



# Μυκητολογικές ασθένειες δενδρωδών και αμπέλου

## Ενότητα 11. Βοτρύτης

Αναστασία Λαγοπόδη  
Επικ. Καθηγήτρια Φυτοπαθολογίας  
Τμήμα Γεωπονίας, Α.Π.Θ.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# 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.



# Τεφρά Σήψη (Βοτρύτιδα)

- Ασθένεια με παγκόσμια εξάπλωση σε σχεδόν όλα τα καλλιεργούμενα φυτά (δενδρώδη, κηπευτικά, καλλωπιστικά, βιομηχανικά).
- Στις δενδρώδεις καλλιέργειες αποτελεί αίτιο σήψεων καρπών ιδίως μετασυλλεκτικών (ακτινίδια, πυρηνόκαρπα, γιγαρτόκαρπα).
- Στο αμπέλι εθεωρείτο δευτερεύουσα ασθένεια. Προκαλεί σημαντικές ζημιές σε όψιμες κυρίως ποικιλίες.



# Ζημιές στο αμπέλι

- Μείωση της παραγωγής.
- Υποβάθμιση της ποιότητας των κρασιών.



# Συμπτώματα (1/5)

Μετασυλλεκτικές σήψεις από *Botrytis* σε ακτινίδιο.



actinidia.ru



Φωτογραφία Αρχείο Εργαστηρίου.





# Συμπτώματα (2/5)

Μετασυλλεκτικές σήψεις από *Botrytis* σε ακτινίδιο.  
Σε τομές καρπών διακρίνονται μεταχρωματισμοί στη σάρκα.



# Συμπτώματα (3/5)

Σήψεις από *Botrytis* που εκδηλώνονται μετασυλλεκτικά σε μήλο (αριστερά) και σε ροδάκινο (δεξιά).





# Συμπτώματα (4/5)



agf.gon.b.c.ca



agf.gon.b.c.ca

Προσβολή σε κεράσια από *Botrytis* (αριστερά) και από *Monilia* (δεξιά).



# Συμπτώματα – Αμπέλι (1/10)

- Πρώιμα σε φύλλα, βλαστούς, άνθη με υγρή και βροχερή άνοιξη.
- Όψιμα, στους καρπούς όταν πλησιάζουν στην ωρίμανση, το φθινόπωρο.
- Στα στρωματωμένα μοσχεύματα, εμβολιασμένα ή απλά.



# Συμπτώματα – Αμπέλι (2/10)

## Φύλλα:

- Μεγάλες κηλίδες με διάχυτα όρια που μοιάζουν με καψίματα στην περιφέρεια του ελάσματος.



Photo by Jay W. Pscheidt,  
1998 pnwhandbooks.org



Photo by Jay W. Pscheidt, 1998  
<http://pnwhandbooks.org>



# Συμπτώματα – Αμπέλι (3/10)

## Κληματίδες:

- Η προσβολή είναι πολύ σπάνια.
- Εμφανίζεται καστανή επιμήκης κηλίδα.
- Νεαρές κληματίδες μπορεί να ξεραθούν σε μεγάλο τμήμα από την κορυφή προς τη βάση.



brst.gov.cn





# Συμπτώματα – Αμπέλι (4/10)

## Άνθη:

- Η προσβολή είναι σπάνια.
- Την περίοδο της ανθοφορίας καταστροφή ταξιανθιών ή έναρξη λανθάνουσας μόλυνσης.



