



# Ιολογικές ασθένειες κηπευτικών

## Ενότητα 2: Ασθένεια Stolbur της τομάτας

Νικόλαος Κατής, Βαρβάρα Μαλιόγκα  
Τμήμα Γεωπονίας



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΚΤΑ  
ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΑ  
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



# Ασθένεια Stolbur της τομάτας



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# Περιεχόμενα ενότητας (1)

1. Συμπτώματα προσβολής του Stolbur.
2. Χαρακτηριστικά του Stolbur.
3. Παθογόνο του Stolbur.
4. Τρόπος μετάδοσης του Stolbur.
5. Πηγές του παθογόνου στις καλλιέργειες.
6. Τρόποι μετάδοσης του παθογόνου.
7. Φορείς του Stolbur.



# Περιεχόμενα ενότητας (2)

---

8. Μέτρα πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας.
9. Μέτρα μετά την εγκατάσταση της καλλιέργειας.



# Σκοποί ενότητας

- Να αναγνωρίζουν οι αναγνώστες τα συμπτώματα της ασθένειας σε φυτά τομάτας.
- Να κατανοήσουν τον τρόπο μετάδοσης της ασθένειας.
- Να αναγνωρίζουν τους φορείς της ασθένειας.
- Να γνωρίζουν τα μέτρα κατά του stolbur που πρέπει να ληφθούν πριν και μετά την εγκατάσταση της καλλιέργειας.



# Περιοχές στις οποίες διαπιστώθηκε προσβολή από τον Stolbur

- Ο Stolbur διαπιστώθηκε σε υπαίθριες φυτείες τομάτας:
  - Στη Βόρεια Ελλάδα.
  - Στη Θεσσαλία.
  - Στην Αττική.
  - Στην Κέρκυρα.





# Συμπτώματα προσβολής του Stolbur

- Ιούνιος:
  - Βλαστομανία.
  - Χλώρωση των φύλλων.
  - Μικροφυλλία.
- Ιούλιος - Αύγουστος:
  - Νανισμός.
  - Παραμορφωμένα άνθη (πρασίνισμα πετάλων, συνδεδεμένα ή χωριστά υπερμεγέθη σέπαλα, επημυσμένο ύπερο, υποτυπώδεις στήμονες).
  - Ανεπαρκώς αναπτυγμένη ή μη ανεπτυγμένη σάρκα.



# Χαρακτηριστικά του Stolbur

- Αποδίδεται σε φυτόπλασμα τύπου stolbur.
- Προσβάλλει καλλιέργειες **σολανωδών** (τομάτα, πατάτα).
- Προσβάλλει και **αυτοφυή** φυτά όπως η περιπλοκάδα, το κίρσιο, η αγριομελιτζάνα, η αγριοντοματιά, είδη τριφυλλιών κ.λπ.



# Συμπτωματολογία Stolbur (1)



Ασθενή φυτά πατάτας από τον Stolbur με έντονη  
μικροφυλλία

Πηγή: Φωτογραφικό αρχείο Ν. Κατή



# Συμπτωματολογία Stolbur (2)



Μικροφυλλία και περιφερειακή χλώρωση φύλλων  
πατάτας

Πηγή: Φωτογραφικό αρχείο Ν. Κατή





# Συμπτωματολογία Stolbur (3)



Περιφερειακή χλώρωση φύλλων πατάτας  
Πηγή: Φωτογραφικό αρχείο Ν. Κατή

# Συμπτωματολογία Stolbur (4)



Παραμορφωμένα άνθη τομάτας  
Πηγή: Φωτογραφικό αρχείο Ν. Κατή



# Συμπτωματολογία Stolbur (5)



Προσβεβλημένα από Stolbur φυτά τομάτας:  
έντονος νανισμός, βλαστομανία και μικροφυλλία

Πηγή: Φωτογραφικό αρχείο Ν. Κατή



# Παθογόνο του Stolbur

- Φυτόπλασμα (παλαιότερα MLO's, Mycoplasma-like organisms: stolbur).
- Περιορίζεται στο φλοίωμα των ασθενών.
- Σοβαρές απώλειες:
  - Όταν οι κλιματικές συνθήκες (ξηρασία και ζέστη) αναγκάζουν τα έντομα-φορείς να μετακινηθούν από τα προσβεβλημένα αυτοφυή στα καλλιεργούμενα αρδευόμενα φυτά (πρωτογενείς προσβολές).





