'nin  
son günlerini yaşadığı,  
acı kayıpların verildiği,  
savaşa gidenlerin  
dönmediği ve pek

çoğunun da akıbetinin  
bilinmediği günler...

Geride kara trenin yolunu  
gözleyen gözü yaşlı  
ana babaların, yüreğine  
ateş düşmüş kadınların,  
çocukların kaldığı  
günler...

Ümitle aylar boyunca  
beklenen kara trenin kara  
haberler getirdiği günler...

Kara trenin her gelişinde  
bir defa daha ölen, gözleri

ağlamaktan fersiz düşmüş  
anaların, bacıların,  
eşlerin, çocukların çaresiz  
bekleyişi...

Tüten dumanı uzaklardan  
göründüğünde yeşerttiği  
ümitleri, acı çığlıklarla  
istasyondan ayrılırken  
ağıtıya döndüren, yorgun,  
bitkin ve başı eğik kara  
trenin hikâyesi, yiğit  
Anadolu insanının da  
acı hikâyesidir aynı  
zamanda...

# Hem Öğrenciler Hem Öğreniyor Hem Üretiyor



**Z**onguldak'ın Çaycuma ilçesinde, "Ülkem İçin Üreteceğiz" projesi kapsamında bir araya gelen lise öğrencileri, hem eğitimlerini sürdürüyor hem de yetiştirdikleri mevsimlik ürünlerle dar gelirli ailelerin ihtiyaçlarını karşılıyor. İlçeye bağlı Nebioğlu beldesindeki Şehit Sacit Olcay Kabaklıoğlu Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde eğitim gören ve okula ait 500 metrekare alandaki serada mevsimlik ürünler yetiştiren 24 öğrenci, okul yönetimi ve öğretmenlerinin önderliğinde proje hazırlamaya karar verdi.

"Ülkem İçin Üreteceğiz" sloganıyla hayata geçirilen projede öğrenciler, belde ve köylerden toplanan yerli tohumları kullanarak mevsimine göre yetiştirdikleri marul, brokoli, lahana, ıspanak, maydanoz, soğan, domates, salatalık, biber ve patlıcanı ihtiyaç sahipleri ailelere ulaştırmak istedi. Bunun için Nebioğlu Belediyesi'nin desteğini alan ve serada yetiştirdikleri ürünleri poşetleyerek ihtiyaç sahiplerine ulaştırılması için zabıta görevlerine teslim eden öğrenciler, üretmenin ve paylaşmanın mutluluğunu yaşadı.

*"Öğrencilerimiz mutlu oldular, öz güvenleri arttı."*

Okul müdürü Tekin VERİM, yaptığı açıklamada, uygulama sahası içerisinde yazlık ve kışık ürünler yetiştirdiklerini, bunların sayısını her geçen gün arttırmaya çalıştıklarını söyledi. Öğrencilerin projenin sloganını benimsediklerini belirten Verim, "Maalesef gençlerimizde tüketen toplumun vermiş olduğu bir özenti oluşuyor, biz bunu kırmaya çalıştık. Üretmenin, üreten bir toplum ve gençlik olmanın önemini ön plana çıkarmaya çalıştık" dedi.

*"Tohum ekiminden, hasadına kadar bitkiyle iç içeyiz."*

Tarım Teknolojileri Bahçe ve Tarla Bitkileri Öğretmeni Perihan YÜCESOY da öğrencilere usulüne uygun yetiştiriciliği ve bu noktada nelere dikkat edilmesi gerektiğini öğretmeye çalıştıklarını ifade ederek, "Öğrencilerimizi hayata hazırlamaya çalışıyoruz. Öğrencileri, bu tarz uygulamalarla hayata hazırlamanın daha olumlu olduğunu düşünüyoruz." şeklinde konuştu.

YÜCESOY, TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı'na başvurduklarını, projelerinin tıbbi ve aromatik bitkiler yetiştiriciliği olduğunu kaydederek, okulun diğer serasında da deneme alanı kuracaklarını ve çalışmalara başlayacaklarını sözlerine ekledi. ■



## Tohumluk Üretim ve Bayilik Sözleşmelerine Yeni Düzen

**T**ürkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) ve alt birlikleri tohumluk üretimi ve pazarlamasında zaman zaman mağduriyete yol açan tohumluk üretim ve bayilik sözleşme hükümlerine yeni bir düzen getirdi.

Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) üyeleri ile Tohum Yetiştiricileri Alt Birliği (TYAB) üyeleri ve Tohum Dağıtıcıları Alt Birliği (TODAB) üyeleri arasında imzalanacak sözleşmelerin tek tip olmasının yaşanacak sorunları azaltacağı düşünülmektedir.

5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'nda TÜRKTÖB'un görevleri arasında sayılan "tohumluk üretim sözleşmeleri düzenlemek ve uygulamasını izlemek" maddesine dayanılarak alt birliklerle hazırlanan örnek sözleşmeleri [www.turktob.org.tr](http://www.turktob.org.tr) adresinde bulabilirsiniz. ■



## Lisanslı Depoculuk Desteklerine Artış Müjdesi

**T**.C. Tarım ve Orman Bakanı Dr. Bekir PAKDEMİR Lİ, "Lisanslı Depolarda İlave Kira, Nakliye ve Analiz Desteği Tebliği bugün Resmî Gazete'de yayımlandı.

Destek miktarımız hububatta 3 liradan 6 liraya, pamukta 7

liradan 14 liraya, fındık, zeytin ve kapsama giren diğer meyvelerde de ton bazında olmak üzere 10 liradan 20 liraya yükseltmiştir.

Ayrıca nakliye desteği ton başına 25 lira, analiz desteği ise 25 lira parti başına olmuştur." dedi. ■



## T.C. Tarım ve Orman Bakanı Pakdemirli: Tarım Bir Millî Güvenlik Sorunudur

T.C. Tarım ve Orman Bakanı PAKDEMİRLİ, "Tarım savunmadan daha önemli. İstedığınız kadar kılıcınız olsun, istediğiniz kadar topunuz olsun, istediğiniz kadar tüfeğiniz olsun. Birgün herkes bunların yenilemeyeceğini öğrenecek." dedi. Kahramanmaraş'ta çeşitli müjdeler verdiklerini belirten PAKDEMİRLİ, önümüzdeki günlerde daha hızlı çözümler üretmek için bölgelerde havza yönetim modeline geçeceklerini ifade etti.

2050 yılında dünya nüfusunun 50 milyar olacağını öngörüldüğünü anlatan PAKDEMİRLİ, "1 milyar insan aşırı yoksul, 800 milyon insan aç ama bunun karşılığında da 600 milyon insanın obez." diye konuştu. Her yıl 1 buçuk milyar ton

gıda israfının yanında 40 ülkede gıda sıkıntısı, 80 ülkede su sıkıntısı çekileceğini belirten PAKDEMİRLİ, "2050 yılına kadar da gıda üretiminin dünyada %60 arttırma mecburiyetimiz var. Bize ne dünyadan diyebilirsiniz ama aşağı yukarı tablo Türkiye'yi de koyduğumuz zaman benzer bir rapor çıkıyor." ifadesini kullandı.

Türkiye'nin en az 20 yıl içerisinde üretimini %50 arttırmak zorunda olduğuna işaret eden PAKDEMİRLİ, şunları söyledi: "Ben her zaman tarım eşittir tarım büyüktür savunma diyorum. Tarım savunmadan daha önemli. İsteddiğiniz kadar kılıcınız olsun,



istediğiniz kadar topunuz olsun, istediğiniz kadar tüfeğiniz olsun. Birgün herkes bunların yenilemeyeceğini öğrenecek.

Eğer gıdanız yoksa gıda arz güvenliğiniz yoksa kendi kendinize birçok alanda yetemiyorsanız bu önümüzdeki nesiller için çok büyük tehlikedir. Gelecek nesillere doğru bir emanet bırakmak istiyorsak bu işi çok ciddi bir şekilde ele almamız gerekiyor." ■

## 'Yerli Karışım Yem Tohumluğu Hayvancılıkta Çığır Açacak.'

Konya'da İnnopark'ta çalışmalarını sürdüren 2 ziraat mühendisi, diğer tohumlara göre dekarda iki kat fazla verim sağlayan, protein, vitamin ve mineral bakımından daha zengin bir yapıda olan yerli yem tohumu geliştirdi.

Ziraat mühendisi Yılmaz Ayaslı, yerli yem tohumu için yaklaşık 6 yıl önce çalışma başlattıklarını söyledi.

Türkiye'de hayvanların meralarda otlama sürelerinin az olduğunu dile getiren Ayaslı, şöyle konuştu:

"Kaba yem son derece önemlidir. Çünkü bunu tüketmeyen hayvan hastalanır, ömrü az olur. Hasta olduğunda antibiyotik ve veterinerlik masrafları derken maliyet artar. Bizim geliştirdiğimiz yem tohumu tamamen yerli ve dört karışımdan oluşuyor. Dünyada örneği yok. Çünkü diğer tohumlara göre bin metrekarede iki kat daha fazla verim sağlıyor. Maliyeti de çok düşük. Ayrıca diğer tohumlara göre protein, vitamin ve mineral bakımından çok daha zengin."

Bu tohumlardan elde edilen yemleri tüketen hayvanların, merada otlamış gibi ihtiyaç duyduğu gerekli protein, vitamin ve mineralleri rahatlıkla alabildiğini aktaran Ayaslı, "Hayvan ihtiyaç duyduğu tüm besinleri bu yemden sağlayabiliyor. Ekstra bir yem bitkisi vermeye gerek kalmıyor." dedi.

### Tohumun tescilli yapıldı

Ayaslı, geliştirdikleri tohumun tescil edildiğini belirterek, sözlerini şöyle sürdürdü:

"Diğer yem tohumlarını tek olarak ektiğiniz zaman verim düşüklüğünün yanı sıra hasadı da zor oluyor. Yatma ve küflenme sorunu olabiliyor. Ancak bizim geliştirdiğimiz tohum iki metreye kadar uzuyor ve herhangi bir yatma da yapmadığı için hasatı kolay oluyor. İçinde



yüzde 70 baklagiller, yüzde 30 buğdaygiller var. Tohumda dünyanın ve Türkiye'nin en boylu buğdayı olan Yunus buğdayını, kışlık yulafı, yem bezelyesi ve Macar fiğini kullandık. Ürünlerin tamamı sertifikalı."

Uygun ortamda bu tohumları karıştırdıklarını ve denemelerde metrekarede en yüksek

verimi aldıklarını anlatan Ayaslı, "Diğer tohumlarda dekardan 600 kilogram kuru ot alınırken, bizim tohumdan bin 200, hatta bin 500 kilograma kadar verim alınabiliyor. Yine diğer tohumlardan dekarda 2 ton silaj alınırken, bu tohumdan 4 ton silaj alınıyor. Dünyada bu şekilde verim alınabilen başka bir tohum yok." diye konuştu.

Ayaslı, bu tohumların, hem maliyetleri düşüreceğini hem de hayvancılıkta adeta bir çığır açacağını vurgulayarak, "Çünkü elde edilen yemleri tüketen hayvanların daha çok et ve süt verdiğini tespit ettik. Böylece daha ucuza et ve süt tüketeceğiz." ifadelerini kullandı.

### 'Ciddi anlamda talep oldu'

Ayaslı, ilk etapta 100 ton tohumun Türkiye'nin dört bir yanında ekiminin gerçekleştiğini ifade ederek, şunları kaydetti:

"Çiftçinin teveccühü nasıl olacak diye başta çok endişeliydik. Ancak geri dönüşler çok güzel oldu. Çiftçiler memnun kalınca ciddi anlamda talep oldu. Sonrasında piyasaya 600 ton daha verdik. Bir o kadar daha olsa onu bile vereceğiz ama tohumları elde etmenin de bir maliyeti olduğu için talebi, gücümüz nisbetinde karşılayabiliyoruz. Yine kişi bu yem tohumunu toprağın boş olduğu bir vakit tarlasına ekliyor. Bunun şöyle bir avantajı var; kişi mahsulünü ekeceğinde bu yem tohumunun hasadından kalan kısımları sanki tarlanın dekarına 15 kilogram gübre dökülmüş gibi faydalı bir etki oluşturuyor. Bu da kişinin sonrasında ektiği mahsulünün daha kaliteli olmasını sağlıyor." ■

# MEDİNE MÜDAFAASI VE FAHREDDİN PAŞA

Doç. Dr. Ahmet ÖZCAN

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü - Çankırı  
ahmetozcan@karatekin.edu.tr

*"Şu kopan fırtına Türk ordusudur yâ Rabbi  
Senin uğrunda ölen ordu, budur yâ Rabbi  
Tâ ki yükselsin ezanlarla müeyyed nâmın  
Galib et; çünkü bu son ordusudur İslâm'ın"*  
Yahya Kemal

I. Dünya Savaşı'nın yüzüncü yıl dönümü bizlere yüzyıllardır hâkimiyetini sürdürmüş bir Türk imparatorluğunun kutsal bildiği topraklardan nasıl çekildiğini bir kere daha hatırlattı. Şüphesiz bu savaş dünya tarihinde o güne kadar yapılan en büyük savaş olduğu gibi Türkler için tarihinin en kapsamlı savunma savaşıydı. Bugün sıkça zikredilmeye başlanılan görüş, Osmanlı Devleti açısından bakıldığında Mondros Mütarekesi ile savaşın bitmediği aksine Millî Mücadele'yi de içine alacak bir sürecin devam ettiği şeklindedir. Millî Mücadele kavramı Anadolu'yla özdeşleşmiştir. Fakat İmparatorluğun birbirinden ayrılmak zorunda bırakılan parçalarında ya Türkiye destekli ya da yerel düzeyde mücadeleler ve teslimiyetler sürmüştür. Mesela Musul üzerinde açık ve gizli de olsa Türkiye'nin faaliyeti devam etmiştir. Mondros Mütarekesi, Medine Müdafası'nın Komutanı Fahrettin Paşa için bir anlam ifade etmemiş, iki yıldır sürdürdüğü şehri koruma mücadelesine mütarekeden sonra da devam etmiştir.



Çanakkale zaferi nasıl ki savaşın gidişatını etkileyecek bir savunma destanı olmuşsa Medine Savunması'nda şehrin kutsallığına yakışacak bir savunma destanı olmuştur. Yahya Kemal'in şiirinde resmedilen Türk ordusu budur. Zayıf düşmüş, parçalanmış, ihanete uğramış bir ümmetin, son ordusudur bu. Bu ordunun komutanı ve neferleri canlarından aziz bildikleri kutsal toprağı İngilizlerle iş birliği hâlindeki ihanet şebekelerine teslim etmek istememişler, kanlarını döküp canlarını teslim etmeyi seçmişlerdir. Bu şebekelerin ihaneti yıllardır süren bir savunmayı geliştirmişti, mütarekeye göre teslim olmaları gerekse de Medine Müdafası'nın Komutanı Fahrettin Paşa merkezden gelen emirlere rağmen bu durumu kabul etmedi. İki aydan fazla bir zaman daha şehri savundu. Şehrin etrafı isyancılar tarafından ele geçirilmeye başlayınca Medine'de bulunan kutsal emanetleri İstanbul'a göndermişti. Hz. Peygamberin hatırasını burada bırakmak istemiyordu.



Muhasara edilmiş bir şehri uzun süreli olarak savunabilmek hatta savaşın galibi olarak görülen İngilizlerin desteğini almış isyancılar güruhuna karşı savunmanın getirdiği sıkıntılar büyüktü. Açlık, moral bozukluğu, yaralılar, hastalar, mühimmat eksikliği teslim olmaları yönünde dışarıdan ve içeriden gelen telkinler yılların yorgunluğuyla birleşince bu savunmayı destanlaştıran mücadele tipini ortaya çıkardı. Açlığın çekirgeleri yiyecek yaptığı, susuzluğun kavurduğu, salgın hastalıkların etrafı sardığı bu savunmanın sembolik anlatısı içerisinde çekirgenin bir yiyecek olarak ortaya çıkması esasında açlığın boyutlarını göstermesi açısından önemlidir.

Savunma, Temmuz 1916 - Ocak 1919 tarihleri arasındaki iki yılı aşkın bir zamanı kapsamaktadır. Mütareke sonrası teslimiyet kabul etmeyen direniş ise bu savunma destanının taçlandırılmış hikâyesini göstermektedir. Fahrettin Paşa şehrin teslimini isteksizce kabul ettikten sonra esir olarak Malta'ya gönderildi.



Esaret hayatından kurtulup 1921'de Millî Mücadele'ye katıldı. Kabil'e büyükelçi olarak atandı. Bu bölgede Millî Mücadele için yapılan yardımları organize etti. Tümgeneral rütbesiyle 1936 yılında emekli oldu. 1948'de kalp krizinden öldü. Bugün Orta Doğu olarak adlandırılan ve Türklerin yüz yıl önce mahzunca terk ettiği coğrafyanın gözyaşları, dünden kalan bir mirasın parçası gibi yeniden Anadolu'ya akmaya başladı. Türkler aradan geçen yüz yıla rağmen unutulmayan hatıralarla yeniden yüz yüze geldi. Küresel güçlerin emperyal arzuları karşısında Türk ordusunun I. Dünya Savaşı'nın yenileni olmadığını bir kez daha gösteren askeri harekâtlarıyla, Fahrettin Paşa'nın kılıcını kuşanmış komutanlarının tükenmeyeceğini gösteriyor. Dün Kutü'l-Amare'yi, Medine'yi sabır, kararlılık ve imanla yoğuranlar, bugün Afrin'den Irak'a uzanacak destanların yazılışında da aynı sabır, kararlılık ve imanla yürüyorlar. Kim bilir bugün olup bitenler belki de savunmanın kahramanlarından İdris Sabih Bey'in "Yapamaz Ertuğrul evladı sensiz, can verir cananı veremez Türkler, ebedi hadimü'l-haremyniniz, ölse de Ravza'nı ruhumuz bekler." mısralarıyla anlam bulmaktadır.



**TURKTOB**  
TÜRKİYE TOHUMCULAR BİRLİĞİ

# Türkiye Tohumcular Birliği

8 Kasım 2006 tarih ve 26340 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan  
5553 sayılı Tohumculuk Kanunu’na göre kurulmuştur.

## Kanun’un Amacı:

Bitkisel üretimde verim ve kaliteyi yükseltmek, tohumluklara kalite güvencesi sağlamak, tohumluk üretim ve ticareti ile ilgili düzenlemeleri yapmak ve tohumculuk sektörünün yeniden yapılandırılması ve geliştirilmesi için gerekli olan düzenlemeleri gerçekleştirmektir.