<http://www.ipm.ucdavis.edu/>

UC Statewide IPM Project  
© 2000 Regents, University of California





# Συμπτώματα – Αμπέλι (5/10)

## Βότρυες:

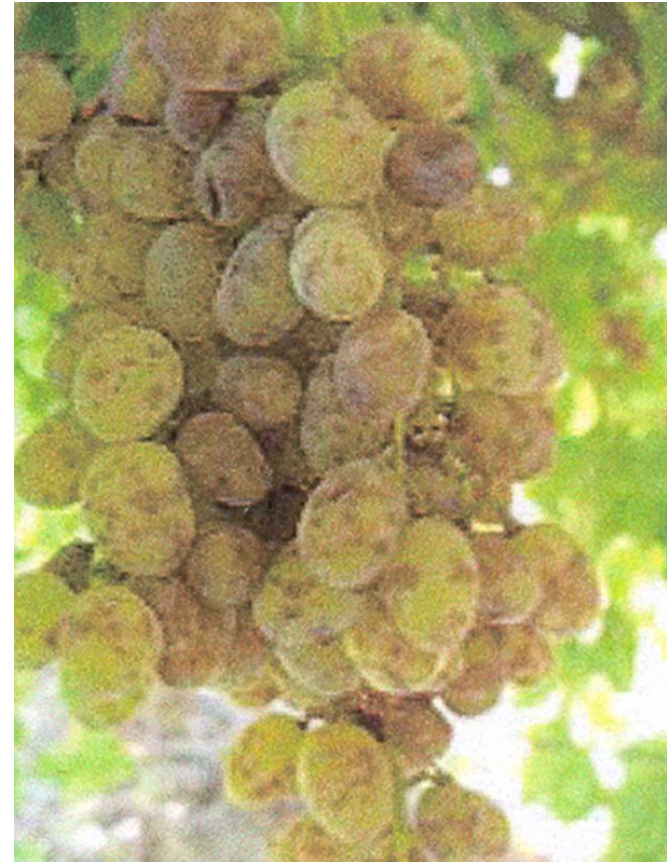
- Έντονες προσβολές σε όψιμες ποικιλίες από τα μέσα του Αυγούστου και μετά, ιδιαίτερα με βροχερό καιρό.
- Εμφάνιση κηλίδων που γρήγορα καλύπτουν όλη τη ράγα.
- Η σήψη εξαπλώνεται γρήγορα στις ράγες που είναι σε επαφή με τις προσβεβλημένες.



Tom Maack Germany, October 2005  
<http://en.wikipedia.org>



# Συμπτώματα – Αμπέλι (6/10)



Plant Health Progress article:  
Ascospore Release of *Togninia minima*,  
Cause of Esca and Grapevine Decline in California

Κηλίδωση ραγών από *Botrytis* (αριστερά) και από Ίσκα (δεξιά)



# Συμπτώματα – Αμπέλι (7/10)

Συρρίκνωση και σήψη ραγών ύστερα από προσβολή .



echo-point.co.nz

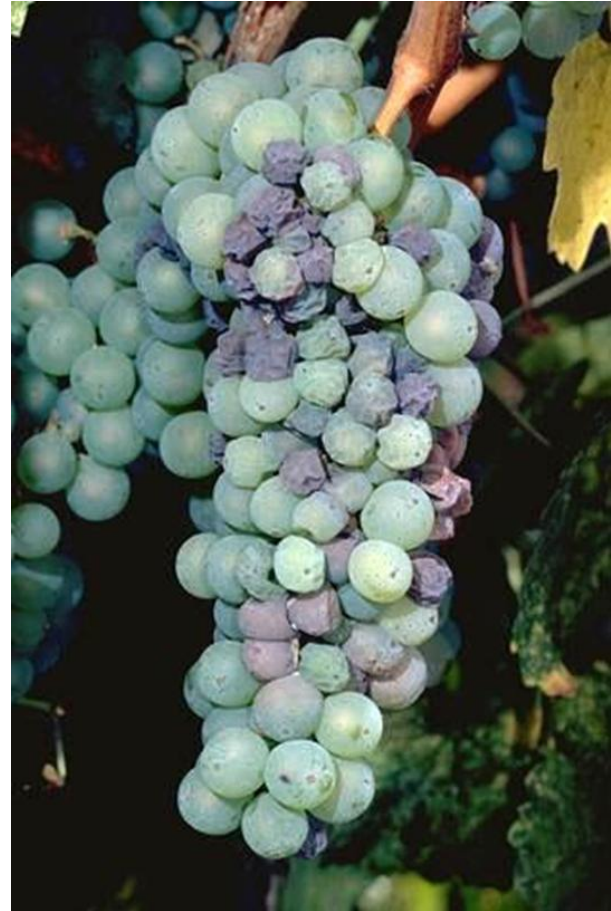


Photo courtesy of William J. Moller,  
UC IPM Online





# Συμπτώματα – Αμπέλι (8/10)

Εξέλιξη της σήψης ραγών σε λευκόχρωμη ποικιλία (αριστερά) και σε έγχρωμη ποικιλία (δεξιά) με την εμφάνιση χαρακτηριστικού γκριζου μυκηλίου.

