

ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 5

ΩΟΜΥΚΗΤΕΣ

ΒΑΣΙΛΕΙΟ CHROMISTA (=STRAMENOPILA)

- Στο βασίλειο αυτό κατατάσσονται τα άλγη (φύκια) και οι **ωομύκητες** = οργανισμοί που μοιάζουν αλλά δεν είναι αληθινοί μύκητες
- Οι ωομύκητες παλαιότερα αναφέρονταν ως φυκομύκητες. Σήμερα τους ονομάζουμε συγγενείς οργανισμούς των μυκήτων ή κατώτερους μύκητες ή ψευδομύκητες.
- Το τοίχωμα των κυττάρων των ωομυκήτων αποτελείται κυρίως από β- γλυκάνες και κυτταρίνη ενώ των μυκήτων κυρίως από χιτίνη και σπάνια από κυτταρίνη

Συνοπτική ταξινόμηση σε: Βασίλεια (Kingdoms), Φύλα (phyla), Κλάσεις (classes), Τάξεις (orders) and Γένη (genera) των σημαντικότερων φυτοπαθογόνων ζωοσπορικών μικροοργανισμών

- **Kingdom** Stramenopila
- **Phylum** Oomycota
- **Class** Oomycetes

Order Peronosporales

Family Pythiaceae

- **Genus species**
- *Phytophthora infestans* – Περονόσπορος τομάτας, πατάτας
- *Phytophthora cinnamomi* – Σηψηριζίες σε δενδρώδη & ανθοκομικά .
- *Phytophthora capsici* - Σηψηριζίες σε κηπευτικά.
- *Phytophthora parasitica* -
- *Pythium ultimum* – Σήψεις – τήξεις σπορόφυτων.

Family Peronosporaceae - (περιλαμβάνει υποχρεωτικά παράσιτα που προκαλούν τις ασθένειες γνωστές ως «περονόσποροι» Σποριαγγειοφόροι δενδροειδείς με καθορισμένη ανάπτυξη, στρογγυλά οβάλ, ή λεμονοειδή σποριάγγεια.

- **Genus species**
- *Pseudoperonospora cubensis* - Περονόσπορος κολοκυνθοειδή.
- *Sclerospora graminicola* - Περονόσπορος αγρωστώδη.
- *Plasmopara viticola* - Περονόσπορος αμπέλι.
- *Bremia lactucae* – Περονόσπορος μαρουλιού.

Family Albuginaceae – (περιλαμβάνει υποχρεωτικά παράσιτα).

- **Genus species** *Albugo candida* – (Λευκή σκωρίαση σταυρανθών).

Order Saprolegniales

Family Saprolegniaceae

- **Genus species** *Aphanomyces* spp. (σηψηριζίες).

ΒΑΣΙΛΕΙΟ CHROMISTA (=STRAMENOPILA)

ΚΛΑΣΗ: ΩΟΜΥΚΗΤΕΣ (OOMYCETES)

- Στο μικροσκόπιο διαχωρίζονται από τους ανώτερους-αληθινούς μύκητες καθώς τα κύτταρα των μυκηλιακών υφών τους δεν έχουν χωρίσματα (septa) παρά μόνο μεταξύ υγιών και νεκρών κυττάρων. Γι'αυτό και το μυκήλιο τους αναφέρεται ως **κοινοκύτταρο μυκήλιο**



- Στην κλάση των ωομυκήτων ανήκουν γένη τα οποία ευθύνονται για κάποιες από τις πιο σοβαρές και ζημιογόνες ασθένειες των φυτών

ΒΑΣΙΛΕΙΟ STRAMENOPIILA

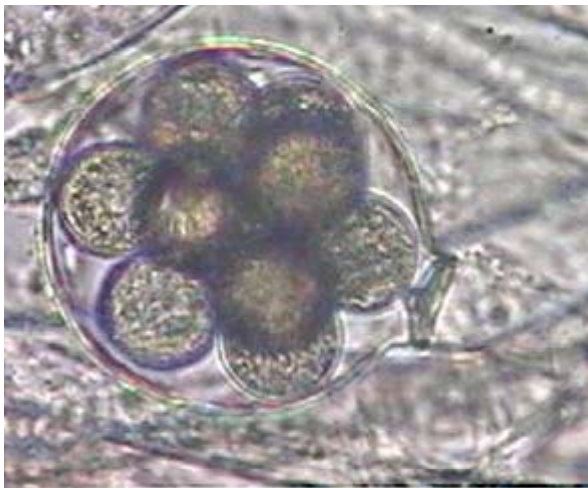
ΩΟΜΥΚΗΤΕΣ (OOMYCETES)

- Στην κλάση αυτή ταξινομούνται οι οργανισμοί που τα **εγγενή** τους σπόρια λέγονται **ωοσπόρια**
- Στην **αγενή** τους αναπαραγωγή σχηματίζουν καρποφορίες που λέγονται σποριαγγειοφόροι ή ζωοσποριαγγειοφόροι και 'φέρουν' αγενή σπόρια.
- Τα αγενή σπόρια λέγονται **σποριάγγεια** ή **ζωοσποριάγγεια** γιατί περιέχουν άλλα μικρότερα σπόρια τα **ζώοσπορια**
- Επειδή είναι αγενείς καρποφορίες επίσης αναφέρονται, όπως και στους μύκητες, ως κονιδιοφόροι και κονίδια