Üye Sayısı\*



**bisab**

bitki ıslahçıları alt birliği

## Bitki Islahçıları Alt Birliği

Adres Fidanlık Mahallesi Adakale Sokak No. : 22 / 12 Kızılay - ANKARA  
Tel +90.312 433 30 65 - 433 30 66  
Faks +90.312 433 30 06  
Web www.bisab.org.tr  
E-Mail bisab@bisab.org.tr

294



Fidan Üreticileri Alt Birliği

## Fidan Üreticileri Alt Birliği

Adres Çetin Emek Bulvarı 1314 Caddesi (eski 8. Caddesi) No. : 14 / 15 A. Öveçler - ANKARA  
Tel +90.312 472 20 14  
Faks +90.312 472 81 15  
Web www.fuab.org.tr  
E-Mail fuab@fuab.org.tr

1076



Fide Üreticileri Alt Birliği

## Fide Üreticileri Alt Birliği

Adres Aspendos Bulvarı No. : 37 Kat: 1 Daire: 6 07300 Antalya - Türkiye  
Tel +90.242 312 25 05  
Faks +90.242 311 28 31  
Web www.fidebirlik.org.tr  
E-Mail fidebirlik@gmail.com

150



SÜS  
BİTKİLERİ ÜRETİCİLERİ ALT BİRLİĞİ  
2008

## Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği

Adres Ehlîbeyt Mah. Tekstilçiler Cad. 1271 Sokak No. : 21/5 (Ofis 21) Balgat - Çankaya / ANKARA  
Tel +90.312 287 21 53 - 54  
Faks +90.312 287 21 55  
Web www.susbir.org.tr  
E-Mail susbir@susbir.org.tr

702



TODAB

## Tohum Dağıtıcıları Alt Birliği

Adres Olgunlar Cad. Konur Sok. No. : 50/7 - 8 Bakanlıklar - ANKARA  
Tel +90.312 418 16 96  
Faks +90.312 418 16 97  
Web www.todab.org.tr  
E-Mail info@todab.org.tr

6576



TOHUM SANAYİCİLERİ VE ÜRETİCİLERİ ALT BİRLİĞİ

## Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği

Adres Paris Caddesi Havuzlu Sokak No. : 4/11-12 Kavaklıdere - ANKARA  
Tel +90.312 419 35 31 - 419 35 21  
Faks +90.312 419 35 39  
Web www.tsuab.org.tr  
E-Mail tsuab@tsuab.org.tr

881



TOHUM YETİŞTİRİCİLERİ ALT BİRLİĞİ  
2009

## Tohum Yetiştiricileri Alt Birliği

Adres Cinnah Cad. Kuloğlu Sokak Saray Apt. No. : 11 D: 9 Çankaya / ANKARA  
Tel +90.312 442 39 66  
Faks +90.312 442 89 07  
Web www.tohum.org.tr  
E-Mail tohum@tohum.org.tr

39138





*Siz* SORUN

*Biz* CEVAPLAYALIM

Avukat Abdullah EGELİ  
avegeli@yahoo.com

## ISLAHÇI HAKKININ HÜKÜMSÜZLÜĞÜ

Bir çeşidin ıslahçı haklarının elde edilmesi ve ıslahçı sıfatının kazanılmasının en önemli şartı ıslah edilen çeşidin yeni, farklı, yeknesak ve durulmuş olmasıdır. Bu şartların mevcut olmaması hâlinde ıslahçı hakkı doğmaya-çağı gibi bu şartların yokluğu başvuru tarihinde mevcut değilse çeşit tescil edilse bile tescilden sonra hükümsüz hâle gelebilecektir.

5042 sayılı Yeni Bitki Çeşitlerine Ait ıslahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun çerçevesinde hükümsüzlük hâlleri açık bir şekilde belirtilmiştir.

Yasa 52. maddede - Aşağıdaki hâllerden birinin varlığı durumunda mahkeme tarafından ıslahçı hakkının hükümsüz sayılmasına karar verilir demektir. Yani hükümsüzlük kararı Mahkemeden talep edilir ve mahkemece karara bağlanır

a) Başvuru veya rüçhan hakkı tarihi itibarıyla, çeşidin 5'inci ve 6'ncı maddelerde belirtilen yenilik ve farklılık şartlarına uymadığının anlaşılması

b) 7'nci ve 8'inci maddede öngörülen yeknesaklık ve durulmuşluk şartların gerçekleşmediğinin anlaşılması

c) ıslahçı hakkı tescilinin 11'inci, 12'nci ve 13'üncü maddelerde

belirtilenler yani ıslah eden ıslahçı, hizmet ilişkisi var ise işveren ve hizmet sözleşmesi yok ise işi veren kişiler dışında yetkisiz bir kişi adına yapıldığının anlaşılması neticesinde ıslahçı hakkı koruması devam ettiği sürece bu konuda dava açma menfaati olan herkes tarafından çeşidin yasadaki kaynaklanan bu şartları taşımadığı belirtilerek ıslahçı hakkının hükümsüzlüğü mahkemeden talep edilebilir.

Mahkeme tarafından ıslahçı hakkının hükümsüzlüğüne karar verilmesi hâlinde bu karar ilk bültende ilan edilir. Bu karar herkese karşı hüküm ifade etmektedir. Yani hükümsüzlük kararı verilen ıslahçı hakkını iyi niyetli bile olsa, elde eden 3. kişiler de bu sonuçtan etkilenecektir. Diğer fikri mülkiyet mevzuatında da olduğu gibi iyi niyet korunmayacaktır. Hükümsüz olan ıslahçı hakkına ilişkin bir bedel ödeyen 3. kişilerin bu bedelleri örneğin lisans bedelini talep edip etmeyeceği yargılama sonrasında belirlenecektir.

Bu husus ıslahçı hakları konusunda açılan davalarda ve yargılamalarda önemlidir. Bu hak çeşit üzerindeki ıslahçı hakkının tescili ve ilanından sonra yapılabilir. Zira tescil sırasında bu tür iddialar var ise bunlar tescile itiraz aşamasında ileri sürülür ya da dava edilir.

Köşe yazarımız, konusunda uzman Avukat Abdullah Egeli'ye yönelteceğiniz soruları [turktob@turktob.org.tr](mailto:turktob@turktob.org.tr) e-posta adresine yazabilirsiniz.



# Ah Şu İsrail Meselesi!

**T**ürkiye'nin tohum dış ticaretiyle ilgili gündeme gelen ülkelerin başında İsrail var. Toplumumuzun "İsrail hassasiyetini" tohumculuk sektörü üzerinden yoğunlaştırmak, biliyoruz ki bu konuda yapılan haberlerin ve yorumların okunma ve izlenme oranlarını artırıyor. Ancak yalnızca bu amaç için doğru olmayan bilgilerle stratejik ve her yıl büyüyen bir sektörün çok yanlış tanıtılması sadece tohumculuk endüstrisini değil tüm tüketicileri, gıda sektörünü ve sonuçta Türkiye ekonomisini olumsuz etkilemiyor mu?

"Yerli ve millî" duyarlılığının pekiştirilmesi için yaratılan bu algı, ihracatın ithalatı karşılama oranı çok kısa sürede tohumlukta %74'e, fide, fidan ve süs bitkileri dahil edildiğinde %90'a çıkan bir sektöre haksızlık değil mi?

Türkiye tohumculuk sektörü 2017 yılında 136 milyon dolarlık ihracat, 185 milyon dolarlık ithalat yapmıştır. Her yıl ülkemiz topraklarına ekilen tohumların toplam piyasa değeri yaklaşık 1 milyar dolar civarındadır. Tohum ithalat ve ihracatındaki 49 milyon dolarlık fark, toplam 1 milyar dolarlık iç piyasa hacmimize göre oldukça küçüktür.

## Gelelim İsrail Tohumlarına...

Öncelikle Türkiye'nin neredeyse tüm tohum ihtiyacını İsrail'den karşılamakta olduğu kanısı temelden yanlıştır. 2017 yılında İsrail'den

yapılan ithalat, toplam ithalatın sadece %7'sidir. Bununda 3'te 2'si domates tohumluğudur. Ancak oluşturulmaya çalışılan algıya bakarsanız, sanırsınız ki; tüm Türkiye bu ülkeden aldığı tohumlarla üretim yapmaktadır. Oysaki ülkemizin tohum ihracatı yaptığı 80 ülkenin içinde İsrail de vardır. Bu ihracat içinde domates ve hıyar tohumluğu ağırlıktadır. Ayrıca ülkemiz 2018 yılı Ocak - Kasım döneminde İsrail'e 48 bin ton ürün karşılığı yaklaşık 29 milyon dolarlık yaş sebze - meyve ihracatı gerçekleştirmiştir. Türkiye aynı dönemde tüm dünyaya 2 milyar doları aşan değerinde yaş sebze ve meyve ihraç etmiştir.

Yaş meyve sebze ham madde olarak kullanılan gıda sektörünün ihracatını saymıyoruz bile.

Ayrıca dünyanın en çok tohum üreten şirketleri son yıllarda sıklıkla el değiştirmektedir. Bir ülkenin şirketini, başka bir ülkenin şirketi satın alabilmektedir. Ayrıca aynı çeşidin tohumluğunun ıslah çalışmalarını yapan dolayısıyla haklarına sahip olan firmanın ülkesiyle, üretimini gerçekleştiren ve ihraç eden firmanın ülkesi farklı olabilmektedir.

Bu gerçekleri ve özellikle sürekli artan ihracatımızı düşündüğümüzde başta İsrail olmak üzere diğer ülkelere ithal ettiğimiz güya sağlıklı tohumlardan üretilen ürünleri yine aynı ülkeler kendi vatandaşlarına afiyetle yedirmiştir mi diyeceğiz?

# Tohumculuk sektörünün çatı kurumu Türkiye Tohumcular Birliği yeni çalışma ofisinde hizmet vermeye başladı.

Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB) hepsi kendi alanlarında faaliyet gösteren kamu kurumu niteliğinde meslek örgütü statüsündeki 7 alt birliğin üst kuruluşudur.

TÜRKTOB, alt birlikleriyle arasındaki kurumsal bütünlüğü, iş birliğini, dayanışmayı pekiştirmek ve tohumculuk sektörüne daha iyi hizmet vermek amacıyla gerek genel kurullarda gerekse çeşitli toplantılarda sıklıkla dile getirilen ve alt birliklerle birlikte hazırlanan Tohumculuk Sektörü Stratejik Planı'nda da yer alan TÜRKTOB ve tüm alt birliklerinin aynı binada toplanması fikrini hayata geçirecek ilk adımı attı.

TÜRKTOB; modern odaları, toplantı ve konferans salonları, sosyal donatılarıyla rahat bir çalışma ortamı sağlayan yeni ofisinde üyelerine hizmet vermeye başladı.

**Sektörümüz için hayırlı olsun.**

Ehlibeyt Mahallesi, Tekstildciler Cad.  
Libra Kule No.:21 Kat:1 Balgat  
ankaya/Ankara

# GDO'lu tohum ekimi yasak

Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Yönetim Kurulu Başkanı Savaş Akcan, aklıda edildiğinin aksine Türkiye'de bir tane bile GDO/Genetik Değiştirilmiş Organizma'lı tohumun toprağa ekilmediğini, hibrit tohumlar konusunda da halkın yanlış bilgilendirildiğini söyledi.

Türkiye'de GDO'lu tohumların üretiminin ve ithalatının yapılmadığını aktaran Savaş Akcan, "Ülkemizde GDO'lu tohumun üretimi ve ithalatı yasaklanmıştır. Türkiye'de hiçbir zaman GDO'lu bütüncül tohumculuğun yaygınlaşması da izlenmemiştir. Tüketicilerimiz etkin olmaktadır, Türkiye'de kullanılan tohumculuğun ve üretimin bütüncül ürünlerin tek bir tanesi bile GDO'lu değildir. Türkiye'de üretilen tohumculuğun her türlü denetimi ve kontrolü Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yapılmaktadır" dedi.

"Hepimiz hibritiz"  
Kazıyoursunda hibrit ( tucelz)

tohumculuğa GDO'nun karıştırıldığını açıklayan TÜRKTÖB Başkanı Savaş Akcan şunları kaydetti: "Hibrit tohumculuğun elde edilme-si için aynı türle aynı olan bir kısım bitkiler ana, bir kısım bitkiler ise baba olarak kullanılır. Ana ve baba ebeveynle-lerin aynı ayrı çoğaltıl-ması ve melezlenmesi sonucunda hibrit çeşit meydana çıkar. Hibrit teknolojisi zaten doğada kendiliğinden olan bir sü-recin kontrolü ortadan yapılma-sıdır. Hepimiz bir anne babadan olduğumuza göre, hepimiz hibritiziz. Hibrit çeşitler başta çoğu sebze bükleri, mısır, ayçiçeği, kol-za, pamuk, şeker pancarı, çelik ve sorgum gibi türlerde olmak üzere günümüzde tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır. Hibrit çeşit ve tohumculuğun, genetik yapıya değiştirilmiş bütüncül ve GDO'lu tohumculuğa ile hiçbir şe-

kilde ilgisi ve benzerliği yoktur. Hibrit çeşit ve tohumculuğun herhangi bir sağlık riski taşımaya söz konusu değildir."



## Tohumluk ihracatı artıyor

Tohumculuk sektörünün gün geçtikçe büyüdüğünü belirten Akcan, "İhracatın ih-tihali katlanma oranını çok kısa sürede tohumlukta yüzde 74'e, fide, fidan ve süs bitkileri dahil edildiklerinde yüzde 90'a çıkar-bir sektöre haksızca yapıyor. Türkiye tohumculuk sektörü 2017 yılında 136 milyon dolarlık ihracat, 185 milyon dolarlık ithalat yapmıştır. Her yıl ülkemiz toprak-larına ekilen tohumların toplamı piyasa değeri yaklaşık 1 milyar dolar civarındadır. Tohum ithalat ve ihracatındaki 49 milyonluk fark, toplamı 1 milyar dolarlık şç piyasa hacminimize göre oldukça küçüktür" dedi.

# TÜRKTÖB Yönetim Kurulu Başkanı Savaş Ak

Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) 11. Olağan Genel Kurulu, TÜRKTÖB Başkanlığı Temsilcileri, Alt Birliklerin Yönetim Kurulu Başkanları ve Yönetim ve sivil toplum kuruluşları temsilcilerinin katılımıyla 8-9 Aralık 2018 tarih-

ADANA (5 OCAK) - Genel Kurulun açılış konuşmasını yapan TÜRKTÖB Yönetim Kurulu Başkanı Kamil Yılmaz, ilk olarak son bir yıl içinde TÜRK-TÖB'un gerçekleştirdiği faaliyetler konusunda katılımcıları bilgilendirdi. Yönetim Kurulu Başkanı şifafiyata görev yaptığını ileri sürdü. Birlikte çalıştığı Yönetim Kurulu ve diğer kurumların üyelerine, Alt Birliklerin yöneticilerine ve personele teşekkür eden Yılmaz, to-humculuk sektörüne ilişkin ise şöyle konuştu:

"Türkiye tohumculuk sektörü son 30-35 yılda önemli gelişmeler göstermiştir. Tohumluk, fide, fidan ve süs bitkileri üretiminde ve ihracatında hem yurt içinde hem de yurt dışında belli bir noktaya geldi. Artık bizim sektör olarak ikinci bir hamle yapma-mış gerekliydi. Bunun için ilk olarak mevzuatları yeni ihtiyaçlara göre sektörle birlikte güncellenmesi ve sek-törümüzün vazgeçilmez olan araştı-rma-geliştirme (AR-GE) çalışmalarını uzun vadeli finansal kaynaklarla desteklenmesi şart. Ayrıca ihracatımızın desteklenmesi de talep ediyoruz. Bu-nun dışında ülkemizin kendine yeterli olduğu türlerde korumaç tedbirlerini geliştirilmesi gerekliydi."

Tarım ve Orman Bakanlığının sözcü alan Bitkisel Üretim Genel Müdür Yardımcısı Ahmet Dalış ise TÜRKTÖB ve Alt Birliklerinin kuruluşundan bu yana sektörde birlikteliğin önemini konusundaki çok başarılı olduğunu, gene ama güçlü birlikteliğin sağlanması ken-dilerini mutlu ettiğini kaydetti. Tarım ve Orman Bakanlığı olarak TÜRKTÖB ve Alt Birliklerle birlikte her zaman eş güdümlü çalıştıklarını ifade eden Dalış şu mesajları verdi:

ni çözüme ve önünü açmaya gayret ediyoruz. Tarımsal hasıla açısından Avrupa'da birinci, dünyada yedici sıra-dayız. Üretim materyallerinin kaliteli olması bu konumuzu korumamız ve geliştirmemiz için çok önemli. Bugün burada olan tohumculuk sek-törünün tüm ilgilerinin yapıyor işler bu açıdan ayrı kıymetli. Kısa sürede verimliyi artırmak ve sağlıklı ürünler üretmek, bitkisel üretim materyalleri-nin kalitesine bağlıdır. Bugün üretim materyallerinin ihracat eden bir ülke ko-numundayız ve kendimize yeterlili-miz her geçen gün artıyor. Bu geli-me-ler bugün sizin sayesinde olmuştur."

Mevzuatların güncellenmesi konusundaki beklentilerin olduğunu biliyo-ruz. Gerekli düzenlemeleri yapıp meclis-te sunacağız. Sertifikalı tohum ve fidan desteklerimiz devam ediyor. Destekle-ri, bütçe imkanları dahilinde artırmayı ve fideye de destek vermeyi planlıyo-ruz. AR-GE yapma yetkisini verdiğimiz özel sektör kuruluşu sayımız 207'yi buldu. 32 firmamız ise sertifikasyon yetki devri yaptık. Bu veriler sektörün geliştiğini ayrı bir göstergesidir. Bu sayıları arttıracaktır."

Sektörün hacmi 1,2 milyar dolar astı. 79 ülkeye ihracat yapıyoruz. İhra-catın ithalat karşılama oranı kısa süre-



### Türkiye'de Üretilen fidanlar dünyaya tercih edildi.

2010 yılında yok denecek kadar az olan ihracat, 30 milyon dolara yükseldi.

## İhracat 30 Milyon Dolara Aştı

## FİDANDA TÜRKİYE MARKASI

**TÜRKİYE FİDAN SATIŞINDA DIŞA BAĞIMLI DEĞİL**

Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Başkanı Savaş Akcan, Türkiye'nin meyve fidancılığında kendine yeterli olduğunu, 2016 yılında başlayan üretim desteğinin de etkisiyle 30 milyon dolar aşan ihracat yapıldığını kaydetti.

TÜRKTÖB Başkanı Akcan, "Türkiye fidanda dışa bağımlı değil, tam tersine ihraç eden ve fidanları yurt dışında talep gören bir ülkedir. 2010 yılında yok denecek kadar az olan ihracatımız, 2014 yılında 8,3 milyon dolara, bu yıl ise 30 milyon dolara yükseldi. Buna karşılık 2010 yılında 1,5 milyon dolar olan ithalat ise hızla azalarak 2,3 milyon dolara kadar düşmüştür. TÜRKTÖB'a bağlı Fidan Üreticileri Alt Birliği (FUAB) öncülüğünde ülkemiz elma, ceviz, kiraz, armut, zeytin, erik, nektarin ağırlıklı olmak üzere pek çok türün fidanı, AB ülkeleri ve Türk Cumhuriyetleri başta olmak üzere dünyaya ihraç eder konuma gelmiştir" dedi.

**ÜRETİM 3,5 MİLYON ADETTE 100 MİLYONA CIKTI**

TÜRKTÖB'a bağlı Fidan Üreticileri Alt Birliği (FUAB) üye 802 işletmenin 101,8 milyon adet meyve ve 3,6 milyon adet asma olmak üzere 105,4 milyon fidan ürettiğini kaydeden Akcan, 2002 yılında 3,5 milyon adet olan fidan üretiminin, Tarım ve Orman Bakanlığının 2016 yılında başlattığı üretim destek serimin de etkisiyle 2016 yılında 69,4 milyon adete yükseldiğini, son üç yılda 100 milyon adet çitasının aşılmasını gurur verici olduğunu ifade etti.

Savaş Akcan  
TÜRKTÖB BAŞKANI

## BAŞLIYORUZ

**TOHUM HAYATTIR**

10.09 STİ 1 B 1 ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAŞ

# Fidanda Türkiye markası

Türkiye'de, 2010 yılında yok denecek kadar az olan fide ihracatı tam 33 kat arttı. Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Başkanı Savaş Akcan, ülkenin meyve fidancılığında kendine yeterli olduğunu, 2016 yılında başlayan üretim desteğinin de etkisiyle 30 milyon dolara aşan ihracat yapıldığını söyledi.

Türkiye'de üretilen fidanlar dünyaya tercih ediliyor. 2010 yılında yok denecek kadar az olan ihracat tam 33 kat arttı. Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Başkanı Savaş Akcan, Türkiye'nin meyve fidancılığında kendine yeterli olduğunu, 2016 yılında başlayan üretim desteğinin de etkisiyle 30 milyon dolara aşan ihracat yapıldığını söyledi.

Yasemin Aslan  
milyon dolara; bu yıl ise 30 milyon dolara yükselmiştir. Buna karşılık 2010 yılında 7,5 milyon dolar olan ithalat ise hızla azalarak 2,3 milyon dolara kadar düşmüştür. Ülkemiz elma, ceviz, kiraz, armut, zeytin, erik, nektarin ağırlıklı olmak üzere pek çok türün fidanını, AB ülkeleri ve Türk Cumhuriyetleri başta olmak üzere dünyaya ihraç eder konuma gelmiştir" dedi.

milyon adet olan fidan üretiminin, Tarım ve Orman Bakanlığının 2016 yılında başlattığı üretim desteklerinin de etkisiyle 2016 yılında 69,4 milyon adete yükseldiğini, son iki yılda 100 milyon adet çitasının aşılmasını gurur verici olduğunu ifade etti.



