



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
Δ/νση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής
Τμήμα Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ
ΙΟΥ ΤΗΣ ΚΑΣΤΑΝΗΣ ΡΥΤΙΔΩΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ (ToBRFV)
(Για χρήση των παραγωγών φυτών προς φύτευση και καρπών τομάτας και πιπεριάς)

Εισαγωγή:

Ο ιός **ToBRFV** ανήκει στο γένος *Tobamovirus*, το οποίο περιλαμβάνει γνωστούς ιούς όπως είναι ο ιός του μωσαϊκού του καπνού (TMV) και ο ιός του μωσαϊκού της τομάτας (ToMV).

Ο ToBRFV μεταδίδεται μηχανικά με την επαφή μεταξύ των φυτών, με τις καλλιεργητικές φροντίδες των εργαζομένων (μολυσμένα εργαλεία, ρούχα προσωπικού), με μολυσμένο φυτωριακό υλικό και πιθανόν με το σπόρο. Έχουν επίσης σημειωθεί και μεταδόσεις μέσω μεταφοράς μολυσμένης γύρης από έντομα επικονιαστές. Βασική εστία μόλυνσης αποτελεί και το έδαφος, το οποίο, κυρίως αν παραμείνουν σε αυτό μολυσμένα φυτικά υπολείμματα, μπορεί να διατηρηθεί μολυσμένο τουλάχιστον για έξι (6) μήνες.

Στις υπό κάλυψη καλλιέργειες, η μόλυνση μπορεί να προέλθει από ιικά σωματίδια που διατηρούνται, χάρη στην αξιοσημείωτη αντοχή τους επί των διαφόρων κατασκευών, από τις οποίες περνάνε με διάφορους τρόπους στα φυτά. Στη συνέχεια, η μόλυνση μπορεί να εξαπλωθεί με τις καλλιεργητικές εργασίες (δέσιμο, ξεβλάστημα, συλλογή κλπ).

Φυτά Ξενιστές:

Η τομάτα (*Solanum lycopersicum*) και η πιπεριά (*Capsicum spp.*) αποτελούν τους κύριους ξενιστές του ToBRFV. Σε τεχνητές μολύνσεις ο ιός μπορεί να προσβάλει και να προκαλέσει συμπτώματα και στα είδη *Nicotiana benthamiana*, *N. glutinosa*, *N. sylvestris*, *N. tabacum* (καπνός).

Ζιζάνια όπως τα *Chenopodium murale* και *Solanum nigrum* προσβάλλονται από τον ιό και μπορεί να λειτουργήσουν ως αποθήκες του ιού στη φύση.