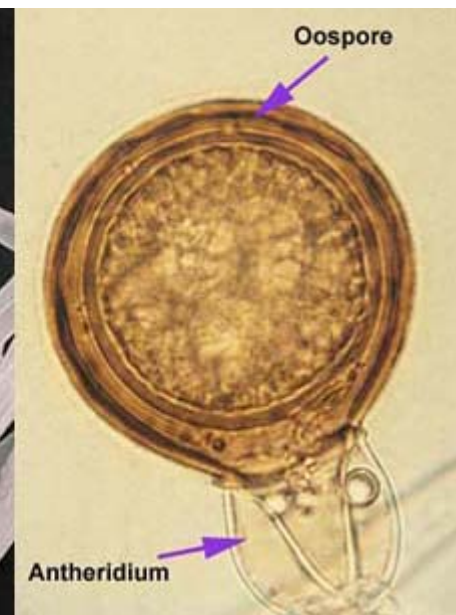
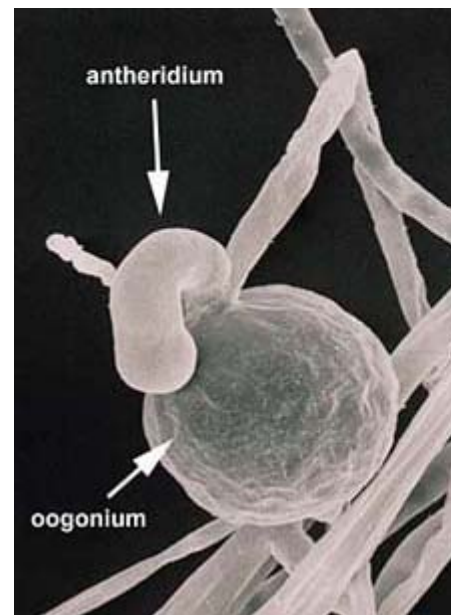
ΒΑΣΙΛΕΙΟ STRAMENOPILA ΩΟΜΥΚΗΤΕΣ (ΟΟΜΥCΕΤΕΣ)

ΕΓΓΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

- Πραγματοποιείται με την ένωση 2 γαμετών: του ωογονίου και του ανθηριδίου και παράγονται εγγενή σπόρια: τα ωοσπόρια



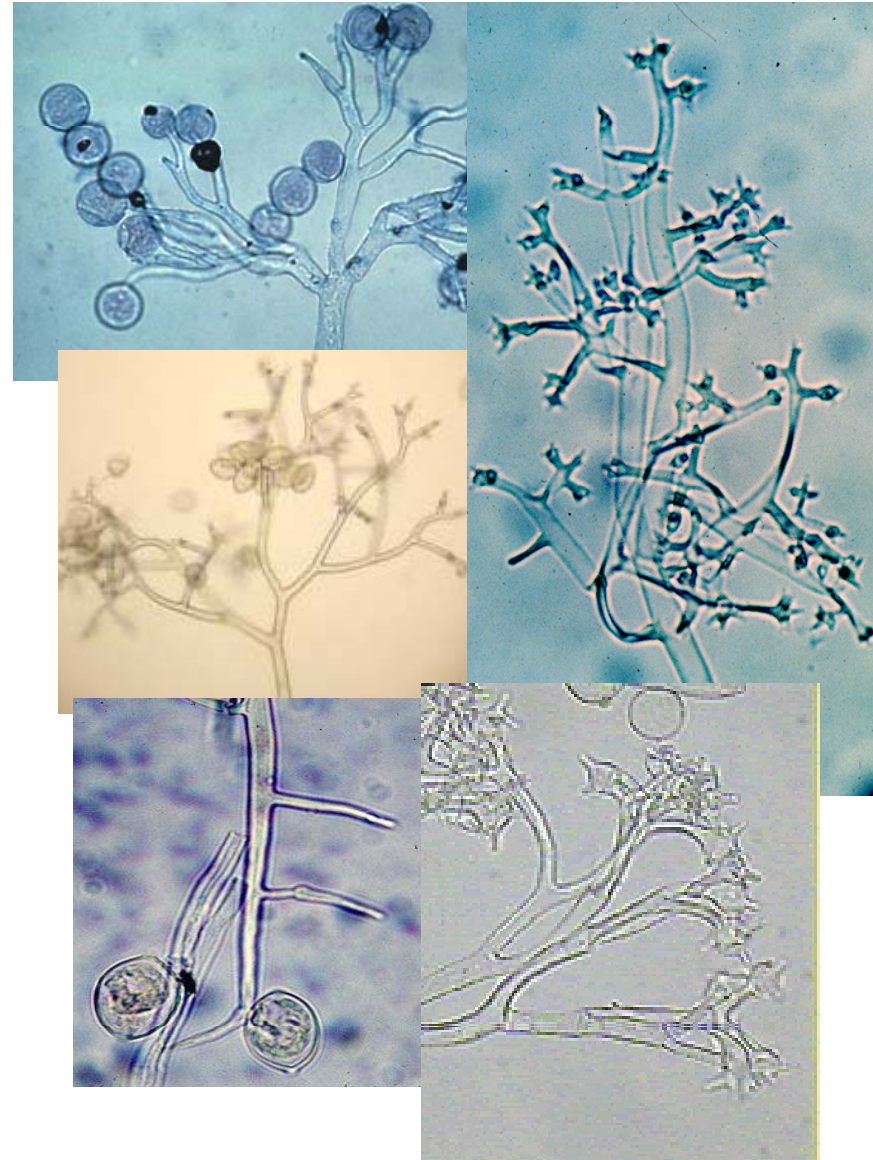
Γονιμοποιημένο ωογόνιο που περιέχει ωοσπόρια



