



TÜRKTOB

TÜRKİYE TOHUMCULAR BİRLİĞİ

Ekim - Aralık 2017 Yıl: 6 Sayı: 24

DERGİSİ

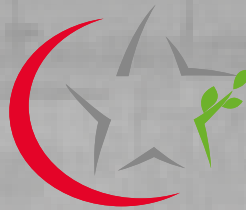
- **Biyoteknolojideki Gelişmeler**
- **Tohumculukta Biyoteknolojinin Kullanımı**
- **Bağlarda Kış Budaması**
- **Yerel Çeşitlerin Muhafazası ve İslahta Kullanımı**
- **Tohumculuk Sektörünün Ulusal Strateji Planı**
- **Kökeni Amerika Kıtası Olan Bitkiler**
- **Ustalarla Sohbeta Devam...**
- **Karacaoğlan: Türkçe Söyledi**





10 Ocak 2018
TARIMSAL ÖĞRETİMİN 172. YIL DÖNÜMÜ
KUTLU OLSUN.

Türkiye’de tarımsal eğitim-öğretim
10 Ocak 1846 tarihinde
İstanbul’da Ayamama Çiftliğinde kurulan
ziraat mektebi ile başlamıştır.
Cumhuriyet Dönemi’nde Halkalı Ziraat Mektebiyle
devam eden tarımsal eğitim-öğretim tüm yurda yayılmıştır.
Tarımsal eğitim ve öğretim ile ülke ekonomisinin en önemli unsuru
olan tarım sektörünün gelişmesine
önemli katkılar sağlayan, emeği geçen herkese
saygılarımızı sunuyoruz.



TURKTOB
TÜRKİYE TOHUMCULAR BİRLİĞİ



BİRLİĞİMİZ TOHUMCULUK SEKTÖRÜNÜN ÖZEL SEKTÖRDEN DOĞAN GÜCÜDÜR

Kamil Yılmaz

Türkiye Tohumcular Birliği Yönetim Kurulu Başkanı
k.yilmaz@turktob.org.tr

Sektörümüzün Değerli Temsilcileri,

Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi'nin 24. sayısı aracılığıyla sizlere bir kez daha ulaşmanın mutluluğu içindeyiz. Öncelikle yeni yılınızı kutluyor, tüm dünyada barışın egemen olmasını diliyorum. Ailelerimizle ve sevdiğimizle birlikte sağlıklı, huzurlu, başarılı, bereketli ve alın terimizin karşılığını aldığımız bir yıl yaşayalım.

2017 yılının son üç ayında gerçekleşen faaliyetlerimizin yer aldığı dergimizin yeni sayısının ana konusunu "*Bitki Biyoteknolojisi*" olarak belirledik. Bu konuda pek çok yazının yer aldığı dergimizin yine başucu kaynağının olacağına inanıyorum.

TÜRKTOB, tohumculuk sektörünün özel sektörden doğan gücüdür

9 Aralık 2017 tarihinde Birliğimizin 10. Olağan Mali Genel Kurulunu gerçekleştirdik. Birliğimizin Genel Kurulları, resmî gündemin sorunsuz işlenmesinin yanında sektörümüzün sorunlarının ve çözüm önerilerinin gündeme geldiği çok etkili bir platform niteliğinde gerçekleşiyor ve Genel Kurulda yaptığım konuşmada "TÜRKTOB, tohumculuk sektörünün özel sektörden doğan gücüdür." nitelemesinin hakkını tam anlamıyla veriyor. Bu vesile ile Genel Kurulumuza katılan başta delegelerimiz, alt birliklerimizin temsilcileri, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcileri olmak üzere herkese teşekkür ediyorum.

2018 yılında daha hızlı sonuçlar alacağımıza inanıyorum

2017 yılının Ekim, Kasım ve Aralık aylarını kapsayan dönemde T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bünyesinde sektörümüzü çok yakından ilgilendiren üst düzey atamalar yapıldı. TÜRKTOB Heyeti olarak hem "Hayırlı Olsun" dilekelerimizi iletmek hem de sektörümüzün kısa vadede çözüm bekleyen sorunlarını ve çözüm önerilerimizi sunmak üzere Müsteşar Sayın Mehmet Hadi Tunç'u, Müsteşar Yardımcısı Sayın Ahmet Güldal'ı ve Bitkisel Üretim Genel Müdürü Sayın Dr. Müslüm Beyazgül'ü ziyaret ettik. Kendileriyle toplantılar yaptık, kendilerine çok kapsamlı dosyalar sunduk ve 2018 yılı içinde çok daha etkin bir iş birliği sürecini işletmek konusunda mutabakata vardık. 2018 yılında taleplerimizin karşılanması açısından daha hızlı sonuçlar alacağımıza inanıyorum. Ziyaretlerimizde gündeme gelen konuları ilgili haberlerimizde bulabilirsiniz.

Kurumsal temsil gücümüzü fuarlarla perçinliyoruz

Sektörümüzün yönlendirmeleri doğrultusunda aldığımız karar uyarınca TÜRKTOB olarak alt birliklerimizle birlikte; marka olmuş, ziyaretçi ve katılımcı sayısı açısından en etkin olan tarım fuarlarına kurumsal standımızla katılma kararı almıştık. Bu kapsamda tohum, fide ve fidan sektörlerinde gücünü kanıtlamış olan Growtech Fuarı'nda sektörümüzü en iyi şekilde temsil ettik. Sadece standart bir katılımcı olmaktan ziyade düzenlediğimiz panel ve katıldığımız organizasyonlarla da fuarın en aktif kurumlarından biri olduk. Aynı politikamızı 2018 yılının Şubat ayında İzmir'de düzenlenecek AgroExpo Fuarı'nda da sürdüreceğiz.

Yurt dışı pazar payımızı arttırmak için çalışıyoruz

Türkiye Tohumcular Birliği olarak yılın son çeyreğinde yurt dışında da sektörümüzü başarıyla temsil ettik. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Sayın Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba Başkanlığında Türkiye – Bosna-Hersek Tarım İş Forumu'na ayrıca üyesi olduğumuz Asya Pasifik Tohumcular Birliğinin (APSA) Genel Kuruluna ve Asya Tohumculuk Kongresi'ne katıldık. Uluslararası iki organizasyonda da Türk tohumculuk sektörünün mevcut pazar payını arttırmak ve yeni ülkelere açılım yapmak için görüşmeler gerçekleştirdik.

Biyoteknoloji tarım için önemli olanaklar sunuyor

Dergimizin yeni sayısının ana temasının "*Bitki Biyoteknolojisi*" olarak belirlendiğini yazımın başında ifade etmiştim. Biyoteknoloji çok büyük bir hızla artan dünya nüfusunun dengeli ve yeterli gıdaya ulaşması için çok önemlidir. Biyoteknoloji, bitki ıslahı çalışmalarının hızlanması, bitkilerin genetik yapılarının ve akrabalık düzeylerinin belirlenmesi suretiyle yapılan temel çalışmalardan elde edilen verilerin bitki ıslahı ve çeşit geliştirmede kullanılması, tarımsal üretim tekniklerden daha çok istifade edilmesi, yüksek verimli, sağlıklı ve kaliteli ürün arzının sağlanması için her geçen gün daha çok olanak sunmaktadır. Bu açılardan bakıldığında tohumculuk sektörünün geleceğinin inşasında temel direklerden biri biyoteknoloji olacaktır. Dergimizin bu sayısında çok değerli bilim insanlarımızın eşsiz katkılarıyla konuyu çeşitli alt başlık ve detaylarıyla gündeme aldık.

Keyifli okumalar diliyorum, hepinize saygılarımı sunuyorum.



Murat Erciyas
TÜRKTÖB Dergisi Yazı İşleri Müdürü
murathocca@hotmail.com

Türkiye Tohumcular Birliğinin yayın organı TÜRKTÖB Dergisi'nin yeni sayısıyla, okuyucularımızla tekrar buluşmanın mutluluğunu yaşıyoruz. 2017'yi geride bıraktığımız bugünlerde yeni yıla sağlıklı ve mutlu bir şekilde başlıyoruz.

Zaman hükmünü sürüyor. Yayın hayatına bir tohum olarak başlayan dergimiz epey yol katetti. Bu süreçte ilerleme kaydetmekle kalmadı, her dönemi niteliklerine yenilerini ekleyerek geçirdi. Sektörde bilinen, takip edilen bir meslek dergisi olarak geniş bir okuyucu kitlesine sahip oldu. Sahip olduklarını elde tutmasını, korumasını bildi. Temsil ettiği sektörü tanıtmakla yetinmedi, onu yüceltti de. Her mevsimi kendi güzelliklerini de katarak yaşadı, yaşattı.

Sevdi ve sevildi, güzellikleri paylaştı. Sevdikleriyle esen rüzgârda, çiseleyen yağmurda buluştu. Yeni yılı işte böyle duygularla yıkanarak girdik. Programımızda hayata geçirilmek üzere bekleyen yenilikler var. Umutlarımız yeni ve daima diri. Mevsimler yeniden dönecek. Tabiat

kendini yenileyecek, başlayacak ve bitecek. Sarmaşıklar betonlara sarılacak belki kaldırım kenarlarında ayaklarımıza sırnaşacak. Onların da yeni yılı ve yeni umutları olacak.

TÜRKTÖB Dergisi olarak sektörümüzün sorunlarına duyarlı bir şekilde yaklaşma gayretimiz sizlerle birlikte daima var olacaktır. Kurum içinden ve dışından yazılarıyla bizleri destekleyen dostlarımıza, dergimizi hazırlarken desteklerini esirgemeyen arkadaşlarımıza teşekkürü borç biliriz.

Birlik ve beraberliğe en çok ihtiyaç duyduğumuz bugünlerde, köylüsünü efendilik mertebesinde gören bir milletin her türlü sıkıntıyı göğüsleyeceğini biliyor ve bunun için dua ediyoruz. 2018'in her hâliyle hatırlanacak güzellikler getirmesi dileğiyle faaliyetlerimize kaldığımız yerden devam edeceğiz.

Nice güzel duygularda yeniden buluşmak umidiyle...



TÜRKTOB TÜRKİYE TOHUMCULAR BİRLİĞİ DERGİSİ

İMTİYAZ SAHİBİ

Türkiye Tohumcular Birliği Adına
Kamil Yılmaz

GENEL YAYIN YÖNETMENİ

S. Ahmet Bağcı

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ

Murat Erciyas

HABER MÜDÜRÜ

Umut Özdil

YAYIN KURULU

Ahmet Balkaya	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Ahmet Tamkoç	Selçuk Üniversitesi
Ali Üstün	Özel Sektör
Atilla Aşkın	Süleyman Demirel Üniversitesi
Bahriye Gülgün Aslan	Ege Üniversitesi
Celal Tuncer	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Fahri Harmanşah	Özel Sektör
Hasan Çelik	Ankara Üniversitesi Emekli Öğretim Üyesi
Mehmet Sığircı	Tohumculuk Daire Başkanlığı - BÜGEM
M. Emin Çalışkan	Ömer Halisdemir Üniversitesi
Mustafa Yıldırım	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Necmi Beşer	Trakya Üniversitesi
Neşet Arslan	Ankara Üniversitesi Emekli Öğretim Üyesi
Ramazan Ayrancı	Ahi Evran Üniversitesi
Süleyman Karahan	Özel Sektör
Taner Akar	Akdeniz Üniversitesi

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Türkiye Tohumcular Birliği 1309 Cad. No.:7/B-1
A.Öveçler - 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 atolyeyayin@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

Ocak 2018 | Ekim - Aralık 2017 Sayısı

YAYIN TÜRÜ

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

Dergimiz Basın Ahlakı Yasası'na uymayı taahhüt eder. Dergimizde yayımlanan reklamların 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 8.000 adet basılıp dağıtılmaktadır.

İçindekiler

Birliğimiz Tohumculuk Sektörünün Özel Sektörden Doğan Gücüdür Kamil Yılmaz	1
Yayımcıdan Murat Erciyas	2
Bitki Biyoteknolojisinde Tarihsel Gelişmeler Prof. Dr. Nermin Gözükırmızı, Elif Karlık	4
Asma Biyoteknolojisi Alanında Gelişmeler Prof. Dr. Ali Ergül, Doç. Dr. Birsen Çakır Aydemir, Canan Yüksel Özmen	12
Sebze Çeşitlerinin Geliştirilmesinde Biyoteknoloji Doç. Dr. Gölge Sarıkamış	15
Türk Buğday Yerel Çeşitleri ve Bitki Islahı Dr. Ayten Salantur, Arş. Gör. Mehmet Tekin, Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı, Dr. Vehbi Eser, Prof. Dr. Taner Akar	18
Yerel Çeşitlerin Tanımı ve Muhafazası Dr. Necla Taş, Dr. Gün Kırcalıoğlu	21
Bitki Islahının Dünü, Bugünü, Yarını Prof. Dr. Fahri Altay, Dr. Ertuğ Firat, Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı	27
Bağlarda Taç Yönetimi-Kış Budamaları Prof. Dr. Hasan Çelik	32
Moleküler Genetik Yöntemlerin Bitki Islahı ve Tohumluk Üretiminde Kullanımı Yrd. Doç. Dr. Necmi Beşer	43
Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Planı Hazır Dr. Muhteşem Torun	48
Kökeni Amerika Kıtası Olan Genetik Kaynaklarımız (I) Prof. Dr. Neşet Arslan	54
Korunan Çeşitlerden Yeni Çeşit Elde Etme Serbestisi Av. Abdullah Egeli	60
Türkçenin Kökleri ve Geleceği Yrd. Doç. Dr. Mevlüt Gülmez	61
Türkülerimiz: Karacaoğlan	63
Basında TÜRKTOB	67
TÜRKTOB'dan ve Alt Birliklerden Haberler	84
TÜRKTOB Dergisi Yayın Kurulu Toplantısı	99
Ödüllü Sorular	100
Bulmaca	101
Akıldane Memet Emmi	102
Tarım Sözlüğü	104

BİTKİ BİYOTEKNOLOJİSİNDE TARİHSEL GELİŞMELER

Prof. Dr. Nermin Gözükırmızı¹, Elif Karlık²

(1) İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü - İstanbul

(2) İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoteknoloji Bölümü - İstanbul

TÜRKTOB Dergisi 2017
Sayı: 24 Sayfa: 4-11

nermin@istanbul.edu.tr

1. Giriş

Dünya nüfusu arttıkça dünya tarımının besleyebileceği insan nüfusu üzerindeki tartışmalar da yoğunlaşmaktadır. Bazı araştırmacılara göre; günümüzde insan nüfusu dünya tarımının besleyebileceği limiti aşmış durumdadır. Nitekim günümüzde dünyanın birçok bölgesinde her yıl açlık ve yetersiz beslenme nedeniyle binlerce insan ölmektedir. İnsanoğlunun yeterli ve dengeli bir şekilde beslenerek yeryüzündeki varlığını devam ettirebilmesi için nüfus artış hızının kontrol edilmesi ve besin maddeleri üretiminin artırılması gerekmektedir. Besin maddeleri içerisinde de özellikle bitkisel besin maddeleri üretiminin artırılması büyük önem taşımaktadır. Öngörüler, insanoğlunun beslenmesinin teminat altına alınabilmesinin ancak birim alandan daha fazla ürün elde edilmesi ile olası olduğunu ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, bitkisel üretimde birim alanla elde edilen ürünün miktarını;

- Kültürü yapılan bitkinin genotipik üretim potansiyeli (genotip),
- Bitkisel üretim yapılan alandaki çevre faktörleri (iklim, toprak yapısı, toprak verimliliği, hastalık ve zararlılar) belirlemektedir.

Tarımın başlangıcından XIX. yüzyıla kadar insanoğlunun verimi artırma çabaları daha çok üstün verimli genotiplerin doğal popülasyonlardan seçilmesi ve yetiştirme koşullarının iyileştirilmesi şeklinde olmuştur. XIX. yüzyılda ise bitki beslenme esaslarının ortaya konması ve kalıtım prensiplerinin yeniden keşfi sonucu bitkisel üretim daha bilinçli yapılmaya başlanmış ve birim alandan elde edilen verimde büyük artışlar sağlanmıştır. XX. yüzyılda bitkisel üretimde yüksek verim düzeyine; modern tarım tekniklerinin (sulama, gübreleme, toprak işleme, hastalık ve zararlılarla savaş gibi) ve modern bitki ıslah yöntemlerinin uygulanması sonucu erişilmiştir (Şekil 1). Klasik ıslah ile istenen karakteri ya da karakterleri belirleyen genlerin bir genotipte toplanabilmesi oldukça uzun zaman almaktadır. Bununla birlikte, büyük bir iş gücü ve masrafı da beraberinde getirmekte olup melezleme sonucunda elde edilen türlerin sayısının az oluşu başarıyı kısıtlayan en önemli etmenlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

2. Biyoteknolojinin Tarihsel Gelişimi

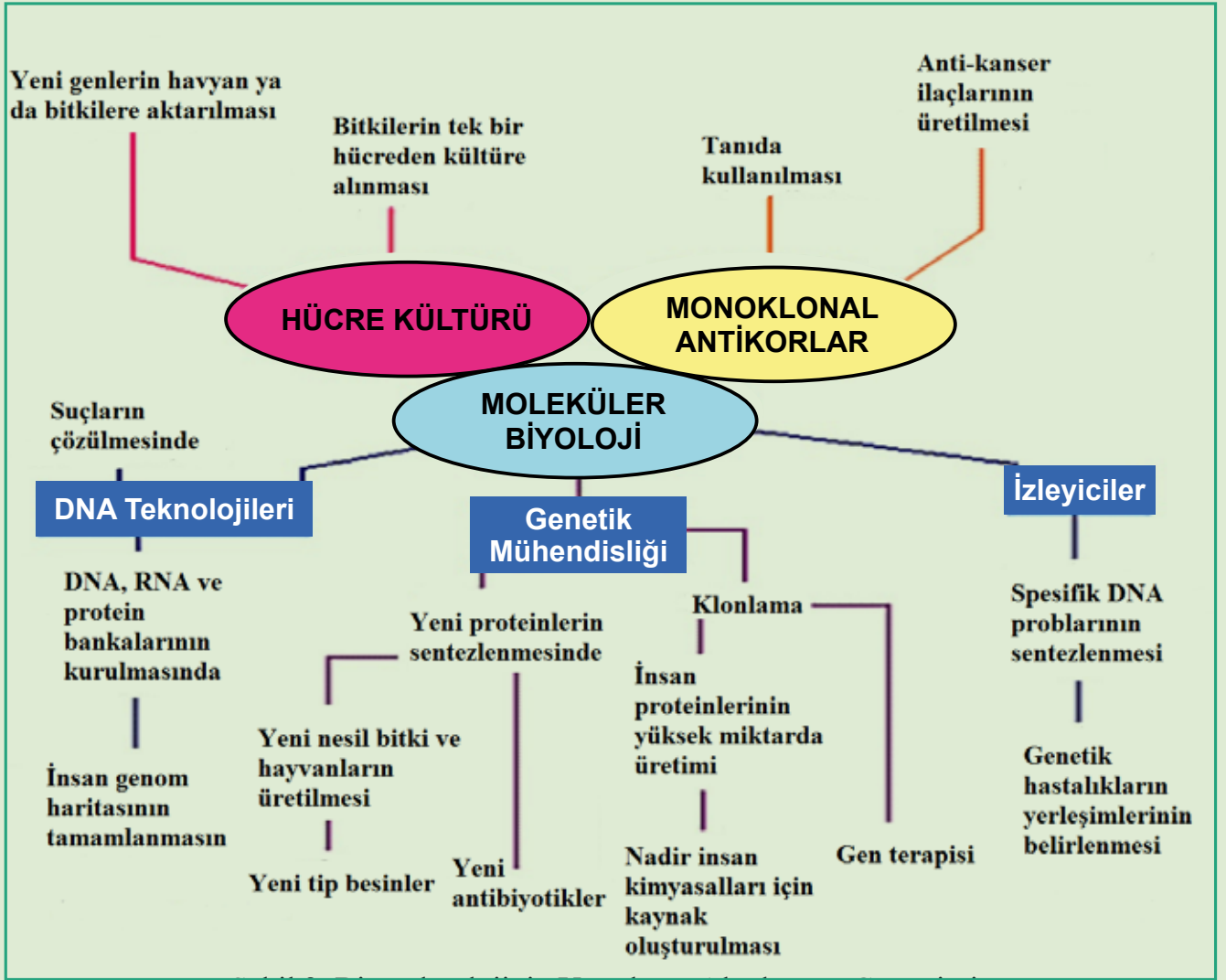
“Biyoloji” ve “teknoloji” kelimelerinden türetilmiş

Bitki Teknolojisinin Tarihsel Gelişimi (Mısır)



Şekil 1. Bitki Teknolojisinin Mısır Bitkisi Islahına Etkileri.

olan biyoteknoloji ilk olarak 1919 yılında Karl Ershy tarafından “biyolojik sistemlerin yardımıyla ham maddelerin yeni ürünlere dönüştürüldüğü işlemler” olarak tanımlanmıştır (Anonim, 2004). Bununla birlikte, son yıllarda biyoteknoloji insan ve çevre sağlığını olumsuz yönde etkilemeyecek yöntemler kullanılarak biyolojik sistemlerin mal ve hizmet üretiminde kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Eser, 2000). Biyoteknolojinin günümüzde bitki ıslahından, kozmetiğe, ilaç sektörüne ve hastalıklarla mücadeleye kadar birçok alanda uygulaması bulunmaktadır (Şekil 2). Fermentasyon, biyolojik azot fiksasyonu gibi biyoteknoloji olarak adlandırılan ve klasik biyoteknolojiden modern biyoteknolojiye kadar ülkelerin bilim ve teknolojideki gelişmişlik durumlarına göre tarımda farklı düzeylerde biyoteknoloji kullandıkları görülmektedir (Çetiner, 2005). Modern biyoteknolojik yöntemler, insan yaşamını kolaylaştırma ve insanları daha sağlıklı yaşatma konusunda özellikle de tarımsal üretimi arttırmada önemli imkânlar yaratmaktadır. Biyoteknoloji aracılığı ile bir organizmadan diğer bir organizmaya genetik materyal aktarımı ya da bir organizmanın genetik materyalinde değişim yapılabilir (Gözükırmızı, 2015). Geliştirilen yeni teknolojik yöntemler sayesinde doğada var olan genetik kaynaklar kullanılarak izole edilen bir genin doğrudan başka bir canlıya aktarılması, farklı türler ve cinsler arası gen aktarımında melezleme zorunluluğunu ortadan kaldıracığından, klasik ıslahta gen kaynaklarının kullanımında en önemli sınırlayıcı olan doğal izolasyon yani kısırlık ve uyumsuzluk gibi sorunların çözümlenmesini sağlamıştır (Özgen ve ark., 2007).



Şekil 2. Biyoteknolojinin Uygulama Alanlarının Gösterimi.

Biyoteknolojinin temeli, totipotensiye ve gen aktarımına dayanmaktadır. Totipotensi, tek bir hücreden bütün organların ve/veya tam bir organizmanın steril koşullar altında yetişebilmesi olup Matthias Jakob Schleiden (1938) ve Theodor Schwann (1939) tarafından ortaya konulmuştur. Bununla birlikte, doku kültürü ve gen transferi teknolojilerinin de gelişmesi ile bitkilerin sahip oldukları bu özellik sayesinde, *in vitro* koşullar altında herbisitlere, ağır metallere, tuza, kuraklığa, düşük sıcaklıklara toleranslı ya da hastalıklara dayanıklı bitkilerin geliştirilmesi mümkün olabilmektedir (Pryme ve Lembcke, 2003; Gözükırmızı, 2016).

Bir organizmaya başka bir organizmadan gen aktarılması ya da mevcut genetik yapısının değiştirilmesi ile yeni genetik özelliklerin kazandırılmasını sağlayan modern biyoteknolojik yöntemlere gen teknolojisi ve bu yöntemleri kullanarak doğal süreçler ile elde edilmesi normal koşullarda mümkün olmayan ya da uzun zaman gereken yeni özellikler kazandırılmış organizmalara ise "Genetik Yapıları Değiştirilmiş Organizma (GDO)" adı verilmektedir (DPT, 2000). Modern biyoteknoloji sırasıyla, istenilen bu özellikteki genlerin bulunmasını, karakterize edilmesini, izolasyonunu ve hedef organizmaya aktarılmasını kapsamaktadır.

3. Bitki Biyoteknolojisinin Önemi ve Kullanılan Yöntemler

Bitki biyoteknolojisi, bitkilerin verimini ve kalitesini artırmak, verimliliklerini sınırlayan hastalık ve stres faktörlerini engellemek, azaltmak ya da onları ortadan kaldırmak için moleküler, hücre ve doku kültürü temelli teknolojilerin kullanılmasıdır. Bitki biyoteknolojisinin amaçları arasında farklı organizmalardan istenilen özellikteki genlerin izole edilerek, gen aktarım teknikleri kullanılarak; yeni özelliklere sahip bitkilerin geliştirilmesi, genetik çeşitliliğin belirlenmesi, bitkisel gen kaynaklarının korunması, özellikle gen bankalarının kurularak genetik materyalin DNA biçiminde saklanması olarak sayılabilir. Bununla birlikte, klasik ıslahla istenilen özelliği taşıyan bir bitkinin geliştirilmesi ortalama 8-10 yıllık bir süreç gerektirirken modern biyoteknoloji yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilen moleküler ıslah çalışmaları bu süreyi 4-8 yıla kadar indirebilmektedir.

Bitki biyoteknolojisinin temelini oluşturan bitki doku kültürününün geçmişi 1900'lü yıllara dayanmakta olup aseptik şartlarda, yapay bir besi ortamında hücre, doku veya organ gibi çeşitli bitki kısımlarından kontrollü sıcaklık ve ışık koşullarında yeni doku, bitki veya bitkisel ürünlerin elde edilmesini kapsamaktadır (Thorpe, 2007). Hedef bitkinin kısa sürede ve yüksek miktarlarda çoğaltılmasını

sağlayan yöntem germplazmın korunmasında, bitki fizyolojisi ve moleküler biyoloji çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Wang ve Ha, 2007). Organogenezis, çeşitli büyüme düzenleyicileri kullanılarak meristematik hücrelerin belli bir alt grubunun hücre fizyolojisinde, transkripsiyonel düzenlenme aşında ve hormonal düzenlenmesinde değişimleri içermektedir. Doku kültürüne alınan eksplantlardan organogenezis doğrudan (direkt organogenezis) ya da kallus (doku organizasyonu göstermeyen hücresel kitleler) oluşumunu takiben dolaylı (indirekt organogenezis) yolla olmak üzere iki şekilde *in vitro* yöntemlerle tetiklenebilir (Sluis ve Hake, 2015). *In vitro* çoğaltım yöntemlerinden biri olan organogenezis, yeni çeşitlerin geliştirilmesinde, mevcut çeşitlerde genetik farklılığın oluşturulmasında, kaybolma tehlikesi olan türlerin koruma altına alınmasında ve geleneksel yöntemlerle üretilmesi zor olan türlerin rutin olarak çoğaltılmasında kullanılmaktadır. Mikroçoğaltım yöntemi ise yıl boyunca tek bir bitkiden kısa sürede ve sınırlı alanda çok sayıda bitki üretilmesine olanak sağlayan etkili bir aseksüel çoğaltım yöntemidir (Sivanesan ve ark., 2007). Bu yöntem, dondurarak saklama (kriyoprezervasyon), genetik mühendisliği, moleküler ıslah gibi çeşitli biyoteknolojik uygulamalarda olduğu kadar hastalısız bitki, sekonder metabolit ve somaklonal varyasyon üretiminde de kullanılabilir. Son yıllarda çilek, hurma ağacı, şeker kamışı ve özellikle tıbbi amaçlı kullanılan bitkilerin mikroçoğaltım yöntemleri ile çoğaltıldığı birçok çalışmaya ulaşmak mümkündür (Thakurve ark., 2016; Quiroz ve ark., 2017; Almusawi ve ark., 2017; Kumari ve ark., 2017). Uygun *in vitro* koşullarında somatik hücre, doku ya da organlardan somatik embriyogenezis ile somatik embriyoların elde edilmesi sonucunda bu embriyolar bitkilerin hızlı çoğaltılmasında, sentetik tohum üretiminde ve transformasyon çalışmalarında kullanılmaktadır (Bournman, 1994). Ayrıca, *in vitro* seçim yöntemleri ile tuzluluk, kuraklık, herbisitlere ve patojenlere direnç gibi çeşitli biyotik ve abiyotik stres faktörlerine karşı dayanıklı bitkiler seçilerek istenilen karakterleri taşıyan bitkilerin elde edilmesi mümkün olabilmektedir. Bununla birlikte, totipotent hücrelerin *in vitro* koşullar altında kallus ya da süspansiyon kültürü şeklinde belli aralıklarla alt kültürlerle alınarak uzun süreli saklanabilmesi ve ihtiyaç durumunda bu hücrelerden yeni bitkilerin elde edilebilmesi mümkündür (Lamb ve Beachy, 1989). İslam ve ark. (2018) yapmış oldukları bir insan pepsin C proteinin karakterizasyonunda ve üretiminde çeltik süspansiyon kültürünü kullanmışlardır.

3.1 Transformasyon

Bitki biyoteknolojisinin diğer temel yapı taşlarından olan gen aktarımı yani transformasyon, yabancı DNA'nın hücre zarından geçerek bir konak hücrenin içine doğrudan alınması ve bu hücrenin genomuna başarılı bir şekilde yerleşmesi olarak tanımlanmaktadır (Saeed ve Shahzad, 2015). İlk kez 1920'lerde bakterilerde başlayan transformasyon süreci 15 yılı aşkın bir süredir bitkilerde devam etmekte ve günümüzde özellikle bitki hücrelerindeki DNA dizilerine daha kesin ve hedeflenmiş modifikasyonları mümkün kılmaktadır (Griffith, 1928; Baltes ve Voytas, 2015). Bununla birlikte, bazı tarla bitkilerinde

yabancı DNA'nın bitki hücrelerine etkili transformasyon yöntemleri ile aktarımındaki eksiklikler hâlâ bitki biyoteknolojisinde bir sınırlayıcı olarak karşımıza çıkmaktadır (Barampuram ve Zhang, 2011). Transformasyonu sınırlayan en büyük sorun ise DNA'nın oldukça büyük bir elektriksel yüke sahip, yönlendirilmesi güç ve hücre zarından geçemeyen bir makromolekül olmasıdır (Rivera ve ark., 2012). Son yıllarda hücre zarını geçmek için biyolojik, kimyasal ve fiziksel olmak üzere çeşitli transformasyon yöntemleri geliştirilmiştir (Rivera ve ark., 2014). Bitki hücrelerine gen aktarımı, dolaylı ya da dolaysız, çeşitli yöntemlerle gerçekleştirilebilmektedir. Bu yöntemlerle geliştirilen bitki üretiminin 2016 yılında 185,1 milyon hektar alana ulaşması bu konuda bazı yasal düzenlemelere gereksinim oluşturmuştur (ISAA Brief, 2016).

Totipotensi ile birlikte biyoteknolojinin temel taşlarından biri olan gen aktarımı, otuz yıllık teknolojik gelişmeden sonra bile hâlâ aşılması gereken en zorlu noktalardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Altpeter ve ark., 2016). Etkili ve uygun transformasyon yönteminin uygun tarla bitkisi için seçimi ve geliştirilmesi, transgenik bitkilerin elde edilmesinde aşılması gereken önemli bir güçlüktür. Bununla birlikte, son dönemde geliştirilen yeni teknolojiler oldukça ümit vaat etmektedir. Transformasyonun başarılı olmasında tekrarlanabilir olması kadar maliyetinin düşük olması da önemlidir. Kullanılan teknik, kullanıcı açısından tehlikeli yöntem ve madde içermemeli, asgari düzeyde ayar gerektirmelidir. Aktarılmak istenilen DNA'yı taşıyan vektörün istenmeyen dizileri olmaksızın kararlı bir şekilde hücre içine aktarılması ve her defasında en azından her hücreye en az sayıda genetik kopya sokulması tercih edilmektedir. Bununla birlikte, istenilen genin aktarıldığı tek bir hücreden hücre doku kültürü teknikleri kullanılarak tüm bir transgenik bitkinin rejenere edilerek istenilen geni bütün hücrelerinde taşıyan bütün bir bitkiye gidilebilmesi oldukça önemlidir (Rivera ve ark., 2012). Bitki transformasyonunda önemli iki aşama bulunmaktadır:

1) Geçici Transformasyon: İstenilen özelliği taşıyan DNA parçasının bitki hücrelerine sokulması. Bu aşamada hücre içine aktarılan DNA henüz genoma entegre olmamıştır.

2) Kararlı Transformasyon: Bitki hücrelerine aktarılan, istenilen özelliği taşıyan DNA parçasının genoma entegre olduğu aşamadır. Bu aşama istenilen özelliklerin bir sonraki kuşaklara aktarılacak transgenik bitkilerin üretimindeki kritik süreçtir (Altpeter ve ark., 2016).

İstenilen özelliği taşıyan gen dizisinin bitki hücrelerine aktarılmasında kullanılan transformasyon yöntemleri doğrudan ve dolaylı yöntemler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Rakoczy-Trojanowska, 2002; Rao ve ark., 2009). Dolaylı yöntemlerde istenilen özelliği taşıyan DNA parçasının konak hücreye aktarılmasında *Agrobacterium* türlerinden biri kullanılırken doğrudan transformasyon yöntemlerinde bakteri gibi herhangi bir aracı hücreye gereksinim yoktur ve kullanılmamaktadır (Tzfira ve Citovsky, 2006; Rao ve ark., 2009). Dolaylı

Çizelge 1. Bitkilerde En Çok Kullanılan Transformasyon Yöntemlerinin Karşılaştırılması.

Yöntem	İşlem	Olumlu Yönleri	Olumsuz Yönleri
<i>Agrobacterium</i> aracılığıyla transformasyon	- Aktarımda, aktarılmak istenilen geni taşıyan plazmid, <i>Agrobacterium</i> suşları kullanılarak bitkiye aktarılır.	- Düşük kopya sayısı, - Aktarılan genin anlatımı kararlı, - Aktarılan genin kalıtımı nesiller boyunca kararlı, - Verimi yüksek, - Birçok dikotil ve bazı monokotil bitki için etkili protokoller mevcut, - Yüksek tekrarlanabilirlik düzeyi. - Düşük maliyetlidir.	- Yavaştır, - Vektör genomda istenmeyen bölgelere girebilir ve istenmeyen gen anlatımına neden olabilir, - Kararlı protokoller gerektirir.
Elektroporasyon	- Hücreye uygulanan kuvvetli elektrik atımları ile geçirgenliği artırılan hücre zarındaki porlardan DNA'nın hücre içine sokulmasını mantığına dayanan gen aktarımı tekniğidir.	- Protoplastlarla birlikte farklı hücre tiplerine de uygulanabilir, - Kolaydır, - Hızlıdır, - Düşük maliyetlidir.	- Optimizasyonu zordur, - Yoğunlukla protoplastlara uygulandığı için transformasyon verimi düşüktür.
Biyolistik	- Aktarılmak istenilen gen ya da genlerle kaplanmış yüksek yoğunluktaki taşıyıcı partiküller hücrelere doğru hızla atılır ve bir adsorpsiyon mekanizmasıyla DNA'yı hücre içine bırakır.	- Kolaydır, - Hücre duvarına herhangi bir ön işlem gerektirmez, - Farklı hücre tiplerine uygulanabilir, - Hücrenin fizyolojik özelliklerinden bağımsızdır, - Çoklu gen aktarımı mümkündür.	- Yüksek maliyetlidir, - Kopya sayısı riski vardır, - Transformasyon verimi düşüktür. - Sürekli optimizasyon gerektirir. - DNA ve hücrelerin hasar görme riski mevcuttur.

transformasyonda, istenilen özelliği taşıyan geni taşıyan vektörün hedef hücreye aktarımı *Agrobacterium tumefaciens* ve *Agrobacterium rhizogenes* gibi bakteriler aracılığıyla gerçekleştirilir (Zupan ve ark., 1997; Patnaik ve Khurana, 2001; Rakoczy-Trojanowska, 2002). *Agrobacterium* aracılığı ile transformasyonun çok tercih edilmesinin sebepleri arasında genom entegrasyonunun kesin olması, düşük kopya sayılı, çalışması kolay, aktarılan genin anlatım yapabilmesi ve kalıtımının nesiller boyunca kararlılığını devam ettirmesi sayılabilir (Michielse ve ark., 2005). Ayrıca, birçok dikotil ve bazı monokotil tarla bitkisi için etkili ve tekrarlanabilir protokolleri mevcut olup yüksek verimliliğe sahiptir. Bununla birlikte, süreç yavaştır. Vektör genomda istenmeyen bölgelere entegre olarak istenmeyen anlatıma neden olabilir. Bu nedenle, steril protokoller gerektirmektedir.

Doğrudan transformasyon yöntemlerine ise biyolistik, elektroporasyon, vakum infiltrasyon, ultrason, mikroenjeksiyon, silikon karbid fiberler, cam boncuklarla çalkalama, PEG yöntemi gibi birçok yöntem sayılabilir. Bu yöntemler arasında en yaygın kullanılanları biyolistik ve elektroporasyondur (Çizelge 1). Elektroporasyon, kuvvetli elektrik atımları aracılığıyla hücre membranları üzerinde polarite değişimine sebep olarak hücre zarında por oluşturarak bu porlardan istenilen DNA parçasının geçişini hücre içine kolaylaştıran bir tekniktir (Fromm ve ark., 1986; Saulis ve ark., 1991). Basit, hızlı, verimliliği yüksek ve ucuz bir yöntem olarak birçok monokotil ve dikotilin transformasyonunda sıklıkla kullanılmaktadır (Danilova,

2007; Hjouj ve Rubinsky, 2010; Barampuram ve Zhang, 2011). Biyolistik, gen tabancası bilinen diğer bir adıyla da partikül bombardımanı tekniği yaklaşık 2 mikron çapındaki yüksek yoğunluklu taşıyıcı makropartiküllerin bitki hücrelerine doğru hızla atılması ve hücrelerden geçerken taşıdıkları istenilen özelliği taşıyan DNA'yı hücre içine bırakmaları esasına dayanır. Yöntemde aktarılan DNA parçası altın, tungsten ya da platin partikülleri kullanılarak hücre içerisine bırakılır (Southgate ve ark., 1995). Kolay ve hücre duvarına herhangi bir ön işlem gerektirmeyen bu teknik farklı hücre tipleri için uygun olup aynı zamanda hücrenin fizyolojik özelliklerinden de bağımsız uygulanabilmektedir. Ayrıca, bu yöntemde bir vektöre ihtiyaç duyulmaması ve çoklu transgen aktarımına olanak sağlaması biyolistik yönteminin önemli avantajlarından birkaçıdır (Sanford ve ark., 1993). Bununla birlikte, biyolistik kullanılan partiküller ve yöntem düşünüldüğünde pahalı bir tekniktir. Transgenlerin çoklu aktarılma riskinin yanı sıra aktarılan DNA ve hücreler de hasar görebilmektedir. Transformasyon verimi düşük ve sürekli optimizasyon gerektirmektedir. Bugüne kadar geliştirilen transformasyon yöntemleri arasında günümüzde en çok kullanılanları *Agrobacterium* aracılığıyla transformasyon ve biyolistiktir (Dai ve ark., 2001; Sparks ve Jones, 2009; Matsumoto ve Gonsalves, 2012).

3.2 Marker Destekli Seçim

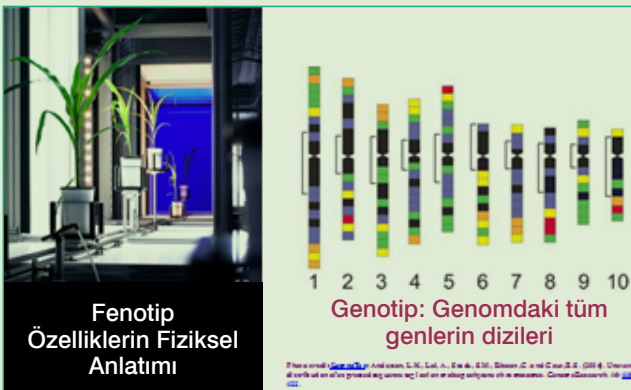
İstenilen özelliklere sahip bitkilerin geliştirilmesinde genetik transformasyonla birlikte kullanılan diğer bir yaklaşım da markerla desteklenen seçimdir

(marker-assisted selection, MAS) (Moose ve Mumm, 2008; Rajib ve ark., 2013). MAS, tahıl verimini, kalitesini ve biyotik ya da abiyotik strese toleransı arttırmak için fenotipik özellikler yerine moleküler markerları kullanan bir süreçtir (Şekil 3). DNA markerları, mutasyon ve/veya varyasyon taşıyan genom parçaları olarak tanımlanmaktadır. DNA markerları, ilgilenilen genin içindeki belli bir DNA parçası ile ilişkili olabileceği gibi belli bir bitki karakteri ile de ilişkili olabilir (Foolad ve Sharma, 2005). İdeal bir DNA marker sisteminin sahip olması gereken bazı özellikler bulunmaktadır. Bunlar:

- 1) Yüksek polimorfizm seviyesi,
- 2) Bütün bir genoma dağılmış olması (Belli bölgelerde kümelenmemiş olmalı.),
- 3) Kodominant anlatım göstermeli (Bu sayede heterozigotlar homozigotlardan ayrılabilir.),
- 4) Belirgin allelik özellikler göstermeli (Bu sayede alleller birbirinden ayırt edilebilir.),
- 5) Tek kopya ve pleiotropic etki göstermemeli,
- 6) Ucuz olmalı,
- 7) Çalışması kolay ve otomasyona açık olmalı,
- 8) Yüksek kullanılabilirlik/tekrarlanabilirlik (sınırsız kullanımı) ve kopyalanmaya/çoğulluşturmaya uygunluğu (Böylece veriler biriktirilerek laboratuvarlar arasında paylaşılabilir.),
- 9) Doğası gereği genom spesifik olmalı (özellikle poliploidlerde),
- 10) Fenotip üzerinde zararlı bir etkisi olmamalıdır (Karlık and Tombuloğlu, 2016).

İlk DNA temelli genetik marker tekniği olan RFLP (restriction fragment length polymorphisms), ilk defa insan bağlantı haritasının çıkarılmasında kullanılmıştır (Botstein ve ark., 1980).

Moleküler marker tekniklerinin geliştirilmesi geniş ölçekte istenilen özellikler ile ilişkili olan yeni markerların



Şekil 3. Bitkilerde Marker Aracılı Seçim.

bulunmasını kolaylaştırmıştır. DNA markerları, bitki biyoteknolojisi kapsamında bitki genetiği, ıslahı, germplazm karakterizasyonunda ve filogenetik çalışmalarında etkin bir şekilde uygulanmıştır. Bu amaçla günümüze kadar takip eden süreçte RAPD (random amplification of polymorphic DNA, Williams ve ark., 1990); SSRs (simple sequence repeats (Litt ve Luty, 1986; Salimath ve ark., 1995); SCAR (Sequence characterized amplified region, Paran ve Michelmor, 1993), CAPS (cleaved amplified polymorphic sequences, Konieczny ve Ausubel, 1993), AFLP (Amplified fragment length polymorphisms, Vosve ark., 1995), SNP (Single nucleotide polymorphism, Gupta ve ark., 2001).

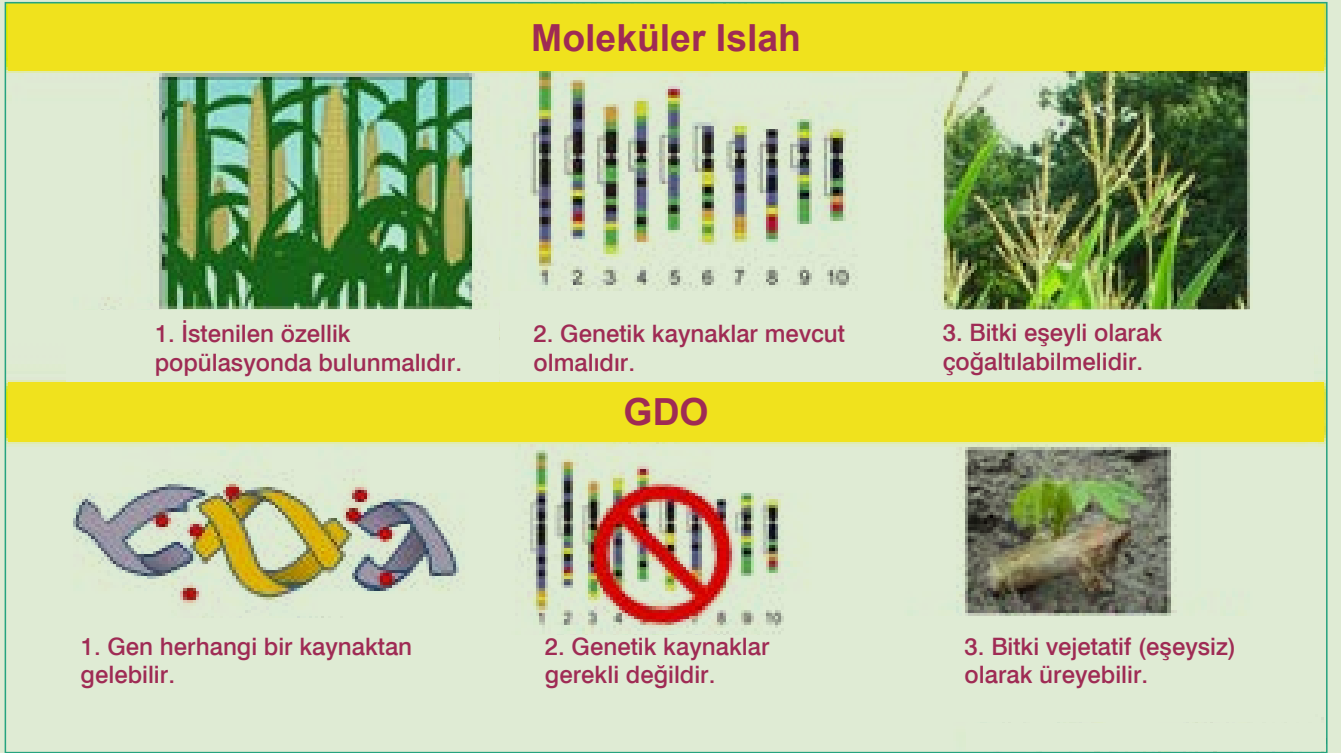
Günümüzde 1.000'den fazla bitki türünün genomu dizilenmiş ve genom dizisine ulaşılabilmektedir. Bununla birlikte, bitkiler için 10.000 genom projesi başlatılmış olup bu projelerin her birinde geliştirilen genetik marker tekniklerinden elde edilen genom haritaları kullanılmaktadır. GM ve moleküler ıslah yöntemlerinin karşılaştırılması Şekil 4'te verilmiştir.

3.3 Genom Düzeltme Teknikleri

Son yıllarda geliştirilen genom düzeltme teknikleri bitki ıslah çalışmalarını yeni bir boyuta taşımıştır. Bu yöntemde çinko parmak nükleazları (zinc finger nucleases, ZFNs), TAL efektor nükleazları (TAL effector nucleases, TALENs) ve kümelenmiş düzenli aralıklı kısa palindromik tekrarlar/ Cas nükleazları (clustered regularly interspaced short palindromic repeats (CRISPR)/Cas (CRISPR-associated) endonucleases) kullanılmaktadır. Yöntem esasında belirli bölgelerdeki genleri değiştirerek ya da belirli bir bölgeye istenilen genin aktarılmasını sağlayarak ıslah sürecinin hızlandırılmasını sağlayabilmektedir (Belhaj ve ark., 2013; Sprink ve ark., 2015).

Bitki genomunda hedef gen ya da bölgedeki arzulanan modifikasyonlar hedef bölgede çift zincirli DNA kırıkları (double stranded break, DSB) ile başlatılır (Curtinark., 2012). Çift zincirli kırıkların oluşumundan sonra, bu kırıklar hücrenin kendisi tarafından homolog rekombinasyon ya da homolog olmayan uç birleşimi mekanizmaları kullanılarak tamir edilir (Sprink ve ark., 2015) (Şekil 5). Yüksek özgünlükle hedefi tanıyan ve istenen bölgede DSB katalize edecek şekilde tasarlanabilen nükleazlar bu yöntemin en büyük üstünlüğüdür. Bu nedenle, son yıllarda yaygın bir şekilde moleküler ıslah çalışmalarında kullanılmaya başlanmıştır (Şekil 5).

Son birkaç yıldır özellikle CRISPR/Cas9, genom düzeltme teknikleri, arasında tahıl türleri arasında genetik değişikliklerin bitkiye uygulanmasında oldukça güçlü bir araç hâline gelmiştir. Odipio ve ark. (2017) tarafından gerçekleştirilen ve CRISPR/Cas9 tekniği kullanılıp cassavada (*Manihot esculenta*), *Phytoene desaturase* (*MePDS*) geni hedef alınarak yapılan mutasyon çalışmalarında oldukça başarılı sonuçlar alınmış ve sadece 6-8 hafta gibi kısa bir sürede transgenik bitkiler elde edilmiştir. Bir başka çalışmada ise Tang ve diğ. (2017), çeltikte yine CRISPR/Cas9 tekniğini kullanarak *OsNramp5* kadmiyum metal transporter genini knock-out



Şekil 4. GM Yöntemleri ile Moleküler Islah Yöntemlerinin Karşılaştırılması.

ederek çeltik tanelerinde daha az kadmiyum birikmesini sağlamışlardır.

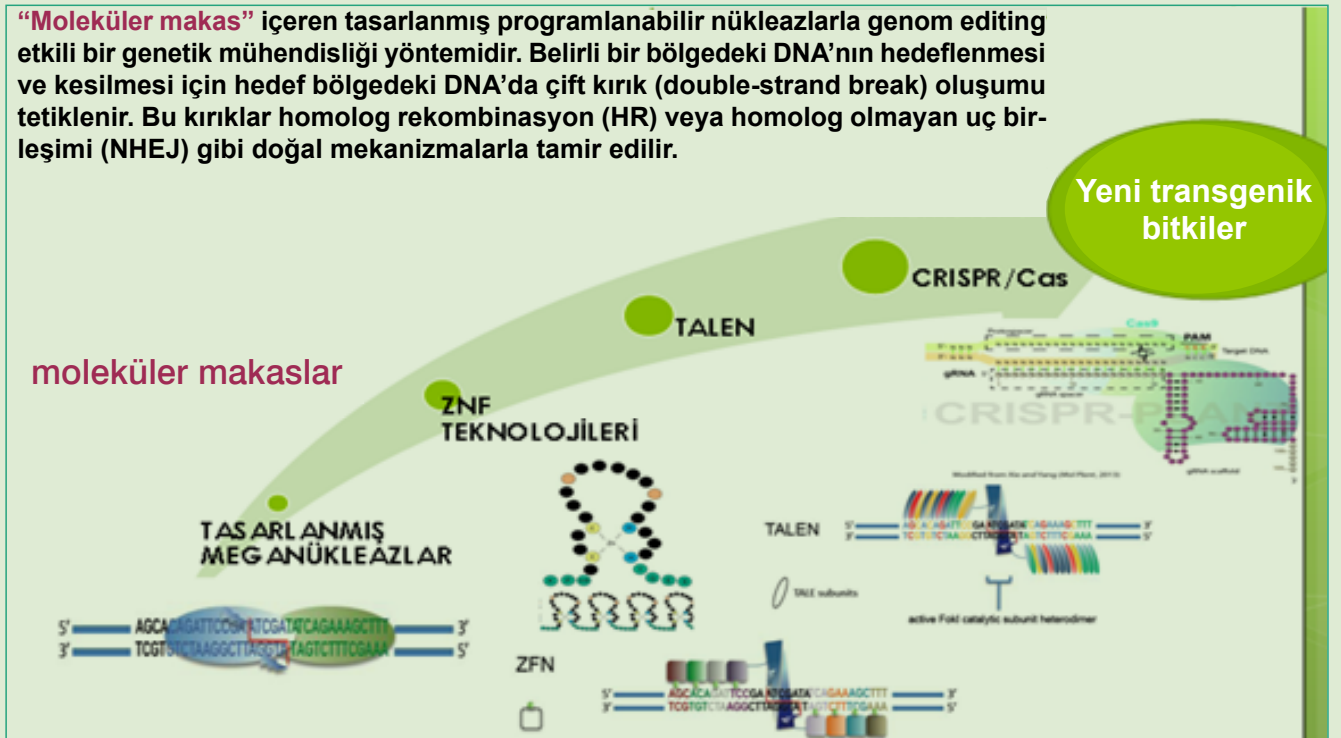
4. Sonuç

Biyoteknoloji, hızla artan dünya nüfusunun yeterli ve dengeli beslenmesini sağlamak amacıyla tarımsal üretimin artırılmasında, bitki ıslahının hızlandırılmasında önemli olanaklar sunmaktadır.

Sürdürülebilir tarım tekniklerinin uygulanmasının yanı sıra biyotik ve abiyotik stres koşullarına dayanıklı,

yüksek verimli ve kaliteli bitki çeşitlerinin geliştirilmesinde moleküler marker ve genetik transformasyon tekniklerinin kullanılması ile bitki ıslahında günümüze kadar önemli adımlar atılmıştır.

Son yıllarda, genom düzeltme yöntemlerinin de kullanılmaya başlanmasıyla birlikte gen aktarımı yerine genleri düzeltilmiş bitkiler elde edilmeye başlanmıştır. Bu yöndeki çalışmaların özellikle değişen iklim koşullarına adaptasyon sağlayan ürün bitkilerinin geliştirilmesine katkı sağlanması beklenmektedir.



Şekil 5. Genom Düzeltme Yöntemleri.

Kaynaklar

- Almusawi, A.H.A., Sayegh, A.J., Alshanaw, A.M.S. And Griffis J.L. Jr. (2017). Plantform Bioreactor for Mass Micropropagation of Date Palm. *Methods Mol Biol.*, (1637), 251-265.
- Altpeter, F., Springer, N.M., Bartley, L.E., Blechl, A.E., Brutnell, T.P., Citovsky, V., Conrad, L.J., Gelvin, S.B., Jackson, D.P., Kausch, A.P., Lemaux, P.G., Medford, J.I., Orozco-Cárdenas, M.L., Tricoli, D.M., Van Eck, J., Voytas, D.F., Walbot, V., Wang, K., Zhang, Z.J. and Stewart Jr. C.N. (2016). Advancing crop Transformation in the era of Genome Editing. *The Plant Cell*, 28(7), 1510-1520.
- Anonim (2004). Biyoteknoloji. <http://www.ortohum.gov.tr/Tekbul/biotek.doc> (Erişim tarihi: 24.09.2004)
- Anonymous (2013) Plant Cell Teaching Tools; Genetic Improvements in Agriculture (Erişim tarihi: 31 Mayıs 2011, 31 Ekim 2013 revize edildi).
- Anonymous (2016). ISAAA Briefs BRIEF 52 Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2016.
- Anonymous (2017). <http://www.sciencemag.org/news/2017/07/plant-scientists-plan-massive-effort-sequence-10000-genomes> (Erişim tarihi: 20.10.2017).
- Baltes, N.J. and Voytas, D.F., 2015. Enabling Plant Synthetic Biology Through Genome Engineering. *Trends Biotechnol*, 33(2), 120-131.
- Barampuram, S. and Zhang Z.J. (2011). Recent Advances in Plant Transformation. *Plant Chromosome Engineering: Methods Mol Biol*, 1-35.
- Belhaj, K., Chaparro-Garcia, A., Kamoun, S. and Andekraso V. (2013). Plant Genome Editing Made Easy: Targeted Mutagenesis in Model and Crop Plants Using the CRISPR/Cas System. *Plant Methods*, (9):39.
- Botstein, D., White, R.L., Skolnick, M. and Davis R.W. (1980). Construction of a Genetic Linkage Map in Man Using Restriction Fragment Length Polymorphisms. *Am J Hum Genet*, (32), 314-331.
- Bourman, C.H. (1994). Micropropagation and Somatic Embryogenesis. (Ed. M.D. Hayward, N.O. Bosemark, I. Romgaso), *Plant Breeding; Principles and Prospects*, Chapman and Hall, London, 246-260.
- Curtin, S.J., Voytas, D.F. and Stupar R.M. (2012). Genome Engineering of Crops With Designer Nucleases. *Plant Genome*, (5), 42-50.
- Çetiner, S. (2005). Türkiye ve Dünyada Tarımsal Biyoteknoloji ve Gıda Güvenesi: Sorunlar ve Öneriler. GDO Bilgi Platformu.
- Dai, S., Zheng, P., Marmey, P., Zhang, S., Tian, W., Chen, S., Beachy, R.N. and Fauquet C. (2001). Comparative Analysis of Transgenic Rice Plants Obtained by Agrobacterium Mediated Transformation and Particle Bombardment. *Molecular Breeding*, 7(1), 25-33.
- Danilova, S.A. (2007). The Technologies for Genetic Transformation of Cereals. *Russ J Plant Physiol*, 54(5), 569-581.
- DPT (2000). VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik Özel İhtisas Komisyonu Raporu: Ulusal Moleküler Biyoloji, Modern Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik Atılım Projesi Önerisi, Ankara
- Eser, V. (2000). Modern Biyoteknolojideki Gelişmelerin Işığında Dünya ve Türkiye'de Tarım. Küreselleşme Sürecinde Biyogüvenlik Sempozyumu Bildiri Özetleri. Ankara, 2000.
- Foolad, M.R. and Sharma A. (2005). Molecular Markers as Selection Tools in Tomato Breeding. *Acta Hort*, (695), 225-240.
- Fromm, M.E., Taylor, L.P. and Walbot, V. (1986). Stable Transformation of Maize After Gene Transfer by Electroporation. *Nature*, (319), 791-793.
- Griffith, F. (1928). The Significance of Pneumococcal Types. *J of Hyg*, 27(2), 113-159.
- Gupta, P.K., Roy, J.K. and Prasad M. (2001) Single Nucleotide Polymorphisms: a New Paradigm for Molecular Marker Technology and DNA Polymorphism Detection With Emphasis on Their Use in Plants. *Curr Sci*, (80), 524-535.
- Gürel, E. ve Uçar-Türker, A. (2001). Organogenesis. (Ed. M. Babaoğlu, E. Gürel, S. Özcan), *Bitki Biyoteknolojisi I-Doku Kültürü ve Uygulamaları*, Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya, ss.36-70.
- Gözükırmızı, N., (2015). Bitkilerde Islah Çalışmalarında Gen Teknolojileri. İstanbul Üniversitesi Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Sertifika Programı, Arı, Ş., Gürel, F., Ed., İstanbul Üniversitesi Sürekli Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstanbul, ss.47-49.
- Gözükırmızı N., (2016). "Bitki Biyoteknolojisi". Gıda Biyoteknolojisi. Nobel Yayın Dağıtım Tic. Ltd. AŞ, s. 393-413, İstanbul. Necla Aran, Ed., (2016).
- Hjouj, M. and Rubinsky, B. (2010). Magnetic Resonance Imaging Characteristics of Nonthermal Irreversible Electroporation in Vegetable Tissue. *J Membr Biol*, 236(1), 137-146.
- Islam, M.R., Kim, N.S., Jung, J.W., Kim, H.B., Han, S.C. And Yang M.S. (2018). Spontaneous pepsin C-catalyzed activation of Human Pepsinogen C in Transgenic rice cell Suspension Culture: Production and Characterization of Human Pepsin C. *Enzyme Microb Technol*, (108), 66-73.
- Karlık, E. and Tombuloglu H. (2016). Molecular Markers and Their Applications in: *Plant Omics: Trends and Applications*, Hakeem, K.R., Tombuloğlu, H., Tombuloğlu, Eds., Springer, London/Berlin, Switzerland, pp.83-108.
- Konieczny, A. and Ausubel F.M. (1993). A Procedure For Mapping Arabidopsis Mutations Using Codominant Ecotype-Specific PCR-Based Markers. *Plant J*, (4), 403-410.
- Kumari, K., Lal, M. and Saxena S. (2017) Enhanced Micro Propagation and Tiller Formation in Sugarcane Through Pretreatment of Explants With Thidiazuron (TDZ). *3 Biotech*, 7(5), 282.
- Lamb, C.J. and Beachy R.N. (1989). *Plant Gene Transfer*. (Ed. C.J. Lamb, R.N. Beachy), Proceedings of a UCLA Symposium, Utah, April 1-7, Wiley-Liss, New York.
- Litt, M. and Luty J.A. (1986). A Hypervariable Microsatellite Revealed by *in vitro* Amplification of a Dinucleotide Repeat Within the Cardiac Muscle Actin Gene. *Am J Hum Genet*, (44), 397-401.
- Matsumoto, T.K. and Gonsalves, D. (2012). Biolistic and Other Non-Agrobacterium Technologies of Plant Transformation. In: *Plant Biotechnology and Agriculture*, Altman, A. and Hasegawa, P.M. (editors), Academic Press, Elsevier, ss.117-129.
- Michielse, C.B., Hooykaas, P.J., van den Hondel, C.A. and Ram A.F. (2005). *Agrobacterium*-mediated Transformation as a Tool for Functional Genomics in Fungi. *Curr Genet*, 48(1), 1-17.

- Moose, SP. and Mumm RH. (2008) Molecular Plant Breeding as the Foundation for 21. Century Crop Improvement. *Plant Physiol*, (147), 969–977.
- Odipto, J., Alicai, T., Ingelbrecht, I., Nusinow, DA., Bart, R. and Taylor NJ. (2017). Efficient CRISPR/Cas9 Genome Editing of Phytoene Desaturase in Cassava. *Front Plant Sci*, (18)8, 1780.
- Özgen, Ö., Emiroğlu, H., Demirci, A. and Haspolat I. (2007). Labelling Biotechnological Foods and Consumer Protection, International Dimensions of Mass Media Research, (Edited by Yorgo Pasadeos), ATINER Publication, Greece, ss.617-630.
- Paran, I. and Michelmore RW. (1993). Development of Reliable PCR-Based Markers Linked to Downy Mildew Resistance Genes in Lettuce. *Theor Appl Genet*, (85), 985–993.
- Patnaik, D. and Khurana, P. (2001). Wheat Biotechnology - A Minireview. *Electron. J. Biotechnol*, 4(2), 74–102.
- Persley, GJ. (1990). Beyond Mendel's Garden: Biotechnology in the Service of World Agriculture. Wallingford, UK: CAB International. s.155.
- Pryme, IF. and Lembcke R. (2003). In vivo studies on Possible Health Consequences of Genetically Modified food and Feed with Particular Regard to Ingredients Consisting of Genetically Modified Plant Materials. *Nutr Health*, (17), 1-8.
- Quiroz, KA., Berríos, M., Carrasco, B., Retamales, JB., Caligari, PDS. And García-González R. (2017). Meristem Culture and Subsequent Micropropagation of Chilean Strawberry (*Fragaria chiloensis* (L.) Duch.). *Biol Res*, 50(1), 20.
- Rajib, R., Abdelmoumen, T., Hakeem, KR., Mohamed, RAG. and Tah J. (2013). Molecular Marker-Assisted Technologies for Crop Improvement. In: Roychowdhury R (ed) *Crop Improvement in the era of Climate Change*. I.K. International Publication House Pvt. Ltd, Delhi, India, pp 241–258.
- Rakoczy-Trojanowska, M. (2002). Alternative Methods of Plant Transformation – a Short Review. *Cell Mol Biol Lett*, 7(3), 849–58.
- Rao, AQ., Bakhsh, A., Kiani, S., Shahzad, K., Shahid, AA., Husnain, T. and Riazuddin S. (2009). The Myth of Plant Transformation. *Biotechnology Adv*, 27(6), 753-763.
- Rivera, AL., Gómez-Lim, M., Fernández, F. and Loske AM. (2012). Physical Methods for Genetic Plant Transformation. *Phys Life Rev*, 9(3), 308-345.
- Rivera, AL., Magaña-Ortiz, D., Gómez-Lim, M., Fernández, F. and Loske, AM. (2014). Physical Methods for Genetic Transformation of Fungi and Yeast. *Phys Life Revs*, 11(2), 184-203.
- Saeed, T. and Shahzad, A. (2016). Basic Principles Behind Genetic Transformation in Plants. In: *Biotechnological Strategies for the Conservation of Medicinal and Ornamental Climbers*, Springer International Publishing, ss.327-350.
- Salimath, SS., deOliveira, AC., Bennetzen, J. and Godwin ID. (1995). Assessment of Genomic Origin and Genetic Diversity in the Genus *Eleusine* with DNA Markers. *Genome*, (38), 757–763.
- Sanford, JC., Smith, FD. and Russel JA. (1993). Optimizing the Biolistic Process for Different Biological Applications. *Methods Enzymol*, (217), 483–509.
- Saulis, G., Venslauskas, MS. and Naktinis J. (1991). Kinetics of Pore Resealing in Cell Membranes After Electroporation. *Bioelectrochem and Bioenerg*, 26(1), 1–13.
- Schleiden, MJ. (1838). Beiträge zur Phytogenesis. *Arch Anat Physiol Wiss Med (J Müller)* (1838), 137–176.
- Schwann, T. (1839). Mikroskopische Untersuchungen Über die Übereinstimmung in der Struktur und dem Wachstum des Tiere und Pflanzen. W Engelmann: Leipzig No 176.
- Sivanesan, I., Lee, YM., Song, JY. And Jeong BR. (2007). Adventitious Shoot Regeneration from Leaf and Petiole Explants of *Campanula Punctata* Lam. var. *Rubriflora* Makino. *Propag Ornament Plants*, (7), 210–215.
- Sluis, A. And Hake S. (2015). Organogenesis in Plants: Initiation and Elaboration of Leaves. *Trends Genet*, (31), 300–306.
- Southgate, EM., Davey, MR., Power, JB. and Marchant R. (1995). Factors Affecting the Genetic Engineering of Plants by Microprojectile Bombardment. *Biotechnol Adv*, 13(4), 631–651.
- Sparks, CA. and Jones HD. (2009). Biolistics Transformation of wheat. *Transgenic Wheat, Barley and Oats: Production and Characterization Protocols*, 71-92.
- Sprink, T., Metje, J. and Hartung F. (2015). Plant Genome Editing By Novel Tools: Talen And Other Sequence Specific Nucleases. *Curr Opin Biotechnol*, (32), 47–53.
- Tang, L., Mao, B., Li, Y., Lv, Q., Zhang, L., Chen, C., He, H., Wang, W., Zeng, X., Shao, Y., Pan, Y., Hu, Y., Peng, Y., Fu, X., Li, H., Xia, S. and Zhao B. (2017). Knockout of *OsNramp5* using the CRISPR/Cas9 system produce slow Cd-accumulating indica rice without compromising yield. *Sci Rep*, 7(1), 14438.
- Thakur, J., Dwivedi, MD., Sourabh, P., Uniyal, PL. and Pandey AK. (2016). Genetic Homogeneity Revealed Using SCoT, ISSR and RAPD Markers in Micropropagated *Pittosporum Eriocarpum* Royle- An Endemic and Endangered Medicinal Plant. *PLoS One*, 11(7), e0159050.
- Thorpe, TA. (2007). History of Plant Tissue Culture. *Mol Biotechnol*, (37), 69- 80.
- Tzfira, T. and Citovsky, V. (2006). *Agrobacterium*-Mediated Genetic Transformation of Plants: Biology and Biotechnology. *Curr Opin Biotechnol*, 17(2), 147-154.
- Vos, P., Hogers, R., Bleeker, M., Reijans, M., van de Lee, T., Hornes, M., Frijters, A., Pot, J., Peleman, J., Kuiper, M. and Zabeau M. (1995). AFLP: A New Technique for DNA Fingerprinting. *Nucleic Acids Res*, (23), 4407–4414.
- Wang, M. and Ha Y. (2007). An Electrochemical Approach to Monitor pH Change in Agar Media During Plant Tissue Culture. *Biosens Bioelectron*, (22), 2718- 2723.
- Williams, JG., Kubelik, AR., Livak, KJ., Rafalski, JA. and Tingey SV. (1990). DNA Polymorphisms Amplified by Arbitrary Primers Are useful as Genetic Markers. *Nucleic Acids Res*, (18), 6531–6535.
- Zupan, J., Zambryski, P. and Citovsky, V. (1997). The *Agrobacterium* DNA Transfer Complex. *CRC Rev Plant Sci*, 16(3), 279-295.