Kenemize geri kazandırdı. Son üç yılda fidancılık sektörü ise 64,4 milyon dolar ihracat ve 53,4 milyon dolar dış ticaret fazlasıyla yüzümüzü güldürdü" diye konuştu.

## SEKTÖRE DESTEK SART

Tarım ve Orman Bakanlığının açılış fide başına 1 TL, aşısız fidana ise 50 kuruş destek verdiğini hatırlatan Akcan, gerek tüm fidan üreticilerinin destekten faydalanması gerekse kaçak üretim ve satışa etkili bir şekilde mücadele edilebilmesi için standart fide ve materyal üreticilerinde de desteklenmesi gerektiğini kaydetti.

**İTHALAT AZALDI İHRACAT ARTTI**

"Türkiye fidanda dışa bağımlı değil, tam tersine ihraç eden ve fidanları yurt dışında talep gören bir ülkedir" diyen Akcan, "2010 yılında yok denecek kadar az olan ihracatımız, 2014 yılında 8,3

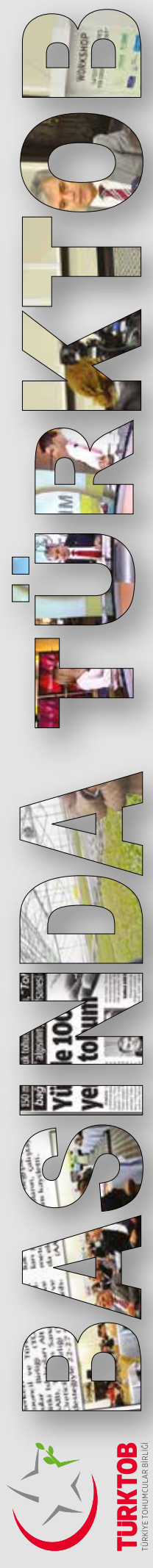
**2 YILDA 100 MİLYON FİDAN ÜRETİLDİ**

TÜRKTÖB'a bağlı Fidan Üreticileri Alt Birliği (FUAB) üye 802 işletmenin 101,8 milyon adet meyve ve 3,6 milyon adet asma olmak üzere 105,4 milyon fidan ürettiğini belirten Akcan, 2002 yılında 3,5

**BAKANLIKTAN 34,4 MİLYON TL KATKI**

2010 yılında 905 bin dolar ihracatın 33 kat arttığını söyleyen Akcan, "Tarım ve Orman Bakanlığının bu yıl yolda toplam 34,4 milyon lira sektörümüze destek verdi. Fidanlık sektörümüz sağlanan bu desteğin karşılığını kat kat ü-

hırlatan Akcan, gerek tüm fidan üreticilerinin destekten faydalanması gerekse kaçak üretim ve satışa etkili bir şekilde mücadele edilebilmesi için standart fide ve materyal üreticilerinde de desteklenmesi gerektiğini kaydetti.





# TÜRKTÖB Elazığ Tarım Fuarı'na Katıldı

Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) bu yıl ikincisi düzenlenen Elazığ Gıda, Tarım ve Hayvancılık Fuarı'na katıldı.



4-7 Ekim 2018 tarihleri arasında düzenlenen fuarda yoğun ilgi gören TÜRKTÖB standında uzmanlar tarafından ziyaretçilerin tohumculuk sektörü, sertifikalı tohum ve tohum çeşitleri konusundaki soruları yanıtlandı, ziyaretçilere eğitici dokümanlar ve tanıtım malzemeleri armağan edildi. Açılış töreninde dönemin Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Yıldırım GENÇER ve Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt

Birliği (TSÜAB) mevcut Yönetim Kurulu Başkanı Ahmet YILMAZ da hazır bulundu.

## Kamuoyundaki Yanlış Bilgi ve Algıları Düzeltmeye Çalışıyoruz

Açılış töreninde bir konuşma yapan GENÇER, TÜRKTÖB ve tohumculuk sektörü olarak tarım fuarlarını çok önemsediklerini, fuarlarda hem çiftçilere gerekli bilgileri verdiklerini hem de diğer ziyaretçilerin sorularını yanıtladıklarını ifade etti.

GENÇER özetle şöyle konuştu; "Elazığ'da ikincisi düzenlenen bu fuar bölge çiftçisine ve firmalarına büyük katkı sağlayacaktır. Tohumculuk konusunda kamuoyunda yanlış algılar var. Bunları düzeltmeye çalışıyoruz. Bizim iki sloganımız var; birincisi 'Tohum Gelecektir.' ikincisi 'Hayat Tohumla Başlar.' Tohum tarımın, bitkisel üretimin temelidir. Dünya nüfusu her geçen gün artarken ekilebilir alanlar azalıyor. Birim alandan daha yüksek verim almak zorundayız. Bizim tohumcular olarak böyle büyük bir sorumluluğumuz var. 48 bini aşan üyemizle TÜRKTÖB olarak bu sorumluluğumuzu yerine getirmeye çalışıyoruz.

Sertifikalı tohum üretimini 1 milyon 50 bin tona çıkardık. 80 ülkeye 150 milyon doların üstünde ihracat yapıyoruz. Ne İsrail'e ne de başka bir ülkeye bağımlıyız. Ancak, geldiğimiz noktayı yeterli görmüyoruz. Çok genç bir sektörüz. İki asır önce yola çıkan ülkelerle yarışıyoruz. Bu rekabette başarılı olabilmemiz için devlet politikaları ve destekleri çok önemlidir."

Yıldırım GENÇER, açılış töreninin ardından TÜRKTÖB standını ziyaret eden protokol üyelerine sektör ve TÜRKTÖB hakkında bilgi verdi.

## TÜRKTÖB, INTERFRESH Fuarı'na Katıldı

Yerli ve yabancı heyetlerle, ziyaretçilere sektör ve TÜRKTÖB hakkında bilgi verildi.



Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB), Türkiye'nin en büyük yaş meyve ve sebze fuarı olma iddiasıyla 17-20 Ekim 2018 tarihlerinde Antalya'da ilki düzenlenen Yaş Sebze Meyve, Depolama, Ambalaj ve Lojistik İhtisas Fuarı'na (INTERFRESH) kurumsal standıyla katıldı.

Fuarda Letonya, Brezilya, Makedonya, Moğolistan, Bosna-Hersek ve Hindistan'ın Ankara büyükelçileri, yerli ve yabancı sektör temsilcileri, 23 ülkeden 500'ün üzerinde alım heyeti yer aldı.

100'e yakın firmanın 10 bin m<sup>2</sup> alanda oluşturduğu standlarda sektörün tüm paydaşları bir araya geldi. TÜRKTÖB Yönetim Kurulu Üyesi Mikat OLGUN'un hazır bulunduğu TÜRKTÖB standında Antalya Ticaret Borsası Başkanı Ali ÇANDIR, T.C. Ziraat Bankası Tarım Politikaları Bölüm Başkanı Ferhat PİŞMAF, ihracat heyetleri, yerli ve yabancı gazeteciler, ziraat odaları ve ziraat mühendisleri odaları temsilcileri ağırlandı. TÜRKTÖB standında uzmanlar tarafından ziyaretçilerin tohumculuk sektörü, sertifikalı tohum ve tohum çeşitleri konusundaki soruları yanıtladı, eğitici dokümanlar ve tanıtım malzemeleri hediye edildi.



## TÜRKTÖB, Asya Tohumculuk Kongresi'ne ve APSA Genel Kuruluna Katıldı



Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) heyeti, Filipinler'in başkenti Manila'da düzenlenen Asya Pasifik Tohumcular Birliğinin (APSA) Genel Kurulunda ve Asya Tohumculuk Kongresi'nde ülkemizi temsil etti.

Dönemin TÜRKTÖB Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Yıldırım GENÇER, TÜRKTÖB Yönetim

Kurulu Üyesi Mikat OLGUN, dönemin TÜRKTÖB Yönetim Kurulu Üyesi Cahit ÖZER ve Genel Sekreter Dr. Muhteşem TORUN alanında dünyanın en büyük organizasyonlarından biri olan Asya Pasifik Tohumcular Birliği (APSA) Kongresi'ne ve Genel Kuruluna katıldı.

12 Kasım - 16 Kasım 2018 tarihleri arasında düzenlenen Asya Pasifik Tohumcular Birliği (APSA) Kongresi'nde dünyanın hemen hemen bütün ülkelerinden, tohumculuk sektörü ile ilgili kamu kurumlarının en üst düzey yetkilileri, birlikler, sivil toplum örgütlerinin ve özel firmaların temsilcileri hazır bulundu.

Kongre kapsamında katılımcı ülkelerin yetkilileri ve özel firma temsilcileri ile ikili görüşme programları da organize edildi.

# TÜRKTOB, Growtech Eurasia Tarım Fuarı'na Katıldı



Growtech Eurasia Tarım Fuarı'nda TÜRKTOB rüzgârı esti.



18. Uluslararası Growtech Eurasia Tohumculuk, Sera, Sulama Teknolojileri, Bitki Besleme ve Koruma, Traktör ve Tarım Makineleri Fuarı Antalya'da düzenlendi.

Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB) bu yıl 18.si düzenlenen Uluslararası Growtech Eurasia Tohumculuk, Sera, Sulama Teknolojileri, Bitki Besleme ve Koruma, Traktör ve Tarım Makineleri Fuarı'na kurumsal standıyla katıldı. Antalya Anfaş fuar alanında 28 Kasım - 01 Aralık 2018 tarihleri arasında düzenlenen fuarda TÜRKTOB standında katılımcıların ve ziyaretçilerin soruları uzmanları tarafından cevaplandırıldı. Ayrıca üreticilere tohumculuk sektörü, sertifikalı tohumculuk ve kurumsal tanıtım ile ilgili eğitici dokümanlar ve çeşitli promosyon malzemeleri armağan edildi.

TÜRKTOB Yönetim Kurulu üyeleri ve tohumculuk sektörü heyeti fuara katılan tohumculuk firmalarının standlarını ziyaret ederek görüş alışverişinde bulundu.

## Sektörel Eğitim Seferberliği Başlıyor



Türkiye Tohumcular Birliği 10 farklı konuda eğitim programı düzenliyor.

Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Geliştirme Projesi kapsamında Türkiye Tohumcular Birliğinin 2018 Eylem Planı'nda yer alan ortak eğitim programlarının oluşturulması ve uygulanması çalışmalarına başlandı. Alt birliklerden gelen talepler doğrultusunda belirlenen konularda düzenlenen eğitim programları alt birlik üyeleri ve çalışanlarına yönelik olacak. Ocak ayında başlayacak eğitimlere katılmak isteyen alt birlik çalışanları ve üyelerinin TÜRKTOB web sayfasından ([www.turktob.org.tr](http://www.turktob.org.tr)) müracaat etmesi gerekiyor. Eğitim konuları:

- \* Temel ve İleri Satış Teknikleri Eğitimi
- \* Temel Satış, Etkileme ve İkna Teknikleri Eğitimi
- \* Temel Dış Ticaret Eğitimi

- \* Ticari İstihbarat ve Hedef Pazar Eğitimi
- \* Kurumsallaşma Eğitimi
- \* Hububatta Tescil ve Üretim İzni Başvuru Dosyası Hazırlama Eğitimi
- \* Mısır ve Ayçiçeğinde Tescil ve Üretim İzni Başvuru Dosyası Hazırlama Eğitimi
- \* Meyve ve Sebze Tescil ve Üretim İzni Başvuru Dosyası Hazırlama Eğitimi
- \* TÜBİTAK AR-GE Programlarına Proje Hazırlama Eğitimi
- \* TAGEM AR-GE Destek Programına Proje Hazırlama Eğitimi



# AR-GE'ye Destek Artmalı Politikaların Sürekliliği Sağlanmalıdır

Dönemin TÜRKTÖB Başkanı Kamil YILMAZ, "Bitki Islahı Alanında AR-GE Teşvikleri" panelinde konuştu.



Dönemin Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Yönetim Kurulu Başkanı Kamil YILMAZ, Antalya'da gerçekleşen Growtech Eurasia Tarım Fuarı kapsamında 29 Kasım 2018 tarihinde düzenlenen "Bitki Islahı Alanında AR-GE Teşvikleri" konulu panele katıldı.

Moderatörlüğünü Akdeniz Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi (Akdeniz TTO) Öğretim Görevlisi Cem SAKARYA'nın yaptığı panelin diğer katılımcıları ise; T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) Bahçe Bitkileri Araştırmaları Daire Başkanı Gökhan KIZILCI, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Taner AKAR ve Tasaco firması AR-GE Müdür Yardımcısı Aytekin AKSOY oldu.

## "Sürdürülebilirlik ve Küresel Rekabet İçin AR-GE Şarttır."

Kamil YILMAZ, panelde sadece tarım ve tohumculuk sektörlerinde değil, her alanda sürdürülebilirliğin ve uluslararası rekabetin sağlanabilmesi için araştırma- geliştirme (AR-GE) çalışmalarının çok önemli olduğunu ve güçlü bir AR-GE altyapısının her zaman gündemde olması gerektiğini vurguladı. AR-GE çalışmalarının hedefe ulaşabilmesi için yeterli sayıda kalifiye personel temininin, genetik materyallerin zengin ve çeşitli olmasının, alet, ekipman, arazi, laboratuvar vb. imkânların ve yeterli finansmanın sağlanmasının şart olduğunu kaydeden YILMAZ, son dönemde devlet kurumlarının ve Türkiye Tohumcular Birliğinin öncülüğünde AR-GE çalışmalarının hızlandığını söyledi.

Gayrisafi Millî Hasıla'dan (GSMH) AR-GE'ye ayrılan %1'lik payın yetersiz olduğunu, tohumculuğu gelişmiş ülkelerden bu oranın %4'lere ulaştığını ifade eden YILMAZ, küresel ısınmanın olumsuz etkilerine karşı koyabilen, verimli, kaliteli, tüketiminin ve sanayinin taleplerine uygun, uluslararası alanda rekabet gücü yüksek çeşitlerin geliştirilebilmesi için finansal sorunu olmayan güçlü AR-GE programlarının yürütülmesi gerektiğinin altını çizdi. Tarım alanlarının giderek azaldığını

buna karşılık 2050 yılında 9 milyarı aşması hesaplanan dünya nüfusunun gıda gereksiminin karşılanması için bugünkünün 2-2,5 katı kadar daha fazla üretim yapılması gerektiğini hatırlatan YILMAZ, hastalıklara ve zararlılara karşı daha dayanıklı ve kaliteli ürünlerin hasat edilmesinin AR-GE çalışmalarına bağlı olduğunu söyledi.

## "AR-GE Politikalarımızın Sürekliliği Sağlanmalıdır."

YILMAZ özetle şöyle devam etti: "Tohumda dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi gerekiyor. Ancak ülkemizde AR-GE politikalarının sürekliliği az ve finansal kaynaklar yeterli değil. Ayrıca AR-GE personelimizin maaş dışında, fiziki koşullar ve çalışma ortamlarının iyileştirilmesi gibi başka araçlarla motive edilmesi gerekiyor."

## "TÜRKTÖB, AR-GE Çalışmalarında Destek Veriyor."

TÜRKTÖB'un TÜBİTAK iş birliği ile gerçekleştirilen Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Geliştirme Projesi'nin bileşenlerinden birinin "AR-GE ve Yenilikçilik" olduğunu hatırlatan YILMAZ, Türkiye Tohumcular Birliği olarak AR-GE çalışanları ve bilgilendirme toplantıları yaptıklarını, Bitki Islahçıları Alt Birliğinin (BİSAB) bitki ıslahçısı yetiştirme kurslarına destek verdiklerini, uzun vadeli kredilerle desteklenecek ve yatırım maliyetlerini azaltacak AR-GE politikalarının oluşturulması için ilgili kurumlarla çalıştıklarını anlattı.

TÜRKTÖB'un yürüttüğü sosyal sorumluluk projelerinden biri olan Tohumun İzinde Projesi'nin yerel çeşitlerin ve gen kaynaklarının korunması, toplanması ve sektöre kazandırılması için örnek olduğunu ifade eden YILMAZ, projenin ilk aşamasında 65 yerel çeşidin gen bankasına kazandırıldığını söyledi. Kamu, özel sektör ve üniversite iş birliği olmadan AR-GE çalışmalarında istenen düzeye gilemeyeceğini özellikle vurgulayan YILMAZ, Türkiye'de 10-20 yılda bir aynı AR-GE projelerinin yapılmasının yanlış olduğunu, sektörün çok zengin olan genetik kaynaklardan yeterince yararlanmadığını, gelişmiş ülkelerde yakalanan başarıda kurumlar arasındaki eş güdümünün büyük rol oynadığını ifade etti.

## "Küçülerek Büyümek Mümkün Değildir."

1980'li yıllardan itibaren gelişmeye başlayan tohumculuk özel sektörünün AR-GE'ye bakışını anlatan YILMAZ, özellikle 2000'li yıllardan sonra konunun öneminin daha çok anlaşıldığını, günümüzde araştırıcı kuruluş statüsünde 200'ün üzerinde özel firmanın olduğunu belirtti. YILMAZ, "Bu firmaların ancak 50-60 tanesinde araştırma programı yürütülebilir, bu sayının artması için özel sektörün genetik materyale erişiminin ve finansal gücünün artması ve devlet tarafından desteklenmesi gerekiyor." dedi. YILMAZ, "Aile işletmesi modelinde çalışan firmalarla bir yere varmak çok zor. Küçülerek büyümek mümkün değil. Hem üretim hem de uluslararası ticaret için dünya ölçeğinde büyük firmalara daha çok ihtiyacımız var." dedi.

### 3. Bitki Islahı Proje Pazarı'nda (BIPP) Geleceğin Tohumları Ekildi



TÜRKTOB, AKDENİZ TTO ve iş birliği ile düzenlenen 3. Bitki Islahı Proje Pazarı (BIPP) Antalya'da düzenlenen Gowtech Eurasia Fuarı kapsamında gerçekleştirildi.



Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB), Akdeniz Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi (Akdeniz TTO) ve Antalya Ticaret ve Sanayi Odası (ATSO) iş birliği ile "Geleceğin tohumlarını şimdi ekmeye hazır mısınız?" ana temasıyla düzenlenen 3. Bitki Islahı Proje Pazarı (BIPP) Antalya'da düzenlenen Gowtech Eurasia Tarım Fuarı sırasında 29 Kasım 2018 tarihinde yapıldı. Proje Pazarı'nın açılışında bir konuşma yapan dönemin Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB) Başkanı Kamil YILMAZ, bitki ıslahının gelişmesi ve tohumculuk sektörünün ıslahçı ihtiyacının karşılanmasının temel öncelikleri olduğunu kaydetti.

Türkiye'deki ıslah çalışmalarının Cumhuriyet Dönemi'nde başladığını anlatan YILMAZ, "1925 ve sonrasında çok sayıda tohum ıslah istasyonunun kurulmasıyla başlayan bu süreç daha sonra üniversitelerle devam etmiştir. 1950'li yıllara kadar lokal olarak yapılan çalışmalar, 1963 yılında Tohumculuk Yasası'nın çıkmasıyla daha kurumsal hâle gelmiştir. 1963-1980 yılları arasında kamu ağırlıklı bir tedarik sistemi söz konusu olmuştur. 1980'li yıllardan sonra özel sektörün devreye girmesi çalışmaları hızlandırmıştır. TÜRKTOB'un kuruluşu ile birlikte artan özel sektör girişimciliği, üretim altyapısının güçlendirilmesine yönelik çabalar ve T.C. Tarım ve Orman Bakanlığının destekleri tohumculuk sektörünün gelişmesinin itici gücü olmuştur." dedi.