ΒΑΣΙΛΕΙΟ STRAMENOPILA ΩΟΜΥΚΗΤΕΣ (ΟΟΜΥCΕΤΕΣ)

ΑΓΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

- Πραγματοποιείται με απλή κυτταρική διαίρεση
- παράγονται αγενείς καρποφορίες:
σποριαγγειοφόροι και αγενή σπόρια: σποριάγγεια
- η μορφολογία των σποριαγγειοφόρων διαφέρει σημαντικά μεταξύ των γενών των ωομυκήτων και βοηθά στην αναγνώρισή τους στο μικροσκόπιο και την ταξινόμησή τους



ΒΑΣΙΛΕΙΟ STRAMENOPILA - ΩΟΜΥΚΗΤΕΣ (ΟΟΜΥCΕΤΕS)

ΑΓΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

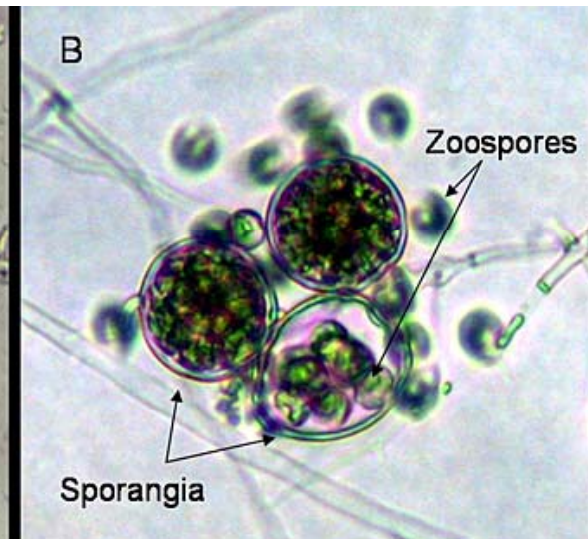
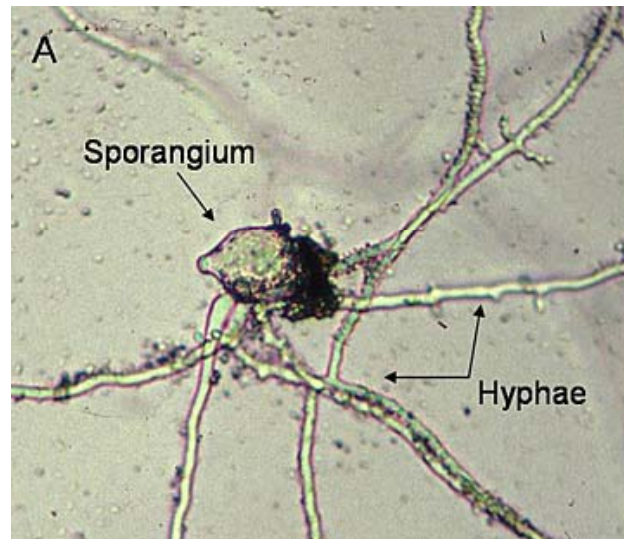
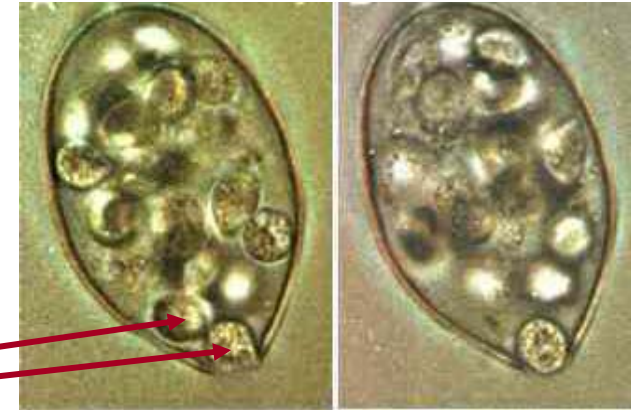
Το **σποριάγγειο** ή **ζωοσποριάγγειο**