ASMA BİYOTEKNOLOJİSİ ALANINDA GELİŞMELER

Prof. Dr. Ali Ergül¹, Doç. Dr. Birsen Çakır Aydemir², Canan Yüksel Özmen¹
 (1) Ankara Üniversitesi, Biyoteknoloji Enstitüsü - Ankara
 (2) Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü - İzmir
 ergul@ankara.edu.tr

TÜRKTOB Dergisi 2017
 Sayı: 24 Sayfa: 12-14

Üzüm (*Vitis vinifera* L) farklı iklim ve toprak koşullarına adaptasyonundan dolayı dünyada yaygın yetiştirilirken değişik tüketim (şarap, sofralık, kuru üzüm, pekmez gibi ülkesel ürünler) şekilleri sayesinde önemli bitki türlerinin başında gelmektedir. Günümüzde bağcılık, filoksera (*Phylloxera vastatrix radicecola*) böceğine dayanıklı Amerikan asma anaçları üzerine aşılı *Vitis vinifera* L. bağcılığı şeklinde yapılmaktadır.

Asmada biyoteknolojik çalışmalar 1990'lı yılların başında başlatılmış olup bu çalışmaların esasını gen kaynaklarının tanımlanması, yeni üzüm ve anaç çeşitlerinin geliştirilmesi, genom-fonksiyonel genom bilimi ve doku kültürü-gen aktarımı araştırmaları oluşturmaktadır. Günümüzde ıslah konusunda yürütülen çalışmalara paralel olarak hücrenin moleküler mekanizmasını ve genom-fenotipik özellikleri ilişkilendiren araştırmalar ön planda yer almaktadır. Bu amaçla DNA bölgelerinde aynı anda yüksek baz okuma hacimli yeni nesil DNA dizileme teknolojileri ile genom dizilemesi yapılmış, dizi analizi verileri bir araya getirilerek tüm araştırmacıların kullandığı üzüm referans genomu oluşturulmuştur (Jaillon et al. 2007). Bu veriler hem genlerin, proteinlerin vb. karakterizasyonu (genom bilimi) hem de bunların üzümün özelliklerini oluşturmadaki rollerini (fonksiyonel genom bilimi) belirlemeyi kolaylaştırmıştır. Asmada yürütülen biyoteknolojik (genetik) araştırmalar genel olarak aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir.

Gen Kaynaklarının Tanımlanması ve Moleküler Islah Araştırmaları

Kültür asmanın çeşitliliği öncelikle yabani asmaların birbiriyle melezlenmesi oluşan gen havuzundan, sonrasında bu gen havuzundan generatif çoğalma (tohum) ile bitkilerin kültür özelliklerini kazanması ile oluşmuştur. Ayrıca çoğalma (vejetatif yeşil sürgün, göz gibi dokulardan) sırasındaki hücresel değişimler de "1. Mitoz bölünmesi sırasındaki DNA eşleşmesine yönelik kaymalar 'replikasyon kayması' 2. Mevcut genlerin bir çeşitte ifade olup diğerinde olmaması 'epistatik faktörler', 3. Hareketli elementler 'transposon ve retrotransposonlar', 4. Biotik kökenli mutasyonlar vb." yeni üzüm çeşitlerinin oluşmasında etkili olmuştur.

Birçok ülkede, oluşan genetik çeşitlilikten koleksiyon bağları (açık arazi gen bankaları) kurulmuş durumdadır. Dünyada yaklaşık 40.000 üzüm tipinin bulunduğu ve

10.000-12.000 arası çeşidin (Alleweldt and Dettweiler 1994) koleksiyonlara dahil edildiği bildirilmektedir. Fransa INRA-Montpellier'de, ABD'de Davis-Kaliforniya'da bulunan koleksiyon bağları bunlara örnek gösterilebilir. Ayrıca İtalya, Almanya, İspanya gibi ülkelerde 300-500 çeşidi içeren benzer gen bankaları yer almaktadır. Türkiye kültür asmaları ise yaklaşık 1.200-1.400 arası üzüm çeşidini içermekte olup Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü bünyesinde 'Millî Koleksiyon Bağı'nda muhafaza edilmektedir.

Üzüm genetik kaynaklarının ülke sınırları içerisinde korunması, akrabalık ilişkilerinin belirlenmesi, isim karışıklarının ortadan kaldırılması amacıyla gen bankalarındaki çeşitlerin tanımlanması önem taşımaktadır. Ampelografik tanımlama olarak adlandırılan, çeşitlerin generatif (tane, tohum gibi)-vejetatif (sürgün, yaprak gibi) organlarına bakılarak yapılan üniversal tanımlama kriterleri bulunmakla birlikte, bu tanımlamalardaki yetersizlikler (çevresel şartlardan etkilenmesi ve incelenen kriterin az olması vb.) DNA belirteçler (markörler, markırlar, markerler), denilen teknikler kullanılarak DNA'ya dayalı kimlik tanımlamalarını ön plana çıkarmıştır. Bu tanımlamalar, DNA üzerinde bulunan DNA'nın yapı taşı aynı bazların/aynı bölgelerin çeşit/typlerde bulunup bulunmamasının veya nesiller boyu taşınıp taşınmamasının tespitine dayanmaktadır. Kimlik tanısı uygulamaları ise başta yaprak olmak üzere değişik dokularından DNA izolasyonundan sonra, thermocycler cihazlarında PZR (Polimeraz Zincir Reaksiyonu) işlemi ile DNA bölgelerinin çoğaltılması ve kapiller elektroforez cihazlarında çoğaltılan bölgelerin görüntülenmesi ile gerçekleştirilmektedir.

Kimlik tanısı amacıyla değişik DNA belirteç yöntemleri (RAPD-Random Amplified Polymorphic DNA, AFLP-Amplified Fragment Length Polymorphism, SSR-Simple Sequence Repeat, SNP-Single Nucleotide Polymorphisms, vb.) üzüm çeşitlerinin tanımlanması ve korunması amacı ile kullanılmaktadır. Bunlardan uluslararası bilgi karşılaştırmasına olanak sağlayan ve ana-baba tanımlaması yapılabilen SSR (veya mikrosatellit) markörler ön plana çıkmaktadır.

Dünyada üzümlerin tanımlanmasında ise DNA üzerinde yer alan 6 lokus (SSR bölgesi) (VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD27, VrZAG62, VrZAG79) verilerin

paylaşıp gen bankalarının karşılaştırılabilmesi için ortak bölge olarak tercih edilmektedir. Ülkemiz gen bankasında yer alan yaklaşık 1.200 çeşit-tipin TÜBİTAK-KAMAG grubu tarafından desteklenen büyük çaplı bir proje (Proje No.:105 G 078) ile SSR markörlerle kimlik tanısı (Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü liderliğinde-Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü iş birliği ile) yapılarak korunmaya alınmıştır.

Bitkilerde bulunan doğal popülasyonların yanında, istenilen özelliklere (erkenci, hastalıklara dayanıklı vb.) sahip yeni çeşitlerin geliştirilmesi melezleme ıslahı (çaprazlama) çalışmaları ile gerçekleştirilmektedir. Mezlenen bitkilerden oluşan hibrit bitkilerde, erken dönemlerde aranılan özelliği taşımayan bireylerin elemine edilmesi, başta iş gücü olmak üzere ekonomik masraflardan tasarruf sağlama açısından önemli görülmektedir. Söz konusu DNA belirteçlerden ilgililenen özelliği kodlayan gen bölgesinin içerisinde yer alanlar (Şekil 1A) erken seleksiyon taramaları amacı ile kullanılmaktadır. Marköre dayalı seleksiyon (MAS: Marker Assisted Selection) olarak adlandırılan bu yaklaşımda, örneğin çekirdeksizlik geni içerisinde yer alan bir markör bölgesi (SSR, RAPD, SNP) kantitatif karakterlerle ilgili QTL (Quantitative Trait Loci: Kantitatif Özellikle ilgili Lokus)-genetik haritalama çalışmaları ile belirlenmekte, melezlemeden elde edilen binlerce hibrit bitki bu bölgeler yönünden taramakta yalnızca çekirdeksizlik genini taşıyan hibrit bitkilerin, çeşit olarak yetiştirilmesine yoğunlaşmaktadır.

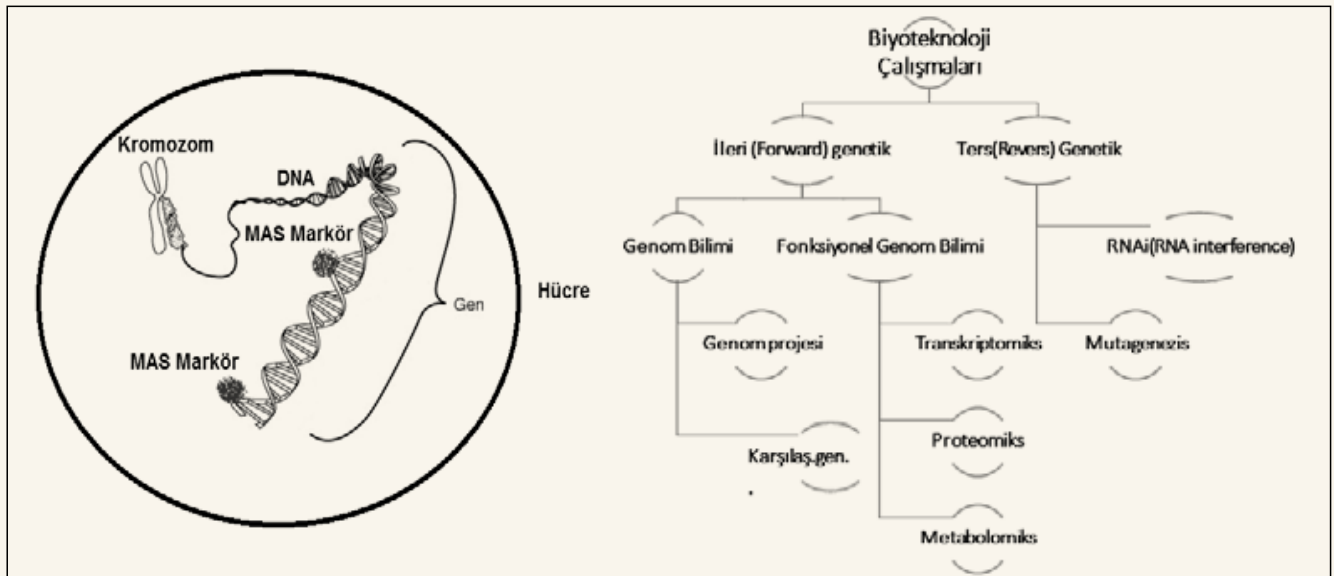
Yeni çeşit geliştirmeye yönelik yapılan melezleme ıslahı çalışmalarında hedef alınan özellikleri taşıyan hibrit bitkilerin seçimine yönelik MAS işlevli markırlar bulunup bunlar üzüm ıslahçıları-yetiştiricileri tarafından kullanılmaktadır. Bunlardan çekirdeksizlik ve tane ağırlığı, tanelerde fenolik bileşiklerin kompozisyonu, aroması, verimlilik, patojenlere dayanıklılık, bitki fenolojisi, kurak, tuz vb. koşullarına dayanıklılığa yönelik geliştirilen MAS tarama markırları en önemlileri arasında gösterilebilir.

Genom ve Fonksiyonel Genom Bilimi Araştırmaları

Genom bilimi, haploid kromozom sayısındaki (n:19) DNA üzerindeki bilgiyi ortaya çıkarırken (Örneğin asmada bulunan yaklaşık 30.000 gen bölgesi, gen dışı bölgeler vs.), fonksiyonel genom bilimi hücresel komponentlerin (gen, protein (enzim), metabolit vb) toplu olarak işlevlerini ve birbirinden etkileşimlerini incelemektedir. Genlerin toplu tespit edildiği ve fonksiyonlarının belirlendiği, gen dizileme (mRNA: haberci RNA) dizileme (transkriptom-miks) çalışmalarının yanı sıra, proteinlerin belirlendiği proteom (-miks) çalışmaları yine genom boyu devreye giren metabolitlerin (şeker, antioksidant vb.) belirlendiği metabolom (-miks) araştırmaları büyüme gelişme, hastalıklara dayanıklılık, meyve kalitesi mekanizmalarında devreye giren gen, protein ve metabolit yollarının ortaya çıkarılmasına yönelik yürütülmektedir. Diğer taraftan ters genetik RNAi teknolojileri (miRNA: mikroRNA) ise istenmeyen genlerin susturulmasında kullanılmaktadır.

Bağcılıkta kullanılan genom-fonksiyonel genom bilimi yaklaşımları Şekil 1B'de özetlenmiştir. Özellikle bu yaklaşımlarla tespit edilen genler izolasyona aday genler olmakta, ilk aşamada model bitkilere (arabidopsis, tütün vb.) aktarılarak fonksiyonu valide edilmekte ve sonrasında asmaya aktarım aşamasına geçilmektedir.

Konuda öne çıkan çalışmalarla belirlenen genlere şu örnekler verilebilir. Mejía et al., (2011) sofralık üzüm çeşitlerinde, çekirdeksizliğin *VviAGL11* geninin ifadesinin susturulmasına neden olan kısa 'ekleme' ve 'çıkarma'lardan (INDELS) kaynaklandığı tespit etmişler ve *VviAGL11* geninin çekirdeksizlikten sorumlu gen olduğunu belirtmişlerdir. Asmada yaygın olarak çalışılan fonksiyonel genom çalışmalarından bir diğeri ise terpen, thiol ve norisoprenoidler gibi uçucu bileşiklerin oluşturduğu aromalardır (Lund and Bohlmann 2006). *VviDXS* geninin aromadan sorumlu gen olduğu belirlenirken (Duchêne et al., 2009) bu gen bölgesinin



Şekil 1A. İlgilenilen Gen Bölgesinde, Seleksiyonda Yer Alan Gen Bölgesinde MAS Markör Bölgelerinin Konumuna Yönelik Görüntü (solda), Şekil 1B. Bağcılıkta Kullanılan Genom-Fonksiyonel Genom Bilimi Yaklaşımları (sağda).

içerisinde oluşan Tekli Nükleotid Polimorfizminin (değişikliğinin) (bir SNP'nin) çeşitler arasında misket aromasından sorumlu olduğu tespit edilmiştir (Emanuelli et al., 2010). Ters genetik uygulamalarından, RNAi aracılığı MLO-7 (S-geni) geninin susturulduğunda fungal etmen kökenli külleme hastalığına dayanıklılığın arttığı tespit edilmiştir (Pessina et al., 2016).

Doku Kültürü ve Gen Aktarımı Araştırmaları

Doku kültürü, değişik (meristem, sürgün ucu, embriyo, anter vb.) bitki doku ve parçalarının *in vitro* koşullarda bitkiye dönüştürülmesidir. Mikroçoğaltım ise bitkilerin *in vitro* çoğaltılmasına yönelik çalışmaları ifade etmekte ve çok küçük bitki dokuları kullanılmaktadır. Asmada doku kültürü çalışmaları mikroçoğaltım protokollerinin geliştirilmesi, virüs eliminasyonu amaçlı meristem kültürleri ve gen aktarım amaçlı somatik embriyogenesis, çekirdeksiz üzüm çeşitlerinin embriyo kurtarma yöntemleri ve asma süspansiyon kültürleri ile değerli bazı metabolitlerin üretilmesi gibi konuları içermektedir. Doku kültürü çalışmalarında kullanılan bitki doku parçaları aynı zamanda gen aktarımında genin aktarıldığı ve transgenik asmaların oluşturulduğu dokular olarak da kullanılmaktadır.

Agrobacterium tumefaciens bitkilerde ur hastalığı meydana getiren bir patojen olup bakterinin vir genleri çıkarılarak transgenik asma geliştirmede aracı olarak kullanılmaktadır. Araştırmacılar tarafından izole edilen genleri taşıyan vektörler (Ti plazmidi veya vektörü) bakteriyeye aktarılmakta ve bakterinin asma dokuları ile enfekte edilmesi ile ilgili genlerin aktarımı gerçekleştirilmektedir. Asmada hastalıklara karşı yapılan gen aktarımı çalışmalarının başında külleme hastalığı (Powdery mildew) gelmektedir. *Vitis vinifera* NPR1,1 (*VvNPR1,1*) geninin izole edilip tekrar asmaya aktarımı ile yüksek gen ifadesi (over expression) sağlanarak külleme karşı dayanıklı bitkiler geliştirilmiştir (Le et al., 2011). Benzer şekilde Muscat (Misket) üzüm çeşidine ait somatik hücrelere, çeltik kitinaz geninin (*RCC2*) (Yamamoto et al., 2000) ve *V. quinquangularis* türüne ait Danfeng-2 üzüm çeşidinden izole edilen stilbene sentaz (*VqSTS6*) geninin (Cheng et al., 2016) aktarımı ile külleme hastalığına karşı dayanıklılık sağlanmıştır. Asmada kuraklık, sıcaklık ve tuzluluk gibi abiyotik stres, üretimi ve verimi olumsuz şekilde etkilemekte olup özellikle manitol, glisinbetain ve ısı şoku vb. proteinleri içeren stres koruyucu bileşiklerin biyosentezi için kodlama yapan birçok gen ve ilişkili birçok transkripsiyon faktörü abiyotik stres toleransı için kullanılmaktadır. Örneğin, *DREB1b* TF geninin yüksek gen ifadesi ile üzümde hem soğuk hem de kuraklık toleransına yönelik transgenik üzüm geliştirilmiştir (Jin et al., 2009). Son yıllarda, "Yeni Nesil Genom Düzenleme" tekniklerinden CRISPR/Cas9 sistemi gen mutasyonunun bastırılması, aktivasyonu ve epigenom düzenlenmesinde etkili bir şekilde uygulanmaktadır. Saflaştırılmış CRISPR/Cas9 ribonükleoproteinler (RNPs) ile Chardonnay üzüm çeşidinde külleme hastalığına dayanıklılığın artırılmasında rol oynadığı düşünülen MLO-7 geninde mutagenesis meydana getirilmesi hedeflenmiştir (Malnoy et al., 2016).

Kaynaklar

- Allewelt, G., and Dettweiler E. (1994). The Genetic Resources of Vitis: World List of Grapevine Collections. 2d ed. Institut für Rebenzüchtung, Geilweilerhof. Siebeldingen, Germany.
- Cheng, S., Xie, X., Xu, Y., Zhang, C., Wang, X., Zhang, J., Wang, U. (2016). Genetic Transformation of a Fruit-Specific, Highly Expressed Stilbene Synthase Gene from Chinese Wild Vitis Quinquangularis. *Planta*, 243,1041–1053.
- Duchêne E., Butterlin G., Claudel P., Dumas V., Jaegli N., Merdinoglu D. (2009). A Grapevine (*Vitis vinifera* L.) Deoxy-D-Xylulose Synthase Gene Colocates With a Major Quantitative Trait Loci for Terpenol Content. *Theor Appl Genet.*, 118(3), 541–552.
- Emanuelli, F., Battilana, J., Costantini, L., Le Cunff, L., Bour-siquot, JM., This P, et al. (2010). A Candidate gene Association Study on Muscat Flavor in Grapevine (*Vitis vinifera* L.). *BMC Plant Biol. BioMed Central*, 10(1), 241.
- Jaillon, O., Aury, JM., Noel, B., Policriti, A., Clepet, C., Casagrande, A et al. (2007). The Grapevine Genome Sequence Suggests Ancestral Hexaploidization in Major Angiosperm Phyla. *Nature.*, 449(7161), 463–467.
- Jin, WM., Dong, J., Hu, YL., Lin, ZP., Xu, XF., Han, ZH. (2009). Improved Cold-Resistant Performance in Transgenic Grape (*Vitis vinifera* L.) Overexpressing Cold-Inducible Transcription Factors AtDREB1b. *Hortic Sci.*, 44, 35–39.
- Le, HG., Farine, S., Kieffer-Mazet, F., Miclot, AS., Heitz, T., Mestre P., Bertsch, C., Chong, J. (2011). *Vitis vinifera* VvNPR1,1 is the Functional Ortholog of AtNPR1 and its Overexpression in Grapevine Triggers Constitutive Activation of PR Genes and Enhanced Resistance to Powdery Mildew. *Planta*, 234(2), 405–417.
- Lund, ST., Bohlmann, J. (2006). The Molecular Basis for Wine Grape Quality—a Volatile Subject. *Am Assoc Adv Sci.*, 311, 804–805.
- Malnoy, M., Viola, R., Jung, MH., Koo, OJ., Kim S., Kim, JS., Velasco, R., Nagamangala, KC. (2016). DNA-Free Genetically Edited Grapevine and Apple Protoplast Using CRISPR/Cas9 Ribonucleoproteins. *Front Plant Sci.*, 7,1904.
- Mejía, N., Soto, B., Guerrero, M., Casanueva, X., Houel, C., Miccono, M de LÁ., et al. (2011). Molecular, Genetic and Transcriptional Evidence for a role of VvAGL11 in Stenospermocarpic Seedlessness in Grapevine. *BMC Plant Biol.*, 11(1), 57.
- Pessina, S., Lenzi, L., Perazzolli, M., Campa, M., DallaCosta, L., Urso, S., Vale, G., Salamini, F., Velasco, R., Malnoy, M. (2016). Knockdown of MLO Genes Reduces Susceptibility to Powdery Mildew in Grapevine. *Hortic Res.*, 3,16016.
- Yamamoto, T., Iketani, H., Ieki, H., Nishizawa, Y., Notsuka, K., Hibi, T., Hayashi, T., Matsuta, N. (2000). Transgenic Grapevine Plants Expressing a Rice Chitinase With Enhanced Resistance to Fungal Pathogens. *Plant Cell Rep.*, 19, 639–646.

SEBZE ÇEŞİTLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE BİYOTEKNOLOJİ

Doç. Dr. Gölge Sarıkamış

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü - Ankara
golge.sarikamis@agri.ankara.edu.tr

TÜRKTOB Dergisi 2017
Sayı: 24 Sayfa: 15-17

İnsan beslenmesinde önemli bir yer tutan sebze türlerinin yetiştiriciliğinde, çeşit geliştirmede ve tohumculuk faaliyetlerinde biyoteknolojinin sunduğu olanaklardan yararlanılmaktadır. Biyoteknolojinin sebzeçilikte en yaygın kullanım alanı yeni çeşit geliştirme veya mevcut çeşitleri geliştirmeye yönelik ıslah çalışmalarıdır.

Islah çalışmaları eski zamanlardan günümüze kadar önemini korumuştur. Eski çağlardan itibaren yetiştiricilerin tercihleri doğrultusunda yapılan seleksiyonlar sonucunda yabani formlardan bugünün kültür çeşitleri ortaya çıkmıştır. Farklı bitkilerin olumlu özelliklerinin genetik düzeyde bir araya getirilmesini sağlayan melezleme ıslahı uygulamaları ile birlikte hibrit tohum üretiminin devreye girmesi verimde ve kalitede artış, çeşitlere dayanıklılık özelliklerinin kazandırılmasına olanak sağlamıştır. Ancak, bitkisel üretimde çalışılan türün çiçek biyolojisiyle bağlantılı olarak ıslah süreci uzun ve yoğun emek gerektirmektedir. Özellikle hibrit tohum üretiminin ilk aşaması olarak gereksinim duyulan homozigot saf hatların elde edilmesinin klasik ıslah yöntemleriyle uzun yıllar alması, ebeveyn olarak seçilen homozigot hatların genel ve özel kombinasyon yeteneklerinin belirlenmesini takiben tohum üretiminin türlere göre değişen zorluklarının olması nedeniyle çeşit geliştirme ve tohum üretim faaliyetleri uzun yıllar almaktadır. Günümüzde biyoteknolojik yöntemlerin ıslah programlarına dahil edilmesiyle birlikte verimde ve kalitede artış, hastalık ve zararlılara dayanıklılık, uygun olmayan çevre koşullarına tolerans gibi önemli özellikler yeni çeşitlere daha hızlı ve hedef odaklı olarak kazandırılmaktadır.

Sebzeçilikte biyoteknolojinin yaygın kullanımı bitkilerin hücre, doku ve organları kullanılarak yeni bir bitki elde etmeye yönelik doku kültürü uygulamaları ve DNA veya RNA düzeyindeki moleküler uygulamalar olarak özetlenebilir.

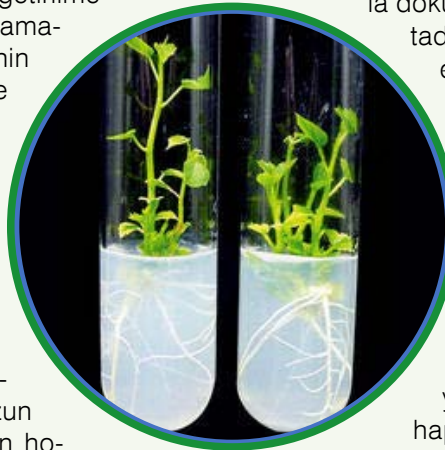
Ülkemizde ve dünyada bitkisel üretimde biyoteknolojik çalışmalar doku kültürü uygulamaları ile başlamıştır. Bitkilerin hücre, doku ve organlarının aseptik koşullar altında bir besin ortamında kültüre alınma-

sı ve uygun iklimlendirme koşullarında geliştirilerek amaca göre yeni bitki/bitkiler elde edilmesi olarak ifade edilen bitki doku kültürleri 30 yılı aşkın süredir araştırmalarda ve uygulamalarda yer almaktadır.

Sebzeçilikte yaygın olarak hızlı çoğaltım (mikro çoğaltım) ve çeşit ıslahına yönelik haploid bitki elde etme amacıyla kullanılmaktadır. Özellikle sebze tohumculuk sektöründe önemli yere sahip, verim, kalite ile biyotik ve abiyotik stres koşullarına dayanıklılık gibi birçok özellik bakımından üstün olan hibrit çeşitlerin geliştirilmesinde gereksinim duyulan homozigot saf ebeveyn hatların kısa sürede elde edilmesi amacıyla doku kültürü tekniklerinden yararlanılmaktadır. Homozigot saf ebeveyn hat elde edilmesinde kullanılan klasik ıslah yöntemlerinin zaman alıcı olması ve zorlukları ıslahçıları dihaploid bitkilere yönlendirmiştir. Bu amaçla, androgonesis (anter ve mikrospor kültürleri) ve ginogenez (yumurta (ovül) ve yumurtalık (ovaryum) kültürleri) yararlanılabilmektedir. Bu yöntemlerle elde edilen haploid bitkiler kromozom katlama yöntemleriyle (dihaploidizasyon) dihaploid bitkilere dönüştürülmektedir.

Dünyada biyoteknoloji destekli araştırma ve geliştirme faaliyetlerini kullanan ülkelerde ıslah ve tohumculuk alanında daha hızlı ilerlemeler kaydedildiği görülmektedir.

Sebzeçilikte biyoteknolojik yöntemlerin, 1990'lı yıllardan itibaren, ülkemizde ıslah amaçlı olarak araştırmalarda kullanımına başlanmıştır. Haploid bitki elde etmeye yönelik ışınlanmış polen tekniği ve anter kültürü yoluyla farklı türlerde araştırmalar yapılmıştır. Bu çerçevede patlıcanda (Karakullukçu ve Abak 1992, Ellialtıoğlu ve ark.2014), kavunda (Sarı ve ark. 1992, Abak ve ark.1996), karpuzda (Sarı ve ark. 2010), kışkık kabakta (Kurtar ve Balkaya 2010), biberde (Büyükalaca ve ark. 2004), lahanada anter kültürü (Sarıkamış ve ark. 2000) ve olgunlaşmamış mikrosporların anterlerden izole edilerek *in vitro* koşullarda sıvı besin ortamlarında geliştirilmesi esasına dayalı olarak yürütülen mikrospor kültürü uygulamaları yapılmıştır.



(Tuncer ve Yanmaz 2011). Yumurta ve yumurtalık kültürü uygulamaları ile soğanda ve sarımsakta (Alan 2003; Yaralı 2014) haploid bitki elde etme olanakları araştırılmıştır. Ancak her türde doku kültürü teknikleriyle haploid bitki eldesinde başarı sağlanamamaktadır. Ülkemizde bazı türlerde katlanmış (doubled) haploid kullanımı ile yeni sebze çeşitleri geliştirilmiştir (Sarı ve ark.2010).

Türkiye'de doku kültürü ile tohumluk üretici belgesine sahip toplam 21 adet kurum ve kuruluş bulunmaktadır. Bunların beşi Adana, beşi İzmir, üçü Antalya, ikisi İstanbul, birer adedi Bilecik, Nevşehir, Çanakkale, Kırklareli, Manisa ve Konya'dadır (Anonim, 2017). Bunlardan bir kısmı fide, fidan, tarla bitkileri, sebze, süs bitkileri alanlarında faaliyet göstermektedir.

Son yıllarda moleküler düzeyde yürütülen araştırmalar ve bunların uygulamaya aktarılmasıyla çeşit geliştirmeye yönelik ıslah faaliyetlerinde moleküler teknikler etkin olarak kullanılmaya başlanmıştır. Çok çeşitli amaçlarla kullanılabilen moleküler tekniklerin sebzeçilikte ıslah amaçlı olarak kullanımı değerlendirildiğinde, yaygın uygulamalar genel olarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Bitki gen kaynaklarının DNA düzeyinde taranması, bitkiler arasındaki genetik mesafelerin belirlenmesi
- Agronomik özelliklerle ilgili moleküler markerların belirlenmesi, bu markerların ıslah programlarında kullanımı ile marker destekli seleksiyon uygulamaları (MAS)
- Çeşit ve hibrit bitki tanısı, genetik düzeyde çeşit saflığının belirlenmesi

Bitki Gen Kaynaklarının DNA Düzeyinde Taranması, Bitkiler Arasındaki Genetik Mesafelerin Belirlenmesi

Ülkemiz pek çok türün ana vatanı veya ikincil gen merkezi konumundadır. Gen kaynakları verim, kalite ve özellikle de dayanıklılık ıslahı çalışmaları için kaynak teşkil etmektedir.

Herhangi bir türde çeşit ıslahına başlarken eldeki gen kaynaklarının DNA düzeyinde incelenmesi, genetik mesafelerinin belirlenmesi ıslah çalışmalarında yol gösterici olmaktadır. Bu amaçla çeşitli moleküler teknikler kullanılarak pek çok türde ülkemiz gen kaynakları incelenmiştir. Bunlar arasında taze fasulye (Sarıkamış ve ark. 2009; Madakbaş ve ark. 2016), patlıcan (Demir ve ark. 2010), kavun (Şensoy ve ark. 2007; Aka Kaçar ve ark. 2010), karpuz (Solmaz ve ark. 2010), sarımsak (İpek ve ark. 2008) gibi pek çok sebze türünde, gerek yöresel gerekse ülke genelinde toplanan bitkisel materyallerde moleküler düzeyde tanımlama çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Böylece hedeflenen genetik altyapıya sahip bitkiler ile ıslah çalışmaları sürdürülebilmektedir. Öte yandan maddi ve teknik zorluklarla sürdürülebilirliği

sağlanan tohum gen bankalarında genetik düzeyde tanımlanan materyallerin saklanması zaman ve bu amaçla ayrılan alanın etkin kullanımı bakımından da yarar sağlayacaktır.

Moleküler Markerlar ile Marker Destekli Seleksiyon (MAS) Uygulamaları

Islah çalışmalarında çalışılan özellikle ilgili markerların kullanılarak bitki popülasyonunun taranması buna göre bitkisel materyalin istenen özelliği genetik olarak taşıyıp taşımadığının belirlenmesi amacıyla MAS uygulamaları yapılmaktadır. Böylece istenen genetik yapıya sahip bitkiler ile ıslah çalışması sürdürülürken amaca yönelik özelliği taşımayanlar elenerek zaman, emek ve masraftan kazanım sağlanabilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Brokoli ıslah hatlarının moleküler incelemesi (Sarıkamış ve ark. 2006).

Marker destekli seleksiyonla, başta hastalık ve zararlılara dayanım olmak üzere, kalite özellikleri, biyokimyasal içerik gibi pek çok amaca yönelik taramalar yapılabilmektedir.

Geliştirilen markerlar ile ıslah programlarında dayanıklılık özelliğini taşıyan bireyler tespit edilebilmektedir (Madakbaş 2016). Bu uygulama ıslah süresinin kısaltılması ve etkinliğinin artırılması bakımından oldukça yarar sağlamaktadır. Ülkemizde çeşit ıslahı faaliyetlerinde bulunan kamu kurumları ve kuruluşları ile AR-GE çalışmalarına ağırlık veren özel firmalar, başta dayanıklılık olmak üzere çeşitli amaçlara yönelik olarak moleküler düzeyde tarama yöntemlerinden yararlanmaktadır.

Çeşit ve Hibrit Bitki Tanısı, Çeşit Saflığının Belirlenmesi

Çeşit tanısında, hibrit bitki ayırımında, ıslahçı haklarının korunmasında da moleküler yöntemlerden yararlanmak mümkündür. Böylece çeşit karışımlarının ayrılmasında DNA düzeyinde incelemeler kullanılabilir. Ayrıca ıslah çalışmaları sonucunda elde edilen hibrit bitkilerin tanısında, tescil ve tohum üretim aşamalarında moleküler analizler kullanılabilir.

Genel olarak morfolojik gözlem ve değerlendirmelerle karşılaştırıldığında, moleküler yöntemler doğrudan bitkinin genetik altyapısını ortaya koyması, çevresel koşullardan etkilenmemesi, bitkinin erken gelişme döneminde tanı olanağı sağlaması gibi yönleriyle avantaj sağlamaktadır. Örneğin tohum çimlenmesi ve çıkışı takiben fide döneminde küçük bir yaprak örneği kullanılarak bitki DNA düzeyinde incelenebilir ve inceleme konusu özelliği genetik olarak taşıyıp taşımadığı belirlenebilir.

Böylece araştırma konusu özelliğin arazi koşullarında değerlendirilebilmesi için gereken süre, iş gücü ve bu amaçla ayrılan alandan tasarruf sağlanabilir. Bu gibi nedenlerle DNA'ya dayalı moleküler incelemeler günümüzde ıslah çalışmalarında etkin olarak kullanım alanı bulmaktadır.

Sonuç

Günümüzde biyoteknolojik ve moleküler yöntemlerin ve bu alandaki teknolojinin gelişmesiyle birlikte sebzeçilikte bu uygulamalar başta yeni çeşitlerin geliştirilmesine yönelik ıslah çalışmalarında kullanılmaktadır.

Bu uygulamalar, özellikle bitkilerde verim, kalite unsurları, dayanıklılık gibi özellikleri taşıyan yeni çeşitlerin tohumculuk sektörüne kazandırılması bakımından önemli avantajlar sağlamaktadır. Ülkemizde, son yıllarda yerli çeşitlerin geliştirilmesi bakımından gelişmeler yaşanmakla birlikte biyoteknolojik ve moleküler yaklaşımların kullanımına yönelik araştırmaların ve uygulamaların artarak devam etmesi, tohumculuk sektörünün gelişmesine önemli katkılar sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Abak, K., Sarı, N., Paksoy, M., Yılmaz, H., Aktaş, H. ve Tunalı, C. (1996). Kavunda Işınlanmış Polen Tozlamaları ile Haploid Embriyo Uyartımında Genotip Etkisi, Dihaploid Hatların Oluşturulması, Haploid ve Diploid Bitkilerin Değişik Yöntemlerle Ayrımı. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, 20 (5), 425-430.
- Aka Kaçar, Y., Şimşek, Ö., Solmaz, İ., Sarı, N. ve Yalçın Mendi, Y. (2012). Genetic Diversity Among Melon Accessions (*Cucumis melo*) from Turkey Based on SSR Markers. Genetics and Molecular Research, 11 (4), 4622-4631
- Alan, R. (2003). Production of Gynogenic Plants From Hybrids of *Allium cepa* L. a *A. Roylei* Stearn. Plant Science Volume 165 (6):1201-1211.
- Anonim, (2017). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Ankara <http://www.tarim.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Tohumculuk/Fidan-Fide-Ve-Doku-Kulturu> (Erişim tarihi: 27.11.2017)
- Büyükalaca, S., Comlekcioglu, N., Abak, K., Ekbic, E. ve Kılıç, N. (2004). Effect of Silver Nitrate and Donnor Plant Growing Conditions on Production of Pepper (*Capsicum annuum* L.) Haploid Embryos Via Anther Culture. Europ. J. Hort. Sci., 69(5): 206-209.
- Demir, K., Bakır, M., Sarıkamış, G. ve Acunalp, S. (2010). Genetic Diversity of Eggplant (*Solanum melongena*) germplasm from Turkey Assessed by SSR and RAPD Markers. Genetics and Molecular Research 9 (3): 1568-1576.
- Elliatioğlu, Ş.Ş., Sönmez, K., Evcen, F., Gümrak, E. ve Çetinkaya, S. (2014). Farklı Patlıcan Genotiplerinde Anter Kültüründen Haploid Bitki Elde Edilmesi Üzerine Çalışmalar. 10. Ulusal Sebze Tarımı Sempozyumu 2-6 Eylül 2014, Tekirdağ.
- İpek, M., İpek, A. ve Simon, P.W. (2008). Molecular Characterization of Kastamonu garlic: An Economically Important Garlic Clone in Turkey Scientia Horticulturae. 115(2): 203-208
- Karakullukçu, Ş. ve Abak, K. (1992). Farklı Sıcaklık Şoklarının Patlıcanda Anter Kültürü Yoluyla Embriyo Oluşumu Üzerine Etkisi. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 13-16 Ekim 1992, Cilt: 2, s:237-240.
- Kurtar, E.S. ve Balkaya, A. (2010). Production of *in vitro* Haploid Plants From *in situ* Induced Haploid Embryos in Winter Squash (*Cucurbita maxima* Duchesne ex Lam.) Via Irradiated Polen. Plant Cell Tissue and Organ Culture 102(3): 267-277.
- Madakbaş SY, Sarıkamış G., Başak H., Karadavut U, Özmen CY, Daşçı MG ve Çayan S. (2016). Genetic characterization of Green Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Accessions from Turkey with SCAR and SSR markers. Biochemical Genetics 54(4):495-505. doi: 10.1007/s10528-016-9737
- Sarı, N., Abak, K., Pitrat, M. ve Dumas de Vault, R. (1992). Kavunlarda (*Cucumis melo* L. var. *Inodorus* Naud ve *C. melo* L. var. *reticulatus* Naud) Partenogenetik Haploid Embriyo Uyartımı ve Bitki Eldesi. Doğa Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, 16, 302-314.
- Sarı, N., Solmaz, I., Yetisir, H., Ekiz, H., ve Yucel, S. (2010). New Fusarium Wilt Resistant Melon (*Cucumis melo* var. *cantalupensis*) Varieties Developed by Dihaploidization: Sari F-1, Yetisir F-1, Solmaz F-1, Emin F-1 and Yucel F-1. IV. International Symposium on Cucurbits. Acta Horticulturae 871: 267-272.
- Sarıkamış, G., Elliatioğlu, Ş. ve Yanmaz, R. (2000). Lahanada Çiçek Tomurcuğu Morfolojisi ile Mikrospor Gelişme Dönemi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. III. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildirileri, Isparta, 72-76.
- Sarıkamış G, Marquez J, MacCormack R, Bennett RN, Roberts J, Mithen R. (2006). High Glucosinolate Broccoli: a Delivery System For Sulforaphane. Molecular Breeding, 18:219-228
- Sarıkamış, G., Yaşar, F., Bakır, M., Kazan, K. ve Ergül, A. (2009). Genetic Characterization of Green Bean (*Phaseolus vulgaris*) Genotypes from Eastern Turkey. Genetics and Molecular Research, 8(3): 880-887.
- Solmaz, I., Sarı, N., Aka Kaçar, Y. ve Yalçın Mendi Y. (2010). The Genetic Characterization of Turkish Watermelon Accessions Using RAPD Markers. Genetic Resources and Crop Evolution, 57, 763-771
- Şensoy, S., Büyükalaca, S. ve Abak, K. (2007). Evaluation of Genetic Diversity in Turkish Melons (*Cucumis melo* L.) Based on Phenotypic Characters and RAPD markers. Genetic Resources and Crop Evolution 54(6): 1351-1365.
- Tuncer, B. ve Yanmaz, R. (2011). Effects of Colchicine and High Temperature Treatments on Isolated Microspore Culture in Various Cabbage (*Brassica oleraceae*) Types. International Journal of Agriculture and Biology. 13(5): 819-822.
- Yaralı, F. (2014). Soğan (*Allium cepa* L.) ve Tunceli Sarımsağı (*Allium tuncelianum* Kollman, Özhatay, Matthew, Şiraneci)'nda Ovaryum ve Çiçek Tomurcuğu Kültürü Yoluyla Haploid Bitki Elde Etme Olanaklarının Araştırılması. Ankara Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, 122 s.

TÜRK BUĞDAY YEREL ÇEŞİTLERİ VE BİTKİ ISLAHI

Dr. Ayten Salantur¹, Arş. Gör. Mehmet Tekin², Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı³, Dr. Vehbi Eser⁴, Prof. Dr. Taner Akar²

(1) Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Ankara,

(2) Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü - Antalya

(3) Selçuk Üniversitesi, Sarayönü MYO, Tohumculuk Bölümü - Konya

(4) T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı - Ankara

TÜRKTOB Dergisi 2017
Sayı: 24 Sayfa: 18-20

tanerakar@akdeniz.edu.tr

Giriş

Dünya genelinde ve ülkemizde ıslah programlarının temel genetik materyali olarak kullanılan yerel çeşitlerin veya köy çeşitlerinin -özellikle insan nüfusunun rekor düzeyde artışı, teknolojik değişiklikler ve altyapı gelişmeleri nedeniyle- üretim olanakları hızla yok olmuştur (Frankel 1970). Daha da ilginç olanı köy çeşitlerinin genetik erozyonu yeterince incelenmemiş olup genelde dolaylı şekilde yeni geliştirilen çeşitlerin yayılması esas alınarak hesaplanmıştır.

Gelişmiş ülkelerde geriye dönük yapılan araştırmalarla modern çeşitlerin yerel çeşitleri hızla yok ettiği (Hammer 1996), hatta son yüzyılda tarımı yapılan bitki türlerindeki genetik çeşitliliğin %75'inin kaybedildiği belirlenmiştir (Hammer 1996; Witcombe et al. 1999). Aynı şekilde yarı bodur buğday ve çeltiğin başarısının Asya'nın endüstrileşmiş ülkelerinde çok ciddi genetik erozyona yol açtığı, bu durumun az gelişmiş tropik ülkelerde de tekrarlandığı tespit edilmiştir (Frankel 1970). Bu durum ülkemizde benzer şekilde yaşanmış ve 1950'lerden başlayarak yetiştirme koşullarının iyileştirilmesi (gübreleme, sulama, toprak işleme ve tarımsal ilaç kullanımının yaygınlaşması) ve yatmaya dayanıklı yeni buğday çeşitlerinin ıslah edilmesi veya yurt dışından getirilmesi (introdüksiyon) ile bunların sertifikalı tohumluklarının üretilip dağıtımı sonucunda köy çeşitleri önce sahillerde daha sonra da kırsal ve kuraklığın yoğun olarak yaşandığı Orta Anadolu'da ve Geçit Bölgelerinde üretimden hızla kaldırılmıştır.

Binlerce yıl yerel olarak doğal seçilime (natural selection) uğramasının yanında az da olsa Türk çiftçileri tarafından kendi tüketim alışkanlıklarına göre seçilen köy çeşitleri genel olarak kara sabanla sürüm, serpmek ekim ve orak/tırpanla biçmenin yaygın olduğu organik tarım koşullarına göre seçilmiştir. Aynı zamanda çiftçilerin hasat sonrası atıkları (sap-saman) uzun kış boyunca hayvanlarına yedirecekleri de göz ardı edilmeyecek diğer bir etkidir. Bu etkenler birlikte değerlendirildiğinde binlerce yıldır yetiştirilen ekmeklik ve makarnalık buğday köy çeşitlerinin uzun boylu, uzun başaklı, yüksek bin tane ağırlığına ve yörelerin farklı tüketim alışkanlıklarına uygun kalite özelliklerine (bulgur, erişte, tarhana, aşure vb.) sahip olması tesadüf değildir. Hatta bugünün genetik bilgisiyle uzun boy, uzun başak, iri tane ve uzun çim kını arasındaki doğrusal ilişki göz önüne alındığında özellikle kurak ve soğuk Orta Anadolu ve Geçit Bölgeleri için yapılan doğal ve yapay seçimler olağanüstü bir başarı hikâyesidir.

Yerel Çeşitlerin Toplanması ve Saklanması

Ülkemizde yerel buğday çeşitleri konusunda en kapsamlı toplama ve tanımlama (characterization) ve hatta kısmen değerlendirme (evaluation) çalışmaları Mirza Gökgöl tarafından yapılmıştır. 1926 yılından başlayarak Türkiye'nin tüm bölgelerinden toplanan 18.000 adet yerel buğday köy çeşidi her yıl 3.000 adet ekilmiş, hem morfoloji esas alınarak botanik varyeteleri belirlenmiş hem de eko-morfoloji esas alınarak ekonomik olarak önemli unsurlar da saptanmış, elde edilen veriler "Türkiye Buğdayları I ve II" kitaplarında derlenmiş ve bu çalışmalar ışığında 236 yeni botanik varyete belirlenmiştir (Gökgöl 1935; Gökgöl 1939). Bu çalışmalar ile dünyada yerel ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde sırasıyla toplam 270 ve 109 botanik varyete olmasına karşın bu sayının Türkiye'de 223 ve 102 adet olduğu ortaya konulmuştur (Eser 2015). Bu veriler ışığında, Mirza Gökgöl ve meslektaşı K.A. Flaksberger tarafından Gen Kaynakları Kuramı'nın (teorisinin) kurucusu Vavilov ikna edilmiş ve Vavilov Gen Merkezleri Kuramı'nı yeniden şekillendirerek Türkiye'yi buğdayın birincil gen merkezlerinin arasına eklemiştir (Gökgöl ve Taşan 1978). Bu toplamaya ek olarak Zhukovsky (1925-1927), Harlan (1948-1949), Damania ve ark. (1984) ve Zanatta ve ark. (1993-1994) tarafından da Türk buğday köy çeşitleri sistemli bir şekilde toplanmış ve elde edilen veriler yayımlanmıştır (Zhukovsky 1951; Harlan 1950, Damania et al. 1996; Zanatta et al. 1996; 1998). Ayrıca Türk araştırmacılar tarafından da farklı illerde küçük çaplı toplama çalışmaları hâlen yapılmaktadır. Yayımlanmamış olsa da başta Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Gen Bankası personeli ve ıslahçıların yaptıkları toplama çalışmaları da göz ardı edilmeyecek önemli bir faaliyetlerdir.

Son yıllarda (2009-2014) "FAO ve IWWIP Destekli Türk Buğday Yerel Çeşitlerinin Ulusal Survey, Toplama ve Saklanması" başlıklı proje bu bağlamda sürdürülen en kapsamlı diğer çalışmadır. Kan ve ark. (2015) tarafından yürütülen bu çalışma ile 1.587 buğday köy çeşidi toplanmış ve köy çeşidi yetiştiren toplam 1.873 çiftçi ile anketleme çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışma sonuçlarına göre 162 yerel çeşit adı belirlenmiş olup bu çeşitler içinde en geniş ekim alanı bulanlar sırasıyla zerun, ak buğday, kırmızı buğday, sarı buğday, karakılık, kırık, siyez, koca buğday, topbaş, şahman ve üveyik buğdayı olduğu belirlenmiştir. Bu yerel çeşitlerin kırsalda köylüler tarafından hâlen yetiştirildiği fakat her geçen gün azaldığı vurgulanmıştır.

Ülkemizde son yıllarda yapılan diğer bir çalışmada da yerel buğday çeşitlerinin oranının toplam buğday çeşitlerinden %1'den daha az olduğunun tahmin edildiği rapor edilmiştir (Mazid et al., 2009). Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yerel çeşitlerin ekiminin azalması bilinen bir gerçektir. Neyse ki Türk buğday köy çeşitleri hem ülkemizdeki hem de dünyadaki gen bankalarında (ex-situ) hâlâ saklanmakta ve talepler doğrultusunda da araştırmacılar tarafından temin edilmektedir. Eser (2015), Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Ulusal Gen Bankasında 2.729 ekmeçlik, 1.577 makarnalık ve 187 kavuzlu buğday olmak üzere toplamda 4.493 yerel buğday çeşidi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne bağlı Türkiye Tohum Gen Bankasında ise 19.292 ekmeçlik, 2.580 makarnalık ve 94 kavuzlu buğday olmak üzere toplamda 21.966 buğday köy çeşidi saklandığını rapor etmiştir.

Yerel Buğday Çeşitlerinin İslah Çalışmalarında Kullanılması

İslah programlarının birincil gen kaynağı olan köy çeşitleri hem ülkemizde hem de dünya genelinde 1900'lü yıllardan başlayarak yoğun olarak toplanmış, tanımlanmış ve islah programlarında kullanılmaya başlanmıştır.

Türk islahçılar da 1920'li yıllardan başlayarak popülasyon özellikli buğday genetik kaynaklarının içerisinden teksele seçme yöntemiyle yeni çeşitleri geliştirmeye başlamışlardır (Altay 2012). Eskişehir Tohum İslah Enstitüsünün öncülük ettiği bu çalışmalar ile doğrudan seçimle (seleksiyon) elde edilen saf hatlardan çeşitler geliştirilmesinin yanı sıra birkaç saf hattın birlikte karışımı (kompozit) ile de yeni buğday çeşitleri islah edilmiştir.

Ankara Zirai Araştırma, Yeşilköy Zirai Araştırma Enstitüleri ve Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinde çalışan islahçılar ve akademisyenler de yerel çeşitlerden doğrudan seçimle yeni ekmeçlik ve makarnalık buğday çeşitleri islah etmişlerdir.

Gerek saf hat gerekse saf hatların karışımı (kompozit) olan yerel çeşitlerden geliştirilen ekmeçlik buğday çeşitleri; Ak-702, Sertak 52, Sivas 111-33, Yayla 305, Ankara 093-44, Köse 220-39 iken makarnalık buğday çeşitleri ise Sarıbuğday 710, Akbaşak 073-44, Kunduru 414-44, Sarıbursa 7113, Karakılıç 1133, Fata "S" 185-1, Kunduru 1149'dur (Altay 2012). Bunlar arasından ekmeçlik buğday çeşitlerinden Orta Anadolu'da Zerun, Doğu Anadolu'da Kırık popülasyonundan seçilen Köse 220/39 (Fahri Altay özel görüşme) oldukça geniş ekim alanı bulurken makarnalık buğday çeşitleri arasında özellikle Kunduru-1149; 2000'li yıllara kadar sertifikalı tohumluk üretim programında yer almıştır. Bu iki çeşit, ekmeçlik ve makarna kalitesinin yüksek olmasından dolayı hâlâ kırsalda yetiştirilmektedir. Hatta teksele seçimle Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından "Kırık" adıyla 2010 yılında yeni bir çeşit tescil edilmiştir. Özellikle Kunduru-1149, ülkemizde kışlık kaliteli makarnalık üretiminin yaygınlaşması için bir mihenk taşı görevi üstlenmiştir. Makarna endüstrisinin de talep ettiği bu çeşit birçok yeni çeşidin geliştirilmesinde de anaç olarak kullanılmıştır.

Ülkemiz tarımında yarı bodur, yatmaya dayanıklı yabancıcı çeşitlerin ülkemize getirilmesi (introdüksiyon) ve kimyasal gübre, ilaç ve sulamanın yaygınlaşmasıyla uzun boylu, yatmaya hassas olan yerel buğday çeşitleri yoğun tarım yapılan alanlarda üretimden hızla kaldırılmıştır.

Türk yerel buğday çeşitleri, doğrudan üretimde kullanımının yanında yapılan melezleme çalışmalarında anaç olarak da kullanılmıştır. Ülkemizin ilk melezleme ıslahıyla elde edilen çeşidi olan Melez-13 çeşidinde anaç olarak Kızıldil 706 ve Akdil 707 kullanılmıştır. Mentana x Akdil 707 ve Mentana x Kızıldil 706 kombinasyonlarından seçilen 5 hattın karışımından oluşan ve bir "multiline" olan Melez 13 çeşidi 1940 yılından itibaren üretime alınmış ve verim (yüksek verim stabilitesi) emniyeti yanında %25-30'lara varan verim artışı sağlamıştır (Altay 2016). Kalitesi ve kurak koşullara uyumu (adaptasyon) ile kendine 2000'li yıllara kadar Orta Anadolu'da ve Geçit Bölgeleri'nde yer bulan Kırac 66'nın anaçlarından birisi de Yayla 305 çeşididir (Altay 2012). Orta Anadolu'da uzun yıllar ekim alanına sahip olan Gerek 79 çeşidi de Yayla 305 ve Melez 13'ten gelen bir hat olan 4-14'ün melezidir.

Bugün ülkemizin kışlık diliminde kuru koşullarda kalitesi ve verimi ile sanayiciyi ve çiftçiyi memnun eden Kızıltan 91 çeşidinin anaçlarından birisi "üveyik" iken Tosunbey çeşidinin anaçlarından birisi de "Kırac 66"dır. Türk yerel çeşitlerinin yaygın ve etkili bir biçimde özellikle kışlık dilimde ve kuru tarımda kullanılmasına karşın bu başarı maalesef yazlık dilimde tekrarlanmamıştır.

Ülkemizdeki islah çalışmalarına ek olarak Türk buğday köy çeşitleri farklı ülkelerdeki islah programlarında da genetik materyal olarak kullanılmıştır. Zhukovsky tarafından ülkemizden toplanan materyal arasından Rusya'da seçilen yazlık makarnalık çeşidi Horarek, 1951 yılında erkencilik, verim ve fusaryum dayanıklılığı ile Rusya'daki birçok çeşide üstünlük sağlamıştır (Qualset, 1996). Yine diğer bir bitki gen kaynakçı olan Harlan'ın ülkemizden topladığı Şemdinli kökenli sarı pas hastalığına dayanıklı PI 178.383 no.lu yerel çeşitten seçilen 51 hat ABD'de yeni çeşitlerin geliştirilmesinde anaç olarak kullanılmış ve ABD ekonomisine önemli katkılar sağlamıştır (Damania et al. 1996). 1874 yılında Anadolu'dan Kansas'a götürülen Türkiye kırmızısı (Turkey Red) 70 yıl Kansas'ta en yaygın çeşit olmuş ve buğday endüstrisinin temelini oluşturmuştur (goesselmuseum.com).

Buğdayda bitki boyunun kısaltılarak yatmaya dayanımının artırılması ve dolayısıyla kimyasal gübrenin ve sulamanın etkinliğinin artmasına neden olan yeşil devrim çeşitlerinin atası Japon buğday çeşidi "Norin-10"un pedigrisinde de "Turkey Red" bulunmaktadır. Nitekim Japon islahçılar tarafından 1917'de Daruma x Fultz melezine 1924'te "Turkey Red" verilerek Norin-10 geliştirilmiştir. "Turkey Red", son yıllarda ülkemizde tescil edilmiş olan pek çok çeşidimizin kökeninde de yer almaktadır. Bunlar; Soyer 02, Nacibey, Karahan 99, İkizce, Sultan 95, Altay2000. Altay 2000'in pedigrisinde 6 defa farklı melezler yoluyla yer almıştır. Kısacası, Türk yerel buğday çeşitleri hem ülkemizde hem de bazı ülkelerde üretimde doğrudan

kullanıldığı gibi buğday ıslah programlarının vazgeçilmez genetik materyali olmuş ve günümüz buğdaylarının genetik yapılarına önemli katkılar sağlamıştır.

Yerel Çeşitlerimizin Geleceği

Köy çeşitleri, bir taraftan küresel ısınmanın getirdiği belirsizlikler diğer yandan organik ürünlere artan talepten dolayı düşük girdili tarım (low input agriculture) ve organik tarım için vazgeçilmez genetik kaynaklardır. Bu çeşitlerin çiftçi şartlarında muhafazası (on-farm conservation) büyük önem taşımakta olup T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı öncülüğünde özel bir destekleme kapsamına alınması, koruma sisteminin projeli olarak üniversiteler de dâhil edilerek izlenmesi ve raporlanması gerekmektedir.

Ülkemizde yürütülen bazı çalışmalarda makarnalık (Akar ve ark. 2009) ve ekmeçlik (Akçura 2011) köy çeşitlerinden seçilen bazı hatların verim ve kalite bakımından yaygın çeşitlerden daha iyi olduğu bildirilmiştir. Köy çeşitlerinin gerçek üstünlüğünü ortaya çıkarmak için bundan sonra yapılacak daha kapsamlı ıslah çalışmaları, organik ve düşük girdili ortamlara odaklandırılmalıdır.

Ülkemizde, üniversitelerde yürütülen yerel çeşitlerimize dönük lisansüstü çalışmalar ve diğer araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar az sayıda materyale ve tanımlamaya dönük olarak yapılmaktadır. Bu genetik zenginlikten daha iyi yararlanmak için Damania'nın et al. da (1997) yaptığı gibi belirli bir koleksiyondan (1.000'den fazla materyal) sadece bir özellik için (ekin-sap arası dayanıklılığı gibi) tanımlama yapılması artık kaçınılmazdır. Bu kapsamlı ve pahalı çalışmalar için TÜBİTAK, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve üniversiteler belirli bir çerçevede proje dâhilinde en son biyoteknolojik yöntemleri kullanarak ortaklaşa çalışmalara bir an önce başlamalıdır.

Geleneksel Türk kültürüne ait erişte, bulgur, aşure gibi köy çeşitlerinden elde edilen ürünlere etkili duyuşal (organoleptik) parametrelerin ortaya konulması ve bu bağlamda yerel çeşitlerimizin gözden geçirilerek bu özelliklere ilişkin genlerin detaylı bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- Akar, T., Mert, Z., Yazar, S., Sanal, T., and Avci, M. (2009). Sustainable use of Winter Durum Wheat Landraces Under Mediterranean Conditions. *Afr. J. Biotechnol.*, 8(17), 4108-4116.
- Akçura, M. (2011). The Relationships of Some Traits in Turkish Winter Bread Wheat Landraces. *Türk. J. Agric. For.*, 35, 115-125.
- Altay, F. (2012). Eskişehir Zirai Araştırma Enstitüsünün Kuruluşu ve Yaptığı Çalışmalar II. *TÜRKTOB*, 4, 64-67.
- Altay, F. (2016). Türkiye Bitki İslahının Öncülerinden: Emcet Yektay. *TÜRKTOB*, 20, 4-7.
- Damania, AB., Pecetti, L., Qualset, CO., and Humeid, BO. (1996). Diversity and Geographic Distribution of Adaptive Traits in *Triticum turgidum* L. (durum group) Wheat Landraces From Turkey. *Genet. Res. Crop Evol.*, 43, 409-422.
- Damania, AB., Pecetti, L., Qualset CO., and Humeid, BO. (1997).

Diversity and Geographic Distribution of Stem Solidness and Environmental Stress Tolerance in a Collection of Durum Wheat Landraces From Turkey. *Genet. Res. Crop Evol.*, 44, 101-108.

- Eser, V. (2015). Genetic Resources for Plant Breeding. II. International Plant Breeding Congress, 1-5 November 2015, Antalya.
- Frankel, OH. (1970). Genetic Conservation in Perspective. In: Frankel, O.H. and Bennett, E. (Eds), *Genetic Resources in Plants-Their Exploration and Conservation*, pp. 469-489.
- Gökgöl, M. (1935). Türkiye Buğdayları, Cilt I. Tarım Bakanlığı Yeşilköy Tohum İslah Enstitüsü Yayınları, 436 s.
- Gökgöl, M. (1939). Türkiye Buğdayları, Cilt II. Tarım Bakanlığı Yeşilköy Tohum İslah Enstitüsü Yayınları, 955 s.
- Gökgöl, M., Taşan, R. (1978). Yeşilköy Zirai Araştırma Enstitüsünün (Marmara-Trakya Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü) 50 Yılı, 1926-1976. İstanbul.
- Hammer, K., Knüpffer, H., Xhuveli, L., and Perrino, P. (1996). Estimating Genetic Erosion in Landraces — Two Case Studies. *Genet. Res. Crop Evol.*, 43(4), 329-336.
- Harlan, JR. (1950). Collection of Crop Plants in Turkey. *Agron. J.*, 42, 258-259.
- Kan, M., Kucukcongari, M., Keser, M., Morgounov, A., Muminjanov, H., Ozdemir, F. and Qualset, C. (2015). Wheat Landraces in Farmers' Fields in Turkey: National Survey, Collection, and Conservation, 2009–2014. FAO, Ankara, Turkey.
- Mazid, A., Amegbeto, KN., Keser, M., Morgounov, A., Peker, K., Bağcı, A., Akin, M., Kucukcongari, M., Kan, M., Karabak, S., Semerci, A., Altikat, A., and Yakutbay, S. (2009). Adoption and Impacts of Improved Winter and Spring Wheat Varieties in Turkey, ICARDA-Allepo/Syria
- Qualset, C.U., Zannata, A.C.A., Keser, M., Kiling, N., Brush, S.B. (1996). Agronomic Performance of Wheat Landraces from Western Turkey. Basis for *In-situ* Conservation Practices by Farmers. In 5. International Wheat Conference, June 10-14, 1996, Book of Abstracts, Ankara.
- Witcombe, JR., Petre, R., Jones, S., and Joshi, A. (1999). Farmer Participatory Crop Improvement. IV. The Spread and Impact of a Rice Variety Identified by Participatory Varietal Selection. *Experimental Agriculture*, 35(4), 471-487.
- Zanatta, ACA., Keser, M., Kilinc, N., Brush, SB., and Qualset, CO. (1996). Agronomic Performance of wheat Landraces from Western Turkey: Bases for *in situ* Conservation Practices by Farmers. 5th International Wheat Conference, June 10-14, 1996, Ankara, Turkey.
- Zanatta, ACA., Keser, M., Kilinc, N., Brush, SB., and Qualset, CO. (1998). Competitive Performance of wheat Landraces from Western Turkey: Basis for Locally Based Conservation of Genetic Resources, Proceedings of the 9th International Wheat Genetics Symposium, 2-7 August 1998, Saskatoon, Saskatchewan, Canada.
- Zhukovsky, PM. (1951). Ecological Types and Economic Importance of Anatolian wheat (Translators: C. Kıpçak, H. Nouruzhan and S. Türkistanlı), pp.158-214. In: *Agricultural Structure of Turkey (in Turkish)*. Turkish Sugar Beet Plants Publications No.: 20.

