

**‘Domates kahverengi buruşukluk meyve virüsü-Tomato Brown rugose fruit virus’
(ToBRFV) ÇEVİRİMİÇİ ÇALIŞTAYI SONUÇ BİLDİRGESİ
8 Haziran 2022**

Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından 8 Haziran 2022 tarihinde Bakanlığımızın izni ile ülkemizde bitkisel üretimi tehdit eden Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV) etmeni konusunda farkındalık oluşturmayı hedefleyen çevrimiçi Çalıştay düzenlenmiştir.

Çalıştay’da üniversitelerden akademisyenler ile Bakanlığın ilgili araştırma kurumlarından bilim insanları domates ve biber bitkisi üretiminin Türkiye için önemi, domates ve biber üretimini etkileyen viral hastalıklar, ToBRFV etmeninin özellikleri, Türk tarımı için potansiyel etkileri, konukçuları, surveyleri ve mücadele yöntemlerinde dayanıklılık çalışmaları, hijyen ve terapi tespit ve tanılama yöntemleri gibi konularda sunumlar gerçekleştirmiştir. Ayrıca Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü’nün desteklediği Ülkesel Tomato brown rugose fruit virus Projesi ilgili olarak proje koordinatörü ve Türkiye’de etmene karşı alınan tedbirler ile ilgili Bakanlık temsilcileri tarafından bilgiler verilmiştir.

Çalıştay’a Türkiye’de tarımsal üretim ve bitki sağlığı konusunda faaliyet gösteren araştırma enstitülerinde çalışan araştırmacılar ile işbirliği yapılan bazı üniversitelerin Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünde çalışan akademisyenleri, İl Müdürlüğü teknik elemanları, ihracatçılar ve üretici birlikleri temsilcileri ilgi göstermiş ve katılım sağlamıştır.

Çalıştayda öne çıkan hususlar:

- Türkiye’de domates ve biber üretimi çok önemlidir. Ülkemiz bu etmenin önemli konukçuları arasında yer alan domates ve biber üretimi bakımından dünya sıralamasında ön sıralarda yer almaktadır. Bu bitki türleri farklı bölgelerde çok geniş alanlarda üretilmekte, çok sayıda üreticinin ve ticareti ile uğraşan kesimin kazanç kapısını teşkil etmektedir.
- Tarımsal üretimin başlangıcı ve birçok bitkinin çoğaltım materyali tohum, ülkelerin tarım ve gıda sektörleri için stratejik bir öneme sahiptir. Gıda zincirinin ilk halkasını, biyolojik ve kültürel çeşitliliğin ise yapısal göstergesini oluşturan tohum, günümüzde sadece tarımsal bir girdi değil aynı zamanda teknoloji kullanılarak elde edilen ve yüksek gelir getiren ekonomik değere sahip bir üründür.
- Tohumculuk zinciri başlıca çeşit geliştirme ve adaptasyon denemeleri, tohumluk üretimi ve işleme ile tohumluk pazarlama olarak üç faaliyet şeklinde ele alındığında şirketten şirkete değişmekle birlikte, özel sektör kuruluşlarının bu faaliyetlerden biri veya aynı zamanda bir kaçında yer aldığı görülmektedir.
- Sebze üretimini sınırlayan faktörler içinde viral etmenler doğrudan kimyasal mücadeleleri olmamalarından dolayı ayrı bir önem arz etmektedir. Sağlıklı üretim materyalinin elde edilme sürecinde yaşanan önlem eksiklikleri ve üretim aşamasında karşılaşılan bilgi eksiklikleri viral hastalıkların neden olduğu nitel ve nicel sorunların sürmesine neden olmaktadır. Bununla birlikte, son yıllarda yapılan akademik çalışmaların, etmenlerin moleküler yöntemlerle tanılanması ve karakterizasyonu yönünde olması, yeni viral etmenlerin ortaya konmasında yaşanan teknik gelişmeler ve dayanıklı çeşit geliştirme yönünde yapılan ıslah çalışmalarının artması bu hastalıkların kontrolünde agonomistlere öne aldırırken; bitki, virüs ve vektör interaksyonu

inceleyen ve epidemiyolojik çalışmaların eksikliği de dezavantajlı olduğumuz durumlardır.