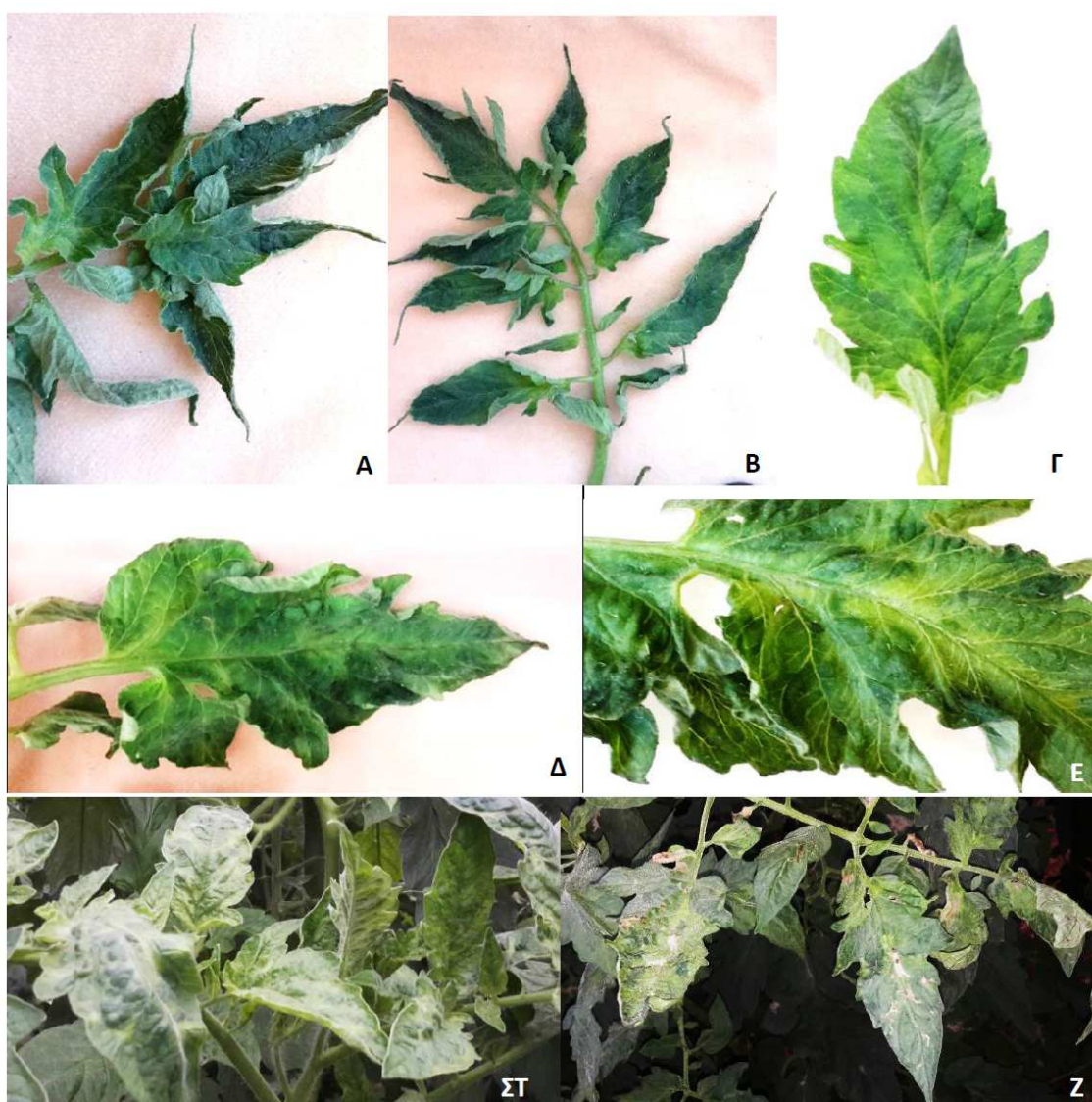
Συμπτωματολογία:

Ο ιός της καστανής ρυτίδωσης των καρπών της τομάτας προκαλεί συμπτώματα που εξαρτώνται από την ποικιλία του ξενιστή καθώς και τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Ασφαλής ανίχνευση του ιού επιτυγχάνεται μόνο με τη χρήση εργαστηριακών μεθόδων.

Τα φύλλα μολυσμένων φυτών τομάτας παρουσιάζουν χλώρωση, μωσαϊκό, κατσάρωμα, παραμόρφωση του ελάσματος και περιστασιακά στένωση. Οι ποδίσκοι, οι κάλυκες και οι μίσχοι εμφανίζουν νεκρωτικές κηλίδες. Οι καρποί εμφανίζουν κίτρινους / καστανούς δακτυλίους, καστανές περιοχές, ρυτίδωση, παραμορφώσεις και ανομοιόμορφη ωρίμανση και καθίστανται μη εμπορεύσιμοι. Τα φυτά εμφανίζουν μειωμένη ανθοφορία και καρπόδεση.