YEREL ÇEŞİTLERİN TANIMI VE MUHAFAZASI

Dr. Necla Taş, Dr. Gün Kırçaloğlu

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Biyoçeşitlilik ve Genetik Kaynaklar Bölümü - İzmir

necla.tas@tarim.gov.tr

TÜRKTOB Dergisi 2017
Sayı: 24 Sayfa: 21-26

Gıda ve tarım için bitki genetik kaynakları; modern çeşitler, ıslah hatları ve genetik stoklar (bir veya birden fazla özel karakter taşıdığı bilinen bir çeşit ya da hat), eski çeşitler, ekotipler, yerel çeşitler ve kültür bitkileri yabancı akrabalarını içermektedir. Islah stokları, kültür bitkileri yabancı akrabaları, yerel çeşitler yeni bitki çeşitlerinin geliştirilmesinde de en önemli kaynaktır. Genel olarak yerel çeşitlerin dış görünüş olarak homojen, genetik olarak heterojen yapıda oldukları konusunda bir fikir birliği vardır (Harlan 1975; Camacho Villa et al. 2005). 'Probsteier' yulaf yerel çeşidinden herhangi bir melezleme yapılmadan doğrudan ya da dolaylı olarak 17 tane yerel saf yulaf hattının seçilmesi bu yerel çeşitteki varyasyonun boyutunu gösteren iyi bir örnektir (Zade, 1918). Bununla birlikte yerel çeşitlerin genetik olarak homojen olduğu durumlar da vardır (Camacho Villa et al. 2005). Nitekim Vavilov (1935) yerel çeşitlerin genetik yapısının aşırı derecede heterojenden çok homojene kadar değişebileceğini önceden vurgulamıştır.

Yerel çeşitleri kesin olarak tanımlamak güç olmakla beraber, yerel çeşitler için iki tür tanımlama yapılmaktadır (Maxted et al. 2013): Birincisi farklı özelliklere sahip, çoğunlukla genetik olarak farklı olmanın yanında resmî bitki ıslahından yoksun, yerel olarak adapte olmuş ve geleneksel tarım sistemi ile bütünleşmiş, tarihsel geçmişi olan ve tarımı yapılan ürünlerin dinamik popülasyon(ları)dır (Camacho Villa et al.2005). İkincisi ise tohumla çoğalan bir bitkinin yerel çeşidi, genellikle yerel bir ismi olan, tanınabilir değişken bir popülasyon olarak tanımlanabilir. Dolayısıyla yerel çeşitler resmî bitki ıslahı programına alınmamış, yetiştirildikleri alandaki çevre koşullarına özel adaptasyonları (biotik ve abiotik streslere tolerans) yüksek olan, yerel çeşitleri geliştiren ve yetiştirmeye devam eden kişilerin kutlama, diyalekt, alışkanlık, bilgi ve geleneksel kullanımları ile yakından ilişkilidir (Negri, 2007).

Yerel çeşitler iki başlık altında sınıflandırılmaktadır (Kell et al. 2009):

a) Birincil Yerel Çeşit (Primary landrace)

Tekrarlanan *in situ* yetiştirici seleksiyonu ile belirli özellikleri yönünden geliştirilen bir çeşittir ve kesinlikle resmî bitki ıslahı ile geliştirilmemiştir. Bunlar autochthonous (yerli/otokton) ve allochthonous (yerli olmayan/allokton) olarak ikiye ayrılabilir.

a.1) Autochthonous (yerli): Yetiştirici seleksiyonu ile belirli özellikleri yönünden kendi yetiştirildiği bölgede geliştirilen ve genetik, dış görünüş ve diğer sosyoekonomik özellikleri özellikle yetiştirildiği bölge ile ilişkili olan yerel çeşittir.

a.2) Allochthonous (yerli olmayan/allokton): Yetiştirici seleksiyonu ile belirli özellikleri yönünden geliştirilmiş ancak orijinal ekolojisinden başka bir yere getirilmiş ve hâlen sürekli tarımı yapılan çeşittir.

b) İkincil Yerel Çeşit (Secondary landrace)

Resmî bitki ıslahı ile geliştirilmiş ancak şu anda tekrarlanan *in situ* yetiştirici seleksiyonu ile tarımı yapılan ve tohumu muhafaza edilen, muhtemelen genetik olarak orijinal materyalden farklı olan çeşittir (Zeven, 1998).

Yerel çeşitler 10 bin yıl ya da daha öncesinden tarla ve bahçe bitkileri tarımı ile birlikte ortaya çıkmıştır. Bu yüzden birçok bitkinin yerel çeşitleri binlerce yıldan beri yetiştirilmektedir. Yerel çeşitler diğer bitki türlerinde olduğu gibi insan refahı, gıda, yem, giyim ve yakıt için ham madde temini sağlamanın yanında yetiştirildikleri yöre ile yakın bağları, yöre ile ilişkili geleneksel kullanımları, bilgi ve alışkanlıkları nedeniyle kültürel mirasın da ayrılmaz bir parçasıdır. Düşük girdili geleneksel tarım sistemlerinde yetiştirilen yerel çeşitlerin verim stabilitesi, biotik ya da abiotik stres koşulları ne olursa olsun içerdikleri bir ya da daha fazla sayıda genotipin tatminkâr bir verim sağlamasından kaynaklanmaktadır (Zeven, 1998). Tüm dünyada tarımsal üretim iklim değişikliğinin etkileri ile karşı karşıyadır. Düşük girdili üretim sistemlerinde modern çeşitlerin çoğunlukla düşük verimli olmaları, yerel çeşitlerin uzun geçmişe dayanan evrimleri, çevre koşullarına adaptasyonları göz önüne alındığında gıda üretiminin artırılması ve sürdürülebilir gıda güvenliği bakımından yerel çeşitler ıslah programları için temel kaynak niteliindedir. Yerel çeşitler daha etkili besin alımı ve kullanımı, kuraklık, tuzluluk ve yüksek sıcaklık vb. adaptasyonu sağlayan genleri içerdiklerinden bitki ıslahı programlarına çok önemli ölçüde katkı sağlar (Sangam et al.2011).

Yerel çeşitler, bitki genetik kaynaklarının en fazla tehdit altında olan bileşeni olup koruma eylemleri sıralamasında acil önceliklidir. Yüksek verimli modern çeşitlerin doğrudan doğruya yerel çeşitlerin yerini alması,

tescil edilmemiş tohumluk satışının yasak olması, tarımsal uygulamalar ve arazi kullanımındaki değişiklikler, pestisit ve herbisitlerin kullanımı yerel çeşitlerin sürdürülebilir yetiştirilmesinde en önemli tehdit faktörleridir. Yerel çeşit yetiştiriciliğinin giderek azaldığı, özellikle bu çeşitleri yetiştiren ve muhafaza eden kişilerin yaşlı olması nedeniyle çeşitlerin de onlarla birlikte kaybolacağı bilinmektedir (Negri 2003, Tan 2002, Scholten et al., 2008, Kan ve ark., 2014). Yerel çeşitler coğrafik, ekolojik izolasyon ve yaygın olarak tarımı yapılmayan bitki türlerine ait olmaları nedeniyle bugüne kadar varlıklarını sürdürebilmişlerdir. Genel olarak bahçe bitkileri yerel çeşitlerinin (sebze, meyve, bazı aromatik ve tıbbi bitkiler) varlıklarını sürdürme şansı daha fazla olmaktadır (Vetelainen et al., 2009). Ancak tarla bitkileri (tahıllar ve yemeklik tane baklagiller, yem bitkileri ve endüstri bitkileri) yerel çeşitlerinde çok büyük bir genetik erozyon görülmektedir (Vetelainen et al., 2009 Hammer et al., 1996, Hammer ve Teklu 2006). Büyük ölçüde tarımı yapılan tahıllarda yerel çeşit yetiştiriciliği büyük ölçüde azalmıştır (Kan ve ark., 2014). Bu yerel çeşitler özellikle beslenme alışkanlığına bağlı olarak daha çok küçük alanlarda ev tüketimi amacıyla yetiştirilmektedir.

Tarımsal üretim, iklim değişikliği ile mücadele ve gıda güvenliği için bulunmaz bir kaynak olan yerel çeşitler giderek daha fazla tehdit altında olmakta ve genetik erozyon artmaktadır (Giorgi ve Porfiri 1998, Ishikawa et al., 2006, Tsegaye and Berg 2007). Dolayısıyla yerel çeşit çeşitliliğinin sistematik, koordine ve entegre *in situ* (çeşitliliğin kendi doğal yaşam alanında korunması) ve *ex situ* (yeri dışında) korunması elzemdir.

Yerel Çeşitlerin Muhafazası

Tarımsal biyolojik çeşitliliğin korunmasında her ikisi de eşit derecede önemli ve birbirinin tamamlayıcısı olarak kabul edilen *ex situ* ve *in situ* koruma olmak üzere iki ana strateji kullanılmaktadır (Engelmann and Engels, 2002; Dulloo et al., 1998; Maxted et al., 1997). Bu iki temel koruma stratejisi Tablo 1'de özetlendiği gibi kendi içinde özel teknikler içermektedir.

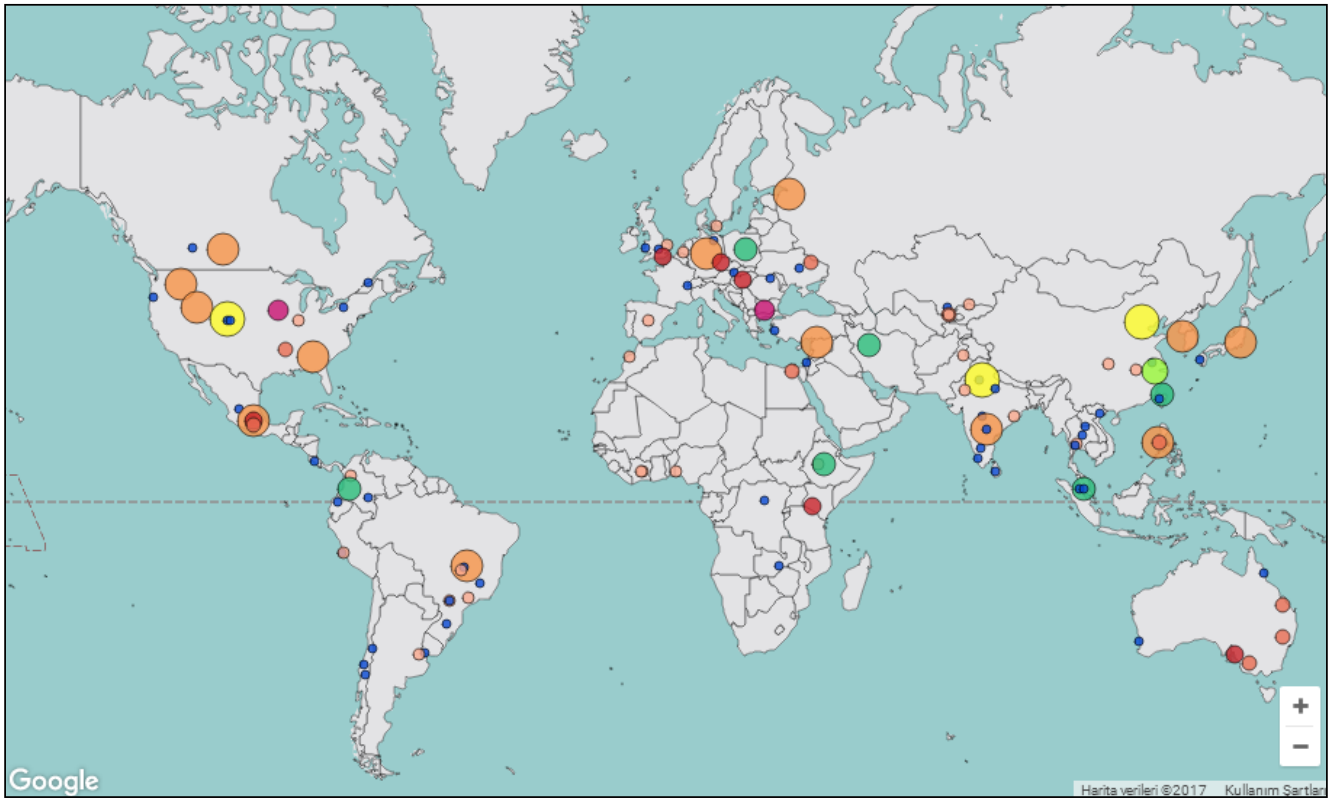
Ex situ koruma, doğal yaşam alanlarının dışındaki biyoçeşitlilik unsurlarının korunmasıdır (Biyoçeşitlilik sözleşmesi, UNCED 1992). Genellikle şu an mevcut, tehdit altında ya da toplanması ve korunması gereken popülasyonların tohum, canlı bitkiler, dokular, hücreler ve / veya DNA materyalleri şeklinde gen bankalarında korunması için kullanılır.

Gıda ve Tarım için Bitki Genetik Kaynaklar Dünya Durumu İkinci Raporu'na göre tohum ve arazi gen bankaları, *in vitro* ve ultra soğuk koşullarda 1.750'den fazla gen bankasında yaklaşık 7,4 milyon aksesyon (bitki genetik kaynakları örneği) muhafaza edilmektedir (FAO, 2010). Gıda ve Tarım için Bitki Genetik Kaynakları Dünya Durumu İlk Raporu'nun yayımlanmasından bu yana, *ex situ* muhafazaya 1,4 milyondan fazla aksesyon eklenmiştir (Dulloo et al., 2010). FAO tarafından kurulan WIEWS küresel bilgi değişim sisteminde gıda ve tarım için bitki genetik kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı ile uğraşan ulusal, bölgesel ve uluslararası enstitüler ve kuruluşlar ve bunların *ex situ* olarak muhafaza ettikleri bitki genetik kaynaklarına ait bilgiler yer almaktadır.

WIEWS göre 82 ülke ve 14 uluslararası/bölgesel merkezin 600'den fazla tohum gen bankasında orta

Tablo 1. Koruma Stratejileri ve Teknikleri (Hawkes et al., 2000)

Stratejiler	Teknikler
	Tohum Muhafazası: Tohum örneklerinin bir lokasyondan toplanması ve depolamak üzere bir gen bankasına transfer edilmesi. (Tohum örnekleri uygun düşük nem içeriğine kadar kurutulur ve daha sonra sıfıra yakın sıcaklıklarda muhafazaya alınır.).
Ex situ Koruma	In vitro Muhafaza: Doku örneklerinin steril, patojen içermeyen bir ortamda toplanması ve muhafaza edilmesi.
	Ultra Soğuk Koşullarda Muhafaza: Bitki genetik kaynaklarının çok düşük sıcaklıklarda (sıvı nitrojen, -196°C) uzun süre korunması için kullanılan bir yöntemdir. <i>In vitro</i> gen bankalarında doku kültürünün korunması genellikle ultra soğuk koşullarda muhafaza ile sağlanır.
	Arazi Gen Bankası: Bir lokasyondan tohum veya vejetatif materyalin toplanması ve ikinci bir lokasyona nakledilerek dikilmesi. (Genellikle az sayıda türe ait çok sayıda örnek muhafaza edilmektedir.).
	Botanik Bahçesi/Arboretum: Bir yerden tohum ya da vejetatif materyalin toplanarak farklı bir yerdeki bahçede canlı bitki koleksiyonu olarak ya da ağaç türleri için arboretumda muhafaza edilmesidir. (Genellikle çok sayıda türe ait az sayıda örnek korunmaktadır.).
	DNA/Polen Muhafaza: Toplanan DNA ya da polen örneklerinin depolamaya uygun, genellikle soğutulmuş koşullarda muhafaza edilmesi.
In situ Koruma	Genetik Rezerv: Etkin, uzun vadeli koruma için belirlenen alanlardaki doğal yabani popülasyondaki genetik çeşitliliğin yeri, yönetimi ve izlenmesi.
	Çiftlik Şartlarında (On-farm): Yabani/yabancı tür ve formları ile birlikte yerel çeşit genetik çeşitliliğinin çiftçiler tarafından kendi tarla, bahçe ya da tarımsal kültür sistemleri içerisinde sürdürülebilir yönetimidir.



Şekil 1. Dünyada >1.000 Aksesyonun Muhafaza Edildiği Gen Bankaları Dağılımı, FAO 2017.

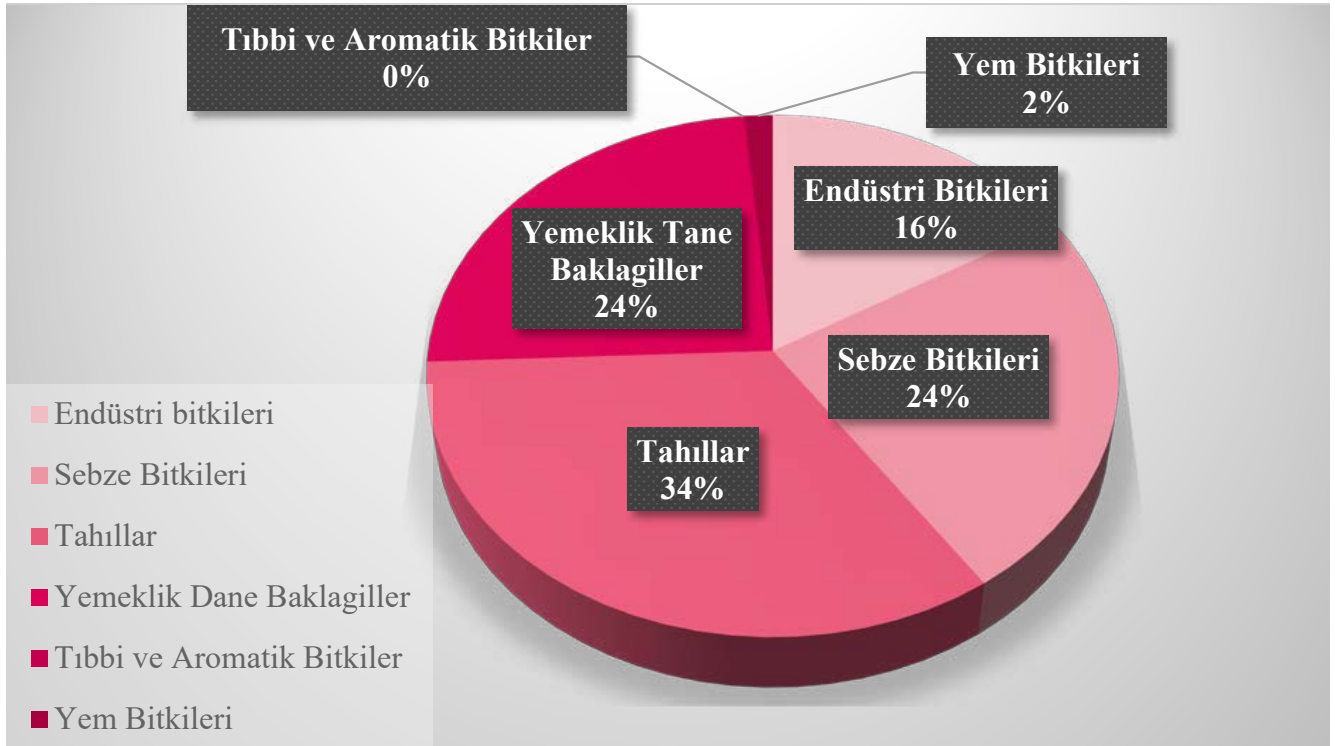
veya uzun süreli muhafazası yapılan 7.100'den fazla cinsten 4,7 milyondan fazla tohum örneği muhafaza edilmektedir (FAO, 2017).



Ülkemizde kurulan ilk tohum gen bankası olan Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü bünyesindeki Ulusal Gen Bankasında başta yerel çeşitler olmak üzere yabancı türler, ıslah edilmiş çeşitler, bazı önemli karakterlere sahip ıslah hatları, doğal florada mevcut kültür bitkilerinin yabancı akrabaları ve endemik türler de dahil olmak üzere diğer yabancı türler ve geçit formlarına ait tohumlar ıslah/araştırma çalışmaları ve gelecek kuşaklar için muhafaza edilmektedir.

Tohum olarak muhafazası yapılamayan meyve ve bağ, süs bitkilerine ait vejetatif materyal ise Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü dahil olmak üzere 17 araştırma enstitüsünde bulunan arazi gen bankalarında muhafaza edilmektedir. Ulusal Tohum Gen Bankasında tahıllar başta olmak üzere sırasıyla yemeklik tane baklagiller, sebze, endüstri ve diğer bitki gruplarında muhafaza edilen yerel çeşit sayıları aşağıda ve Şekil 2'de özetlenmiştir.

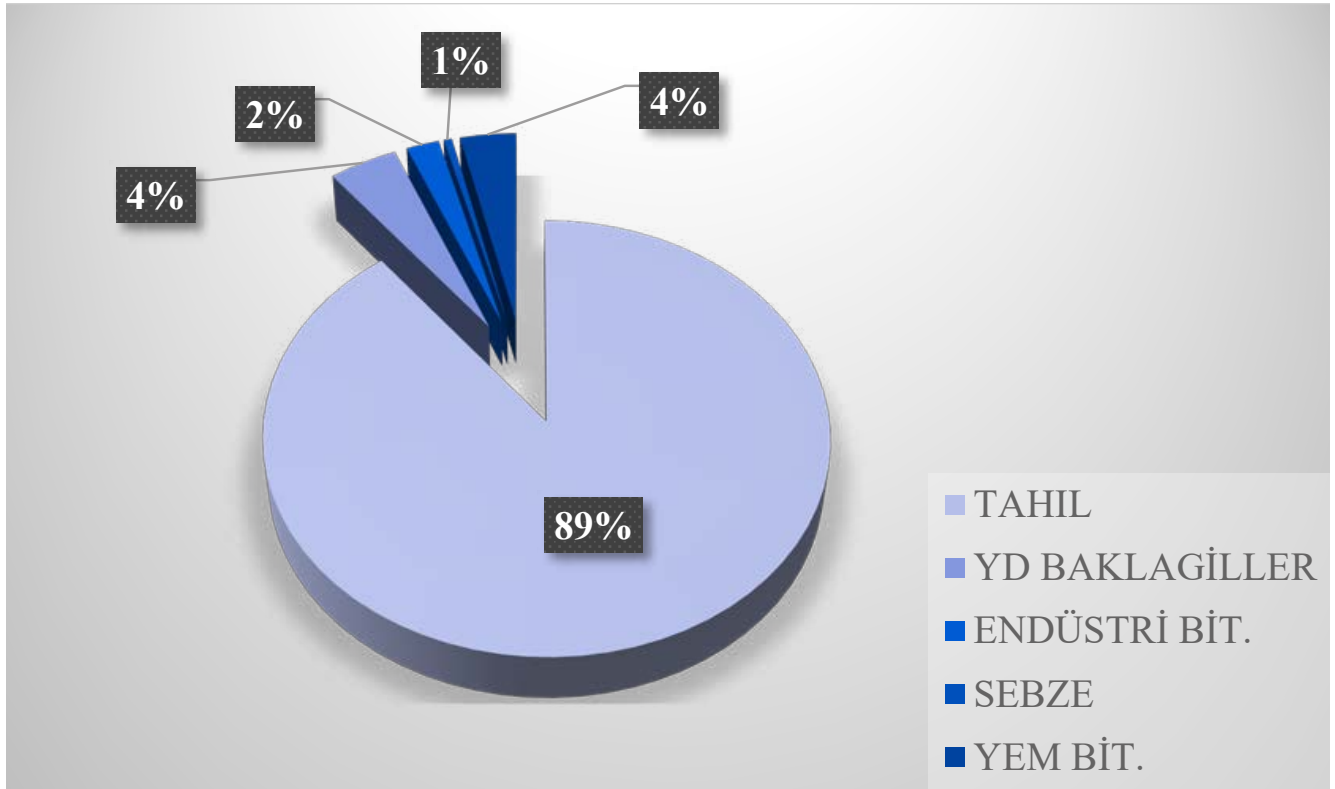
Bitki Grubu	Bitki Türleri	Materyal Sayısı
Endüstri Bitkileri	Ayçiçeği, Keten, Haşhaş, Susam, Tütün	5.420
Sebze Bitkileri	Biber, Domates, Kavun, Bamya, Karpuz, Lahana, Patlıcan, Hıyar, Sakız Kabağı, Marul, Kestane/Bal Kabağı, Ispanak, Su Kabağı, Turp, Soğan, Maydanoz, Havuç, Pırasa, Tere, Acur, Dere Otu, Kereviz	7.978
Tahıllar	Buğday, Mısır, Arpa, Çavdar, Yulaf, Çeltik	11.224
Yemeklik Tane Baklagiller	Fasulye, Nohut, Mercimek, Bakla, Börülce ve Bezelye	7.996
Tıbbi ve Aromatik Bitkiler	Çörek Otu	41
Yem Bitkileri	Yonca, Koca Darı, Korunga	462



Şekil 2. Bitki Gruplarına Göre Ulusal Tohum Gen Bankası Muhafaza Edilen Yerel Çeşit Dağılımı.

Ülkemizin ikinci tohum gen bankası olan Türkiye Tohum Gen Bankasında muhafaza edilen yerel çeşitlerin bitki grupları üzerinden dağılımı incelendiğinde tahıl bitki grubunda toplanan (buğday, mısır, arpa, çavdar, yulaf, çeltik) tohum örneği sayısı 20.837 adet olup bunun 13.896 adedi buğday tohum örneğinden oluşmaktadır. Yemeklik tane baklagiller bitki grubunda (nohut, mercimek, fasulye, bezelye, bakla,

börülce) toplanan tohum örneği sayısı 1.016 iken yem bitkileri grubunda (yonca, korunga ve fiğ) 833 adettir. Endüstri bitki grubunda (pamuk, ayçiçeği, susam) 486 adet, sebze bitki grubunda (bamya, soğan, pırasa, lahana, kereviz, biber, hıyar, bal kabağı, havuç, marul, domates, turp, patlıcan, ıspanak, karpuz kavun) ise 122 adet tohum örneği muhafaza edilmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Türkiye Tohum Gen Bankasında Muhafaza Edilen Yerel Çeşitlerin Dağılımı.

Ex situ ve *in situ* koruma stratejileri arasında bariz bir farklılık vardır. *Ex situ* muhafaza, belirli bir türden bir popülasyonun, bulunduğu orijinal yerinden uzakta (yaşam alanının dışında) toplanarak gen bankalarında depolanmasını içerirken *in situ* muhafaza (çeşitliliğin kendi doğal yaşam alanında korunması) popülasyonun şu anda bulunduğu yerde ve ait olduğu topluluk içinde belirlenmesi, yönetimini ve izlemesini içerir (Maxted et al., 1997).

Tarih boyunca bitki genetik kaynakları öncelikle *ex situ* yöntemler ile korunmuştur. Son zamanlarda *ex situ* korumanın aksine popülasyon gruplarının yerinde korunması ve evrim sürecinin devamını sağlayan daha iyi bir koruma stratejisi olan *in situ* koruma önerilmektedir (Veteläinen et al., 2009). Yerel çeşitlerin *in situ* çiftçi şartlarında (on farm) muhafazası ise yabani/yabancı tür ve formları ile birlikte yerel çeşit genetik çeşitliliğinin çiftçi tarafından kendi tarım, bahçe ya da tarımsal kültür sistemleri içerisinde sürdürülebilir yönetimidir. Dinamik bir koruma olan *in situ* çiftçi şartlarında koruma;

- Yerel çeşitlerin tekrarlanan seleksiyon ve yetiştirme döngüsü, değişen çevre şartlarında evrim ve adaptasyon sürecinin devam etmesi,
- Gelecekteki çevresel veya ekonomik değişimler karşısında yeni genetik materyalin sağlanması,
- Çiftçilerin geçim koşullarının iyileştirilmesi, özellikle yoksul çiftçiler için sürdürülebilir geçim kaynaklarının geliştirilmesi,
- Yerel ürün yönetim sistemlerini koruma ve kültürel geleneklerin desteklenmesi,
- Çiftçilere kendi genetik kaynaklarını kontrol etme ve erişimini sağlar.

Sonuç

Yerel çeşit çeşitliliğinin *in situ* çiftçi şartlarında (on-farm) korunması için anahtar alanların tanımlanması, *ex situ* koleksiyonlarında yer almayan ve/veya yeterli miktarda bulunmayan yerel çeşitlerin toplanması Ulusal Yerel Çeşit Yönetim Planı'nın hazırlanması ile gerçekleştirilebilir. Ulusal eylem planının geliştirilmesinde yer alan temel adımlar şu şekilde sıralanabilir (Maxted et al. 2013):

- 1- Ulusal Yerel Çeşit Çek Listesi'nin Hazırlanması: Ülkenin yerel çeşit çeşitliliğinin ulusal listesini hazırlamak (floristik yaklaşım) ya da alternatif olarak seçilen bitkilerin yerel çeşit listesi (monografik yaklaşım).
- 2- Ulusal Yerel Çeşit Envanterinin Hazırlanması: Her bir yerel çeşit için ekocoğrafik, tarımsal yetiştiricilik, çiftçi bilgilerinin derlenmesi ve çek listeyi zenginleştirecek tüm ham verileri kullanma.

3- Yerel Çeşit Çeşitliliği Tehditlerinin Tanımlanması ve Tehdit Değerlendirmesi: Tehdit değerlendirme yapmanın yanı sıra, yerel çeşit çeşitliliğini etkileyen tehditleri tanımlama.

4- Ulusal Yerel Çeşit Çeşitliliğinin Önceliklendirilmesi: Yerel çeşit sayısının, mevcut kaynakları kullanarak korunabilecek sayıyı aşması durumunda ülkede yetiştirilen yerel çeşitlerin önceliklendirilmesi.

5- Öncelikli Yerel Çeşit Genetik Analizi: Öncelikli yerel çeşitler için genetik verileri derleyip düzenlemek ya da eğer mevcut değilse moleküler teknikler kullanılarak genetik analizlerinin yapılması. Böylece yerel çeşitler içindeki ve arasındaki farklılıkların ortaya konması, yeni bitki çeşitlerinin ıslahında kullanılacak özelliklerin ortaya konması.

6- Boşluk Analizi: *in situ* ve *ex situ* koruma hedefleri ve önceliklerinin belirlenmesi amacıyla *in situ* (çiftçi şartlarında) ve *ex situ* koruma boşluklarının tanımlanması.

7- Ulusal Yönetim Planının Formülasyonu: *In situ* ve *ex situ* koruma hedefleri ve önceliklerinin belirlenmesi.

Tarımsal biyoçeşitliliğin korunmasında, envanterlerin hazırlanması bir başlangıç noktasıdır. Yerel çeşitleri etkin bir şekilde nasıl koruyacağımızı, kullanabileceğimizi belirlemek için neyin var ve nerede olduğunu bilmemiz gerekir. Bu yüzden, tarımsal biyoçeşitliliğin sürdürülebilir kullanımının ve korumanın desteklenmesi, kolaylaştırılması ve izlenmesi için bitkilerin ve çeşitlerinin çek listesi temel bir araçtır. Envanter mutlak anlamda anlık bir görüntü sağlamaktadır (Maxted et al. 2013). Ulusal yerel çeşit çek listesi ve envanteri belirli bir coğrafik alanda mevcut olan yerel çeşit çeşitliliğinin karakterize edilmesi, tarımsal biyoçeşitliliğin kullanımı ve koruma için stratejiler ve politikaların uygulanmasında yetkililere yardımcı olma, gelecekteki survey ve toplamaların daha verimli olması ve diğer araştırmacılar ve araştırma istasyonları yanında mevcut bitki genetik kaynakları (BGK) ağları için de bilgi alışverişi ve erişilebilirliğine olanak sağlayacaktır (Maxted ve ark., 2013).

Yerel çeşit çeşitliliği envanterinden elde edilen detaylı bilgiler hangi çeşitliliğin çalışılabileceğini ve güvenli bir şekilde öncelikli olarak gen bankalarında *ex situ* olarak emniyet yedeklemesinin yapılmasını sağlar.

Envanterin oluşturulması, aynı zamanda *in situ* yerel çeşit çeşitliliğinin, *ex situ* koleksiyonlarında ya da çiftçi şartlarında etkin bir biçimde muhafaza edilen yerel çeşit çeşitliliği ile karşılaştırılmasını ve hedeflenen koruma eylemleri için boşlukların tanımlanmasını sağlayacaktır. Envanter sadece yerel çeşitlerin ıslah programlarında kullanımını değil, aynı zamanda özel promosyon ya da yerel çeşitlere dayalı yeni niş pazarlarına (çok dar

bir tüketici grubunun istek ve gereksinmelerine göre düzenlenmiş pazarlar) ve yerel kültürel mirasın desteklenmesine de yardımcı olacaktır. Yerel çeşitlerin korunmasında esas kilit nokta ise muhafaza edilen yerel çeşitlerin kullanımı olup bu da yerel çeşitlerin uzun vadeli sürdürülebilirliğini garanti altına almaktadır.

Kaynaklar

- Camacho Villa, T.C., Maxted, N., Scholten, M. and Ford-Lloyd, B. 2005. Defining and Identifying Crop Landraces. *Plant Genetic Resources: Characterization and Evaluation* 3, 373-384.
- Dulloo, M. E., Guarino L., Engelman F., Maxted N, H. Newbury Attere J., F. and B. Ford Lloyd V. (1998). Complementary Conservation Strategies for the Genus *Coffea*: a Case Study of Mascarene *Coffea* Species. *Genetic Resources and Crop Evolution* 45:565-579.
- Dulloo M. E., Hunter D. and Borelli T. 2010. *Ex Situ And In Situ Conservation Of Agricultural Biodiversity: Major Advances And Research Needs*. *Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj* 38 (2) 2010, Special Issue, 123-135.
- Engelmann, F. and Engels J. M. M. (2002). Technologies and Strategies for *ex situ* Conservation, p. 89-103 In: Engels, J.M.M., V. Rao Ramanatha, A.H.D. Brown, M.T. Jackson, Eds. *Managing Plant Genetic Diversity*. CABI Publishing, UK.
- Giorgi, B. and Porfiri, O. (eds) 1998. The Varieties of Strampelli: a Milestone in wheat Breeding Both in Italy and in the World. *Proceedings of Meeting*, 26 September 1997, Abbadia di Fiastra, Tolentino MC, Italy.
- FAO (2010). The Second Report on the State of The World's Plant Genetic Resources for food and Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- FAO, 2017. www.fao.org/home.
- Harlan, J.R. (1975). Our Vanishing Genetic Resources. *Science* 188, 618-621.
- Hammer, K., Knupffer, H., Xhuvelli, L. and Perrino, P. 1996. Estimating Genetic Erosion in Landraces. Two Case Studies. *Genetic Resources and Crop Evolution* 43, 329-336.
- Hammer, K. and Teklu, Y. (2006). Erhaltungsstrategien Pflanzengenetischer Ressourcen die PGR-Bewegung, und was Dann? *Vorträge für Pflanzenzüchtg* 70, 7-15.
- Hawkes, J.G., Maxted, N. and Ford-Lloyd, B.V. (2000) *The ex situ Conservation of Plant Genetic Resources*. Kluwer, Dordrecht, The Netherlands.
- Ishikawal, R., Yamanaka, S., Fukuta, Y., Chittrakon, S., Bounphanousay, C., Kanyavong, K., Tang, L-H., Nakamura, I., Sato, T. and Sato, Y-I. (2006). Genetic Erosion from Modern Varieties Into Traditional Upland Rice Cultivars (*Oryza sativa* L.) in Northern Thailand. *Genetic Resources and Crop Evolution* 53, 245-252.
- Kan, M., Küçükçongar M., Keser M., Morgounov A., Muminjanov H., Özdemir F. ve Qualset C. 2014. Wheat Landraces Inventory Of Turkey. <http://arastirma.tarim.gov.tr/bahridagdas/Belgeler/Turkey-Wheat-Landrace-Report-2014.pdf>
- Kell, S.P., Maxted, N., Allender, C., Astley, D., Ford-Lloyd, B.V. and contributors (2009) *Vegetable Landrace Inventory of England and Wales*. The University of Birmingham, UK. 117 pp.
- Maxted, N., B. V. Ford-Lloyd, J. G. Hawkes (1997). Complementary Conservation Strategies, p. 15-39. In: Maxted, N., B.V. Ford-Lloyd and J.G. Hawkes Eds. *Plant Genetic Resources Conservation*. Chapman and Hall, London.
- Maxted N, Magos Brehm J and Kell S (2013). *Resource Book for Preparation of National Conservation Plans for Crop Wild Relatives and Landraces*. pp.1-463.
- Negri V., (2003). Landraces in Central Italy: Where and why they are Conserved and Perspectives for their on-farm Conservation. *Genetic Resources and Crop Evolution* 50: 871-885.
- Sangam L. D., Salvatore C., Matthew W. B., Hari D. U., Ashok K. A. and Rodomiro O., 2011. Landrace Germplasm for Improving Yield and Abiotic Stress Adaptation. <https://www.researchgate.net/publication/286581658>
- Scholten, M., Maxted, N. Ford-Lloyd, B.V. and Green, N. (2008) Hebridean and Shetland Oat (*Avena Strigosa* Schreb.), and Shetland Cabbage (*Brassica oleracea* L.) Landraces: Occurrence and Conservation Issues. *BIOVERSITY/FAO Plant*
- Tan, A., 2002. Türkiye (Geçit Bölgesi) Genetik Çeşitliliğinin *In situ* (çiftçi şartlarında) Muhafaza Olanaklarının Araştırılması. TÜBİTAK, Proje No.: TOGTAG-2347. Aralık 2002, İzmir.
- Tsegaye B and Berg T (2007) Genetic Erosion of Ethiopian Tetraploid wheat Landraces in Eastern Shewa, Central Ethiopia. *Genetic Resources and Crop Evolution* 54: 715–726.
- UNCED (1992). *Convention on Biological Diversity*. United Nations Conference on Environment and Development, Geneva.
- Vavilov, N. (1935) *Botaniko-Geografičeskie Osnovy Selekcii (Učenyje ob Ischodnom Materiale v Selekcii)*. (The Phytogeographical Basis for Plant Breeding). In: *Teoretikičeskie Osnovy Selekcii*. Sel'chozgis, Moscow, Leningrad, Russia. Vol. 1, pp. 17-75.
- Vetelainen M, Negri V. and Maxted N. (Eds) *European Landraces. 2009: on-farm Conservation, Management and Use*. *Bioversity Technical Bulletin 15*. Bioversity International, Rome, pp. 1-22.
- Zeven AC (1998). Landraces: a Review of Definitions and Classifications. *Euphytica* 104: 127-139.

BİTKİ ISLAHININ DÜNÜ, BUGÜNÜ, YARINI

BİTKİ ISLAHININ İKİ USTASI Prof. Dr. FAHRİ ALTAY ve Dr. ERTUĞ FIRAT TÜRKTÖB DERGİSİ İÇİN BULUŞTU - II

TÜRKTÖB Dergisi 2017
Sayı: 24 Sayfa: 27-31



Türkiye’de bitki ıslahının **dününü**, bugününü ve yarınını değerlendirmek üzere TÜRKTÖB Dergisi için bir araya gelen Prof. Dr. Fahri Altay ve Dr. Ertuğ Fırat engin tecrübelerini paylaştı.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Islahçı eğitime geçelim. Bahri Dağdaş yaptığı tüm hizmetlerin yanında ıslahçı eğitimlerini de başlatan isim oldu. Aslında 1960’lı yıllarda 2000’li yılların projeksiyonunu yaptı. Biz, hepimiz bu ıslah eğitim programından geçtik, yetiştik. 1970 yılında başlayan projeli dönem hakkında neler söylersiniz?*

Prof. Dr. Fahri Altay: Ekrem Günay, projenin Bakanlık

düzeyindeki temsilciydi. Ahmet Demirliçakmak da projenin genel koordinatörü ve Buğday Araştırma ve Eğitim Merkezinin de ilk müdürüydü. Sonra onun yerine Basri Devicioğlu geldi. Daha sonra da Kamil Yakar çok başarılı bir proje koordinatörlüğü yaptı.

Bu proje bize şunu getirdi; buğday ile başladı, serin iklim tahıllarını topladı ve diğer bitkisel ıslah programlarına



Prof. Dr. Fahri Altay

öncülük etti. Baklagilciler, yağ bitkileri üzerinde çalışanlar hep bu projeyi örnek aldı. Bir tek sebzeçiler örnek almadı. Sebze de çok çeşit vardı bir de moda olduğu için bu başarılı örneği getiremediler.

1990-1995 yılları arası Buğday Islah Projesi ve Serin İklim Tahılları Araştırma ve Yayım Projesi araştırma ve yayımı beraber götürmesi farklı bilim dallarını bir araya getirdi. 1976 yılında Baydur Yılmaz, Doğan Şakar ve ben, bir Amerika programı için Paris'e mülakata çağırıldık. Rockefeller Vakfının İkinci Müdürü Doktor Pino, bize "Biz sizi Amerika'ya genetik ve ıslah öğretmek için götürmüyoruz. Bir araştırma ekibi kimlerden oluşur, nasıl kurulur ve organize edilir, bunu öğretmeye götürüyoruz." dedi. Ekip olmanın ve değişik disiplinlerin, bilim dallarının bir arada nasıl çalışabileceğinin önemini vurguladı. Söyledikleri doğruydü ve 1974'te bu projenin uygulamasına geçebildik. Geçebildik diyorum çünkü; Genel Müdür Burhanettin Doruk rest çekmeseydi, zor geçecektik. Burhanettin Doruk'un not edilecek bir sözü var: "Karı tokmağı projeler istemiyorum, binanın tamamını istiyorum.". Bu söz ülkesel ve bölgesel projelerin oluşmasında çok etkilidir.

Dr. Ertuğ Fırat: Buğday Projesi Türkiye'de uygulanan en güzel, en sağlam projelerden biriydi. Sonradan kaldırıldı ama çok kıymetli elemanlar yetişti. Amerika'ya gidip orada üç yıl kaldım. Tarla seleksiyonunu ben yaptım çünkü bizlere güveniyorlardı.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Buğday Projesi'nin etkiler hâlâ devam ediyor. Çünkü şu anda Türkiye'de en güçlü olduğumuz alan buğday tohumculuğu. Çeşitlerimizin çoğunun yerli olması bu projenin sonucudur. Ülkesel projelerin bu şekilde başlayıp bitmesini nasıl değerlendiriyorsunuz?*

Prof. Dr. Fahri Altay: Ona geçmeden önce Buğday Projesi'nin sonucunda, başarılarla biraz daha bakmak lazım. Araştırma ve yayım terimini burada iyi değerlendirmek lazım. Agronomi grubu buğday nasıl yetiştirilir diye çok detaylı araştırmalar yaptı. Bu grup demonstrasyonlarla Orta Anadolu'da en ücra noktalara kadar denemeler götürdü. Bir örnek vereyim; Sivas Maraküm Yaylası 1.600 metre yükseklikte 200 bin dönüme yakın bir yayladır ve buğday orada yazlık ekilir. 1985-1986 yılları

Prof. Dr. Fahri Altay: Buğday Projesi'nin sonucunda, başarılarla bakmak lazım. Agronomi grubu buğday nasıl yetiştirilir diye çok detaylı araştırmalar yaptı. Bu grup demonstrasyonlarla Orta Anadolu'da en ücra noktalara kadar denemeler götürdü. Sadece çeşitte değil, metotta da çok başarılı çalışmalar yapıldı. İkincisi genetik ıslahta hastalıklara dayanıklılık kavramı o zamanlarda çıktı. Kaliteçiler de ıslah programlarında yer aldılar. Agronomisti, patoloğu, kaliteçisi aynı programda yer alınca ekip tamamlanıyordu. Tabii ki daha sonra yayımcılar da ekleniyordu.

ve verim 60-70 kilogram. Bizim agronomistler orada nadas hazırlığını vaktinde yapıp ekim ayında ekim yapılacak şekilde tarla hazırladılar ve Gerek 79'u ektiler. 400-450 kilogram verim alındı. Çiftçi bu uygulamayı gördü ve 2 yıl sonra Meraküm Yaylası'nın tamamı kışlık ekime geçti. Sadece çeşitte değil, metotta da çok başarılı çalışmalar yapıldı.

İkincisi genetik ıslahta hastalıklara dayanıklılık kavramı o zamanlarda çıktı. Kaliteçiler de ıslah programlarında yer aldılar. Agronomisti, patoloğu, kaliteçisi aynı programda yer alınca ekip tamamlanıyordu. Tabii ki daha sonra yayımcılar da ekleniyordu. Buğday Projesi böyle başlamıştır ve başarılı ilk sonucu Gerek 79'dur. Edirne Tunca'yı, Yeşilköy Gököl'ü, Ankara da Haymana çeşidini tescil ettirdi. Gerek 79 çok başarılı oldu ve 1,5 milyon hektarlık bir ekim alanına ulaştı.

Burada kurumlarla enstitüler arası iş birliğini vurgulamak istiyorum. Gerek 79 Eskişehir'in çeşidiydi, tanıtımını Ankara yaptı. İş birliği üst düzeydeydi. Enstitü içinde ve enstitüler arası iş birliği vardı. Birlikte seleksiyon yapıyorduk. Bugün o iş birliği yok. 1,5 milyon dekara ekilip ortalama verim 90 kg'dan 200 kg'a çıkınca Türkiye 1980'li yıllarda 16-17 milyon ton buğday üretir duruma geldi. Türkiye 4,5 milyon ton buğday ihraç etmeye başladı.

Dr. Ertuğ Fırat: O dönemde çalışan arkadaşları da kutlamak lazım. Çok başarılı oldular ve büyük bir özveri ile çalıştılar. Ekip ruhu üst düzeydeydi. Proje bitince ve ıslahçı hakları çıkınca dejenere oldu.

Prof. Dr. Fahri Altay: Şu anda yetkili olsam ıslahçı hakkını hiçbir ayırım yapmadan ilgili enstitünün tamamına veririm.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Ancak günümüzde enstitüler çok farklı alanlarda çalışıyor. Buğdayda var, sebzede var, tavukçulukta var.*

Prof. Dr. Fahri Altay : Devlet onu organize edecek. Şimdiki sistem iş birliğini bitirdi. 1989'da Türkiye, kuraklık nedeniyle bir tohum darboğazına girdi. Bizi Yugoslavya'ya gönderdiler, çeşit beğendik. Orada iki ayrı araştırmacı birbirlerinden materyal saklıyordu. Türkiye bugün o duruma geldi. Bugün patoloğu sokamıyorsun tarlaya.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Şu anda agronomi, yetiştirme teknikleri Türkiye’de yok olma noktasına geldi. Bu büyük bir sorun. Tohumculukta da bu böyle yani tohumluk üretim tekniklerinde de. Geliştirdiğimiz çeşidin “çeyiz”ini çiftçiye veremiyoruz. Hangi şartlarda en iyi yetiştir bunu vermemiz lazım. Sizin, bizim çalıştığımız o eski sistem, artık yok maalesef, eskiden agronomi bölümleri çok güçlüydü enstitülerde. Özel sektör ve ticari rekabet devreye girince olay farklılaştı. Biz de bunun dışında kalamazdık. Türkiye’de yapılmak istenen neydi? Gelişen millî özel sektörü desteklemek amacıyla araştırma enstitüleri hat geliştirebilir ve özel sektöre devretsün. Hat geliştirilirken enstitüler ortak çalışabilir mi? Tabii ki çalışabilir.*

Prof. Dr. Fahri Altay: Islahçı hakları şimdiki durumuyla araştırma bütünlüğünü bozmuştur. Türkiye’de araştırmacı sayısı gelişmiş ülkelerdeki kadar değil. İş birliği şart. Üniversitelerde ise çok açık söylüyorum birkaç üniversite hariç, Islahçımız yok.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Ancak bir gerçek daha var, araştırma enstitülerinden üniversitelere geçen bilim insanları, Islah çalışmalarının üniversitelerin gündemine alınmasını sağladı. Burada bir konuyu daha gündeme getireceğim. Buğday projesi başarılı oldu ama mısırdaki ayçiçeğinde patateste yerli çeşitlerimiz ne kadar hele hele şeker pancarında hiç yokuz? Yabancı tozlanan, hibrit tohumculuğu yapılan tarla bitkilerinde Buğday Projesi benzeri örnek projeler yapılmasına rağmen yeterince başarılı olunamadı ya da hiç girilemedi.*

Prof. Dr. Fahri Altay: Tabii buğday dışındakiler yabancı kökenli bitkilerdi ve çalışan kişi ve kurum sayısı sınırlıydı. Örneğin yerli diyebileceğimiz mısırı ele alalım en eskisi 300 yıllık. Bir tarafta buğdayda 3 bin yıllık bir gen birikimi var, diğer yanda 300 yıllık mısır.

Bir de döllenme biyolojisi itibarıyla tamamen farklı ve rekabete son derece açık bir bitki grubu.

Dr. Ertuğ Fırat: Özel sektörün ilgisizliği de var. Özel sektör çeşit geliştirmekten ziyade hemen para kazanmak istiyor. Özel sektör mısırdaki kendisi tescil ettirip tohumunu üretse bu sorunlar olmaz.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: Bir gerçek var, araştırma enstitülerinden üniversitelere geçen bilim insanları, Islah çalışmalarının üniversitelerin gündemine alınmasını sağladı. Bir konuyu daha gündeme getireceğim. Buğday projesi başarılı oldu ama mısırdaki ayçiçeğinde patateste yerli çeşitlerimiz ne kadar hele hele şeker pancarında hiç yokuz? Yabancı tozlanan, hibrit tohumculuğu yapılan tarla bitkilerinde Buğday Projesi benzeri örnek projeler yapılmasına rağmen yeterince başarılı olunamadı ya da hiç girilemedi.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Ertuğ Bey, yıllarca idarecilik yaptınız. Gen bankalarının işlevleri hakkında neler söylersiniz ?*

Dr. Ertuğ Fırat: Çeşitlerin muhafaza edilmesinde bir sorun yok. Ancak gen kaynaklarının tespit edilerek gen bankalarına aktarılması çok uzun zaman alıyor. Gen bankalarında saklanan çeşitleri akademisyenler kullanabiliyor ama Islah yetkisine sahip olan firmaların bu kaynaklara ulaşmasında sıkıntı var. Dolayısıyla genetik kaynaklar yeteri kadar kullanılmıyor.

Prof. Dr. Fahri Altay: Islahçı önce elindeki materyali tanıyacak ve eksikliklerini arayacak. Ben iddia ediyorum ki; materyalinin karakterizasyonunu bilen Islahçı yok. Çok büyük bir iddia bu. Temeldeki eksikliğimiz şu; bizde gen bankaları materyali toplayıp depoluyor. Gen bankasından kasıt bu materyalin karakterizasyonunun yapılmış olması ve kataloglara da işlenmiş olmasıdır. Türkiye’nin acilen bunu yapıp tanımlaması ve dünyaya da tescil ettirmesi lazım. Böyle gidersek materyallerimizi kaptıracağız, patentini alacaklar.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Özel sektörden materyale erişememe sorunu geliyor. Gen bankalarının elinde de karakterizasyon olmadığı için kime ne vereceğini bilemiyor. Bunun bir an önce yapılması gerekiyor.*

Prof. Dr. Fahri Altay: Karakterizasyon dediğimiz zaman, bütün biyotik ve abiyotik stres faktörlerinde denenecek, bunun yanında morfolojik, teknolojik ve biyokimyasal özellikleri kataloglara işlenecek. Bakanlık bütün işlerini bırakıp sadece bunu yapsa çok büyük bir iş yapmış olur.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Güncel bir tartışma konusu daha var. Siyez buğdayını ekmeklik buğday yerine koyup toplumu yanlış yönlendirenler var, bu konuda neler düşünüyorsunuz?*

Prof. Dr. Fahri Altay: Hititlerden beri bilinen bir buğday. Buğdayın ilkel formu. İza diye, mal buğdayı diye Türkiye’nin pek çok yerinde ekiliyor. İşe yaramayan topraklarda tavuk yemi olarak üretilir. Bunu yeni bir şey bulmuş gibi kamunun önüne sunmak kelimenin tam anlamıyla şarlatanlıktır.

Birileri çok ciddiye alıyor. Sertifikalı, tescilli, kaliteli siyez bulguru diyor. Bunu kim denetledi, sertifikayı kim verdi? Ortada böyle bir şey yok. Herkes ciddi olsun.



Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı

Rekabet Kurulu devreye girsin. Televizyonlarda reklamının yasaklanması lazım. Kamuoyu yanılıyor.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Bir de turgidum olayı var.*

Prof. Dr. Fahri Altay: Bizim özellikle Marmara Bölgesi'ndeki yerel buğday tarlalarında da diğer yerlerde de var, Mirza Gökgöl'ün 1936 yılında bastırıldığı *Türkiye Buğdayları* kitabında var. Birileri için çok yeni bilgiler, birileri için çok eski, bayat bir bilgidir. Bu çeşit, benim gibi bir buğday ıslahçısı için sözünü etmeye değmeyecek bir konudur. İngiliz buğdayı diye de Peygamber buğdayı diye de tanınır. Genetik bir özellik olmasının ötesinde ticari bir değeri yoktur. Zamanında devlet protokolüne hediye edilerek kamuoyunun gündemine getirilmiştir.

Son yıllarda özellikle Amerika'da Heirloom (İbrance bir kelime. Çeyiz sandığındaki gizli hazine) diye bir moda var. Bu akım buğdayın bazı diploit ve tetraploit formlarının kullanımını teşvik ediyor. Bunlardan biri de Horasan buğdayı (*T. turanicum*). Bir hobi olarak talep görüyor. Şaka gibi bir şey bu para kazanmanın bir başka yolu. Talep olursa üretim yapan olur ama büyük boyutlarda üretim için uygun değil. Buğdayı bilenlere de hiç yabancı değil.

Dr. Ertuğ Fırat: En kötü tescilli çeşidin verimine bile yaklaşamaz. Biz bunları zamanında denemişiz, görmüşüz. Kantara çıktığında hiçbir değeri yok.

Prof. Dr. Fahri Altay: Bu sene de Marmaris'te ortaya çıktı. Türkiye'de kamuoyunu yönlendirme gücü olan basın yayın organları da konuyu gündemde tutuyor. Birinin aklına da bunu bilen biri var mı, bir sorayım demek gelmiyor.

Verilmesi gereken asıl mesaj şu: Türkiye çok zengin bir genetik varyasyona ve yerel çeşitlere sahiptir. Bu çeşitler bizim yetiştirme şartlarımızda başarılı olacak durumda değil. Birinci zafiyetleri uzun boylu olmaları, yüksek su ve azot dozlarında bu çeşitlerin hepsi yatacak. İkincisi hastalıklara dayanma güçleri az. Ama tüm bunlara rağmen bunların çok kaliteli genetik özellikleri var. Bir de uzun yıllar bizim coğrafyamızda yetiştikleri için adaptasyonları en üst düzeyde. Bunları kötü çeşit sınıfına koymanın bir anlamı yok. Bunları melez programlarında, ıslah programlarında çok ciddi değerlendirmek lazım. Bugüne kadar yaptığımız çalışmalardan örnekler vereceğim. Türkiye'de verimde çağ atlatan Gerek 79, Men.sib/Mayo48// Yayla 305/4-14 melezidir.

Kıraç 66, Yayla 305 ve Floransa melezidir. Yani bizim eski çeşitler melezleme ile iyi seviyeye gelebiliyor. Kırgız 95, Domaniç ile bir başka yabancı çeşidin melezidir. Süzen, Kıraç 66 ile Likofen diye bir Şili orijinli çeşidin melezidir. Altay, yine bir Türk çeşidi S 14, Yektay ile Bluboy'un melezidir. Makarnalıklardan Altıntaş çeşidi, Kunduru'nun melezidir. Yelken çeşidi, Burdur civarında yetişen yerel bir çeşit olan güzel ekmeği yapılan buğday olan Fata'nın melezidir. Örnekler çoğaltılabilir. Özet olarak diyorum ki; Türkiye çok zengin bir genetik kaynağın üzerinde oturuyor.

Dr. Ertuğ Fırat: Grup değerlendirme toplantıları çok önemlidir. Bir mektepti oralar. Şimdi herkesi çağırıyorlar. Artık tecrübeli olanları da çağırıyorlar. Kimin ne yaptığı belli değil.

Islahçılar bu zenginliği değişik kombinasyonlarla melezlemelerde değerlendirerek 2050 yılının vizyonunu yakalamak için bu ıslah programlarını götürmek zorundadır. Önce tescil yapacağız, birilerine kaptırmayacağız, sonra da kendi programlarımızda kullanacağız.

"Komşu kızının gözü çapaklı olur." atasözünü biliyorsunuz. Yerli çeşitlerimize biri kem gözle bakıyor. Dışarıdan gelenler sanki matah gibi görülüyor. Ama beklenmedik bir sürprizle karşılaşabilirler. Yarın yabancı bir çeşit yüzünden hiç tanımadığımız bir hastalıkla karşılaşabiliriz.

Dr. Ertuğ Fırat: Ben o kadar karamsar değilim. Bizim Ege'yi söyleyeyim, tescil edilmiş 20 tane çeşidi varsa bunun 10 tanesi kendi yerel çeşitlerinin melezidir.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü'ne (TAGEM) bağlı araştırma enstitüleri birer okuldur ve özel sektörün gelişmesine son dönemde büyük katkılar sağlıyor. Ama sağlam gitmek ve usta çırak ilişkisini koparmamak gerekiyor. Islah ve tüm araştırma çalışmalarında usta çırak ilişkisi önemlidir. Burada bir tarihten söz ettik. Yeni gelen araştırmacıların bunları sizlerden dinlemesi gerekiyor.*

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Sadece ıslah değil, şu anda araştırma sisteminin geneli hakkında neler düşünüyorsunuz ve bundan sonra nasıl gelişecek?*

Dr. Ertuğ Fırat: Çalışılmıyor değil, çalışılıyor ama ıslahçı hakları var ya ona erişmek için bir çalışma var.

Prof. Dr. Fahri Altay: Mucize çeşitte değildir. Toprağı ne kadar güzel işlersen verimin o kadar iyi olur. Bizim son yıllardaki en büyük eksikimiz toprak işlemeyi daha doğrusu bitki yetiştirme sistemini unutmamızdır. Toprak işleme bir bölgedeki verimin %52'sini karşılar, yetiştirme tekniği ile beraber. Çeşit tek başına verimin %18'ini karşılıyor. Biz %52'yi bir kenara bırakıyoruz, %18 üzerinde yoğunlaşıyoruz.

Türkiye'de 6 milyon hektar nadas alanı var, ben nadası vaktinde yapıyorum diyen çok az. Nadasın zamanı, yöntemi, toprak sürüm derinliği konusunda çok ciddi yanlışlar tespit ediyoruz. Tarım politikaları ıslah tarafını bırakmadan işin bu tarafını da geliştirmek zorunda. Kiminle yapacak bunu; yayım teşkilatı ile.

Dr. Ertuğ Fırat: Ülkesel projenin bir ayağı da yayımdı zaten. Şu anda eksik olan budur.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Nadas ve ekim nöbeti çok önemli. Bunların tekrar değerlendirilmesi ve çiftçiye*



Dr. Ertuğ Fırat

anlatılması gerekiyor. Yayım çalışmalarını özel sektör yapıyor ancak çeşit olarak yapıyor. Sözü ettiğimiz yetiştirme teknikleri, toprak işleme çok açık bir alan. Bu alana özel sektör eğilmiyor ama araştırma enstitülerinde de bir gerileme var. Bu konunun tekrar gündeme gelmesi ve desteklenmesi gerekiyor.

Prof. Dr. Fahri Altay: 1967-1968'lerdeki kötü tablo ile karşı karşıyayız. Tabii nüfus artışını dikkate alarak söylüyorum. 80 milyon nüfusa, 16 milyon ton buğdayı garanti etmemiz lazım, 2 milyon ton da tohumluğa ihtiyacımız var, toplam 18 milyon ton ediyor ama un ihracatını ileri sürerek buğday ithal ediyoruz.

Dr. Ertuğ Fırat: Araştırma enstitülerinin toparlanması lazım. Yenilenme ve gençleşme şart. Bakanlığının en önemli görevlerinden biri bu olmalı. Eski ülkesel sistemin etkinliği, yayım çalışmaları ve demonstrasyon yok.

Prof. Dr. Fahri Altay: Bir de şimdiki çalışmaların birbirleriyle ilişkisi, bağlantısı yok. Ehliyeti olmayan kişiler bile proje hazırlayıp getiriyor. Grup çalışmalarında gördüm, çeşit kavramı olmayan insanlar araştırma projesi getiriyorlar. Pek çok proje sorgulanmadan uygulamaya geçiyor.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Bir an önce araştırma projelerinde bir bütünsellik bütünsellik sağlamak*

gerekiyor. Ülkesel projelere dönülmeli ve bu projeler TÜBİTAK Projeleri gibi takip edilmeli. Bir kontrol mekanizması olması gerekiyor. İhtiyaçlar tespit edilmeli ve ülkesel koordinatörlük tekrar gündeme gelmeli.

Dr. Ertuğ Fırat: Eskiden çok faydalı olan bir koordinatörlük sistemi vardı. Şimdi emaresi bile yok. Tabii çalışmalar Türkiye çapında iyi organize edilmediği için etkin sonuç almak zor oluyor.

Prof. Dr. Fahri Altay: Koordinatörler Bakan tarafından verilmiş özel yetkilere sahipti. Kim nerede ne yapacak, hangi ülkeye kim gönderilecek hepsine koordinatörler karar verirdi ve kimse karışamazdı. Koordinatöre bu yetkileri vermezseniz kimseyi idare edemez.

Dr. Ertuğ Fırat: Grup değerlendirme toplantıları çok önemlidir. Bir mektepti oralar. Şimdi herkesi çağırıyorlar. Artık tecrübeli olanları da çağırıyorlar. Kimin ne yaptığı belli değil.

Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı: *Bazen bir bakıyoruz, daha önce çalışılmış projeler tekrar sunuluyor. Bu şunu gösteriyor okuyan değil, dinleyen bir toplumuz. Aslında sizler gibi ustalar bu tür toplantılara geldiği zaman, hatalar olmuyor. Bir çalışmanın geçmişte yapıldığını ve hangi konularda çalışmalar yapılması gerektiğini yeni nesil sizlerden öğrenecek.*

Dr. Ertuğ Fırat: O toplantılara hiçbir menfaat gözetmeden ilk günden son güne kadar hiç aksatmadan kendi imkânlarımızla katılıyorduk. Günde 20 saat çalışıyor, konuşuyor, yol göstermeye çalışıyorduk.

Prof. Dr. Fahri Altay: Bilginin zekatı vardır. Ben o zekatı ödemeye gidiyordum toplantılara fıkra anlatmak için veya susmak için değil. Şimdi çağırıyorlar, kendileri bilir.

*TÜRKTÖB Dergisi olarak iki değerli islah ustasına sektörümüz adına teşekkür ederiz.



BAĞLARDA TAÇ YÖNETİMİ-KIŞ BUDAMALARI

Prof. Dr. Hasan Çelik

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Emekli Öğretim Üyesi - Ankara,

hasancelik.agri@gmail.com

TÜRKTOB Dergisi 2017
Sayı: 24 Sayfa: 32-42

1. Tanımı ve Amaçları

Tanımı:

Büyüme / gelişme ile ürün verim ve kalitesi arasındaki denge gözetilerek bağlardan sağlanan ekonomik yararın en üst düzeye çıkarılması amacıyla, asmaların dinlenme döneminde, bir yaşlı dal sayısının ve uzunluğunun, yani verimli kış gözü sayısının düzenlendiği budama işlemidir. Kış budaması, bağcılığın en önemli ve pahalı kültürel uygulamasıdır.