<http://www.ipm.ucdavis.edu/>

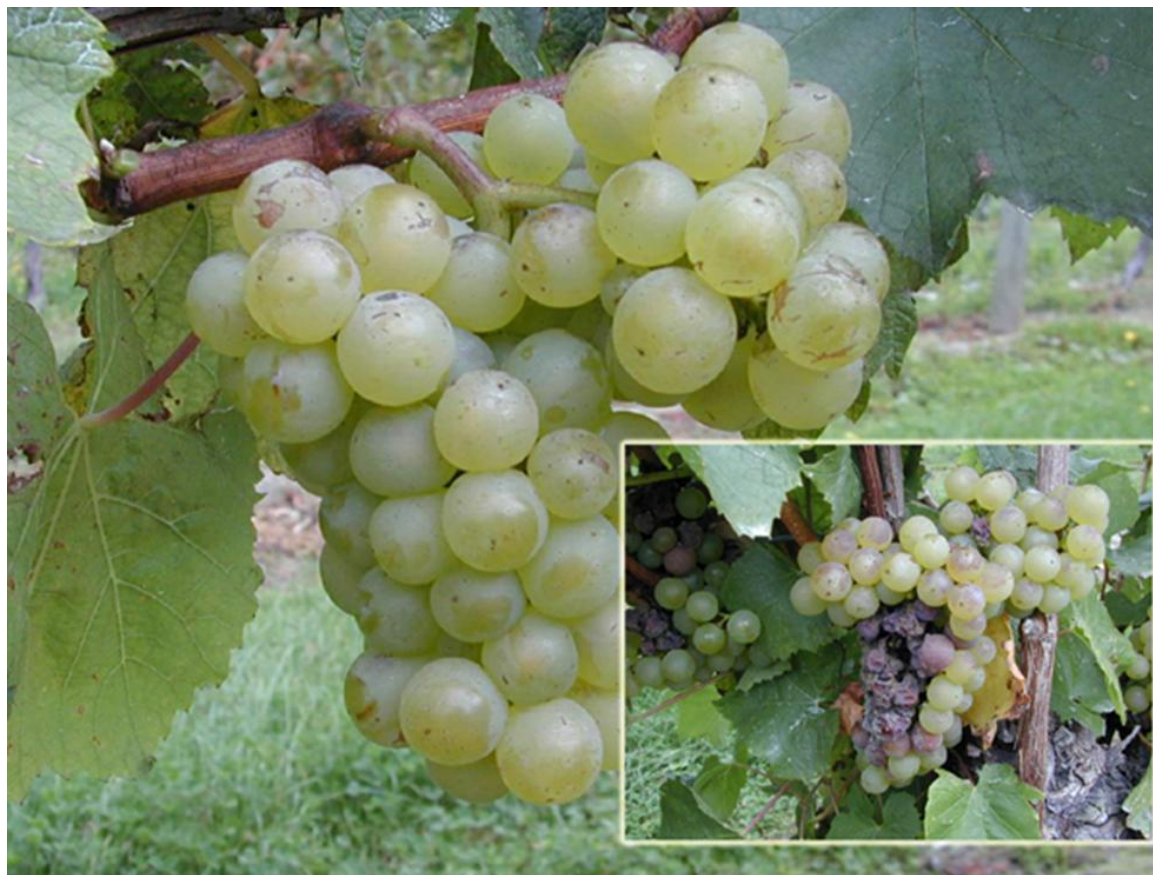


<http://www.ipm.ucdavis.edu/>



# Συμπτώματα – Αμπέλι (9/10)

Καταστροφή μεγάλου μέρους του βότρουσ ύστερα από προσβολή.