είναι σπόριο που είτε βλαστάνει και προκαλεί μόλυνση το ίδιο (A), είτε απελευθερώνει τα

ζωοσπόρια

που σχηματίζονται από το

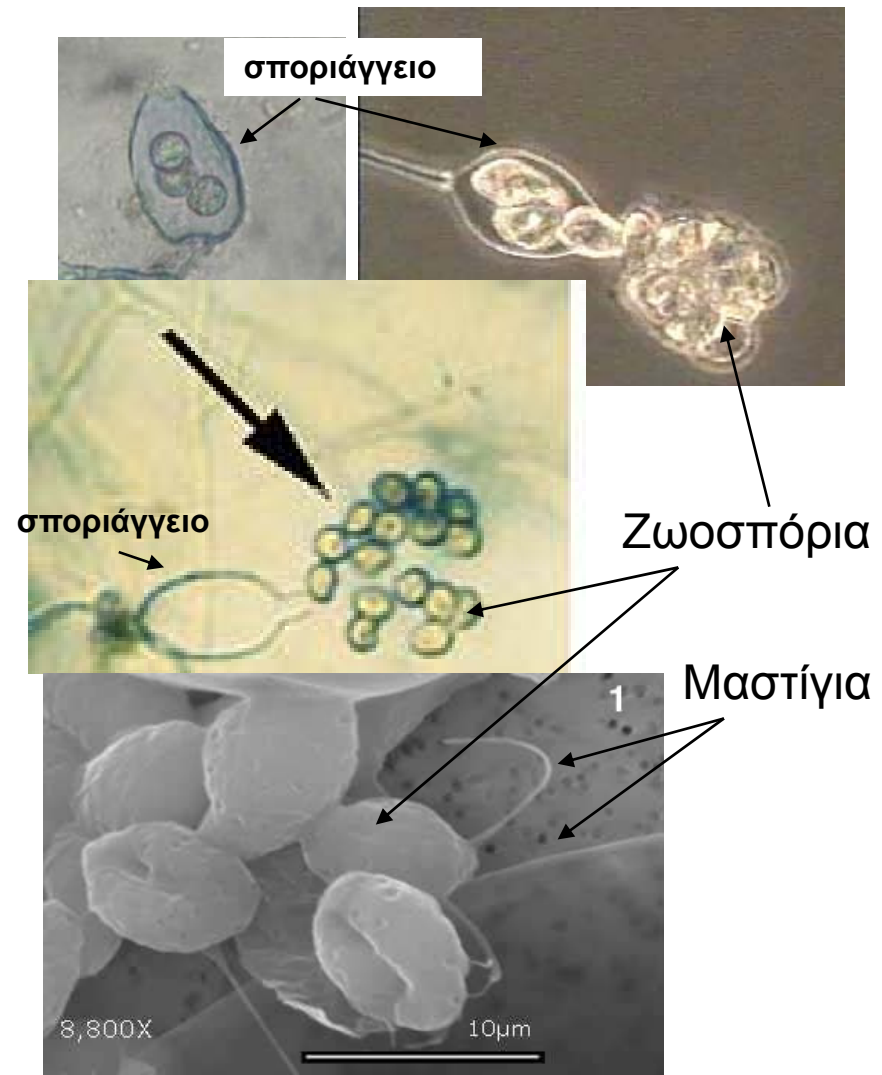
πρωτόπλασμα του και μολύνουν αυτά το φυτό (B).