Amaçları:

- Her ürün yılı başında, omcanın ve üzerindeki bir yaşlı dalların kapasiteleri dikkate alınarak büyüme / gelişme ile ürün verimi ve kalitesi arasında denge kurulması, yani "Dengelenmiş Omcalar" yaratılması,
- Verimin kontrolü ve düzenlenmesi yoluyla, asmaların ürünle aşırı yüklenmesinin önüne geçilmesi,
- Oluşturulan terbiye şeklinin geliştirilerek korunması,
- Ürünü kontrol ederek kalitenin yükseltilmesi,
- Sağlıklı ve iyi gelişmiş dalları ürün / yenileme dalı seçerek, gelecek yılın göz verimliliğinin geliştirilmesi (Çelik ve ark.1998, Hashim 2001, Bordelon 2011).

Bağlardan, büyüme-gelişme ile denge içinde düzenli, yeterli ve kaliteli ürün elde edebilmek için kış (ürün) budamasının bilgilili ve deneyimli kişilerce yapılması gerekir. Çünkü kış budaması ile bir önceki gelişme döneminde oluşarak olgunlaşan bir yaşlı dalların, kısa budamada daha yüksek oranda olmak üzere, en az %85'i kesilerek çıkarılmaktadır (Thomas 2015).

2. Sınıflandırılması

Amaçlarına Göre:

1. *Şekil Budaması*: Yeni kurulan bağlarda genç omcalara şekil verilmesi, yani uygun terbiye şeklinin oluşturulması için bir yaşlı dallar ve bunlardan oluşan sürgünler üzerinde art arda yapılan kış ve yaz budamalarıdır.

2. *Ürün Budaması*: Terbiye şekli tamamlanmış omcalardan yeterli ve kaliteli ürün almak amacıyla bir yaşlı dallar üzerinde yapılan budamalarıdır.

3. *Gençleştirme Budaması*: Uzayıp yaşlanarak verim ve gelişme kapasitesi zayıflamış olan kolların, başların hatta gövdelerin, dip kısımlarından oluşan uygun bir dalı kullanarak yeniden oluşturulması amacıyla yapılan budamalarıdır.

4. *Yaz Budaması*: Ürün kalitesinin artırılmasına yönelik olarak omcaların yeşil aksamı üzerinde, gelişmenin değişik evrelerinde yapılan budamalarıdır. Son yıllarda, "Taç Yönetimi" ya da *Asmanın Dengelenmesi* olarak adlandırılan yeşil aksam üzerindeki uygulamalar ile ekoloji, yetiştirme amacı ve gerçekleştirilen kültürel bakım / besleme uygulamalarını birlikte değerlendirerek dengeli bir verim-kalite-gelişme hedefi doğrultusunda en uygun alan ve etkinlikte bir yaprak alanı yaratılması amaçlanmaktadır.

Yapıldığı Döneme Göre:

1. *Kış Budaması*: Asmaların dinlenmede olduğu, yani gözlerin uyur hâlde olduğu dönemde yapılan şekil, ürün ve gençleştirme budamalarıdır.
2. *Yaz Budaması*: Asmaların gelişme dönemlerinde yeşil aksam üzerinde yapılan budamalarıdır.

3. Budama Fizyolojisi ile İlgili Önemli Kavramlar

Büyüme Hızı: Asmanın veya bir organının, belirli bir zamanda gerçekleştirdiği büyüme ve gelişmedir.

Kapasite: Bir gelişme döneminde gerçekleşen büyüme ve gelişmedir.

Budama Düzeyi (Ürün Yüğü): Budama ile omca başına, birim alana (m^2), birim sıra üzeri uzunluğuna (m) veya birim budama ağırlığı (g) başına bırakılan göz sayısıdır.

Kısa Budama: Dip gözleri daha verimli olan üzüm çeşitlerinde, ürün dalı olarak seçilen bir yaşlı dalların 1-4 göz üzerinden budanmasıdır.

Yarı-Uzun Budama: Dip gözleri yeterli düzeyde verimli olmayan çeşitlerde (Örnek: Kalecik Karası), ürün dalı olarak seçilen bir yaşlı dalların 5-8 göz üzerinden budanmasıdır.

Uzun Budama: Dip gözleri yeterince verimli olmayan, sıcak bölgelerde yetiştirilen küçük taneli ve salkımlı çekirdeksiz (Örnek: Sultani) / çekirdekli (Örnek: Pinot Noir) çeşitlerde, ürün dalı olarak seçilen bir yaşlı dalların 9 ve daha fazla göz üzerinden budanmasıdır.

Karışık Budama: Yarı-uzun ve uzun budamalarda, her ürün dalının yanında 2 göz üzerinden budanmış bir yedeğinin (yenileme dalı) bırakılmasıdır.

4. Budama Zamanı

Kış (ürün) budaması; kuzey ve güney yarım kürenin, ekonomik anlamda bağıcılığa uygun soğuk, serin, ılıman ve sıcak ılıman iklim kuşaklarında, hava ve toprak sıcaklığının düşük olmasından dolayı gözlerin dinlenmede olduğu geç sonbahar-kış-erken ilkbahar dönemlerini kapsayan zaman aralığında yapılır. Budamanın bu zaman diliminin hangi döneminde yapılacağını yörenin iklimi ve bağın büyüklüğü belirler. Buna karşılık, tropik kuşak ve bu kuşağa sınır olan yarı-tropik kuşakta ise asma yaprak dökmediği için budama, asmalar yapraklı iken yapılır. Hatta tropik kuşakta ekim ve nisan aylarında olmak üzere, iki kez budama yapılarak yılda iki ürün alınabilir (Çelik ve ark. 1998, Thomas 2015).

Ülkemizde ise kış soğuklarının, budanan bağlara zarar verme riskinin ortadan kalktığı ya da çok düşük olduğu Akdeniz ve Ege tarım bölgelerinde, yaprak dökümünden sonra bağlar budanmaya başlanır ve bu zorlu işlem, kış içinde tamamlanır. Ancak kışları sert geçen, sıcaklıkların zaman zaman kış gözlerine zarar verecek derecelere düştüğü karasal iklime sahip İç ve Doğu Anadolu Bölgeleri ile bu bölgelerin geçit kuşaklarındaki bağlar, şiddetli ($\leq -10^{\circ}\text{C}$) ve uzun süreli don riskinin ortadan kalktığı dönemden sonra, yani erken ilkbaharda budanmaktadır.

Budamanın Geciktirilmesi / Çift Budama

Akdeniz sahil kuşağı dışındaki tüm tarım bölgelerimizde ticari bağıcılığı tehdit eden en önemli unsur, ilkbahar geç donlarıdır. Gerçekten de ülkemizin dokuz tarım bölgesi arasında bağ alanı (%32) ve üzüm üretimi (%50) yönünden açık ara ilk sırada yer alan Ege Bölgesi'nin ve ülkemizin en önemli bağıcılı il olan Manisa'da (Bölgedeki bağ alanlarının %50'sine, üzüm üretiminin %66'sına sahip) 2010-2016 dönemini kapsayan son 7 yıllık dönemde, 15 Mart-23 Nisan günleri arasında her yıl tekrarlanan geç donlar, yöresel olarak %15-80 oranında ürün kaybına yol açmıştır. Aslında asmaların kısmen ya da tamamen elden çıkmasına yol açan şiddetli kış soğukları kadar olmasa da meydana gelen donların derecesine ve süresine bağlı olmak üzere, ilkbahardaki geç donlar, bağlarda etkisi ileriki yıllara taşınan gelişme (şekil bozuklukları) ve ürün kayıplarına neden olmaktadır. Söz konusu zararların her yıl veya sık tekrarlandığı yörelerde, bağıcılığın geleceği dahi tartışılır hâle gelmektedir. Çünkü, dünyada hızla artan nüfusun baskısı ile yer kürenin geleceği için en önemli tehdit olarak kabul edilen ve etkisini her geçen gün arttıran çevre (hava, su, toprak) kirliliğinin yol açtığı küresel ısınma ve doğal afetler, özellikle bağlar ve meyve bahçeleri gibi açık alanlarda kurulu çok yıllık tesislerde daha sık, etkili ve kalıcı zararlara yol açmaktadır. Manisa'da olduğu kadar sık ve etkili olmasa da özellikle İç Anadolu'da yer alan üç tarım bölgesinde de (ortakuzey, ortagüney, ortadoğu) geç donlar, bağlarda zaman zaman önemli zararlara neden olmaktadır.

Bağıcılıkta geç donlardan korunmak ya da donların zararını hafifletmek için bağların tesisinden başlayarak alınabilecek dolaylı etkili önlemlerin (bağ yeri, anaç/çeşit,

terbiye şekli seçimi, budama gibi) yanı sıra don etkisi başlamadan hemen önce ve/veya etkisi başladıktan hemen sonra doğrudan etkili önlemlere (havayı ısıtma ve/veya karıştırma, dumanlama, sisleme/yağmurlama gibi) başvurulması gerekmektedir. Dolaylı yönden etkili önlemler arasında geç ve çift budama ile asmanın dinlenmede kalma süresinin uzatılması, geç don tehlikesinin kısmen veya tamamen atlatılmasında etkili olabilmektedir. Bu konuda yapılan çalışmalardan kazanılan deneyimler, budamanın olabildiğince geciktirilmesi ile sürmede ortalama 3-7 günlük bir gecikme sağlanabileceğini göstermiştir (Çelik ve ark. 1998). Aslında geç budamanın yanı sıra, özellikle kısa budanan bağlarda daha erken dönemlerde bir de ön budama (*aralama*) yapılarak budamanın sürmenin geciktirilmesi üzerindeki etkinliği artırılabilir. Bu uygulamaya "*Çift Budama*" denilmektedir (Harner and Centinari 2017). Ülkemizde eski bir bağıcılık geleneği olarak sürdürülen "*Ön Budama*" (*aralama*) sağladığı diğer yararları da (asıl budamanın daha kısa sürede tamamlanması, kav ve eutypa gibi gövde hastalık etmenlerinin etkisinin azaltılması) göz önüne alınarak tüm dünyada daha çok önem verilen bir uygulamaya dönüşmüştür. Özellikle kış boyunca budamaya gerek duyulmayan 30 dekardan küçük bağlarda, budamanın olabildiğince geciktirilmesi, kansere neden olan ve "*Gövde Hastalıkları*" olarak adlandırılan *Eutypa Dieback* "Geriyeye ölüm", *Botryosphaeria* (Black Dead Arm-Siyah Ölü Kol), *Phaeomoniella/Phaeoacremonium* (Esca-Kav) ve *Phomopsis* (Dead Arm-Ölü Kol) gibi mantari hastalık etmenlerine karşı da etkili bir önlemdir. Çünkü bu etmenlerin odun dokularına girişi için uygun kapılar, taze budama yaralarıdır. Söz konusu hastalık etmenlerinin sporları, yaşlı organlardaki iletim demetlerine genellikle daha büyük yaralardan giriş yaparsa da bir yaşlı dallardaki budama yaralarından da giriş yapabilmektedir.

Kaliforniya Üniversitesi (Davis) Bitki Hastalıkları Uzmanı Dr. Doug Gulber'in araştırma bulgularına göre, sporların odun dokularına girişinde ve enfeksiyon oluşturmasında, budama öncesinde, sırasında ve sonrasında nem ve yağış etkinliği önemli bir tetikleyicidir. Örnek olarak sporların odun dokularını hastalandırması için 5 saat süreli yağışın yeterli olduğu; budama yaralarının, budamayı izleyen 2 hafta boyunca *Eutypa*, 12 hafta boyunca *Botryosphaeria* ve 16 hafta boyunca *Phaeomoniella/Phaeoacremonium* sporlarının girişi için uygun ortam oluşturduğu saptanmıştır. Bu nedenle yağıştan önce, yağış sırasında ve sonrasında yapılan budamanın enfeksiyon riskini arttırdığı unutulmamalıdır. Budama yaralarından, gövde hastalık etmenlerinin girişine engel olmak amacıyla, bazı kimyasalların (myclobutanil, thiophanate-methyl) etkili olduğu belirlenmiştir (Westover 2014).

Elle yapılan ön budama, özellikle büyük bağlarda iş gücü maliyetini önemli ölçüde arttırdığı için, gerçek budama gibi bilgi ve deneyim gerektirmeyen bu işlemin mekanizasyonuna yönelik çalışmaların sonucunda, önceki bölümde açıklandığı gibi, özellikle kısa budama yapılan kordon şekli verilmiş bağlarda başarı ile kullanılan makineler geliştirilmiştir (Fiola 2017) (Şekil 1).



Şekil 1. (A) Bağda Aralama Budaması.



Şekil 1. (B) Makine ile Ön Budama.

5. Budama Aletleri

Kış (ürün) budaması yapılırken kullanılan, el ya da kol gücüyle çalışan geleneksel budama aletleri; çekme (tes-tere ağızlı) ve serpet gibi ağızları uca doğru kavisli budama çakıları ile son yıllarda çok değişik modelleri geliştirilen el ve kol makasları ile budama testereleridir (Şekil 2).



Şekil 2. Bağ Budama Aletleri.

6. Budamada Mekanizasyon

Her alanda olduğu gibi, son 50 yılda, bağ budamasının kolaylaştırılması ve hızlandırılmasına yönelik mekanizasyon çalışmalarında önemli gelişmeler sağlandığı söylenebilir. Newyork'ta kısa budanan Concord çeşidinde budamada mekanizasyonun etkisini araştıran Bates and Morris (2009), elle budamayla desteklenen mekanik budamanın, maliyeti %56, tümüyle mekanik budamanın ise %80 azalttığını belirlemişlerdir. Bu alandaki ilk önemli

gelişme, basınçlı hava ile çalışan "Pnömatik" makaslardır (Şekil 3). Bu makaslar, ticari bağlar ve özellikle anaçlıkların budanmasında büyük kolaylık sağlamıştır. Son 25 yılda ise bu kez bir adım ileri gidilerek; traktör kuyruk milinden beslenen kompresörden aldığı basınçlı hava ile çalışan bu makasların yerine, sırtta taşınan şarj edilebilir bataryadan güç alan "Elektronik" makaslar geliştirilmiştir. Günümüz teknolojisinde, 3-5 saatlik bir şarj ile tam gün çalışabilen elektronik makasların kullanımı, hâlâ pahalı olmalarına karşın, orta ve büyük ölçekli bağlarda her geçen gün daha fazla yaygınlaşmaktadır (Şekil 4).



Şekil 3. Pnömatik Makas ve Bağda Kullanımı.



Şekil 4. Elektronik Makas ve Bağda Kullanımı.

Bağlarda budamanın mekanizasyonu ile ilgili gelenen son aşama, ya traktör ekipmanı ya da bağımsız olarak çalışan budama aletlerinin geliştirilmesi olmuştur. Aslında gelişmiş birer makine olan bu aletlerin en yaygın kullanılanı, yararları önceki bölümde açıklanan ön budama (aralama) yapan aletlerdir. Kordon şekli verilerek kısa budama yapılan duvar terbiye şekilleri için geliştirilen bu aletlerle, bir yaşlı dallar, kış içinde 25-30 cm'den budanır ve çıkan budama odunu ince parçalar hâlinde bağın yüzeyine serilerek adeta bir malç örtüsü oluşturulur. Günümüzde giderek yaygınlaşan bu aletlerle ön budama yapılan bağlarda, gözlerin henüz kabarmaya başlamadığı dönemde elle yapılan kış budaması ile ürün budamasına son şekli verilmiş olur.

Bu alandaki gelişmelerin son ürünü ise "Budama Robotları"dır. Henüz ticari üretimine geçilmemiş olsa da ABD, Yeni Zelanda ve Avustralya'da yapılan çalışmalar, robot sistemlerinin bu alanda yüksek başarı ile kullanılabilirliğini göstermiştir. Ön budama aygıtlarında olduğu

gibi, kordon şekli verilmiş ve duvar şeklinde sürgünleri dik geliştirilmiş omcalardan oluşan bağlar için geliştirilen bu robotik sistemde; üç okülerli stereo kameralarla, üç boyutlu görüntüleri bir bilgisayar ekranına aktarılan omcaların hangi dallarının budanacağına, bir yapay zeka programı karar vermekte, altı farklı yöne bağımsız hareket edebilen robotik kol ise kesimleri yapmaktadır (Botteril et al. 2016) (Şekil 5). Budama sırasında 0,25 m/sn hızla hareket eden ve bir omcayı 2 dakikada budayabilen söz konusu budama robotu, %1'den daha düşük hata ile çalışmakta ve ayrıca makasını kullanan kolun hızı artırılarak budama hızı da artırılabilir.



Şekil 5. Bağlarda Kış Budaması için Geliştirilen Budama Robotu.

7. Budama ile Verimin (Ürün Yükünün) Düzenlenmesi

Ürün (kış) budaması sırasında asmalar üzerinde bırakılacak verimli kış gözü sayısını ifade eden budama şiddeti (düzeyi) ya da ürün yükünü belirlerken aşağıdaki etmenlerin dikkate alınması gerekir.

7.1. Çeşit ve Anacın Gelişme Gücü

Aşısız bağlarda yetiştirilen çeşitlerin, aşıllı bağlarda ise hem çeşitlerin hem de anaçların genetik miras olarak sahip olduğu gelişme güçleri, budama düzeyini doğrudan etkilemektedir.

7.2. Tane ve Salkım İriliği

Geleneksel olarak daha küçük tane ve/veya salkımlara sahip şaraplık-şıralık çeşitler ile çekirdeksiz sofralık ve kurutmalık çeşitlerden, tane ve salkım iriliğine bağlı olarak yeterli düzeyde verim alınabilmesi için bu çeşitler omca başına daha fazla göz bırakılarak budanır.

7.3. Terbiye Şekli

Oluşturulan terbiye şekli, asmaların gelişme kapasitesini belirlediğinden, asmalar bu gelişme kapasitelerine uygun bir ürün yükü üzerinden budanır. Örneğin, telli-telsiz sistemler arasında önemli kapasite farkı olabileceği gibi, telli sistemler arasında da omca başına destek alanına/hacmine göre çok farklı gelişme kapasitesi söz konusu olabilmektedir.

7.4. Gözlerin Verimlilik Potansiyeli

Asmaların bir yaşlı dallarının boğumlarında yer alan kış gözlerinin verimlilik potansiyeli ya da bu gözlerin birincil

(primer) tomurcuklarındaki salkım taslağı sayısı, genetik olarak farklı olabilmektedir. Bu nedenle; dip gözleri daha verimli ve genellikle iri taneli-salkımlı çeşitler (Örnek: Alphonse Lavallée) kısa, orta gözleri daha verimli olan çeşitler yarı-uzun karışık (Örnek: Kalecik Karası), alt ve orta gözleri yakın verimlilikte olan çeşitler (Örnek: Razakı) kısa veya yarı-uzun karışık, alt gözleri verimsiz olduğu hâlde üst gözleri daha verimli ve kuvvetli gelişen çeşitler (Örnek: Sultani) ile çok küçük taneli ve salkımlı şaraplık çeşitler (Örnek: Pinot Noir) uzun karışık, alt gözleri düşük verimli, orta ve üst gözleri yakın verimlilikte olan çeşitler (Örnek: Boğazkere) yarı-uzun veya uzun karışık budananabilir (Çizelge 1) (Çelik 2006).

7.5. Asmanın Yaşı ve Gelişme Durumu

Çok genç ya da yaşlanmış omcalar ile gelişmesi daha zayıf olan omcalar, daha az ürünle yüklenecek şekilde budanır.

7.6. Dikim Sıklığı

Bağlarda dikim sıklığı arttıkça budama sırasında birim omca ve alan başına bırakılan göz sayısı azalır.

7.7. İklim ve Toprak Koşulları

Gelişme üzerine doğrudan etkili olduğundan, daha yüksek etkili sıcaklık toplamı ve yağış değerlerine sahip yörelerdeki bağlar ile aynı zamanda daha verimli topraklar üzerinde kurulu bağlar, daha fazla ürünle yüklenerek budanabilir.

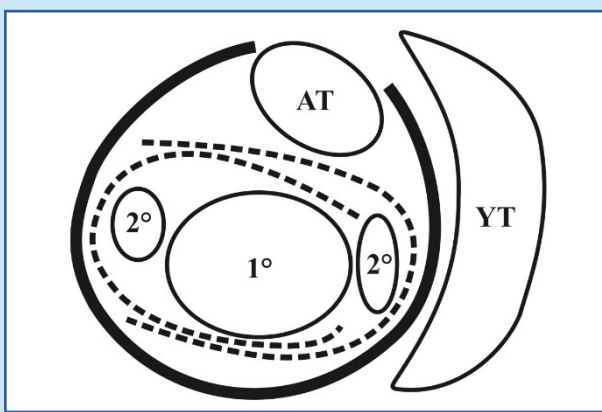
Bağlarda kış budaması ile verimin (ürün yükünün) düzenlenmesinde dikkate alınması gereken asıl parametre, son yılın budama ağırlığıdır. Herhangi bir ürün yılına ait verim değerinin (*birim alan ya da omca başına*), omcanın gücü veya büyüklüğü olarak ifade edilen budama ağırlığına (*birim alan ya da omca başına*) oranı "*Ravaz İndeksi*" olarak adlandırılmaktadır. Bu oranın kış budaması sırasındaki ürün yükü düzenlenmesinde kullanılması; çeşide, yöreye, terbiye sistemine, bakım ve beslenme koşullarına, en çok da iklim koşullarına bağlıdır. *Vinifera* çeşitleri için her 5-10 kg, *Amerikan* çeşitleri ve *Melez* çeşitler için 8-12 kg ürün/omca için 1 kg/omca budama ağırlığı esas alınmaktadır. Budamada bırakılacak göz sayısı, omcanın gücüne/büyüklüğüne (*budama ağırlığı*) bağlıdır. Her kg budama ağırlığı için *Vinifera* çeşitlerinde 20+20 göz, Concord gibi Amerikan çeşitlerinde ise 30+10 göz bırakılması uygun görülmektedir (Harner and Centinari 2017). Ancak bu formülün zayıf omcalara (özellikle sulanmayan şaraplık bağlar) uygulanması, doğru sonuç vermemektedir. Çünkü bu omcaların üzerindeki sürgün "dal" sayısı (*omcanın gücü/büyüklüğü*) çok daha azdır. Diğer yandan, asma dengesinin göstergesi olarak bir metrelik sıra uzunluğu için optimum budama ağırlığının 0,6-1,2 kg. arasında olması gerektiği ifade edilmektedir (Skinkis 2013). Son yıllarda, göz sayısı üzerinden ürün yükünün düzenlenmesi yerine, telli terbiye sistemlerinde birim sıra uzunluğu başına sürgün sayısı üzerinden hareket edilmesinin daha doğru bir yaklaşım olacağı da savunulmaktadır. Bu uygulama ile asmaların dengesi korunarak kapasitelerini en üst düzeye çıkarılmasının mümkün olduğu belirtilmektedir (Bordelon 2011, Komm and Moyer 2015).

Çizelge 1. Önemli Üzüm Çeşitlerinin Budama İstekleri (Çelik 2006).

Budama İsteği							
Çeşit	Kısa (1-4 göz)	Karışık (Yarı-Uzun) 5-8 göz	Karışık (Uzun) ≥ 9 göz	Çeşit	Kısa (1-4 göz)	Karışık (Yarı-Uzun) 5-8 göz	Karışık (Uzun) ≥ 9 göz
Beyaz Sofralık				Renkli Sofralık			
Ata Sarısı	+			A. Lavellée	+		
Çavuş	+			Burdur Dimriti	+		
Çiloreş	+			Cardinal	+		
Ergin Çek.		+	+	Crimson SS		+	
Hafızali	+			Gül Üzümlü	+	+	
Hatun Parmağı	+			Horozkarası	+	+	
Italia	+	+		Hönüsü		+	
Müşküle	+			Isabella	+	+	
Osmanca	+			Karagevrek	+	+	
Pafi	+			Karaerik	+		
Parmak	+			Köhnü	+	+	
Perlette		+		Michel Palieri	+	+	
Razakı	+	+		Muscat Hamburg		+	
Superior SS		+		Pembe Gemre		+	
Tarsus Beyazı	+			Prima	+		
Victoria	+			Red Globe	+		
Yalova İncisi	+			Royal	+		
Yapıncak	+			Tek. Çekirdeksizi	+	+	
				Trakya İlkeren	+	+	
Beyaz Şaraplık-Şıralık				Renkli Şaraplık-Şıralık			
Bor. Misketi	+	+		Adakarası	+		
Chardonnay		+	+	Boğazkere		+	+
Dökülgen		+		Cabernet Franc	+		
Emir	+	+		Cab. Sauvignon	+	+	
Hasandede	+			Carignane	+		
Kabarcık	+	+		Çal Karası	+		
Riesling		+	+	Gamay		+	+
Sauv. Blanc		+		Grenache	+		
				Kalecik Karası		+	
Kurutmalık				Karacakız			
Sultani			+	Merlot	+		
Banazi Siyahı	+			Merzifon Karası	+		
Ekşi Kara	+			Montepulciano	+	+	
Kara Dimrit	+			Mourvedre	+	+	
M. Alexandria	+			Öküzgözü		+	+
Rumi		+		Papazkarası	+	+	
				Pinor Noir		+	+
				Sangiovese	+	+	
				Sirah (Şiraz)	+		
				Tempranillo	+		
				Zinfandel	+		

8. Bağlarda Verimin Önceden Tahmini

Asma kış gözlerinin merkezi ekseninde yer alan ana tomurcuğun (*birincil, primer*) taşıdığı salkım taslağı sayısından hareketle, asmaların/bağların kaç göz üzerinden budanarak ne kadar ürün alınacağı yaklaşık olarak tahmin edilebilmektedir. 1932 yılında Avustralya'da Barnard tarafından başlatılan bu çalışmalar, 1950'lerde CSIRO tarafından geliştirilmiş ve 1970'lerin başında, aynı ülkede çekirdeksiz kurutulmuş Sultani bağlarında verimin düzenlenmesi amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Uygulamanın temel amacı; iyi kalitede ve istenilen miktarda ürün alabilmek için omcalar üzerinde kaç adet yenileme/ürün dalı ve göz bırakılması gerektiğinin tahmin edilmesidir (Antcliff and Webster 1955, Coombe and Dry 1992). Bilindiği gibi, asma kış gözleri (uyur gözler), yaz sürgünlerinin (sonbaharda bir yaşlı dala dönüşür) her bir boğumunda yaprak sapı ile aktif tomurcuk/koltuk sürgünü arasında gelişmektedir. Her kışlık göz, birincil (primer) ve ikincil (sekonder, tersiyer) tomurcuklar ile bunları saran koruyucu pullardan oluşmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Asma Kış Gözünün Anatomik Yapısı.
(1°:Primer Tomurcuk, 2°: Sekonder Tomurcuklar, YT: Yaprak Taslağı, AT: Aktif Tomurcuk).



Şekil 7. Kış Gözünde Primer Tomurcuk Nekrozu.

Birincil (primer) göz verimliliğinin belirlenmesinde; sürdürme, kuru açma ve kesit alma yöntemleri kullanılmakla birlikte, son yıllarda daha hızlı ve güvenilir sonuç verdiği için, "Kesit Alma" yöntemi daha çok tercih edilmektedir. Enine ya da boyuna kesit alarak göz verimliliğinin incelenebilmesi için iki ağız da keskin jilet ile iyi bir ışık kaynağına sahip stereo mikroskop yeterli olmaktadır.

Asma kış gözlerinin kesit alma yöntemiyle incelenmesi sonucunda;

a) Göz içindeki yapıların (özellikle birincil tomurcuklar) sağlık durumu tahmin edilebilir. Bağlardan elden edilecek verimi doğrudan etkileyen bu tespitler, özellikle kışları sert geçen kuzey enlemlerinde ve yüksek rakımlı bağlardaki don zararının belirlenmesinde (Çelik ve ark. 2007), ayrıca kuvvetli gelişme ile ilişkili olarak *Vitis Vinifera* L. çeşitlerinde yaygın olarak rastlanan "*Birincil (Primer) Tomurcuk Nekrozu*"nun (PTN veya PBN) (Şekil 7) neden olduğu verimsizliğin ve yol açtığı verim düşüklüğü düzeyinin hesaplanmasında kullanılmaktadır (Dry and Coombe 1994). Şiddetli kış soğuklarının kış gözlerinde zarar oluşturduğu bağlarda, oluşan zararlanmanın düzeyine göre kış budama stratejisinin yeniden gözden geçirilmesi gerekebilir. Buna göre, primer tomurcuk ölüm oranı %0-15 arasında ise budama yönteminde bir değişikliğe gerek olmadığı, %16-30 eşliğinde bırakılacak göz sayısının %50, %31-50 eşliğinde %100 oranında artırılması; zarar oranı %60'ı geçtiğinde ise budamanın olabildiğince geciktirilerek gerekirse gövdenin yenilenmesi önerilmektedir (Willwerth et al. 2014).

b) Primer tomurcukların verimlilik durumuna göre; bryandan bir yaşlı dalların kaç göz üzerinden budanacağı, asmalarda kaç ürün dalı/yenileme dalı ve göz bırakılacağı, diğer yandan budanmış bir bağdan ne kadar ürün alınabileceği yaklaşık olarak hesaplanabilir. Verimlilik analizi için kullanılacak bir yaşlı dallar; sağlıklı, olgun, olabildiğince yuvarlak kesitli, boğum araları orta uzunlukta, tacın kış kısmında, iyi güneş almış ve budamada bırakılacak olanlar arasından seçilmelidir. Örnek sayısı olarak, 25 çelik/dekar veya 100-200 göz/çeşit önerilmektedir. Örnekler, S (?), O (?), Y (?) (S: Sıra, O: Omca, Y: Yön) şeklinde numaralandırılabilir (Rawnsley and Collins 2005, Vasquez and Fidelibus 2006, Wolf 2007). Bu incelemenin sonucunda, budama formülüne göre bırakılacak göz sayısı, gözlerin dondan zararlanma oranı dikkate alınarak artırılabilir. Bir yıllık verim potansiyeli verileriyle ürün miktarının tahmini pek doğru sonuç vermemektedir. Bu nedenle, çok yıllık veriler birlikte değerlendirilerek, bağların verim potansiyeli ile ilgili tahminler daha sağlıklı yapılabilir. Yine, göz verimliliği değerleri ile bağın gerçek verim değerleri kıyaslanarak uygun korelasyonlar da kurulabilir. Art arda üç yıllık göz verimliliği değerlerinin dikkate alınması, budama sırasındaki ürün yüküne karar verilmesinde daha güvenilir sonuç vermektedir. Bağlarda verimin önceden tahmin edilmesinde, bağın dikim sıklığı (omca/dekar), birim alandaki verimli omca sayısı, omca başına salkım sayısı ve ortalama salkım ağırlığının da dikkate alınması gerekir (Komm and Moyer 2015).

9. Budama Tekniği

9.1. Budamanın Üniteleri

Kış budaması sırasında, değişik amaçlarla omcalar üzerinde bırakılan farklı uzunluktaki bir yaşlı dal parçalarıdır (Şekil 8).

Ürün Dalı: Ürün elde etmek üzere, kısa budama isteyen çeşitlerde 1-4 (genellikle 2) göz üzerinden kısa, karışık budama isteyen çeşitlerde ise 5-8 göz üzerinden yarı-uzun veya 9 ve daha fazla göz üzerinden uzun budanmış bir yaşlı dal parçalarıdır.

Yenileme Dalı: Karışık (yarı-uzun veya uzun) budama isteyen üzüm çeşitlerinde, ertesi yılın budama ünitesini oluşturmak amacıyla, omcalar üzerinde bırakılan 2 göz üzerinden budanmış bir yaşlı dal parçalarıdır. Kısa budanan çeşitlerde ise yukarıda sözü edilen ürün dalları, aynı zamanda yenileme dalı olarak değerlendirilebilir.

Gençleştirme Dalı: Özellikle Goble ve Kordon gibi kol oluşturulan, bazen de Guyot gibi baş oluşturulan terbiye şekillerinde, yaşlanmış, fazla uzamış, şekli bozulmuş ya da değişik nedenlerle (hastalık, don, dolu, mekanik zararlanma) zarara uğramış kolların/başların yenilenebilmesi için uygun yerlerde oluşmuş ve 2 göz üzerinden budanmış bir yaşlı dal parçalarıdır.

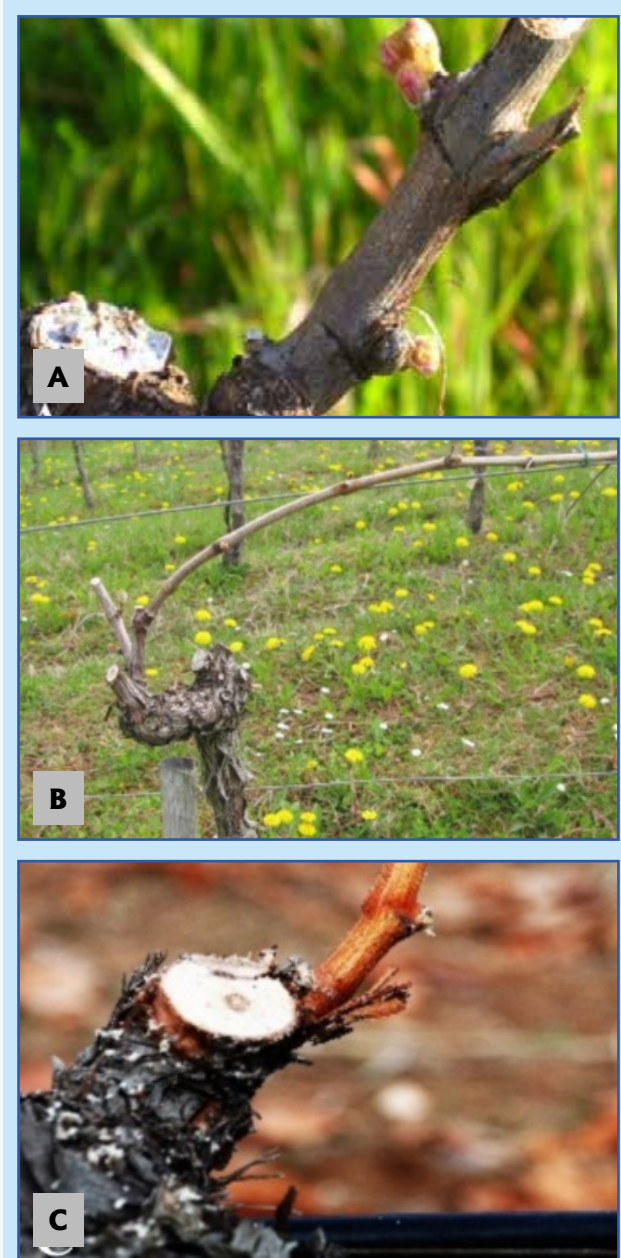
9.2. Kısa Budama

Bir yaşlı dallarının dip gözleri verimli olan üzüm çeşitlerinde, omca üzerinde bırakılacak dalların 1-4 göz

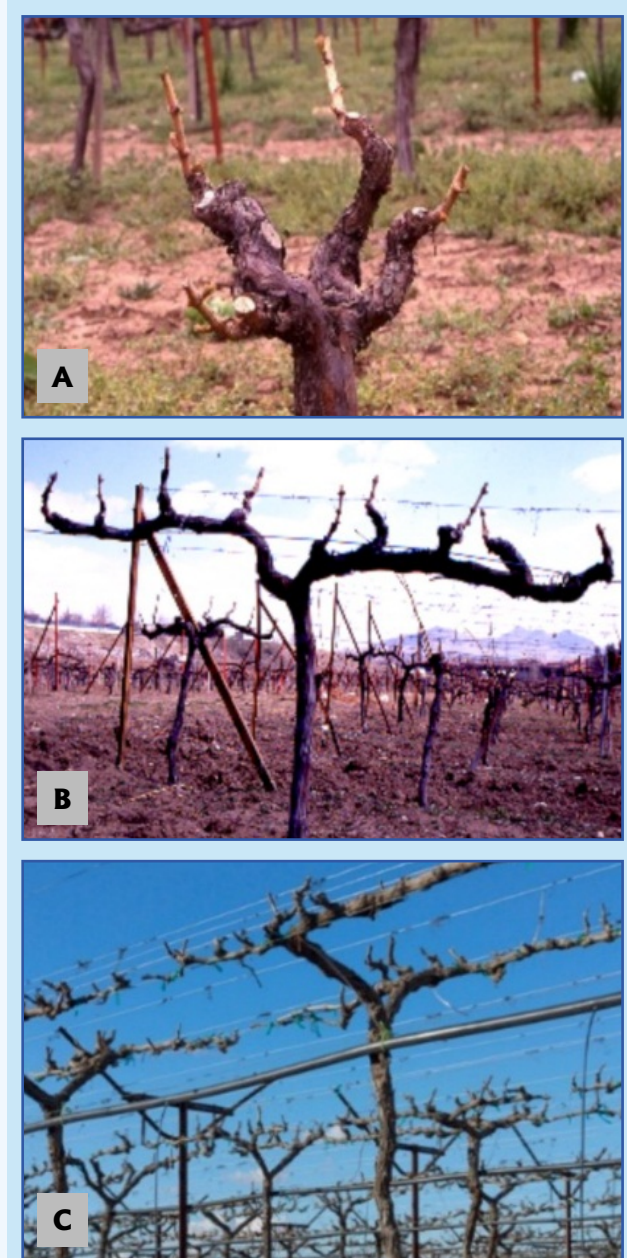
(genellikle 2 göz) üzerinden budanmasıdır. Geleneksel bir budama yöntemidir. Soğuk bölgelerdeki don zararı riskinden dolayı, sıcak-ılıman bölgeler için daha uygundur. Kordon ve Goble terbiye şekillerinde yaygın olarak kullanılır. Öğrenmesi ve uygulanması daha kolaydır (Çelik ve ark. 1998, Hagen 2000). Kısa budama, bir yaşlı dalların dipten ilk 4 boğumundaki gözleri yeterli ölçüde verimli olan sofralık (özellikle iri taneli ve salkımlı çeşitler), kurutmalık ve şaraplık-şıralık üzüm çeşitleri için uygun bir budama tekniğidir (Çizelge 1) (Oprea 1986, Çelik 1996).

Yapılışı:

Kısa budama isteyen tüm üzüm çeşitlerinde her türlü terbiye şekli-destek sistemi kombinasyonunda (Duvar, Y, T, Lir, Geneva Double Curtain (GDC), Avustralya Şekli, Pergola, Çardak gibi telli terbiye sistemleri ile Goble vb. tele alınmamış terbiye şekilleri), aynı prensiplere dayanarak uygulanabilir (Şekil 9).



Şekil 8. (A) Kısa Ürün Dalı, (B) Yenileme Dalı ve Yarı-Uzun Ürün Dalı, (C) Gençleştirme Dalı.



Şekil 9. (A) Goble, (B) Kordon, (C) GDC. Terbiye Şekillerinde Kısa Budama.

Kordon terbiye şeklinde, yaklaşık 15 cm aralıklarla oluşturulan başlar üzerinde gerçekleştirilen kısa budama sırasında uyulması gereken temel kural; mümkün olduğunca başa en yakın, sağlıklı, iyi odunlaşmış ve uygun yönde gelişmiş bir dalı seçerek 1-4 (genellikle 2) göz üzerinden budamaktır (Şekil 10). Bu kuralın tam olarak uygulanabilmesi, yukarıda açıklanan asma dengesinin (verim/budama ağırlığı "Ravaz İndeksi"), olabildiğince iyi kurulmasına bağlıdır (Skinkis 2013). Böylece hem baş şeklinin bozulması önlenmiş hem de kollarda/başlarda bir örnek ve dengeli bir gelişme sağlanmış olmaktadır. Baş üzerinde bırakılacak ürün dalının seçiminde bazen sorun çıkabilmektedir. Çünkü başa en yakın dal, bazı durumlarda zayıf ya da aşağı doğru gelişmiş olabilmektedir. Bu durumda, bir üst gözden oluşan dalın seçilmesi gerekebilir. Ancak bu zorunlu uygulama, başın bir boğum arası kadar yükselmesi anlamına gelmektedir. Bir önceki yılın kısa budanmış ürün dalında alt gözün sürmemesi ya da sürgünün zararlanması durumunda da aynı sorun yaşanabilir. Bu durumun tekrarlandığı kollarda, başların yükselmesi ve erken yaşta şeklinin bozulması hatta körelmesi önemli bir sorundur. Diğer yandan, normale göre çok kuvvetli gelişmiş dalların dip gözleri iyi gelişmemiş olacağından, zorunlu olmadıkça bu dalların ürün dalı olarak seçilmemesi gerekir. Seçilen ürün dallarının kaç göz üzerinden budanacağına karar verirken dalın hatta omcanın gelişme gücü ölçü alınır. Seçilen dal ancak kurşun kalem kalınlığında ise tek göz üzerinden şiddetli budanarak verimden çok gelişmeye yönlendirilmelidir. Dalın kalınlığı 8-10 mm ise kısa budamada en yaygın uygulama tercih edilerek iki göz üzerinden, daha kalın ise üç, nadiren dört göz üzerinden budanabilir. Ancak dalın gelişme durumunun (kalınlığının) ve pozisyonunun, ürün dalı olarak seçilmesinde ve bırakılacak göz sayısına karar verilmesinde tek etken olmadığı unutulmamalıdır.

Bu konuda karar verilirken dalın sağlıklı, çeşide özgü kabuk rengini almış, boğum araları normal uzunlukta ve iyi odunlaşmış olmasına da dikkat edilmelidir. Özellikle soğuk bölgelerde bir yaşlı dalların sağlığı yönüyle dikkate alınması gereken unsurların başında don zararı gelmektedir. Asmaların bir yaşlı dallarında ve gövdelerinde don zararı olup olmadığını anlamak için don zararına karşı daha duyarlı olan iletim kambiyumu ve floem (*soymuk borular*) dokularını görmek amacıyla, kabuktan uzunluğuna yüzeysel bir ince şerit hâlinde kesit alınır. Floem ve kambiyum dokularındaki kahverengileşme, don zararının göstergesidir (Wolf and Miller 2001).

9.3. Karışık (Yarı-Uzun/Uzun) Budama

Don zararının sorun olduğu serin-soğuk bölgelerde, Pinot Noir başta olmak üzere, kısa budama ile ekonomik verim alınamayan şaraplık çeşitler ve başta Sultani olmak üzere bir yaşlı dalların dip boğumlarındaki gözleri verimsiz ya da çok düşük verimli olan çok sayıda üzüm çeşidi için uygun bir budama yöntemidir (Çizelge 1) (Lider et al. 1975, Rozner and Cook 1983, Reynolds 1988, İlhan 1989, Christensen et al. 1994, Çelik ve ark. 1998, Hagen 2000, Yüksel ve ark. 2006). Karışık budama; kordon terbiye şekillerinde (Lenz Moser vb.) uygulanabilirse de



Şekil 10. Kordon Terbiye Şeklinde Kısa Budamanın Yapılışı.

kordon sistemindeki karışık budama asma dengesinin kurulmasını güçleştirmekte ve özellikle aşırı ürün yükü ile baş edebilmek için özel uygulamaları gerektirmektedir. Bu nedenle karışık budama, esas olarak baş oluşturulan terbiye şekilleri için uygun bir budama tekniğidir.

Karışık budamanın temel kuralı; oluşturulan baş üzerinde yarı-uzun (5-8 göz üzerinden) veya uzun (9 ve daha fazla göz üzerinden) budanmış değişik sayıda ürün dalı ve mümkün olduğunca her bir ürün dalı için iki göz üzerinden budanmış bir yenileme dalı bırakılmasıdır. Omcalar üzerinde bırakılacak ürün dalı/yenileme dalı sayısı ve ürün dalları üzerinde bırakılacak göz sayısı; iklim, toprak ve bakım koşullarına, çeşidin ve anacın gelişme gücüne, öngörülen ürün kalitesine, oluşturulan terbiye şekline ve destek sistemine göre değişmektedir (Çelik ve ark. 1998).

Karışık budamaya uygun baş şeklinin oluşturulması, kordon şekillerine göre daha kolay olmasına karşın, budama işlemi daha fazla deneyim ve beceri istemektedir. Don zararının daha hafif atlatılması, daha yüksek verime uygun olması, ürün ve yenileme dallarından oluşan sürgünlerin dikey ve daha rahat yerleştirilmesine olanak vererek daha iyi güneşlenme ve havalanma sağlaması, her yıl yeni ve farklı dalları kullanma şansı vermesi, karışık budamanın avantajları; gölgeleme etkisi ve daha fazla deneyim gerektirmesi ise dezavantajlarıdır (Hagen 2000). Tele alınmadan Goble vb. şekil verilmiş ve karışık budanmış, ancak ürünle fazla yüklenmiş olan bağlarda, ürün dallarının ürünü taşımakta zorlandığı görülmektedir (Şekil 11).



Şekil 11. (A) Goble ve (B) Kordon "Lenz Moser" Terbiye Şekillerinde Karışık Budama.

Yapılışı:

Karışık budanan bağlarda, hem yenileme hem de ürün dallarının seçiminde dikkate alınması gereken hususlar, kısa budama yöntemiyle aynıdır. Yani, karışık budama sırasında çok kalın, üzerindeki gözleri iyi gelişmiş, boğum araları



Şekil 12. Çift kollu Guyot Terbiye Şeklinde Karışık Budamanın Yapılışı.

çok uzun ve iyi odunlaşmamış dalların ürün ve yenileme dalı olarak seçilmemesine özellikle dikkat edilmelidir. Diğer yandan, budamaya başlarken öncelikle yenileme dallarının belirlenmesi yararlıdır. Çünkü gelecek yılın budaması, bu yenileme dallarının üzerinde gerçekleştirilecektir. Önceki yılın yenileme dalı/dalları üzerinde sağlıklı, iyi ve uygun pozisyonda gelişmiş iki adet bir yaşlı dalın bulunması durumunda, karışık budama çok kolaylaşmaktadır. Bu durumda üstteki dal ürün dalı, alttaki ise yenileme dalı olarak seçilip budama gerçekleştirilebilir. Baş üzerindeki dalların durumuna göre ilk ya da son adım olarak önceki yılın ürün dalı, üzerindeki bir yaşlı dallarla birlikte dipten kesilerek çıkartılır (Şekil 12). Özellikle alt gözün sürmemesi ya da oluşan dalın yenileme dalı olacak nitelikte olmaması, budamayı zorlaştıran en önemli sorundur. Bu durumda, başa yakın kısımlarda oluşmuş uygun bir obur dal ya da önceki yılın ürün dalı üzerindeki başa en yakın ve uygun bir dal, yenileme dalı olarak kullanılabilir. Önceki yılın yenileme dalının ikinci (üst) gözünden oluşan bir yaşlı dal uygun niteliklere sahipse ürün dalı olarak seçilir ve yukarıda belirtilen hususlar gözetilerek uygun görülen göz sayısı üzerinden budanır. Eğer bu dalın özellikleri de uygun değilse geçen yılın ürün dalı üzerindeki bir yaşlı dallar arasından, tercihen başa daha yakın ve uygun olan birisi, ürün dalı olarak kullanılabilir.

Bir yaşlı dalların dip gözleri yeterince verimli ve bu gözlerde sürme yönünden sorun yaşanmayan üzüm çeşitlerinde, yenileme dalı kullanılmadan "Uzun Budama" tercih edilebilmektedir. Daha çok yüksek verimli Amerikan çeşitleri ile tek veya çift kollu Guyot terbiye şekli uygulanmış bağlarda uygulanan bu budama yönteminde, gelecek yılın budamasında sıkıntı yaşanmaması için taç yönetimi kapsamındaki obur alma/sürgün seyreltme/sürgünlerin yönlendirilmesi uygulamaları ile gelecek yılın budama üniteleri (ürün ve yenileme dalları) önceden seçilmektedir.

"Yaz Budamaları" kapsamındaki uygulamalar, sonraki kış budamasının doğru ve kolay yapılmasına önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Bilinçli yapılan yaz budamaları ile ertesi kış budamasında hem kısa hem de karışık ve uzun budama uygulanacak omcalarda/bağlarda, budama sırasında bırakılacak bir yaşlı dalların (budama üniteleri) seçimi ve yönlendirilmesi önceden yapıldığından, olası riskler hemen tümüyle ortadan kaldırılmış olmaktadır.

9.4. Gençleştirme Budaması

Yaşlanma, zayıflama ve hatalı budamanın yanı sıra; don, dolu, rüzgâr, kuraklık gibi çevresel; ölü kol, kav, *eutypa* (mantarı), bağ kanseri ve isilik mârazı (bakteriyel) gibi hastalıklar ile kullanılan aletlerin ve ekipmanların yol açtığı hasarlar nedeniyle onarılamayacak ölçüde zarar gören kollar veya üzerlerindeki başlar hatta gövdeler, gençleştirme budaması ile yeniden oluşturulabilir. Bu amaçla, gençleştirilmesine ihtiyaç duyulan organın zararlı bölümlerinin dip kısmında oluşan obur dallardan yararlanılır. Gençleştirme dalı olarak kullanılabilir konumda ve nitelikte olan bir yaşlı obur dal, tercihen son kış (ürün) budaması sırasında iki göz üzerinden budanır (Şekil 13). İzleyen gelişme döneminden başlayarak, söz konusu dal üzerinde terbiye sisteminin gerektirdiği şekilde, yeni gövde, kol ve baş oluşturmaya yönelik şekil budamalarına devam edilir.



Şekil 13. Gençleştirme Budamasının Yapılışı.

Kaynaklar

- Antcliff, AJ., and Webster, WJ. (1955). Studies on the Sultana Vine. Fruit Bud Distribution and Bud Burst With Reference to Forecasting Potential Crop. *Austr. J. Agric. Res.*, 6(4), 565-588.
- Bates, T., and Morris, J. (2009). Mechanical Cane Pruning and Crop Adjustment Decreases Labor Costs and Maintains Fruit Quality in New York 'Concord' Grape Production. *Hort Technology*, 19(2), 247-253.
- Bordelon, B. (2011). Spring Workshop. Purdue Wine Grape Team. www.foodsci.purdue.edu (Erişim 24.7.2017).
- Botteril, T., Paulin, S., Green, R., Williams, S., Lin, J., Saxton, V., Mills, S., Chen, X., and Corbett-Davies, S. (2016). A Robot System for Pruning Grape Vines. *J. Field Robotics*, 1-23.
- Christensen, LP., Leavitt, MG., Hirschfeld, JD., and Bianchi, LM. (1994). The Effects of Pruning Level and Post Bud-Break Cane Adjustment on Thompson Seedless Raisin Production and Quality. *Amer. J. Enol. Vitic.*, 45(2), 141-149.
- Coombe, BG., Dry, PR. (1992). *Viticulture. Volume 2-Practices*. Hyde Park Press, 376 p, Adelaide.
- Çelik, G. (1996). Ankara Koşullarında Yetiştirilen Hamburg Misketi ve Hafızalı Üzüm Çeşitlerinde Değişik Telli Terbiye Şekillerine Uygulanan Farklı Budama Şiddetinin Gelişme, Verim ve Ürün Kalitesi Üzerine Etkisi. *Ankara Ü. Fen Bilimleri Ens. (Doktora Tezi)*, 92 s.
- Çelik, H. (2006). *Üzüm Çeşit Kataloğu (Grape Cultivar Catalog)*. Sunfidan AŞ, Mesleki Kitaplar Serisi: 3, 165 s, Ankara.
- Çelik, H., Ağaoğlu, YS., Fidan, Y., Marasalı, B., ve Söylemezoğlu, G. (1998). *Genel Bağcılık*. Sunfidan AŞ, Mesleki Kitaplar Serisi: 1, 253 s, Ankara.
- Çelik, H., Yıldız, D., ve Değirmenci, D., (2007). 2005-2006 Kış ve İlkbahar Donlarının Kalecik (Ankara) Koşullarında Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinde Yol Açtığı Zararlar. *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı Cilt 2: 451-454*, 4-7 Eylül 2008, Erzurum.
- Dry, PR., and Coombe, BG. (1994). Primary Bud-Axis Necrosis of Grapevines. I. Natural Incidence and Correlation With Vigor. *Vitis*, 33, 225-230.
- Fiola, JA. (2017). Balanced Pruning 3. Pre-Pruning. <https://extension.umd.edu/learn/balanced-pruning-3-pre-pruning> (Erişim. 27.7.2017).
- Hagen, W. (2000). Pruning Tips: Backyard Vines. <https://winemakermag.com/571-pruning-tips-backyard-vines> (Erişim: 27.7.2017).
- Harner, A., and Centirari, M. (2017). A Pruning Primer. *Wine & Grapes U*. <https://psuwineandgrapes.wordpress.com> (Erişim: 24.7.2017).
- Hashim, J. (2001). Reasons and Rules of Pruning Grapevines. *Univ. Calif. Coop. Exten. Kern County. Viticulture-Grapes & Kiwis*. <https://www.cekern.ucanr.edu>
- İlhan, İ. (1989). Bağcılıkta Budama ve Terbiye Şekilleri. T. C. Tarım, Orman ve Köyişleri Bak. Manisa Bağcılık Araş. Ens. Yay: 132(1), 29 s, Manisa.
- Komm, B., and Moyer, MM. (2015). Vineyard Yield Estimation. *Washington State Univ. Exten. EM086 E. Technical Report*.
- Lider, LA., Kasimatis, AN., and Kliewer, WM. (1975). Effect of Pruning Severity on Growth and Fruit Production of "Thompson Seedless" Grapevines. *Amer. J. Enol. Vitic.*, 26(4), 175-178.
- Oprea, A. (1986). Influence of Eye Load and Distribution on the Growth and Fruiting of Some Table Grape Varieties. *Lucrari Stiintifice, Institutul Agronomic, N. Balcescu B (28)*, 83-88.
- Rawnsley, B., and Collins, C. (2005). Improving Vineyard Productivity Through Assessment of Bud Fruitfulness and Bud Necrosis. *Final Report of Grape and Wine Research & Development Corp. Project. Nr. SAR 02/05, South Austr. Res. Develop. Inst. (SARDI)*, 100 p.
- Reynolds, AG. (1988). Response of Riesling Vines to Training System and Pruning Strategy. *Vitis*, 27, 229-242.
- Rosner, R., and Cook, JA. (1983). Effects of Differential Pruning on Cabernet Sauvignon Grapevines. *Amer. J. Enol. Vitic.*, 34(4), 243-247.
- Skinkis, PA. (2013). How to Measure Dormant Pruning Weight of Grapevines. *Oregon State Univ. Exten. Service EM 9069*. 7 p. <https://catalog.extension.oregonstate.edu/em9069> (Erişim: 28.7.2017).
- Thomas, B. (2015). *Viticulture- Cultivation of the Vine-Types and Methods of Pruning and Training*, 17 p. www.thewalkinggrape.com
- Vasquez, S., and Fidelibus, M. (2006). Using Grapevine Bud Dissection to Assess Yields. *Calif. Fresh Fruit & Raisin News*. 2 p.
- Willwerth, D., Ker, K., and Inglis, D. (2014). Best Management Practices for Reducing Winter Injury in Grapevines. *Cool Climate Oenology & Viticulture Institute, Brock Univ. Ontario, Canada*.
- Wolf, TK., and Miller, MK. (2001). Crop Yield, Fruit Quality, and Winter Injury of 12 Red- Fruited Wine Grape Cultivars in Northern Virginia. *J. Amer. Pomol. Soc.*, 55(4), 241-250.
- Yüksel, İ., Erdem, A., İlhan, İ., ve Ünal, A. (2006). Bağcılıkta Budama ve Terbiye Sistemleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, TAGEM Manisa Bağ. Araş. Enst. Yayın No.: 101, 40 s, Manisa.

MOLEKÜLER GENETİK YÖNTEMLERİN BİTKİ ISLAHI VE TOHUMLUK ÜRETİMİNDE KULLANIMI

Yrd. Doç. Dr. Necmi Beşer

Trakya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Genetik ve Biyomüh Bölümü - Edirne

necmibeser@trakya.edu.tr

TÜRKTOB Dergisi 2017
Sayı: 24 Sayfa: 43-47

Giriş

Bitki ıslahı insanın yerleşik hayata geçiş tarıma başlanmasıyla başlamış, biyoloji, kimya, genetik, vb. bilim dallarında ilerlemeler ile de çok gelişmiştir. Öncelikle mevcut genetik varyasyondan amaca uygun bitkiler seçilerek ıslah yapılırken daha sonra amaca uygun melezler yapılarak yeni genetik varyasyonlar elde edilmiş ve bu varyasyonun içinden uygun bitkiler seçilerek yeni çeşitler geliştirilmiştir. Melez azmanlığının (heterosis) belirlenmesi ile ilk önce mısırdaki hibrit (F_1) çeşitler geliştirilme çalışmaları 1908 yılında başlamış, daha sonra F_1 hibrit ıslahı başta sebzeler olmak üzere diğer bitkilerde hızla yayılmıştır. 1928 yılında röntgen ışınlarının mısırdaki ve arpada mutasyona neden olduğu görülmüş ve bitkilerde mutasyon ıslahı başlamış ancak bu tekniğin etkin şekilde uygulanıp gelişmesi 30 yılı almıştır. Sonraki yıllarda somatik melezleme ve 1980'li yıllarda da moleküler genetik yöntemlerin bitki ıslahında kullanılmasına başlanmıştır.

Bitki ıslahında çeşit geliştiriminin üç aşaması vardır:

- 1- Genetik olarak birbirinden farklı bitkiler elde etmek
- 2- Elde edilen, genetik olarak farklı olan bitkilerden amaca uygun bireylerin seleksiyonu ve seleksiyon yapılan bitkilerin değişik testlerde ve verim denemelerinde denenerek performansların tespiti, uygun görülenlerin tescil edilmesi.
- 3- Tescil edilen çeşitlerin tescil özelliklerini koruyarak tohum üretiminin devam ettirilmesidir.

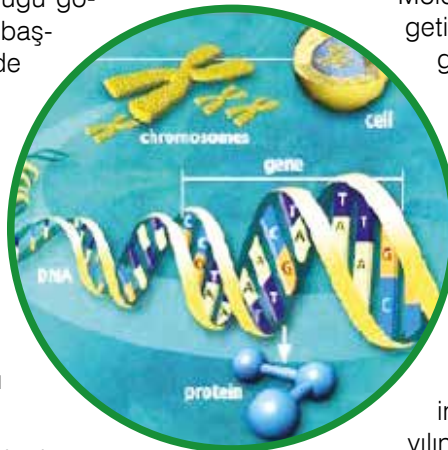
Bitki ıslahında genetik varyasyon elde etmenin tarihsel gelişimine baktığımızda, öncelikle mevcut genetik varyasyonlar kullanılmış, daha sonra melezleme, mutasyon, somatik melezleme, poliploidy vb. çalışmalar ile yeni genetik varyasyonlar elde edilmiş ve bu varyasyonlardan amaca uygun bitkiler seçilmiştir. Watson ve Crick'in 1953 yılında DNA'nın moleküler yapısını açıklamasından sonra moleküler genetik çalışmaları hızla gelişmiştir ve hâlen çok hızlı gelişmektedir. Moleküler genetik çalışmalarda yeni genetik varyasyonlar yaratmak için dışarıdan gen transferi (transgenik bitki

elde etme) çalışmaları ile genetiği değiştirilmiş bitkiler elde edilmiştir. Bugün artık dışarıdan gen transfer etmeden bitkinin genomuna müdahale edilerek gen yazılım teknolojileri ile istenilen karakterlerde bitkiler elde edilmeye başlanmıştır. Diğer taraftan moleküler genetik işaretleyici kullanma yöntemleri, bitki ıslahında ve tohumluk üretiminde değişik amaçlar için her gün daha fazla kullanılmaktadır. Bu yazıda moleküler genetik yöntemlerin bitki ıslahında kullanımı konuları gözden geçirilmiştir.

Transgenik Bitki (GDO'lu Bitki) Islahı ve Gen Yazılım Teknolojisinin Bitki Islahında Kullanımı

Moleküler genetik çalışmaların ticari hâle getirilmesi, öncelikle insülin vb. ilaçların genetiği değiştirilmiş mayalar ve bakteriler tarafından üretilmesi ile başlamıştır. Şeker hastalarının kullandığı insülin önceleri hayvan pankreasından (sığır, domuz veya sığır domuz karışımı) üretilmiştir. Moleküler genetik yöntemlerinin gelişmesi ile insülin üretiminden sorumlu insan, insülini üreten geni bakteriye aktararak bakteriyi GDO'lu hâle getirmiş ve bu bakterilerin çoğaltılması ile de insülin üretilerek ticarileştirilmiştir. 1982 yılında Amerikan Gıda ve İlaç Dairesinden izin alınarak ticarileştirilen bu insülin hâlen GDO'lu bakterilerden üretilerek pazarlanmaktadır.

Görüldüğü üzere insülin üretiminde, moleküler genetik yöntemlerin gelişmesi türler arasında herhangi bir engel kalmadan gen alışverişine imkân tanımıştır. Bu imkânlardan faydalanarak daha önce o türde bulunmayan bazı karakterlerin, doğal olarak melezlenmesi mümkün olmayan başka türlerden biyoteknolojik yöntemlerle gen aktarılmasına imkân sağlamıştır. Gen transferine imkân veren moleküler genetik yöntemlerle geliştirilmiş ilk bitki olan domates için sadece üretilmesi kaydıyla 1992 yılında ABD'de izin alınmıştır. Daha sonra da aynı GDO'lu domates çeşidine yem ve gıda olarak tüketilmesi için de Amerikan Gıda ve İlaç Dairesince (FDA) 1994 yılında izin verilmiştir. Flavr Savr ismi ile geliştirilen GDO'lu bu domates çeşidi, ticari olarak gıda amacıyla üretilen GDO'lu ilk bitkidir. Bu çeşit domatesin yumuşamasını geciktiren bir genin aktarılması ile elde edilmiştir.



Bu geni aktarmak için *Agrobacterium tumefaciens* isimli bir bakteri araç olarak kullanılmış, gen öncelikle *Agrobacterium*'a aktarılmış daha sonra *Agrobacterium* da domatese aktarılmıştır. Gen aktarma mekanizması için düzenlenen plasmide (bakteri içinde halka şeklinde küçük genetik yapı) genin yanı sıra antibiyotiğe dayanıklılık geni de eklendiği için domateste yumuşamayı önleyen genle birlikte antibiyotiğe dayanıklılık geni de bitkiye aktarılmıştır. Antibiyotiğe dayanıklılık geninin eklenmesi gen aktarma sonrası aktarılan hücreler ile gen aktarılmayan hücrelerin ayrılması amacıyla yapılmaktadır. Bakteri, gen aktarımını birçok hücreye yapmakta ve bu hücrelerden bitki elde edilmektedir. Bakteri gen aktarımı yaptıktan sonra gen aktarmada kullanılan materyale antibiyotik uygulanmakta ve gen aktarılmamış hücreler ölmekte geriye kalan gen aktarılmış hücrelerden ise bitki elde edilmektedir. Transgenik bitkilerde başka türden aktarılan genin yanı sıra antibiyotiğe dayanıklılık geninin de bulunması büyük tartışmalara neden olmuştur. Ancak son yıllarda antibiyotiğe dayanıklılık geni olmadan aktarım yapılmaktadır.

ABD'de ilk olarak 1992 yılında sadece üretim daha sonra 1994'te de yem ve gıda amaçlı üretim ve pazarlanma izni alan GDO'lu domatesin 1995 yılında Meksika ve Kanada'da da gıda ve yem olarak üretilmesine ve kullanılmasına izin verilmiştir. Ancak bu ürün fazla ticarileşmemiştir. 1996 yılında bitki ıslahında GDO'lu ürünlerde ilk büyük ticari başarı toprakta yaşayan bir bakteriden (*Bacillus thuringiensis*) zehir üreten genin pamuğa aktarılması (Bu grup ürünlere daha sonra Bt pamuk, Bt mısır, Bt soya vb. denmiştir.) ve yine bir bakteriden (*Salmonella typhimurum*) total herbisitlere (*roundup ilacına*) dayanıklı genin soyaya aktarılması ile elde edilmiş bu genin aktarıldığı ürünlere "roundup ready ürünler" denmektedir. Bu iki grup ürün hâlâ GDO'lu ürünler içinde en fazla üretim payına sahip ürünlerdir. Bu iki tip transgenik bitki ıslahında bakteriden bitkiye gen aktarımı yapılarak yeni genetik varyasyonlar elde edilmiştir.

Moleküler yöntemlerle Bt ve roundup ready ürünlerden sonra değişik özellikler kazandırılan birçok ürüne farklı ülkelerde üretim ve tüketim veya sadece tüketim amacıyla değişik koşullarda izin alınmıştır. Sonraki yıllarda gen transferi ile geliştirilen ürünlerin, hangi amaçla geliştirildikleri ile ilgili bazı bilgiler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'de her ne kadar birçok üründe transgenik bitki görülsede bazı türlerde (buğday, çeltik vb.) geniş anlamda ticari üretim henüz yoktur. Transgenik bitki ıslahı yapan şirketlerin veya kurumların ait olduğu ülkelere baktığımızda ise ABD, Hollanda, Çin, İran, Brezilya, Avusturalya, Hindistan, Japonya, Fransa, Kanada vb. sayılabilir. Bu ülkelerin bazılarında her ne

Çizelge 1. Transgenik Olarak Geliştirilen Çeşitlerde Aktarılan Karakterler, Aktarma Yöntemleri ve Transgenik İslahı Yapılabilen Bitkiler.