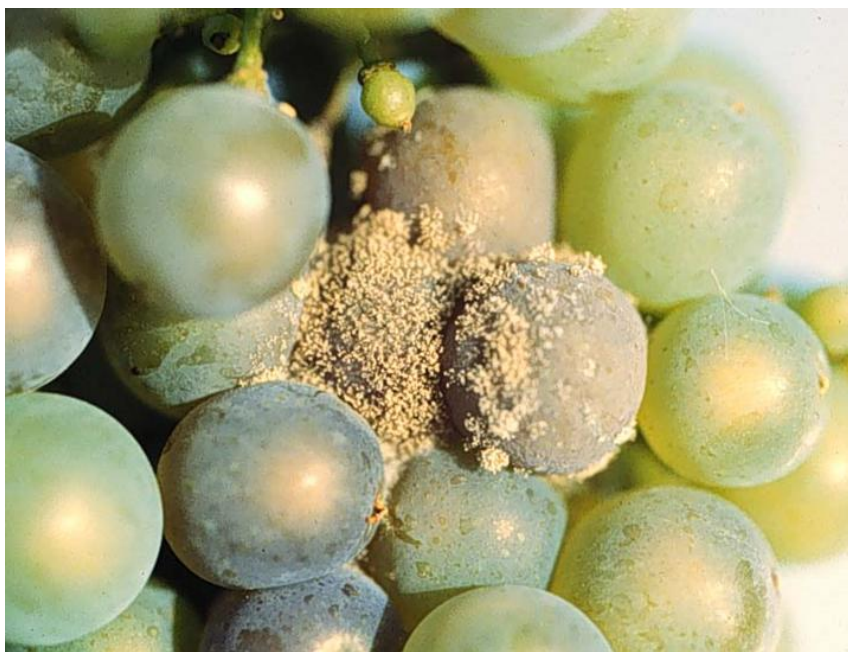
echo-point.co.nz





# Συμπτώματα – Αμπέλι (10/10)

Εμφάνιση εξανθήσεων (αριστερά)  
και πλήρης καταστροφή του βότρουσ μετά από προσβολή (δεξιά).



AA9NM6 Alamy Images

<http://www.alamy.com/stock-photo/edelfaeule.html>



# Σήψη σταφυλιών

- Οφείλεται σε:
  - απευθείας προσβολή κατά την περίοδο της ωρίμανσης.
  - εξέλιξη λανθάνουσας μόλυνσης που είχε λάβει χώρα στα άνθη, ήδη από την άνοιξη.



# Επιπτώσεις της προσβολής (1/2)

- Στις έγχρωμες οινοποιήσιμες ποικιλίες υποβαθμίζεται η ποιότητα των κρασιών γιατί ο μύκητας παράγει οξειδάση που προκαλεί:
  - Αλλοίωση του χρώματος και καταστροφή των χρωστικών.
  - Μείωση της οξύτητας.
- Επίσης η προσβολή δεν επιτρέπει την αύξηση του αλκοολικού βαθμού γιατί ο μύκητας καταναλώνει σάκχαρα.
- Ακόμα παρατηρείται αυξημένη πτητική οξύτητα εξαιτίας παραγωγής οξικού οξέος από βακτήρια στις προσβεβλημένες ράγες.



# Επιπτώσεις της προσβολής (2/2)

- Αντίθετα σε ορισμένες λευκές ποικιλίες (Bordeaux, κρασιά του Ρήνου) η ποιότητα των κρασιών βελτιώνεται
  - εξαιτίας αφυδάτωσης και μείωσης των οξέων ⇒  
αύξηση σακχαρικού και αλκοολικού τίτλου ⇒  
αύξηση της αναλογίας σακχάρων προς οξέα ⇒  
βελτίωση της γεύσης και του αρώματος =  
**ευγενής σήψη.**