TÜRKTOB ve alt birliklerinin öncülüğünde tüketici ve sanayici tercihlerini dikkate alan, kalite odaklı, rekabet gücü yüksek ve adil bir tohumculuk sisteminin oluşmasına, Türkiye'nin yerel genetik kaynaklarının değerlendirilerek yeni bitki çeşitlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasına, tohumlukların üretimi, tedariki ve ticaretine ilişkin millî politikalar belirlenmesi ve uygulanmasına, millî ve milletlerarası

idari, teknik ve hukuki düzenlemelerin yapılmasına katkı sağlandığını vurgulayan YILMAZ, "2002 yılında 145 bin ton olan üretim, 2007 yılında 325 bin ton, üretilen tohumluğun kalitesinin artması her geçen gün sertifikalı tohum kullanım ve üretim desteklerinin etkisi ve özel sektörün gayretleri ile 2010 yılında 497 bin tona yükselmiş, 2017 yılında 1 milyon 50 bin tona yaklaşmıştır. 2017 yılı itibarıyla 40 bin ton ithalat, 44 bin ton ihracat yaptık. İthal ettiğimiz 40 bin ton tohumun karşılığı 185 milyon dolar. İhraç ettiğimiz 44 bin ton tohumun değeri de 136 milyon dolar. Türkiye'de tohumculuk sektöründe ihracatın, ithalatı karşılama oranı %73, buna fidan ve süs bitkilerini de dahil ettiğimiz zaman ihracatın, ithalatı karşılama oranı %90'ların üzerindedir." dedi.

Önümüzdeki süreçte bitki ıslahı çalışmalarının sadece verimi artırma amacıyla değil, kaliteli, hastalıklara ve zararlılara karşı dayanıklı çeşitler geliştirmeye odaklı AR-GE faaliyetleriyle desteklenmesi gerektiğini kaydeden YILMAZ, "Türkiye çok zengin olan bitkisel genetik kaynaklarından ve endemik çeşitlerinden tam anlamıyla yararlanamıyor. Bu konuda üniversiteler, araştırma enstitüleri ve özel sektöre büyük sorumluluk düşüyor." dedi.

Akdeniz Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi Merkez Müdürü Doç. Dr. Olgun KİTAPÇI'nın konuşmasının ardından TÜRKTOB Başkanı Kamil YILMAZ'a Akdeniz Üniversitesi Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Eyüp Sabri TOPAL tarafından plaket takdim edildi.

3. Bitki Islahı Proje Pazarı'na üniversitelerden, araştırma enstitülerinden, özel sektör kuruluşlarından ve sivil toplum örgütlerinden toplam 42 proje katıldı.



3. Bitki Islahı Proje Pazarı'nda birinciliği Melezleme Yoluyla Kırmızı Renkli Yerli Kesme Gül Çeşitlerinin Geliştirilmesi ve Sektöre Kazandırılması Projesi ile Ankara Üniversitesinden Prof. Dr. Soner KAZAZ, ikinciliği Türler Arası Melezleme Yoluyla Hibrit Zoysia Çimi Islahı Projesi ile Akdeniz Üniversitesinden Songül SEVER MUTLU, Nedim MUTLU, Bahar SANCAR, Damla IRKÖRÜCÜ, Alparslan KARABENİZ ve Ahmet GÜLGÜN, üçüncülüğü ise Kırkağaç Kavunlarında Katlanmış Haploidi Tekniği ile Geliştirilen Kavunlarda Heteroik Grupların Oluşturulması ve Yüksek Verimli ve Kaliteli F1 Çeşit Islahı Projesiyle Çukurova Üniversitesinden Nebahat SARI kazandı.

Burada da bir konuşma yapan YILMAZ özetle, AR-GE ve inovasyonun önemine değinerek "Dünya nüfusu 2050 yılında 9,7 milyar olacak. İhtiyacı karşılamak için mevcut üretimi 2,5 katı artırmamız lazım. Bunun yolu da çeşitliliği artırmaktan geçiyor. AR-GE çalışmalarının ve devlet politikalarının oluşturulması çok önemlidir." dedi.

Sera ve Sulama Teknolojileri kategorisinde; AMGA Endüstriyel Sistemler Şirketi adına firma sahibi Yıldırım BAŞKURT, Bitki Besleme ve Koruma kategorisinde; Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Soner KAZAZ, Tarım Makineleri ve Teknolojileri kategorisinde; Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Murad ÇANAKÇI ödüle layık görüldü.



### Törende GROWTECH Tarım İnovasyon Ödülleri de Sahiplerini Buldu

Antalya Ticaret ve Sanayi Odası (ATSO) öncülüğünde, Growtech Eurasia Uluslararası Sera, Tarım Ekipmanları ve Teknolojileri Fuarı kapsamında bu yıl ikincisi gerçekleştirilen ATSO GROWTECH Tarım İnovasyon Yarışması'nda dereceye girenlere ödülleri ANFAŞ fuar alanında verildi.



# TÜRKTOB 11. Olağan Genel Kurulu Ankara'da Yapıldı



Türkiye Tohumcular Birliği 11. Olağan Genel Kurulu 8-9 Aralık 2018 tarihlerinde Ankara'da gerçekleştirildi.



Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB) 11. Olağan Genel Kurulu, TÜRKTOB Yönetim Kurulu, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı temsilcileri, alt birliklerin yönetim kurulu başkanları ve yönetim kurulu üyeleri, TÜRKTOB delegeleri ve sivil toplum kuruluşları temsilcilerinin katılımıyla 8-9 Aralık 2018 tarihlerinde Ankara'da yapıldı.

Genel Kurulun açılış konuşmasını yapan TÜRKTOB Yönetim Kurulu Başkanı Kamil YILMAZ, ilk olarak son bir yıl içinde TÜRKTOB'un gerçekleştirdiği faaliyetler konusunda katılımcıları bilgilendirdi. Yönetim Kurulu Başkanı sıfatıyla görev yaptığı iki yıl boyunca birlikte çalıştığı Yönetim Kurulu ve diğer kurulların üyelerine, alt birliklerin yöneticilerine ve personele teşekkür eden YILMAZ, tohumculuk sektörüne ilişkin ise özetle şöyle konuştu:





“Türkiye tohumculuk sektörü son 30-35 yılda önemli gelişmeler göstermiştir. Tohumluk, fide, fidan ve süs bitkileri üretiminde ve ihracatında hem yurt içinde hem de yurt dışında belli bir noktaya geldik. Artık bizim sektör olarak ikinci bir hamle yapmamız gerekiyor. Bunun için ilk olarak mevzuatların yeni ihtiyaçlara göre sektörle birlikte güncellenmesi ve sektörümüzün vazgeçilmezi olan araştırma-geliştirme (AR-GE) çalışmalarının uzun vadeli finansal kaynaklarla desteklenmesi şart. Ayrıca ihracatımızın desteklenmesini de talep ediyoruz. Bunun dışında ülkemizin kendine yeterli olduğu türlerde korumacı tedbirlerin geliştirilmesi gerekiyor.”

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı adına söz alan Bitkisel Üretim Genel Müdür Yardımcısı Ahmet DALLI ise TÜRKTOB ve alt birliklerinin kuruluşlarından bu yana sektörde birlikteliğin sağlanması konusunda çok başarılı olduğunu, genç ama güçlü birliklerle çalışmanın kendilerini mutlu ettiğini kaydetti.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı olarak TÜRKTOB ve alt birliklerle birlikte her zaman eş güdüm içinde çalıştıklarını ifade eden DALLI şu mesajları verdi: “Bakanlık olarak sektörün sorunlarını çözmeye ve önünü açmaya gayret ediyoruz. Tarımsal hasıla açısından Avrupa’da birinci, dünyada yedinci sıradayız. Üretim materyallerinin kaliteli olması bu konumumuzu korumamız ve geliştirmemiz için çok önemli. Bugün burada olan tohumculuk sektörünün tüm ilgililerinin yaptığı işler bu açıdan ayrıca kıymetli. Kısa sürede verimliliği arttırmak ve sağlıklı ürünler üretmek, bitkisel üretim materyallerinin kalitesine bağlıdır.

Bugün üretim materyallerini ihraç eden bir ülke konumundayız ve kendimize yeterliliğimiz her geçen gün artıyor. Bu gelişmeler bugün sizlerin sayesinde olmuştur. Mevzuatların güncellenmesi konusunda beklentilerin olduğunu biliyoruz. Gerekli düzenlemeleri yapıp Meclise sunacağız.

Sertifikalı tohum ve fidan desteklerimiz devam ediyor. Destekleri, bütçe imkânları dahilinde arttırmayı ve fideye de destek vermeyi planlıyoruz.

AR-GE yapma yetkisi verdiğimiz özel sektör kuruluşu sayımız 207’yi buldu. 32 firmamıza ise sertifikasyon yetki devri yaptık. Bu veriler sektörün geliştiğinin ayrı

bir göstergesidir. Bu rakamları artıracamız, sektörün hacmi 1,2 milyar doları aştı, 79 ülkeye ihracat yapıyoruz. İhracatın ithalatı karşılama oranı kısa süre içinde %30’lardan %74’e çıktı ancak katetmemiz gereken yolumuz var. AR-GE ve ihracat destekleriyle daha da hızlanacağız.

Konuşmaların ardından gündem görüşüldü ve karara bağlandı. Yönetim Kurulu Faaliyet Raporu, Mali Rapor, Denetim Kurulu Raporu, Hakem Kurulu Raporu, bütçe önerileri okunup görüşülerek gerekli raporlar ibra edildi.



Birlik organları adaylarının tespitinin ve ilan edilmesinin ardından Genel Kurulun ilk günü sona erdi. 9 Aralık 2018 Pazar günü ise seçimler yapıldı.

### Görev Dağılımı Yapıldı

17 Aralık 2018 tarihinde yapılan ilk Yönetim Kurulu toplantısı sonucu görev dağılımı şöyle oldu:

- Yönetim Kurulu Başkanı: Savaş AKCAN
- Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı: Dr. Vehbi ESER
- Yönetim Kurulu Sayman Üyesi: Mikat OLGUN
- Yönetim Kurulu Üyeleri: Aykut HACIOĞLU, Hürşit NALLI, Yıldırım GENÇER ve Ümit Cüneyt KURTULUŞ
- Denetim Kurulu: Yıldırım MAYRUK, Ali ÜSTÜN
- Disiplin Kurulu: Mustafa ÇOBAN, Turgay KAN, Mürsel TAŞDEMİR

## Tohumculuk Sektörünün AR-GE İhtiyaçları Gündeme Geldi



6. Tarımsal Araştırma Danışma Kurulu Toplantısı Ankara'da yapıldı.



6. Tarımsal Araştırma Danışma Kurulu Toplantısı 25 Aralık 2018 tarihinde Ankara'da yapıldı.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından düzenlenen toplantıya Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB)

Yönetim Kurulu Başkanı Savaş AKCAN ve TÜRKTÖB Genel Sekreteri Dr. Muhteşem TORUN katıldı.

T.C. Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı Mehmet Hadi TUNÇ'un başkanlık ettiği toplantıya Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürü Özkan KAYACAN başta olmak üzere T.C. Tarım ve Orman Bakanlığının üst düzey yöneticileri, tarım sektöründe faaliyet gösteren meslek ve sivil toplum kuruluşlarının başkan ve temsilcileri ile akademisyenler katıldı. Toplantıda tohumculuk sektörünün araştırma- geliştirme (AR-GE) alanında devam eden beklentileri gündeme geldi.

TÜRKTÖB tarafından kamu- özel sektör iş birliğinin; insan kaynakları, fiziki altyapı, materyal ve çeşit geliştirme, araştırma konuları, finansman ve destekleme alt başlıklarında geliştirilmesi önerildi.

## Tohumculuk Sektörü Enflasyonla Topyekûn Mücadele Programına Destek Veriyor



TÜRKTÖB ve alt birlikleri millî her konuda olduğu gibi bu konuda da dayanışma içinde.



Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB), bağlı alt birlikleri ve üyelerinin destekleriyle T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından başlatılan "Enflasyonla Topyekûn Mücadele Programı - %10 İndirim Kampanyası" kapsamında ülke genelinde tohum, fide, fidan ve süs bitkileri fiyatlarında indirim yapma kararı aldı.

Dönemin Türkiye Tohumcular Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Kamil YILMAZ, T.C. Hazine ve Maliye Bakanı Berat ALBAYRAK tarafından açıklanan Enflasyonla Topyekûn Mücadele Programı'nı desteklediklerini belirterek, "7 alt birliğimiz ve üyelerimizle birlikte enflasyonla mücadeleyi sahipleneceğiz ve firmalarımızın en geniş şekilde katılımı

için çalışacağız." dedi. Enflasyonla Topyekûn Mücadele Programı'nı makroekonomik istikrar için son derece önemli buluyor ve destekliyoruz diyen YILMAZ, "Artan enflasyon, tüm sektörlerde olduğu gibi çiftçimizin de girdi ve finansman maliyetlerini artırmakta, tarımsal üretimi olumsuz etkilemektedir. Enflasyonla mücadeleyi ne tek başına kamu ne de tek başına özel sektör yapabilir. Sorumluluk ve görev hepimizindir. Enflasyonla mücadele aynı zamanda işsizlikle, yüksek faizle ve artan girdi maliyetleriyle mücadeledir. Türkiye tohumculuk sektörü, devletimizle birlikte topyekûn bir duruş sergileyecek, elini taşın altına koyacaktır." dedi.

**TÜRKTÖB ve alt birlikleri millî her konuda olduğu gibi bu konuda da dayanışma içindedir**

Alt birliklerle birlikte faaliyet gösterilen tohum, fide, fidan ve süs bitkilerinde değişen oranlarda indirim yapma kararı aldıklarını açıklayan YILMAZ, "Sektörde bitkisel üretim amacıyla çok fazla sayıda ve kalitede çoğaltım materyali var. Özelliklerine ve kullanım amaçlarına göre değişen fiyatlarla satılan tohum, fide ve süs bitkilerinde tek indirim oranı vermek mümkün değil. Ancak her ürün grubunda indirimler yapacağız. İnanıyoruz ki; bu indirimler çiftçimize can suyu olacaktır. Türk ekonomisine, tarımına ve çiftçimize hayırlı olsun." dedi.

# Tohumun İzinde Projesi ile 107 Yerel Çeşit Koruma Altına Alındı

Türkiye Tohumcular Birliğinin (TÜRKTÖB) sosyal sorumluluk kapsamında yürüttüğü konusunda tek olan Tohumun İzinde Projesi ile 107 yerel çeşit daha koruma altına alındı.



Tohumun İzinde Projesi kapsamında Dr. Kürşad ÖZBEK tarafından yürütülen Ege Bölgesi'ndeki Bazı Yerel Çeşitlerin Toplanması, Muhafazası ve Biyokaçakçılıkla Mücadele Projesi ile Aydın, İzmir ve Muğla illerinden toplanan 14 türdeki (Buğday, yulaf, fasulye, mısır, nohut, balya, biber, börülce, çörekotu, darı, pırasa, soğan, susam ve yer fıstığı) 107 örnek Türkiye Tohum Gen Bankasında koruma altına alındı.

Çalışma sırasında T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı yerel teşkilatları, sivil toplum örgütleri ve çiftçilerle farkındalık çalışmaları yapıldı, yerel çeşitlerin önemi ve biyokaçakçılık hakkına bilgiler verildi.



# BİSAB, Geleceğin Bitki Islahçılarını Yetiştiriyor

Bitki Islahçıları Alt Birliğinin (BİSAB) her yıl düzenlediği Bitki Islahı Kursu'nun 2019 yılı başvuruları başladı.



BİSAB, 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu 18/b maddesi ve T.C. Tarım ve Orman Bakanlığınca kendisine verilen yetkiye dayanarak düzenlediği bitki ıslahı kurslarına devam ediyor. BİSAB'dan yapılan açıklamaya göre; 2019 yılı Bitki Islahı Kursu Programı teorik ve uygulamalı eğitimler olarak düzenlenecek. Bitki ıslahı ile ilgili temel derslerin verileceği teorik eğitim 17.2.2019- 3.3.2019 tarihleri arasında Antalya'da yapılacaktır.

Teorik kısma isteyen herkes ücret karşılığı katılabilir. Sertifika alabilmek için gerekli olan teorik ve uygulamalı eğitim programlarına ise ziraat fakültelerinden en az

lisans düzeyinde mezun olanlar katılabilir. Katılımcıların diploma veya bitirme belgesi ile kimlik belgesi suretlerini kurs yetkililerine teslim etmeleri gereklidir.

Uygulamalı eğitimler T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğüne (TAGEM) bağlı Araştırma Enstitüleri ve Üniversiteler ile Bitki Islahçıları Alt Birliği arasında imzalanan protokol çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Teorik eğitimin 13 gün süreceği kursta, uygulamalı eğitimler ise 77 gün sürmektedir. Bitki türlerinin özellikleri ve gelişme dönemleri de dikkate alınarak yıl içinde farklı tarihlerde yapılmaktadır.

Bitki ıslahçısı sertifikası almak için hem teorik hem de uygulamalı eğitim programlarına katılmak şarttır. Kursun uygulamalı eğitimine katılabilmek için Teorik eğitim sonunda yapılan sınavdan 100 üzerinden 70 alma zorunluluğu bulunmaktadır. Sınavda başarısız olanlar için daha sonra belirlenecek bir tarihte ikinci bir sınav yapılacaktır. Teorik kurs sınavlarında başarılı olamayanlar uygulamalı kursa katılamayacaktır. Uygulamalı kursların bitiminde başarılı olanlar 5553 sayılı Yasa ile verilen araştırmacı kuruluş yetkisine sahip özel sektör kuruluşlarında çalışma hakkına sahip olacaklar ve Bakanlıkça kabul edilen bir sertifika almaya hak kazanacaklar.

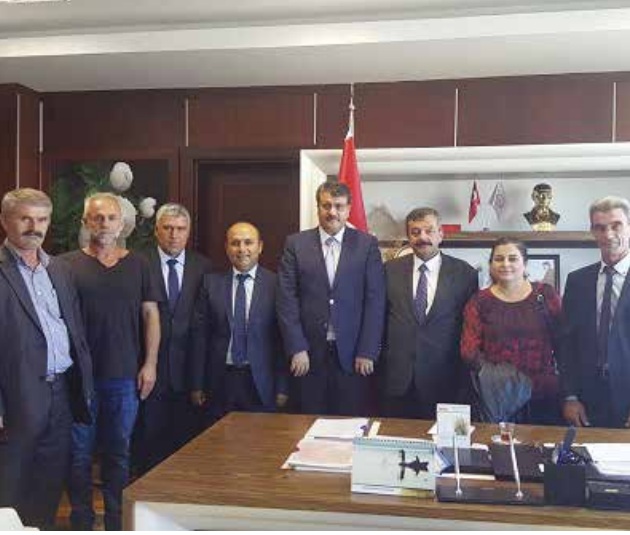
2019 yılı Bitki Islahı Kursu'nun detayları için [www.bisab.org.tr](http://www.bisab.org.tr) adresini ziyaret edebilirsiniz.





# FÜAB'ın Yeni Yönetiminden Ziyaretler

FÜAB Yönetim Kurulu T.C. Tarım ve Orman Bakanlığını ziyaret etti.



Fidan Üreticileri Alt Birliğinin (FÜAB) yeni Yönetim Kurulu ilk toplantısını 1 Ekim 2018 tarihinde gerçekleştirerek görev dağılımı yaptı. Buna göre; Yönetim Kurulu Başkanlığına Hürşit NALLI, Yönetim Kurulu Başkan Yardımcılığına Mustafa TURHAN, Yönetim Kurulu Sayman Üyeliğine Serpil Orhan FEDAKAR, Yönetim Kurulu Başkan Yardımcılığına (üyelerden sorumlu) Muammer VARLIK, Yönetim Kurulu Üyeliklerine Mehmet BAYRAM, Necati AKTÜRK, Serdar ŞENDAĞ, Oktay ÇANCI ve Mustafa KANLI getirildi.