Transgenik Yapılan Karakterler	Gen Aktarma Yöntemi	GDO'lu Yapılan Bitkiler
Abiotik strese dayanıklılık	Agrobacterium	Yonca, elma, kolza, fasulye, karanfil, pamuk, hindiba, patlıcan, okaliptus, keten, mısır, kavun, papaya, petunya, erik, patates, çeltik, gül, soya, kabak, şeker pancarı, biber, tütün, domates, buğday
Büyüme verim artırma	Doğrudan DNA transferi	
Hastalıklara dayanıklılık	Elektroporasyon	
Herbisitlere dayanıklılık	Mikropartikül bombardımanı	
Böceklerle dayanıklılık	Polen tüpü ile kimyasal yöntemler	
Değiştirilmiş kalite dölllenme kontrolü		

kadar transgenik ürün üretilmesine de uluslararası pazarlar ve AR-GE faaliyetleri için transgenik bitki ıslahı çalışmaları yapılmaktadır.

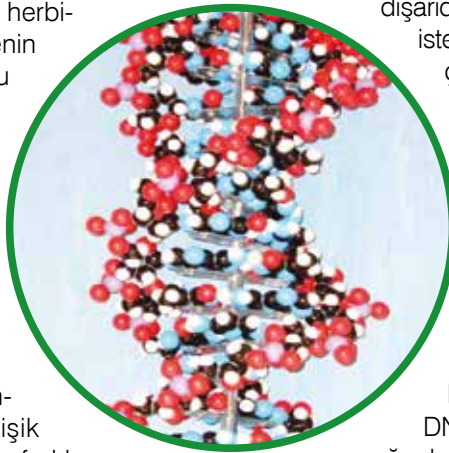
Gen Yazılım Teknolojisinin Bitki İslahında Kullanımı

Moleküler yöntemler kullanarak yapılan bitki ıslahı çalışmaları yeni bir aşamaya gelmiş olup dışarıdan başka türlerden veya kendi türünden biyoteknolojik yöntemler kullanarak gen transferi yöntemi yeni geliştirilen yöntemler sayesinde eski teknoloji olarak kalacak gibi görülmektedir.

Yeni geliştirilen gen yazılım teknolojileri sayesinde dışarıdan gen aktarma yerine canlıların DNA'sı istenilen şekilde değiştirilebilmekte ve bu çok ucuza yapılabilmektedir. Bunlardan CRISPR-Cas9 sistemi çok hızlı şekilde ilerlemektedir. CRISPR-Cas 1987 yılında Japon araştırmacılar tarafından ilk defa *E. coli* bakterisinde rapor edilmiş ve CRISPR-Cas9 sistemi de 2012 yılında geliştirilmiştir. Bazı bakterilerde CRISPR-Cas9 sistemine benzer sistem bulunmaktadır. Bir bakteriye virüs girdiğinde bakteri virüsün DNA'sını parçalar ve bir kısmını kendi DNA'sına ekler, (aynı virüs tekrar saldırdığında tanımak için). Bu sistem bitki ıslahında

ıslah edilecek genomun çeşitli kısımlarına, ekleme, çıkarma ya da DNA dizilimlerinde değişim (mutasyon) yapma imkânları tanımaktadır. Bu konuda çeltikte salkım tipinin değiştirilmesi, soyada çiçeklenme gün sayısının değiştirilmesi, kavunda albino tip, limonda hastalığa dayanıklılık, domateste erkencilik vb. konularda CRISPR-Cas9 sistemi kullanılarak değişiklikler yapılmıştır. Benzer bir gen yazılım yöntemi ile (Şekil 1) özel bir şirket tarafından ABD'de 2015 yılında SU tipi herbisitlere (Glean tipi herbisitlere) dayanıklı kolzaya izin alınmış, üretime başlanmıştır.

CRISPR-Cas9 sistemi çok ucuz bir yöntemdir ve bitki ıslahı için yeni genetik varyasyonlar yaratma açısından





Şekil 1. Gen Yazılımı ile Hızlı Genetik Karakter Değişirme Yöntemi.

çok büyük imkânlar tanımaktadır. Bu sistemde ve diğer gen yazılım teknolojilerinde tartışılan önemli bir konu bu teknolojinin GDO sayılıp sayılmayacağıdır. ABD'li SU herbisitlere dayanıklı kolza geliştiren şirket, SU kolza konusunda Avrupa Birliği'ne başvurmuş ve bu konuda kararları beklemektedir (Avrupa Birliği'nde transgenik bitki yetiştirme konusunda çok sıkı tedbirler uygulanmakta ve bitkiler yok denecek kadar az alanda yetiştirilmektedir. Yeni geliştirilen gen yazılım teknolojilerinde, bu konuda çalışanların iddiası, islah yönteminde dışarıdan bir gen transfer edilmediği bitkinin kendi genomunda istenen değişikliğin yapılmakta olduğu ve bitkinin transgenik (GDO'lu) olmadığıdır. Yani bitkinin genetik yapısı mutasyonda olduğu gibi değiştirilmekte fakat yeni mutasyon tipinde sadece istediğimiz gende amaca uygun nokta mutasyonu yapıldığı iddia edilmektedir. Gen yazılım tekniklerindeki ilerlemeler ile transgenik teknolojilerin yerine bu teknolojilerin ileride daha fazla kullanılacağı düşünülmektedir.

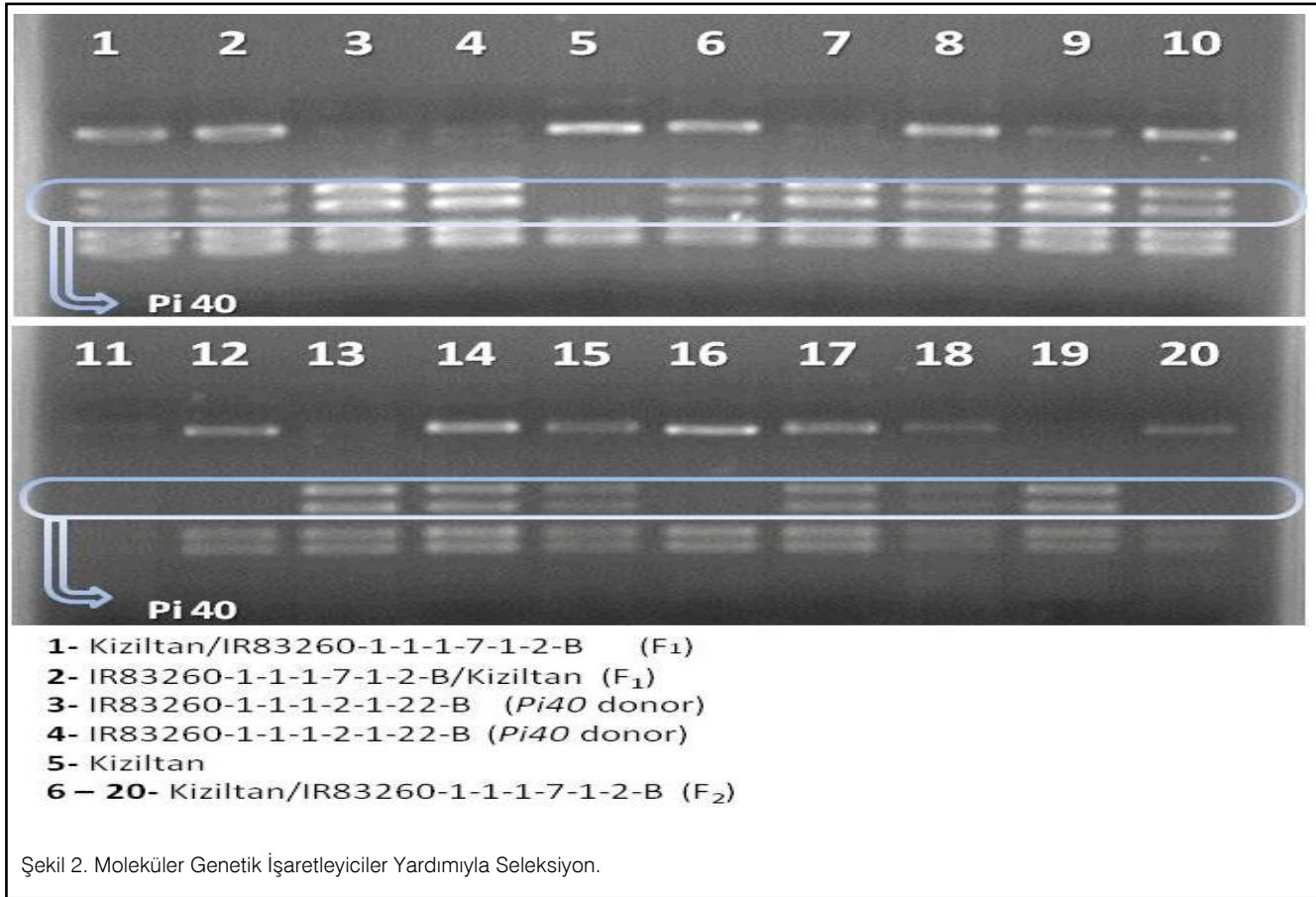


Ülkemizde transgenik bitki yetiştirilmeye müsaade edilmemektedir. Diğer taraftan sadece hayvan yemi olarak kullanılmak üzere transgenik mısır ve soya ithalatı Biyo-Güvenlik Kurulunun izin verdiği genler için yapılabilmektedir. Ancak ülkemizde bitki islahı ve tohumculuk sektörü çok hızlı gelişmekte ve uluslararası sahaya çıkan şirket sayımız artmaktadır. Bu nedenle gerek transgenik gerekse gen yazılım teknolojilerinde AR-GE faaliyetlerini arttırmaları ve bu konudaki gelişmeleri takip etmeleri yararlı olacaktır.

Bitki Islahında Moleküler Genetik İşaretleyicileri (Markır) Kullanma

Moleküler işaretleyiciler yardımıyla seleksiyon (MAS) çalışmaları bitki islahçılarına melezlemeden sonra açılan materyalde, seçilecek bitkide istenen genin olup olmadığını takip etmekte yardım eder. Moleküler işaretleyiciler, genomda bir gen bölgesi veya gen bölgesi ile ilgili bir DNA parçasıdır. Örneğin islah çalışmalarında bir hastalığa dayanıklı çeşit islah etmek istiyorsak melezlemeden sonra açılan materyale hastalık bulaştırarak dayanıklı bitkileri seçebiliriz. Ancak, hastalık belirtilerini her zaman görmek mümkün olmayabilir. Bu nedenle hastalığa dayanıklı geni taşıyan bitkileri belirlemek için moleküler işaretleyiciler kullanmak islahçılara büyük yardım sağlamaktadır. Şekil 2'de konunun anlaşılması için çeltikte çeltik yanıklık hastalığına dayanıklı materyal geliştirmek için yapılan bir çalışma verilmiştir.

Çalışmada Pi40 dayanıklı genini taşıyan materyal (3 ve 4 numara ortada çift bant dayanıklılık genini gösteriyor.) ile hassas geni taşıyan (Üstte tek bant hassas geni gösteriyor.) Kızıltan çeşidi (5 numara) melezlenmiş ve bu melezlemelerden F₁ ve F₂ materyali elde edilmiştir.



F₁ ve F₂ materyalinde işaretleyiciler ile seleksiyon çalışması yapıldığında 1 ve 2 numaralı F₁ materyalinde hem dayanıklı Pi40 geni hem hassas genlerin olduğu 3 ve 4 numaralı materyalde sadece Pi40 geni (bant içine alınmış iki çizgi şeklinde), Kiziltan çeşidinde sadece hassas gen (en üstte tek çizgi hâlinde) olduğu görülmektedir. 6'dan 20'ye kadar baktığımız F₂ materyalinde ise 7,13,19 numaraların homozigot dayanıklı gen taşıdığı, 6,8,9,10,14,15,17 ve 18 numaralı hatların hem dayanıklı hem hassas genleri taşıdığı, 12,16 ve 20 numaralı bitkilerin ise sadece hassas genleri taşıdığı görülmektedir.

Yukarıdaki şekilde basit şekilde açıklandığı üzere moleküler işaretleyiciler bitki ıslahında ıslahçıya seleksiyonda çok faydalı olmaktadır. Şekil 2'deki örnek en basit tek gen bakımından kodominant (hem resesif hem dominant



genin takip edilebildiği) bir işaretleyici çeşididir. Değişik moleküler işaretleyici yöntemleri vardır ancak detaylarına girmeyerek sadece basit şekilde moleküler işaretleyicilerin bitki ıslahı sırasında seleksiyonda nasıl kullanılacağına anlatılması amacı ile bu örnek verilmiştir.

Moleküler işaretleyiciler ile seleksiyon yaparken sadece bir gen takip edilebildiği gibi birçok gen de takip edilebilir. Bu da ıslahçıların işini çok kolaylaştırmaktadır. Ancak her işaretleyici yüzde yüz doğrulukta sonuç vermez işaretleyici gene ne kadar yakınsa gen ile o kadar birlikte hareket eder bu nedenle de işaretleyici olduğunda genin de o bireyde olma konusundaki doğruluk oranı o kadar yüksek olur. Moleküler işaretleyici olduğunda geninde olma ihtimali %95 üzerinde doğruluk veriyorsa o işaretleyici yeterli güvenle ıslahta kullanılabilir.

F1 Hibrit ıslahında İyi Kombinasyon Gösterecek (Heterosis Gösterecek) Ana Baba Hatlarının Belirlenmesinde Moleküler Genetik İşaretleyicilerin Kullanımı

Bitkide birçok karakter sadece bir veya iki genle idare edilmez bazı genler çok genle idare edilir (kantitatif karakterler). Çok genle idare edilen bu karakterlerde genelde verim gibi, ağırlık boy vb. ekonomik yönden önemli karakterlerdir. F₁ Hibrit çeşit geliştirme çalışmaları genelde verim üzerine yoğunlaşmıştır. Kendilenmiş hatlar elde edildikten sonra hangi hatlar melezlendiğinde heterosis (azmanlık) göstererek üstün F₁ bireyler vereceği dışarıdan bakılarak bilinmez, bunun için

kendilenmiş hatların test melezleri ile gen dağılımlarının tahmin edilmesi veya bütün kombinasyonların melez yapılarak elde edilen melezlerin ekilip gözlemlenmesine gerek vardır. F_1 hibritlerinde melez azmalığı, anada ve babada verime etkili genler bakımından ne kadar farklı yapıda (farklı allel) ise o kadar yüksek olur. Heterosisin en önemli nedenlerinden biri farklı allellerde bulunan dominant genleri heterozigot (resesif genle birlikte) hâlde bir bireyde toplamaktır. F_1 bitki ıslahında genel ve özel kabiliyeti iyi, yani birbiri ile melezlendiğinde iyi F_1 melezleri verecek ebeveynler tahmin etmede moleküler markır yöntemleri gittikçe daha fazla kullanılmaktadır. Bu çalışmalarda öncelikle ana ve baba olarak kullanılacak hatların genetik olarak birbirinden ne kadar uzak olduğu tahmin edilebilir. Bunun yanı sıra verimi etkileyen önemli genlerde moleküler işaretleyiciler ile takip edilerek üstün F_1 kombinasyon verecek ana ve babalar hakkında ön bilgiler elde edilir. Genetik olarak birbirine yakın bireyler melezlendiğinde heterosis göstermeyecekleri için birbirleri ile melezlenmelerine ve elde edilecek hibritlerin ekilmelerine gerek kalmaz. Bunun yanı sıra üstün F_1 hibrit verecek ana ve babalar da tahmin edilebilir. Bu çalışmaların yapılabilmesi için önemli genlerin işaretleyicilerinin ve genetik uzaklık için kullanılacak işaretleyicilerin ön çalışmalar ile belirlenmesi gereklidir.

Tohumluk Üretim Aşamasında Moleküler İşaretleyiciler Kullanma

Tohumluk üretim aşamasında moleküler işaretleyiciler üç şekilde kullanılabilir:

- 1- Tohum üretiminde kullanılacak ana ve baba hatlarının saf olup olmadığının belirlenmesinde kullanılabilir. Bunun için örnek tohumlar alınır ve içlerinde birbirlerinden farklı bireyler olup olmadığı moleküler genetik işaretleyiciler çalışmaları ile belirlenir. Bu çalışmalarla hibrit üretimi öncesi ana ve baba hatlarımızın karışık olup olmadığını tahmin edebiliriz.
- 2- Elde edilen F_1 tohumlarının ne kadar doğrulukta melezlendiği dışarıdan toz alıp almadığı yine moleküler genetik işaretleyiciler ile belirlenebilir. F_1 tohumlarından örnek alınarak analiz edildiğinde birbirlerinden farklı bireyler varsa bu dışarıdan toz alındığını veya ana ve baba hatlarında bazı karışıklıklar olduğunu gösterir.
- 3- Elit Orijinal veya Sertifikalı tohumluk üretiminde karışıklık olup olmadığı da yine moleküler işaretleyiciler çalışmaları ile belirlenebilir.

Çeşit Koruma ve Tescil için Moleküler Genetik İşaretleyicilerin Kullanımı

UPOV tarafından moleküler işaretleyiciler yalnız başına çeşit korumada kabul edilmemektedir. Bir çeşitte hak ihlali olduğunda UPOV özellik belgeleri dikkate alınmadan sadece moleküler işaretleyicilere göre çeşit tescil edilmesi ve hak iddia edilmesi UPOV tarafından kabul edilmemektedir. Ancak; UPOV özellik belgesinin yanı sıra moleküler genetik işaretleyiciler destekleyici unsur olarak

kabul edilebilmektedir. Diğer taraftan koruma altındaki bir çeşitte hak ihlali olduğunda moleküler genetik çalışma yapılarak hak ihlali olup olmadığı konusunda ön çalışma yapılabilir. Yine her ne kadar UPOV kabul etmese de mahkemeler koruma altındaki çeşitlerin hak ihlalinde bilirkişi raporu olarak moleküler genetik işaretleyicileri kabul edebilmekte ve kararlarında kullanabilmektedirler. Bu konuda özellikle meyve fidanı üretiminde koruma altına alınmış meyve çeşitlerinde çeşit sahibinden izinsiz kurulmuş bahçelerden bitki parçası alınarak yapılan moleküler genetik işaretleyici çalışmasının delil kullanıldığı mahkemelere intikal etmiş olaylar ülkemizde de vardır.

Sonuç

Bitki ıslahı arazide çalışmadan, alan denemeleri yapmadan olmaz ancak özellikle son yıllarda hızla gelişen moleküler genetik yöntemleri kullanmadan uluslararası düzeyde rekabet etmek ve gelecekte bu sektörde kalıcı olmakta zor olacaktır. Gelişen moleküler genetik yöntemlerin bitki ıslahına uygulanması yeni fırsatlar ve avantajlar sağlamakta olup kullanıldığı takdirde ıslah ve tohumculuk konusunda çalışan kuruluşlarımızın rekabet gücünü arttıracaktır. Ülkemizde transgenik (GDO'lu) bitki üretimine izin verilmemektedir. Ancak, Uluslararası düzeyde iş yapan veya yapacak olan şirketlerimizin bu teknolojiye sahip olması ve kullanması onların dış pazarlarda güçlenmesine yardımcı olacaktır. Diğer taraftan yeni geliştirilen gen yazılım teknolojilerinin GDO'lu olduklarına dair ortak bir fikir henüz oluşmamıştır. İleride gen yazılım teknolojilerinin transgenik ıslahı yerine normal mutasyon ıslahı gibi kabul edilmesi ihtimali de vardır. Çünkü bu teknolojiye dışarıdan gen transferi yapılmamakta sadece bitkinin DNA'sında değişim yapılmaktadır. Dolayısıyla gen yazılım teknolojisi konusunda geç kalınmamalı ve AR-GE ve iş birliği çalışmalarına vakit geçirilmeden başlanılmalıdır.

Moleküler genetik işaretleyici teknolojilerinin yerli bitki ıslahı ve tohumculuk sektörümüzde kullanılmaya başlansa da yeterli düzeyde olduğu söylenemez. Bazı şirketlerimizin moleküler işaretleyici taramaları için yurt dışına dahi örnek gönderdiği bilinmektedir. Moleküler genetik işaretleyici teknolojilerin gerek ıslahta gerekse tohum üretimi çalışmalarında kullanılması için her şirketin bu teknolojiye sahip olmasına da gerek yoktur. Bu konuda servis verecek şirketlerimizin gelişmesi ülkemiz tohumculuk sektörü için çok yararlı olacaktır.

Kaynaklar

Beşer, N., Sürek, H., Aşkın, O.O. (2017) Study on Reaction of Durable Resistant Pi40 Rice Blast (*Magnaporthe grisea*) Gene Under Field Conditions and Performance of Pi40 Gene Introgressed Advanced Lines (Yayımlanmamış).

<http://www.Cibusc.com>, 2016

<http://www.isaaa.org/>, 2017

TOHUMCULUK SEKTÖRÜ ULUSAL STRATEJİ PLANI HAZIR (*)

Dr. Muhteşem Torun

Türkiye Tohumcular Birliği Genel Sekreteri - Ankara
muhtesemtorun@turktob.org.tr

TÜRKTOB Dergisi 2017
Sayı: 24 Sayfa: 48-53

Dünya nüfusunun sürekli artıyor olması gıda ihtiyacının da artmasına, dolayısıyla tarımın her zaman gündemde olmasına neden olmaktadır. Tarımın en önemli girdisi tohumculuk olduğu için sürekli olarak gündemde tutulmaktadır. Küresel anlamda sektörde meydana gelen değişimler ve teknolojik gelişmeler tohumculuğu hızla yenilenen sektörler arasına taşımaktadır. Günümüzde tarım alanlarında çok büyük değişiklikler yaşanması beklenmediğinden, artan gıda ihtiyacını karşılamada yeni yöntemler ve teknolojiler kullanılarak tarımsal üretimde verimliliğin artırılması kaçınılmaz hâle gelmiştir. Tarımsal verimliliğin artışı da büyük oranda üretimde kaliteli tohumluk kullanımına bağlıdır. Bu sebeple, tohum üzerinde yapılan çalışmalar, ülkeler için stratejik öneme sahiptir. Artan nüfusun gıda gereksiniminin karşılanması, bu süreçte kuraklık, iklim değişikliği, suya ulaşım zorlukları hastalık ve zararlılar gibi birçok olumsuzluğun bitkisel üretime etkisinin azaltılması tohumculuktaki gelişmelere bağlıdır.

XX. yüzyılın ilk çeyreğinden sonra, gelişmiş ülkelerde tohumculuk kuruluşları yaygınlaşmış ve kamu, tohumluk üretim ve dağıtım sistemlerinden zaman içerisinde çekilerek yerini özel sektöre bırakmıştır. Buna paralel olarak 1970'lerden sonra özel tohumculuk kuruluşları AR-GE konusunda önemli kaynaklar ayırarak yatırımlar yapmaya başlamıştır. Temeli XIX. yüzyıla dayanan genetik bilimi, bitki ıslahına ve çeşit geliştirme faaliyetlerine giden yolu açmıştır. XX. yüzyıl başında uygulanmaya konulan hibrit (melez) teknolojisi ise özel sektör girişimciliği ile ticari tohumculuk arasında güçlü ve etkili bir bağ kurmuştur. XX. yüzyıl sonundaysa modern biyoteknoloji ve rekombinant DNA teknolojileri ile tohumculuk yeni bir ivme kazanmıştır.

1970'lerden sonra dünya tohumculuğu pek çok bakımdan değişim göstermiştir. Gelişmiş Batı ülkelerindeki tohumculuk firmaları araştırma, üretim ve pazarlama faaliyetlerini diğer ülkelere doğru genişletmişler ve özellikle 1980'lerden sonra başlayan küreselleşme olgusu sonucu birçok ülke tohumculuk sektörünü geliştirme ve güçlendirme yönünde politikalar geliştirerek uygulamaya başlamıştır. Sonuç olarak XXI. yüzyılın ilk yıllarında tüm dünyada kaliteli tohumluk üretiminde, kullanımında, pazarlamasında ve ticaretinde önemli gelişmeler olmuştur. Zamanla başta fikri ve sınai mülkiyet hakları kapsamında bitki ıslahçı hakları ve uluslararası tohumluk üretim ve sertifikasyon sistemleri gibi bir dizi yeni ku-

rum ve organizasyon ortaya çıkarak uluslararası çeşit ve tohumluk ticaretini hızlandırmıştır.

1970'li yılların sonunda yaklaşık 1 milyar dolar civarında olan uluslararası tohumluk ticareti, 1980'li yılların ortasından itibaren hızla artmaya başlamıştır. 2012 yılı itibarıyla uluslararası toplam tohumluk ticareti yaklaşık 10,5 milyar dolara ulaşmıştır. Bu artış trendi günümüzde hâlen aynı hızla devam etmektedir ve uluslararası tohumluk ticaretinin en önemli iki ayağı AB ülkeleri ve ABD'dir. Türkiye coğrafi konumu ve iklim çeşitliliği açısından tarıma ve özellikle tohum yetiştiriciliğine çok uygun alanlara sahiptir. Yıllar içerisinde bu avantajı kullanarak hem tarımsal üretimin hem de tohumculuğun geliştirilmesi için gayret gösterilmiştir.

Cumhuriyetin kuruluşundan itibaren 1960'lı yıllara kadar daha ziyade geleneksel tedarik dediğimiz sistem ağırlıklı olmuştur. Devlet bu dönemde tohumculuğun geliştirilebilmesi için birtakım adımlar atmaya başlamıştır. 1925 yılında farklı ekolojik bölgelerde tohum ıslah istasyonları kurulmuştur. 1926 yılında ilk defa anaçlık pancar tohumluğu ithal edilmiştir. 1950 yılında devlet üretme çiftlikleri tohumluk üretimi ile görevlendirilmiştir. 1961 yılında ise ilk özel tohumculuk şirketi kurulmuştur. 1963 yılında 308 sayılı Tohumculuk Kanunu'nun çıkmasıyla üretim ve tedarik sisteminde kamu ağırlıklı bir sisteme geçilmiş ve 1980 yılına kadar bu sistem devam etmiştir.

1980'li yıllardan itibaren Türkiye yeni çeşit arayışına girmiştir. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tohumculuk politikalarında köklü değişikliklere yönelmiştir. 1982 yılında çeşit tescilini kolaylaştıran düzenlemeler yapılmıştır. Özel şirketlerin kendi tohumluklarının fiyatlarını kendilerinin belirlemesine izin verilmiştir. 1984 yılında özel şirketlerin tohumluk ithalatını ve ihracatını kolaylaştırıcı düzenlemeler yapılmıştır. Bu yıllardan itibaren tohumluk üretim ve tedarik sisteminde özel sektörün ağırlığı artmaya başlamıştır. 1998 yılında ISF üyeliği gerçekleştirilmiştir. 2004 yılında 5042 sayılı Yeni Bitki Çeşitlerine Ait Islahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun, 2006 yılında ise uluslararası standartlara ve AB mevzuatına uyumlu 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'nun çıkarılması ile birlikte sektörün önü açılmış ve tohumluk üretiminde ve ticaretinde çok önemli gelişmeler sağlanmıştır. 2007 yılında da fikri

(*) Hazırlanan Stratejik Plan Raporundan Özetlenmiştir.

ve sınai mülkiyet hakları kapsamında yeni bitki çeşitlerinin korunması ve bitki ıslahçı hakları ile ilgili olarak UPOV Sözleşmesi onaylanmıştır.

Tohumculuk Kanunu ile kurulan Türkiye Tohumcular Birliği ve alt birliklerin üye sayısı 2017 yılı ortaları itibarıyla 40 bini geçmiş bulunmaktadır. Olumlu gelişme tescil edilen çeşit sayılarına da yansımıştır. Tarla bitkilerinde şu anda 651 adet üretim izinli, 2.521 adet tescilli olmak üzere toplam 3.172 adet çeşit mevcuttur. Sebzelelerde ise şu anda 1.153 adet üretim izinli, 3.449 adet tescilli olmak üzere toplam 4.602 adet çeşit vardır. Meyve ve asmada

209 anaç ve 1.096 çeşit olmak üzere toplam 1.305 adet çeşit mevcuttur. 7 adet tescilli süs bitkisi çeşidi vardır. Toplam tescilli çeşit sayısı ise 7.282'dir. 2016 yılı itibarıyla tohumluk üretim durumu Tablo 1'de verilmiştir.

Yine 2016 yılı itibarıyla tohumluk dış ticareti ile ilgili bazı rakamlar ise Tablo 2'de verilmiştir.

Olumlu bütün bu gelişmelere rağmen henüz yolun başındayız ve yapılması gereken çok şey vardır. Geçmiş çok daha eskilere dayanan ve önemli teknolojik birikime ve kaynak birikimine sahip dünya tohumculuğu ile rekabet edebilmek için daha fazla ve planlı gayrete ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle, sektörün olumlu bu gelişimine daha fazla katkıda bulunması ve planlı bir gelişme düşüncesiyle Türkiye Tohumcular Birliği ve Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü arasında 25 Kasım 2015 tarihinde imzalanan sözleşme ile Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Geliştirme Projesi başlatılmıştır.

Projenin temel amacı tohumculuk sektöründe uygulanabilir etkin stratejiler ve politikalar ile farkındalık oluşturmak ve yenilikçilik perspektifiyle; üretimin, ihracatın, verimliliğin, kullanım alanlarının ve katma değerinin artırılarak yerel kalkınmanın ve tohumculuk sektöründe ülkemizin bölgesel ve uluslararası rekabet gücünün artırılmasına katkı sağlamaktır. Bu proje ile tohumculuk sektöründe tüm paydaşlarda farkındalık oluşturarak temeli sağlam stratejiler oluşturulması, sektörün değer zincirinde yer alan bitki ıslahçıları, üreticiler, girişimciler, sanayiciler, dağıtıcılar, yetiştiriciler, ilgili kamu kurumları ve kuruluşları, üniversiteler ve birlikler gibi üretici örgütlerini içeren yapının Türkiye Tohumcular Birliği öncülüğünde organize bir şekilde örgütlenmesi ve rekabetçiliğinin artırılması hedeflenmektedir.

İçerisinde yoğun bir faaliyet takvimi yer alan projenin yönetim yapısı oluşturulurken yararlanıcı TÜRKTOB ve yürütücü TÜSSİDE arasında etkili koordinasyon ve iş birliğinin sağlanması amacı ile proje yürütücüleri atanmıştır. İki taraf arasındaki iletişim proje yürütücüleri üzerinden sağlanmıştır. Buna ek olarak TÜRKTOB ve TÜSSİDE Proje Ekiplerine teknik konularda destek

Tablo 1. Tohumluk Üretim Durumu (2016).

	2006	2016
Tohum (ton)	369.570	957.975
Fidan (adet)	77.663	138.200.000
Meyve	41.534	65.047
Asma	5.179	4.349
Çilek	30.950	68.804
Fide (adet)	1.650.000.000	4.000.000.000
Süs Bitkileri (adet)	1.535.366.550*	1.513.712.547
Kesme çiçekler	1.007.831.644	1.037.996.375
İç mekân süs bitkileri	41.448.776	38.150.927
Dış mekân süs bitkileri	456.026.600	412.227.915
Çiçek soğanları	30.059.530	25.337.330

* 2014 Yılı Verileri

Tablo 2. Tohumluk Dış Ticaret Durumu (Milyon Dolar).

	Tohum			Fidan			Süs Bitkileri			Toplam		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
İthalat	188	202	202	3,7	5,4	4,3	92,8	81,3	87,2	284,5	288,7	293,5
İhracat	148	115	153	8,3	9,7	27,4	82,9	77,4	81,6	239,2	202,1	262
Hacim	336	318	355	12	15,1	31,7	175,7	158,7	168,8	523,7	491,8	555,5
Dış Ticaret Dengesi	- 40	- 87	- 49	4,6	4,3	23,1	- 9,9	- 3,9	- 5,6	-45,3	-86,6	-31,5
Karşılama Oranı %	79	57	76	224	179	637	89	95	94	84	70	89

Tablo 3. TÜRKTOB SWOT Analizi - Güçlü Yönler.

Güçlü Yönler
5553 sayılı Tohumculuk Kanunu'nun olması ile sektörün örgütlü bir yapıya (Birlikler) sahip olması
İslahçı Hakları Kanunu'nun varlığı ile fikri mülkiyet haklarının garanti altına alınabiliyor olması
Özel sektör yerli tohumculuk firmalarının bitki ıslahını ciddiye alması ve yatırım yapıyor olması
Ülkemizdeki çeşit tescil ve sertifikasyon sisteminin uluslararası sistem ile uyumlu olması
Türkiye'nin tohum üretimi ve ihracatı için uygun coğrafya ve yeterli üretim alanına sahip olması
Ülkemizin bazı bitki türlerinde gen merkezi olması
Sektörün yüksek istihdam sağlayarak ulusal boyutta ekonomik ve sosyal fayda oluşturması
Gen bankalarının varlığı
Devletin sertifikalı tohumluk üretim ve kullanımına maddi destek veriyor olması
Sektördeki anlaşmazlıkların çözümüne yönelik kurumsal bir yapının bulunması (TÜRKTOB Hakem Kurulu)

Tablo 4. TÜRKTOB SWOT Analizi – Fırsatlar.

Fırsatlar
Türkiye'de tohumluk üretimine uygun kullanılabilir alanların olması
Hedef pazarlara yakın olunması
Ziraat Bankasının 0 faizli kredi veriyor olması
Kamu, TÜBİTAK, AB vb. AR-GE programlarının çeşitliliği ve miktarı
Sertifikalı tohumluğa olan talebi arttıracak Borsa-TMO gibi kuruluşlarda kalite bazlı alım sistemlerinin olması
Mevzuat güncellemelerinde yararlanılabilecek yurt dışı iyi uygulama örneklerinin bulunması

Tablo 5. TÜRKTOB SWOT Analizi – Tehditler.

Tehditler
Kayıt dışı üretim ve satışın haksız rekabete yol açması
Kamuya ödenen döner sermaye ücretlerinin yüksekliği nedeni ile maliyetlerin artması
Sektördeki büyük uluslararası firmaların yüksek rekabet gücüne sahip olması
Çeşit tavsiye listelerinin oluşturulmamış olması
Tarım sigortalarının tüm sektörü kapsamaması
Görsel ve yazılı medyadaki teknik bilgi eksikliği nedeni ile sektörü olumsuz etkileyebilecek spekülasyon haberlerinin varlığı

Tablo 6. TÜRKTOB SWOT Analizi – Gelişmeye Açık Alanlar.

Gelişmeye Açık Alanlar
Maddi devlet desteklerinin sektörün tamamını kapsamıyor olması
5553 sayılı Kanun'un günün ihtiyaçlarına göre güncellenememiş olması
Sektörün ortak kullanımına sunulmuş bir AR-GE veri tabanının olmaması
Tohum teknolojileri konusundaki AR-GE çalışmalarının yetersiz olması
Çeşit geliştirme konusundaki çalışmaların sektörün uluslararası rekabetçiliği için düşük kalması
Sektördeki firmaların öz sermayelerinin düşük olması nedeni ile AR-GE, üretim ve pazarlama alanlarında hızlı büyümeyi sağlayacak yatırımları yapamaması
İslahçı haklarının yeterince korunamaması ve konuya yönelik bir organizasyonun bulunmaması
İslahçılar için motivasyon sağlayıcı koşulların oluşturulmaması
TÜRKTOB Hakem Kurulundan sektörün yeterince haberdar olmaması
KDV oranlarının yüksek olması ve standart olmaması
Bazı türlerde yerli firmaların dış kaynaklı ıslah materyallerine bağımlı olması
Sektöre hizmet verecek akredite bitki sağlığı laboratuvarlarının yetersiz olması
Bitki ıslahında çalışan nitelikli personel sayısının yetersiz olması
Sektördeki denetim yetersizliği nedeniyle yüksek miktarda kayıt dışı üretim ve satış olması
Sektöre yönelik olarak tasarlanmış AR-GE desteklerinin bulunmaması

sağlaması amacı ile akademisyenler, birlik temsilcileri ve paydaş kurumların temsilcilerinin katılımı ile 29 kişilik teknik komite oluşturulmuştur.

Proje yedi adet temel iş paketinden oluşmuştur. Bunlar sektörün incelenmesi (kaynak taraması), saha çalışması, anket çalışması, SWOT çalışmaları, rekabetçilik ve ihtiyaç analizi çalışmaları, strateji geliştirme ve mantıksal çerçeve çalışmaları ve stratejik eylem planlarının hazırlanmasıdır. Çalıştay ve saha görüşmelerinin sonuçlarından yola çıkarak teknik komite ile SWOT ve rekabetçilik analizi ifadeleri son hâline getirilmiş, ayrıca değer zinciri çıkarılmıştır. Ardından sektöre yönelik mevcut durum analizi raporu hazırlanmıştır.

Proje, strateji geliştirme çalışmaları ile devam etmiştir. Bu çalıştaylarda her bir alt birliğin stratejik eylem planı üzerinde paydaşlarla birlikte çalışılmıştır. Tüm çalıştaylarda herkesin katılım sağlanmasına her konunun detaylı tartışılmasına, çıktıların önceliklendirilmesine ve dokümantasyonuna imkân sağlayan "Ortak Akıl Platformu" çalıştay yöntemi kullanılmıştır. Ortaya çıkan eylem planları teknik komite toplantılarında son hâline getirilmiş ve her bir birlik için ayrı ayrı raporlanmıştır.

Raporlar, ulusal ve uluslararası tohumculuk sektörünün araştırılmasına yönelik inceleme ve analizleri, sektörün SWOT ve rekabetçilik analizi ifadelerini, TÜRKTOB'a bağlı 7 alt birliğin (BİSAB, FÜAB, FİDEBİRLİK, SÜSBİR, TODAB, TSÜAB, TYAB) üyeleri ile gerçekleştirilen anketlerin analiz sonuçlarını, üyeler ile yapılan yüz yüze görüşmelerin içerik analizini, birliklerin stratejik eylem planını ve performans göstergelerini içermektedir.

SWOT Analizi

Bu analizler Proje kapsamında her birlik için ayrı ayrı yapılmıştır ancak burada tümünden bahsetmek imkânsızdır. Bu nedenle daha kapsayıcı olması nedeniyle TÜRKTOB SWOT Analizi'nin özetine yer verilmiştir.

Sektör Stratejisi ve Eylem Planı

Günümüzde ciddi bir ivme yakalamış olan tohumculuk sektörünün gıda güvenilirliğini en önde tutarak mevcut sorunlarının giderilmesi ve uluslararası düzeyde rekabetçiliğinin artırılması bu strateji dokümanının temel unsurlarını oluşturmaktadır.

Bu kapsamda tohumculuk sektörü vizyonu; "Gıda güvenilirliğini ön planda tutan sürdürülebilir ve uluslararası düzeyde rekabetçi bir tohumculuk sektörü" olarak belirlenmiştir. Belirlenen vizyonun altında yönetim, AR-GE ve yenilikçilik, rekabetçilik ve yasal düzenlemeler müdahale alanları belirlenmiştir.

Bu vizyona ulaşmak için bu proje kapsamında toplam 107 tedbir ve 321 adet eylem tanımlanmıştır. Eylemlerin her birinin hangi süreler içerisinde yapılacağına da eylem planında yer verilmiştir. Tabloda belirtilen sürelerin açıklamaları aşağıda verilmiştir:

K = Kısa vade: 0-1 yıl

O = Orta vade: 2-3 yıl

U = Uzun vade: 4-5 yıl

Ayrıca, stratejik eylem planında yer alan tedbirler için performans göstergeleri belirlenerek plan son hâline getirilmiştir. Her birliğin eylem planlarına burada yer vermenin mümkün olamayacağı düşüncesiyle her birlikten önemli olduğu farz edilen eylemler alınarak Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Eylem Planı.

Müdahale Alanı	Tedbirler	Eylem Önerileri	Süre	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar
Yönetişim	Kurumsal yapının ve teknik kapasitenin güçlendirilmesi	Eylem planları oluşturulması, izleme ve değerlendirilme yapılması	K	Yönetim Kurulları Genel Sekreterler	
		Kurumsal kimlik çalışmasının yapılması	K	TÜRKTOB Alt Birlikler	
		Birlikler arasında koordinasyonun sağlanması	K	TÜRKTOB Alt Birlikler	
		İnsan kaynağının güçlendirilmesi	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	
	Sektör paydaşları arasındaki bilgi paylaşımı, iletişim ve iş birliğinin artırılması	Sektörün eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve karşılanması	K	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB, Üniversiteler, Araştırma Kuruluşları
		Paydaşlarla iş birliğinin geliştirilmesi için çalışma grupları oluşturulması	K	TÜRKTOB Alt Birlikler	
		Üyelerin kullanımına açık web tabanlı bilgi-iletişim platformunun etkin hâle getirilmesi	K	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB, Üniversiteler, İlgili Kuruluşlar
		Sektör veri tabanlarının oluşturulması	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB, Üniversiteler, TÜBİTAK
		Sektörde birlikteliğin ve iş birliğinin geliştirilmesi için gerekli faaliyetlerin sürdürülmesi	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB, Uluslararası Kuruluşlar, Üniversiteler, İlgili Diğer Bakanlıklar
		Tür ve çeşitler için bilgi veri tabanının oluşturulması	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB, TÜİK

Tablo 7. devamı

Müdahale Alanı	Tedbirler	Eylem Önerileri	Süre	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar
Yönetişim	Sektöre yönelik bilgi kirliliğinin önlenmesi ve tanıtım faaliyetlerinin yapılması	Birliklerin tanıtılması ve sektöre yönelik bilgi kirliliğinin ortadan kaldırılması için medya planı hazırlanması ve uygulanması	K	TÜRKTOB Alt Birlikler	Yazılı ve Görsel Medya Kuruluşları
		Sertifikalı tohumluk kullanımının yaygınlaştırılması için tanıtım faaliyetlerinin artırılması	K	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB, Yazılı ve görsel medya kuruluşları
AR-GE ve Yenilikçilik	Kamu, üniversite ve özel sektör arasındaki koordinasyonun ve iş birliğinin artırılması	AR-GE alanında ulusal ve uluslararası kuruluşlar ile iş birliği yapılması	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB, Üniversiteler Uluslararası kuruluşlar (CIMMYT, ICARDA vb.)
	Sektördeki teknolojik gelişmelerin takip edilmesi, üyelerin ve ilgililerin bilgilendirilmesi	Tohumculuk alanındaki ulusal ve uluslararası kongre, sempozyum ve fuarlara katılım sağlanması	K	TÜRKTOB Alt Birlikler	Üniversite TAGEM
		Uluslararası sektörel yayınlara ulaşımın sağlanması	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	Üniversiteler TAGEM TÜBİTAK, T.C. GTHB, Uluslararası Kuruluşlar
	Sektörün AR-GE altyapısının güçlendirilmesi	Tohumculuk sektörüne hizmet verecek akredite olmuş merkezi bir laboratuvar oluşturulması	U	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB Üniversite TÜBİTAK
		AR-GE merkezlerinde çalışan araştırmacı sayısının revize edilmesi ve azaltılması	O	T.C. BSTB	T.C. GHTB TÜRKTOB Alt Birlikler
		Gen bankalarının sahip olduğu materyalin web tabanlı olarak yayınlanması	O	T.C. GTHB	TÜRKTOB, Alt Birlikler Üniversiteler
		Gen bankalarında bulunan materyalin kamu ve özel sektörle karşılıksız paylaşımının düzenlenmesi	O	T.C. GTHB	TÜRKTOB Alt Birlikler
		Belli türlere özel AR-GE çalışmaları çerçevesinde yurt içi ve yurt dışı eğitim imkânlarının geliştirilmesi	O	T.C. GTHB Alt Birlikler	T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, T.C. Millî Eğitim Bak. TÜRKTOB
	Gen bankalarındaki yerli genetik kaynakların değerlendirilmesi	Yerli genetik kaynakların morfolojik ve moleküler karakterizasyonunun yapılması, elektronik ortamda paylaşılması, ayrıca barkodlama çalışmalarının başlatılması için girişimlerde bulunulması	U	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB Üniversite TUBİTAK
	Bitki ıslahı konusunda ulusal/ uluslararası öncelikli alanların belirlenmesi	Bitki Islahı Stratejisinin oluşturulması ve belli periyotlarla değerlendirilmesi	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	Üniversite TÜBİTAK BİLGEM T.C. GTHB
		Bitki Islahı ve biyoteknoloji konularında proje pazarlarının düzenlenmesi	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	Üniversite TÜBİTAK BİLGEM T.C. GTHB
	AR-GE destek sisteminin oluşturulması	Sadece AR-GE yapan küçük ölçekli firmaların kümeleşmeleri hâlinde özel destek kapsamı altına alınması	U	T.C. GTHB	TÜRKTOB Alt Birlikler Üniversiteler
		AR-GE Destek Modeli'nin geliştirilmesine yönelik araştırma yapılarak paydaşların ve kriterlerin belirlenmesi	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. BSTB, TÜBİTAK
	Bitki ıslah çalışmalarında ileri teknolojilerin kullanılması konusunda iş birliği sağlanması	AR-GE kuruluşları ile altyapının ortak kullanılması	K	T.C. GTHB Üniversiteler	TÜRKTOB Alt Birlikler TÜBİTAK
Moleküler çalışmalar için özel sektör AR-GE kuruluşlarına teknik eğitim verilmesi		O	T.C. GTHB Üniversiteler	TÜRKTOB Alt Birlikler TÜBİTAK	

Tablo 7. devamı

Müdahale Alanı	Tedbirler	Eylem Önerileri	Süre	Sorumlu Kurumlar	İlgili Kurumlar	
Rekabetçilik	Sektörün üretim altyapısının ve finansman durumunun güçlendirilmesi	Sertifikalı tohumluk üretim ve kullanım desteklerinin artırılması ve ürün desteklerinin sertifikalı tohumluk kullanımı ile ilişkilendirilmesi	K	T.C. GTHB	TÜRKTOB Alt birlikler Bankalar	
		Üretim maliyetlerini azaltıcı tedbirlerin alınması (Elektrik tarifelerinin tarım iletilmesi tarifesine çekilmesi, ilk yatırıma hibe desteği vs.)	U	T.C. GTHB, T.C.Enerji Bakanlığı, T.C.Maliye Bakanlığı	TÜRKTOB Alt birlikler	
		AR-GE'de kullanılacak makine ve ekipman için gümrük vergilerinin sıfırlanması	U	T.C. GTHB, T.C.Enerji Bakanlığı, T.C.Maliye Bakanlığı	TÜRKTOB Alt birlikler	
	Dış pazarların geliştirilmesi	Ticaret ataşeliklerinden dış ticareti yönlendirecek bilgilerin toplanması, ilgililere iletilmesi ve kullanılmasının sağlanması	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB, T.C. Ekonomi Bakanlığı, T.C. Dışişleri Bakanlığı	
		İhracata destek verilmesi için girişimlerde bulunulması	K	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB T.C. Ekonomi Bakanlığı	
		Yurt dışında tohumluk üretimini mümkün kılacak yasal mevzuatın ve sistemin oluşturulması	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB	
		Üretimde kalitenin artırılması	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB TSE	
		Üretim ve pazarlamada haksız rekabetin önlenmesi	O	T.C. GTHB	TÜRKTOB Alt Birlikler	
	Yasal Düzenlemeler	Sektöre verilecek desteklerin iyileştirilmesi ve kolaylaştırılması	KDV oranlarının yeniden düzenlenmesi ve birlik-telik sağlanması	O	T.C. GTHB, T.C. Maliye Bakanlığı	TÜRKTOB Alt Birlikler
			Çeşitli kurum ve kuruluşlara ödenen ücretlerin makul seviyeye çekilmesi	O	T.C. GTHB	TÜRKTOB Alt Birlikler
Tohumluk üretimlerinin her havzada destek kapsamına alınması için girişimlerde bulunulması			O	T.C. GTHB	TÜRKTOB Alt Birlikler	
Tohum yetiştiricilerine ilave "yetiştirici desteği" verilmesi			K	T.C. GTHB	TYAB, TÜRKTOB, TSÜAB	
Ziraat Bankası ve Tarım Kredi Kooperatiflerinin sektöre verdikleri kredilerin artırılması ve kullanımının kolaylaştırılması			K	Ziraat Bankası, Tarım Kredi Koop.	TÜRKTOB Alt Birlikler	
Tohumculuk sektörüne yönelik kanun ve alt mevzuatın güncellenmesi		U	T.C. GTHB	TÜRKTOB Alt Birlikler		
Sektörün alt yapısının iyileştirilmesi için ilgili mevzuatın düzenlenmesi		Kamu arazilerinin uzun süreli olarak yatırımcılara proje karşılığında kiralanması	U	T.C. Maliye Bakanlığı, T.C. GTHB	Milli Emlak, TİGEM, TÜRKTOB Alt Birlikler	
		Araştırma enstitülerinin sahip olduğu yarı yol materyalinin özel sektörde kullanımında kolaylık sağlanması için gerekli girişimlerin yapılması	U	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB Üniversiteler	
Kamu Kurumu niteliğindeki meslek kuruluşu sıfatının daha etkin kullanılabilmesi		Ziraat Odası üyeliği istenilen durumlarda Alt Birlik üyeliklerinin yeterli olması	O	T.C. GTHB	TÜRKTOB TZOB, Alt Birlikler	
		Kamu kurum ve kuruluşlarındaki ihalelerde Alt Birlik üyeliğinin aranması için girişimlerde bulunulması	K	TÜRKTOB Alt Birlikler	KİK	
Yetki devri ve denetimle ilgili mevzuat düzenlemesi tamamlanarak uygulamanın gerçekleştirilmesi	Yetkilendirme belgelerinin TÜRKTOB (ve ilgili Alt Birlikler) tarafından verilmesi için girişimlerde bulunulması	O	TÜRKTOB Alt Birlikler	T.C. GTHB		

KÖKENİ AMERİKA KİTASI OLAN GENETİK KAYNAKLARIMIZ (I)

Prof. Dr. Neşet Arslan

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Emekli Öğretim Üyesi - Ankara,

narslan@agri.ankara.edu.tr

TÜRKTOB Dergisi 2017
Sayı: 24 Sayfa: 54-59

Giriş

Üç fitocoğrafik (Akdeniz, Avrupa-Sibirya ve İran-Turan floristik bölgeleri) bölge yurdumuzda birleşmektedir. Vavilov'un açıklamış olduğu köken ve çeşitlilik merkezlerinden Akdeniz ve Yakın Doğu merkezleri de Türkiye'de örtüşmektedir. Bu iki bölge tahılların ve bahçe bitkilerinin ortaya çıkışında çok önemli bir role sahiptir. Ayrıca Harlan'a göre ülkemizde 100'den fazla türün geniş değişim gösterdiği 5 mikrogen merkezi bulunmaktadır ve ülkemiz çok sayıda kültür bitkisinin ve diğer bitki türlerinin köken ya da çeşitlilik merkezidir. Tarım, eski çağlardan günümüze kadar insanların en temel uğraşı alanı ve geçim kaynağı olmuştur. Kültüre alınan bitkilerin yayılışı ve ekonomik önemlerinin artması veya azalması da tarih boyunca, özellikle de son iki yüzyılda önemli değişikliklere uğramıştır. Sanayideki ve teknolojilerdeki gelişmeler, ihtiyaçların çeşitlendirilmesi, refah düzeyinin artması, birçok üründe verimli modern çeşitlerin geliştirilmesi, ürünler arası ekonomik rekabet vb. sebepler bunda rol oynamaktadır. Amerika Kitası'nın keşfinden sonra orijini bu Kıta olan bitkilerin eski dünyaya getirilişi, eski dünya bitkilerinin bu Kıta'ya götürülüşü ve bu bitkilerin yeni yerlerinde büyük gelişmeler göstermesi bitkisel üretimin seyrinde önemli değişikliklere sebep olmuştur.

Mutfağımızda patates, fasulye, domates, biber kabak gibi sebzelerin olmadığını düşündüğümüzde geride ne kaldı diye aklımıza gelebilir. Ancak bunların ve kökeni Amerika olan diğer bazı bitkilerin Avrupa ve Asya kıtalarına ve bu arada ülkemize gelişi ve geniş ölçüde kullanımını oldukça yenidir. Bunların ülkemizdeki geçmişi yaklaşık 150 ila 400 yıl arasında olup atalarımızın büyük bir çoğunluğu bu bitkileri hiç görmemiş ve tatmamıştır. Bugün dünyada insan beslenmesinde toplamda %50'den fazla paya sahip olan Amerika Kitası kökenli birçok bitki ülkemiz tarımsal genetik kaynakları arasında da önemli yer tutmaktadır. Genetik kaynaklar üzerinde yapılan hararetli tartışmalara bu bitkiler de sık sık konu edilmektedir. Bunlar üzerindeki tartışmaların önceden ülkemize getirilen genetik materyal ile sonradan getirilen genetik materyal arasındaki tercih farklılıklarından kaynaklandığını belirtmek çok abartılı olmasa gerekir. Bununla beraber, bir kültür bitkisi –kabak, fasulye ve patateste olduğu gibi- başka bir kültüre sonradan dahil olsa da geleneksel olarak nitelenebilir. Nitekim bazı bitkiler ülkemizde oldukça geniş bir yer bulmuş, birçok ekotip ortaya çıkmış, hatta fasulye ve kabağın mikrogen merkezlerinden biri olarak kabul edilmiştir. Kültür bitkilerinin sayısal çeşitliliği

(kültürü yapılan tür sayısı) ve bir türün içindeki biyolojik çeşitlilik (kültür çeşitleri, yerel çeşitler, ekotipler vb.) kültüre alma, insanlar tarafından yapılan seleksiyonların ve bitkinin yetiştirildiği çevre şartlarının bir sonucudur. Çok sayıdaki çiftçi kendi bitkilerini, çevrelerinde bilgi düzeylerine göre yetiştirmiş ve tohumluklarını seçerek her defasında selekte etmişlerdir. Bunun sonucu yeni ve farklı tipler ortaya çıkmıştır. Kökeni Amerika Kitası (Kuzey, Orta ve Güney Amerika) olan ve ülkemizde yetiştirilen önemli bitkiler arasında mısır (*Zea mays* L.), yer fıstığı (*Arachis hypogaea* L.), ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.), patates (*Solanum tuberosum* L.), pamuk (*Gossypium hirsutum* L.), tütün (*Nicotiana tabacum* L.), fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.), biber (*Capsicum annum* L.), kabak (*Cucurbita pepo* L.), domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) sayılabilir.

Bugün bir milyar tonun üzerindeki üretimi ile dünyada en fazla üretilen tahıl olan mısırın yaklaşık 6.000 yıl önce Meksika'da kültüre alındığı ve Kristof Kolomb tarafından 1493'te İspanya'ya getirildiği, sıcak iklim bitkisi olmasından dolayı Avrupa'da yayılışının sınırlı kaldığı ancak daha sonra Afrika ve Asya'ya götürüldüğü ve buralarda tarımının hızla arttığı belirtilmektedir. Amerika kökenli bir bitki olduğu hâlde bizde niçin mısır olarak adlandırıldığı yeterince açıklanamamıştır. Ancak ülkemize Mısır ve Suriye üzerinden girdiği ve önceleri mısır danısı veya mısır buğdayı, sonraları da sadece mısır denildiği belirtilmektedir. Özellikle Karadeniz Bölgesi'nde üretimi yaygınlaşmıştır. Bu yüzden bitkiye lazot, lazut denildiği ve bunların Evliya Çelebi'nin Seyahatname'sinde yer aldığı görülmektedir. Bugün mısır üretimimiz 5,5 milyon tona ulaşmış olup hemen hemen tüm bölgelerimizde mısır yetiştirilmektedir. Ayrıca silajlık mısır üretimi de yaygındır.

Mısır, ıslah çalışmalarında ve ıslah metotlarının geliştirilmesinde model bitki olarak kullanılmış olup üzerinde en çok çalışılan ve bu çalışmalara da iyi cevap veren bir bitkidir. Mısır bitkisi büyük bir genetik çeşitliliğe sahip olup yetiştirilen mısırlar; at dişi mısır, sert mısır, cin mısır, kavuzlu mısır, unlu mısır, mumlu mısır ve tatlı mısır olmak üzere yedi grupta incelenir. Islah çalışmaları sonucu yetiştirilen mısır çeşitleri hızla değişmekte ve yüksek verimli yeni çeşitler ekilmektedir. Ancak, buna rağmen genetik kaynaklar bakımından mısır üzerinde eski yeni çeşit üzerinden pek fazla tartışma olmamaktadır.

Süt mısır diye hayvan yemi mısırları insanlara yedirmekteler iddiası öne sürülmektedir. Zaten yetiştirilen mısırların çok büyük bir bölümü yem veya yem katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Bu durum onların insan gıdası olarak kullanılamayacağı anlamına gelmez. Mısır tanelerinin tadı ve diğer özellikleri yukarıda sözü edilen mısır tiplerine göre az çok farklılık gösterir. Ülkemizde eskiden beri yetiştirilen mısırlardan alınan örnekler gen bankalarında korunmaya alınmıştır.

Toplumda mısır üzerindeki tartışmalar hep GDO (Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar) ve mısır şurubu üzerinden yapılmaktadır. Bunda mısırın çok çeşitli alanlarda kullanılmasının rolü büyüktür. Mısır, GDO'lu ürünlerin öncüsü olduğu gibi klasik şeker kaynaklarının dışında yeni bir şeker kaynağı olarak önemli bir yere sahiptir. 2016 yılında dünya mısır ekim alanlarının %26'sı (60 milyon ha) GDO'lu mısırlara ait olup bunun çok büyük kısmı Amerika Kıtası'na aittir. GDO'lu mısır ekim alanları, toplam ekim alanlarının ABD'de %92'sini Arjantin'de %97'sini ve Brezilya'da da %88'ini teşkil etmektedir. Mısır şurubu en hararetle tartışmaların merkezinde yer almakla birlikte, bu işin öncüsü olan ABD'de üretilen mısırın ancak %5 kadarı tatlandırıcı olarak kullanılmaktadır. Yağ bitkisi olmamasına rağmen mısırdan yan ürün olarak 3 milyon tondan fazla yağ elde edilmektedir. Gıda ve yem sanayisinde çok geniş kullanımı olan mısır üzerindeki bu tartışmalar gelecekte de devam edecektir.

Yer Fıstığı (*Arachis hypogaea* L.)

Çiçekleri toprak üzerinde, meyveleri de toprak altında gelişen ve adını da bundan alan yer fıstığı da Güney Amerika orijinli bir bitkidir. Eski dünyaya, XVI. yüzyıl başlarında İspanyollar ve Portekizliler tarafından getirilmiş; buradan Afrika'ya Hindistan'a ve Çin'e götürülmüştür. Yer fıstığı yeni götürüldüğü yerlerde çok hızlı bir gelişme göstermiştir. Bugün yer fıstığı üretiminin %90'ı Asya ve Afrika'da yetiştirilmektedir. Hatta bu yüzden olsa gerek, bazıları tarafından bitkinin gen merkezinin Afrika olduğu ileri sürülmüştür. Dünya kabuklu yer fıstığı üretimi 44 milyon ton civarındadır. Bazı kaynaklarda ülkemize Trakya'dan girdiği ileri sürülse de yetiştirildiği yerlere bakıldığında güneyden girmiş olması daha büyük bir ihtimaldir. En çok ekildiği yerler; Adana, Osmaniye, İçel, Hatay, Antalya, Aydın, Kahramanmaraş ve Muğla illeridir. Toplam üretimimiz 90 bin ton civarındadır.

Yer fıstığı tohumları, çeşitlere göre %44-56 oranında yağ ve %22-30 protein ihtiva eder. Değerli bir gıda yağ kaynağıdır. Dünyada yağ üretimi amacıyla ekimi yapılmakta ve beş milyon ton civarında yağ elde edilmektedir. Ancak, bizde yer fıstığı daha ziyade taze veya kuru kavrulup çerez olarak tüketilmektedir. Kültürü yapılan

yer fıstıkları, dört grupta toplanmaktadır. Bunlar; Valencia, Spanish, Virginia ve Runner tipi çeşitlerdir. Bugün ülkemizde üretimi yapılan çeşitler esas itibarıyla Virginia grubuna dahildir.

Yer fıstığında da yeni çeşitler devreye girdikçe eski çeşitler kaybolmaktadır. Ancak, yer fıstığında genetik kaynaklar konusunda tartışmalar yapılmamaktadır. Yer fıstıklarında tercihler daha ziyade tane iriliği ve tohum kabuk rengi üzerinden olmaktadır.

Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.)

Ayçiçeği Kuzey Amerika menşeli bir bitki olup burada kültüre alınışı oldukça eskidir. Avrupa'ya İspanyollar tarafından 1510 yılında getirilen ayçiçeği önceleri süs bitkisi olarak yetiştirilmiştir.

Ayçiçeğinin yağ bitkisi olarak kullanımı oldukça yeni olup XIX. yüzyılın başlarıdır. Ayçiçeği üzerindeki çalışmalar bilhassa Sovyetler Birliği'nde yapılmış, yağlık çeşitler buradan dünyaya yayılmıştır. Ayçiçeği yetiştiriciliği çok hızlı gelişme göstermiştir. Bugün 16 milyon tona yakın üretimi ile bitkisel yağlar içerisinde palmye, soya ve kolza yağından sonra dördüncü sırada yer almaktadır. Dünyada özellikle Rusya, Ukrayna başta olmak üzere, Doğu Avrupa ve Balkan ülkeleri ile Arjantin'de yetiştirilmektedir.



Ülkemize Balkan göçleri ile geldiği kabul edilen Ayçiçeği, bizde de çok yeni olmasına rağmen, çok hızlı gelişme göstermiş olup en önemli yağ bitkimizdir. En fazla Trakya ve Güney Marmara'da yetiştirilmekle birlikte hemen tüm bölgelerimizde tarımı yapılmaktadır. Bir milyon tonun üzerinde çekirdek, 400-450 bin ton da ayçiçeği yağı üretimi vardır. Ayçiçek yağı %80'den fazla bir pay ile ülkemizde en fazla tüketilen bitkisel yağdır. Ayçiçeğinin yağlık, çerezlik ve süs olmak üzere üç tipi vardır. Dünyada üretilen ayçiçeği tohumunun yaklaşık %90'ı yağ için işlenmekte geri kalan kısmı ise çerezlik olarak tüketilmektedir. Ülkemizde çerezlik ayçiçeği üretimi de önemli olup yıllara göre 150-170 bin ton üretim vardır.

Linoleik tipi, oleik tipi yağlık ayçiçekleri geliştirilmesine ve çok sayıda çeşit bulunmasına rağmen, ayçiçeği genetik kaynakları üzerinde de bir tartışma yaşanmamakta, daha ziyade zeytinyağı ve ayçiçeği yağı üzerinden tartışmalar gündeme gelmektedir. Öte yandan çerezlik çeşitlerde bir zamanlar Kıbrıs ay çekirdeği (Japon çekirdeği) olarak bilinen siyah uzun tipler çekirdekler piyasaya hakim olunca diğer çerezlik tiplerde bir azalma olmuş sonradan bu tipin elleri ve dudakları boyaması nedeniyle tüketiminin gerilemesiyle eski beyaz, çizgili ve gri renkli çekirdekler tekrar yaygınlaşmıştır.



Ayçiçeğinin yakın akrabası ve menşei Amerika olan yer elması da (*Helianthus tuberosus* L.) ülkemizde az miktarda yetiştirilmekle beraber genetik kaynaklar bakımından hiç tartışılmayan bitkilerimiz arasındadır. Bu bitkinin genetik kaynakları üzerinde de bir çalışma yapılmamıştır.

Patates (*Solanum tuberosum* L.)

Patatesin tarihi Amerika Kıtası'na göre oldukça eski, eski dünya kıtalarına göre oldukça yenidir. Dünyanın kaderini değiştiren altı bitkiden birisi kabul edilen patates, XVI. yüzyılın ikinci yarısında Amerika'dan Avrupa'ya getirilmiş; önceleri pek beğenilmemişse de sonradan hızlı bir gelişme göstererek temel gıda maddelerinin arasında yer almıştır. Sanayileşmenin başlangıç yıllarından itibaren Avrupa'nın gıda güvenliği büyük ölçüde patates ile sağlanmıştır diyebiliriz.

Patatesin doğal olarak zengin bir çeşitliliği olmakla birlikte, bugünkü 4.000'den fazla patates çeşidinin neredeyse tamamı sonradan geliştirilmiştir. Dünya patates üretimi 380 milyon tonun üzerinde olup üretimin çok büyük bir bölümü Asya ve Avrupa'da yapılmaktadır.