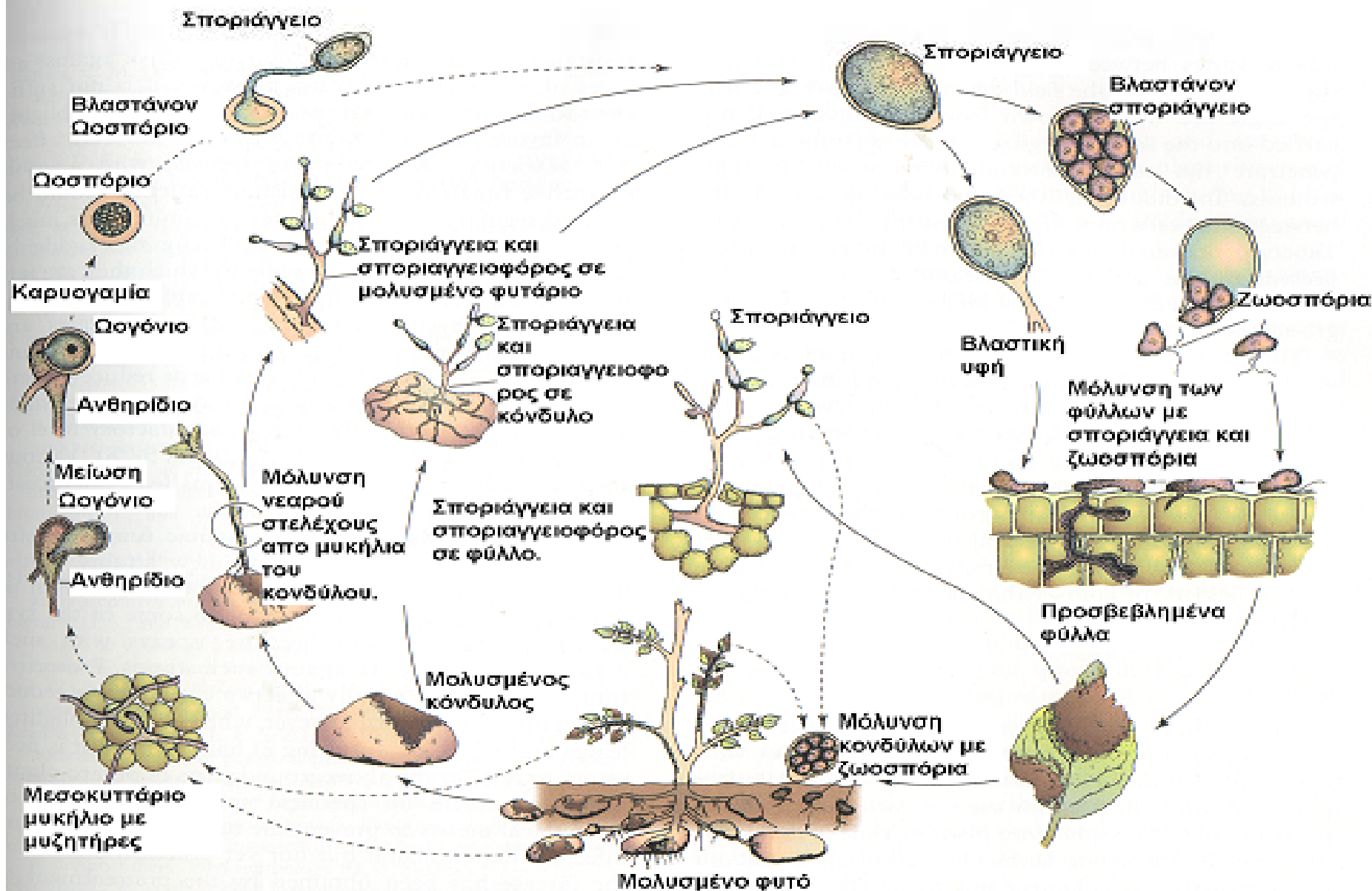


ΒΑΣΙΛΕΙΟ STRAMENOPILA - ΩΟΜΥΚΗΤΕΣ (OOMYCETES)

ΑΓΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

- Τα **ζωοσπόρια** είναι μονοκύτταρα σπόρια που φέρουν μαστίγια που τα βοηθούν να κινούνται αυτόνομα, αρκεί να υπάρχει νερό
- Άρα σχηματίζονται σε συνθήκες υψηλής σχετικής υγρασίας και χαμηλής θερμοκρασίας





Ο περονόσπορος των γεώμηλων. Βιολογικός κύκλος. *Phytophthora infestans*

ΒΑΣΙΛΕΙΟ STRAMENOPIA

ΩΟΜΥΚΗΤΕΣ (OOMYCETES)

ΤΑΞΗ: PERONOSPORALES

ΟΙΚ: PYTHIACEAE

ασθ: τήξεις σπορίων
σηψηρριζίες, σήψεις λαιμού
Σήψη κονδύλων

1) *Pythium* sp.

2) *Phytophthora* sp.

κάποια είδη *Phytophthora*
Προκαλούν περονόσπορο

ΟΙΚ: PERONOSPORACEAE

ασθ: περονόσπορος

1) *Pseudoperonospora* sp.

2) *Bremia* sp.

3) *Plasmopara* sp.

4) *Peronospora* sp.

5) *Sclerospora* sp.