# Τρόπος μετάδοσης του Stolbur

- Η μετάδοση της ασθένειας μεταξύ των φυτών της καλλιέργειας (**δευτερογενείς προσβολές**) φαίνεται πως δεν είναι σημαντική.
- Δε μεταδίδεται μηχανικά ή με το σπόρο.



# Πηγές του παθογόνου στις καλλιέργειες

- **Αυτοφυή είδη:**
  - Περιπλοκάδα (*Convolvulus arvensis*).
  - Κίρσιο (*Cirsium arvense*).
  - Αγριομελιτζάνα (*Xanthium strumarium*).
  - Αγριοτοματιά (*Solanum nigrum*).
  - Είδη τριφυλλιών κ.λπ.
- **Προσβλημένες καλλιέργειες τομάτας.**



# Τρόποι μετάδοσης του παθογόνου (1)

- Φορείς:
  - Τζιτζικάκια (φυλλοτέτιγγες).
  - Κυρίως το *Hyalesthes obsoletus*, *Macrosteles spp.*, *Lygus spp.*
- Τρόπος μετάδοσης:
  - Έμμονος.



# Τρόποι μετάδοσης του παθογόνου (2)

- Τα ενήλικα άτομα του εντόμου είναι δραστήρια από τα μέσα Μαΐου έως τα μέσα Αυγούστου.
- Χαλκιδική: συνήθως μικρά ποσοστά (10-15%), αρχές Ιουνίου και σταματά στις αρχές Αυγούστου.



# Φορείς του Stolbur (1)



Φορείς του Stolbur: τζιτζικάκια  
(*Hyallesthes obsoletus*)



Τζιτζικάκια

Πηγή:

<http://www1.dpi.nsw.gov.au/keys/fulgor/species/hobsolet.htm>



# Φορείς του Stolbur (2)



Φορείς του Stolbur: θρίπες

Πηγή:

<http://www.cals.ncsu.edu/course/ent425/text18/plantvectors.html>

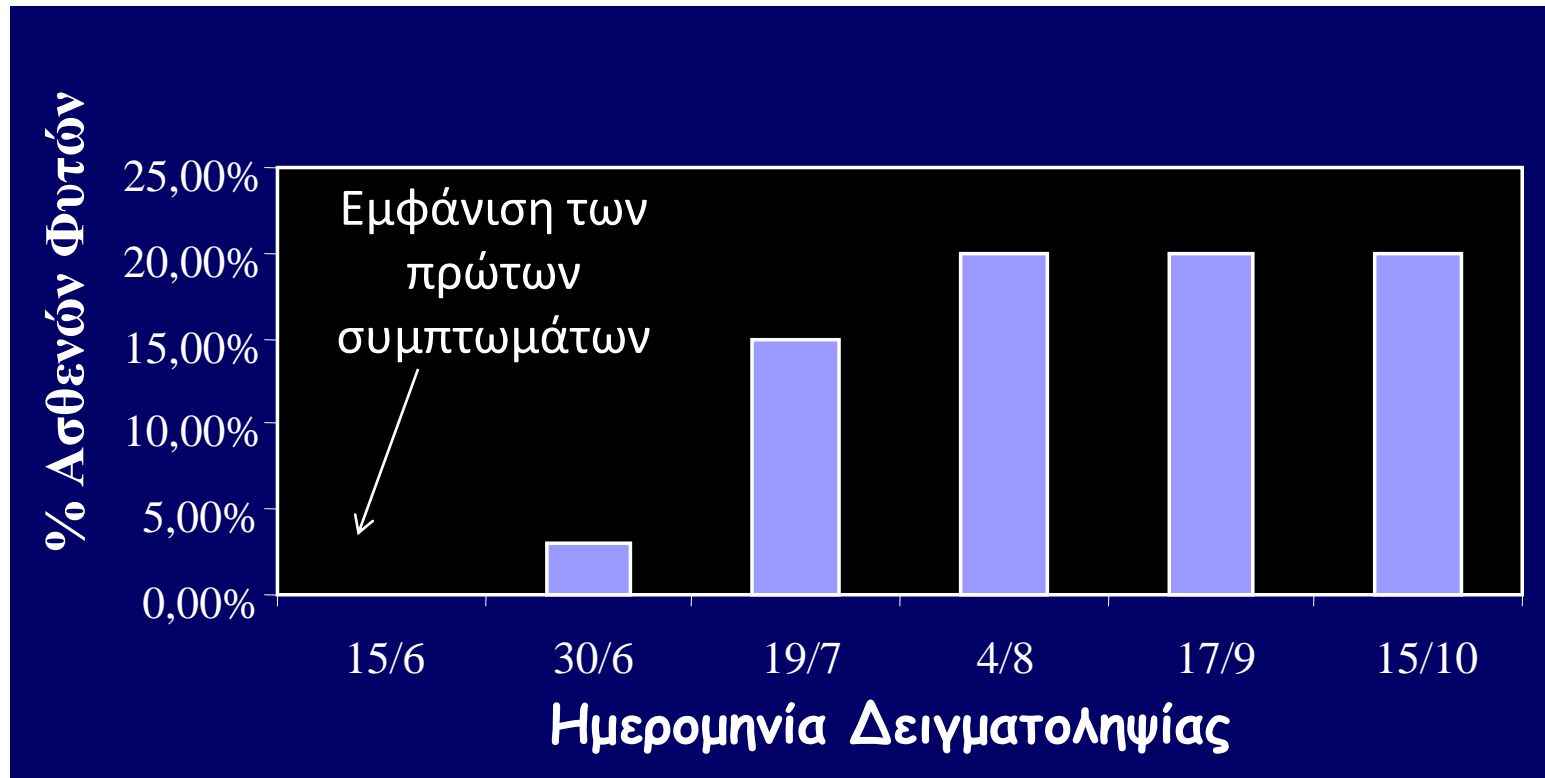


Θρίπας

Πηγή:

<http://home.comcast.net/~pholowko/OnLineShows/Soil/MicroBio/ControllingPestsByPests.html>

# Εξέλιξη της ασθένειας stolbur της τομάτας στην περιοχή της Πορταριάς (Ν. Χαλκιδικής)



Πηγή: Πειραματικά δεδομένα Ν. Κατή



# Εξέλιξη της ασθένειας stolbur της τομάτας στην περιοχή των Φερών (Ν. Έβρου)

% Ασθενών Φυτών



Πηγή: Πειραματικά δεδομένα Ν. Κατή





# Μέτρα πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας (1)

1. **Αποφυγή** εγκατάστασης των νέων φυτειών κοντά σε πρώιμες ήδη **μολυσμένες** φυτείες τομάτας.
2. **Συστηματική καταπολέμηση των ζιζανίων** μέσα στον αγρό αλλά και σε όσο το δυνατό μεγαλύτερη απόσταση περιμετρικά.



# Μέτρα πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας (2)

3. Να καταστρέφονται γειτονικές καλλιέργειες με μεγάλα ποσοστά προσβολής αφού προηγουμένως ψεκασθούν με εντομοκτόνο.
4. **Αύξηση του μεγέθους των αγροτεμαχίων.** Οι ασθένειες εξαπλώνονται ταχύτερα σε μικρά αγροτεμάχια που περιβάλλονται από μεγάλο, σε σύγκριση με το μέγεθός τους, αριθμό ζιζανίων-ξενιστών των παθογόνων.