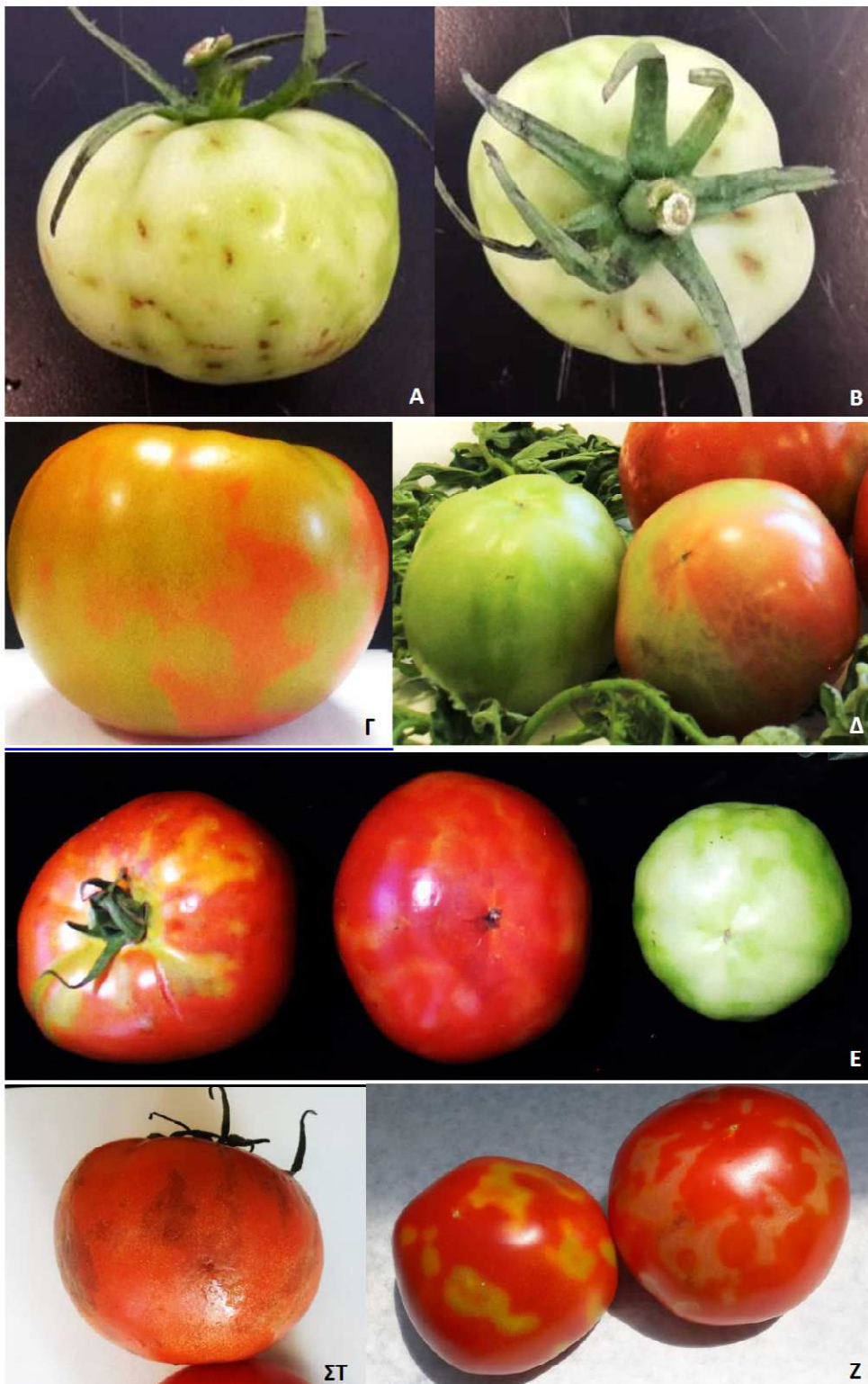
Στην πιπεριά, τα συμπτώματα στα φύλλα περιλαμβάνουν παραμορφώσεις του ελάσματος, κιτρινίσματα και μωσαϊκό. Οι καρποί της πιπεριάς εμφανίζουν παραμορφώσεις, ανομοιόμορφο χρωματισμό με κίτρινες και καστανές περιοχές και πράσινες ραβδώσεις.

A. Συμπτώματα στα φύλλα



Συμπτώματα του ιού της καστανής ρυτίδωσης των καρπών τομάτας σε φύλλα τομάτας. A, B: νημάτωση και παραμόρφωση. Γ, Δ, E, ΣΤ, Z: μωσαϊκό και ποικιλοχλώρωση (πηγή: Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο).