# Παθογόνο αίτιο (1/2)

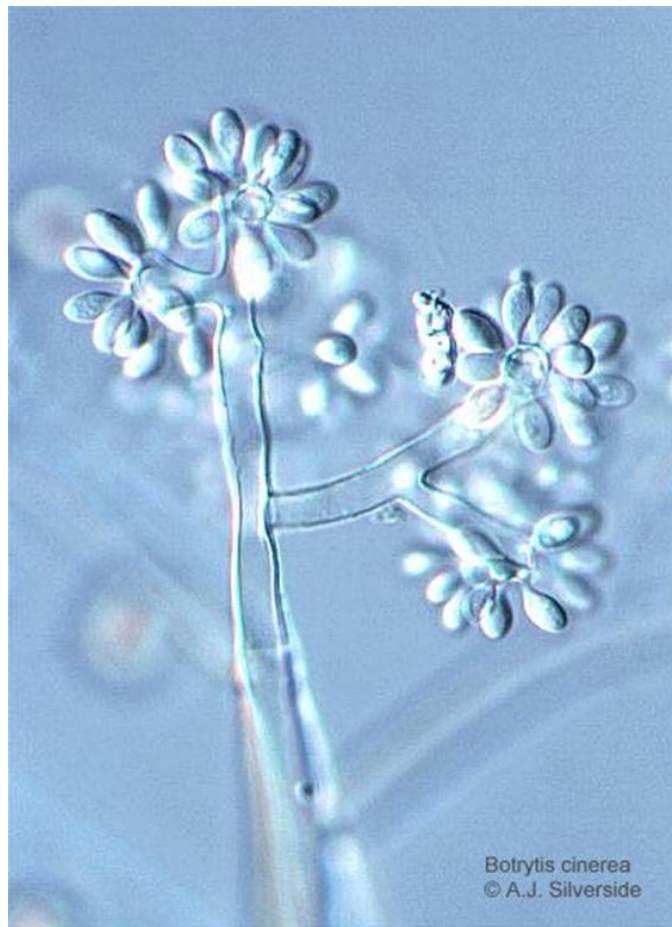
- Κλάση: Ατελείς μύκητες.
- Τάξη: Moniliales.
- *Botrytis cinerea*.
- τελ. *Sclerotinia fuckeliana* (Ascomycetes).
- Εξαιρετικά πολυφάγος μύκητας με έντονη σαπροφυτική δραστηριότητα.
- Σχηματίζει βοτρυοειδείς κονιδιοφόρους, σκληρώτια και αποθήκια.





# Παθογόνο αίτιο (2/2)

Χαρακτηριστικοί βοτρυοειδείς κονιδιοφόροι με κονίδια.



Σκληρώτια σε καρπό μήλου.



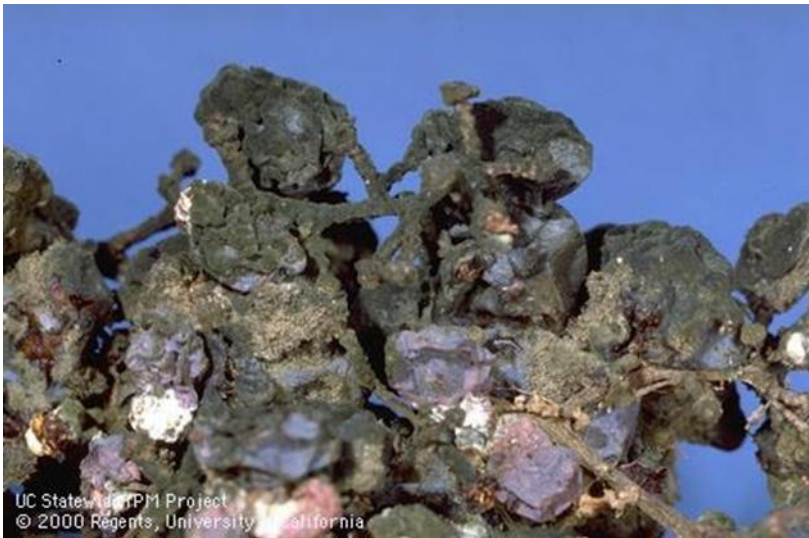
# Εξέλιξη ασθένειας – επιδημιολογία (1/5)

