

## Turunçgil Tristeza Virüsü

### Citrus Tristeza Closterovirus (CTV)

#### TANIMLAMA

##### Yaygın İsimler

CTV, Tristeza, seedling yellows, quick decline

##### Sistematikte Yeri

Virüs. Closteroviridae, Closterovirus

##### EPPO A2/93 listesinde yer almaktadır.

**Avrupa Birliği** : Ek II/A1 Avrupa dışındaki ırkları ve Ek II/A2 Avrupa ırkları için (1992).  
Ek II/B (2007).

Türkiye'de Yönetmelikler : BKY Ek 2/B

#### KONUKÇULARI

Turunçgillerdeki tüm tür, çeşit ve hibritler (*Citrus* spp.), bazı *Rutaceae* (*Aegle marmelos*, *Aeglopsis chevalieri*, *Afraegle paniculata*, *Citropsis gilletiana*, *Microcitrus australis* ve *Pamburus missionis*) ile bunların hibritleri konukçusudur. Üçyapraklı klonları ve bunların çoğu hibritleri CTV'ye dayanıklıdır.

#### COĞRAFİK DAĞILIMI

CTV turunçgil yetiştiriciliği yapılan alanlarda yaygındır.

EPPO sınırları: İsrail, İspanya, Türkiye. Fransa, Cezayir, Kıbrıs, Mısır, İtalya, Fas ve Tunus .

Asya: Brunei, Çin, Gürcistan, Hindistan, Endonezya, İran, Japonya, Ürdün, Kore, Malezya, Nepal, Pakistan, Filipinler, Suudi Arabistan, Sri Lanka, Tayvan, Tayland, Viet Nam, Yemen.

Africa: Kamerun, Orta Afrika Cumhuriyeti, Çad, Etyopya, Gabon, Gana, Kenya, Libya, Mozambik, Nijerya, Güney Afrika, Tanzanya, Zaire, Zambiya, Zimbabve.

Kuzey Amerika: Bermuda, Meksika, ABD.

Orta Amerika; Kosta Rika, Dominik Cumhuriyeti, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaika, Hollanda Antilleri, Nikaragua, Panama, Porto Riko, St. Lucia, Trinidad and Tobago.

Güney Amerika: Arjantin, Bolivya, Brezilya, Şili, Kolombiya, Ekvador, Guyana, Peru, Paraguay, Surinam, Uruguay.

Okyanusya: Amerikan Samua, Avusturalya, Fiji, Fransız Polinezya, Yeni Kaledonya, Yeni Zelanda, Samua.

Avrupa: var.

#### BİYOLOJİSİ (kısa bilgiler)

Yaprak biti türleriyle taşınmaktadır. *Toxoptera citricidus*, en etkili vektör türüdür. *Aphis gossypii* turunçgilde çok yaygın koloni oluşturmasa da, CTV'nin etkin vektörleri arasında

yer alır. *Aphis citricola* ve *Toxoptera aurantii* etkin vektör olmamakla birlikte turunçgillerde yaygın olarak rastlanmaktadır.

## TESPİT VE TANIMLAMA

### Belirtileri

Turunç anacına aşılı ağaçlarda kuruma, bodurlaşma, dallarda çalılışma ve geriye doğru ölüm şeklinde görülür. Yapraklarda klorotik renklenmeler ve soluk görünüm gözlelenebilir. Enfeksiyonun ilerleyen aşamalarında portakal, altıntop ve mandarinde aşı birleşim yerinde diz kapağı şeklinde şişkinlikler oluşur. Bu kısımdan kabuk doku kaldırıldığında, turunç anacı kısmındaki odun dokuda iğne başı şeklinde çıkıntı ve karşılığı kabukta girintiler tipiktir. Bu belirtilere üç yapraklı ve hibritlerine aşılı çeşitlerde rastlanmaz.