Β. Συμπτώματα στους καρπούς της τομάτας



Συμπτώματα του ιού της καστανής ρυτίδωσης των καρπών τομάτας σε καρπούς τομάτας. Α, Β: καστανές κηλίδες, νεκρωτικές κηλίδες στον κάλυκα. Γ, Ε, Ζ: κίτρινες κηλίδες και δακτύλιοι. Δ:ανομοιόμορφη ωρίμανση. ΣΤ: καστανή ρυτίδωση. (πηγή: Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο).

Γ. Συμπτώματα σε φύλλα και καρπούς πιπεριάς



Συμπτώματα του ιού της καστανής ρυτίδωσης των καρπών τομάτας σε φύλλα πιπεριάς. Μωσαϊκό και κιτρίνισμα νευρώσεων των φύλλων σε φύλλα πιπεριάς (πηγή: Panno S, Caruso AG, Blanco G, Davino S, 2020. First report of *Tomato brown rugose fruit virus* infecting sweet pepper in Italy. *New Disease Reports* **41**, 20).



Παραμορφώσεις καρπών πιπεριάς με κίτρινες περιοχές και ραβδώσεις συνέπεια προσβολής από τον ιό ToBRFV (πηγή: SENASICA – NPPO of Mexico).



Παραμορφώσεις καρπών πιπεριάς, ανομοιόμορφη ωρίμανση και καστανές κηλιδώσεις συνέπεια προσβολής από τον ιό ToBRFV (πηγή: SENASICA – NPPO of Mexico).

Διαδικασία επιθεώρησης:

Κατά την επιθεώρηση των χώρων παραγωγής, οι παραγωγοί λαμβάνουν όλα τα απαραίτητα μέτρα φυτοϋγεινής ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος εισόδου μολύσματος από άλλα θερμοκήπια ή διασποράς του μολύσματος σε υγιή φυτά.

Το προσωπικό κατά την είσοδο του στο θερμοκήπιο φοράει καθαρά ρούχα ή σχετική προστατευτική στολή και γάντια ενώ απολυμαίνει και τα υποδήματα του.

Τυχόν εργαλεία πριν και μετά την χρήση τους απολυμαίνονται.

Σε περίπτωση διαπίστωσης ύποπτου φυτού με συμπτώματα του ιού ToBRFV ενημερώνεται η οικεία υπηρεσία φυτοϋγειονομικού ελέγχου (Δ/νση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής της ΠΕ, Τμήμα Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου).

Πρόσθετες Πηγές πληροφόρησης:

1. <https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV/photos>
2. https://projectblue.blob.core.windows.net/media/Default/Imported%20Publication%20Docs/Tomato%20Brown%20Rugose%20Fruit%20Virus%20Poster05_03_2019_WEB.pdf
3. <https://projectblue.blob.core.windows.net/media/Default/Horticulture/Publications%20Team/ToBRFV%20web%20pages/German%20JKI%20ToBRFV%20factsheet.pdf>
4. <https://planthealthportal.defra.gov.uk/assets/factsheets/ToBRFV-factsheet-v4.pdf>
5. <https://ahdb.org.uk/knowledge-library/tomato-brown-rugose-fruit-virus>
6. <https://www.fdac.gov/content/download/83755/file/pest-alert-tomato-brown-rugose-fruit-virus.pdf>
7. https://www.euroseeds.eu/app/uploads/2019/08/19.0474.1-Factsheet_ToBRFV.pdf
8. <https://www.betterseed.org/wp-content/uploads/ToBRFV-QA.pdf>
9. https://www.ndrs.org.uk/pdfs/041/NDR_041020.pdf

10. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/526252/Symptoms_guide_for_Tomato_brown_rugose_fruit_virus.pdf
11. https://agriculture.vic.gov.au/_data/assets/pdf_file/0004/531571/Factsheet-tomato-brown-rugose-fruit-virus.pdf
12. <https://www.canr.msu.edu/news/tobrfv-a-new-concern-for-tomato-and-pepper-producers>
13. <https://plant-pest-advisory.rutgers.edu/understanding-tomato-brown-rugose-fruit-virus/>
14. <https://eurlplanthealth.pleio.nl/tomato-brown-rugose-fruit-virus>