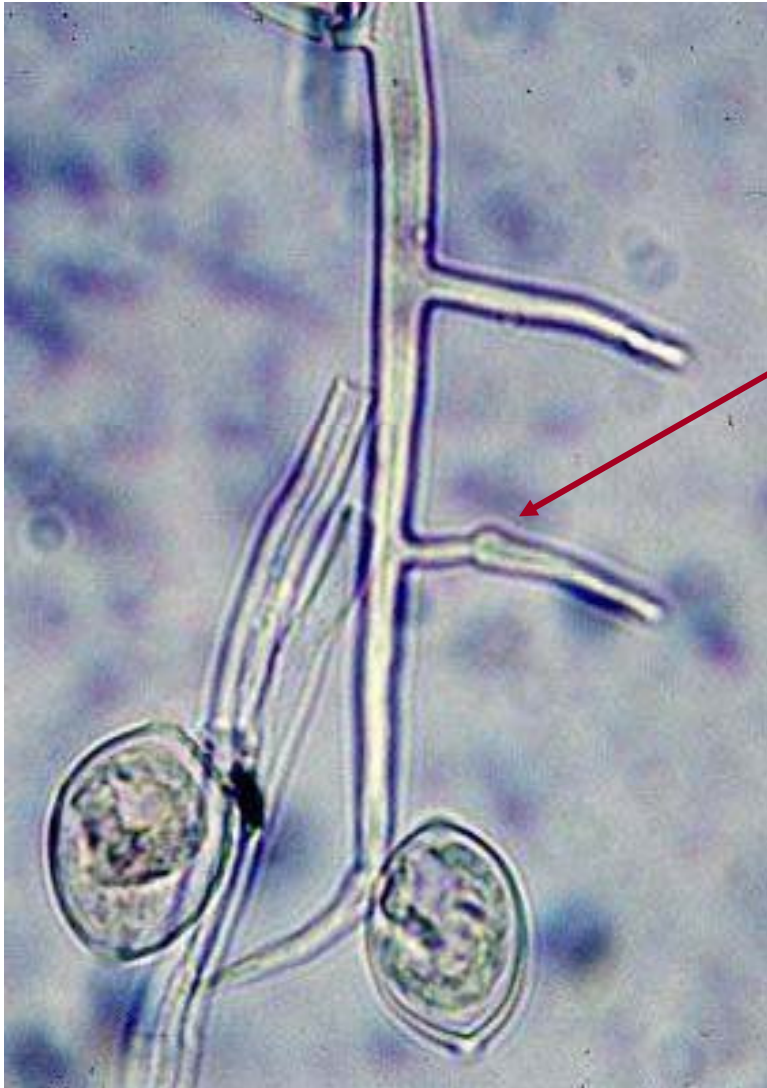
ΤΑΞΗ: PERONOSPORALES, ΟΙΚ:PYTHIACEAE

Pythium sp.



ΤΑΞΗ: PERONOSPORALES, ΟΙΚ:PYTHIACEAE

Phytophthora sp.



- Σποριαγγειοφόροι, καρποφορίες αγενούς πολ/σμού, υαλόχρωι, κοινοκύτταροι που φέρουν χαρακτηριστικά **εξογκώματα**.

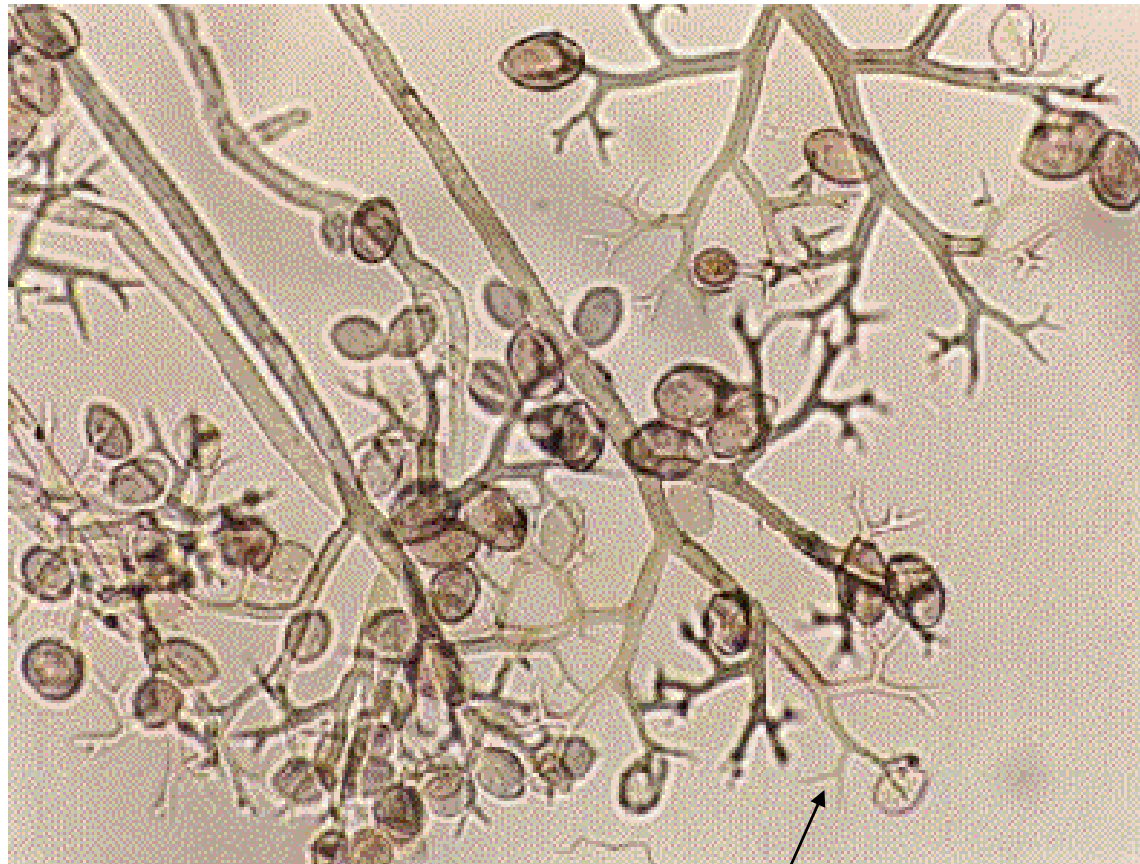
- Σπορειάγγεια μονοκύτταρα υαλόχρωα

- Ο *Phytophthora infestans* προκαλεί τον περονόσπορο της πατάτας – τομάτας. Ασθένεια ιδιαίτερα καταστρεπτική