Patates ülkemize önce ithal edilmiş, sonra üretimine geçilmiştir. Avrupa'dan özellikle Malta'dan getirildiği ve sarayda tüketildiği söylenmektedir. Patatesin ülkemize hem Batı'dan hem de Doğu'dan iki ayrı yoldan girdiği kabul edilmektedir. Bir tanesi Kafkasya'dan göçlerle birlikte Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nden girdiği, diğeri de Marmara Bölgesi'ne Hükümetin teşviki ile Batı'dan girdiği söylenebilir. 1845 yılında patates ile ilgili denemenin Sakarya bölgesinde kurulduğuna dair bir bilgi mevcuttur. 1853'ten beri Sakarya'da patates tarımının yapıldığı söylenmektedir. İlk yıllarda Hükümet tarafından getirilen patates çeşitlerine ait tohumluklar ücretsiz olarak dağıtılmış ve üreticiler vergiden muaf tutulmuştur.

Cumhuriyet Dönemi'nden 1960'lı yılların sonlarına kadar ülkemize resmî olarak önemli miktarda patates tohumluğu ithalatı olmamış, ülke içindeki patatesler yetiştirilmiştir. Ancak, bir şekilde bazı çeşitlerin getirildiği muhakkaktır. Bu patatesler üzerine ilk ciddi çalışma merhum Prof. Dr. Kamil İlisulu tarafından yapılmış ve 1955'te yayımlanmıştır. Ancak bu çalışmadan sonra maalesef

bu materyaller üzerinde çalışmalar sürdürülememiştir. 1984'ten sonra çok sayıda patates çeşidi getirilmiş ve özel firmalar aracılığı ile dağıtımı yapılmıştır. Bugün yıllık 4-5 milyon tonluk üretimimizde tohumluk olarak kullanılan çeşitlerin tamamı yakını yabancı çeşitlerdir. Ancak eski çeşitlerin bir kısmı çok az da olsa yetiştirilmektedir. Son zamanlarda yerli yeni çeşitlerin geliştirilmesi konusunda başarılı çalışmalar yapılmış ve 8 çeşit geliştirilmiştir. Daha önce yurdumuza giren eski patates çeşitleri üzerinde de bazı çalışmalar yapılmaktadır. Hatta Başçiftlik Beyazı isimli bir çeşit tescil edilmiştir.

Çok sayıda patates çeşidi ve az da olsa yetiştirilen eski çeşitlerin de olmasına rağmen patates genetik kaynakları konusunda önemli tartışmalar yapılmamaktadır. Abdullah Aysu'nun Tohumculuk Kanunu'na yönelik yazdığı "Tohumlarımız toprağa düşürülmüyor." başlıklı makalesinde sözü edilen eski ve yeni çeşitlerin tamamı bizim çeşitlerimiz değil yabancı çeşitlerdir. Patateslerin çeşit bazında piyasaya sürülmemesi; sanayide işleme elverişli çeşitlerin alıcılarının sanayiciler olması tartışmaları kısmen ortadan kaldırmaktadır.

Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.)

Pamuk, dünyanın kaderini değiştiren çok önemli kültür bitkilerinden birisidir. Pamuğun eskiden beri kültürü yapılmakla birlikte, Sanayi Devrimi ile art arda gelen buluşlarla önemi daha da artmıştır. Uzun süre giyim ihtiyacımızın en önemli kaynağı olmuştur. Sentetik liflerin ortaya çıkışı ve kullanımının giderek artması sonucu pamuk lifi üretimi artmasına rağmen, kullanımı oransal olarak azalmıştır. Bugün ortalama 25 milyon tonluk üretimi ile dünya lif ihtiyacının yaklaşık dörtte birini pamuk karşılamaktadır. Kültürü yapılan dört pamuk türünden biri olan *Gossypium herbaceum* Anadolu'da eskiden beri yetiştirilirdi. Yeni dünya pamuklarının 1820'de Mısır'a, 1840'tan sonra Anadolu'ya getirilmesi ile üretimi hızlı bir şekilde artmıştır. "İlane pamuğu" adı altında *G. hirsutum* pamuğunun tohumları çiftçiye dağıtılmış daha sonra bu türe ait çeşitler farklı yıllarda ülkeye getirilmiştir. Cumhuriyet Dönemi'nde pamuğa ve dokuma sanayisine büyük önem verilmiştir. 1936 yılında Pamuk Islahı Kanunu çıkarılmış, 1941'de yerli pamuk olarak da bilinen *Gossypium herbaceum* çeşitlerinin üretimi yasaklanmıştır. Günümüze kadar 150 civarında pamuk çeşidi tescil ettirilmiştir. Bugün yıllık 850-900 bin ton lif, 1,3-1,5 milyon ton çiğit üretimimiz bulunmaktadır.

Dünya pamuk ekim alanlarının %64'ünde GDOlu çeşitler yetiştirilmektedir. Hindistan, Çin Pakistan, Brezilya, ABD gibi pamuk üreticisi ülkelerde GDO'lu pamuk ekim alanları %95 ve üzerindedir. Pamuğun esas itibarıyla bir lif bitkisi olduğundan mı nedir gerek GDO gerekse

genetik kaynaklar konusunda en az tartışılan bir bitkidir. Oysa pamuk yağı ve küspesi ile de önemli bir yere sahiptir. Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü dünyadaki pek çok çeşidin tohumlarını temin etmiştir. Pamuk genetik kaynakları bakımından oldukça zengindir

Tütün (*Nicotiana tabacum* L.)

Tütün de Amerika Kitası'nın yerli bitkilerinden olup Kristof Kolomb kıtaya ulaştığında bazı insanların pipoya benzer bir çubukla tütün kullandıklarını görmüştür. Tütün o zamanlar daha ziyade dini törenlerde, büyücülükte ve tedavi amacı ile kullanılıyordu. Avrupa'ya getirildikten sonra çok hızlı gelişme göstermiş; tarımı ve kullanımı hızla artmıştır. Geçmişte ve günümüzde en politik bitkilerin başında gelmiş, yetiştirildiği ülkelerin bütçelerine çok önemli katkıları olmuştur. Bir zamanlar tütün ihracatımızın genel ihracatımız içindeki payının %20-25 arasında değiştiğini belirtirsek bu önem daha iyi anlaşılır. Bugün dünyada 4-4,5 milyon hektar ekimi ve 7-7,5 milyon ton üretimi vardır.



Tütün, 1604-1605 yıllarında ülkemize gelmiş ve zamanla Osmanlı İmparatorluğu'nun bazı bölgelerinde yetiştirilmeye başlanmıştır. Yetiştirildiği ekolojik şartlara, hasat ve kurutma tekniğine bağlı olarak dünya tütüncülüğünde "Şark (Oriental) tipi veya Türk tip tütünler" olarak ayrı bir kategori oluşturmuştur. Cumhuriyet Dönemi'nde 1923'ten 1997 yılına kadar neredeyse her yıl tütün ekiliş ve üretimi artmıştır. 1997 yılında ekim alanı 322.500 hektara, üretim de 302.007 tona ulaşmıştır. Yakın zamanlara kadar tütün üretimi ve tütün mamulleri sanayisi devletin tekeli altındayken 1980'li yıllarda sigara kaçakçılığının önlenmesi ve devletin buradan doğan vergi kaybını önlemek için yabancı sigara ithalatına izin vermesiyle birlikte her şey ters yüz olmaya başlamıştır. 1986 yılında zamanın TEKEL Genel Müdürü "Bu ülkeye hiçbir zaman yabancı tütün yaprağı girmeyecektir." demesine rağmen, günümüzde Türkiye dünyanın en önemli tütün ithalatçıları arasında yer almaktadır. Önce Türk tiryakisi yabancı sigaralara alıştırdı; sonra TEKEL'in özelleştirilme süreci ile tütün mamulleri sanayisi yabancı sermayenin kontrolüne geçmeye başladı. TÜİK'in verilerine göre bugün bu sanayi kolu yabancı sermaye hâkimiyetinin en fazla olduğu sektör olmuştur. Ülkemizde tütün ekiliş ve üretimi 2001 yılından itibaren devamlı azalmış 2015 yılında 65.118 hektarlık bir alanda 67.839 ton üretim gerçekleşmiştir.

Bu hızlı azalma ülkemizde üretilen sigaralarda yerli tütünlerinin kullanılmamaya başlaması ile meydana gelmiş; neredeyse sadece ihracata yönelik üretim yapılmaya başlanmış; tütün üreticisinin üretimden caydırılması ile eski ihracatımız kadar üretim yapılamaz duruma gelmiştir.

Eski dönemlerde normal olarak yıllık ortalama 120-125 bin ton kabul edilen tütün ihracatımız son yıllarda 50-60 bin tona kadar düşerken hiç olmayan ithalatımız 90 bin tonu geçmiştir. Ülkemiz net tütün alıcısı olmuştur.

Tütün ve sigara günümüzde sağlık açısından çok tartışılmakta ve sigara içimine bazı sınırlamalar getirilmektedir. Bu toplum sağlığı açısından çok da iyi olmuştur. Ancak, bu olay asla sigara ve sağlık yönüyle değerlendirilmemelidir. Sigara ve sağlık işi tütün kullanımını ve tiryakisini azaltmakla ilgili olup her türlü şekilde desteklenmemelidir. Tüm bu tedbirler sigara ve tütün mamullerinin kullanımını ortadan tamamen kaldıramamıştır. Olanı şöyle özetleyebiliriz: Eskiden tiryaki parasını Türk tütünü ile yakıp dumanını havaya savururken şimdi parasını yabancı tütün ile yakıp dumanını havaya savurmaktadır. Böylece yabancıların kesesini doldurmaktadır. Kaçak sigara olayına ne oldu dersiniz; artarak devam ediyor. Bugün kaçak sigara, ülkemizdeki sigara tüketiminin %12-13'üne kadar yükselmiştir. Tescilli elliye yakın tütün çeşidimiz vardır. Tütün genetik kaynakları önceleri ülkemizde tütün yetiştirilen yörelerden önemli ölçüde toplanmıştır. Ulusal Tohum Gen Bankasında (UTGB) 736 adet tohum örneği vardır. En son bir TÜBİTAK projesi ile bir toplama daha yapılmıştır. Yanlış politikalar yüzünden tütüncülüğümüz devlet eliyle önemli bir darbe almış olmasına rağmen, tartışmalar hep politik düzeyde ve sağlık düzeyinde kalmıştır. Genetik kaynaklar konusu ise gündeme pek getirilmemektedir.

Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.)

Fasulye taneleri ortalama %22 protein, %61 karbonhidrat, %1-2 yağ ihtiva eder; A, B ve D vitaminlerince de zengindir. Kuru fasulye, özellikle gelişmekte olan ülkelerde insan beslenmesinde temel tüketim maddelerinden birisidir. Bazılarının zannettiği gibi fasulye nohut ve mercimek gibi eskiden beri yetiştirdiğimiz bir bitki olmayıp Amerika menşeli bir baklagil bitkisidir. Fasulyenin Avrupa'ya yayılışı 1500'lü yılların başlarından itibaren olmuştur. Dünyada yemeklik baklagiller arasında üretimi en fazla yapılan bitki fasulyedir. Toplam ekim alanı 30 milyon hektar civarında olup 25-26 milyon ton kuru fasulye üretimi vardır. Ayrıca 1,5 milyon hektarlık bir alanda da 20-22 milyon ton yeşil fasulye üretilmektedir.



Fasulye ülkemiz pazarlarında XVIII. yüzyıldan itibaren görülmeye başlamıştır. XIX. yüzyılda İstanbul mutfağında önemli değişimler olmuştur. Fasulye de bu değişim ürünlerinden birisidir. Bu dönemdeki değişim önce seçkin çevrelerde yaşanmış daha sonra yavaş yavaş halka inmiştir. Fasulye Türk toplumu tarafından çok benimsenmiş ve zamanla yemekler arasında pilavdan

sonra ikinci sıraya yükselmiştir. Hatta kendini beğenen, büyüyenler için "Fasulye gibi kendini nimetten sayıyor." deyimini kullanılmaya başlanmıştır. Bu durum, bazıları tarafından fasulyenin millî yemeğimiz olduğu şeklinde bir algıya neden olmuştur. Bugün ülkemizde 90-100 bin hektar alanda 200-225 bin ton fasulye üretilmekte, ayrıca her yıl 25-50 bin ton arasında değişen bir ithalat da yapılmaktadır.

Esas itibarıyla bodur ve sırk olmak üzere iki ana gruba ayrılan fasulyeler, kullanım amacına göre de taze ve kuru (tane) olmak üzere ikiye ayrılır. Fasulye tarımının yaygınlaşması ile çok farklı genotipler ortaya çıkmıştır. TSE kuru fasulye standardına göre kuru fasulyeler botanik yapılarına göre; Tombul, Çalı, Horoz, Dermason, Selanik, Battal, Şeker, Bomba, Barbunya, Sıra olmak üzere 10 gruba ayrılmaktadır.

Ülkemizde yetişen fasulye genotiplerinin toplanması, özellikleri ve karakterizasyonu üzerine çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bugüne kadar yüzden fazla taze ve kuru fasulye çeşidi tescil ettirilmiştir. Fasulye genetik kaynaklar konusunda tartışılan bitkilerden birisidir. Şu haber başlığı buna güzel bir örnektir: "Türk mutfağının vazgeçilmezi fasulye seneye sofralarda olmayabilir.". Bu çarpıcı, bir o kadar da yanıltıcı cümleler bilgi bakımından durumun vahametini ortaya koymaktadır.

Biber (*Capsicum annuum* L.)

Kolomb'un biberi İber Yarımadası'na getirmesinden sonra, biber yetiştirme istekleri bakımından Kuzey Avrupa içlerine pek girememiş, Kuzey Afrika'da yetiştirilmiş ve daha sonra Afrika'nın diğer bölgeleri ile Asya'ya götürülmüştür. Biber yetiştiriciliği de hızla gelişmiş olup dünya kırmızıbiber ekimi toplam 1,5-2 milyon hektara, üretimi 3,5-4 milyon tona; yeşilbiber ekimi 2 milyon hektara, üretimi de 31-32 milyon tona çıkmıştır. Kırmızıbiber çok önemli bir baharat olan karabibere en büyük rakip olmuştur. *C. annuum* sebze ve baharat olarak dünyada en fazla yetiştirilen bir tür olmakla birlikte, *C. frutescens*, *C. chinense*, *C. baccatum*, *C. pubescens* türleri de az da olsa yetiştirilmektedir.



Biberin ülkemize önce Mısır üzerinden daha sonra da diğer yollardan girdiği tahmin edilmektedir. Hatta Balkanlara ve Orta Avrupa'ya ülkemiz üzerinden götürüldüğü belirtilmektedir. Savaşlar sonucu Anadolu'ya göçlerle birlikte çok sayıda bitki ile birlikte biber de getirilmiş, bunlar da biyolojik çeşitliliğe katkı sağlamıştır. Bugün ülkemizde 6-7 bin hektarlık bir alanda 10-15 bin ton kırmızıbiber, yaklaşık 100 bin hektarlık alanda da 2,5 milyon ton civarında yeşilbiber üretilmektedir.

Biberler; meyve şekillerine, meyve renklerine, meyve iriliklerine göre sınıflandırıldığı gibi, kullanım amaçlarına göre (sofralık, yemeklik, dolmalık, sanayi tipi, salçalık ve pul biber) de sınıflandırılır.



Dünyanın en büyük biber genetik kaynağı koleksiyonu Tayvan'daki Asya Sebze Araştırma ve Geliştirme Merkezinde (Asian Vegetable Research and Development Center (AVR-DC)) muhafaza edilmektedir. Bu merkezden aralarında Türkiye'nin de bulunduğu çeşitli ülkelere 2001-2012 yılları arasında 29.980 adet örnek gönderilmiştir. Genetik kaynaklar konusundaki tartışmalardan biber de nasibini almakla birlikte, bu konuda önde gelen bitkilerden birisi değildir. Biber genetik kaynaklarında toplama yapıldığı gibi üzerindeki çalışmalar da oldukça iyi durumdadır. Amerika menşeli bir bitki olmakla beraber UTGB'de sebze grubunda en fazla tohum örneğine sahip bitki grubu 1.851 adet tohum örneği ile *Capsicum* spp. dir.

Kabak (*Cucurbita pepo* L.)

Kabak, ana vatanı Amerika Kitası olan bitkilerden birisidir. Kabağın önce İspanya'ya getirildiği sonra İtalya'ya, daha sonra da Asya'ya, Afrika'ya ve Avrupa'nın diğer ülkelerine götürüldüğü belirtilmektedir. Ülkemize de Balkanlar üzerinden gelmiştir. Kabağın üç türü *Cucurbita pepo* L., (Yazlık kabakların hepsi bu türe dahil edilmektedir.), *Cucurbita moschata* Duch (bal kabağı) ve *Cucurbita maxima* Duch. (kestane kabağı) ülkemizde yetiştirilmektedir.



Kabağın dünyada iki milyon hektarlık ekim alanı ve 25 milyon ton civarında üretimi, ülkemizde ise 21-22 bin hektar ekim alanı ve 400 bin ton civarında bir üretimi vardır.

Ülkemizin aynı anda farklı iklimlere sahip olması farklı bitki türleri yanında, kabak türlerinin yetiştirilmesine de imkân vermektedir. Anadolu, kabaklar için sekonder gen merkezi kabul edilmektedir. Kabaklarımızda çok geniş bir varyasyon görülmektedir. Bu varyasyonlar daha çok meyve şekli, meyve rengi, meyve et kalınlığı, meyve et rengi, meyve büyüklüğü, tohum iriliği ve tohum sayısı vb. gibi özelliklerde görülmektedir. Kabak o kadar benimsenmiş ki atasözü ve deyimlere de girmiştir. "Fare (sıçan) deliğe sığmamış, bir de



kuyruğuna (kıçına) kabak bağlamış.". Sürekli çıkan kabak yemeğinden doğan usanç için söylenmiş ancak, bugün ile her türlü bıkırtıcı hâl için "kabak tadı vermek" deyimini kullanılır olmuştur. Birden fazla kişinin dahil olduğu bir olaydan dolayı yalnızca bir kişinin zarar (ceza) görmesi veya suçlanması durumunda "Kabak başına patlamak" deyimini kullanılır.

Kabak genetik kaynaklarımız üzerinde toplama çalışmaları yapıldığı gibi, bunlar üzerinde çalışmalar da yapılmıştır. *Cucurbita* spp.nin UTGB'de 990 adet tohum örneği mevcuttur. Kabak da tartışılan bitkilerden birisidir. Şu iki başlık bunu güzel ifade etmektedir. "Türkiye'de ithal tohum kullanılan sebzelerin ilk sıralarında kabak da yer alıyor. 2009 yılında kayda giren hibrit kabak tohumluklarının %99'u ithal edildi.". Yerli tohum satıldığı belirtilen bir sitede de "GDO'suz kabak çeşitleri" başlığı uygun bulunmuş.

Domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Ana vatanı Amerika Kitası olan domates, 1500'lü yıllarda (1528) Avrupa'ya getirilmiştir. Ancak başlangıçta zehirli olduğu düşünülmüş ve süs bitkisi olarak kullanılmıştır. İtalya'da salatalarda ve pizzalarda kullanılmasıyla birden talihi dönmüş, bugün dünyada önemli bitkilerden birisi olmuş; 49-50 milyon hektar ekim alanına ve 170 milyon ton üretime ulaşmıştır.



Her ne kadar bazıları daha domatesin Avrupa'ya bile gelmediği dönemde Mevlana'ya, Fatih Sultan Mehmed'e domates yedirseler de domatesin ülkemize 1800'lü yıllarda (1835) geldiği ilk gelen domateslerin küçük meyveli kiraz domateslerden olduğu ve yeşilken yenildiği belirtilmektedir.

Diğer bazı kaynaklara göre de domatesin bu topraklara gelişi 1770'ler civarına rastlamaktadır.

Domates kelimesi Fransızca tomates kelimesinden dilimize geçmiş olup; bitkinin Osmanlıların Batılılaşmak adına Fransız kültürünün etkisi altında kaldıkları ve onları rol model aldıkları bir dönemde geldiğini göstermektedir. Bugün domates Türk mutfağının en vazgeçilmez ürünü olmuştur. Domatesin veya salçanın kullanılmadığı yemeğimiz hemen hemen yok gibidir. Doğrudan çeşitli şekillerde tüketilen domates, aynı zamanda salça, ketçap, domates sosu, sos (diğer soslara katkı olarak), domates püresi, domates suyu, domates turşusu veya karışık turşularda kullanılır.

Bugün 31-32 bin hektar alanda 12 milyon ton üretimi vardır. Açıkta veya örtü altında dört mevsim yetiştirilen bir üründür. Ülkemiz domates üretimi bakımından dünyada Çin, Hindistan ve ABD'den sonra dördüncü sırada gelmektedir.



UTGB'de domatesin (*Lycopersicon esculentum*) 1.117 adet tohum örneği bulunmaktadır. Domates genetik kaynaklar konusunda tartışmaların başında gelen bitkilerden birisidir. "Nerede o eski domateslerin damağımızda kalan tadı, kokusu" cümlesi çoğu kişiden duyulan klişe cümlelerden birisidir. Enteresandır ki daha 1950'li yılların başlarında sebze bahçelerinde yetiştirilen yerli ve Amerikan domates çeşitlerinin özellikleri ve teknolojik değerleri üzerinde mukayeseli araştırmalar yapılmıştır. O zamanki Amerikan domates çeşitleri de bugün yerli çeşitlerimiz olarak adlandırılmaktadır. Çok muhtemeldir ki 1960 yıllardan 1990'lı yıllara kadar Ayaş ve çevre köylerinde ekimi yapılan ve Ayaş domatesi olarak ün salan domates de o yıllarda ülkemize gelen Amerikan çeşidi bir domatestir. İşte bu tartışmalardan bir karşı çıkış cümlesi "Sertifika şartından dolayı, köylü üreticinin pazarlardaki üretimlerinin büyük bir çoğunluğu yasaklanmış olacak. Kayıt altında olmayan Ayaş domatesi (Bugün kayıt altındadır.), Pembe domates ve birçok yerel çeşit artık ekilemez olacak.". Yerli domatesler konusunda ilk akla gelenlerden birisi Ayaş domatesi olmakla birlikte, Balçova domatı, Çorum kırmızısı, Karahıdır domatesi (Kayseri), pembe domates (adına pembe domates ağı oluşturulmuş), Şazala domatesi (Niğde), Bartın pembesi, Sugören pembesi, Heybetli, Alakır etlisi, Maniye ve daha birçok isim sıralanmaktadır.

Ülkemizde 500'den fazla domates çeşidi tescil ettirilmiştir. Başlangıçta piyasada satılan domates çeşitlerinin neredeyse tamamı yabancı çeşitken son yıllarda yerli çeşitlerde önemli artışlar olmuştur. Domates, aynı zamanda

ülkemizde adına en çok festival düzenlenen bitkilerdendir. Eceabat, Silivri Değirmenköy, Karacabey, Bergama, Burdur Söğüt, Ayaş, Boyabat, Kayseri Karahıdır bunlardan birkaçıdır.





KORUNAN ÇEŞİTLERDEN YENİ ÇEŞİT ELDE ETME SERBESTİSİ

Av. Abdullah Egeli
avegeli@yahoo.com

TÜRKTOB Dergisi 2017
Sayı: 24 Sayfa: 60

İslahçı haklarının sınırları genel olarak yasa ve uluslararası sözleşmede belirtilmiştir. Bunlardan en başta olanı koruma süresidir. İslahçı hakkı, tescilden itibaren 25 yıllık bir koruma süresine tabidir. Bu süre ağaçlar, asmalar ve patates için otuz yıl olarak düzenlenmiştir. Bu sürelerin geçmesi ile çeşit üzerinde herkes serbestçe tasarrufta bulunabilecektir. Yine genel sınırlandırma hâlleri içinde ise kişisel amaçlı faaliyetler önem kazanmaktadır. Çeşidin materyali üzerinde kişisel amaçlı faaliyetler hakka tecavüz sayılmamaktadır. Kişiler bedelli ya da bedelsiz elde ettikleri materyali kendi ihtiyaçları için üretebilir. Ancak burada temel ölçü ıslahçı hak sahibinin meşru haklarına zarar verecek ve normal kullanımı aşacak şekilde olmamalıdır. Yine kişiler deneysel amaçlı olarak çeşitlerin materyalleri üzerinde faaliyet yürütebilir. İslahçı hakkının tüketilmesi, zorunlu lisans ve çiftçi istisnaları da ıslahçı hakkı sınırları kapsamındadır.

Gelen sorular arasında yoğunlukla koruma altındaki çeşitler yönünden, hak sahibinden izin almaksızın geleneksel ve biyoteknolojik yöntemlerle ıslah çalışması yapıp yeni bir çeşit elde edildiğinde hak ihlali yapılmış olup olmayacağı yönündedir. Öncelikle bu konu ile ilgili yasa maddesini incelemek gerekir. 5042 sayılı YBÇK'nin (Yeni Bitki Çeşitlerine Ait İslahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun) 16. maddesinin c fıkrasında "14'üncü maddenin beşinci fıkrasındaki hâller dışında başka çeşitlerin elde edilmesi amacıyla yapılan faaliyetlerin serbest olduğu belirtilmiştir. Bu Yasa ile korunan çeşitlerin materyallerinin başka çeşitlerin elde edilmesi amacı ile kullanılmasına serbesti getirmektedir. Bu çalışmalar ticari olup amaç başka çeşitler elde etmektir. Belli istisnalar dışında bitki gen kaynaklarının sınırlı olması, yeni bitki çeşitlerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulması nedeniyle bu serbesti tanınmıştır (Boztosun 2006). Ancak bu faaliyetler sonucu geliştirilen başka çeşitlerin esas itibarıyla korunan çeşitten türetilen bir çeşit olması, korunan bir çeşitten farklı olmayan bir çeşit olması ve üretilmesi için her defasında korunan bir çeşidin kullanılmasını gerektiren bir çeşit olması (hibrit) hâlinde elde edilen bu çeşidin kullanımı için hak sahibinin izni gerekir (Boztosun 2006). O hâlde korunan bir çeşitten yeni çeşit elde edilirken yeni çeşidin yararlanılan çeşitten tamamen farklı olması, onun türetilmiş çeşidi olmaması ve yine üretilirken yararlanılan çeşide ihtiyaç duyulmadan üretilmesi gerekmektedir.

Genel fikri mülkiyet örgüsü içinde de bu tür istisnalar yer almakta olup temel amaç çeşit sahibinin yasa ile tanınan haklarına zarar vermemektir. İnsanların gıdaya erişim hakkı

çerçevesinde gıdaya ulaşma hakkı olduğundan ve gen kaynakları kısıtlı olduğundan yeni bitki çeşitlerinin elde edilmesi yolu kapatılamaz. Ancak yeni elde edilecek çeşit apayrı ve bir önceki çeşitten ayırt edilebilecek durumda olacaktır. Elde edilecek yeni çeşitte de Yenilik, Farklılık, Yeknesaklık ve Durulmuşluk kriterleri aranacaktır. Kişilerin çeşit elde ederken pek çok emek, sermaye ve zaman harcadığı ve bundan bir gelir elde etmeyi amaçladığı da düşünüldüğünde, bu çalışmaların üzerine ufak tefek çalışmalar yapılarak çeşit sahibinin haklarını zedelemek hakkaniyete uygun düşmeyecektir. Pek çok yazarın da belirttiği gibi bu istisnada kişiler korunan çeşidi ona eşsiz ve değerli özellikler katmak suretiyle geliştirmek üzere kullanabilirler (Derzko.162;Janis/Kesans.752 aktaran; Tüysüz 2007).

İslahçılarımızın korunan çeşitten yeni bir çeşit geliştirirken acaba hangi usülle çalışma yapabiliriz sorularına karşılık olarak şöyle açıklama yapabiliriz; bitki çeşitlerinin geliştirilmesi usulünde bir ayırım bulunmamakla birlikte ister geleneksel usulle ister biyoteknolojik usulle yapılsın bu çeşitler koruma altına alınmıştır. İslahçı hakları üzerindeki haklar bunların usullerine tanınmamıştır (McCabe/Kevin, s60 aktaran; Tüysüz 2007). Korunan bir çeşitten yeni çeşit elde etme faaliyetlerinin ne şekilde olacağı hangi yöntemlerin kullanılabileceği konusunda ise Yasada ıslah çalışmaları için belirtilen yöntemler dikkate alınacaktır. Burada aslolan hangi yöntemle çeşit elde edildiğinden ziyade ıslahçı hakkı için getirilen genel şartların Yenilik, Farklılık, Yeknesaklık ve Durulmuşluk olmak üzere dört ana unsurun varlığı aranacaktır.

Fikri mülkiyetin temel amacı fikri emek ve çaba ile meydana getirilen çalışmaları korumaktır. Ancak bunun yanı sıra da yeni çalışmaların önünü açmaktır. Çünkü gerek ıslahçı haklarında gerekse diğer alanlarda gelişime ve yeniliğe her zaman ihtiyaç vardır. Bu yenilik ve gelişmeler için birikimden faydalanmak esastır. İstisnalar bunun için getirilmiştir. Bu serbestilerden faydalanırken haklara ve sınırlara riayet etmek amaca uygun yeni ve özgün bir çeşit geliştirmek, daha önceki çalışmaların haklarını ihlal etmemek ve meşru menfaatlerine aykırı davranmamak esastır.

Kaynaklar

- Boztosun, A. O. (2006). İslahçı Hakkı, Seçkin Yayınları 350 s, Ankara.
Tüysüz, M. (2007). Yeni Bitki Çeşitleri Üzerindeki İslahçı Hakkı, Yetkin Yayınları, 329 s, Ankara.

Köşe yazarımız, konusunda Uzman Hukukçu Avukat Abdullah Egeli'ye yönelteceğiniz soruları turktob@turktob.org.tr e-posta adresinize yazabilirsiniz.

TÜRKÇENİN(*) KÖKLERİ VE GELECEĞİ

Yrd. Doç. Dr. Mevlüt Gülmez
Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilimler ve Türkçe Eğitimi Bölümü - Antalya
mevlutgulmez@akdeniz.edu.tr

TÜRKTOB Dergisi 2017
Sayı: 24 Sayfa: 61-62

Türk Dilinin Tarihi

Türk dili, dünyanın en eski dillerinden biridir. Kesin olarak kanıtlanmamasına rağmen Türk dilinin Sümer ve Maya dili ile olan ilişkisi, bu dillere ait metinlerde kullanılan yüzlerce kelimenin Türkçe kelimelere olan benzerliği Türk dilini milattan önceki asırlara taşımaktadır.

Türk dilini miladi yıllara veya öncesine taşıyan bir başka unsur da sözlü (şifahi) edebiyatımızdır. Türkçenin çok zengin bir sözlü edebiyat geleneğine sahip olduğu bilinmektedir. Bu dönem, İslam öncesi Türk Edebiyatı olarak da adlandırılmaktadır. Sözlü dönem, MÖ 4000'li 3000'li yıllardan başlayarak Türklerin İslamiyet'i kabul ettiği X-XI. yüzyıllara kadar devam etmiştir. Altay-Yakut Türklerinin Yaratılış Destanı; Saka (İskit) Türklerine ait Alp Er Tunga ve Şu Destanı; Hun Türklerine ait Oğuz Kağan Destanı; Köktürklere ait Bozkurt ve Ergenekon Destanı; Uygur Türklerinin Türeyiş ve Göç Destanı Türk dilinin sözlü edebiyatını oluşturmaktadır.

Türklerin kesin olarak bilinen ilk yazılı ürünleri ise II. Göktürk dönemine rastlar. II. Göktürk döneminde -bugünkü Moğolistan sınırları içinde- Orhun Nehri bölgesinde üzerinde Göktürk harflerinin bulunduğu bengü taşlar Türk dilinin ilk yazılı metinleridir.

Göktürk harflerinin kullanıldığı ilk metin Çoyrın (MS 687-692) Bengü taşıdır. Bölgede Göktürk harflerinin kullanıldığı 250'nin üzerinde taşın varlığı bilinmektedir. Edebî değer açısından ise Tonyukuk, Kül Tigin ve Bilge Kağan Yazıtları son derece önemlidir. Bu taşlar, Türk adının geçtiği ilk metin olması sebebiyle de ayrı bir önem arz etmektedir.

Türkçeyi âdeta şahlandıran eser Karahanlılar döneminde Yusuf Has Hacib'in kaleminden çıkan Kutadgu Bilig'dir. Eser, Türk Edebiyatındaki ilk siyasetnamedir.

(*) 2017 yılı ülkemizde Türk Dili Yılı olarak kutlanmıştır.

Kutadgu Bilig'den hemen sonra ilk Türkoloğumuz olan Kâşgarlı Mahmut, Divanü Lügati't-Türk adlı eserini ortaya koymuştur.

Kâşgarlı Mahmud'un yazdığı Divanü Lügati't-Türk, Türk dili ve kültürü açısından son derece önemli bir eserdir. Kâşgarlı, devrinin Türk lehçelerini incelemiş ve bu incelemelerini ansiklopedik bir lügat hâlinde dünya bilim âlemine hediye etmiştir. Yazdığı eserle Kâşgarlı Mahmud, Türk dilinin ne kadar zengin bir dil olduğunu, hatta dünyanın en zengin dillerinden olan

Arapçadan bile daha zengin bir yapısının olduğunu ispatlamıştır. Eser aynı zamanda devrinin bilim, kültür ve medeniyetini günümüze taşımaktadır (Kayadibi, 2008: 1).

13 Mayıs 1277 tarihinde Karamanoğlu Mehmed Bey bir devlet adamı olarak dilimize sahip çıkmış, "Bugünden sonra hiç kimse sarayda, divanda, meclislerde ve seyranda Türk dilinden başka dil kullanmaya!" şeklindeki meşhur fermanı ile devlet işlerinde dil birliğini tesis etmiştir.

Göktürk, Uygur ve Karahanlı dönemlerinde ortaya konulan eserleri Harezmi, Kıpçak, Çağatay, Eski Anadolu Türkçesi ve Osmanlı Türkçesi döneminde meydana getirilen eserler takip etmektedir.

Son dönemde Kazakistan'da Esik kurganında çıkarılan bakır tas üzerinde 26 işaret tespit edilmiştir. Olcas Süleymanov tarafından okunan metin şu şekildedir: ("khan uya üç otuzı (da) yok boltı utıgısı tozıltı" "Han'ın oğlu yirmi üç yaşında yok oldu, (halkın) adı sanı yok oldu.". Bu tastaki metin doğru okunmuşsa Türk dilinin yazılı belgeleri Çoyrın (687-692) Bengü taşından 1200 yıl geriye gidecektir (Gülensoy, 2000:97).

Mayaca-Türkçe İlişkisi

Amerika Kıtası'ndaki yerli halklar ile Asya bağlantısı,

daha doğrusu Türklük bağlantısı, yüzyıllardır söylene-gelmıştır.

Bu konuda ilk kez Hans Breuer dikkati çeker. Daha sonra Amerika yerli halklarının kökenleri konusunda XVI. yüzyılda Edward Bræwewood adlı İngiliz, Bering Bölgesi'ni göstererek 'Tatarların elinde olan Asya'nın kuzeydoğu kara parçası, Amerika'ya geçiş yolu olmuştur.' diyere, dolaylı da olsa Türklükle bağlantılarından bahseder. Bunları 1672 yılında Londra'da John Josselyn takip eder, New-Englands Rarities Discovered adlı dergide Dakota yerlilerinden Mohawk Kızılderililerinin dillerinin Tatarca ile benzerliğinden bahseder. 1800'lerde Von Humboldt, Amerika yerli dillerinden derlediği 137 kelime kökünün, Ural-Altay ailesinde bulunan Uygurca ile izah edilebileceğini bildirir (Doğan, 2007:195).

Amerika'nın en eski halklarından biri de Mayalardır. Mayaca ile Türkçe arasında tesadüf sınırlarını çoktan aşan bir benzerlik söz konusudur. Türkiye'de Mayaca ile ilgili araştırmaların ilki Atatürk döneminde yapılmıştır. Atatürk 1932'de Tahsin Mayatepek'i büyükelçi olarak Meksika'ya görevlendirmiştir. Mayatepek, yaptığı araştırma neticesinde Türkçe ile Mayaca arasındaki benzerlikleri raporlarla ortaya koymuştur. Mayalar üzerinde en son çalışmayı 2007 yılında İsmail Doğan "Mayalar ve Türklük" adlı çalışması ile ortaya koymuştur.

Sümerce-Türkçe İlişkisi

Dünya tarihinin en eski yazılı kaynağı Sümer metinleridir. MÖ 4000-2000 yılları arasında güney Mezopotamya'da kurulmuş bir uygarlık olan Sümerler; yazı, matematik, hukuk, geometri, astronomi, tarım ve sayamayacağımız birçok alanda öncü bir uygarlıktır. Sümerlerin özellikle yazıyı icat etmeleri dünya tarihinin en önemli olaylarından biri kabul edilir.

Uygarlık tarihine yaptıkları büyük katkılardan dolayı birçok araştırmacı Sümerce ile kendi dillerini karşılaştırmış ancak benzerlik bulamamıştır. Araştırmacılar Sümer metinlerinde kaynağı tespit edilemeyen 165 kelime ile Türk dilinin yapıtaşlarından olan Dîvânü Lügati't-Türk'teki kelimeleri karşılaştırmıştır. Sümerce ile Türkçe arasındaki ilişkiyi XX. yüzyılın başlarında Prof. Fritz Hommel açıklamıştır (Hatipoğlu, 1979: 29, 30).

Sümerce ile başka diller arasında akrabalık ve kaynak birliği üzerine pek çok çalışma yapılmış olmasına rağmen, şimdiye kadar bunların hiçbiri ispat edilebilmiş değildir. Önceleri Akatça ile bu dilin akrabalığı düşünülmüş, daha sonra Akatçanın Sami dillerine mensup olduğu anlaşılınca bu fikir kendiliğinden unutulmuştur. Sümerce ile (birbirinden tamamen farklı olan) Mısır, Çin, Etrüsk, Ural-Altay, Sami gibi dillerin akrabalığını savunan görüşler de inandırıcı tanıklar ortaya koyamamıştır (Gülsevin, 2002: 457).

Sümerce ile Türkçe kelimeler arasındaki benzerliği "Düzenli Ses Denklikleri" yöntemi ile Osman Nedim Tuna ortaya koymuştur. 165 kelimedede görülen büyük

benzerlikten hareketle Tuna, "Türklerin en az MÖ 3500'lerde Türkiye'nin doğusunda bulunduğu; Türk dilinin zamanımızdan 5500 yıl önce müstakil ve iki kollu bir dil olduğu ve bugün, yaşayan diller arasında, en eski yazılı belgelere sahip olduğu" sonucuna ulaşmıştır (Tuna, 1997: 49, 50).

Türk Dilinin Bugünü

Bugün Türkçe 12 milyon kilometrekarelik alanda 300 milyonu aşkın konuşanı ile dünya dilleri arasında (Çince, İngilizce, İspanyolca, Hintçe) 5. sırada yer almaktadır. 7'si bağımsız, 15'i yarı bağımsız 22 Türk Cumhuriyetinde Türkçe, üç farklı (Arap, Latin ve Kiril) alfabe ile yazılmakta, 2'si tarihi lehçe (Yakut ve Çuvaş Türkçesi), 4'ü Batı Türkçesi (Türkiye, Azerbaycan, Gagavuz, Türkmen), 15'i Doğu (Kuzeydoğu) Türkçesi (Özbek, Kazak, Kırgız, Uygur, Karaçay, Malkar (Bal-kar), Karakalpak, Kumuk, Nogay, Kazan, Altay, Başkurt, Hakas, Tuva, Kırım Türkçesi) olmak üzere 21 ayrı yazı dili ile temsil edilmektedir.

Sonuç

Türkçe, dünyanın en eski ve en büyük dilleri arasında yer almaktadır. Türkçenin Sümerce ve Mayaca ile bağlantısı üzerinde yapılan her çalışma dilimizin köklerini daha öncelere götürecektir.

UNESCO'nun tahminlerine göre dünyada toplam 6 bin dil vardır. Bu rakamın neredeyse yarısı yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Şu an Türkçe için böyle bir tehlike söz konusu değildir, ancak bazı lehçeler (Yakut, Halaç, Karay...) için tehlike devam etmektedir.

740 yıl önce nasıl ki Karamanoğlu Mehmed Bey, Türkçeye sahip çıktıysa bugün de bizler bu emanete sahip çıkmalıyız. "Ses Bayrağımız"ı bizden sonraki kuşaklara daha güçlü, daha zengin bir şekilde teslim etmeliyiz. Türkçeye sahip çıkmak; vatana, bayrağa sahip çıkmakla eş değerdir. Türkçenin konuşulduğu yerler aynı zamanda vatanımızın da sınırlarıdır.

Kaynaklar

- Doğan, İsmail (2007); Mayalar ve Türklük, Ahmet Yesevi Ü. Yay., Ankara.
- Gülensoy, Tuncer (2000); Türkçe El Kitabı, Akçağ Yayınları, Ankara.
- Gülsevin, Gürer (2002); "Sümerce ile Türk Dilinin Tarihî İlişkisi", Türkler, C I., Yeni Türkiye Yayınları, s. 457-459.
- Hatipoğlu, Vecihe (1979); "Türk Tarihinin Başlangıcı", Türkoloji Dergisi, C VIII, Ankara, s. 29-32.
- Kayadibi, Fahri (2008); "Kâşgarlı Mahmud ve Divan-ı Lügati't-Türk'te Eğitim ile İlgili Kavramlar", İstanbul Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, s. 1-21.
- Tuna, Osman Nedim (1990); Sümer ve Türk Dillerinin Tarihî İlgisi ve Türk Dilinin Yaşı Meselesi, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara.



TÜRKÜLERİMİZ

KARACAOĞLAN



Ela Gözlüm Ben Bu Elden Gidersem

*Ela Gözlüm Ben Bu Elden Gidersem, Elvan Çiçekleri Takma Başına,
Zülfü Perişanım Kal Melül Melül Kudret Kalemini Çekme Kaşına,
Kerem Et, Aklından Çıkarma Beni, Beni Ağlatırsan Doyma Yaşına,
Ağla Göz Yaşını, Sil Melül Melül Ağla Göz Yaşını, Sil Melül Melül*

*Karacaoğlan Der ki Ölüp Ölünce
Ben de Güzel Sevdim Kendi Halimce
Varıp Gurbet Ele Vasil Olunca
Dostlardan Haberim Al Melül Melül*

Karacaoğlan, 17'nci yüzyılda yaşamıştır. Şiirleri aşk ve doğa üzerine kuruludur. Ayrılık, gurbet, sıla özlemi ve ölüm en çok değindiği konulardır. Duygularını, yaşadıklarını, düşüncelerini; içten, gerçekçi ve özgün bir şiir yapısı içinde anlatır. Karacaoğlan, Türk âşık edebiyatına yepyeni bir söyleyiş biçimi getirmiştir. Çok yalın ve temiz bir Türkçe kullanır. Anadolu insanının o çağdaki günlük konuşma diliyle Türkçe yazmıştır. Kullandığı Arapça ve Farsça sözcüklerin sayısı azdır. Buna karşın yöresel sözcükleri ise yoğun bir biçimde kullanır. Deyimler ve benzetmelerle halk şiirinde kendine özgü bir şiir evreni kurmuştur. Bu da onun şiirine ayrı bir renk katar. Koşmalar, semailer, varsağdılar ve türküler şiirleri arasında önemlice yer tutar. Bunların her birinde açık, anlaşılır bir biçimde, içli ve özlü bir söyleyiş birliği kurmuştur. Kendisinden sonra gelen birçok ozan derinden etkilenmiştir. Bu olumlu etkiler günümüz Türk şiirine kadar uzanır.

Türkiye çiçek merkezi olabilir

Uluslararası çiçek kooperatifi Royal Flora Holland Avrasya İş Geliştirme Direktörü Monique Heemskerck, Türkiye'nin süs bitkileri üretimi ve ticaretindeki potansiyeline dikkat çekerek, "Türkiye'yi bölgenin çiçek ticareti merkezi haline getirmeyi planlıyoruz. Yıllık 200 milyon dolarlık ihracat potansiyeli var" dedi

Türkiye'de süs bitkisi pazarında ihmal ve ihracat rakamları birbirine çok yakın, yıllık yaklaşık 80 milyon dolar civarında. Üretim yoğunluğunda, Antalya, Yalova, Izmir ve Sakarya'da yoğunlaşıyor. Royal Flora Holland, doğru üretim hasat sonrası metodları ile bu rakamların kolaylıkla artırılabileceğine inanıyor. 2014 yılında Türkiye'yi araştırmaya başlayan dünyada çiçek ve süs bitkileri üreticileri ile tüketicilerini bir araya getiren uluslararası bir pazaryeri ve çiçek borsası olarak bilinen Royal Flora Holland, odak ülkeleri arasında ilk sırada Çin ve Türkiye'ye yer verdi.

Dijitalleşmenin getirdiği avantajla, yerel üretimi uluslararası pazarlara buluşturacak projeler geliştiriyor. Aynı zamanda iç pazarla çiçek ve bitki tüketicilerinin artması için pazarlama faaliyetleri gerçekleştiriyor. Üçüncü havalimanına ve THY'nin geniş uçuş ağıyla birlikte Türkiye, bölgesel çiçek ticaretinin lojistik merkezi olabilir. Royal Flora Holland, bu amaçla özel bir dünyadan gelen çiçekler, Türk üreticilerin ürünleriyle birleştikten sonra yeni pazarlara doğru yola çıkacak. Bu sistemde yer alarak isteyen firmaların ihracatçılarına ve üreticilere şirket tarafından know-how, sistem ve platform sunulacak. Dijitalleşme ile birlikte, tüm ticaret kanal ortama taşınacak ve fiziksel bir mezaat alanı ihtiyacı ortadan kalkacak.

Türkiye'de üreticilerin dünya



metotlarını talep ettiklerini belirten Monique Heemskerck, "Yine de geliştirilmesi gereken yönler var. Türkiye hem iklimsel hem de ekim alanları itibarıyla çok güçlü ve potansiyelini tam olarak değerlendirilmeyen. Hasat metodlarında ve seçtik zincir konusundaki problemleri çözer ve yeni ekim alanları açarsa, pazarın büyüme potansiyeli çok büyük" dedi.

Yapılan bilgilendirmede, Türk üreticilerinin üretim kalitesinin artırılması, Royal Flora Holland sistemine dahil edilmesi ve uluslararası pazarlara açılmasını sağlamak amacıyla çeşitli projeler geliştiriliyor. 3 Ekim 2017 tarihinde Ankara

Ticaret Odası evsahibliğinde Ekonomi Bakanı Nilüfer Zeynepçi'nin de katılımıyla Orta Anadolu Süs Bitkileri İhracatçıları Birliği ile imzalanmış işbirliği anlaşması çerçevesinde Antalya'da kurulan çiçek üretimini desteklenmesi, lojistik kolaylıkların artırılması, profesyonelleşme ve ihracatın artırılmasına yönelik projeler başlatılmış. Proje kapsamında üreticilerin ürünlerin ilk kasa süresi içinde ihracat edilecek. Yine benzer bir proje, Yalova bölgesinde Süs Bitkileri Üreticileri Birliği (SüsBir) ile geliştiriliyor. Kısa süre içerisinde SüsBir projesinin de başlanması planlanıyor. (İHA)

Tohumculuk Sektörü, 2023 Yılı Üretim Hedefini 1 Milyon Tondan 1.5 Milyon Tona Yükseltti...

2023 yılı hedeflerini 1,5 milyon ton sertifikalı tohum üretimi olarak belirleyen tohumculuk sektörü, hedefi yılbaşı 2023 yılında 145 bin ton olan sertifikalı tohum üretimi, 2016 yılında 850 bin tona ulaşarak yüzde 500 arttı.

Ekim yapan ç...
sertifikalı tohum



Fakıbbaba, yalnız gelmeyecek

TODAB tarafından düzenlenen Sertifikalı Tohumluk İstişare ve Tanıtım Toplantısı'na katılan Bakan Fakıbbaba, Şanlıurfa'ya her gelişinde yanında bir Bakan olacağını söyledi.

Özlem KOÇHAN/İPEKYOL

Tohum Dağıtıcıları Ait Birliği (TODAB) tarafından Sertifikalı Tohumluk İstişare ve Tanıtım Toplantısı Şanlıurfa'da düzenlendi. Toplantıya Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Ahmet Eşref Fakıbbaba, Şanlıurfa Valisi Abdullah Erin, TODAB Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Mehmet Şahin, AK Parti İl Başkanı Zeynel Abidin Beyazgül, Büyükşehir Belediye Başkanı Nihat Çiftçi ve çok sayıda çiftçi katıldı. Toplantıda bir konuş-

ma yapan Bakan Fakıbbaba, Şanlıurfa'da artık farklı bir rüzgar esmesi gerektiğini belirten Bakan Fakıbbaba, "Aynı bir iki günü Şanlıurfa olacağım ve her gelişimde bir bakan arkadaşım yanımda olacak. Şanlıurfa'nın her tarafını nakış gibi işleyeceğiz. Eksiklikler nedir, üretici, sanayici, esnafın problemleri çözmeye çalışacağız" dedi. Konuşmaların ardından çiftçiler Nuran Ak, Mehmet Yıldırım, Hatice Bulut'a sertifikalı tohumluk hediye edildi.



Türkiye 76 ülke

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının verilerine göre, yerli tohum üretiminin artırılması için yürütülen çalışmalar meyvelerini veriyor. Türkiye'nin tohum üretimi 3 yılda yaklaşık yüzde 50 arttı. Tohumluk üretimi, 2012'de 646 bin 905 ton, 2013'te 743 bin 193 ton, 2014'te 775 bin 809 ton, 2015'te 896 bin 298 ton ve 2016'da 957 bin 925 ton oldu.

Türkiye Tohumculuk Birliği (TOKTOB) Başkanı Kamal Yılmaz, AA muhabirine yaptığı açıklamada, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının sağladığı desteklerin tohumluk üretimini artırması sağladığını, bu desteklerin artarak devam etmesini beklediklerini söyledi.

Türkiye'nin 2016'da sertifikalı tohum üretimiyle yeni bir rekoru kırdığını dikkatli çeken Yılmaz, 2015'te yüzde 70 olan bu alandaki ihracatın ihlali karşısına oranının, 2016'da yüzde 89'a çıktığını bildirdi.

Yılmaz, üretimde kullanılan tohum çeşitlerinin arttırılması istenecek, yeni politikaların ülke tohumculuğuna büyük ivme kazandıracağını vurguladı.

Hedeflerinin yüzde 1,5 milyon ton sertifikalı tohum üretmek olduğunu ilave eden Yılmaz, şöyle devam etti: "Büyük olarak önceki yıl 2023 için 1 milyon tondak tohumluk üretimi hedefi koymuştuk. Hedefimiz çabuk ulaştık. Milli

Tohumculuk Çalıştayı Antalya'da yapılıyor

Tohum Sanayicileri Üreticileri Ait Birliği 2017 Çalıştayı Antalya'da başladı. Tohum Sanayicileri Üreticileri Ait Birliği (TSÜAB) Tohumculukta Etik Kurallar Çalıştayına, Müsteşar Yardımcısı Ahmet Güldal, Türkiye Tohumculuk Birliği Başkanı Kamal Yi-



maz, Türkiye Tohum Sanayicileri Üreticileri Ait Birliği Başkanı Burhanettin Toosakal, Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürü Mustafa Özgen ve Sektör temsilcileri katıldı.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının, üretici ve tohum sektörünün paydaşları ile işbirliği içinde olduğunu söyleyen Müsteşar Yardımcısı Ahmet Güldal, "Dünya nüfusunun artmasıyla beslenme ihtiyaçları artıyor. Güvenilir gıda üretme noktasında tohumun önemi, gün geçtikçe önem arz ediyor. Ülkemizde tohumculuk sektörünü destekleyici ve düzenleyici kurulları uluslararası organizasyonlar ile düzenleniyor" dedi. Çeşitli gelişmeler, tohumluk üretimi ve ticaretinin Özgen Sektör, Birlikler, Kooperatifler ve Bakanlık tarafından yapıldığını deyin Güldal, Bakanlığın son 15 yılda tohumculuk için geliştirdiği projeleri hayata geçirdiğini de sözlerine ekledi.

***EMİNE KAVLAK**

B
R
K
T
R
K
T
O
B
D
A
N
I
S
B
A
S
B



Çiftçiye tohum uyarısı

Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB) Başkanı Kamil Yılmaz, çiftçilerin sertifikalı tohumluk kullanmalarını hatırlatırken, bu yılın tohumluk talebinin yüzde 25'e kadar, fakat bütçesinin yüzde 100 oranında tahmin edildiğini söyledi.

Çiftçilerin sertifikalı tohumluk kullanarak verimlerini artırmaları gerektiğini vurgulayan Yılmaz, "İkinci önemli uyarı ise, çiftçilerin bu yılın tohumluk talebinin yüzde 25'e kadar, fakat bütçesinin yüzde 100 oranında tahmin edildiğini söylemek. Çiftçilerin sertifikalı tohumluk kullanmalarını hatırlatırken, bu yılın tohumluk talebinin yüzde 25'e kadar, fakat bütçesinin yüzde 100 oranında tahmin edildiğini söyledi."



Yılıta 6 TL, aygır, katıdı (fozta) ve somada 4 TL, fığ, kornaga ve yutu beryesinde 10 TL, yer fıncığı ve yovacı 15 TL destek var." dedi.

Sertifikalı fidan, fide ve standart fide kullanılarak üretilen ve depolanan TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, sertifikalı tohumluk ve yan baskı fidanlarla ilgili olarak, sertifikalı tohumluk üreticileri ile üretimi yapacak çiftçilerin dekar başına 400 TL, bağ ve tar tar bahçe diğer sertifikalı meyve fidanlarıyla üretimi yapacak çiftçilerin dekar başına 200 TL destek alacaklarını ifade etti. TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, devletler çiftçilerin bu kısıtlı miktarda tohumluk kullanmalarını hatırlatırken, bu yılın tohumluk talebinin yüzde 25'e kadar, fakat bütçesinin yüzde 100 oranında tahmin edildiğini söyledi.

TOHUMLUK AYRIRKEN NELERE DİKKAT EDİLMELİ

Yılmaz, sertifikalı tohumluk kullanmanın çiftçilerin verim ve kalitesi artıracağı, zararları azaltacağı ve ürünün kalitesini artıracak olduğunu söyledi. "Sertifikalı tohumluk kullanmanın çiftçilerin verim ve kalitesi artıracağı, zararları azaltacağı ve ürünün kalitesini artıracak olduğunu söyledi."

Sertifikalı tohumluk, fidan ve fide destekleri

Sertifikalı tohumluk kullanmanın çiftçilerin verim ve kalitesi artıracağı, zararları azaltacağı ve ürünün kalitesini artıracak olduğunu söyledi.

Tohumda dışa bağımlılık her geçen gün azalıyor

TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, genelde Türkiye'nin tohumda dışa bağımlı olduğu yönünde yanlış bir inanış bulunduğuna dikkat çekerek, "Tam aksine geçen yıl 76 ülkeye, 153 milyon dolarlık tohum ihraç ettik" dedi.

GIDA, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na verdiğimiz yeni tohum üretiminin artırılması için yürürlükte olan tohumluk mevzuatını geliştiriyor. Türkiye'nin tohum üretimi 5 yılda yarıya düşürülecektir. Tohumluk üretimi, 2012'de 640 bin ton, 2013'te 743 bin 100 ton, 2014'te 775 bin 900 ton, 2015'te 806 bin 298 ton ve 2016'da 907 bin 500 ton oldu. Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB) Başkanı Kamil Yılmaz, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na sağlık ve sertifikalı tohumluk üretiminin artırılması çağrısında bulunarak, bu desteklerin artırılması gerektiğini belirtti.

İthalatta yüzde 13 düşüş

TOHUMCULUKTA İthalatın artması karşılığında ihracatın da artması bekleniyor. Yılmaz, "İthalatın 2016 yılında yüzde 13 düşüşüne karşın ihracatın yüzde 10 artması bekleniyor" dedi.

YENİ BİR REKOR KIRILDI

Türkiye'nin 2016'da sertifikalı tohum üretimini yeni bir rekora ulaştıracağı bekleniyor. Yılmaz, "2015'te yüzde 70 olan ihracatın 2016'da yüzde 80'e çıkacağı bekleniyor" dedi.

76 ülkeye 153 milyon dolarlık ihracat yapıldı

2016'ta 153 milyon dolarlık tohum ihracatı yapıldığı belirtildi. Yılmaz, "2015'te 115 milyon dolarlık tohum ihracatı yapıldığına karşın, 2016'da 153 milyon dolarlık tohum ihracatı yapıldı" dedi.



76 ülkeye 153 milyon dolarlık ihracat yapıldı

2016'ta 153 milyon dolarlık tohum ihracatı yapıldığı belirtildi. Yılmaz, "2015'te 115 milyon dolarlık tohum ihracatı yapıldığına karşın, 2016'da 153 milyon dolarlık tohum ihracatı yapıldı" dedi.



YAŞAM KAYNAĞI; TOHUM

2023'TEKİ 1 MİLYON TON TOHUM HEDEFİ 2016 YILINDA YAKALANDI



GDO'LU TOHUMLAR YASAK!

YILMAZ: ÜRETİMİ VE İTHALATI YAPILMIYOR

Yeni tohum sattı



Tarım Projesi'nin uygulanmasını da katkısıyla hedefimizi güncellemek zorundayız. Yeni hedefimiz kısa vadede 1.5 milyon ton sertifikalı tohumu çiftçilerimize ulaştırmaktır.

Yerli tohuma dünya talip

Antalya'da yapılan Growtech Eurasia 17.Uluslararası Sera, Tarım Ekipmanları ve Teknolojileri Fuarı kapsamında, Anfaş Salonu'nda "Tohumculuk Sektöründe Yeni Yaklaşımlar" paneli düzenlendi.



ifadelerini kullandı. **76 ÜLKEYE İHRACAT VAR** Türkiye'nin tohum ithal eder konumdan, ihracat yapar konuma eriştiğini vurgulayan Yılmaz, "2003'te geldiğimizde 145 bin ton tohum miktarından 2016 yılsonu itibarıyla 958 bin ton tohum miktarına eriştik. 76 ülkeye tohum ihraç ediyoruz. Bu noktadan sonra hedefimiz tohumculuk sektöründe artı değerlere ulaşmaktır. Her türlü iklim koşuluna dayanıklı, hastalıklara dirençli tohumların geliştirilmesi hem ülkemizde hem dünyada öncelikli durumda. Bizim de hem özel sektör hem kamu nezdinde bu yönde planlamalar ve çalışmalar gerçekleştirmemiz gerekiyor" dedi.



ÜRÜN KAYBI %30'LARDA

İkinci önemli konu ise ürün kaybı diyen TÜRKTOB Başkanı Yılmaz, "Araştırmalara baktığımızda dünyada üretilen tüm ürünlerin %25-30 kadarı, hasattan sofraya ulaşana kadar depolama, taşıma, hasat hataları gibi nedenlerle kaybediliyor. Çok önemli bir rakam! Bu noktada da yine bizlere çok ciddi bir iş düşüyor. İleri teknoloji kullanımıyla bu sorunun çözümü üzerine yoğunlaşılması ve projeler üretilmesi gerekiyor" diye konuştu.





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

254



füab

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 13 - 14 - 15
Faks +90.312 472 20 13
Web www.fuab.org.tr
E-Mail fuab@fuab.org.tr

719



Fidebirlik

FİDE ÜRETİCİLERİ ALT BİRLİĞİ

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

122



SÜSBİR

SÜS BİTKİLERİ ÜRETİCİLERİ ALT BİRLİĞİ
2008

Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği

Adres Çukurambar Mah. Muhsin Yazıcıoğlu Cad. San Konak Apt. No. : 8/15 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

590



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

6336



TSÜAB

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

804



TOHUM

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

34031

Tohumculuk Sektörü Heyeti Bosna-Hersek Tarım İş Forumu'na Katıldı

Yılmaz: Heyetler arası ve ikili görüşmelerle ticari bağlantılar tesis ettik.



Türk tarım sektörünün mevcut pazar payını geliştirmek ve yeni ülkelere açılmak için düzenlenen tarım iş forumlarının 12.si olan Türkiye-Bosna-Hersek Tarım İş Forumu, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba ve Bosna-Hersek Dış Ticaret ve Ekonomik İlişkiler Bakanı Mirko Sarovic eş başkanlığında Türkiye'den 120, Bosna-Hersek'ten 180'in üzerinde iş insanının katılımı ile 26 Ekim 2017 tarihinde Saraybosna'da gerçekleştirildi. Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Başkanı Kamil Yılmaz Başkanlığındaki tohumculuk sektör heyeti de Türkiye-Bosna- Hersek Tarım İş Forumu'nda hazır bulundu.

Tarım İş Forumu'nun açılış konuşmasında Bakan Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba, Türkiye ve Bosna-Hersek arasındaki yakın ilişkileri vurgulayarak iki ülkenin en zor zamanlarda birbirlerine destek olduklarını dile getirdi. Bakan Fakıbaba,

Türkiye ve Bosna-Hersek arasındaki ticaret hacminin 1 milyar doları aşması için her türlü çabayı göstereceklerini de belirtti. Bosna-Hersek Dış Ticaret ve Ekonomik İlişkiler Bakanı Mirko Sarovic Türkiye-Bosna-Hersek Tarım İş Forumu'nun, tarım alanında son yıllarda ülkede yapılan en önemli etkinlik olduğunu vurgulayarak foruma 80'den fazla Türk şirketinin katıldığını ifade etti.

TÜRKTÖB Başkanı Kamil Yılmaz ise Türkiye-Bosna-Hersek Tarım İş Forumu'nda ülkemizi ve tohumculuk sektörünü başarıyla temsil etti. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Sayın Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba ile birlikte heyetler arası ve ikili görüşmelerle ticari bağlantılar tesis etmek için gayretlerimiz oldu değerlendirmesinde bulundu. Forumu, Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliğini temsilen Yönetim Kurulu Başkanı Burhanettin Topsakal da katıldı.

Stratejik Plan İzleme ve Değerlendirme Toplantısı Yapıldı

2017 yılında gerçekleşen çalışmalar ve 2018 yılı eylem planı gündeme geldi.



Türkiye Tohumcular Birliği ile TÜBİTAK-Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü'nün katkılarıyla yaptığı "Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Geliştirme Projesi" sonucunda ortaya çıkan Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Raporu'nda yer alan çalışmaların etkin şekilde koordine edilmesi ve izlenmesi için düzenlenen "Stratejik Plan İzleme ve Değerlendirme Toplantısı" 7.11.2017 tarihinde Ankara'da gerçekleştirildi.

5 yıllık plan çerçevesinde her yıl düzenlenecek toplantıların ilkinde TÜSSİDE Uzmanı ve Proje Danışmanı Barış Cihan Başer tarafından gerekli bilgilendirmeler yapıldı ve 2017 yılında yapılan çalışmalar ile 2018 yılında gerçekleştirilecek faaliyetler değerlendirildi. Toplantıya TÜRKTÖB ve alt birliklerinin genel sekreterleri ve teknik birim uzmanları katıldı.

Tohumculuk Sektörü Müsteşar M. Hadi Tunç Başkanlığında Her Yönüyle Değerlendirildi



Yasal değişiklik talepleri, finansman ihtiyacının çözüm yolları masaya yatırıldı.



Türkiye Tohumcular Birliği Yönetim Kurulu, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşarı Mehmet Hadi Tunç ile toplantı yaptı. Toplantıda tohumculuk sektörünün

güncel durumu, sorunları ve çözüm önerileri gündeme geldi. 9.11.2017 tarihinde Bakanlıkta gerçekleşen toplantıda şu konular ele alındı: 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu, 5174 sayılı TOBB ile Odalar ve Borsalar Kanunu ve 5746 sayılı Ar-Ge ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun'da yapılması gereken değişiklikler, KDV oran ve uygulamaları, üretim ve kullanım desteklemeleri, kayıt dışı ve haksız rekabetin önlenmesine yönelik çalışmalar, sektörün finansman ihtiyaçları, AR-GE uygulamaları ve destekleri, döner sermaye ücretleri, dış ticaret politikaları ile ikincil mevzuatlarda yapılması gereken değişiklikler.

Toplantıya TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, Başkan Yardımcısı Yıldırım Genç, Yönetim Kurulu Sayman Üyesi Aykut Hacıoğlu, Yönetim Kurulu Üyesi Gürsel Tanrıver, Yönetim Kurulu Üyesi Miktat Olgun, Tohumculuk Daire Başkanı Mehmet Sığırcı ve TÜRKTOB Genel Sekreteri Dr. Muhteşem Torun katıldı.

TÜRKTOB Heyeti Asya Tohumculuk Kongresi ve APSA Genel Kuruluna Katıldı



TÜRKTOB, uluslararası organizasyonlarda tohumculuk sektörünü temsil etmeye devam ediyor.