Yönetim Kurulu görevi devraldıktan sonra T.C. Tarım ve Orman Bakanlığının üst düzey yetkilileriyle tanışmak ve ülkemiz fidancılık sektörünü daha ileri seviyelere çıkarmak amacıyla bir dizi ziyarette bulundu.

FÜAB Yönetim Kurulu üyeleri ilk olarak Bitkisel Üretim Genel Müdürü (BÜGEM) Fuat Fikret AKTAŞ'ı ziyaret etti. FÜAB Başkanı Hürşit NALLI sektörün sorunlarının çözümü için T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı ile çalışmalar yapılmasını, bu kapsamda oluşturulması planlanan Bilim Kurulunun faydalı olacağını düşündüğünü belirtti.

FÜAB Yönetim Kurulu, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürü (TAGEM) Özkan KAYACAN'ı da ziyaret ederek FÜAB, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı ve üniversite temsilcilerinin oluşturacağı Bilim Kurulunun önemini vurguladı. Orman Genel Müdürlüğü Fidanlık Daire Başkanı Salim SİĞİRCİ'yi de ziyaret eden FÜAB Heyeti, orman bitki türlerinde pasaport ile ilgili Yönetmeliğin FÜAB üyelerine etkileri ile bu mevzuat kapsamında yetki alan üreticilerin FÜAB'a üye olması konusunda değerlendirmede bulundu.



FÜAB Yönetim Kurulu üyeleri, fidancılık sektörü ile ilgili olarak bitki pasaportu uygulamaları ile ilgili istişarede bulunmak üzere Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı ve Karantina Daire Başkanı Murat ŞAHİN'i ziyareti kapsamında ise sektörde karşılaşılan sorunlar hakkında görüş alışverişinde bulundu.

8 Kasım 2018 tarihinde de Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi (TTSM) Müdürü Ali ERDEN'e hayırlı olsun ziyaretinde bulunuldu. TTSM'den Tescil, Çeşit Koruma ve Sertifikasyon birimlerinden yetkililer ve uzmanlarında katıldığı toplantıda tescil, sertifikasyon, etiket ve çeşit koruma ile ilgili olarak fidan üreticilerinin sorunları, çözüm önerileri ve talepler gündeme geldi.



# Doku Kültürü ile Üretim Yapan FÜAB Üyeleri Ziyaret Edildi

FÜAB, üyesi kooperatiflerin ve firmaların doku kültürü laboratuvarlarını, iklim odalarını ve alıştırma seralarını ziyaret etti.



Fidan Üreticileri Alt Birliği, T.C.Tarım ve Orman Bakanlığı uzmanları ile birlikte doku kültürü ile fidan ve anaç üretimi yapan üyelerini yerinde ziyaret etmeye devam ediyor. Doku kültürü ile üretim yapan Fidan Üreticileri Alt Birliği, üyelerinin sorunlarını ve taleplerini doğrudan T.C.Tarım ve Orman Bakanlığına bildirmek amacıyla, FÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Hurşit NALLI, Genel Sekreter Handan BÜYÜKDEMİRÇİ, T.C.Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğünden (BÜGEM) Koordinatör Dr. Veyis YURTKULU ile Tohumculuk Dairesi ve İzmir Tarım İl Müdürlüğü uzmanlarından oluşan heyetle 10-12 Ekim 2018 tarihleri arasında İzmir'de faaliyet gösteren kooperatifleri ve üyeleri ziyaret etti.

Kooperatiflerin ve firmaların doku kültürü laboratuvarını, iklim odalarını ve alıştırma seralarını inceleyen heyet, firma yetkililerinden doku kültürü ile anaç ve fidan üretimleri ile ilgili sorunlarını dinledi, çözüm önerileri değerlendirildi.

FÜAB'dan yapılan açıklamada yapılan değerlendirmelerin sonucunda şu kararların alındığı ifade edildi:

1. Doku kültürü üretiminde başlangıç materyaline ait sertifika istenilmemesi kararı alınmış; bu sayede doku kültürüne teknik açıdan uygun olan dönemlerde beyanname verilebilmesi ve doku kültürü ortamına transfer edilmesi imkânı sağlanması hedeflenmiştir.

2. Bitki Çeşitlerinin Kayıt Altına Alınması Hakkında Yönetmelik'te değişiklik yapılarak yetki belgesinin sadece ülkemizde koruma altında olan çeşitlerin tescilinde istenilmesi sayesinde talep gören çeşitlerin tescil edilmesi mümkün olacağı değerlendirilmiştir.

3. Başlangıç materyali olarak koltuk altı gözü kullanıldığı durumlarda çelik olarak adlandırılacak; bu sayede uygulama birlikteliği sağlanacaktır.

4. Üretici, satışları Alıştırma Ortamı Kontrol Raporu'nun il/ilçe müdürlükleri tarafından bir ay bekenilmeden düzenlenmesiyle, alıştırma ortamında minimum 1 ay beklendikten sonra yapacaktır. Bu sayede satıştaki sorunlar çözülmüş olacaktır.

5. Her beyannameye en fazla 6 kontrol raporu düzenlenebilecek; bu sayede pazarlamadaki sorun giderilecektir.

6. Fidanda da en fazla 24'lük ve minimum 0,5 litrelik viyol kullanılacaktır.

7. İklim odasında tüm üretimler materyal olarak adlandırılacak; alıştırma ortamında çeşitler için fidan, anaçlar için materyal kontrol raporu düzenlenecektir.

8. Doku kültürü üreticilerinin laboratuvar, depo, iklim ve alıştırma ortamlarında kullanılan elektriğin "sanayi elektriği" olarak fiyatlandırılması için T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına başvurulacak.



# FÜAB Kazakistan'da İhracat, Yatırım ve İş Birliği İmkânlarını Araştırdı



FÜAB, Türkiye'de üretilen yüksek standartlara sahip fidanların ihracatını ve Türk-Kazak iş birliğini arttırmak istiyor.



Toplantının açılışında konuşan FÜAB Başkanı Hurşit NALLI Türkiye fidancılık sektörü hakkında bilgi vererek Türkiye'de üretilen yüksek standartlara sahip fidanların ihracatını ve Türk-Kazak iş birliğini arttırmak istediklerini söyledi.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü (BÜGEM) Genel Müdür Yardımcısı Suat YILMAZ ise konuşmasında Türkiye ile Kazakistan arasında iş birliğinin artırılmasının arzu edildiğini ve Türkiye'de üretilen fidanlara güvence verdiklerini belirtti. Kazakistan Tarım Bakanlığı yetkilileri ise Kazakistan'da 47 bin hektar alanda bahçe kurulması ile ilgili 10 yıllık bir programı uygulayacaklarını, yatırım destekleri verdiklerini, sulama sistemi, makine, gübre, ilaç ve fidan bedellerinin destek kapsamında olduğunu ayrıca tohumla %50 destek verdiklerini belirtti. Kazak iş dünyası temsilcileri ise Türk iş insanlarını Kazakistan'da yatırıma davet etti.



Türk ve Kazak yetkililerce yapılan açılış ve bilgilendirmeler sonrasında üreticiler ayrı ayrı görüşmelerde bulundu. Türk Heyetinin ziyareti Taraz şehrinde devam etti. Valilik binasında yapılan toplantıda Türk ve Kazak yetkililer görüş alışverişinde bulundu. Heyet daha sonra Ahıska Türkleri ile bir araya gelip fidancılık ve meyvecilik ile ilgili bilgi alışverişinde bulundu ve ticaret imkânlarını sorguladı.

Fidan Üreticileri Alt Birliği (FÜAB) üyelerinin fidan ihracatını ve yurt dışı yatırımlarını arttırmak amacıyla 10-15 Aralık 2018 tarihleri arasında Kazakistan'ın Almatı, Taraz ve Türkistan şehirlerinde Sektörel Ticaret Heyeti (STH) Programı düzenledi.

FÜAB'ın 12 üyesinin yer aldığı heyet ilk olarak Kazakistan Almatı Başkonsolosu Rıza Kağan YILMAZ ve Almatı Ticaret Ataşesi Osman BOZTEPE ile toplantı yaparak Kazakistan ile ilgili bilgi aldı.

12 Aralık 2018 tarihinde Almatı'da yapılan STH toplantısında Kazakistan Tarım Bakanlığı ve Bölge Müdürlüklerinden üst düzey yetkililer, diğer resmî kurum ve kuruluşların temsilcileri, Kazakistan'da faaliyet gösteren fidan ve meyve üreticileri hazır bulundu.

Türkistan kentine geçen FÜAB temsilcileri burada da resmî yetkililer üreticilerle bir araya geldi. FÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Hurşit NALLI, Kazakistan Sektörel Ticaret Heyeti programının Türkiye fidancılık sektörünün Kazakistan'da tanınması, Kazakistan'da ki mevcut durum, ihracat, iş birliği ve yatırım potansiyelinin öğrenilmesi açısından oldukça verimli geçtiğini, diğer ülkelere de ticaret heyeti programları düzenleyeceklerini kaydetti. Heyetlere tüm FÜAB üyelerinin katılmasını beklediklerini kaydeden FÜAB Başkanı NALLI, "Dünya Fidancılığında Tercih Edilen Marka Olmak" hedefine ulaşılabileceğine inandığını açıkladı.

## Bilecik ve Bursa'da FÜAB Üyesi Üreticilerin Sorunları Tartışıldı



Üyelere T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın uygulama değişiklikleri aktarıldı.



Fidan Üreticileri Alt Birliği (FÜAB) Yönetim Kurulu, üyeleriyle sürekli olarak iletişim hâlinde olmaya ve T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı yetkilileri ile birlikte fidancılık sektörüyle ilgili istişare toplantıları düzenlemeye devam ediyor. FÜAB Genel Sekreteri Handan BÜYÜKDEMİRCİ ve T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü (BÜGEM) Fidan-Fide Koordinatörü Dr. Veyis YURTKULU ile BÜGEM ve Bilecik Tarım İl Müdürlüğü uzmanları 27 Kasım 2018 tarihinde Bilecik'te faaliyet gösteren FÜAB üyesi bir firmayı ziyaret etti. Ziyarette firma yetkilisi Serdar DİKMEN, yaptıkları çalışmalarını ve sorunlarını ilettiler, meyvecilikte AR-GE çalışmalarının desteklenmesinin önemli olduğunu belirtti. Fidan-Fide Koordinatörü Dr. Veyis YURTKULU ise ülkemizde tesis edilmiş modern doku kültürü tesislerinin gurur verici olduğunu ve bu yatırımların desteklenmesi konusunda hemfikir olduklarını açıkladı. Ayrıca İzmir'deki doku kültürü ile fidan ve anaç üreten FÜAB üyeleriyle yapılan önceki toplantılarda alınan kararların da uygun olduğu bir kez daha anlaşıldı.



FÜAB İstişare Toplantıları'na 28-29 Kasım 2018 tarihlerinde Bursa üyeleri ile devam edildi. Bu kapsamda FÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Hurşit NALLI, Yönetim Kurulu üyeleri Mehmet BAYRAM, Oktay ÇANCI ile Genel Sekreter Handan BÜYÜKDEMİRCİ ile T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı adına Dr. Veyis YURTKULU, BÜGEM'den ve Bursa Tarım İl Müdürlüğünden uzmanların katılımıyla, Bursa'nın İnegöl, Orhangazi ve İznik ilçelerinden üyelerle toplantılar yapıldı.

Toplantılarda T.C. Tarım ve Orman Bakanlığının uygulama değişiklikleri açıklandı, FÜAB ve üyeler tarafından fidan üreticilerinin sorunları ve talepleri yetkililere iletildi. FÜAB Başkanı Hurşit NALLI; T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı yetkilileri, FÜAB yöneticileri ve üyelerinin katılımıyla yapılan bu istişare toplantılarının diğer illerde de devam edeceğini, fidancılık sektörünü daha ileriye taşımanın üreticiler ve ülkemiz için önemli olduğunu belirtti.

## Döviz Kurlarındaki Artışın Fide Üretimine Etkileri Değerlendirildi



Fide Üreticileri Alt Birliği 9 Ekim 2018 tarihinde "Sektörün Güncel Sorunları"nı tartıştı.

Antalya'da düzenlenen toplantıya FİDEBİRLİK üyesi 45 kuruluştan 59 temsilci katıldı. Toplantıda, ülke ekonomisinde yaşanan gelişmeler, döviz kurlarında yaşanan artış ve buna bağlı olarak da fide üretim maliyetlerindeki yükselişin sektöre olan etkisi görüşüldü. Toplantıda girdilerin çok büyük bir bölümünün döviz cinsinden olduğu, bu nedenle üye işletmelerin maliyet ve satış fiyatlandırmasını daha titiz bir şekilde ele alması gerekliliği konusunda düşünceler paylaşıldı.

Ekonomide yaşanan dalgalanmalar ve belirsizlikler nedeniyle, satış vadelerinin minimuma çekilmesi, hatta mümkün olduğunca peşin satış yolunun tercih edilmesi konusunda fikir birliğine varıldı.



# SÜSBİR Başkanı Ahmet DÜNDAR T.C. Tarım ve Orman Bakanı Dr. Bekir PAKDEMİRLİ'yi Ziyaret Etti



Dr. Ekrem PAKDEMİRLİ'ye süs bitkileri sektörünün sorunları ve çözüm talepleriyle ilgili rapor sunuldu.

18 Ekim 2018 tarihli ziyarette Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği (SÜSBİR) Yönetim Kurulu Başkanı Ahmet DÜNDAR, T.C. Tarım ve Orman Bakanı Dr. Bekir PAKDEMİRLİ'ye hayırlı olsun dileklerini iletti. SÜSBİR Başkanı DÜNDAR, 31 Temmuz 2016 tarihinde yayımlanan "Orman Bitkisi Tohumlukları Piyasasında Yetkilendirme, Denetleme ve Orman Bitki Pasaportu Yönetmeliği"nden kaynaklanan mevzuatta ikililik yaşanması sorununu gündeme getirdi.

İki Bakanlığın birleşmesinden sonra bu sorunun ortadan kaldırılmasının daha kolay olacağını vurgulayan DÜNDAR, 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'na istinaden; 2009'da çıkarılan "Tohumculuk Sektöründe Yetkilendirme ve Denetleme Yönetmeliği" ve 2015'te çıkarılan "Süs Bitkileri ve Çoğaltım Materyallerinin Üretimi ve Pazarlamasına Dair Yönetmelik"lerde değişiklik yapıp orman mühendislerine süs bitkisi üretimi yapan işletmelerde yetki verilerek bu ikililiğin ortadan kaldırılmasını talep etti. DÜNDAR, 100 Günlük Eylem Planı'nda yer alan millet bahçelerinin tesisinde yerli bitkilerin kullanılması ile ilgili sektörün taleplerini de Bakan Pakdemirli'ye iletti. Bakan PAKDEMİRLİ, Cumhurbaşkanı'nın ve kendisinin bu konudaki hassasiyetlerini dile getirdi.

Toplantıda sektörde yaşanan durgunlukta gündeme geldi. Bakan PAKDEMİRLİ, geçtiğimiz günlerde bizzat kendisinin başlattığı 50 üründe 2 ay boyunca %10 kampanyasına süs bitkileri sektörünün de katılarak destek verebileceğini ve



piyasaların durgunluğunun giderilebileceğini söyledi. SÜSBİR Başkanı DÜNDAR, SÜSBİR olarak ülke ve millet için böyle bir kampanyaya katılabileceklerini ancak belediyelerin de projelerinde yerli bitkileri tercih ederek bu zor günlerde üreticilere destek olması gerektiğini belirtti.

Toplantının sonunda Bakan PAKDEMİRLİ'ye süs bitkileri sektörünün diğer sorunları ve talepleriyle ilgili bir rapor sunuldu.

# SÜSBİR, T.C. Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı Mehmet Hadi TUNÇ'u Ziyaret Etti



Bakan Yardımcısı Mehmet Hadi TUNÇ'a  
'Süs Bitkileri Daire Başkanlığı' kurulması talebi iletildi.



Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği (SÜSBİR) Yönetim Kurulu, 6 Kasım 2018'de T.C. Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı Mehmet Hadi TUNÇ'u makamında ziyaret etti.

TUNÇ'a mevzuatlar ve arazi temini sorunları da dahil olmak üzere süs bitkileri sektörünün yaşadığı problemlerin daha hızlı çözülmesi adına 'Süs Bitkileri Daire Başkanlığı' kurulması talebi iletildi. TUNÇ'un daire başkanlığı kurulması konusunda SÜSBİR'e destek vermesi ve mevzuattan kaynaklı problemlerin bir an önce çözüleceğini söylemesi de toplantının memnuniyet verici sonuçları oldu.

## Savaş AKCAN T.C. Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı Mustafa AKSU'yu Ziyareti Etti



AKCAN: Karantina ve gümrüklerin altyapısı hazırlanmadan yapılan mevzuat değişiklikleri sektörü zora sokuyor.

Türkiye Tohumcular Birliği Yönetim Kurulu Üyesi ve Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Savaş AKCAN, 15 Kasım 2018'de T.C. Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı Mustafa AKSU'yu makamında ziyaret etti.

Bakan Yardımcısı AKSU'ya, sektör hakkında bilgi vererek kamunun ve belediyelerin yerli bitki kullanması için SÜSBİR'in yaptığı çalışmaları anlatan AKCAN, zirai karantina mevzuatında yapılan değişikliklerle, ithal edilen bitkilerde eksperlerin artık gözle tarama yapmadığını, her bir çeşit için ayrı numune aldığını bu durumun hem zaman hem de maliyet açısından büyük bir yük getirdiğini dile getirdi.

Karantina ve gümrüklerin altyapısı hazırlanmadan yapılan düzenlemenin süs bitkileri sektörünün zora soktuğu ifade eden AKCAN, karantinada yaşanan zorlukların Avrupa'ya yapılan ihracatı da etkileyeceği endişesini taşıdıklarını belirtti. Sektörün sadece ticaret yapmak



istediğini belirten AKCAN, ticaretin bu şekilde yasaklarla engellenmesinin yanlış olduğunu ifade etti.

T.C. Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı Mustafa AKSU ise sektörün sorunlarının çözümü konusunda Bakanlık olarak çalışılacağını, zirai karantina uygulamalarının yeniden değerlendirileceğini ifade etti.

## MPS Sertifikaları Tanıtım Toplantıları Yapıldı



MPS Sertifikaları Tanıtım Toplantılarında kaliteli ve standart üretimin önemi vurgulandı.



MPS sertifikasının tanıtımı konusunda, MPS Türkiye Koordinatörü Green Cities firması ve Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği (SÜSBİR) iş birliği ile 11 Aralık 2018'de Antalya'da, 12 Aralık 2018'de Sakarya'da ve 13 Aralık 2018'de Yalova'da olmak üzere 3 toplantı yapıldı.

MPS Hollanda temsilcisi Raymond SCHEEPENS'in açılış konuşmalarını yaptığı toplantılarda MPS Sertifika sistemi ve aşamaları anlatıldı. Antalya'daki



toplantıya SÜSBİR Yönetim Kurulu üyesi İsmail Hakkı KOCAOĞLU, Sakarya'daki toplantıya SÜSBİR Yönetim Kurulu Üyesi Mustafa BİLGİN ve Yalova'daki toplantıya da SÜSBİR Yönetim Kurulu Başkanı Ahmet DÜNDAR katıldı.

SÜSBİR Yönetim Kurulu Başkanı Ahmet DÜNDAR Yalova'da yapılan son toplantıda yaptığı konuşmada kaliteli ve standart üretimin önemini vurguladı.

# SÜSBİR Başkanı Ahmet DÜNDAR: Perakende Satışlara ve İhracata Odaklanmalıyız



10. Flower Show İstanbul Avrasya Bitki Fuarı Uluslararası Süs Bitkileri, Peyzaj ve Yan Sanayileri İhtisas Fuarı sektörü buluşturdu.



Her yıl yerli ve yabancı birçok katılımcıya ev sahipliği yapan ve bu yıl 10.su düzenlenen Flower Show İstanbul Fuarı, 22-24 Kasım 2018 tarihlerinde TÜYAP İstanbul Fuar Merkezinde yapıldı.

Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliğinin (SÜSBİR) desteklediği fuarın açılışı 22 Kasım 2018 tarihinde T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürü Bekir KARACABEY, dönemin Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Yönetim Kurulu Başkanı Kamil YILMAZ ile Peyzaj Mimarları Odası, Orta Anadolu Süs Bitkileri ve Mamulleri İhracatçıları Birliği, İstanbul Ağaç ve Peyzaj AŞ yöneticileri, sektör temsilcileri ve üreticilerin katılımıyla gerçekleşti.

SÜSBİR Başkanı Ahmet DÜNDAR yaptığı açılış konuşmasında kamu alımları ile büyüyen süs bitkileri sektörünün geldiği noktayı daha ileri taşımak için perakende satışlara ve ihracata yönelmesi gerektiğini vurguladı. DÜNDAR, sektörün en önemli sorunlarından biri olan arazi temini konusuna da değinerek arazilerin uzun dönemli kiralama yoluyla süs bitkileri sektörüne tahsisi için T.C. Tarım ve Orman Bakanlığında talepte bulundu. Millet bahçeleri ile ilgili SÜSBİR tarafından yayımlanan ilana da değinen DÜNDAR, millet bahçeleri gibi millî ve yerli bir projede kullanılacak bitkilerin de millî ve yerli olmasının gerekliliğinin altını bir kez daha çizdi. DÜNDAR, üreticimize de destek olunması adına yerli bitkilerin tercih edilmesinin önemini vurguladı.



Orman Genel Müdürü Bekir KARACABEY ise arazi temini konusunda çalışmalar yürütüldüğünü, millet bahçelerinde yerli bitki kullanılmasının önemli olduğunu belirtti. "Sektörde bu fuar gibi uluslararası organizasyonlar düzenlenmesi memnuniyet verici" diyen KARACABEY, fuarın tüm sektöre ve ülkeye hayırlı olması temennisinde bulundu.

Diğer açılış konuşmalarının ardından plaket töreni yapıldı. SÜSBİR Yönetim Kurulu Başkanı Ahmet DÜNDAR, Orman Genel Müdürü Bekir KARACABEY ve beraberindeki heyetle stantları ziyaret etti. Başkan DÜNDAR, tüm stantları ayrıca ziyaret ederek üreticilerle temaslarda bulundu. SÜSBİR'in standı fuarda oldukça ilgi gördü. 10. Flower Show Fuarı 186 firma ve 10.000'e yakın ziyaretçinin katılımıyla tamamlandı.



# Tohum Nerede? Platformu Kuruldu

Tohum Dağıtıcıları Alt Birliği (TODAB) tarafından "Tohum Nerede?" platformu kuruldu.



Gelişen teknoloji ve pazar şartları tüm sektörlerde olduğu gibi tarımsal pazarlamada da internet tabanlı uygulamaların kullanımını zorunlu kılıyor. Bu gerekliliğin çiftçiler ve Türkiye'nin her bölgesine yayılmış Tohum Dağıtıcıları Alt Birliği (TODAB) üyesi tohum bayileri tarafından da yerine getirilmesini çok önemli bulan TODAB, Tohum Nerede Platformu'nu çiftçilerin ve üyelerinin hizmetine sundu.

TODAB'ın web sayfasından (www.todab.org.tr) giriş yapılabilen Tohum Nerede Platformu sayesinde tohum almak isteyen çiftçilerin ve diğer ihtiyaç sahiplerinin aradıkları sertifikalı tohumlara daha kolay ulaşmalarını sağlamayı hedeflediklerini ifade eden HACIOĞLU, "Çiftçilerimiz, platform sayesinde aradıkları tohumlara en hızlı şekilde üstelik alternatifleriyle birlikte ulaşabilecek. Üye bayilerimiz ise kendi şifreleri ile giriş yaparak satışa sundukları tohumların geniş kitlelere ulaşması imkânına kavuşacak." dedi.

Tohum Nerede Platformu'nu ilerleyen süreçte dijital pazarlama platformuna dönüştürme konusunda da çalışmalarında bulduklarını aktaran HACIOĞLU, "Tüm çiftçilerimizi ve üyelerimizi, bu platformu kullanmaya davet ediyorum. İnternet ortamındaki bu yeni buluşma imkânı, dolaylı olarak verim ve üretim rakamlarına olumlu yansiyacaktır." ifadelerini kullandı.

## TODAB'dan Kayıt Dışı Tohum Satışlarıyla Mücadele İçin Yeni Yöntem



Tohum Dağıtıcıları Alt Birliği (TODAB) kayıt dışı tohumluk satışlarıyla daha etkin mücadele etmek için yeni bir uygulamayı hayata geçirdi.

TODAB üyeleri artık, TODAB'ın web sayfasında (www.todab.org.tr) bulunan Kayıt Dışı Tohum Satış Bildirimi bölümünü kullanarak kayıt dışı faaliyet gösteren kişi ve firmaları haber verebilecek. Bildirimler T.C. Tarım ve Orman Bakanlığına iletilecek.

### Kayıt dışı faaliyetler hızımızı düşürüyor

TODAB Yönetim Kurulu Başkanı ve Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Yönetim Kurulu Üyesi Aykut HACIOĞLU konu ile ilgili yaptığı açıklamada sertifikalı tohum üretimi ve kullanımının, tescil edilen ve üretime alınan yeni çeşitlerin ve üye sayılarının her yıl artmasının sektörün gelişiminin en önemli göstergesi olduğunu ancak kayıt dışı tohumculuk faaliyetlerinin bu gelişimin hızını düşürdüğünü kaydetti.

TODAB Başkanı HACIOĞLU, "Bir taraftan sektörümüz gelişirken, büyürken diğer taraftan ne yazık ki hiç arzu etmediğimiz bazı faaliyetlere şahit oluyoruz. Bunların başında kayıt dışı tohum satışı geliyor. Türkiye Tohumcular Birliği, Tohum Dağıtıcıları Alt Birliği, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, üniversitelerimiz, enstitülerimiz ve tohumlukla ilgili tüm paydaşlarımız yıllardan beri sertifikalı tohumun önemini anlatıyor, kayıt dışı satışların engellenmesi için mücadele veriyor. Ancak henüz istediğimiz sonucu alabilmiş değiliz." dedi.

### Kayıt Dışı Tohum Satış Bildirimi sistemiyle haksız rekabeti önleyeceğiz

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığının kayıt dışı tohumla ilgili hassasiyetlerini ve çalışmalarını bildiklerini ve TODAB olarak ellerinden geldiğince desteklediklerini vurgulayan HACIOĞLU, "TODAB olarak üyelerimiz adına bu konuya hiçbir zaman kayıtsız kalmadık ve bundan sonra da bu konu ile ilgili yürütülen mücadeleye sonuna kadar destek olacağız" şeklinde konuştu.

### T.C. Tarım ve Orman Bakanlığının bu konudaki çalışmalarına katkı sağlayacağız

Bu amaçla TODAB üyelerinin kullanabileceği "Kayıt Dışı Tohum Satış Bildirimi" uygulamasını başlattıklarını söyleyen HACIOĞLU, "Bu uygulama ile kayıt dışı faaliyet gösteren firmaların engellenmesini hedefliyoruz. Üyelerimiz bu uygulama aracılığı ile şahit oldukları kayıt dışı çalışmalarını anında birliğimize iletilecek. Biz de bu verileri T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı ve il teşkilatları ile paylaşacağız. Böylece Bakanlığın yürüttüğü denetim faaliyetlerine katkı sağlayarak haksız rekabetin önlenmesinde aktif rol alacağız." dedi.



# TODAB Başkanı Aykut HACIOĞLU: “Üyelerimizin Desteğini Aldığımız Sürece Çözemeyeceğimiz Sorun Yoktur.”

Tohum Dağıtıcıları Alt Birliği (TODAB) 22 Aralık 2018’de Tekirdağ’da 120 üye bayinin katılımıyla Bölgesel İstişare Toplantısı düzenledi.



Toplantıya TODAB Yönetim Kurulu Başkanı ve üyelerinin yanı sıra T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü (BÜGEM) Tohumculuk Daire Başkanlığından Sezgin KARADENİZ, Tekirdağ İl Tarım ve Orman Müdürü Zekeriya SARIKOCA, Tarım Kredi Kooperatifleri Tekirdağ Bölge Birliği Müdürü Ergin ÇUBUKÇU, Alpulu Pancar Ekicileri Kooperatif Müdürü Levent KOÇ’un da aralarında bulunduğu çok sayıda davetli katıldı.

Toplantının açılışında bir konuşma yapan TODAB Yönetim Kurulu Başkanı Aykut HACIOĞLU, “TÜRKTÖB, TODAB ve diğer alt birliklerimizin yaptığı çalışmalar ve T.C. Tarım ve Orman Bakanlığının verdiği desteklerle Türkiye 2017 yılında 1 milyon 50 bin ton sertifikalı tohum üretimi gerçekleştirmiştir. 2007 yılında %38 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı, 2017 yılında %74’e çıkmış, fide, fidan ve süs bitkileri eklendiğinde bu oran %90’ı aşmıştır. Türkiye 2017 yılında 80 ülkeye 44 bin ton tohum karşılığı 136 milyon dolarlık ihracat yapmıştır. 40 bin ton tohum karşılığı 185 milyon dolarlık ithalat gerçekleştirmiştir. Türkiye’de son 15 yılda ihracatını 8 kat arttıran başka sektör yoktur. Hedefimiz şu anda 10. olduğumuz küresel tohum ticaretinde dünyada ilk 5 ülke arasına girmektir. Sektör olarak, 2023 yılında 1,5 milyon ton sertifikalı tohum üretimi ve 500 milyon dolarlık da ihracat rakamına ulaşmak, dünyada tohum ticaretinde ilk 5 ülke içinde olmak istiyorsak bu başarı hikâyesinin devam etmesi gerekiyor.” ifadelerini kullandı.

Tekirdağ İl Tarım ve Ormanlık Müdürü Zekeriya SARIKOCA ise Tekirdağ’da sertifikalı tohumluk kullanımının en üst seviyede olduğunu bu konuda özellikle çiftçinin bilinçli tarım yaptığını belirterek il genelinde denetimlerin sıklıkla gerçekleştiğini, denetimler sırasında denetçilerin karşılaştıkları sorunları gerek bayilere gerekse çiftçilere anlattıklarını söyledi.

Toplantıda bir konuşma yapan Tarım Kredi Kooperatifleri Tekirdağ Bölge Müdürü Ergin ÇUBUKÇU da ülkemizin geçmiş yıllara nazaran tohumluk ihracatının artması ve ithalatın azalması açısından ciddi bir yol katettiğini, bunun sebebinin ise tohumluk üretimimizin son dönemde kayda değer bir biçimde artmasından geçtiğini ifade etti. İstişare toplantısında TODAB Yönetim Kurulu Başkanı Aykut HACIOĞLU, “TODAB’ın Faaliyetleri” ve BÜGEM Tohumculuk Daire Başkanlığından Sezgin Karadeniz “Tohumculuk Politikaları ve Destekleri” hakkında bir sunum yaptı.

Sunumların ardından TODAB Yönetim Kurulu Başkanı Aykut HACIOĞLU, TODAB Genel Sekreteri İsmail Hakkı BÜCÜK ve BÜGEM Tohumculuk Daire Başkanlığından Sezgin KARADENİZ’den oluşan heyet ile TODAB üyesi bayiler arasında yapılan çalışmalar, karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri konularında istişarelerde bulunuldu.





# TSÜAB

## TOHUM SANAYİCİLERİ VE ÜRETİCİLERİ ALT BİRLİĞİ

### TSÜAB Tohum Sertifikasyon AŞ ile Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici AŞ Arasında Çerçeve Protokol İmzalandı.

31/10/2006 tarihli ve 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'nun 15'inci maddesinde Tohumluk Sertifikasyon İşlemlerinde Yetki Devri yapılabileceği hükmü yer almaktadır. Bu maddeye dayandırılarak T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından "Tohumluk Sertifikasyon İşlemlerinde Yetki Devri Yönetmeliği" çıkarılmış ve 13.01.2008 tarih ve 26755 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanmıştır.

Bu çerçevede; kanun ve yönetmelikte yer alan ön şarta uygun olarak 2010 yılında, Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) bünyesinde bir şirketin kurulması suretiyle, belirlenecek bitki türlerindeki sertifikasyon işlemleri için yetki devri alınması gündeme gelmiş ve o tarihten itibaren T.C. Tarım ve Orman Bakanlığının ilgili birimleri ile TSÜAB arasındaki görüşmeler ve yazışmalar sürdürülmüştür.

Kurulacak şirketin ve şirket bünyesinde kurulacak laboratuvarın hedefi; "Öncelikle Bitki Sağlığı Analizleri yönüyle, sertifikasyon sürecinde en fazla sıkıntıların yaşandığı Patates'den başlayıp, bu uygulamada kazanılan tecrübe ve birikimlerle diğer ürün ve/veya ürün gruplarında da yetkilerin alınması" olarak belirlenmiştir.

13 Haziran 2015 tarihinde gerçekleştirilen TSÜAB Olağan Genel Kurulda Yönetim Kuruluna verilen yetki çerçevesinde, bahsi geçen şirketin kuruluşu tamamlanmış ve 9 Mayıs 2016 tarihli Türkiye Ticaret Sicil Gazetesi'nde TSÜAB Tohum Sertifikasyon Anonim Şirketi unvanı ile yayımlanmıştır.

Kurulan şirket bünyesinde laboratuvar kurulması için bir müddet "Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarlarının Kuruluş, Çalışma Usul ve Esaslarının Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik" in çıkarılması beklenmiş ve yönetmeliğin 16.02.2018 tarihinde çıkarılmasını müteakip, bitki sağlığı teşhis ve analiz laboratuvarının kurulması çalışmaları hızlandırılmıştır.

Gelinen noktada, TSÜAB Yönetim Kurulunca bir dizi arayışlar ve alternatiflerin değerlendirilmesi sonucunda, Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarının Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi kampüsünde yer alan Kapadokya Teknokent'te kurulması kararlaştırılmıştır. Alınan karar doğrultusunda, TSÜAB Tohum Sertifikasyon AŞ ile Kapadokya Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici AŞ (Kapadokya Teknopark AŞ) arasında çerçeve protokol imzalanmıştır.

İmzalanan protokol Teknokent'te bodrum, zemin ve 1. kattan oluşan yaklaşık 1.400 m<sup>2</sup> toplam alana sahip müstakil bir birimdir;

- Laboratuvar ve idari ofis kiralınması
  - Kiralanacak alanda Teknokent mevzuatı gereği proje hazırlama ve danışmanlık hizmetinin alınması
  - Laboratuvarın bir tamamlayıcı cüzü olarak yapılacak sera için arazi tahsisini
  - Ve Teknokent'e tahsisli 53 dekarlık tarıma elverişli araziden yararlanılması
- konularını kapsamaktadır.

09.11.2018 tarihinde imzalanan protokol sonrası bir açıklama yapan TSÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Ahmet YILMAZ, Sektörümüzde çığır açacak bu güzel gelişme için Yönetim Kurulu olarak başta Bakanlığımıza, sekreteryamıza ve en önemlisi bize desteğini esirgemeyen ve konu ile ilgili olarak bizi daima canlı ve enerjik tutan üyelerimize sonsuz teşekkür ederek, TSÜAB'ın bu faaliyetinin Türk tohumculuğuna hayırlı olmasını dilemiştir.

# TSÜAB ESA 2018 Toplantısı İçin Madrid'deydi



Gündemde 2023'te ISF Kongresi'nin Türkiye'de yapılması vardı.



Avrupa ile birlikte dünyanın çeşitli ülkelerinden pek çok sektör temsilcisinin katıldığı ESA 2018 toplantısında uluslararası tohumculuk politikaları gündeme geldi. Avrupa Tohumculuk Birliğinin (European Seed Association-ESA) 2018 yılı toplantısı 7-9 Ekim 2018 tarihlerinde İspanya'nın Başkenti Madrid'de gerçekleştirildi. TSÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Ahmet YILMAZ, Başkan Yardımcısı Yıldırım GENÇER ile Yönetim Kurulu Danışmanı Dr. Ali ÜSTÜN, Genel Sekreter Doç. Dr. Hamit AYANOĞLU ve Prof. Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN'ın da katıldığı ESA 2018 Toplantısı'na TSÜAB üyesi 4 tohum şirketinden 9 temsilci de iştirak etti.

Avrupa ile birlikte dünyanın çeşitli ülkelerinden bini aşkın sektör temsilcisinin hazır bulunduğu toplantıda

“ESA'nın politika öncelikleri”, “bitki ıslahında inovasyon”, “pazarın genel durumu” gibi çeşitli başlıklar gündeme gelirken “hububat ve baklagiller”, “mısır”, “yağ ve lif bitkileri”, “yem bitkileri ve çim”, “sebze ve süs bitkileri” ve “patates” konularında da özel oturumlar yapıldı. Her yıl olduğu gibi ESA 2018 Toplantısı'nın en önemli bölümünü tohum firmalarının yoğun ticari görüşmeler yaptığı Tohum Ticaret Toplantıları oluşturdu.

TSÜAB Heyeti toplantıya katılan Dünya Tohumcular Birliği (ISF) Başkanı Eduard FITO ile bir görüşme yaparak Cumhuriyetimizin 100. yılı olan 2023'te düzenlenecek ISF Kongresi'nin Türkiye'de yapılması için daha önce TSÜAB ve Türkiye Tohumculuk Endüstrisi Derneği (TÜRKTED) tarafından yapılan teklifi gündeme getirdi.



## Dünya Tohumculuk Kongresi İstanbul'da Yapılacak

99. Dünya Tohumculuk Kongresi Türkiye Cumhuriyeti'nin 100. yılında İstanbul'da yapılacak. Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) olarak hepimiz için bir gurur vesilesi olacak olan bu faaliyetin ülkemiz tohumculuğuna da büyük katkıları olacaktır.

Bu vesile ile başta bu kongrenin ülkemizde yapılması için destek veren T.C. Tarım ve Orman Bakanlığına Yönetim Kurulumuza, kongrenin ülkemizde yapılması için başvuruyu yapan zamanın TSÜAB Yönetim Kuruluna ve başvuru aşamasında emeği geçen

herkese ve Uluslararası Tohumcular Federasyonunun (ISF) çeşitli komitelerinde görev yapan ve Kongrenin ülkemizde yapılması için katkı veren bütün üyelerimize teşekkür ederiz.

Ülkemize, sektörümüze ve üyelerimize hayırlı olsun.

# TSÜAB UR-GE Projesi'yle Almanya ve Hollanda'da Yurt Dışı Pazarlama Faaliyeti Gerçekleştirdi



İç Anadolu Bölgesi Tohumculuk Sektörünün Geliştirilmesi-II Projesi çerçevesinde ikinci yurt dışı pazarlama faaliyeti 14-19 Ekim 2018 tarihlerinde Almanya ve Hollanda'ya gerçekleştirildi.



İç Anadolu Bölgesi Tohumculuk Sektörünün Geliştirilmesi Projesi'nin pazarlama faaliyetine katılan firmalar tohum teknolojileri ve gelişmiş ülkeleri sistemlerini daha yakından tanıma fırsatı yakaladı. Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliğinin (TSÜAB) T.C. Ticaret Bakanlığından "Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesinin Desteklenmesi (UR-GE) Tebliği kapsamında aldığı destekle yürütmekte olduğu İç Anadolu Bölgesi Tohumculuk Sektörünün Geliştirilmesi-II Projesi çerçevesinde ikinci yurt dışı pazarlama faaliyeti 14-19 Ekim 2018 tarihlerinde Almanya ve Hollanda'ya gerçekleştirildi.