ΤΑΞΗ: PERONOSPORALES, ΟΙΚ:PERONOSPORACEAE

Pseudoperonospora sp. (δεν ξεχωρίζει από το



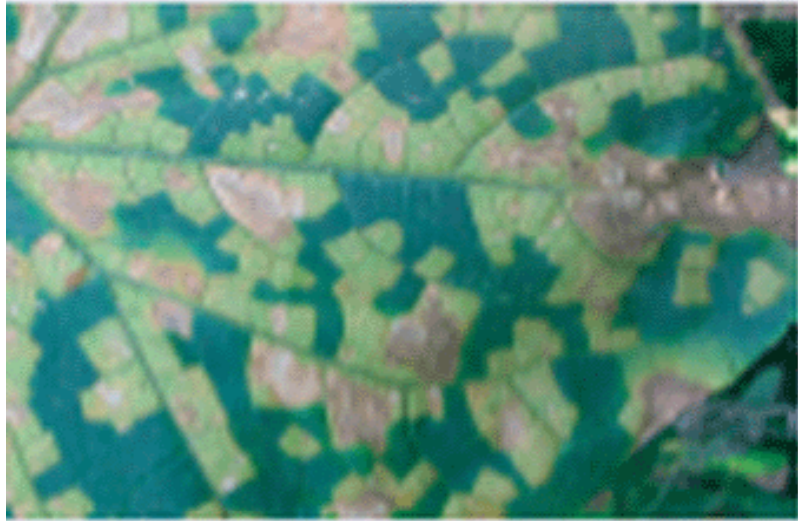
γένος *Peronospora* στο μικροσκόπιο).

Σποριαγγειοφόροι δενδροειδείς που καταλήγουν σε 2, άνισα στο μήκος, οξύληκτα στηρίγματα. Ο

Pseudoperonospora cubensis

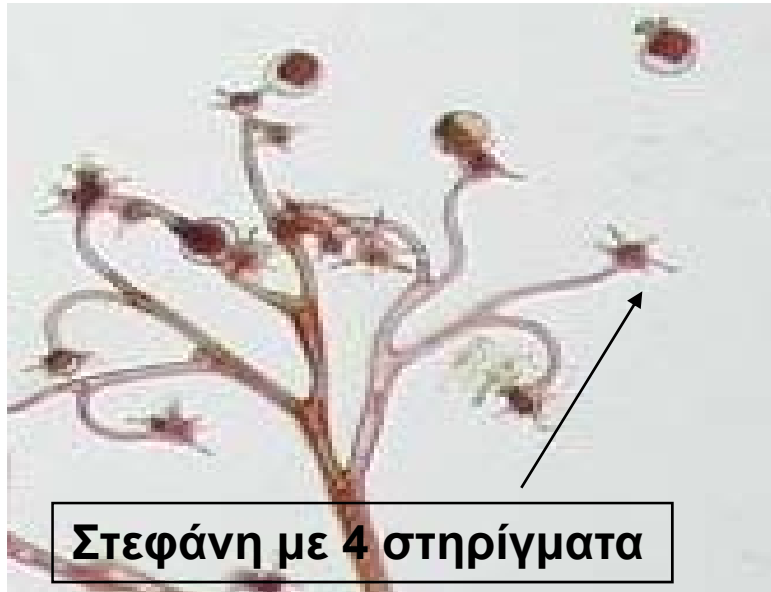
προκαλεί τον περονόσπορο της αγγουριάς

Στηρίγματα για τα σποριάγγεια



ΤΑΞΗ: PERONOSPORALES, ΟΙΚ:PERONOSPORACEAE

Bremia sp. Δενδροειδείς σποριαγγειφόροι που



καταλήγουν σε
χαρακτηριστική
στεφάνη με 4
στηρίγματα για τα
σποριάγγεια.