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

Yönetim Kurulu Başkanı Kamil Yılmaz, Başkan Yardımcısı Yıldırım Genç ve Genel Sekreter Dr. Muhteşem Torun'dan oluşan Türkiye Tohumcular Birliği Heyeti, alanında dünyanın en büyük organizasyonlarından biri olan Asya Pasifik Tohumcular Birliği (APSA) Kongresi'ne ve Genel Kuruluna katıldı.

13-16 Kasım 2017 tarihleri arasında Tayland'ın başkenti Bangkok'ta yapılan 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 temsilcileri ve özel firmalar hazır bulundu.

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

BÜGEM Genel Müdürü Beyazgül'e Hayırlı Olsun Ziyareti

TÜRKTOB, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü ile geniş katılımlı bir toplantı yapacak.

TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü görevine atanan Dr. Müslüm Beyazgül'e hayırlı olsun ziyaretinde bulundu. Türkiye Tohumcular Birliği Başkanı Kamil Yılmaz, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü görevine atanan Dr. Müslüm Beyazgül'ü makamında ziyaret ederek "Hayırlı Olsun" dileklerini iletti.

27.11.2017 tarihinde tohumculuk sektörü ve destekleme konularının da gündeme geldiği ziyarette, BÜGEM Genel Müdürü Dr. Beyazgül'e sektör raporu sunuldu. Görüşmede kısa zaman içinde TÜRKTOB ve BÜGEM arasında geniş katılımlı bir istişare toplantısı yapılması kararlaştırıldı.



GROWTECH Tarım İnovasyon Ödülleri Sahiplerini Buldu

Growtech Tarım İnovasyon Ödüllerinde Tohum Kategorisi Birincisi A-Z Tohumculuk'a plaketini TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz verdi.



Growtech Eurasia Fuarı kapsamında düzenlenen ATSO Growtech Tarım İnovasyon Ödüllerini sahiplerini buldu. Tohum kategorisinde "Yerel Tohumların Ticari Çeşit İslahının Yapılıp Ekonomiye Kazandırılması" (AZ 07 Yıldızköy Çeşidi) Projesi ile yarışmaya katılan A-Z Tohumculuk Firması Sahibi ve Bitki İslahçısı Ali Uzun birinci oldu.

Ali Uzun'a ödülünü Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB) Başkanı Kamil Yılmaz verdi.



TÜRKTOB Growtech Fuarı'nda “Tohumculuk Sektöründe Yeni Yaklaşımlar” Konulu Panel Düzenledi



Tohumculuk, fidancılık ve fidecilik sektörlerinde mevcut durum, sorunlar ve çözüm önerileri tartışıldı.



Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB), Growtech Eurasia Fuarı kaspamında “Tohumculuk Sektöründe Yeni Yaklaşımlar” konulu panel düzenledi. TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, Fidan Üreticileri Alt Birliği (FÜAB) Başkanı Gürsel Tanrıver ve Fide Üreticileri Alt Birliği (FİDEBİRLİK) Başkan Yardımcısı Alper Tevs panelin moderatörü Bloomberg HT Editörü İrfan Donat'ın ve katılımcıların sorularını yanıtladı.

“Tohumculuk Sektöründe Yeni Yaklaşımlar”

TÜRKTOB Yönetim Kurulu Başkanı Kamil Yılmaz, Türkiye’de gayrisafi yurt içi hasıladan AR-GE çalışmalarına ayrılan miktarın yeterli olmadığını söyleyerek “Daha %1’i yeni yakalamak üzereyiz. Gelişmiş ülkelerde bu oran %3-4 seviyelerinde. Küresel pazarda rekabet edebilmenin yolu AR-GE ve inovasyon çalışmalarında yeterli yatırımın ve altyapının oluşturulmasından geçiyor.” dedi. Yakın zamana kadar bitkisel üretimin yetersiz olması nedeniyle dünyadaki ıslah çalışmalarında verimin ön plana çıktığını hatırlatan Yılmaz, bugün gelinen noktada tüketicinin, sanayicinin ve pazarın talepleri ve istekleri doğrultusundaki değişime değindi.

AR-GE çalışmalarının amaçlarının ve hedeflerinin değişmeye başladığını kaydeden Yılmaz, artık verimden çok kalitenin ön plana çıktığını söyledi. Yılmaz, “Artık

hastalık ve zararlılara dayanıklı/toleranslı tohum çeşitlerinin geliştirilmesi önem kazandı. İklim şartlarındaki değişime karşı stres ve dayanıklılık toleransı yüksek ürünlere odaklanılıyor. Bu alanlarda sonuç elde edenler başarıya ulaşacak. Eğer sonuç elde edilemezse rekabette ciddi sorunlar yaşanabilir.” uyarısında bulundu. Yılmaz, AR-GE çalışmalarında ve bu alanda kullanılan makinelerde, ekipmanlarda vergi muafiyetinin getirilmesi gerektiğini savundu.

“Fidanda Yabancı Hayranlığı Var”

FÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Gürsel Tanrıver, modern meyvecilikte Türkiye’nin dünyayı yakından takip ettiğini ve Türkiye’de bu alanın artık oturduğunu kaydederken meyvecilikte ıslah ve AR-GE açısından Türkiye’nin oldukça geride olduğunu söyledi. Fidan ithalatı yerine Türkiye’de üretime odaklanma politikası çağrısında bulunan Tanrıver, yurt dışına ödenen lisans/telif ücretlerine vurgu yaptı.

Tanrıver’in verdiği bilgilere göre, Türkiye’de koruma altındaki yeni meyve çeşidi sayısı 322. Bunun 272’si yabancılardan, 23’ü devletin araştırma kurumlarının, 3 tanesi üniversitelerin, 24 tanesi de özel sektörün araştırma kuruluşlarıdır. Türkiye’nin, dünyanın her tarafına narenciye göndermesine karşın geliştirilmiş bir çeşidi olmadığına dikkat çeken Tanrıver, “Dünyanın her tarafına kayısı

gönderiyoruz ama onu da geliştirmiyoruz. Dona, hastalıklara karşı daha dayanıklı ve daha geç açan çeşitler gibi... Yurt dışı benden kırmızı yanaklı armut fidanı istiyor. Bunu geliştirdiğimde dışarıya ödeyeceğim 2-3 avroluk telif/lisans ücreti ülkemde kalacak. Bunu başarırız her şeyi başarırız.” dedi.

“Bizde bir yabancı hayranlığı var.” diyen Tanrıver, yabancı hayranlığının kırılması gerektiğini belirtti. Sebze ve tohumda yabancı hayranlığının kırıldığından ancak meyvecilikte kırılmadığından yakınan Tanrıver, “Örneğin Türkiye’de Bakanlığın üzerinde çalıştığı kirazlar için ıslahçı haklarının alınmasını kimse talep etmiyor. Ama yurt dışında bir şey çıktığı zaman daha o ürünü görmeden, Türkiye’de olup olmayacağını bilmeden hemen alırlar.

Yabancı hayranlığını çözmek için Türkiye’de geliştirilen ürünlerle kurulan bahçelere Bakanlığın özel destek vermesi gerekir.” dedi. Tanrıver ayrıca tarımsal eğitime de dikkat çekerek ziraat liselerinin yaygınlaştırılması gerektiğini savundu.

Fide Üreticileri Alt Birliği Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Alper Tevs, fideciliğin yeni ve hızla gelişen bir sektör olduğunu kaydetti. Yılda 4 milyar adet fide üretildiğini belirten Tevs, sektörün ciddi bir istihdam yarattığından bahsetti.

Tevs, “Daha işin yarısına geldik, sektörün potansiyeli çok yüksek. Mekanizasyon her geçen gün daha çok önem kazanıyor ve teknoloji yatırımlarına daha fazla ağırlık vermemiz gerekiyor.” dedi.

Growtech Eurasia Fuarı’nda TÜRKTÖB Standı Yoğun İlgi Gördü



Yerli-yabancı pek çok ziyaretçi TÜRKTÖB ve tohumculuk sektörü konusunda bilgilendirildi.



Türkiye Tohumcular Birliğinin Antalya EXPO Center’da 29 Kasım-2 Aralık 2017 tarihleri arasında 17.si düzenlenen Growtech Eurasia Tarım Fuarı’ndaki standı yetkililer ve ziyaretçiler tarafından yoğun ilgi gördü.

Dönemin T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Dr. Durali Koçak, Antalya Ticaret ve Sanayi Odası Başkanı Davut Çetin başta olmak üzere protokol üyeleri ile çiftçiler, yerli-yabancı ziyaretçiler ve çocukların ziyaret ettiği TÜRKTÖB standında tanıtım amaçlı ve bilgilendirici çalışmalar yapıldı.



TÜRKTOB

10. Olağan Mali Genel Kurulu

Ankara'da Yapıldı



Türkiye Tohumcular Birliği 10. Olağan Mali Genel Kurulu 9 Aralık 2017 Cumartesi günü Ankara'da gerçekleştirildi.



Türkiye Tohumcular Birliği 10. Olağan Mali Genel Kurulu 9 Aralık 2017 Cumartesi günü, TÜRKTOB Yönetim Kurulu Üyeleri, Alt Birliklerin Başkanları ve Yöneticileri ile TÜRKTOB Üst Kurul Delegeleri, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yetkilileri ve sivil toplum kuruluşlarının başkanlarının katılımı ile Ankara'da toplandı. Genel Kurulun açılışını yapan TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, bir yıl önce gerçekleşen 9. Olağan Genel Kuruldan sonra seçilen yeni Yönetim Kurulunun, bu süre zarfında hem delegelerin güvenini kazanmak hem de tarım ve tohumculuk sektörlerine, TÜRKTOB'a ve alt birliklerine hizmet etmek için ellerinden geleni yapmaya çalıştıklarını ifade etti.

TÜRKTOB Tohumculuğun Özel Sektörden Doğan Gücüdür.

Türkiye Tohumcular Birliğinin ve alt birliklerin "Tohumculuğun özel sektörden doğan gücü" olduğunu vurgulayan Başkan Yılmaz, TÜRKTOB ve alt birliklerin 9 yılda önemli mesafeler katettiğini, önümüzdeki yıllarda da faaliyetlerin hızlanarak devam edeceğini söyledi. Türk tohumculuk özel sektörünün son 35 yılda Orta Doğu'da ve Avrupa'da önemli gelişmeler kaydettiğini, küresel tohumculuk endüstrisi içindeki yerinin ve etkinliğinin her alanda arttığını hatırlatan Yılmaz, "Ancak bu gelişmeler bizi yanıltmasın, tohumculuk sektörü olarak daha yapacak çok işimiz var." dedi.

Tohumculuk sektörünün üretimi, ihracatı, AR-GE ve alt yapı çalışmalarını artırması gerektiğini bunun için de yatırım imkânlarının gelişmesinin çok önemli olduğunu belirten TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, tohumculuk sektörünün gelişiminde özel sektörün dinamik gücünün, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının desteklerinin, dünyaya ve





Avrupa'ya uyumlu yasal altyapıların ve uluslararası kurumlara entegrasyonun sağlanmasının rolünün büyük olduğunu kaydetti. Yurt içinde üretimi ve kaliteyi arttırmak için özel sektöre daha çok görev düştüğünü söyleyen Yılmaz, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının da bugüne kadar yaptığı gibi tohumluk üretimine, kullanımına, AR-GE'ye daha çok destek vermesi gerektiğini, sektöre verilen yatırım ve işletme kredilerinin artması ve vadelerinin uzamasının da elzem olduğunu vurguladı.

TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, son bir yıl içinde yapılan faaliyetlerin bir bölümü hakkında da katılımcılara bilgi verdi. Yılmaz bu bölümde şöyle konuştu: "TÜBİTAK-TÜSSİDE ile Birliğimiz arasında 5 Kasım 2015 tarihinde imzalanan sözleşmeye göre 'Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Geliştirme Projesi' hazırlanmış, kapanış toplantısı 16 Mayıs 2017 tarihinde İstanbul'da yapılarak tüm paydaşlara ve kamuoyuna açıklanmıştır. Bundan sonraki en önemli faaliyetlerimizden biri; yeni yol haritamızda ortaya çıkan hedeflere ulaşmak için çalışmaktır. Strateji raporumuza göre; tohumculuk sektörünü yurt içinde geliştirmek, üretimi ve ihracatı arttırmak, yurt dışında rekabet gücünü daha da yükseltmek, AR-GE konusunda dünya ile yarışabilecek seviyeye çıkmak, markalaşma çalışmalarını hızlandırmak, kayıt dışılığı ve haksız rekabeti önlemek en büyük amaçlarımızdandır. Bu amaca ulaşmak için birliklerimizin bünyesinde AR-GE, üretim ve pazarlama konularında faaliyet gösteren tüm üye firmalarımızla eskisinden daha etkin olarak birlik ve beraberlik içinde olmamız, ortak hareket etme anlayışını pekiştirmemiz ve iş birliği yapmamız gerekmektedir. Türkiye Tohumcular Birliği olarak bizler, bu konuda son bir yılda azami gayreti gösterdik, göstermeye devam edeceğiz.

Birlik Olarak "Ulusal Bitki ve Tohum Sağlığı Laboratuvarı" Kurma Çalışmalarımız da Devam Etmektedir

Kurumsal bütünlüğü pekiştirmek ve daha etkin hizmet verebilmek amacıyla alt birliklerimizle bir hizmet binası satın alma konusunda mutabakata varılmıştır. Bu konudaki çalışmalarımız son aşamaya gelmiştir. Birliğimiz son bir yıl içerisinde sektörüyle ilgili ulusal ve uluslararası tüm platformlarda etkin olarak yer almış, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı başta olmak üzere ilgili tüm kurumlarla eş güdüm içerisinde



iş birlikleri geliştirmek için adımlar artmıştır. Sektörün sorunları ve çözüm önerileri Sayın Bakanımız başta olmak üzere ilgili tüm karar vericilerle paylaşılmış, mevzuatların oluşumuna katkı verilmiştir. Yazılı ve görsel basın ile ilişkiler daha da geliştirilmiş, medyada temsil oranlarımız artmıştır. Bunun yanında kurumsal kimliğimiz tamamlanmış, kurumsal yayın ve dokümanlarımızın hepsi güncellenmiş ve çeşitlendirilmiştir."

T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohumculuk Daire Başkanı Mehmet Sığırıcı ise tarım sektöründe tohumdan daha stratejik bir ürün olmadığını ve tohumculuk sektörünün bugünlere gelmesinde "Birlikten Güç Doğar." ilkesiyle hareket eden TÜRKTOB ve alt birliklerinin önemli payı olduğunu ifade ederek başladığı konuşmasını şöyle sürdürdü: "Bakanlık olarak tohumculuk sektörüne verdiğimiz desteklerin izlenebilirliğinin sağlanması bizi mutlu eden en önemli konulardan biridir. Bitki ıslahına, Bitki Islahçıları Alt Birliğine, süs bitkileri üretimine daha çok destek verilmelidir. Sebze tohumculuğunun gelişimine yönelik yaptığımız çalışmalar ve aldığımız haberler bu konuda da gücümüze güç katıyor." Tohumculukta destek algısının değiştiğini söyleyen Başkan Sığırıcı, yem bitkileri tohumculuğuna destek verilmesi için gerekli çalışmaları başlattıklarını ve tohumculukta tüm sektörü kapsayan yeni bir destekleme sisteminin gerektiğini söyledi.

Tohumculuk sektörünün her alanında ihracatın arttığını ithalatın azalması içinse kısa sürede konunun ilgili taraflarıyla bir araya gelerek çalışmaları hızlandıracaklarını vurgulayan Tohumculuk Daire Başkanı Mehmet Sığırıcı, özellikle süs bitkileri sektöründe kamunun bitki ithal etmesinin önüne geçmek için yoğunlaşacaklarını kaydetti. Son olarak Türkiye'nin 2023 yılı için 2 milyon tonluk sertifikalı tohumluk üretimi hedefi belirlediğini açıklayan Sığırıcı, özellikle baklagil ve yem bitkileri tohumluklarındaki ihtiyacımızın büyük bölümünün yurt içi üretimden karşılanması için gayret göstereceğiz dedi.

TÜRKTOB 10. Olağan Mali Genel Kurulu, gündemdeki konuların görüşülmesi ve onaylanması, Yönetim Kurulu Faaliyet Raporunun, Mali Raporların, Denetim Kurulu Raporlarının, Bütçe Önerilerinin ve Hakem Kurulu Raporlarının okunması ve ayrı ayrı ibra edilmesi, delegelerin görüşlerini ve önerilerini sunmaları ve Başkan Kamil Yılmaz'ın teşekkür konuşması ile sona erdi.

GTHB Müsteşar Yardımcısı Ahmet Güldal'a Hayırlı Olsun Ziyareti



T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Ahmet Güldal'a Tohumculuk Sektör Raporu sunuldu.

TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşar Yardımcılığı görevine atanan Ahmet Güldal'ı makamında ziyaret ederek hayırlı olsun ve başarı dileklerinde bulundu. Türkiye Tohumcular Birliği Başkanı Kamil Yılmaz, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Ahmet Güldal'ı makamında ziyaret etti.

Başkan Yılmaz, Güldal'a yeni görevinde başarılar diledi, hayırlı olsun dileklerinde bulundu ve sektör raporunu sundu. 14 Aralık 2017 tarihinde gerçekleşen ziyarette, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile birlikte yapılması planlanan teknik ve hukuki çalışmaların yakın zamanda düzenlenecek geniş katılımlı bir toplantıda ele alınması kararlaştırıldı.



TÜRKTOB, TADAK Toplantısında Görüşlerini ve Önerilerini Dile Getirdi



Tohumculuk sektöründe planlanması gereken AR-GE çalışmaları gündeme geldi.



Tarımsal Araştırma Danışma Kurulunun (TADAK) 5. Toplantısına katılan Türkiye Tohumcular Birliği Genel Sekreteri Dr. Muhteşem Torun, AR-GE çalışmaları konusunda tohumculuk sektörünün görüşlerini ve önerilerini dile getirdi.

Tarımsal Araştırma Danışma Kurulunun (TADAK) 5. toplantısı T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Ahmet Güldal'ın Başkanlığında 21 Aralık 2017 tarihinde Ankara'da Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) toplantı salonunda yapıldı. TÜRKTOB

adına toplantıya katılan Genel Sekreter Dr. Muhteşem Torun, önümüzdeki dönemde yapılacak Araştırma-Geliştirme (AR-GE) çalışmaları konusunda TÜRKTOB'un görüşlerini, önerilerini ve taleplerini dile getirdi.

Toplantıya T.C.Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ana hizmet ve ilgili birimlerinin, üniversitelerin ilgili fakültelerinin, diğer kamu kurumlarının, sektördeki meslek kuruluşlarının, ilgili sivil toplum kuruluşları ile özel sektör kuruluşlarının üst düzey temsilcilerinden oluşan yaklaşık 60 kişi katıldı.

III. Uluslararası Bitki Islahı Kongresi Kıbrıs'ta Yapıldı

BİSAB Başkanı Dr. Vehbi Eser: Dünyadaki açlık sorununun çözümünde
islahçılara önemli görevler düşüyor.



Dr. Vehbi Eser

Kurulu Başkanı Dr. Vehbi Eser ise siyasetin bilimin içine girmesinin çok yanlış olduğunu belirterek Rum kesiminin kongrenin KKTC'de yapılmasına tepki gösterdiğini ve bu durumun katılımcı sayısını azalttığına dikkat çekti. Dr. Eser, konuşmasına özetle şöyle devam etti: "İslah ve AR-GE çok önemlidir. İlimin bilime, bilimin teknolojiye dönüştürülmesinde, teknolojinin de insanlığın beslenmesinde oynağı rol hayatidir. Sağlıklı gıda ile beslenmede islah çalışmaları sonucu geliştirilen çeşitlerin önemi çok büyüktür. Islahçının, araştırmacının, bilim adamlarının el ele vererek çalışması ve elde edilen sonuçların islahçılar arasında paylaşılması dünyadaki açlık problemlerinin giderilmesinin temel şartıdır. Teknoloji geliştirmek ve dünyadaki açlığı ortadan kaldırmak için gücümüze güç katıp çok fazla çalışmalıyız.."

III. Uluslararası Bitki Islahı Kongresi, 15-19 Ekim 2017 tarihleri arasında Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin (KKTC) Girne şehrinde 14 farklı ülkeden yaklaşık 150'nin üzerinde araştırmacı, akademisyen, bilim insanı, tohum üreticisi kuruluş temsilcisinin katılımıyla yapıldı. Kongrede, KKTC Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Müsteşarı Emirali Deveci, dönemin T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürü Mesut Akdamar, Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Yönetim Kurulu Başkanı Kamil Yılmaz ve Bitki Islahçılar Alt Birliği (BİSAB) Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Vehbi Eser de hazır bulundu.

Kongre Organizasyon Komitesi Başkanı Prof. Dr. Yalçın Kaya konuşmasının büyük bölümünü bitki islahının verim artışındaki önemi konusuna ayırdı. BİSAB Yönetim



Prof. Dr. Yalçın Kaya



Kamil Yılmaz

Türkiye Tohumcular Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Kamil Yılmaz ise özetle "İslahçıların ülkemiz tohumculuğuna olan katkısı verim artışında özellikle buğday ve mısırdaki çok büyük olmuştur. Kamu ağırlıklı olan

İslah çalışmaları özel sektöre açılmış ve serbest piyasa ekonomisi ile ülkemizde tohumculuk belirli bir ivme kazanmıştır. Ülkemizde AR-GE'nin önemi artmış, yasal düzenlemeler yapılmış ve desteklemelerin tohumculuğumuzun gelişmesine katkısı büyük olmuştur." dedi. Yılmaz, AR-GE çalışmalarına bütçeden ayrılan %1'lik payın yeterli olmadığını bu oranın en az %2'ye çıkmasının gerektiğini vurguladı. Dönemin Bitkisel Üretim Genel Müdürü Mesut Akdamar ise "Son 15 yılda tarımsal alanlarımızda %8'lik bir azalma olmasına rağmen bitkisel üretimde verimlilikte %18'lik bir artış olmuştur." dedi.

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı Müsteşarı Emirali Deveci ise bu kongrenin Kıbrıs'ta düzenlendiği için teşekkürlerini belirtti. Bitki İslahının önemini vurgulayan Deveci, "Sertifikalı çeşitlerin tohumunu kullanmak çok daha önemlidir. Yetersiz beslenmenin ülkelere olan maliyetinin yüksektir." ifadelerini kullandı. Bazı kesimlerin kongrenin KKTC'de yapılması yönündeki gayretlerini de eleştiren Deveci, bilimin milliyetinin olmadığını belirtti. Kongre açılış oturumu 2 ayrı salonda devam etti.

Yöresinde Fark Yaratan Kadın İslahçı: Büşra Yapıcı



Bitki İslahçıları Alt Birliği Yönetim Kurulu Üyesi Büşra Yapıcı
11. Kadın Girişimci Yarışması'nda birinci oldu.



Yerli tohum üretiminde ilklere imza attığı cesur girişimleriyle adından söz ettiren Bitki İslahçıları Alt Birliği Yönetim Kurulu Üyesi ve Petektar Tohumculuk'un Kurucusu Büşra Yapıcı, Türkiye genelindeki şirketlerle yarışarak 'Yöresinde Fark Yaratan Kadın' kategorisinde Türkiye birincisi oldu.

Türkiye Kadın Girişimciler Derneği (KAGİDER), Garanti Bankası ve Ekonomist Dergisi iş birliğiyle bu yıl 11'inci kez gerçekleştirilen Türkiye'nin Kadın

Girişimcisi Yarışması'nda Antalya'da faaliyet gösteren Büşra Yapıcı, Türkiye'nin "yöresinde fark yaratan kadını" oldu.

Tohum üretmeye Antalya'nın Topallı köyünde kayıvalidesinin 400 metrekarelik serasında başlayan Tohum İslahçısı ve Ziraat Mühendisi Büşra Yapıcı, yabancı sermayeyle ortak proje yürütmeden yüzde yüz yerli üretimde, Türkiye'de bir ilk oldu.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) Kadın Girişimciler Kurulu Üyesi ve Petektar Tohumculuk'un kurucusu Büşra Yapıcı, 2015 yılında girdiği Türkiye'nin en hızlı büyüyen 100 şirketi arasında ilerlemesini sürdürerek bu yıl ilk sıralara yükselmeyi başardı.

Başarısız olmaktan korkmayanların hayallerine ulaştıklarını söyleyen Büşra Yapıcı, küçük bir aile işletmesini büyük bir girişime nasıl dönüştürdüğünü anlattı. Yerli tohum üretmeye karar verip yılmadan tekrar tekrar denediğini söyleyen Yapıcı, "Topallı köyünde 8 yıldır yüzde yüz yerli tohum üretiyoruz. Yerli tohum yok diyenlere 'Biz varız' diyoruz." dedi.

Tüplü Fidan Etiket Sorunu Toplantısı BÜGEM’de Yapıldı



Tüplü fidan etiketleri, beyanname yılı sonrasında nisan ayı sonuna kadar alınabilecek.

Tohumculuk Hizmetleri Uygulama Talimatı'nda tüplü fidan üreticilerinin etiket talebini çok kısa sürede yapmak zorunda olmasına yol açan maddelerin görüşülmesi amacıyla 4 Ekim 2017 tarihinde T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığında bir toplantı yapıldı. Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğünde (BÜGEM) yapılan toplantıya Fidan Üreticileri Alt Birliği Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Sedat Dereli, Yönetim Kurulu Sayman Üyesi Recep Koşucu, Yönetim Kurulu Üyesi Atif Çapar, Yönetim Kurulu Üyesi Mehmet Bayram ve Genel Sekreter Handan Büyükdemirci'nin yanı sıra Hatay ve Bursa illerinden yaklaşık 20 üye katıldı. BÜGEM Tohumculuk Daire Başkanı Mehmet Sığircı Başkanlığında yapılan toplantıda tüplü fidan üretimi maliyetleri hakkında Bakanlık yetkililerine bilgi verildi. Tüplü fidan üreticilerinin etiket talebini çok kısa sürede yapmak zorunda olmasına yol açan Tohumculuk Hizmetleri Uygulama Talimatı'ndaki maddelerin değiştirilmesi için BÜGEM'e yapılan girişimler sonucu talimat değişikliği yapılarak etiket ve sertifika talep süresi uzatıldı. Değişikliğe göre; tüplü fidan etiketi yıl sonuna kadar değil, beyanname yılı sonrasında nisan ayı sonuna kadar alınabilecek.

Toplantıda FÜAB Yönetim Kurulu üyeleri ve diğer üyeler tarafından tüplü fidan ve tüplü anaçlarda 1 fidana 1 etiket alınmasının üretim maliyetini çok arttırdığı, bu nedenle tüplü fidanda kullanılan etiketin fiyatının düşürülmesi veya bire bir etiket uygulamasının değiştirilerek 10 tüplü fidanda 1 etiket kullanılması, tüplü anaçlarda ise satış fiyatının çok düşük olmasından dolayı 100 anaca 1 etiket alınmasının fidan üreti-



cisine destek ve kayıt dışılığı önlemeye katkı sağlayacağı belirtildi. Ayrıca, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığında fidan üreticisinin kendi sertifikasyon ve pasaport etiketinin birleştirilerek kendisinin basması talep edildi.

FÜAB Heyeti, pasaport uygulamasında ve yurt dışında uygulandığı üzere fidan üreticilerinin TBS sisteminde Bakanlıkça onaylanan miktarlara göre kendi etiketini kendisinin basmasının en etkili çözüm olacağı da belirtilerek Bakanlıktan bu konuda üreticilere destek vermesinin beklendiğini de gündeme getirdi. Toplantıda BÜGEM Tohumculuk Daire Başkanı Mehmet Sığircı, taleplerin değerlendirileceğini, ayrıca etiket bedelleri ile ilgili olarak 2018 yılı döner sermaye ücretlerinde tüplü fidan etiketinin düşürülmesi ile ilgili çalışmanın yapılacağını belirtti.

Fidan Üreticileri Alt Birliği 10. Olağan Mali Genel Kurulu Antalya’da Yapıldı.



FÜAB, sektörün ihtiyaçları doğrultusunda çalışmalarına devam edecek.

Fidan Üreticileri Alt Birliği 2017 yılı Olağan Mali Genel Kurulu FÜAB Fidancılık Sektör Analizi ve İnovasyon Çalıştayı'nın hemen ardından 22 Ekim 2017 tarihinde Antalya'da 120 üyenin katılımı ile yapıldı. FÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Gürsel Tanrıver, Çalıştaya ve Genel Kurula katılan üyelere, göstermiş oldukları ilgiden ve verdikleri desteklerden dolayı teşekkür ederek başladığı konuşmasında FÜAB'ın sektörün ihtiyaçlarına yönelik faaliyetlerine devam edeceğini vurguladı.





Genel Kurulun gündemi uyarınca FÜAB Yönetim Kurulu Üyesi Hürşit Nallı Yönetim Kurulu Faaliyet Raporunu ve Mali Raporları, Denetim Kurulu Üyesi İsmail Düzeneci ise Denetim Kurulu Raporunu okudu ve raporlar ayrı ayrı ibra edildi. Yeni çalışma dönemi bütçesi ile Yönetim

Kuruluna verilecek yetki ve uygulama dipnotları FÜAB delegeleri tarafından oy birliğiyle onaylandı ve çeşitli sebeplerle üyelikten istifa eden veya üyelikleri düşürülen 39 üyenin durumu görüşülerek FÜAB üyeliklerine son verildi. FÜAB mevzuatları ile ilgili olarak Genel Sekreter Handan Büyükdemirci tarafından yapılan açıklamalardan sonra Tüzük, Mali İşler Yönetmeliği ve Personel Yönetmeliği onaylandı.

FÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Tanrıver, delegelere Türkiye Tohumcular Birliği ve alt birliklerin birlikte yer alacağı hizmet binası konusunda açıklama yaptı ve FÜAB Yönetim Kurulu delegeler tarafından yetkilendirildi. Gündemin son maddesi olarak FÜAB'a yanlılıkla üye olan ve sonrasında kamu kurumu olması sebebiyle üyeliği sona eren Malatya Kayısı Araştırma Enstitüsünün kalan üyelik borçlarının silinmesine karar verildi. Genel Kurulun sonunda FÜAB üyeleri faaliyetlerden memnun olduklarını, Çalıştayların daha sık ve değişik bölgelerde planlanmasını talep ettiklerini belirttiler.

FÜAB Ulusal Fidancılık Çalıştayı Düzenledi



FÜAB Başkanı Tanrıver: Çözüm odaklı çalışmalarımızın meyvelerini toplamaya başladık.



Fidan Üreticileri Alt Birliği 20-22 Ekim 2017 tarihleri arasında Antalya'da sektöre ilgili herkesi bir araya getiren Fidancılık Sektör Analizi ve İnovasyon Çalıştayı düzenledi. Yaklaşık 300 kişinin katıldığı Çalıştayda fidancılık sektörünü ilgilendiren tüm konularda bilgilendirmeler ve değerlendirmeler yapıldı.

Kamu-Özel Sektör Dayanışması Sağlandı

Çalıştaya FÜAB üyeleri ile T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yetkilileri, ilgili kurumların Genel Müdürleri, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının İl ve İlçe Müdürlüklerinden temsilciler, araştırma enstitüleri, Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, üniversiteler, T.C. Ekonomi Bakanlığı, T.C. Kalkınma Bakanlığı, T.C. Ziraat Bankası, Tarım Kredi Kooperatifleri, TÜRKTOB ve alt birlik temsilcileri katıldı. Çalıştayı açılış konuşmasını yapan FÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Gürsel Tanrıver, tüm davetlilere katılımlarından dolayı teşekkür ederek

kamu-özel sektör iş birliğinde FÜAB olarak elde edilen başarılar ve yapılması gerekenler hakkında bilgi verdi. Tanrıver, konuşmasında 740 üyesi bulunan FÜAB'ın yaptığı çalışmalar sonucu ilk defa 2016 yılından itibaren fidan üreticilerine fidan üretim desteği uygulamasına geçilmiş olduğu, ancak tüm üyelerin Bakanlık desteğinden faydalanması için standart üretimlerin ve ayrıca damızlık tesislerinin teşvik edilmesi için materyal üretimlerinin de üretim desteği kapsamında alınması gerektiğini belirtmiştir. Tanrıver konuşmasında, sertifikasyonda hızlı ilerleme için özel sektöre de 1-2 no.lu ünite yetkisinin verilmesi, mevzuatların düzenlenmesinde sektörün görüşlerinin önemli olduğu, etiket ve maliyet sorunu çözümü için sertifika ve pasaport etiketini basma yetkisinin fidan üreticisine verilmesi, AR-GE ve ıslahın ülkemizde yeterince desteklenmediği, yeni çeşitlerde yurt dışına bağımlılığımızın sona ermesi için yerli çeşit desteğinin gerekliliğine vurgu yaptı. Tanrıver daha sonra T.C. Ziraat Bankasının üreticinin



Gürsel Tanrıver

dostu olduğunu belirterek soğuk hava deposunun da sıfır faizli yatırım kredisi kapsamında değerlendirilmesinin fidan üretimine olumlu katkı sağladığını, ancak ekspertiz raporlarının gerçekten uzak olması nedeniyle kredi tutarlarının düşük çıktığını belirtti. Tanrıver, konuşmasında T.C. Ekonomi Bakanlığının fidan ihracatına destek vermesi gerektiğinin; kırsal kalkınma teşviklerinde fidancılığın destek kapsamında kalmasının fidancılık sektörü açısından önemli olduğunu vurguladı.

Çalışmaya katılan T.C. Ziraat Bankası yetkilisi Ümit Çelikten konuşmasında T.C. Ziraat Bankasının 154 yıldır tarımı desteklediğini ve bunun asli görevleri olduğunu belirtmiştir. Çelikten, fidan üreticisine 10 milyon TL'ye kadar verilen sıfır faizli kredi ile ilgili sorunları ve gelen talepleri mutlaka değerlendirdiklerini, bankadan kaynaklı sorun olması hâlinde hatanın düzeltildiğini belirterek ekspertiz değerlerinin yetkilendirilmiş bağımsız firmalar tarafından belirlendiğini ve bankanın müdahil olmadığını ifade etmiş; ancak itiraz olması hâlinde tekrar değerlendirme yapıldığını belirtmiştir.

TÜRKTOB Yönetim Kurulu Başkanı Kamil Yılmaz konuşmasında Türkiye'nin önemli bir tarım ülkesi olduğunu belirterek AR-GE'ye daha fazla yatırım ve destek yapılması gerektiğini belirtmiştir. Üretim ve yatırım desteklerinin artırılması gerekliliğini vurgulayan Yılmaz ayrıca yatırım kredilerinde vade süresinin 10 yıl olmasının daha faydalı olacağını ifade etmiştir. Yılmaz son olarak kayıt dışı üretim ve haksız rekabetin engellenmesinin gerektiğini, bunun için de piyasa denetimlerinin Bakanlık-TÜRKTOB-FÜAB olarak iş birliği ile yapılmasının etkili olacağını söyledi.

T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı TAGEM Bahçe Bitkileri Araştırmaları Daire Başkanı Gökhan Kızılcı ise AR-GE desteklerini 10 kat arttırdıklarını, kamu-özel sektör-üniversite iş birliğinin önemli olduğunu belirterek sadece özel sektörün yer aldığı projeleri desteklediklerini belirtti. Açılış konuşmalarının ardından fidancılık sektöründe faaliyetlerini en verimli şekilde yapan örnek üreticilere başarı plakette verildi.

Çalıştayda öğretim üeleri tarafından bilimsel ve uygulamaya yönelik açıklamalar yapıldı. 1. Bölümde *Fidan Üretiminde Önemli Hastalık ve Zararlılar, Simptomları ve Mücadelesi* konusunda; Prof. Dr. Kadriye Çağlayan-virüs

ve viroidler, Dr. Ercan Canihoş-mikoloji, bakteri, Dr. Adem Özarslandan-nematodlar hakkında bilgi vermişlerdir. Bu bölümde öğretim üeleri tarafından fidan üretiminde kullanılan materyallerin hastalık ve zararlılardan arı olmasının, mücadelede en etkili yol olduğu vurgulanmıştır.

Fidan Üretim Teknikleri, Önerilen Çeşitler ve Yenilikler konulu 2. Bölümde Prof. Dr. Atilla Aşkın-yumuşak çekirdekli fidanı, Prof. Dr. Ayzin Küden-sert çekirdekli fidanı, Prof. Dr. Hasan Çelik-asma fidanı ile ilgili bilgi vermişlerdir. *Fidan Üretim Teknikleri, Önerilen Çeşitler ve Yenilikler* konulu 3. Bölümde Doç. Dr. Mehmet Sütyemez-ceviz fidanı, Doç. Dr. Mücahit Taha Özkaya-zeytin fidanı, Murat Küçükçakır-zeytin fidanı, Prof. Dr. Sadettin Baloğlur-turunçgil fidanı hakkında sunum yapmışlar; üyelerimize açıklamalarda bulunmuşlardır.

Çalıştayın 2. ve 3. günlerinde ise yetkililer tarafından sektörle ilgili konularda bilgilendirme yapılarak sorular cevaplandırılmış, talepler mevzuat değişikliklerinde değerlendirilmek üzere kayıt altına alınmıştır. Çalıştayın 4. Bölümünde; *Çeşit Kaydı, Yetkilendirme, Ytk, Özel Sektör Araştırma Kuruluşu, Bakanlıkça Yetkilendirme, ÇKS Kaydı, Operatör Kaydı* ile ilgili olarak BÜGEM, TRGM, GKGM, TTSM ve GTHB İl/İlçe Müdürlüğü temsilcileri açıklamalar yaparak üyelerin sorularını cevaplandırmış; ayrıca sorunlar ve mevzuat değişiklikleri daha sonra değerlendirilmek üzere kayıt altına alınmıştır.

5. Bölümde *Damızlıklar, Fidan Üretimi, Sertifikasyon, Pasaport, Pazarlama ve Ücretler* konularında, BÜGEM, GKGM, TAGEM, TTSM, GTHB İl/İlçe Müdürlüğü, Destek Hizmetleri Dairesi, Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü temsilcileri tarafından uygulamalar ve mevzuatlar hakkında açıklamalar yapılarak gelen talepler daha sonra değerlendirilmek üzere kayıt altına alınmıştır.

6. Bölümde *Fidan Üretim ve Kullanım Destekleri* konularında BÜGEM, TTSM, GTHB İl/İlçe Müdürlüğü yetkilileri tarafından bilgilendirmeler yapılarak üyelerin soruları cevaplandırılmış; destek uygulamaları ile ilgili talepler kayıt altına alınmıştır.

7. Bölümde *T.C. Ziraat Bankası, TKDK, AR-GE, Yurt Dışı Fuar Katılım Destekleri* konularında BÜGEM, TAGEM, SGB, T.C. Ekonomi Bakanlığı, T.C. Ziraat Bankası, TKDK yetkilileri tarafından açıklamalarda bulunulmuş, üyelerin soruları cevaplandırılmış; ayrıca sorunlar ve mevzuat değişiklikleri daha sonra değerlendirilmek üzere kayıt altına alınmıştır.

Çalıştayın 3. günü yapılan 8. Bölümde *İthalat ve İhracat* konularında BÜGEM, GKGM, GTHB İl Müdürlüğü, FFTM, Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü yetkilileri tarafından bilgilendirmeler yapılarak üyelerin soruları cevaplandırılmış; ayrıca sorunlar ve mevzuat değişiklikleri daha sonra değerlendirilmek üzere kayıt altına alınmıştır.

Çalıştayın son oturumu olan bölümde *Piyasa Denetimi ve Kaçak Satışlar, İslahçı Hakkı, Hukuki Sorunlar* konularında BÜGEM, GKGM, GTHB İl/İlçe Müdürlüğü ve FÜAB avukatı tarafından bilgilendirmeler yapılarak üyelerin soruları cevaplandırılmış; ayrıca sorunlar ve mevzuat değişiklikleri daha sonra değerlendirilmek üzere kayıt altına alınmıştır.

Çalıştay sonucunda;

- Bakanlık yetkilileri sektörün önemli sorunlarını tespit etmiş ve mevzuat değişikliklerinde değerlendirilmek üzere gerekli kayıtlar alınmıştır. Bakanlık yetkilileri tarafından sektörümüzün bazı sorunların çözümü ve taleplerinin gerekliliği konusunda bu Çalıştay'ın farkındalık oluşturduğu ifade edilmiştir.
- 2018 yılında üyelerimizin taleplerinin bazılarının mevzuatlarda yer alması beklenilmektedir.
- FÜAB üyesi olmanın gerekliliği ve önemi, üyeler ve Bakanlık tarafından anlaşılmıştır.

- Üyelerin FÜAB'a güveni ve desteği artmıştır.

Bu Çalıştayın olumlu sonuçlarının 2018 yılı başından itibaren alınması beklenilmektedir.

Bakanlık yetkililerinin Çalıştay kapanış konuşmasında, Çalıştayda üyelerimiz tarafından ifade edilen sorunların çözümü ve taleplerimizin mevzuat değişikliğine ve uygulamaya aktarılacağı ifade edilmiştir. Üyelerimizin kendi sorununu doğrudan yetkililere aktarabilmiş olması, oldukça takdir görmüştür. Sonuç olarak FÜAB'ın misyonunu yerine getirmiş olması ve Çalıştayın amacına ulaştığı gözlenmiştir.

FÜAB Bandırma'da Yapılan Ceviz Grup Toplantısına Katıldı



FÜAB, Bandırma'da yapılan Ceviz Grup Toplantısı'nda fidancılık sektörünün sorunlarını ve çözümlerini açıkladı.



Balıkesir'in Bandırma ilçesinde 30-31 Ekim 2017 tarihlerinde T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na düzenlenen 16. Ulusal Ceviz Çalışma Grubu Toplantısı 29 ilden gelen sektör temsilcilerinin ve akademisyenlerin katılımıyla yapıldı. İki gün süren toplantıya Balıkesir Valisi Ersin Yazıcı, Balıkesir Milletvekili Sema Kırıcı, Bandırma Kaymakamı Günhan Yazar, Bandırma Belediye Başkanı Dursun Mirza, Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Süleyman Özdemir, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Bahçe Bitkileri Araştırma Daire Başkanı Gökhan Kızılcı, Balıkesir Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürü Zekeriya Erdurmuş, Fidan Üreticileri Alt Birliği Yönetim Kurulu Üyesi Fikri Çıpa ve Genel Sekreter Handan Büyükdemirci, 29 ilden gelen kurum ve kuruluş yetkilileri ile ceviz ve ceviz fidanı üreticileri katıldı.

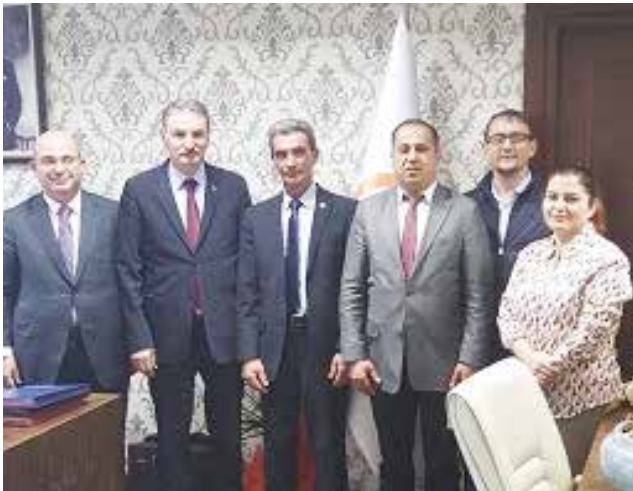
Fidan Üreticileri Alt Birliği Genel Sekreteri Handan Büyükdemirci "Ceviz Fidanı Üretiminde Sorunlar ve Çözümler" konulu sunum yaptı. Büyükdemirci sunumunda fidan üreticilerinin yaşadığı sorunlar, kaçak üretim ve satış, pasaport ve sertifikanın ayrı ayrı olması, parsel kontrol ücretleri, sertifikalı anaç temini sorunu, açık köklü fidanda etiket alma süresi, etiket maliyeti, üretim desteği, karantina

uygulamaları, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Yönetmeliği ile ilgili konuları gündeme getirdi ve sorunların nasıl çözülebileceği hakkında bilgi verdi. Sunum sonrasında T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yetkilileri tarafından taleplerin değerlendirileceği, ceviz ve ceviz fidanı konusunda Bakanlığın üreticilere gerekli desteği devam ettireceği belirtildi. Toplantının sonunda, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Daire Başkanı Gökhan Kızılcı tarafından ülkemiz fidancılık sektörüne yaptığı katkılardan dolayı Fidan Üreticileri Alt Birliği Genel Sekreteri Handan Büyükdemirci'ye ve diğer katılımcılara teşekkür plaketi verildi.



FÜAB, Sektörün Sorunlarını Çözmeye Devam Ediyor

Fidancılık sektörünün sorunları ve 2017 yılında elde ettiği kazanımlar değerlendirildi.



Fidan Üreticileri Alt Birliği Yönetim Kurulu, Ahmet Güldal ve Dr. Müslüm Beyazgül'e hayırlı olsun ziyaretinde bulundu, sektörün sorunlarını ve çözüm önerilerini gündeme getirdi. FÜAB Yönetim Kurulu, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşar Yardımcılığı görevine atanan Ahmet Güldal ve Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü görevine atanan Dr. Müslüm Beyazgül'e hayırlı olsun ziyaretinde bulundu.

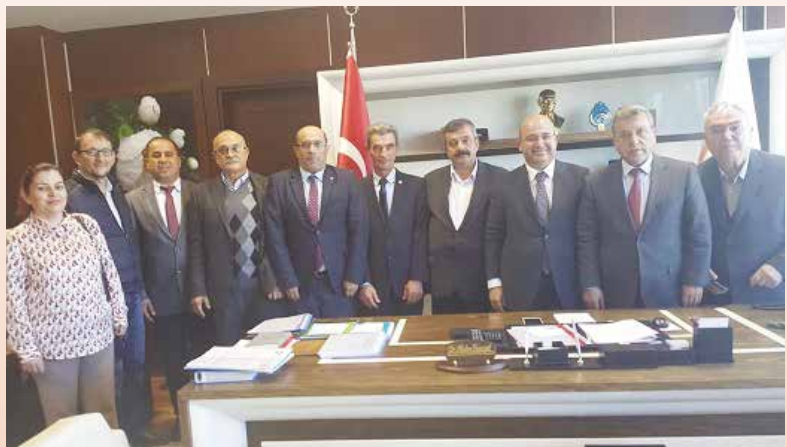
Ziyarete FÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Gürsel Tanrıver, Yönetim Kurulu Üyesi Hurşit Nallı, Yönetim Kurulu Üyesi Atıf Çapar, Yönetim Kurulu Sayman Üyesi Recep Koşucu, Yönetim Kurulu Üyesi Mehmet Bayram ve Genel Sekreter Handan Büyükdemirci katıldı. Ziyaretler kapsamında Güldal ve Beyazgül'e fidancılık sektörünün sorunları ve çözüm önerileri iletildi.

FÜAB Yönetim Kurulunun gündeme getirdiği konu başlıkları özetle şöyle oldu:

- Etkin piyasa denetimi yapılarak yetkisiz kişilerce yapılan kaçak satışların ve haksız rekabetin önlenmesi.
- Yerli çeşit ıslahının artırılması için ilave destek verilmesi
- Tüm üreticilerin FÜAB'a üye olmasının sağlanması ile daha güçlü bir fidancılık sektörü oluşturulması.
- Damızlık tesisine destek verilmesi.
- Tüm üyelerin destek kapsamına alınması.
- Desteklerin etkinliğinin sağlanması.
- Parsel kontrol ve etiket bedellerinin düşürülmesi.
- Sertifikasyon ve pasaport parsel kontrollerinin birleştirilmesi.
- Sertifika ve etiket ücretinin düşürülmesi.
- Piyasanın talep ettiği çeşitlerin tescil edilmesi.

Bu arada Fidan Üreticileri Alt Birliği 2017 yılı içerisinde T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yetkilileri ile pek çok kez toplantı yaptı ve sektör adına önemli kazanımlar elde etti. Bunlardan bazıları şöyle:

- Üretim Destek Tebliği'nde değişiklik yapılarak başvuru süresi uzatıldı ve FÜAB üyelerinin 6 milyon TL üretim desteği alması için yasal düzenleme yapıldı.
- Piyasa denetimlerinin artması sonucunda FÜAB üye başvurularında artış ve üye şikayetlerinde azalma oldu.
- T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yetkilileri yerli çeşitlerin desteklenmesinde hemfikir olduklarını ve gerekli çalışmaların başlatıldığını belirtti.
- GTHB yetkilileri üretim materyalini destek kapsamına almayla ilgili değerlendirme yapacaklarını ancak standart fidanın desteklenmesini düşünmediklerini, ayrıca desteklemede bodur-yarı bodur destek ayrımı yapıldığından fidan sayısına göre destekleme modeli olmayacağını ifade etti.
- GTHB yetkilileri, parsel kontrol ücretlerinde 2018 yılı döner sermaye ücretlerinde düşüş yapılabileceğini belirterek 2017 yılı içerisinde yapılan değişikliklerle materyal sertifika ücreti 1/10 oranına düşürülmüştür.
- Bakanlık temsilcileri tarafından çeşit tescili ile ilgili Yönetmelik'te yer alan yetki belgesi sorununun çözümü için yetki şartının kaldırılması talebinin de değerlendirileceği söylenmiştir.
- Pasaport ve sertifikasyonda tek parsel kontrolü uygulamaya geçmiş, tek etiket uygulamasına 2018 yılında geçilmesi için çalışmalar tamamlanmış ancak yüksek ücretten alınması sorunu henüz çözülememiştir.
- Soğuk hava deposu T.C. Ziraat Bankası sıfır faizli kredi kapsamında değerlendirilmiştir.



Doğu Akdeniz’de Fide Sektörünün Sorunları Gündeme Geldi



Doğu Akdeniz Bölgesi’nde,
“Fide Sektörünün Pazar Durumu ve Pazarlamadan Kaynaklanan Sorunları” konulu bir toplantı yapıldı



31 Ekim 2017 tarihinde Adana ve Mersin illerinde faaliyet gösteren Fide Üreticileri Alt Birliği üyeleri ile Çukurova Bölgesi’nde fide üretimini, pazar durumunu ve sorunlarını konu alan bir toplantı yapıldı. Toplantıya sebze ve çilek fidesi üreten 14 kuruluştan 28 temsilci katıldı.

Katılımcıların gündeme getirdiği konular ise özetle şunlardır:

- Çiftçi ile fide üreticisini karşı karşıya getiren davalar giderek artıyor.
- Fide üreticisinin teslimattan sonraki dönem için

FİDEBİRLİK BATEM’de Sektörün Sorunlarını Gündeme Taşdı



Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (BATEM) 2. Bölge Grup Toplantısı yapıldı.

2 Kasım 2017 tarihinde Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü toplantı salonunda, Antalya, Isparta, Burdur ve Denizli Bölgeleri T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı İl/İlçe Müdürlükleri temsilcileri, Koordinasyon ve Tarımsal Veri Şube Müdürlüklerinden teknik personel ve BATEM çalışanlarından 45 kişinin katılımı ile 2. Bölge Grup Toplantısı yapıldı. Toplantıda fide hastalıkları konusunda Prof. Dr. Hüseyin Basım bir konuşma yaparak özellikle geçtiğimiz ve bu yıl yayla bölgelerinde baş gösteren domates kanseri Clavibacter etmeni olmak üzere fidelerde görülen çeşitli hastalıkların

sorumluluk sınırının bilinmesi gerekmektedir.

- Bu tür davalara müdahil olan bilirkişiler konu üzerinde yeterli eğitime sahip değiller ve bu durum davaları daha karmaşık hâle getirmektedir.
- Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) bünyesindeki Hakem Kurulunun daha etkin kullanılması gerekmektedir.
- Standart tohumlarda hastalıklar çok ciddi bir sorun olarak sektörü tehdit ediyor. Bu tür tohumların ve ülkemizde üretilen standart tohumların T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının yetkili laboratuvarları tarafından ciddi bir analizden geçirilmesi gerekmektedir.
- Toplantıda çilek sektörünü temsil eden üyeler, kayıt dışı üretilen çilek çeşitleri ile çoğu kez ıslahçı haklarının ihlal edildiğini ve bunun acilen önlenmesi gerektiğini belirtti. Ayrıca bu tür üretimlerde verimliliğin ciddi olarak düştüğüne de dikkat çekildi.

FİDEBİRLİK Yönetim Kurulu üyeleri ve katılımcılar, başta sektörü rahatsız eden davalar ve bu davalara müdahil olan bilirkişilik kurumu konularını tartışarak çözüm yolları üzerinde istişarelerde bulundular.

bulaşma kaynakları ve bu hastalıklardan korunma yolları konusunda bilgiler verdi.

FİDEBİRLİK Genel Sekreteri Kamil Yelboğa ise toplantıda “Fideciliğin Sorunları ve Çözüm Yolları” konulu bir sunum yaptı. Yelboğa, sektörün 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu’ndan kaynaklanan sorunları, KDV, sezonluk 50 işçi çalıştırma sınırı, sektörün bağımsız ve akredite bir tanı laboratuvarı ihtiyacı ve fide sektöründe kayıt dışı üretim ve satış konularında katılımcıları bilgilendirdi.

FİDEBİRLİK DOMATEXPO Fuarı'na Katıldı



16-18 Kasım 2017 tarihleri arasında Antalya Kumluca'da 5. Domatexpo Fuarı gerçekleştirildi.



Bu yılki teması domates ve fide olan 5. Kumluca DOMATEXPO Fuarı 16-18 Kasım 2017 tarihleri arasında Kumluca Toptancı Halinde yapılan organizasyonla gerçekleşti. Fide Üreticileri Alt Birliği (FİDEBİRLİK) Yönetim Kurulu Başkanı Rahmi Kandemir'in de açılış konuşması yaptığı fuarda, FİDEBİRLİK 100 m² lik stant alanında başta T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba, Antalya Valisi Münir Karaloğlu, Antalya Büyükşehir Belediye Başkanı Menderes Türel, AK Parti ve CHP Antalya Milletvekilleri, bölge çiftçileri, bayiler ve diğer ziyaretçilerle buluştu. Bu ziyaretler sırasında, fide sektörünün güncel sorunlarına ilişkin hazırlanmış olan dosya Bakan Fakıbaba'ya teslim edildi. Fuarın açılışını takiben fuar alanında bulunan stantları ziyaret eden Bakan Fakıbaba daha sonra Antalya Valisi Karaloğlu, Antalya Büyükşehir Belediye Başkanı Menderes Türel, Antalya Milletvekilleri, Kumluca Belediye Başkanı Hüsamettin Çetinkaya ve diğer protokol üyeleri ile birlikte FİDEBİRLİK üyesi Ergün Duran'ın fide üretim tesisinde incelemelerde bulundu.

T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba, fide üretim sürecinin tohum ekiminden serada

yetiştirme periyoduna kadar bütün evrelerini inceledi. Aşılı fide üretim sürecine ayrı bir ilgi gösteren Bakan Fakıbaba, fide sektörünün teknolojik olarak geldiği noktanın memnuniyet verici olduğunu belirterek fide üretim tesisi çalışanlarına ve yatırım sahibine teşekkür ederek işletmeden ayrıldı. Fuarın 2. gününde, FİDEBİRLİK tarafından, "Türkiye Fide Sektörü ve Üretimdeki Gelişmeler ile Örtüaltı Sebze Yetiştiriciliğinde Günümüzde Görülen Hastalıklar ve Önlemler" ana temalı bir panel düzenlendi. Panelde, FİDEBİRLİK Yönetim Kurulu Üyesi Sami Altıntaş ve AÜ Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Salih Maden sunum yaptı. Sunumların ardından katılımcılar ile soru cevap şeklinde devam eden panel yaklaşık 1,5 saat sürdü.

DOMATEXPO Fuarı'nın son günü fuar organizasyonuna maddi ve manevi desteği olan Kumluca Belediye Başkanı Hüsamettin Çetinkaya, FİDEBİRLİK standını ziyaret ederek Birlik yöneticilerine sponsor olmaları nedeniyle teşekkür etti ve bir plaket verdi. Ayrıca fuar süresince çeşitli televizyon kanallarında yayınlanan tarım programları için FİDEBİRLİK Yönetim Kurulu Başkanı Rahmi Kandemir ve Başkan Yardımcısı Alper Tevs ile "Fide Sektörü Güncel Durumu, Sektör Sorunları ve Çözüm Önerilerimiz" konulu röportajlar yapıldı.



FİDEBİRLİK Growtech Eurasia 2017 Fuarı'na Katıldı



Fide Üreticileri Alt Birliği, 29 Kasım-2 Aralık 2017 tarihleri arasında Antalya Expo Center'da gerçekleştirilen Growtech Eurasia Uluslararası Sera, Tarım Ekipmanları ve Teknolojileri Fuarı'na Türkiye Tohumcular Birliğinin kurumsal stant alanında fide sektörünü temsilen katılım sağladı. Fuar süresince, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Dr. Durali Koçak, Antalya Ticaret ve Sanayi Odası Başkanı Davut Çetin başta olmak üzere protokol üyeleri, yurt içinden ve yurt dışından sektör temsilcileri ile buluşan FİDEBİRLİK, hâlen aktif olan 123 üyesini temsilen tanıtımlarda bulundu.

SÜSBİR'in Kalkınma Hamlesi Yalova ve Antalya'dan Başladı



SÜSBİR'in kümelenme ve anket çalışmaları devam ediyor.



Süs Bitkileri Sektörü Ulusal Strateji Raporu Eylem Planı'nda yer alan kümelenme modelini gerçekleştirmek ve rekabet ortamında iş yapma kültürünü geliştirmek amacıyla Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği (SÜSBİR) tarafından "Süs Bitkileri Kalkınma Hamlesi" programı başlatıldı. 11 ve 14 Eylül 2017 tarihlerinde Yalova'da yapılan anket ve bilgilendirme toplantılarıyla başlayan program 29 Eylül'de sona erdi.

SÜSBİR Kalkınma Hamlesi, 17 Ekim 2017 tarihinde Antalya'da yapılan bilgilendirme ve değerlendirme toplantısıyla devam etti. SÜSBİR Yönetim Kurulu Başkanı Ahmet Dünder yaptığı açılış konuşmasında "Bu projede de daha önceki çalışmalarımızda olduğu gibi sektörle, kurumlara ve kuruluşlarla beraber olmaya devam edeceğiz." dedi. Dünder, toplantıya katılan kuruluşlara ve üyelere de teşekkür etti. Toplantıya Antalya İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünden Sevcan Ünal ve Başak Calayer, Batı Akdeniz Kalkınma Ajansından İffet Gözde Bozdoğan ve Çağatay Karaca, Antalya Ticaret ve Sanayi Odasından Hüseyin Eroğlu





ve Hasan Ünal, Antalya Peyzaj Mimamları Odası Başkanı Keziban Arıcan ve SÜSBİR üyeleri katıldı.

Prof. Dr. Ziya Burhanettin Güvenç'in Başkanlığında sürdürülen sektör kümelenme çalışmaları kapsamında katılımcılara projenin amacı, yöntemi, hedefleri konusunda bilgi verildi. Yapılan açıklamalar sonrası katılımcılar proje ile ilgili duydukları heyecanı ve projenin hayata geçirilmesi durumunda sektörde daha ilerilere gideceklerini ifade etti. Toplantıda ayrıca SÜSBİR Satış Portalı'nın tanıtımı da yapıldı. Portalda aktif üye sayısının her geçen gün arttığı, Portalın kullanımının il belediyelerine açıldığı ve ilçe belediyeleriyle de iletişimin sürdüğünün bilgisi verildi. Prof. Dr. Ziya Burhanettin Güvenç Başkanlığında yürütülen çalışmalar, süs bitkileri üretiminin yoğun olarak yapıldığı illerde devam edecek. Toplantı sonrası Antalya'da anket çalışmalarına başlandı.

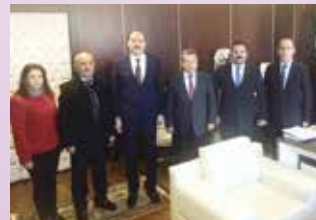


SÜSBİR Yönetiminden Çözüm Odaklı Hayırlı Olsun Ziyaretleri



Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği Yönetim Kurulu ekim, kasım ve aralık aylarında bir dizi ziyaret gerçekleştirdi. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba'ya hayırlı olsun ziyaretinde bulunan SÜSBİR Heyeti, bu kapsamda Bakan Fakıbaba'ya süs bitkileri sektörü hakkında genel bilgi vererek kısa vadede çözüm bekleyen sorunları da gündeme taşıdı.

Bakan Fakıbaba, bilgilendirmeden sonra süs bitkileri sektörünün geleneksel tarımdan farklı bir sektör olduğunu, sektörün yarattığı katma değer ve ekonomik büyüklüğün farkında olduklarını ve Bakanlık olarak sektörün her zaman yanında olduklarını belirtti. T.C. GTHB Müsteşar Yardımcılığı görevine atanan Ahmet Güldal'a, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü (BÜGEM) görevine atanan Dr. Müslüm Beyazgül'e ve T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Müsteşar Yardımcılığı görevine atanan Hüseyin Dinçer'e hayırlı olsun ziyaretlerinde bulunan SÜSBİR Yönetiminin bir durağı da Ak Parti Kırşehir Milletvekili Salih Çetinkaya oldu.



9. FLOWER SHOW FUARI Sektörü Buluşturdu



SÜSBİR Başkanı Dünder: Belediyeler ve kamu kurumları yerli üretimi tercih etmelidir.



9. Flower Show Uluslararası Süs Bitkileri, Peyzaj ve Yan Sanayileri İhtisas Fuarı 20 ülkeden 300'den fazla firmanın katılımıyla 23-25 Kasım 2017 tarihleri arasında İstanbul'da yapıldı. Açılış töreninden önce İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı Mevlüt Uysal, Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Başkanı Kamil Yılmaz, Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği (SÜSBİR) Başkanı Ahmet Dünder ve T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohumculuk Daire Başkanı Mehmet Sığirci'nin de aralarında bulunduğu heyet toplantı yaptı.



Kamil Yılmaz

SÜSBİR Başkanı Ahmet Dünder, süs bitkileri sektörünün 15 yılda 10 kat büyüdüğünü ve bu büyüme sürecine en büyük katkıyı belediyelerin ve kamu kurumlarının alımlarının sağladığını söyledi. Belediyelerin projelerinde yerli ürünlere yer vermesi gerektiğinin altını çizen Dünder, büyümenin sürdürülebilirliğinin sağlanması için tüketimi özel sektöre ve ihracata doğru yönlendirmenin şart olduğunu söyledi. Başkan Dünder ayrıca ithalatın azaltılması için herkesin üzerine düşeni yapması gerektiğini, belli bir plan dahilinde daha kaliteli ve daha çeşitli ürünlerin üretilmesinin önemli olduğunu vurguladı. SÜSBİR'in pazarlama sorununu çözmek için bir yıldır uygulamaya koyduğu web tabanlı SÜSBİR Portal'a tüm üyelerin, yerel yönetimlerin ve kamu kurumlarının daha çok ilgi göstermesi gerektiğini belirten Dünder, dünyada bu sistemin kullanımının her geçen gün arttığından bahsetti.



Ahmet Dünder



Mehmet Sığirci

TÜRKTÖB Başkanı Kamil Yılmaz "2002 yılında 19 bin dekar olan üretim alanı günümüzde 50 bin dekara, üretim değeri 4 milyar liraya, 2006 yılında 40 milyon dolar olan ihracat günümüzde 82 milyon dolara ulaşmıştır. Süs bitkileri sektörünün 2023 yılında 500 milyon dolarlık bir



ihracat hedefi koyduğunu da burada özellikle belirtmek istiyorum.” dedi.

Süs bitkileri sektörünün acil çözüm bekleyen sorunları olduğunu da kaydeden Yılmaz, KDV oranlarının %18'den %8'e düşürülmesini, süs bitkileri sektörüne uygun yeni bir destekleme modelinin oluşturulmasını ve sektörün en büyük alıcısı konumunda olan belediyelerin ihale ve doğrudan alımlarda %50 yerli ürün kullanımı kuralına uymalarının sağlanmasının gerekliliğinin altını çizdi.



Mevlüt Uysal



T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohumculuk Daire Başkanı Mehmet Sığırıcı ise süs bitkileri yatırım desteklerinin iki katına çıkarılması ve hazine arazilerinin sektöre binde 1 rayiç bedelle kiraya verilmesi konularındaki çalışmaların son noktaya geldiğini söyledi.

İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı Mevlüt Uysal açılıştaki konuşmasında, belediye olarak süs bitkilerinin dikimini yaptıklarını, bakımıyla da ilgilendiklerini belirtti. Sektörün kısa zamanda büyüdüğünü kaydeden Uysal, “Üreticiler olarak sizler sıkıntı çektiniz, belediyeler olarak bizler de çok sıkıntı çektik ama sektörü bugünkü konumuna getirdik. Şehirlerdeki vatandaşlarımızın yeşil ve ağaç ile barıştırılması en önemli önceliklerimizden biridir. Bunu başardık şimdi evin içine çiçeği de sokmalıyız, sektörün daha da büyümesi için nihai tüketiciye ulaşmak önemlidir.” dedi.