Genel belirtileri; bitkide bodurlaşma, çalılışma ve meyve boyutlarında küçülme şeklindedir. Fidanlarda sararmaya neden olan ırkı daha çok altıntop, limon ve genç turunç çöğürlerinde gözlenir. Bu ırkın en bariz belirtisi sararmalar ve şiddetli bodurlaşmadır. Şiddetli ırkı ise, anaç fark etmeksizin portakallarda gövde çukurlaşmaları oluşturur. Hastalık nedeniyle genç sürgünlerde yapraklarda dökülme ve geriye doğru ölüm, meyvelerde küçülme ve sayıca artma dikkat çeker. Portakal ve hibritleri, kaba limon, volkamer limon, rangpur laymı, kleopatra mandarini, Carrizo citrange ile swingle ve citrumelo çeşitleri anaç olarak kullanıldığında CTV enfeksiyonuna karşı toleranttır.

### Tespit ve inceleme yöntemleri

Turunçgil sürgün dönemi olan ilkbahar ve sonbahar (Eylül-Ekim) aylarındaki 2 dönem boyunca örnek alınması en ideal zamanlardır. Ağacın 4 farklı yönünden alınacak 10-15 cm boyunda sürgünlerden paçal örnekleme yapılır. Etmenin tespiti, biyolojik, serolojik ve moleküler yöntemler kullanılarak yapılmaktadır.

## NASIL YAYILDIĞI, DAĞILIM YOLLARI, ARAÇLARI

Etmen yaprakbitleri ve vejetatif üretim materyali ile taşınmaktadır.

## ZARARLI ORGANİZMANIN ÖNEMİ

### Ekonomik Etki

Kuzey ve Güney Amerika ve bazı Avrupa ülkelerinde milyonlarca ağacın ölümüne neden olmuştur. Limon hariç, turunç anacına aşılı tüm çeşitlerde ölüme neden olan bu hastalık etmeni, turunçgilin bilinen en tehlikeli virüsüdür.

### Kontrol (mücadele)

Turunç yerine dayanıklı ya da tolerant anaç kullanımı mücadelede önemlidir.

### Karantina Riski

Tristeza, EPPO üyesi ülkelerin turunçgil alanları için, özellikle duyarlı turunç anacı kullanıldığından oldukça büyük bir risk oluşturmaktadır. Duyarlı anaç nedeniyle sadece İspanya'da yaklaşık 15 milyon ağaç ölmüştür. Bununla birlikte bölge ülkelerinde var olan ırk ılımlı olup dayanıklı ya da tolerant anaç seçimiyle kontrol edilebilir. Bir diğer risk ise vektörlerdir. *Toxoptera citricidus* 'un varlığı bazı EPPO ülkelerinde tespit edilmiş durumdadır.

## KARANTİNA TEDBİRLERİ

Ciddi karantina önlemleri ile CTV'nin bir bölgeye, ülkeye yerleşmesi ve yayılması ya da daha şiddetli bir ırkının girişi engellenebilir. Geniş kapsamlı sürveyler ile serolojik olarak CTV'nin durumu belirlenmelidir. Böylelikle yeni bir durumun anında eradike edilerek yayılması önenebilir. Sertifikasyon programları, CTV'nin üretim materyali ile yayılmasını engellemeyi garanti altına almalıdır.