Ο ***B. lactucae***

προκαλεί τον
περονόσπορο του
μαρουλιού

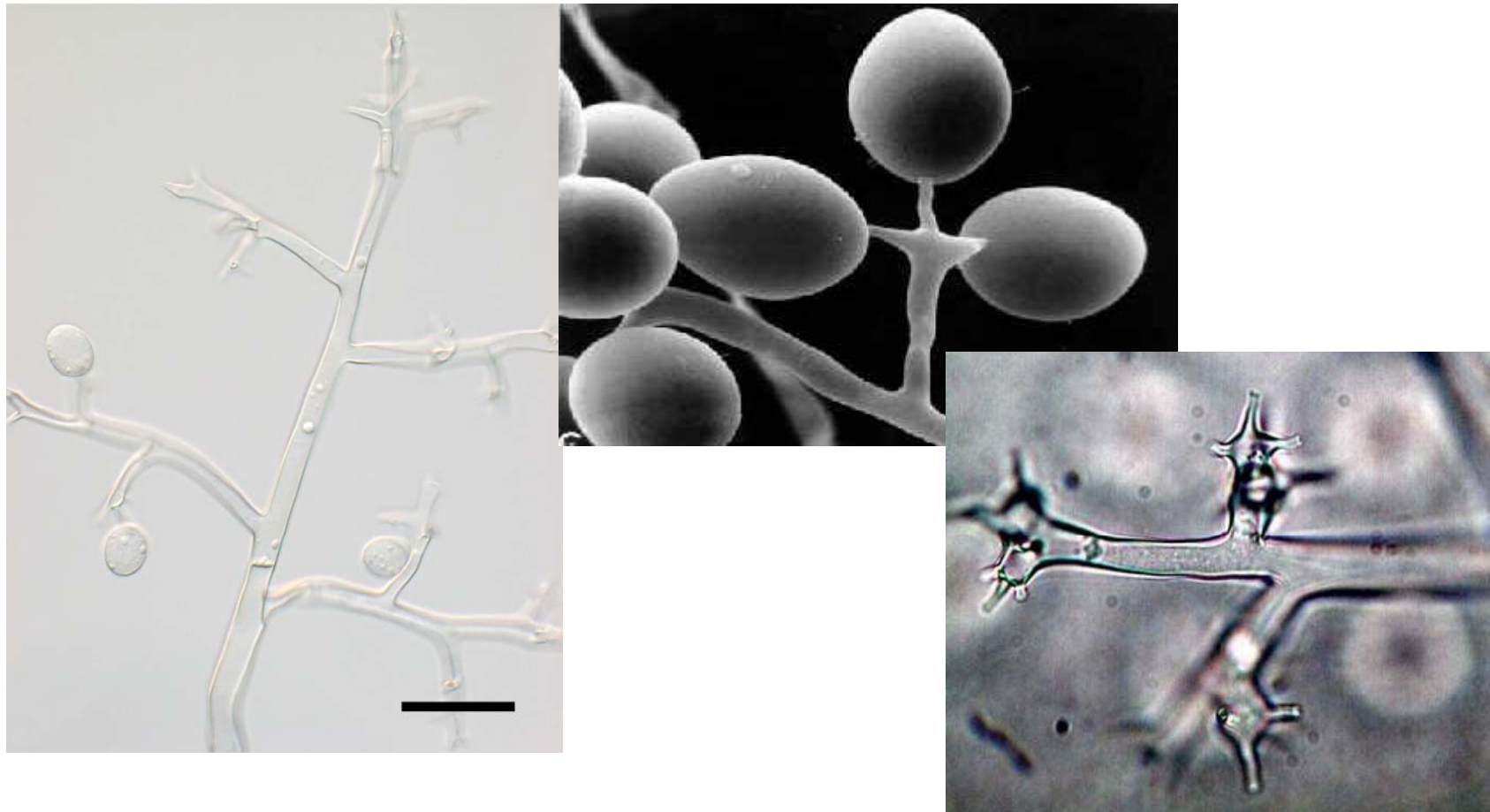




ΤΑΞΗ: PERONOSPORALES, ΟΙΚ: PERONOSPORACEAE

***Plasmopara* sp.** Σποριαγγειοφόροι με μονοποδικές διακλαδώσεις σε ορθή γωνία.

Ο ***P. viticola*** προκαλεί τον περονόσπορο του αμπελιού





ΑΣΘΕΝΕΙΑ: ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ

- Οι περονόσποροι είναι ασθένειες που προκαλούνται από υποχρεωτικά παράσιτα.
- Είναι από τις πιο σημαντικές και καταστρεπτικές ασθένειες γιατί εξελίσσονται γρήγορα και αν δεν προληφθούν εγκαίρως η καταπολέμηση τους είναι πολύ δύσκολη
- Το αποτέλεσμα μπορεί να είναι και η **πλήρης** καταστροφή του φυτού!
- **Συμπτώματα** (γενικά): κηλίδες, απότομος μαρασμός, ξήρανση και νέκρωση στα φύλλα τους νεαρούς βλαστούς και τους καρπούς
- **Παθογνωμονικά συμπτώματα:**

Στα φύλλα του αμπελού: ελαιώδεις κηλίδες χωρίς συγκεκριμένα 'όρια'
(στις ευαίσθητες ποικιλίες)

Στα φύλλα της αγγουριάς: γωνιώδεις κηλίδες και 'όψη' μωσαϊκού

- **Σημεία:** σε συνθήκες υψηλής σχετικής υγρασίας, εξάνθηση, στην κάτω επιφάνεια των φύλλων χρώματος λευκού εκτός από την εξάνθηση του γένους *Pseudoperonospora* που είναι σκούρα

Family Albuginaceae – (περιλαμβάνει υποχρεωτικά παράσιτα).

Genus species *Albugo candida* – (Λευκή σκωρίαση σταυρανθών)