Açılış konuşmalarının ardından protokol üyeleri katılımcı firma stantlarında incelemelerde bulundu. Sektörün bir araya geldiği en büyük platform olan Flower Show Fuarı'na, yurt içinden ve yurt dışından çok sayıda katılımcı ve ziyaretçi yoğun ilgi gösterdi.

Sektörde Büyük Bir Açığı Kapatan SÜSBİR Portal Büyüyor



SÜSBİR'in 100'ü aşkın üyesi ve 70 belediye SÜSBİR PORTAL'ı kullanmaya başladı.

SÜSBİR PORTAL

Süs Bitkileri
Ürün Anons ve Satış
Portalı

www.susbirportal.com

SÜSBİR PORTALDA HEPSİ KOLAY!

Ürünlerinizi tanıtm.
Ürünlerinizi pazarlayın

- *Ürünlerinizi özellikleri ve fotoğraflarıyla portala ekleyin.
- *Diğer üyeler ürünlerinizi görsün.
- *Gerektiğinde bilgilerinizi güncelleyin

Kim, ne satıyor?
Hemen bulun.

- *Kim, hangibitkiyi satıyor. Fotoğraf ve detaylı özellikleriyle görün.
- *Bitki adı, firma adı ve il bazında tarama yapın.
- *Son eklenen bitkileri görün.

Firmalarla kontak kurun.

- *Firmaların iletişim bilgilerine ulaşın.
- *Onlarla bire bir iletişime geçin.



Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği tarafından 2017 yılında faaliyete geçirilen, üyelerin kendilerine ait kullanıcı adıyla ve şifresiyle hem bilgisayardan hem de mobil cihazlardan giriş yapabildikleri web tabanlı ürün satış portalı SÜSBİR Portal her geçen gün üye sayısını arttırıyor. SÜSBİR Portalı 100'ü aşkın SÜSBİR üyesi ve 70'e yakın belediye aktif olarak kullanmaya başladı.

İşlevsel ve etkin yeni yüzüyle hizmet vermeye devam eden Portal, üreticiyi ve satıcıyı bir araya getiriyor ve üreticiye ürününü en az masrafla sergileme imkânı veriyor.

Portala giriş yapan SÜSBİR üyesi üreticiler ürünlerinin fotoğraflarını ve özelliklerini sisteme ekleyebiliyor ve gerektiğinde ürünleriyle ilgili her türlü güncellemeyi yapıyor.

Portali kullanan diğer üreticilerin ürünlerini de inceleme şansına sahip olan Portal üyeleri, hem potansiyel müşterileriyle hem de diğer firmalarla bire bir iletişim ve ticari ilişki kurabiliyor. SÜSBİR'in hiçbir ticari amacı olmadan hayata geçirdiği ve belediyelerin de kullanımına açılan Portal çok yeni bir uygulama olmasına rağmen üye sayısını sürekli artırıyor. Kısa sürede 100'ü aşkın SÜSBİR üyesi ve 70'e yakın belediyenin aktif olarak kullanmaya başladığı portala www.susbirportal.com adresinden ulaşabilirsiniz.

TODAB İstişare Toplantılarına Devam Ediyor

TODAB'ın 2017 yılı Sertifikalı Tohumluk İstişare Toplantısı'nın ikincisi Denizli'de yapıldı.



Tohum Dağıtıcıları Alt Birliği (TODAB) tarafından "Sertifikasız Tohumluk Kullanmaya Değer mi?" ve "Sertifikalı Tohumluk Kullan, Toprağın Hakkını Ver" ana temalarıyla düzenlenen sertifikalı tohumluk istişare toplantılarından ikincisi 7 Ekim 2017 tarihinde Denizli'de yapıldı.

İstişare Toplantısına T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı merkez ve il ve ilçe müdürlüklerinden yetkililer,



Mehmet Şahin

Türkiye Tohumcular Birliği ve alt birliklerinin Yönetim Kurulu üyeleri ve yetkilileri, TİGEM, PANKOBİRLİK, Tarım Kredi Kooperatifleri, TZOB ve diğer kuruluşların Başkanları ve Yöneticileri ile Denizli ve Aydın'ın merkezinden, ilçelerinden çiftçiler ve TODAB üyesi 400'e yakın tohumluk bayisi katıldı. TODAB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Şahin açılış konuşmasında; "Tarlaların tohumla buluştuğu bugünlerde sertifikalı tohumlukla ilgili konulara biraz daha fazla eğilelim ve sertifikalı tohumluk kullanımını yaygınlaştıralım topraklarımız kaliteli tohumlukla buluşsun ve aynı zamanda üyelerimizin de faaliyetlerine katkıda bulunsun diye bu toplantıları düzenliyoruz. İnşallah hem üyelerimize hem de çiftçilerimize dolayısıyla da ülkemizin verimliliğine katkısı olur." dedi.

Mehmet Şahin, "Konya'da Karaman'da ve Afyonkarahisar'da üyelerimizle ve çiftçilerle 1. İstişare Toplantısı'nı yaptık, bugün ise Denizli'den ve Aydın'dan üyelerle Dinar ilçesindeki üyelerimizin ve çiftçilerin katıldığı 2. İstişare Toplantısı'nı yapıyoruz. Önümüzdeki haftalarda da Şanlıurfa'da ve Çorum'da yapacağımız bölge toplantıları ile her yıl yurt genelinde bu istişare toplantılarını yapmak niyetindeyiz. Toplantıların esas amacı sertifikalı tohumluk kullanımını yaygınlaştırmak ve çiftçilerimizin daha fazla sertifikalı tohumluk kullanmasına katkı sağlamak, onları bilgilendirmektir." dedi.



Müfit Şimşek

TODAB'ın kuruluşu ve görevleri hakkında kısa bilgi veren Şahin, TODAB'ın 6.234 üyesi bulunduğunu temel amacının üye bayilerin haklarını korumak olduğunu kaydetti. TODAB Başkanı Mehmet Şahin "Toplantıların tohumluk satış zamanında yapılmasının amacı özellikle eleme tohumluğun önüne geçerek sertifikalı tohumluğun neden diğer tohumluklardan daha avantajlı olduğunu zamanında anlatmaya çalışmaktır. Yıllardır yapılan çalışmalar neticesinde köy çeşitlerinin veya yerel popülasyonlara nazaran ıslah edilmiş çeşitlerin genellikle %50 civarında verim artışı sağladığı ortaya konmuştur. Usulüne uygun yapılan ekim sonrasında alınan mahsulün verim ve ürün kalitesi açısından sertifikasız tohumluklara nazaran %25'e yakın daha fazla kazanç sağlayacak." dedi.

Mehmet Şahin, ülkemizde tarımın gelişmesi ve dış pazarlara açılmasının temel koşulunun bitkisel üretimde verimi arttırmak olduğunu, bunun için ıslah edilmiş çeşitlerin sertifikalı tohumluklarının yaygın bir şekilde kullanılması gerektiğini ifade etti. Şahin, "2002 senesinde 145 bin ton civarında olan sertifikalı tohumluk üretimi Tohumculuk Kanunu'nun çıkarılıp birliklerin kurulması ile ivme kazanmış, 2016 yılında 957 bin tona kadar yükselmiştir. Aynı dönemde ihracat rakamımız da 153,4 milyon dolar seviyesine yükselmiştir. İhracatın ithalatı karşılama oranı ise %3'ten %76'ya yükselmiştir. Bugün itibarıyla 76 ülkeye tohum ihraç ediyoruz. Türkiye tohum ihraç eden ülkeler arasında 11. sıradadır. Bütün bu olumlu gelişmeler sektörün örgütlü bir yapıya kavuşmasıyla ortaya çıkmıştır." dedi.



Veyis YURTKULU

GTHB Denizli Tarım İl Müdür Yardımcısı Mehmet Atmacaoğlu ise toplantının böyle önemli bir zamanda Denizli'de TODAB tarafından gerçekleştirilmesinin kendileri, bölge çiftçileri ve TODAB üyeleri açısından çok önemli olduğunu bu toplantıların ülke ve bölge açısından hayirlara vesile olmasını temenni ettiklerini ifade etti.

TİGEM yetkilisi Mehmet Güleç konuşmasına Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün kuruluşundan bugüne kadarki tarihsel kronoloji hakkında bilgi vererek başladı. Güleç, daha sonra TİGEM'in bugünkü işleyişi ve sertifikalı tohumluk üretimi hakkında bilgiler sundu. Ayrıca TODAB İstişare Toplantıları'nın özellikle bölgelerde yaşanan sorunların hızlı bir şekilde çözüme ulaşmasında yararlı olacağı ifade etti.

Toplantı, Tohumculuk Dairesi Koordinatörü Müfit Şimşek'in "Sertifikalı Tohumu Neden Ekmeliyiz?" ve Dr. Veyis Yurtkulu'nun "Sertifikalı Tohum Destekleri" konulu sunumları ve son olarak çiftçilerle ve TODAB üyesi bayilerle yapılan röportajların izlenmesiyle sürdü. Soru ve cevap bölümünde ise TODAB Başkanı Mehmet Şahin, Tohumculuk Dairesi Koordinatörleri Müfit Şimşek ve Dr. Veyis Yurtkulu katılımcıların teknik konularla ve mevzuatla ilgili sorularını yanıtladı.

İstişare Toplantısına katılımın yoğun olması özellikle bölge çiftçilerinin ve TODAB üyesi bayilerin sertifikalı tohumluk kullanımına ve desteklere ne kadar önem verdiğinin göstergesi olarak yorumlandı.



TODAB Sertifikalı Tohumluk İstişare Toplantısı Bakan Fakıbaba'nın Katılımıyla Şanlıurfa'da Yapıldı

TODAB Başkanı Şahin: Amacımız sertifikalı daha çok tohumu topraklarımızla buluşturmaktır.



Tohum Dağıtıcıları Alt Birliği tarafından düzenlenen bu yılki Sertifikalı Tohumluk İstişare Toplantılarının üçüncüsü T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba ve Bakanlığın üst düzey bürokratlarının katılımıyla 21 Ekim 2017 tarihinde Şanlıurfa'da yapıldı. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba konuşmasında tohumun önemine değindi. "Bizim tohumumuz iyi olduğu zaman her şeyimiz iyi olacaktır. Bu konuda değerli bürokrat arkadaşlarımız ve siz özel sektör çok yoğun çalışmalarda bulunuyorsunuz. Tohumculuk konusunda çok çalışmamız gerekiyor. Emeğin, emekçinin, üreticinin yanındayız. Üreten eller, nasırlı eller öpülür." diyen Bakan Fakıbaba, TODAB tarafından üreticilere hediye edilen tohumlukların dağıtımına da eşlik etti ve TODAB Başkanı Mehmet Şahin tarafından takdim edilen plaketi kabul etti.

Sertifikalı Daha Çok Tohumu Toprakla Buluşturalım

Ardından söz alan TODAB Başkanı Mehmet Şahin ise konuşmasına T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba'nın toplantıya katılmasının sertifikalı tohuma verdiği önemin bir göstergesi olduğunu vurgulayarak başladı. Nüfus artışına paralel olarak artan gıda ihtiyacının karşılanabilmesi ve küresel ısınmanın tarımsal üretime etkilerinin azaltılması için verimliliğin en azından %30 oranında artması gerektiğini kaydeden TODAB Başkanı Mehmet Şahin, ekim alanlarının ve sulama imkânlarının da daraldığını, bu ortamda verim ve kaliteyi arttırmak için en önemli çözüm yolunun ıslah edilmiş çeşitlerin sertifikalı tohumluklarını kullanmak olduğunu söyledi. Şahin, "Madem tarlamızı ekiyoruz, neden %25 daha fazla ve kaliteli ürün almalıyım. Ekilen alanlar %8 oranında azalmasına rağmen üretimin %18 artması en başta sertifikalı tohumluk sayesinde." dedi. Tohum üreticisi firmaların sayısının 100'den 800'e, 2002 yılında 145 bin ton



Kamil Yılmaz

olan sertifikalı tohum üretimininse 958 bin tona çıktığını hatırlatan TODAB Başkanı Şahin, %560'lık bir artışın T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının teşvik ve destekleriyle birlikte TODAB üyesi bayilerin bilgilendirmeleriyle sağlandığını söyledi. Şahin, sertifikalı tohumluk kullanımının yaygınlaşması amacıyla düzenledikleri toplantıya Şanlıurfa dışında Adıyaman, Gaziantep ve Mardin illerinden de çok yoğun katılım olduğunu belirterek tüm katılımcılara teşekkür etti.

Verimin ve Kalitenin Artması ve Ülke Ekonomisine Katkı İçin Sertifikalı Tohum Kullanın

TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, "Tohum sadece çoğaltım materyali değildir. Genetik özellikleri ve kapasiteleri de çok önemlidir. Bugün küresel ısınma, kuraklık ve aşırı yağışlarla mücadele etmek için bitki ıslahı konusunda yapılacak çalışmalar her zamankinden daha önemli hâle gelmiştir." şeklinde konuştu. "Sektörde yapılacak daha çok iş var." diyen TÜRKTOB Başkanı Yılmaz konuşmasını şöyle sürdürdü: "Yaklaşık 1 milyon ton sertifikalı tohumluk üretiyoruz ancak bu rakam ülke ihtiyacının %35'ini ancak karşılıyor. Daha çok üretmeliyiz. Ayrıca kayıt dışı üretimin ve satışların, kaçak tohumların ve haksız rekabetin Bakanlığın ve Birliklerimizin iş birliğiyle engellenmesi gerekiyor." Yılmaz'ın son mesajı ise; "Verimin ve kalitenin artması ve ülke ekonomisine katkı için sertifikalı tohum kullanın." oldu.

Dönemin TİGEM Genel Müdürü Mehmet Taşan ise, TİGEM olarak yıllık 350 bin ton civarında hububat tohumluğu ürettiklerini amaçlarının tohumluk olarak ürettikleri bu mahsulün hepsinin toprağa tohumluk olarak ekilmesini söyledi. Tohumlukların her yıl yenilenmesi gerektiğini söyleyen Taşan, "TİGEM olarak tohumluk maliyetleri konusunda üzerimize düşen her şeyi yapıyoruz. Üretim maliyetlerimizdeki artışın çok az bir bölümünü satış fiyatlarına yansıtıyoruz. AR-GE çalışmalarımız da devam ediyor, yeni çeşitlerimizi çiftçimizle buluşturacağız." şeklinde konuştu.

TODAB Sertifikalı Tohumluk İstisare Toplantısı TODAB Genel Sekreteri Mustafa Doğan ve Tohumculuk Dairesi Uzmanı Müfit Şimşek'in Sertifikalı Tohumluk Kullanımı ve Desteklemeler konulu sunumlarıyla sona erdi.



Mehmet Şahin



Mehmet Taşan

TODAB Üyeleri Çorum'da Buluştu



Tohum Dağıtıcıları Alt Birliği üyelerini Çorum'da buluşturdu.

23 Aralık 2017 tarihinde Çorum'da gerçekleşen toplantıya TODAB Yönetim Kurulu üyeleri, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Çorum İl Müdürü Orhan Sarı başta olmak üzere Bakanlık yetkilileri, Çorum ve çevre illerden çiftçiler ve TODAB üyesi bayiler katıldı.

Toplantıda sertifikalı tohum kullanımının önemi, TODAB üyesi bayilerin sertifikalı tohumluk kullanımının yaygınlaştırılmasındaki rolü, tohumculuk sektörünün, tohum dağıtım sisteminin sorunları, kayıt dışı tohumluk üretimi ve satışları gibi güncel konular gündemde geldi.



TSÜAB'ın UR-GE Faaliyetleri Devam Ediyor



Ege Bölgesi Tohumculuk Sektörünün Geliştirilmesi Projesi kapsamında İtalya'da yurt dışı pazarlama faaliyeti gerçekleştirildi.



Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliğinin (TSÜAB) T.C. Ekonomi Bakanlığında "Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesinin Desteklenmesi-UR-GE Tebliği" kapsamında aldığı destekle yürütmekte olduğu Ege Bölgesi Tohumculuk Sektörünün Geliştirilmesi Projesi kapsamında ilk yurt dışı pazarlama faaliyeti 1-5 Ekim 2017 tarihleri arasında İtalya'da gerçekleştirildi. Faaliyete projede yer alan Bahçeci, Smyrna, Çim, Pamukkale, Altın, Çimser, Poltar, Farmi, Öztar, Polen, Caesar, Çoker, G.L.S., Anadolu Çim, NEOBİ, Elmas, Buğdaycı Un şirketleri, TSÜAB Yönetim

Kurulu Başkan Yardımcısı Yıldırım Genç, Yönetim Kurulu Üyesi Ökkeş Yıldırım, TSÜAB Genel Sekreteri Dr. Müfit Engiz ve UR-GE Proje Danışmanı Ebru Erkan katıldı.

Toplantının öğleden sonraki bölümünde ise İtalyan ve Türk firmaları iş görüşmelerinde bir araya geldi. Heyet, programının ikinci gününde "Cooperativa Agricola Cesenate Soc. Coop. Agr. (CAC) ve Co.NA.SE. Soc. Coop. Agricola'yı, son gününde ise Continental firmasını ve CREA-GPG Araştırma Enstitüsünü ziyaret etti.

TSÜAB Yönetimi ESA 2017 Toplantısı için Riga'daydı



TSÜAB üyesi 11 tohum firması Avrupa Tohumculuk Birliği (ESA) 2017 Toplantısı'nda hazır bulundu.

Avrupa Tohumculuk Birliğinin (European Seed Association - ESA) 08-10 Ekim 2017 tarihlerinde Riga-Letonya'da gerçekleştirilen 2017 yılı toplantısına bu yıl 943 kişi katıldı. TSÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Burhanettin Topsakal ve Başkan Yardımcısı Yıldırım Genç ile Yönetim Kurulu Üyeleri Ali Özen, Dr. Ali Üstün ve Ökkeş Yıldırım'ın yanı sıra Genel Sekreter Dr. Müfit Engiz'in de katıldığı ESA 2017 Toplantısı'nda Türkiye'den TSÜAB üyesi 11 tohum şirketinin temsilcileri ve tohum işleme tesisleri kuran bir Türk şirketinin iki temsilcisi de hazır bulundu.



TSÜAB Organik Tohum Çalıştayı'na Katıldı



TSÜAB'ın organik tohum üretimi konusundaki görüşleri Afyonkarahisar'daki çalıştayda gündeme geldi.



T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü tarafından 17-18 Ekim 2017 tarihlerinde Afyonkarahisar'da Organik Tohum Çalıştayı düzenlendi.

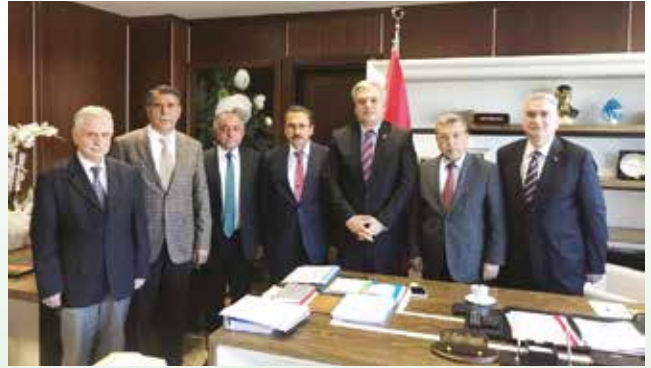
Organik ürün ve tohum üretimi ile doğrudan veya dolaylı ilgisi bulunan kuruluşlardan yaklaşık 80 kişinin katıldığı Çalıştaya, Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliğinden Teknik Birim Uzmanı Eyüp Köksal ve Uzman Yardımcısı Nihal Poyraz ile TSÜAB üyesi 6 firmanın temsilcisi katıldı.

TSÜAB'dan BÜGEM Genel Müdürü Dr. Müslüm Beyazgül'e Ziyaret



TSÜAB Heyeti'nin hayırlı olsun ziyaretinde tohum sanayicilerinin sektörel sorunları paylaşıldı.

Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) Yönetim Kurulu Başkanı Burhanettin Topsakal, Başkan Yardımcısı Yıldırım Genç, Yönetim Kurulu Üyeleri Ayhan Atalay, Hanifi Sarı ve Dr. Ali Üstün ile Genel Sekreter Dr. Müfit Engiz'den oluşan TSÜAB Heyeti, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü görevine atanan Dr. Müslüm Beyazgül'ü makamında ziyaret ederek hayırlı olsun dileklerini iletti.



UR-GE Temel ve İleri Satış Teknikleri Eğitimi Konya'da Yapıldı



Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliğine üye firmaların temsilcileri Eğitim Programına katıldı.

Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliğinin T.C. Ekonomi Bakanlığının Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesinin Desteklenmesi Tebliği kapsamında aldığı destekle yürütmekte olduğu İç Anadolu Bölgesi Tohumculuk Sektörünün Geliştirilmesi Projesi-II faaliyetleri çerçevesinde 24-25 Ekim 2017 tarihlerinde "Temel ve İleri Satış Teknikleri" konusunda bir eğitim düzenlendi. Business Management Academy firmasından Doç. Dr. Remzi Tekeli tarafından verilen eğitimde etkili iletişim, beden dili, satış ve pazarlama konuları üzerinde duruldu. Eğitime projede yer alan 40 firmanın temsilcileri katıldı.

Aynı proje kapsamında 7 Aralık 2017 tarihinde de "Aile Şirketlerinde Kurumsallaşma" konusunda bir eğitim düzenlendi. Inovakademi firması tarafından verilen eğitime projede yer alan 44 firmanın temsilcileri katıldı.



İspanya'da Yurt Dışı Pazarlama Faaliyeti Yapıldı



UR-GE Projesi kapsamında İspanya'da yurt dışı pazarlama faaliyeti gerçekleştirildi.

Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu ve Doğu Akdeniz Bölgesi Tohumculuk Sektörünün Geliştirilmesi Projesi'nin ikinci yurt dışı pazarlama faaliyeti 20-24 Kasım 2017 tarihleri arasında İspanya'da gerçekleştirildi. UR-GE Projesi kapsamında gerçekleşen faaliyete projede yer alan Cydağaoğlu, Karpot, AYT, Kalender, Agrova, Atlas, Akdeniz, Dayanlar, Newagro, Yıldız, Kuran, Tiriyo, Aksoy, Mar-Gap, Caso, Avşar, Orhas, AVS, Teta, Verim, Progen, Atay, Argrup, Teknobiltar, Sefa-Merve şirketleri, Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) Yönetim



Kurulu ve sekreteryası ile T.C.Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yetkilileri katıldı.



TSÜAB, ANOVE ve APROSE arasında imzalanan iş birliği protokolünün ardından Türkiye ve İspanya tohumculuk sektörleri hakkında bilgilendirme sunumları yapıldı. Öğleden sonra gerçekleştirilen oturumda ise Türk ve İspanyol tohumculuk şirketleri Eşleştirme Toplantısı'nda bir araya geldi. Türk heyeti ayrıca, Itacyl Tarımsal Araştırma Enstitüsünü, Agrar Semillas ve Ramiro Arnedo şirketlerini ziyaret etti.

TSÜAB Uluslararası Tohum Federasyonu Toplantılarına Katıldı



Kanada'da yapılan toplantılara katılan TSÜAB'ın uluslararası temsil gücü artıyor.

Uluslararası Tohum Federasyonu (ISF-International Seed Federation) orta dönem toplantıları 15-20 Ekim 2017 tarihleri arasında Kanada Montreal'de gerçekleşti.

Toplantılara, ISF organlarında bulunan TSÜAB üyesi firma temsilcileri de katıldı. Sırasıyla; Sürdürülebilir Tarım Komitesi Üyesi Dr. Sabahattin Bodur, İslahçılar Komitesi



Üyesi Dr. Ali Üstün, Tarla Bitkileri Bölüm Komitesi Üyesi Süleyman Yavuz İlgün, Sınai Mülkiyet Hakları Komitesi Üyesi Serdar Mart, Ticaret ve Tahkim Kuralları Komitesi ve Yasa dışı Tohumculuk Uygulamaları Çalışma Grubu Üyesi Hamdi Çiftçiler ve Yem-Çim Bitkileri Bölüm Komitesi Üyesi Emrah Özdemir ilgili toplantılarda yer aldı.

TSÜAB 2017 Tohumculukta Etik Kurallar Çalıştayı Yapıldı



TSÜAB Başkanı Topsakal: Referansımız ne olursa olsun, haksızlıkları önlemenin yolu 'tek'tir.



Burhanettin Topsakal



Kamil Yılmaz



Ahmet Güldal

Bu yılki ana teması *"Tohumculukta Etik Kurallar"* olarak belirlenen, Tohum Sanayicileri ve Üreticileri Alt Birliği (TSÜAB) tarafından her yıl düzenlenen Tohumculuk Çalıştayı 18-19 Aralık 2017 tarihlerinde Antalya'da yapıldı. TSÜAB tarafından her yıl düzenlenen Tohumculuk Çalıştayı'nın 2017 yılı ana teması "Tohumculukta Etik Kurallar" olarak belirlendi. Çalıştay'a yurt içi ve yurt dışından yaklaşık 600 davetli katıldı.

18-19 Aralık 2017 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen çalıştaya T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Ahmet Güldal, Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri Merkez Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Selahattin Külcü, Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Yönetim Kurulu Başkanı Kamil Yılmaz, TSÜAB Yönetim Kurulu Başkanı Burhanettin Topsakal, Başbakanlık Kamu Görevlileri Etik Kurulu Üyesi Prof. Dr. Ramazan Kaplan, TÜRKTÖB'a bağlı alt birliklerin başkanları ve yöneticileri, Uluslararası Tohumculuk Federasyonu (ISF) Yasa dışı Tohumculuk Uygulamaları Çalışma Grubu Başkanı Antonio Villarreal, Kurak Alanlar Uluslararası Tarımsal Araştırma Merkezi (ICARDA) Afrika Tohum Bölümü Başkanı Dr. Zewdie Bishaw, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının ilgili birimlerinin başkanları ve yöneticileri, akademisyenler, T.C. Ziraat Bankası ve TARSİM yetkilileri, sivil toplum ve özel sektör kuruluşlarının yetkilileri, TSÜAB'a üye firmaların temsilcileri katıldı.

Tohumculuk Sektörü Olarak 'Kendi Gıdasını Üretemeyen Ülkeler Bağımsız Olamaz.' İlkesine Bağlı Olarak Çalışıyoruz

Toplantının açılışını yapan TSÜAB Başkanı Burhanettin Topsakal, konuşmasına T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı Dr. Ahmet Eşref Fakıbaba'nın *"Kendi gıdasını üretemeyen ülkeler bağımsız olamazlar."* sözüne atıfta bulunarak başladı. "Tohumculuk sektörü olarak bu esasa gönülden inanıyoruz, sektörümüz bağlamında gıda güvenliğini sağlamayı bir hedef olarak görmekteyiz ve elimizden geleni yapmaktayız." diyen Başkan Burhanettin Topsakal, tohumculuk sektörü olarak bir yandan ülke ihtiyacını karşılamak diğer yandan ihracatı geliştirmek için ciddi faaliyetler içinde olduklarını söyledi.

T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile T.C. Ekonomi Bakanlığının destekleriyle Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarında 17 ülkeye TSÜAB üyesi 500'e yakın firma ile sektörel ticaret heyeti programları düzenlediklerini, UR-GE programları ile de yurt dışı pazarlama faaliyetlerinde bulduklarını ve yurt dışından alım heyetleri getirdiklerini hatırlatan Topsakal, aynı kapsamda 2017 çalıştaya da 13 ülkeden 33 firma temsilcisinin katıldığını kaydetti.

TSÜAB olarak T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından düzenlenen tarım iş forumlarına katıldıklarını ve forumların tohumculuk sektörü adına pazar araştırma ve bulma açısından çok önemli olduğunu altını çizen TSÜAB Başkanı Burhanettin Topsakal, TSÜAB üyelerinin görüşleri ve önerileri doğrultusunda Bakanlıklarla daha sıkı iş birliği içinde çalışmaya devam edeceklerini vurguladı.

Çalışma Gruplarımızın Raporları Dikkate Alınmalı

TSÜAB tarafından oluşturulan hububat, endüstri bitkileri, sebze, yem bitkileri ve yemeklik tane baklagiller çalışma gruplarının sonuç raporlarını tamamladığını ve raporlarda yer alan sorunların ve çözüm önerilerinin T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına sunulduğunu açıklayan Topsakal, politikaların oluşturulması aşamalarında Bakanlığın bu raporları dikkate almasını istedi.

Referansımız Ne Olursa Olsun, Haksızlıkları Önlemenin Yolu 'Tek'tir

Tohumculuk sektörünün mevzuat açısından sağlam bir zeminde ve teminat altında çalıştığını anlatan Topsakal, çalıştayı ana teması olan "Etik Kurallar" konusunda ise şunları söyledi: "Zaman zaman mevzuata ve etik kurallara aykırı olan aldatici reklam, kaçak üretim ve dağıtım, haksız rekabet ve dolayısıyla haksız kazanç elde etme gibi olumsuzluklarla karşılaşabiliyoruz. Bu davranışlar işini gereği gibi yapmaya çalışan üyelerimize, çiftçilerimize ve sektörümüze çok büyük zarar veriyor. Çalıştayımızın temel amacı bu sorunların çözümünü sağlamak için üyelerimizin ve konuklarımızın fikirlerini ve önerilerini almaktır. Bu çabamızda bizlere ister inancımız ister felsefemiz ister ahlakımız ister vicdanımız yol gösterebilir; sonuç ve ölçü 'tek'tir, değişmez."



Prof. Dr. Ramazan Kaplan



Özkan Taşpınar



Mehmet Siğirci



Dursun Görmüş

Gıda Güvenliği ve Güvenilirliği Zincirinin En Önemli Halkası Tohumculuktur

Ardından söz alan TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, tarımın, gıdanın ve tohumculuk sektörünün dünyanın gündeminde her zamankinden daha fazla yer almaya başladığını, tohumun ve tüm bitki üretim materyallerinin verimliliğin yanı sıra kalite açısından da çok önemli olduğunu kaydetti.

TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz, gıda güvenliği ve güvenilirliği zincirinin en önemli halkasının tohumculuk sektörü olduğunu, dünyada 1800'lü yıllarda başlayan tohumculuk çalışmalarının ülkemizde Cumhuriyetle birlikte başladığını, 1980'li yıllara kadar kamu ağırlıklı ilerleyen bir yapının özel sektörün devreye girmesiyle çok daha başarılı çalışmalara imza attığını söyledi.

TÜRKTOB ve Alt Birliklerin Kurulması Sektörde Sinerji Yarattı

2004 yılından bu yana tohumculuk sektörünü ve ıslahçı haklarını düzenleyen yasaların ve ikincil mevzuatların uygulamaya geçmesinin, politik ve teknik konularda çalışan uluslararası kurumlarda söz sahibi olunmasının TÜRKTOB ve alt birliklerin kurulmasının sektörde sinerji yarattığını anlatan Yılmaz, bunun sonucu olarak sertifikalı tohum ve fide, fidan ve süs bitkileri üretimlerinin rekorlar kırarak arttığını ifade etti.

Üretim Miktarı ve Kalite Sürekli Artıyor

Yılmaz, ülkemizde 2008 yılında 290 bin ton olan sertifikalı tohumluk üretimi, özellikle TÜRKTOB ve alt birliklerin kurulması, sektörel birlikteliğin yakalanması ile 2010 yılında 495 bin tona, 2012 yılında 647 bin tona, 2014 yılında 775 bin tona, 2016 yılında ise 958 bin tona çıkmıştır. Fide üretimine baktığımızda rekor seviyede artışları tespit edebiliyoruz. Örneğin 2000 yılında 150 milyon adet olan fide üretimi, 2010 yılında 2 milyar 600 milyon adede, 2013 yılında 3 milyar 500 milyon adede, 2016 yılında ise 4 milyar adede çıkmıştır.

2006 yılında 77 milyon adet olan meyve ve asma fidanı ile aynı kategoride değerlendirilen çilek fidesi üretimlerimiz de 2012 yılında 81 milyon adede, 2016 yılında ise 138 milyon adede yükselmiştir. Süs bitkilerinde ise iç mekân saksılı süs bitkileri, dış mekân süs bitkileri ve çiçek soğanları dahil olmak üzere üretimimiz 1 milyar 500 milyon adet olmuştur. Ayrıca, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının, Tarım Kredi Kooperatiflerinin ve T.C. Ziraat Bankasının sektöre verdiği destekler ve krediler tohumculuk sektörünün gelişiminde çok etkilidir." ifadelerini kullandı.

Dış Ticaret İhracat Lehine Geliyor

Dış ticaret rakamlarına da değinen TÜRKTOB Başkanı

Yılmaz, "Türkiye bugün tohum ithalatından vazgeçse bile kendine yeterli bir tarımsal ürün arzını rahatlıkla sağlayacak konumdadır. Türkiye Tohumcular Birliği olarak T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile ortak amacımız; ithalat rakamlarını en aza indirmektir. 2016 yılı rakamları bu amaçlarımızı destekler niteliktedir. Tohumda 2004 yılında 35 milyon dolarlık bir ihracat yapıyorduk, 2015 yılında bu rakam 115 milyon dolar oldu. 2016 yılına baktığımız zaman ihracatımızın 153,5 milyon dolara çıktığını görüyoruz. Bu miktar 2004 yılına göre %436, 2015 yılına göre %49,4 oranlarında artış anlamına geliyor. Tohumculuk sektörü içinde değerlendirilen süs bitkileri ve fidan ihracatının da eklenmesiyle geçen yıl 202 milyon dolar olan ihracatın 262 milyon dolara çıktığını görüyoruz. 2015 yılında %70 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı, 2016 yılında %89'a ulaşmıştır. Son 15 yılda ihracatını 8 kat arttıran başka sektör yoktur. Türkiye 76 ülkeye tohum ihraç etmektedir. Küresel tohum ticaretinde dünyada ilk 5 ülke arasına girmeyi hedefliyoruz." dedi.

Tohumculuk Sektörünün Yol Haritası Hazır

Türkiye Tohumcular Birliğinin TÜBİTAK-Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsünün (TÜSSİDE) katkılarıyla hazırladığı Tohumculuk Sektörü Ulusal Strateji Geliştirme Projesi'ne de değinen Yılmaz, proje ile tohumculuk sektöründe uygulanabilir etkin stratejiler ve politikalar ile farkındalık oluşturmak ve yenilikçilik perspektifiyle; üretimin, ihracatın, verimliliğin, kullanım alanlarının ve katma değerini yükseltilecek yerel kalkınmanın ve tohumculuk sektöründe ülkemizin bölgesel ve uluslararası rekabet gücünün artırılmasına katkı sağlanmasının amaçlandığını anlattı.

TSÜAB Çalışmayı İhlallerin Azalması için Çok İsbetli Oldu

Tohumculuk sektöründe AR-GE çalışmalarına daha çok kaynak aktarılması ve destek verilmesi gerektiğini, sektörün en önemli sorununun kayıt dışı üretim ve ticaret olduğunu önemle vurgulayan Yılmaz, üretim, ticaret, sertifikasyon ve fikri mülkiyet hakları konusunda yaşanan ihlallerin azalması ve sorunların çözümü açısından TSÜAB'ın çalıştayının ana temasının "Tohumculukta Etik Kurallar" olarak belirlenmesini çok isabetli bulduğunu kaydetti.

Başbakanlık Kamu Görevlileri Etik Kurulu Üyesi Prof. Dr. Ramazan Kaplan ise tohum konusunun ahlaki boyutunun millet ölçeğinde çok yüksek seviyede olduğunu kaydetti. Kaplan, etik kurallar konusunda tüm sektörlerin daha duyarlı olması gerektiğini ifade ederek tohumculuk sektörünün etik konusunu gündemine almasından dolayı duyduğu memnuniyeti dile getirdi.

Yasal Düzenleme ve Destekler Sektöre Olan İlgimizin Göstergesidir

T.C. GTHB Müsteşar Yardımcısı Ahmet Güldal açılış konuşmasında, bitkisel üretimin temeli olan tohumun üretimi etkileyen en önemli girdi olduğunu, diğer tüm değişkenler sabit kalsa bile sadece tohumu değiştirmekle çok ciddi verim artışları sağlanabileceğini, tarım topraklarının azalmasının ve nüfusun artmasının tohumun önemini her geçen gün daha da arttırdığını söyledi. Tohumculuk endüstrisine küresel ölçekte bakıldığında özel sektörün rolünün büyük olduğunu kaydeden Güldal, ticari ve teknik kuralların uluslararası kurumlar tarafından belirlendiğini, Türkiye’de de uluslararası kurumlarla eş güdüm içinde çalışıldığını vurguladı. Dünyada 45 milyar dolarlık ticari hacme sahip olan tohumculuk sektöründen Türkiye’nin daha çok pay alması için T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının son 15 yılda çok önemli yasal düzenlemeleri hayata geçirdiğini ve destekler verdiğini anlatan Güldal, bundan sonra da çiftçilerin ve sektörün talepleri doğrultusunda daha sıkı bir iş birliği içinde çalışacaklarını ifade etti.

Sertifikalı tohum kullanan yaklaşık bir buçuk milyon çiftçiye 2005 yılından bugüne kadar yaklaşık 1 milyar lira, sertifikalı fide ve fidan kullanarak bağ-bahçe tesis eden 84 bin çiftçiye 351 milyon lira, sertifikalı tohum üreten kuruluşlara da 2008 yılından bu yana verilen 330 milyon lira destekle birlikte toplamda 1,7 milyar lira aktarıldığı söyleyen Güldal, yapılan yasal düzenleme ve destekler sayesinde artan üretim ve ihracat rakamlarını hatırlattı.

Sektörün Gelişimini Devam Ettirmesi İçin Etik Kurallara Uymak Şarttır

Büyüklik açısından dünyada 3. olan Ankara’daki Tohum Gen Bankasının, tohumluk test merkezlerinin sayısının ve AR-GE çalışmalarına verilen desteklerin artışının T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının sektöre verdiği önemin göstergesi olduğunu vurgulayan Güldal, etik kurallara uyulduğu takdirde çiftçiler ile firmalar arasındaki zaman zaman yaşanan sorunların en aza ineceğini kaydetti. Tohumculuk sektörünün sertifikalı tohumluk üretimini 2 milyon tona, ihracatını ise önce 2 katına sonra 500 milyon dolara çıkarma hedefine doğru ilerlediğini ifade eden Güldal, “Bu süreçte en büyük destekçiniz T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlıdır.” dedi.

TSÜAB Çalıştayı TÜRKTOB ve TSÜAB Başkan Yardımcısı Yıldırım Genç’in Başkanlığında yapılan “Tohumculukta Etik Kurallar” konulu paneller devam etti. TSÜAB Disiplin Kurulu Üyesi İsmail Aydın Atasayar ve TÜRKTOB Hakem Kurulu Başkanı Serdar Mart’ın panelist olarak yer aldığı oturumda tohumculukta etik kurallar ve etik kuralların ihlali hâlinde gerçekleştirilecek yaptırımlar anlatıldı. Ardından TÜRKTOB Başkanı Kamil Yılmaz’ın başkanlığında gerçekleştirilen “Tohumluk Üretimi ve Pazarlamasında İhlaller” paneline geçildi.

- Dünya Gazetesi Yazarı Ali Ekber Yıldırım, “Tohumluk Üretimi ve Pazarlamasında İhlaller Nelerdir?”
- Ulusal Hububat Konseyi Başkanı Özkan Taşpınar, “Tohumluk Üretimi ve Pazarlamasında Yaşanan İhlallerin Ülke Ekonomisine Zararı”
- T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohumculuk Daire Başkanı Mehmet Sığırcı, “Tohumluk Üretimi ve Pazarlamasında Yaşanan İhlallerin Devlet Tarafından Değerlendirilmesi”
- T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı Müfettişi Dursun Görmüş, “Tohumluk Üretimi ve Pazarlamasında İhlaller ile İlgili Çözüm Önerileri” konulu sunumlarını yaptı.

Çalıştayın ikinci gününde;

- Uluslararası Tohumculuk Federasyonu (ISF) Yasa Dışı Tohumculuk Uygulamaları Çalışma Grubu Başkanı Antonio Villarroel, “Fikri- Sinaî Mülkiyet Hakları ve Yasal Olmayan Tohumculuk Uygulamaları Konusunda ISF’nin Görüşü”
- TSÜAB Başkanı Burhanettin Topsakal, “TSÜAB’ın ISF Komitelerine Katkısı”
- Kurak Alanlar Uluslararası Tarımsal Araştırma Merkezi (ICARDA) Afrika Tohum Bölümü Başkanı Dr. Zewdie Bishaw, “Afrika’da Tohumculuk ve Ticaret Olanakları”
- T.C. GTHB, Tohumculuk Daire Başkanlığından Zafer Yaşar, “Tohumculuk Destekleri ve Uygulamalardaki Yenilikler” konulu sunum ve konuşma yaptı.

Yapılan her sunum sonrası katılımcıların tüm soruları ayrıntılarıyla cevaplanırken Çalıştay TSÜAB Yönetim Kurulu ve üyelerinin katıldığı İstişare Toplantısı ile sona erdi.

TYAB’DA GÖREV DEĞİŞİKLİĞİ



Burhan Ballı Tohum Yetiştiricileri Alt Birliğinin Yönetim Kurulu Başkanı oldu.



Tohum Yetiştiricileri Alt Birliği (TYAB) Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Köse’nin istifası nedeniyle boşalan Yönetim Kurulu Başkanlığına Burhan Ballı seçildi.

Burhan Ballı’ya üstlenmiş olduğu Tohum Yetiştiricileri Alt Birliği Yönetim Kurulu Başkanlığı görevinde başarılar diliyoruz.

TÜRKTÖB Dergisi Yayın Kurulu Konya'da Toplandı

TÜRKTÖB Dergisi 2017 yılı ikinci Yayın Kurulu Toplantısı
16-17 Aralık 2017 tarihlerinde Konya'da yapıldı.



Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Dergisi Yayın Kurulu, 16-17 Aralık 2017 tarihlerinde Genel Yayın Yönetmeni Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı Başkanlığında Konya'da toplandı.

Genel Yayın Yönetmeni Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı Başkanlığında Konya'da yapılan toplantıda, TÜRKTÖB Dergisi'nin 2018 yılında gündeme getireceği konular, yayımlanması planlanan makaleler ve dosyalar görüşülmüş ayrıca TÜRKTÖB Dergisi'nde yapılması düşünülen teknik değişiklikler masaya yatırılmıştır. Toplantı vesilesi ile Yayın Kurulu tohumculuk sektörünün farklı alanlarında faaliyet gösteren Konya Şeker bünyesinde bulunan Patates Doku Kültürü Laboratuvarı, topraksız üretim serası, EFES Tohumculuk ve ASYA Lale tesislerinde incelemeler yaparak gelişmeler hakkında yetkililerden bilgi almıştır. Ayrıca dünyada ekmeklik buğday tarımının yapıldığı ilk yer olan Çatalhöyük de ziyaret edilmiştir.

Bilimsel ve güncel içeriği ile tohumculuk sektörünün başucu kaynaklarından biri olan, TÜRKTÖB Dergisi'nin, Yayın Kurulu Toplantısı'na, Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı, Prof. Dr. Ahmet Balkaya, Prof. Dr. Atilla Aşkın, Prof. Dr. M. Emin

HOŞ GELDİN BEBEK

Dergimiz Yayın Kurulu Üyesi Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Öğretim Görevlisi Doç. Dr. Mustafa Yıldırım'ın dünyaya gelen oğluna 'Hoş Geldin Bebek' der, değerli anneyi ve babayı evlatlarının başarılarını da görmeleri temennisiyle kutlarız.



Çumra Şeker



Asya Lale



Efes Tohumculuk

Çalışkan, Prof. Dr. Neşet Arslan, Prof. Dr. Celal Tüncer, Prof. Dr. Bahriye Gülgün Aslan, Prof. Dr. Hasan Çelik, Mehmet Sığircı, Doç. Dr. Ahmet Tamkoç, Doç. Dr. Mustafa Yıldırım, Yrd. Doç. Dr. Ramazan Ayrancı, Yrd. Doç. Dr. Necmi Beşer, Dr. Süleyman Karahan, Fahri Harmanşah, TÜRKTÖB Genel Sekreteri Dr. Muhteşem Torun ve Genel Sekreter Yardımcısı Gülay Çalışkan katılmıştır.

Ödüllü Sorular

- 1) Biyoteknolojik yöntemlerle kendi türü haricinde bir türden gen aktararak belirli özellikleri değiştirilmiş bitki, hayvan ya da mikroorganizmalara adı verilmektedir.
- Genetik Yapısı Bozulmuş Organizma (GBO)
 - Genetik Yapıları Değiştirilmiş Organizma (GDO)
 - Heterosis (GGO)
 - Transgenik canlı (GCO)
- 2) bitkilerde ur hastalığı meydana getiren bir patojen olup bakterinin vir genleri çıkarılarak transgenik asma geliştirmede aracı olarak kullanılmaktadır.
- Psychrilyobacter atlanticus*
 - Fusobacterium novum*
 - Agrobacterium tumefaciens*
 - Cetobacterium ceti*
- 3) Aşağıdakilerden hangisi 1870'li yıllarda Türkiye'den Amerika'ya götürülen ve Amerika'da buğday ıslah programlarında kışa dayanıklılık, yüksek adaptasyon yeteneği, yüksek verim ve kalite kaynağı olarak kullanılan buğday popülasyonuna verilen isimdir?
- Turkey red
 - Turkey wheat
 - Turkish wheat
 - Turkish red
- 4) Moleküler tekniklerin sebzecilikte ıslah amaçlı olarak kullanımı değerlendirildiğinde, aşağıdakilerden hangisi yaygın uygulamalar kapsamında değerlendirilemez?
- Çeşit ve hibrit bitki tanısı, genetik düzeyde çeşit saflığının belirlenmesi.
 - Bitki gen kaynaklarının DNA düzeyinde taranması, bitkiler arasındaki genetik mesafelerin belirlenmesi.
 - Sebzelerde ıslah sürelerinin uzatılması.
 - Agronomik özelliklerle ilgili moleküler markerların belirlenmesi, bu markerların ıslah programlarında kullanımı ile marker destekli seleksiyon uygulamaları (MAS).
- 5) Bağlarda dip gözleri daha verimli olan üzüm çeşitlerinde, ürün dalı olarak seçilen bir yaşlı dalların 1-4 göz üzerinden budanması işlemine denir.
- Karışık budama
 - Uzun budama
 - Kısa budama
 - Yarı-uzun budama
- 6) Yetiştirici seleksiyonu ile belirli özellikleri yönünden kendi yetiştirildiği bölgede geliştirilen ve genetik, dış görünüş ve diğer sosyoekonomik özellikleri özellikle yetiştirildiği bölge ile ilişkili olan çeşitlere denir.
- (Yerli olmayan) Yerel çeşit
 - (Yerli) Yerel çeşit
 - İkincil yerel çeşit
 - Eski yerel çeşit
- 7) Aşağıdaki hangi bitkinin gen merkezi Amerika Kıtası değildir?
- Domates
 - Patates
 - Tütün
 - Buğday
- 8) "Bugünden sonra hiç kimse sarayda, divanda, meclislerde ve seyrande Türk dilinden başka dil kullanmaya!" şeklindeki meşhur fermanı ile devlet işlerinde dil birliğini tesis etmeyi amaçlayan devlet adamı aşağıdakilerden hangisidir?
- Alaattin Keykubat
 - Karamanoğlu Mehmet Bey
 - İsmail Gaspıralı
 - Sultan Alparslan
- 9) "Türk Dili Yılı" olarak belirlenen ve ülkemizde çeşitli etkinliklerle kutlanan yıl aşağıdakilerden hangisidir?
- 2015
 - 2016
 - 2017
 - 2018
- 10) Tohumluk üretim aşamasında genetik işaretçiler aşağıdaki hangi durum için kullanılmaz?
- Tohum üretiminde kullanılacak ana ve baba hatlarının saf olup olmadığının belirlenmesinde.
 - Tohumların çimlenme güzünün belirlenmesinde.
 - Elde edilen F1 tohumlarının ne kadar doğrulukta melezlendiği dışarıdan toz alıp almadığının belirlenmesinde.
 - Elit, Orijinal veya Sertifikalı tohumluk üretiminde genetik karışıklık olup olmadığının belirlenmesinde.

Geçen Sayının (23. Sayı) Cevapları

1) A 2) B 3) D 4) A 5) C 6) D 7) C 8) D 9) B 10) D

Doğru Cevaplayanlar:

Göktürk Peyzaj ve Hidayet Çelik



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 faksalayabilirsiniz.

Adres: 1309 Cadde 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>

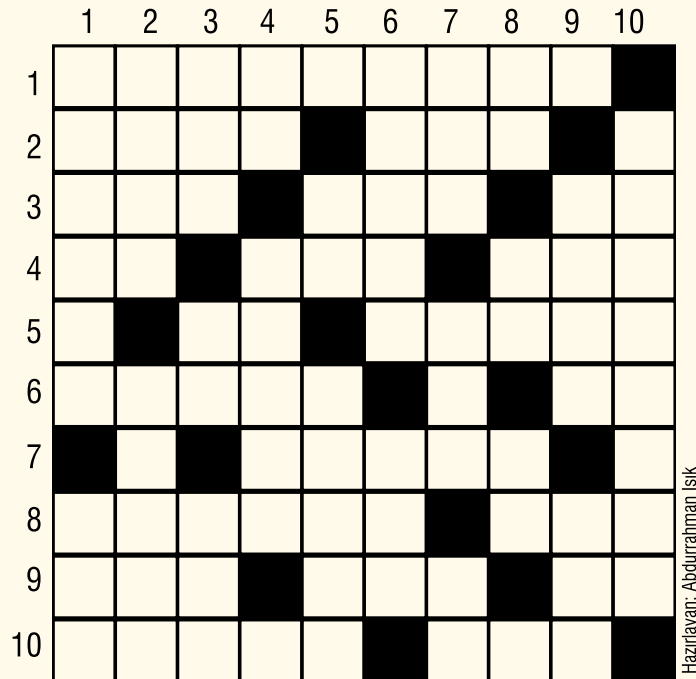
Bulmaca

SOLDAN SAĞA

1) Tarımda ve sanayide ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri, bunların kullanım biçimlerini kapsayan uygulama bilgisi, uygulayım bilimi 2) Bitki ya da hayvanlarda dişi ya da erkek olarak adlandırılmasını sağlayan görev, yapı ve karakter topluluğu - Bitki yapraklarının düz ve parlak bölümü 3) Su geçirmez yumuşak ve yağlı toprak- deoksiribonükleik asit- Bir renk 4) Briçte sanzato- Büyük, yetişkin, yaşlı, kart- Telefon konuşmasına başlarken kullanılan bir seslenme sözü 5) Hayvanlara veya eşyaya vurulan damga, işaret- Birçok bitkisel maddede bulunan, deri tabaklamada, hekimlikte kullanılan, tadı buruk bir madde 6) Turpgillerden, yağlı tohumlarından elde edilen yağ yapay kauçuk, biyodizel vb.nin yapımında kullanılan mevsimlik bitki- Türk Lirası'nın kısaltması 7) Yerine koyma, yerine kullanma 8) Biçildikten sonra tahıl demetlerinin üzerinden düven geçirilerek tanelerin başaklarından ayrılması işi- ad, şöhret, ün 9) Fakat, lakin- Mikroskopta incelenecek maddelerin üzerine konulduğu dar, uzun cam parçası- Şaşma, şaşkınlık bildiren bir söz 10) At ahır- Kromozomlarda bulunan ve kalıtsal karakterlerin bir dölden diğer döle taşınması, karakterlerin gelişmesi ve tayiniyle ilgili olan kalıtım faktörleri

YUKARIDAN AŞAĞI

1) Tarımda, sanatta, bilimde, bir meslek dalında kullanılan yöntemlerin hepsi- Bitki ıslahında aynı genetik kompozisyona sahip olan veya ortak ebeveynlerin yahut melez bir atanın soyundan gelen genetik olarak saf veya homozigotluk oranı yüksek bireylerin oluşturduğu bitkiler topluluğuna verilen isim 2) Niteliği, değeri, biçimi, görünüşü aynı olan, müsavi- Tedavi etme 3) Saçı olmayan- Bir organımız- (Tersi) Mevcut, evrende veya düşüncede yer alan, yok karşıtı 4) 'Niye' sözcüğünün ünsüz harfleri- Bir kimyasal tepkimeye sebep olan ve onu hızlandıran, çoğunlukla protein yapısında olan organik madde 5) 'Dakika' kısaltılmışı- Bir pamuk türü 6) Allah'ın sevgi ve ilgisinden yoksun olma, beddua- Valide, anne 7) Genellikle ipek ibrişim kullanarak iğne, mekik, tığ veya firkete ile yapılan ince dantel- Kısaca alış verişi merkezi- Kimyada Magnezyumun simgesi 8) Jamaika'nın plakası- İki tarla arasındaki sınır- Genişlik 9) Bir el işini veya mekanik bir işi gerçekleştirmek için özel olarak yapılmış nesne- Göz 10) Eşeyssiz üreme yöntemiyle genetik yapısı birbirinin aynı canlıların oluşturulması, kopyalama



TÜRKTOB Dergisi Temmuz - Eylül 2017 (23. Sayı) Sayısı Bulmaca Cevapları

SOLDAN SAĞA:

1) Genetik - El 2) Üre - Rn - Ufo 3) Bitki - İlek 4) Rk - Akala 5) Alo - İmal 6) Anı - İşar
7) Anatomi - At 8) Kimil - Ki 9) Amaç - Nar 10) Tal - Yenice

YUKARIDAN AŞAĞI:

1) Gübre - Akit 2) Erik - Anı 3) Net - Anamal 4) Kalıtım 5) Triko - Olay 6) İn - İm - Çe
7) İlişik 8) Ulama - İni 9) Efe - Ara - Ac 10) Lokal - Tere





Kıymetli misafirler Bademli kooperatifimiz 1968 yılında kurulmuştur. kooperatifimizin çalışma alanlarının başında meyve fidancılığı gelmesine rağmen süt hayvancılığı, meyvecilik, dış mekan süs bitkisi üretimi, ve zeytinyağı üretimi ve bunların değerlendirilmesi gelmektedir.

Doğru meyve fidanı anaç üretimimizi Doku kültürü Laboratuvarında yapmaktayız. Bence bu konuyu mühendisimiz açıklasın,

Başkanım doku kültürü ile meyve fidanı ürettiğinizi duyduk.



Hoş geldiniz. Kooperatifimizin ortaklığı ile 2012 yılında 2 milyon üretim kapasitesine sahip Doku kültürü Laboratuvarımız kuruldu. Laboratuvarımızda öncelikle ortaklarımız için doku kültürü ile anaç üretilmektedir.

O da tamam fakat daha küçük alanda daha fazla ve hastaliksız fidan anaç üretmek için doku kültürü yöntemini kullanıyoruz. Doku kültürü ne dersin? yeni bir bitki, anaç veya bitkisel ürünlerin elde edilmesi amacıyla, hücre, doku ve organ (sap, yaprak vb) gibi bitki kısımlarının steril yani temiz şartlarda ve suni besin ortamlarında yetiştirilmesidir. Daha sonra buradan elde edilen bitkicikler seraya sonrada dışarıya aktarılarak anaç fidanlar yetiştirilir.

Doku kültürü mü o nedir, fidan tohumdan gelikten üretilmez mi?

Tarım Sözlüğü

Dinex: Kontak ve mide yolu ile müessir, kristal hâlde, sarı renkte, Dimitro bileşikler grubuna bağlı bir tarım savaş ilacı.

Dinlendirerek Otlama: Mera bitkileri otlatma olgunluğu safhasında erişikten sonra otlatmayı geciktirme suretiyle uygulanan otlatma sistemi.

Dioscorea pulbifera: Nişastaca zengin yumruları için tropiklerde ekilen bir Dioscorea türü.

Dioscoreaceae: Çiçekler iki meskenli, aktinomorf, meyveler inep veya kapsül, yapraklar ok ucu şeklinde, çiçek vaziyeti unkut, rizomlar yumrulu ve nişastaca zengin, tırmanan ve sarılan otlar hâlinde, liliifloreae takımına bağlı bitki familyası.

Diospyros Lotus: Doğu Asya'da yetişen Türkiye ormanlarında da yabancı hâlde bulunan bir abanoz türü.

Diploid: Çift.

Dipsacus Fullonum: Taralotugiller familyasına bağlı bir çoban tarağı türü.

Dipterocarpaceae: Çiçekler aktinomorf, yemiş ekseriya kapalı, bir tohumlu, yaprakları daima yeşil, çiçekler mürekkep unkut vaziyetinde, reçine kanalları bulunan, tropik bölgede 350 türü yetişen odunsu, parietales takımına bağlı bitkiler familyası.

Diospyros Kaki: Çin ve japonya'da yetişen ve meyveleri yenen bir abanoz türü.

Diospyros Lotus: Doğu Asya'da yetişen, Türkiye ormanlarında da yabancı hâlde bulunan abanoz türü.

Dipterocarpaceae: Çiçekler hünsa, aktinomorf, yemiş ekseriya kapalı, bir tohumlu, yaprakları daima yeşil, çiçekler mürekkep unkut vaziyetinde, reçine kanalları bulunan, tropik bölgede 350 türü yetişen odunsu, parietales takımına bağlı bitkiler familyası.

Direkt Yüzey Akışı: Toprak yüzünden veya içerisinden, taban suyuna karışmadan, doğrudan doğruya akarsu kanallarına olan yüzey akışı.

Diren(dirgen): Harmanda sapları yaymaya yarayan uzun çatalı ağaç.

Diskharrow: Toprağı ekime hazırlamada tezeklerin kırılması için kullanılan alet.

Dispersiyon: Toprak zerrelere birbirinden ayrılıp su ile bir süspansiyon meydana getirmesi.

Diş: (1) Ağzın içinde çene kenarlarına dikili olup ısırıp koparmağa ve çiğnemeye yarayan sert ve beyazımtırak organlardan her biri. (2) Tane (sarımsak dilimi) (3) Akan suyun kuvvetini saptırmak için veya kırmak için bir düşüş tabanı üzerinde yahut yüzeylerdeki dişe benzer çıkıntı.

Dişbademi (sakız bademi): İnce kabuklu bir cins badem.

Dişbudak (fraxinus): Sert ve kıymetli odunu olan, salkında açılan yararlardan elde olunan sıvının terkinde mannit bir alkol-şeker, hilam ve limon asidi bulunduğu için hafif müleyyin ve çocuklarda öksürüğe karşı kullanılan zeytingiller familyasına bağlı orman ağaçları. Dişi hayvan ve bitkilerin, erkeği tarafından döllenecek şekilde oluşmuş cinsinden olması.

Dişi Eğrelti: (*Athyrium filix femina*) Güzel görünüşlü bir salon ve süs bitkisi.

Dişi Organ: Çiçeklerde dişilik organını taşıyan kısım.

Dişli Böcek (oryzaephilus surinamensis): Coleoptera'lerden 0,254 cm boyunda ambarlanmış gıda maddeleri ve kuru organik maddeler üzerinde beslenen böcekler.

Dişli Eşik: Akarsuyun kuvvetini durdurmak ve böylece düşüş tabanının alt tarafında erozyonu azaltmak için düşüş tabanı nihayetinde yapılan bir eşik.

Dişotugiller (Plumbaginaceae): Çiçekleri aktinomorf, çiçek yaprakları bitişik nadiren serbest, 260 kadar türü bulunan, primulales takımına bağlı otsu ve yarım ağaççıklar familyası.

Divik (Thesmes): Düzkanatlılardan, sıcak memleketlerde yaşayan ve bitkilere çok zarar veren bir böcek.

Diyafram: Herhangi ince bölücü bir zar, kalp boşluğu vücudun geri kalanı kısmından ayıran zar.

Diagnosis: Yalnız mahdut sayıda ve fevkalade özelliklerini bildirmekle yetinerek bir böceğin fevkalade kısaltılarak yapılan tarifi.

Diyapoz: Arası kesilmiş bir canlanma hâli.

Diyaatome (Bacillariophyceae): Silisli sert kabukları olan ve fosilleri kalın yer tabakaları meydana getiren mikroskopik bir alg familyası.

Diyaatome Toprağı: Hücre zarları silisli olan ve diyaatome diye adlandırılan küçük deniz bitkilerinin yığılmasıyla teşekkül eden ince taneli, mütecanis bünyeli ve ıslak iken çok kaygan olan bir toprak .

Diz: Oyluk ile baldırın birleştirdiği oynaklı bölge ve özellikle bunun ön tarafı.

Dizgin: Gemin uçlarına bağlanarak hayvanı idare etmeğe yarayan kayış.

DNC: Kontak ve mide yoluyla müessir, herbisit olarak da kullanılan, kristal hâlde, sarı renkte, kokusuz, dinitro bileşikler grubuna bağlı bir tarım savaş ilacı.

Doğa: (Tabiat) Kendiliğinden var olan şeylerin bütünü.

Doğmak: Dölütün zamanını doldurarak ana karnından çıkması.

Doğu Amberağacı (liquidambar orientale): Ağacın odun kısmından çıkan ve styrax adını alan sıvıda tarçın asidi esterleri, serbest tarçın asidi.



Tohum Dağıtıcıları Alt Birliği “5553 Sayılı Tohumculuk Kanunu “ gereği tohumluk bayilerinin üye olmak zorunda olduğu “ Türkiye Tohumcular Birliği “üyesi 7 alt birlikten birisidir. Aralık 2017 itibari ile 6300 üyesi bulunmaktadır.

Tohumluk ticaretinde dünyada 11. sırada yer alan Türkiye, ana girdisi tohumluk ve fide olan taze sebze sektöründe ise dünyada ilk 5 ülke arasında yer almaktadır. Diğer taraftan tarımsal ürünler ihracatında ilk 10'a giren ülkemiz, tohumluk ihraç eden ülkeler sıralamasında 20. sırada yer almaktadır.

2012 yılında ülkemizde 150.374 ton dağıtılan sertifikalı tohumluk miktarı 2017 yılında 6.5 kat artışla 979.491 tona ulaşmıştır. Bu dağıtım rakamlarına, GTHB destekleri ile yurt sathına yayılmış üye tohumluk bayimizin emek ve finans konusundaki fedakarlıkları sayesinde ulaşılmıştır.

TODAB olarak Ülkemiz tarımını iç ve dış pazarlarda rahat rekabet edebileceği ürünlerin yetiştirilmesi hususunda üreticiyi yönlendiren, tohumlukları iyi muhafaza eden,haksız rekabetin önlenmesi için tohumlukların kimden alınıp kime satıldığını kayıt altına alan, izlenebilir, teknoloji kullanan bilgili bir tohumluk bayii meslek kolu oluşturmak hedefimizdir.

Tüm bu gelişmeler ışığında, günümüzde ciddi bir ivme yakalamış olan tohumculuk sektörünün dağıtılan sertifikalı tohumlukların güvencesi olmayı ön planda tutarak mevcut sorunlarının giderilmesi ve sertifikalı tohumlukların kullanımının artırılması Tohumluk Dağıtım Sektörününün temel görevini oluşturmaktadır. Bu kapsamda Tohum Dağıtıcıları Alt Birliğimizin vizyonu;

“Dağıtılan sertifikalı tohumlukların güvencesi olmak ve kullanımını yaygınlaştırmak”

olarak belirlenmiştir. Vizyonumuzda belirtilen

hedefe ulaşılması için büyük gayretle çalışılmaktadır.

ADRES

Olgunlar Caddesi Konur Sokak No: 50/7-8
06420 Bakanlıklar / ANKARA

TELEFON & FAKS

Tel: 0.312 418 16 95 - 96 - 0546 852 58 52
Faks: 0.312 418 16 93 - 97

E-POSTA

e-posta: info@todab.org.tr

WEB

www.todab.org.tr





TÜRKTOB

TÜRKİYE TOHUMCULAR BİRLİĞİ

Ekim - Aralık 2017 Yıl: 6 Sayı: 24

DERGİSİ



- **Biyoteknolojideki Gelişmeler** ● **Tohumculukta Biyoteknolojinin Kullanımı**
- **Bağlarda Kış Budaması** ● **Yerel Çeşitlerin Muhafazası ve**
- Islahta Kullanımı** ● **Tohumculuk Sektörünün Ulusal Strateji Planı**
- **Kökeni Amerika Kıtası Olan Bitkiler** ● **Ustalarla Sohbeta Devam...**
- **Karacaoğlan:Türkçe Söyledi**



Bitki Islahçıları
Alt Birliği



Fidan Üreticileri
Alt Birliği



Fide Üreticileri
Alt Birliği



Süs Bitkileri Üreticileri
Alt Birliği



Tohum Dağıtıcıları
Alt Birliği



Tohum Sanayicileri ve
Üreticileri Alt Birliği



Tohum Yetiştiricileri
Alt Birliği