- Σκληρώτια σχηματίζονται σπάνια στη φύση.
- **Διατηρείται με μυκήλιο** μέσα στις ρυτιδώσεις του φλοιού, σε νεκρούς ιστούς στο έδαφος (φύλλα, βότρυες κ. α.) ή σε άλλους ξενιστές.
- **Πρωτογενείς μολύνσεις** από το **μυκήλιο** που διαχειμάσε.
- **Δευτερογενείς μολύνσεις** από τα **κονίδια** που παράγονται στα προσβεβλημένα όργανα.
- Τα **κονίδια** μεταφέρονται με τον **άνεμο** και με **έντομα**.



# Εξέλιξη ασθένειας – επιδημιολογία (2/5)

Μουμιοποιημένες ράγες που φέρουν μολύσματα.



<http://www.ipm.ucdavis.edu/>

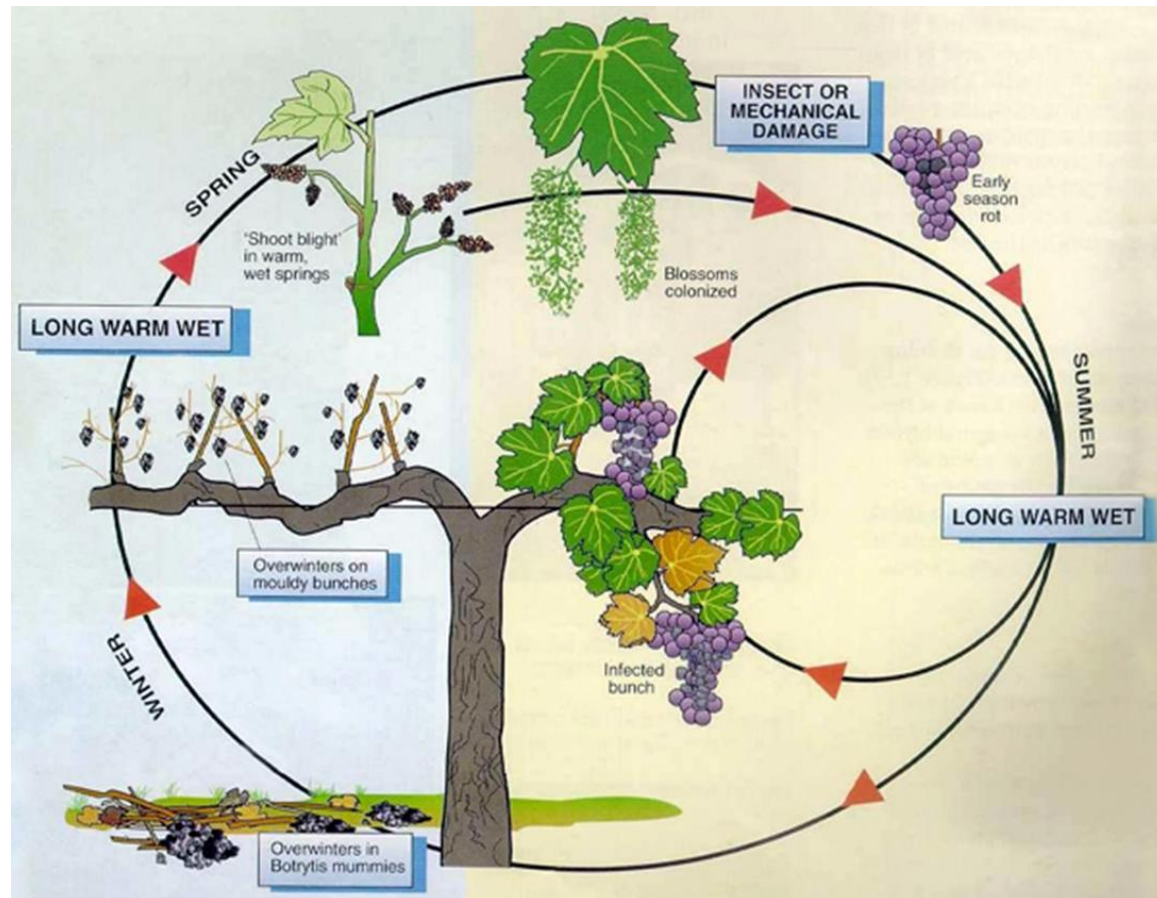


<http://www.ipm.ucdavis.edu/>



# Εξέλιξη ασθένειας – επιδημιολογία (3/5)

Ο κύκλος της ασθένειας.



<http://www.echo-point.co.nz>

# Εξέλιξη ασθένειας – επιδημιολογία (4/5)

## Ευνοϊκές συνθήκες:

- Αύξηση μυκηλίου:  $T = 21^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{RH} > 95\%$
- Παραγωγή κονιδίων:  $T = 21^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{RH} > 95\%$
- Βλάστηση κονιδίων:
  - $T = 1-40^{\circ}\text{C}$  opt.  $18-20^{\circ}\text{C}$ .
  - απαραίτητη η υγρασία, ταχύτερη η βλάστηση σε χυμό ράγας.
  - δεν ευνοείται από το φως.





# Εξέλιξη ασθένειας – επιδημιολογία (5/5)

- Η μόλυνση γίνεται με:
  1. απευθείας διάτρηση με μηχανική πίεση και δράση ενζύμων και τοξινών.
  2. Από πληγές (από Ωίδιο, Περονόσπορο, Ευδεμίδα, Κογχυλίδα, πουλιά, σφήκες, χαλάζι, ανέμους, εγκαύματα).
  3. Από τα στόματα.
  4. Τα σταφύλια θεωρείται ότι προσβάλλονται και από μεταγενέστερη εκδήλωση λανθανουσών μολύνσεων των ανθέων.
- Ευνοϊκές συνθήκες μόλυνσης:  $T = 15-20^{\circ}\text{C}$ ,  $RH > 90\%$  (min 50%).