# Μέτρα πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας (3)

5. Εγκατάσταση **μηχανισμών** αποτροπής ή **καθυστέρησης** της **εισβολής** των εντόμων φορέων στην καλλιέργεια με:
  - Εγκατάσταση μηχανικών εμποδίων όπως η τοποθέτηση δικτύου σκίασης σε περιμετρικούς φράκτες ή η κάλυψη των φυτών με δίχτυα σκίασης ή εντομοστεγή δίχτυα.
6. **Όψιμη φύτευση** για την αποφυγή υψηλών πληθυσμών των εντόμων-φορέων.



# Μέτρα μετά την εγκατάσταση της καλλιέργειας (1)

1. Χημική καταπολέμηση των ζιζανίων αφού προηγηθεί ψεκασμός με εντομοκτόνο.
2. Έγκαιρη και συστηματική **καταπολέμηση των εντόμων-φορέων** αμέσως μετά τη μεταφύτευση μέχρι και τον Ιούνιο τόσο στην καλλιέργεια όσο και σε αυτοφυή φυτά που περιβάλλουν την καλλιέργεια.



# Μέτρα μετά την εγκατάσταση της καλλιέργειας (2)

- 3. Καταστροφή των προσβεβλημένων φυτών** αμέσως μετά την εμφάνιση συμπτωμάτων. Να γίνεται 1-2 ημέρες μετά την εφαρμογή φυτοπροστατευτικών ουσιών ώστε να αποφευχθεί η διασπορά των εντόμων-φορέων στα γειτονικά υγιή φυτά.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/4)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Εικόνες/Φωτογραφίες
- Εικόνα 1: Ασθενή φυτά πατάτας από τον Stolbur με έντονη μικροφυλλία>< Φωτογραφικό αρχείο Ν. Κατή >
- Εικόνα 2: <Μικροφυλλία και περιφερειακή χλώρωση φύλλων πατάτας><Φωτογραφικό αρχείο Ν. Κατή>



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (2/4)

- Εικόνα 3: <Περιφερειακή χλώρωση φύλλων πατάτας>< Φωτογραφικό αρχείο N. Κατή >
- Εικόνα 4: < Παραμορφωμένα άνθη τομάτας>< Φωτογραφικό αρχείο N. Κατή >
- Εικόνα 5: <Προσβεβλημένα από Stolbur φυτά τομάτας: έντονος νανισμός, βλαστομανία και μικροφυλλία ><Φωτογραφικό αρχείο N. Κατή>
- Εικόνα 6: < Φορείς του Stolbur: τζιτζικάκια (*Hyalesthes obsoletus*) ><  
<http://www1.dpi.nsw.gov.au/keys/fulgor/species/hobsolet.htm> >



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (3/4)

- Εικόνα 7: <Τζιτζικάκια><  
<http://www1.dpi.nsw.gov.au/keys/fulgor/species/hobsolet.htm> >
- Εικόνα 8: < Φορείς του Stolbur: θρίπες ><  
<http://www.cals.ncsu.edu/course/ent425/text18/plantvectors.html> >
- Εικόνα 9: < Θρίπας ><  
<http://home.comcast.net/~pholowko/OnLineShows/Soil/MicroBio/ControllingPestsByPests.html> >





# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (4/4)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Διαγράμματα
- Διάγραμμα 1: < Εξέλιξη της ασθένειας stolbur της τομάτας στην περιοχή της Πορταριάς (Ν. Χαλκιδικής)>< Πειραματικά δεδομένα Ν. Κατή>
- Διάγραμμα 2: <Εξέλιξη της ασθένειας stolbur της τομάτας στην περιοχή των Φερών (Ν. Έβρου)><Πειραματικά δεδομένα Ν. Κατή>



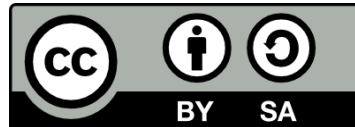
# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Νικόλαος Κατής, Βαρβάρα Μαλιόγκα. «Ιολογικές ασθένειες κηπευτικών. Ασθένεια Stolbur της τομάτας». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<https://opencourses.auth.gr/courses/OCRS512/>.



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

# Σημειώματα

# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.





# Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: Χρυσάνθη Χαρατσάρη  
Θεσσαλονίκη, Εαρινό εξάμηνο 2013-2014



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