### Kaynaklar

- Bar-Joseph, M.; Marcus, R.; Lee, R.F. (1989) The continuous challenge of citrus tristeza virus control. *Annual Review of Phytopathology* 27, 291-316.
- Bar-Joseph, M.; Roistacher, C.N.; Garnsey, S.M. (1983) The epidemiology and control of citrus tristeza disease. In: *Plant virus epidemiology* (Ed. by Plumb, R.T.; Thresh, J.M.), pp. 61-72. Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK.
- Bové, J.M.; Vogel, R. (Editors) (1981) *Description and illustration of virus and virus-like diseases of citrus*. Setco-IRFA, Paris, France.
- Candresse, T.; Martelli, G.P. (1995) Closterovirus genus. *Archives of Virology, Supplement* 10, 461- 464. CMI (1978) *Distribution Maps of Plant Diseases No. 289* (edition 5). CAB International, Wallingford, UK.
- Costa, A.S.; Müller, G.W. (1980) Tristeza control by cross-protection. *Plant Disease* 64, 538-541. Dodds, J.A.; Jordan, R.L.; Roistacher, C.N.; Jarupat, T. (1987) Diversity of citrus tristeza virus isolates indicated by dsRNA analysis. *Intervirology* 27, 177-188.
- EPPO/CABI (1996a) *Toxoptera citricidus*. In: *Quarantine pests for Europe*. 2nd edition (Ed. by Smith, I.M.; McNamara, D.G.; Scott, P.R.; Holderness, M.). CAB INTERNATIONAL, Wallingford, UK.
- EPPO/CABI (1996b) *Spiroplasma citri*. In: *Quarantine pests for Europe*. 2nd edition (Ed. by Smith, I.M.; McNamara, D.G.; Scott, P.R.; Holderness, M.). CAB INTERNATIONAL, Wallingford, UK.
- Fawcett, H.S.; Wallace, J.M. (1946) Evidence of virus nature of citrus quick decline. *California Citrograph* 32, 88-89.
- Fraser, L. (1952) Seedling yellows, an unreported virus disease of citrus. *Agricultural Gazette of New South Wales* 63, 125-131.
- Frison, E.A.; Taher, M.M. (Editors) (1991) *FAO/IBPGR technical guidelines for the safe movement of citrus germplasm*. FAO, Rome, Italy.

Guerra, J.; Moreno, P.; Lee, R.F. (1990) Identification of citrus tristeza virus strains by peptide maps of virion coat protein. *Phytopathology* 80, 692-698.

Hughes, W.A.; Lister, C.A. (1949) Lime disease in the Gold Coast. *Nature* 164, 880.

Navarro, L.; Juarez, J.; Pina, J.A.; Ballester, J.F. (1984) The citrus quarantine station in Spain. In: *Proceedings of the 9th Conference of the International Organization of Citrus Virologists* (Ed. by Garnsey, S.M.; Timmer, L.W.; Dodds, J.A.), pp. 365-370. IOCV, Department of Plant Pathology, University of California, Riverside, USA.

Navarro, L.; Juarez, J.; Pina, J.A.; Ballester, J.F.; Arregui, J.M. (1988) The citrus variety improvement programme in Spain. In: *Proceedings of the 10th Conference of the International Organization of Citrus Virologists* (Ed. by Timmer, L.W.; Garnsey, S.M.; Navarro, L.), pp. 400- 406. IOCV, Department of Plant Pathology, University of California, Riverside, USA.

Oberholzer, P.C.J.; Matthews, I.; Stiemie, S.F. (1949) The decline of grapefruit trees in South Africa. A preliminary report on so-called "stem pitting". *Science Bulletin of the Department of Agriculture South Africa* No. 297.

OEPP/EPPO (1978) Data sheets on quarantine organisms No. 93, Citrus tristeza virus. *Bulletin*

OEPP/EPPO *Bulletin* 8 (2). OEPP/EPPO (1990) Specific quarantine requirements. *EPPO Technical Documents* No. 1008.

Permar, T.A.; Garnsey, S.M.; Gumpf, D.J.; Lee, R.F. (1990) A monoclonal antibody which discriminates strains of citrus tristeza virus. *Phytopathology* 80, 224-228.

USDA (1968) Indexing procedures for 15 virus diseases of citrus trees. *Agriculture Handbook* No. 333. ARS-USDA, Washington, USA.



Turunç anacında, odun dokuda iğne başı şeklinde çıkıntılar, karşılığı gelen kabuk dokuda girintiler

CTV ile bulaşık yaprakta damar açılmaları.