# Καταπολέμηση

## Προληπτικά μέτρα:

1. Αποφυγή εγκατάστασης αμπελώνα σε υγρές περιοχές.
2. Μείωση υγρασίας (αραίωμα φυλλώματος, καταστροφή ζιζανίων, μείωση N-ούχου λίπανσης).
3. Τοποθέτηση πλαστικού 50 cm πάνω από το φύλλωμα.



# Καταπολέμηση

## Ψεκασμοί:

1ος: ράγες 3-5 mm.

2ος: Πριν «κλείσουν» τα σταφύλια.

3ος: στο γυάλισμα.

4ος: 10-15 μέρες μετά τον 3ο (20-30 μέρες πριν τη συγκομιδή).

- Σε υγρές περιοχές όπου εμφανίζεται συχνά σήψη σταφυλιών συνιστάται ένας πρώτος ψεκασμός να γίνει κατά την πλήρη άνθηση και να ακολουθήσουν οι υπόλοιποι.



# Σημαντικές ενέργειες κατά τους ψεκασμούς για την Τεφρά Σήψη

- Προσοχή σε σκευάσματα που παρεμποδίζουν τη δράση των ζυμομυκήτων (20 μέρες πριν τη συγκομιδή).
- Επίκαιρο του ψεκασμού.
- Εκτίμηση κόστους – ωφέλειας.
- Παράλληλη καταπολέμηση μυκητολογικών και εντομολογικών προσβολών που δημιουργούν οπές εισόδου (ωίδιο, ευδεμίδα, κ.α.).



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Λαγοπόδη Αναστασία  
«Μυκητολογικές ασθένειες δενδρωδών και αμπέλου. Βοτρύτης.». Έκδοση:  
1.0. Θεσσαλονίκη 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<http://eclass.auth.gr/courses/OCRS265/>.





# 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/>





# Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: Φλώρος Γεώργιος  
Θεσσαλονίκη, Μάιος 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

# Σημειώματα

# Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

---

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.00.





# 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.