Faaliyete T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı yetkilileri, TSÜAB Yönetim Kurulu ve TSÜAB üyesi firmalar katıldı. Firmaların tohum teknolojileri ve ileri ülke sistemlerini tanımaları yoluyla gelişimlerine katkı sağlamak ve küresel anlamda rekabet edebilirliklerini arttırmak amacıyla düzenlenen heyetin ilk gününde Almanya Federal Tescil Ofisi (Bundessortenamt) ziyaret edildi. Ziyarette, Almanya Gıda ve Tarım Bakanlığı (BMEL) yetkilisi Claudia Langert iki ülke arasındaki ilişkilerin iyi olduğunu vurgulayıp düzenli toplantı ve iş birliğinin iki ülke arasında uzun yıllardır devam ettiğini belirtti. Almanya Bitki Islahçıları Birliğinden (BDP) Dieter Rucker ise Almanya

Tohumculuk Sektörünün yapısı ve uygulamaları ile ilgili bilgi verdi. Federal Tescil Ofisi adına sunum yapan Friedhilde Trautwein ise Almanya Tescil sistemi hakkında bilgilendirme yaptı.

Hollanda Bahçe Bitkileri Muayene Servisi (Naktuinbouw), Wageningen Üniversitesi Tohum Merkezi ile üç özel sektör kuruluşu TSÜAB Heyetinin ziyaret programında yer aldı. Wageningen Üniversitesi Tohum Merkezi ziyareti kapsamında Dr. Ruud van den Bulk tarafından Wageningen Üniversitesi ve Araştırma faaliyetleri üzerine bir sunum yapıldı. Heyet, Hollanda Genetik Kaynaklar Merkezi, Gen Bankası ve kuraklığa dayanıklılık için ıslah çalışmaları konularında bilgi aldı.

## TSÜAB UR-GE Projesi En İyi Uygulama Örnekleri Arasında

TSÜAB T.C. Ticaret Bakanlığından "Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesinin Desteklenmesi-UR-GE" Tebliğ kapsamında aldığı destekle yürütmekte olduğu İç Anadolu Bölgesi Tohumculuk Sektörünün Geliştirilmesi-II Projesi çerçevesinde gerçekleştirilen Alım Heyeti faaliyeti T.C.Ticaret Bakanlığı tarafından URGE Projeleri İyi Uygulama Örneklerinden biri olarak seçildi.



# Patates Üreticileri Enflasyonla Topyekûn Mücadele Ediyor



T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığının başlattığı ve Cumhurbaşkanımız tarafından da desteklenen "Enflasyonla Topyekûn Mücadele Programı İndirim Kampanyası"na TSÜAB da katılıyor.



Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) Yönetim Kurulu Sayman Üyesi Ökkeş YILDIRIM, Nevşehir'de patates üreticileri ile birlikte 27 Kasım 2018 tarihinde bir basın açıklaması yaparak "Enflasyonla Topyekûn Mücadele" programına destek verdi.

Ökkeş YILDIRIM yaptığı açıklamada "Bir yıl tüketici fiyatlarının yüksekliği, diğer yıl üretici fiyatlarının düşüklüğü ile gündem olan patates ürününün cefakâr çiftçileri, üreticileri, yetiştiricileri ve depocuları olarak bizler diyoruz ki; ülkemiz tarımı için, milli ekonomimiz için ve tüketicilerimiz için elimizi taşın altına bir kez daha koyuyoruz.

Sadece cefakâr değil, vefakâr olduğumuzu da gösteriyoruz. Üreticilerimizin ve depocularımızın destekleriyle T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığınca başlatılan ve Sayın Cumhurbaşkanımızca desteklenen "Enflasyonla

Topyekûn Mücadele Programı İndirim Kampanyası'na biz de katılıyoruz ve bu kapsamda patatesimizi bugünden itibaren %10 indirimli olarak satışa sunuyoruz." dedi.

Soğan fiyatlarının artışı dolayısıyla alınan önlemler kapsamında stokçuluk ile depoculuğun birbirine karıştırıldığını da vurgulayan Ökkeş YILDIRIM, şunları söyledi: "Patates ve soğan gibi ürünlerin tamamı, hasat edildikten sonra piyasaya sürülemez. Mutlaka depolamak gerekir. Bu 100 yıl önce de böyleydi, şimdi de böyle.

Ülkemizde yıllık ortalama 4,5 milyon ton patates üretilir. Bu ürünler, 6 ay tarladan sofraya gönderilir, geri kalan 6 ay ise depodan sevk edilir. Eğer tüm hasat aynı dönemde piyasaya sürülürse ikinci 6 ay bırakın 5 liraya, 10 liraya bile yiyecek patates bulamayız. Bu nedenle, stokçuluk ile depoculuğu lütfen karıştırmayalım."



# ISF ve ESA Temsilcileri TSÜAB'da Buluştu

ISF ve ESA komitelerinde ve gruplarında yer alan TSÜAB temsilcileri Ankara'da bir araya geldi.



Uluslararası Tohumculuk Federasyonu (ISF) ve Avrupa Tohumculuk Derneği (ESA) komite ve gruplarında yer alan TSÜAB temsilcileri 22 Kasım 2018 tarihinde bir toplantı yaptı.

Toplantıda, 21-26 Ekim 2019 tarihleri arasında Berlin'de gerçekleşen ISF Dönem Ortası ve 10 Ekim 2019 tarihinde Madrid'te gerçekleşen ESA Patates Grubu toplantılarına katılan Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) temsilcileri, ilgili oldukları bölümler hakkında paylaşımlar yaptı ve görüşlerini aktardı.

TSÜAB ofisinde organize edilen toplantıya, Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Ahmet YILMAZ ve Başkan Yardımcısı Yıldırım GENÇER, BÜGEM'den Genel Müdür Yardımcısı Suat YILMAZ, dönemin Tohumculuk Daire Başkanı Mehmet SİĞİRCİ, dönemin Birim Koordinatörü Müfit ŞİMŞEK, Mühendis Sezgin KARADENİZ, TTSM Müdürü Ali ERDEN, Çeşit Tescil Birim Koordinatörü Dr. Mehmet SEZGİN, Çeşit Koruma Arşiv Birim Koordinatörü Ertan GÜNEY katıldı.



BÜGEM Genel Müdür Yardımcısı Suat YILMAZ, toplantı sonrası yaptığı değerlendirmede, sektör temsilcilerinin buluştuğu bu toplantıların, ilgili komite/grup başlıklarında dünya tohumculuğu hakkında önemli bilgi paylaşımları içerdiğini ve Bakanlık olarak tohumculuk sektörünün her daim yanında olduklarını ifade etti.

Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Ahmet YILMAZ, TSÜAB adına temsilcileri olunan bu uluslararası sektörel kuruluşların bünyesinde yer alan komiteler ve gruplar, dünya tohumculuk sektöründe meydana gelen son gelişmelerin takip edilmesi ve bu doğrultuda öngörülerin oluşturulması adına büyük önem arz ettiğini dile getirdi.

Bunun yanı sıra, Dünya Tohumculuk Kongresi'nin 2023 yılında İstanbul'da organize edileceğinden bahisle, bu organizasyonun ülkemizde gerçekleştirilmesi için destekleyen T.C. Tarım ve Orman Bakanlığına ve emeği geçen herkese teşekkürlerini ilettiler. Bakanlığın tüm yetkililerine, paylaşımlarından ve sunumlarından ötürü ayrıca teşekkür etti.

TSÜAB Temsilcisi	Temsil olunan ISF/ESA Komite/Grup/Çalışma Grubu
1 Dr. Ali Üstün	ISF İslahçılar Komitesi
2 Hamdi Çiftçiler (Komite Başkanı)	ISF Ticaret & Tahkim Kuralları Komitesi
3 Dr. Ayşe Saadet Arıkan	ISF Yasadışı Tohumculuk Faaliyetleri Çalışma Grubu
4 Serdar Mart	ISF Fikri Mülkiyet Hakları Komitesi
5 Bekir Artam Atalay	ISF Tohuma Uygulanan Teknolojiler Komitesi
6 Adil Emrah Özdemir	ISF Yem & Çim Bitkileri Grubu
7 Süleyman Yavuz İlgün	ISF Tarla Bitkileri Grubu
8 Prof. Dr. Mehmet Emin Çalışkan	ESA Patates Grubu

## TSÜAB, T.C. Tarım ve Orman Bakanı Dr. Bekir PAKDEMİRLİ'yi Ziyaret Etti

TSÜAB tarafından gerçekleştirilen faaliyetler ve Nevşehir'de kurulacak olan Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı hakkında T.C. Tarım ve Orman Bakanı PAKDEMİRLİ'ye bilgi verildi.

Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Ahmet YILMAZ, Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Yıldırım GENÇER, Yönetim Kurulu Sayman Üyesi Ökkeş YILDIRIM ve Genel Sekreter Doç. Dr. Hamit AYANOĞLU 18 Aralık 2018 tarihinde, Tarım ve Orman Bakanı Dr. Bekir PAKDEMİRLİ'yi makamında ziyaret etti.

AK Parti Nevşehir Milletvekilleri Mustafa AÇIKGÖZ ve Yücel MENEKŞE'nin ve ilgili birimlerin yöneticilerinin de hazır bulunduğu ziyarette sektörümüzün başlıca sorunları, TSÜAB tarafından gerçekleştirilen faaliyetler ve Nevşehir'de kurulacak olan Bitki Sağlığı Teşhis ve Analiz Laboratuvarı hakkında T.C. Tarım ve Orman Bakanı PAKDEMİRLİ'ye bilgi verildi. PAKDEMİRLİ, tohumculuk sektörümüzün ve yerli çeşit geliştirme çalışmalarının önemine vurgu yaparak sektörün desteklenmeye devam edeceğini ve söz konusu



olan sorunların çözümü noktasında ilgili birimlerin çalışmalarının devam ettiğini ifade etti.

## TSÜAB'dan BÜGEM'e, TAGEM'e ve AB Dış İlişkiler Genel Müdürlüğüne Ziyaret

TSÜAB T.C. Tarım ve Orman Bakanlığını ziyaret ederek yetkililerle görüş alışverişinde bulundu.



Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Ahmet YILMAZ, Yönetim Kurulu Üyesi Hanifi SARI ile Genel Sekreter Doç. Dr. Hamit AYANOĞLU'ndan oluşan TSÜAB heyeti, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürü Özkan KAYACAN, Avrupa Birliği Dış İlişkiler Genel Müdürü Aylin ÇAĞLAYAN ÖZCAN, Bitkisel Üretim Genel Müdürü Fuat Fikret AKTAŞ ve Genel Müdür Yardımcısı Suat

YILMAZ'ı makamında ziyaret ederek hayırlı olsun dileklerinde bulundu. Ziyaretler kapsamında tohumculuk sektörünün güncel durumu, sorunları ve kurumlar arası iş birliği konuları üzerinde görüş alışverişinde bulunuldu. BÜGEM Genel Müdürü AKTAŞ, TAGEM Genel Müdürü KAYACAN ve AB Dış İlişkiler Genel Müdürü ÖZCAN ziyaret kapsamında TSÜAB ile daha fazla ortak çalışmaya imza atacaklarını ve tohumculuk sektörüyle birlikte çalışmaktan mutluluk duyacaklarını ifade etti.



# TYAB Başkanı Hacı Ömer GÜLER: “Tohum Yetiştiricileri Daha Çok Desteklenmelidir.”



TYAB tarafından düzenlenen “Millî Tarımda Profesyonel Ellerin Yeri ve Önemi” ana temalı çalıştay Antalya’da yapıldı.



Tohum Yetiştiricileri Alt Birliğinin düzenlediği Millî Tarımda Profesyonel Ellerin Yeri ve Önemi ana temalı çalıştay 26-27 Aralık 2018 tarihlerinde Antalya’da yapıldı. Çalışmaya Türkiye Tohumcular Birliği ve alt birliklerinin başkan ve yönetim kurulu üyeleri, T.C.Tarım ve Orman Bakanlığı ve araştırma enstitülerinin yetkilileri, yüksek yargı organlarının temsilcileri, sivil toplum ve meslek kuruluşlarının başkan ve yöneticileri, akademisyenler ile 800’ü aşkın tohum yetiştiricisi katıldı.

### “Globalleşen dünyamızda artık savaşlar topla tüfekle değil ekonomi üzerinden yapılmaktadır.”

Çalıştayın açılış konuşmasını yapan TYAB Yönetim Kurulu Başkanı Hacı Ömer GÜLER, tarım sektörünün ve tohum yetiştiricilerinin sorunlarına değindi. Gelişmiş ülkelerin tarımsal üretimin sürdürülebilirliği konusunda kendilerini garantiye almak ve kendi kendilerine yetebilmek için uzun yıllardır tarımın gelişmesine ve tohumculuğa büyük önem verdiklerini ifade eden GÜLER, “Öyle ki; bu ülkeler yıllardır AR-GE için milyon dolarlar ayırmakta, gerekli islah çalışmaları ile tohumluklarını geliştirmekte ve dünya pazarında söz sahibi olabilmek için birbirleriyle kıyasıya mücadele etmektedir. Gelişmekte olan ülkeler de bu tür faaliyetlerini yoğun olarak sürdürmektedir. Globalleşen dünyamızda savaşlar artık topla tüfekle değil ekonomi üzerinden yapılmaktadır. Bütün ülkelerin ana hedefi kendilerini ayakta tutabilmek için gıda ve enerjide yeterli seviyeye ulaşabilmektir.” dedi.

### “Topraklarımızı atalarımızdan miras almadık torunlarımızdan emanet aldık.”

AR-GE çalışmalarına daha çok önem verilmesini isteyen TYAB Başkanı GÜLER, “Topraklarımızı atalarımızdan miras almadık torunlarımızdan emanet aldık. Bu nedenle tohumculuğumuzun gelişmesi için biz üreticiler üzerimize düşen sorumluluğu millî görev olarak görmeli gerekli islah çalışmalarıyla yeni çeşitlerin üretilmesi için var gücümüzle çalışmalıyız. Yetkililerimizden tohumluk yetiştirilmesinde, AR-GE çalışmalarımızda iş birliği ve destek beklemekteyiz.” dedi.

### “Tohum yetiştiricileri daha çok desteklenmelidir.”

“Tohum yetiştirmek ayrı bir meslektir, uzmanlık isteyen, zahmetli ve maliyetli bir faaliyettir. Bu nedenle tohum yetiştiricilerinin eğitimleri, donanımları ve bilgi birikimleri çok iyi olmalıdır. Atadan kalma usullerle tohumculuk yapılamaz. Üreticinin bu işi profesyonelce yapabilmesi ülkemiz için hayati önemdedir.” diyen GÜLER, dünyada birçok örneği olan uygulamalı çiftçi eğitim merkezlerinin ülkemizde de kurulması ve yaygınlaştırılmasının, kayıt dışı ve kaçak tohumluklar ve belediyelerin selektörle eleme uygulamalarının engellenmesinin gerektiğini ifade etti. Üretim maliyetlerinin yüksek oluşuna da değinen GÜLER, özellikle elektrik, gübre ve mazot fiyatlarına vurgu yaptı.

### TÜRKTOB Başkanı Savaş AKCAN: “Yetiştiricilerimizin Sorunlarının Çözümü İçin Daha Etkin Çalışacağız.”

Türkiye Tohumcular Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Savaş AKCAN, tarım ve tohumculuk sektörlerinde faaliyet gösteren, islahçısı, yetiştiricisi, üreticisi, araştırmacı, dağıtıcısı ve fide, fidan, süs bitkileri üretimi alanında çalışan herkesin bütünün önemli parçaları olduğunu kaydetti.

### “Türk tohumculuk sektörü neleri başarabileceğini kısa sürede tüm dünyaya göstermiştir.”

Küresel ölçekte devam eden, ülke, coğrafya, kıta sınırı tanımayan bir gıda savaşının içinde yer alan Türkiye'nin bu acımasız savaşta tarımsal hasıla açısından dünyada yedinci, Avrupa’da birinci olmasının çiftçiler başta olmak üzere, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı ve ilgili kuruluşları ile sivil toplum ve meslek örgütlerinin sayesinde olduğunu ifade eden TÜRKTOB Başkanı Savaş AKCAN, “TÜRKTOB, TYAB ve tüm alt birliklerimiz özel sektörün kurumsal gücü olarak T.C.Tarım ve Orman Bakanlığının destekleriyle Türk tohumculuğunun lokomotifi olmaya devam edecektir. Daha gidecek çok yolumuz, ulaşılacak çok hedefimiz var. Takdir edersiniz ki; bu süre zarfında Türk tohumculuk sektörü de neleri başarabileceğini tüm dünyaya göstermiştir. 2007 yılında





%38 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı, 2017 yılında %74'e çıkmış, fide, fidan ve süs bitkileri eklendiğinde bu oran %90'ı aşmıştır. Türkiye 2017 yılında 80 ülkeye 44 bin ton tohum karşılığı 136 milyon dolarlık ihracat yapmıştır. 40 bin ton tohum karşılığı 185 milyon dolarlık ithalat gerçekleştirmiştir." dedi. Türkiye'de son 15 yılda ihracatını 8 kat arttıran başka sektör olmadığını vurgulayan Başkan AKCAN, hedeflerinin küresel tohum ticaretinde ilk 5 ülke arasına girmek olduğunu açıkladı.

**"Tohum yetiştiricilerinin sorunlarını yakından takip ediyoruz ve çözüm için elimizden gelen çabayı gösteriyoruz."**

"Eğer Türkiye'nin son 10 yılda tohumluk üretimi 7 katın, ihracatı ise 8 katın üzerinde artış gösterdiyse, 1990 yılında 116 bin ton, 2002 yılında 145 bin ton olan tohumluk üretimi 1 milyonu aştıysa, aynı dönemde tohumluk ihracatı da 17 milyon dolardan 136 milyon dolara ulaştıysa, tohumluk ihracatımız miktar olarak ithalatı geçtiyse bu bir başarı hikâyesidir. Aynı başarı fide, fidan ve süs bitkileri üretimlerinde de yakalanmıştır. Geleneksel bu nokta güzel olsa da yeterli değildir. Sektör olarak 2023 yılında 1,5 milyon ton sertifikalı tohum üretimi ve 500 milyon dolarlık ihracat rakamına ulaşmak, dünya tohum ticaretinde ilk 5 ülke içinde olmak istiyorsak bu başarı hikâyesi devam etmeli." diyen AKCAN, tohum yetiştiricilerinin sorunlarını yakından takip ettiklerini ve çözüm için ellerinden gelen çabayı gösterdiklerini vurguladı.

**Tohumculuk Sektörünün Hedefleri**

Önümüzdeki 10 yıl içinde Türkiye tohumculuk endüstrisinin başlıca hedeflerinden de söz eden AKCAN özetle

şöyle konuştu; "Yurt içi tohumluk üretiminin 2023'te en az 1,5 milyon tona çıkarmak, AR-GE, tohum bilimi ve tohum teknolojileri çalışmalarına daha çok önem vermek, yeni çeşitlerin geliştirilmesi için daha etkin bitki ıslah programları oluşturmak, dış pazara yönelik çalışmaların daha çok desteklenmesini ve böylelikle ihracatın artırılmasını sağlamak, tohumculuk endüstrisinde istihdamı artırmak ve bütün bunları yaparken etik kurallara uyulmasını, haksız rekabetin önlenmesini, etkin piyasa denetimi ile kaçak tohum satışı ve kayıt dışılığın önlenmesini sağlamak öncelikli gündemimizdir."

**Sektörün Yol Haritası Hazır**

TÜRKTOB'un TÜBİTAK'a bağlı Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü (TÜSSİDE) ile birlikte hazırladığı Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Geliştirme Projesi'ni tüm Alt Birliklerle birlikte uygulamaya başladığını hatırlatan AKCAN, "Ortaya çıkan rapor ve eylem planı sektörümüzün yeni yol haritasıdır." dedi.

Açılıştaki Yargıtay 19. Ceza Dairesi Üyeleri Ali Nevzat AÇIKGÖZ ve Erdoğan İSHAKOĞLU, katılımcıları tohum üretimi ve ticaretinin hukuki yönleri ile ilgili bilgilendirdi.

Konuşmaların ardından T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı temsilcileri, Yargıtay üyeleri, akademisyenler, BATEM ve TÜRKTED temsilcileri farklı konularda 10 sunum yaptı. Çalıştay, ikinci gün yapılan tohum yetiştiricilerinin sorunları ve çözüm önerilerinin tartışıldığı panel ve TYAB Başkanı Hacı Ömer GÜLER'in teşekkür konuşması ile sona erdi. Çalıştay kapsamında araştırma enstitüleri yeni tohumluk çeşitlerinin sergilendiği stantlar açarak yetiştiricileri bilgilendirdi.