- Türkiye’de tespit edilen ToBRFV etmeni küçük yaralanmalar ile bitkiye giriş yaparak bitki dokusunda çoğalır, herhangi bir konukçu bitki olmadan kıyafetlerde, bitki artıklarında, besin solüsyonlarında, toprakta, taşıma materyallerinde uzun bir süre virülensliğini kaybetmeden kalabilir. Temas (kontamine eller, giysiler, doğrudan bitkiden bitkiye temas) ve üretim materyalleri ile bulaşma ve yayılma potansiyeli yüksek olan büyük ekonomik, sosyal ve çevresel etkiler yaratan bir karantina organizmasıdır. Sıkı önlemlerin alınmaması durumunda enfekteli üretim materyalleri ile farklı bölgelere, alanlara yayılması beklenen etmenin, sektörde yer alan tüm kesimleri etkileyerek önemli ekonomik, sosyal ve çevresel darboğazlara yol açması Bakanlığımızca da öngörülmekte ve farkındalık oluşturulması için kurumlar arası işbirliği ile çaba harcanmaktadır. Bu nedenle, Ülkemizde ToBRFV etmeninin yayılmasını önlemek ve sınırlandırmak amacıyla Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) tarafından desteklenen “Ülkesel *Tomato brown rugose fruit virus* (ToBRFV) projesi” yürütülmektedir.
- Dünyada, özellikle Avrupa Ülkelerinde etmenin tespit ve teşhis yöntemleri en yeni teknolojiye göre sürekli güncellenmekte, survey ve izlenebilirlik için ülkesel veri tabanları oluşturulmaktadır. Laboratuvarlar arası validasyon ve verifikasyon çalışmaları yapılarak etmenin tespitinde en hassas ve en güvenilir analiz yöntemleri ortaya konulmaya çalışılmaktadır.
- Uygun yönetim, hastalık yayılımı ile ilişkili bitki büyümesinin tüm yönlerini kapsmalıdır. Enfekte olmuş topraklarda önceki patojenlerin kalıntılarının ve serada kullanılan iplerin dezenfeksiyonu, sera yapılarının biyogüvenlik önlemleri; işçilerin ellerine bulaşma riskinin önlenmesi, giysi ve ayakkabı değişimi oldukça önemlidir. Bu koşullar dikkate alındığında, başka bir yerde ToBRFV hastalığının ortaya çıkma olasılıkları sınırlı olacak ve önemli ölçüde kontrol edilecektir.
- Mücadelesi konusunda, hastalığın görüldüğü yerlerde etmenin yayılmasını önleyecek kültürel önlemlere ve özellikle hijyene önem verildiği görülmektedir.
- Bakanlığımız talimatı ile 15.03.2019 tarihinden itibaren domates ve biber tohum ve bitki materyallerinin ithalinde ToBRFV etmeni için de analiz yapılmaya başlanılmıştır. Ülkemizde ToBRFV ile ilgili yasal mevzuat güncellenmiş, Bitki Karantinası Yönetmeliğinde gerekli ilaveler yapılmış ve 2019 yılından itibaren zorunlu survey çalışmaları başlatılmıştır.

Türkiye’de *Tomato Brown rugose fruit virus* tehdidine karşı öneriler

Ülkemizde ToBRFV etmeninin yayılmasını önlemek amacıyla alınacak tedbirler:

- İthalat yapılacak tüm ülkelerden, tohumluk ve bitki materyali olarak girecek domates ve biber bitkilerinde ToBRFV için analizlere devam edilmelidir.
- Yurt dışı seyahatleri (turizm amaçlı) ile ülkeye tohum ve bitki materyali girişi (etmenin konukçusu olan tüm bitkiler) engellenmelidir.
- Tohum ithalinde: Bitki sağlığı sertifikasında dayanıklı olduğu belirtilen domates ve biber çeşitleri de ToBRFV yönünden incelenmelidir

- Tohum şirketlerinin domates ve biber tohumu üretim alanlarının ToBRFV için kontrolü devam etmelidir. Periyodik olarak örnek alınarak analizleri yapılmalıdır. Sağlıklı ebeveynler ile tohum üretimine devam edilmelidir.
- **Sürdürülebilir iç ve dış ticaretimiz** için Bakanlığımız Bitki Sağlığı Uygulamaları kapsamında domates ve biber üretim alanları ile fideliklerde, *Tomato brown rugose fruit virus* hastalık etmeni için survey çalışmalarının yapılması ve zararlı organizmalardan ari alanların belirlenmesi ve ilan edilmesi önemlidir.
- Örtüaltı domates ve biber üretim alanlarında hijyen ve dezenfeksiyon işlemlerine dikkat edilmelidir.
- Karantina etmenleriyle mücadelede ilgili yönetmelik ve talimatlara uygun olarak bulaşık olduğu tespit edilen alanlarda karantina tedbirlerine (ekim yasağı, eradikasyon, imha vb.) titizlikle uygulanmalıdır.
- Hastalık etmenin belirtileri, yayılma şekli ve korunma yolları hakkında üretici ve teknik personel eğitimlerine devam edilmelidir.
- Domates ve biberdeki dayanıklılık genlerinin üstesinden gelen (kıran) yıkıcı ToBRFV hastalığının ortaya çıkması hızlıca çözüme ulaşılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle ürün çeşitlerine dayanıklılık kazandırmak için yeni yolların araştırılması gerekmektedir. MAS çalışmaları ve CRISPR-Cas9 gibi gen düzenleme araçlarının kullanılması yoluyla dayanıklılık genlerinin bir türden diğerine aktarılması, geleneksel yetiştirme programına şimdi ve yakın gelecekte alternatif bir yaklaşım sağlayacaktır