- 1) Halk diline göre, kış mevsiminin en şiddetli zamanlarından biri olarak kabul edilen, 21 Aralık'ta başlayıp 31 Ocak'ta biten şiddetli soğukların yaşandığı döneme ne ad verilir?
- a) Karakış  
b) Hamsin  
c) Zemheri  
d) Şebi Yelda
- 2) 2017 yılı ihracat verilerine göre ülkemizin en fazla tohum ihracatı yaptığı ilk üç ülke aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Macaristan-İran-Hollanda  
b) Ukrayna-Rusya-Romanya  
c) İran-Hollanda-Rusya  
d) Rusya-Romanya-Macaristan
- 3) 2017 yılı ithalat verilerine göre ülkemizin en fazla tohum ithalatı yaptığı ilk üç ülke aşağıdakilerden hangisidir?
- a) İsrail-Hollanda-Almanya  
b) Hollanda-ABD-Fransa  
c) Fransa-ABD-Peru  
d) İtalya-İsrail-Hollanda
- 4) 2017 yılı tohumluk ithalat verilerine göre ülkemizin toplam tohum ithalatı ..... milyon dolardır ve bunun % ..... İsrail'den ithal edilmektedir.
- a) 185 - 3,7  
b) 185 - 8,4  
c) 185 - 15,2  
d) 185 - 23,5
- 5) Güvenli bir depolama için en yüksek nem içeriği; buğdayda %..., mısırdaki arpada, yulafta ve sorgumda %....., pirinçte ise %..... olmalıdır.
- a) 12-14-13  
b) 13-14-12  
c) 12-13-14  
d) 14-13-12
- 6) "Kiraz" meyvesinin eski Orta Asya Türkçesindeki ismi aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Yımrıt  
b) Siya  
c) Çiğelek  
d) Çiçe
- 7) Yaşanan iklim değişikliklerine bağlı olarak 2008 yılı itibarıyla bitkisel ürün verimlerinde, buğday ve arpada % ....., mısırdaki % ....., çeltikte % ....., şeker pancarında ise % ..... oranında azalacağı tahmin edilmektedir.
- a) 8,3 - 11,8 - 16,7 - 15,8  
b) 8,3 - 13,8 - 19,7 - 15,8  
c) 8,3 - 15,8 - 19,7 - 13,8  
d) 8,3 - 11,8 - 16,7 - 13,8
- 8) Aşağıdakilerden hangisi 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'na göre Türkiye Tohumcular Birliği organları arasında yer alan Hakem Kurulunun görevleri arasında değildir?
- a) Birlik ve alt birlikler, alt birlikler ve üyeleri ile alt birlik üyeleri ve üçüncü kişiler arasında ortaya çıkacak ihtilafları uzlaşma, arabuluculuk ve hakemlik yaparak çözmek.  
b) Birliğin uluslararası uzlaşma, arabuluculuk ve hakemlikle ilgili yükümlülükleri çerçevesindeki görevlerini yürütmek.  
c) Alt birlikler arasında düzenlenecek spor müsabakalarında hakem tayin etmek.  
d) Çalışma raporlarını Genel Kurula sunmak.
- 9) Soğutmada .....'ye kadar olan sıcaklıklar orta, ..... arası düşük, .....'den aşağısı ise çok düşük sıcaklıklar olarak değerlendirilmektedir.
- a) -20°C, -20°C ile -100°C, -100°C'den  
b) -30°C, -30°C ile -180°C, -180°C'den  
c) -40°C, -40°C ile -190°C, -190°C'den  
d) -50°C, -50°C ile -180°C, -200°C'den
- 10) Aşağıdakilerden hangisi soğanda hastalığa neden olan bir etmen (patojen) değildir?
- a) *Fusarium oxysporum*  
b) *Sclerotium cepivorum*  
c) *Pantoea ananatis*  
d) *Tilletia foetida*

Geçen Sayının (27. Sayı) Cevapları

1) D 2) C 3) D 4) C 5) B 6) C 7) B 8) D 9) C 10) D



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Adı Soyadı : .....

Adres : .....

Telefon : .....

Tarih : .....

Üye Olduğu Alt Birlik ve Üye Numarası : .....

Soruların cevaplarını yukarıda yer alan kutucuklara yazarak, işaretli yerden kesip aşağıda yer alan TÜRKTOB adresine postalayabilir veya fakslayabilirsiniz.

Adres: 1309 Cade No.: 7/B-1 A. Öveçler-Çankaya-ANKARA | Telefon: 0312 472 81 72-73 | Faks: 0312 472 81 93 | <http://www.turktob.org.tr/turktob-dergisi/odullu-soru>

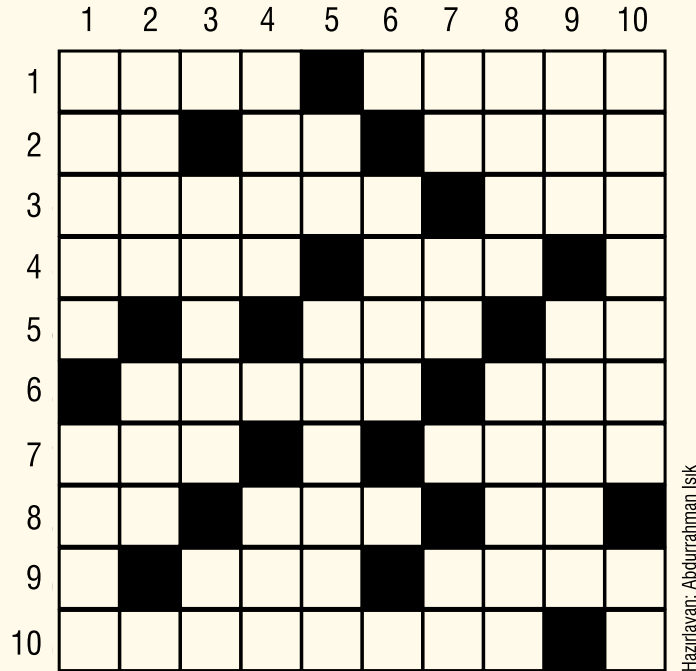
# Bulmaca

## Soldan Sağa

1) Tohumdan yetiştirilip başka yerlere dikilmek için hazırlanan sebze veya körpe çiçek- Bağ ve bahçe sulamak için açılmış su yolu, ark 2) Vilayet- Müzikte bir nota- Sebze ve meyvelerin yetiştirildiği ve hava şartlarına karşı korunduğu cam ve naylonla kaplı yer, limonluk, ser 3) Aşılammış yabanî asma, Amerikan asması, üzüm vermeyen asma- Tırpan sapı 4) Sözleşme, nikah- Elma, armut vb. meyvelerin kurutulmuşu 5) Bir toprak çeşidi- Kimyada tantalin simgesi 6) Ağaçlarla örtülü geniş alan- Ağıl, davar ağılı 7) (Tersi) davranış, tavır- Alan 8) Kimyada sodyumun simgesi- Aynı cinsten bütün varlıkların veya nesnelerin temel özelliklerini büyük ölçüde kendinde toplayan örnek- Yazıklar olsun, utanın, utanmalısın anlamında kullanılır 9) Toprağın kaymasını veya suyun akmasını önlemek için yapılan kalın duvar- Bitkiler veya bunların ürünlerinin olgunlaşması 10) Tohumda bulunan embriyonun uygun şartlar bulunca gelişerek ana bitkiye benzer bitkiyi vermek üzere tohumdan çıkarak serbest hale geçmesi

## Yukarıdan Aşağı

1) Yeni yetişen ağaç veya ağaççık- Meyve vermiş ya da verecek duruma gelmiş olan ağaç 2) İncirin döllenmesini sağlayan sinek- Evin ya da herhangi bir yapının oturmak, çalışmak, yatmak gibi işler için kullanılan, bir ya da birden çok kapısı olan bölmesi, göz 3) Sıvıları ölçmede kullanılan ölçü birimi- Kimyada samaryumun simgesi 4) Yeni ıslah edilmiş veya daha önce ıslah edilmiş olup da çeşit saflığını muhafaza ve devam ettiren tohumluk- Türlü metallere yapılmış, ince uzun nesne 5) Kimyada aktinyumun simgesi- Bir ürünün bilinen en iyi özellikleri bünyesinde taşımaması durumu, nitelik 6) Hububatın tarladaki hâli 7) Kimyada arseniğin simgesi- Bir renk- İlaç, merhem 8) Cisimler tarafından yansılan ışığın gözde oluşturduğu duyum- Damla 9) Karakter- Bitkilerde döllenme sonunda yumurtacıktan oluşan ve yeni bir bitki oluşmasını sağlayan tane 10) Tohumların kış boyunca nemli bir kum veya toprak tabakası arasında tutulması işlemi- İlave



TÜRKTOB Dergisi Temmuz - Eylül 2018 Sayısı (27. Sayı) Bulmaca Cevapları

### Soldan Sağa:

1) Çotanak- Az 2) Aya- Oyuncu 3) Kanat- Dair 4) Er- Mutlu 5) Langa- Za 6) Dr- ela- Ma  
7) Ata-Tane 8) Yansımak 9) Mantık- Ni 10) Fındık- Gen

### Yukarıdan Aşağı:

1) Çakıldak 2) Oya- Art- Mı 3) Tanen- Ayan 4) Arge- And 5) Not- Alıntı 6) Ay- Sık  
7) Kuduz- Tık 8) Natamam 9) Acil- Anane 10) Zuruf- Ekin





Elbette patatesler 3-4 aylık bir sürede üretilirken tarlada durduğundan daha çok depoda durmaktadır. Depolama şartları önemlidir çünkü patates yumruları solunum yapar ve fazla su (%75-85) içerir. Doğru depolanmadığı zaman depo kayıpları %40'ların üzerine çıkabilmektedir.

Demekki patatesi depolamak önemli mühendis bey.

Mühendis abi bizim patateslerin bazılarının kabuğunu soyunca sarı değilde yeşil gözüküyor, bunların genetiği mi bozulmuş



Hayır Veli öyle değil, Patateslerin güneşte kalması veya yetiştirilirken güneşle temas etmesi buna sebep olabilir. Bir kısmı yada tamamı yeşil renge bürünmüş patatesler "Solanin" maddesi sebebiyle zehirlenme etkisi yapabilir.

Eğer patates tamamen yeşilse ve filizlenmişse yenemekte fayda var. Yeşillenme azsa veya yumrunun bazı bölümlerinde ise yeşil yerlerin kabuğunu derinden soyarak patatesi kullanabiliriz. Patateslerin yeşillenmesini isteniyorsak onları ışıktan uzak karanlık ve serin yerde saklamak gerekir.

Çare nedir Mühendis bey

# Tarım Sözlüğü

**Ekvatarol iklim:** Sıcaklığın bütün yıl boyunca 20 dereceden aşağı düşmediği, dönenceler arasındaki bölgelerin iklimi.

***Elaeagnus hortsis* (=orientalis):** Türkiye'de de yetişen bir iğde türü.

**Elek:** Yabancı maddeleri ayıklamak veya incesini kabasından ayırmak için kullanılan ve bir kasmağa gerilmiş gözenekli bir dokumadan ibaret bulunan alet.

**Eleme incir:** Süzme kalitesinde fakat ondan daha küçük olarak vasıflandırılan ticari incir çeşidi.

**Eleminasyon:** Vücut dokularından herhangi bir madde-nin fizyolojik olarak atılması.

**Elma:** (1) Yuvarlak kabuğu parlak ve sert, kırmızıdan yeşile kadar türlü renkte, kokusu oldukça kuvvetli, tadı mayhoş veya tatlı, dokusu gevrek, ufak çekirdekli, elma ağacının meyvesi (2) Pamuk kozası.

**Elma ağacı (*Pirus malus*):** Bodur ve yüksek tipleri bulunan, pembe çiçekli, Gülgiller familyasına bağlı ağaçlar.

**Elma ağkurdu (*Hyponomeuta malinella*):** Kelebeğinin kanatları arası 2 cm. beyaz, üst kanadı ufak noktali, alt kanat gri renkli, tırtılları 1,5 cm. boyunda ve toplu hâlde ağ içinde yaşayan, elma, erik, ayva, söğüt, kayısı ve badem ağaçlarının yapraklarını yiyerek zarar yapan bir böcek.

**Elma destereli arısı (*Hoplocampa testudinea*):** Tahtakurusu gibi kokan, lârvası kıvrık duruşlu ve 10 çift yalancı ayaklı, dişisinin karnında destereye benzer bir çıkıntısı olan, zararı Elma içkurdununkine benzeyen bir böcek.

**Elma içkurdu (*Carpocapsa pomonella*):** Kelebeği gri renkte, kanat uçlarında üçgen şeklinde bakır kırmızısı bir leke bulunan, tırtılı 1,5-2 cm boyunda ve pembe beyaz renkte, çok küçük olan yumurtası yassı oval ve şeffaf hâlde, başta elma ve armut olmak üzere yumuşak çekirdekli meyvelerde büyük zararlar yapan, Tortricidae familyasından bir böcek.

**Elma pamuklu biti (*Eriosoma lanigerum*):** Koyu kırmızı renkte, karnının gerisindeki ince deliklerden incecik pamuklar çıkaran, bilhassa armut, elma ve ayvalarda zararlı olan, Aphidae familyasından bir bit.

**Elma sineği (*Rhagoletis pomonella*):** Diptera'lardan 0,64 cm. boyunda, koyu kahve renkli, ergini sarımtırak-beyaz meyvenin etli kısmında gayrimuntazam tüneller açan böcek.

**Elma yaprak biti (*Aphis pomi*):** 1,5-2mm boyunda, açık sarı ve açık yeşil renkte, ayakları sarı; elma, armut, gül, fasulye ve bezelyelerde yaprak ve tomurcukları emerek zarar yapan bir böcek.

**Elma yaprak piresi (*Psylla mali*):** 2,5 mm boyunda, yeşil renkte, çatı gibi duran kanatlara sahip, açık sarı

renkteki yumurtaları 1,4 mm boyunda tomurcuk ve yaprakları emerek zararlı olan bir böcek.

**Elverişli nem kapasitesi :** Sulamayı müteakip meşbu mntıkada elverişli olabilecek toprak nem miktarı.

**Embolium:** Hemielytra'nın corium'unda ön tarafa costa ile nihayetlenen bir saha.

**Embriyoloji:** Dölüt hâline gelinceye kadar, oğulcuğun geçirdiği gelişim safhalarını inceleyen biyoloji kolu.

**Embriyon:** Anneyi terkten veya yumurtadan çıkmadan önceki genç hayvan.

**Emici kıllar:** Bitkilerin köklerinde bulunan ve topraktaki besin maddelerini emip beslenmelerine yarayan, kıl gibi uzun hücreler.

**Emme kaybı:** Kılcallık ve süzülme tesirleriyle bir kanal yahut rezerverdan suyun ilk girdiği andaki zayıyatı

**Empodium:** Pençesinde kaidesinde parçalara ayrılmamış şekilde teşekkül eden tek sert kıl veya lüp

**Emülgatör (Emülsiyon maddeleri):** Emülsiyon konsantre ilaçlarda suda çözünmeyen yahut suda çözünmeyen çözücü maddede çözünen aktif maddeyi püskürtme mahlulünde ince emülsiyon hâlinde dağıtan maddeler.

**Endemik:** Muayyen bir bölgeye has, yerli, dışarıdan gelmemiş.

**Endikatör bitkiler:** Bir sahanın toprak, alkalilik, tuzluluk, iklim, taban suyu yüksekliği, aşırı otlatma, yangın ve arazi kullanma kabiliyeti hususunda mazideki ve şimdiki durumu ile ilgili olarak bilgi veren bitkiler.

**Endoderm:** Embriyoda blastodermin iç tabakası.

**Endodinamorf toprak:** Karakterini bilhassa ana materyalden alan toprak.

**Endofitik:** Bitki yahut ağaç dokusu içinde yaşayan.

**Endoparazit:** Başka bir canlı varlığın içinde yaşayan organizmalar.

**Endoplazm:** Sitoplazmanın dahili yahut merkezi kısmı.

**Endosperm:** Döllenmeden sonra ikinci rüşeym kesesinin nüvesinin gelişmesiyle meydana gelen besleyici doku.

**Endothal:** Defolyant ve yabani ot öldürücü olarak kullanılan, katı hâlde kokusuz, organik herbisitler grubundan bir tarım savaş ilacı

**Endrin:** Hafif kokulu, beyaz renkte, katı hâlde, klordanmış hidrokarbonat grubundan bir tarım savaş ilacı.

# TÜRKİYE BİR "DEĞER" İNİ DAHA SONSUZLUĞA UĞURLADI



Süs Bitkileri sektörünün duayeni  
Ricardo Disperati'yi geçtiğimiz kasım ayında kaybettik.  
Bilgi birikimi ve tecrübesiyle, getirdiği yenilikçi bakış açısı  
ve doğru yönlendirmeleriyle süs sitkileri sektörüne büyük  
hizmetlerde bulunmuş ve yeri doldurulamayacak  
bir boşluk bırakmıştır.

1946 yılında İtalya'da doğan Ricardo Disperati, 1948`de uzman  
olarak Büyükdere fidanlığına gelen babası ve ailesi ile birlikte  
Türkiye`de yaşamaya başlamış, 1964 yılında İstanbul İtalyan  
Lisesinden, 1976 yılında ise Ankara Üniversitesi Bahçe Bitkileri  
Kültürleri ve Islahı Bölümünden ziraat yüksek mühendisi olarak  
mezun olmuştur. 1974 yılından itibaren bitki üretimi ve peyzaj  
alanında çalışan aile şirketinin bünyesinde fiilen çalışmıştır.

SÜSBİR için çok önemli ve unutulmaz bir değer olan  
Disperati'nin aile şirketi de sektöre  
yeni başlayanlar için okul olmuştur.

SÜSBİR'in Avrupa Fidancılar Birliğine (ENA) girmesinde  
önemli bir rol oynayan Riccardo Disperati,  
SÜSBİR'i ENA Genel Kurulunda en iyi şekilde temsil etmiş ve  
ülkemizin ENA'nın 21. üye ülkesi olmasında  
büyük katkı sağlamıştır.

Kalite standartlarının hazırlanması için kurulan teknik komiteye  
başkanlık yapmış, bu standartların yazılmasında ve  
kabul edilmesinde özveriyle görev yapmıştır.

Yayın Kurulu üyesi olarak SÜSBİR Haber'in çizgisini değiştirmiştir.

SÜSBİR'in yaptığı tüm çalıştaylarda, çeşitli çalışma gruplarında  
başkanlık görevini üstlenerek tecrübeleriyle çalışma gruplarına  
yön vermiş ve bu çalışmalar sonucunda  
sektöre faydalı sonuçların çıkmasına öncülük etmiştir.

Saygı, sevgi, minnet ve özlemle...

Savaş AKCAN



# TÜRKTOB

TÜRKİYE TOHUMCULAR BİRLİĞİ

Ekim - Aralık 2018 Yıl: 7 Sayı: 28

DERGİSİ

- Tohumluklarda Muhafaza ve Depolama
- İklim Değişikliklerinin Tarıma Etkileri
- Tartışılan Bitki : **KENEVİR**
- Lisanslı Depoculuk
- Ah Şu İsrail Meselesi!
- Çöl Kaplanı Fahrettin Paşa



BİSAB  
Birkli Islahçılar  
Alt Birliği



FÜAB  
Fidan Üreticileri  
Alt Birliği



FİDEBİRLİK  
Fide Üreticileri  
Alt Birliği



SÜS BİR  
Süs Bitkileri Üreticileri  
Alt Birliği



TÜGAB  
Tohum Dağıtıcıları  
Alt Birliği



TSUAB  
Tohum Sanayicileri ve  
Üreticileri Alt Birliği



TOHUM YETİŞTİRİCİLERİ  
ALT BİRLİĞİ