



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

# Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών

## Ενότητα 1:

Εισαγωγή (4/4), 2ΔΩ

Τμήμα: Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής

Διδάσκοντες: Γεώργιος Καραμπουρνιώτης

Γεώργιος Λιακόπουλος



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





# Μαθησιακοί Στόχοι 1/2

- Ορισμός και σημασία της καταπόνησης, το βιολογικό υπόβαθρο της καταπόνησης και της αντιμετώπισής της από τους φυτικούς οργανισμούς, κατηγορίες παραγόντων καταπόνησης.
- Μηχανισμοί και στρατηγικές αντιμετώπισης των καταπονήσεων από τα φυτά, εγκλιματισμός και προσαρμογή, η έκβαση της επίδρασης ενός παράγοντα καταπόνησης στα φυτά.



# Μαθησιακοί Στόχοι 2/2

- Διασταυρούμενη ανθεκτικότητα, στάδια και συστατικά στοιχεία του εγκλιματισμού των φυτών στην καταπόνηση, δίκτυα διαβίβασης σήματος.
- Το κόστος της αντιμετώπισης της καταπόνησης, βελτιστοποίηση του επιμερισμού των αναπτυξιακών πόρων με σκοπό τον εγκλιματισμό στην καταπόνηση, ανάπτυξη και άμυνα των φυτών.



# Λέξεις Κλειδιά

- καταπόνηση, βέλτιστα όρια ανάπτυξης, όρια βιολογικής δραστηριότητας.
- στρατηγική, διαφυγή, αποφυγή, ανθεκτικότητα, προσαρμογή, εγκλιματισμός.
- στάδιο αντίληψης, στάδιο διαβίβασης, στάδιο απάντησης, αισθητήρες, διασταυρούμενη ανθεκτικότητα.
- κόστος αντιμετώπισης καταπόνησης, επιμερισμός των πόρων, αύξηση, ανάπτυξη, διαφοροποίηση.





# Βελτιστοποίηση του Επιμερισμού των Πόρων

- **Διαθέσιμοι πόροι**

- Ενέργεια και ύλη. Μεγαλύτερη βαρύτητα δίνεται στον επιμερισμό της οργανικής ύλης και του αζώτου

- **Δύο διαδικασίες βρίσκονται στους αντίποδες**

- Η αύξηση (ανάπτυξη) και η αμυντική θωράκιση

- **Η αύξηση (ανάπτυξη) ως μηχανισμός επιβίωσης**

- Μέσω της ταχείας αύξησης ορισμένα φυτά αντιμετωπίζουν επιτυχώς τον ανταγωνισμό. Μέσω της ταχείας ανάπτυξης ορισμένα φυτά ολοκληρώνουν σε σύντομο χρονικό διάστημα τον βιολογικό τους κύκλο.



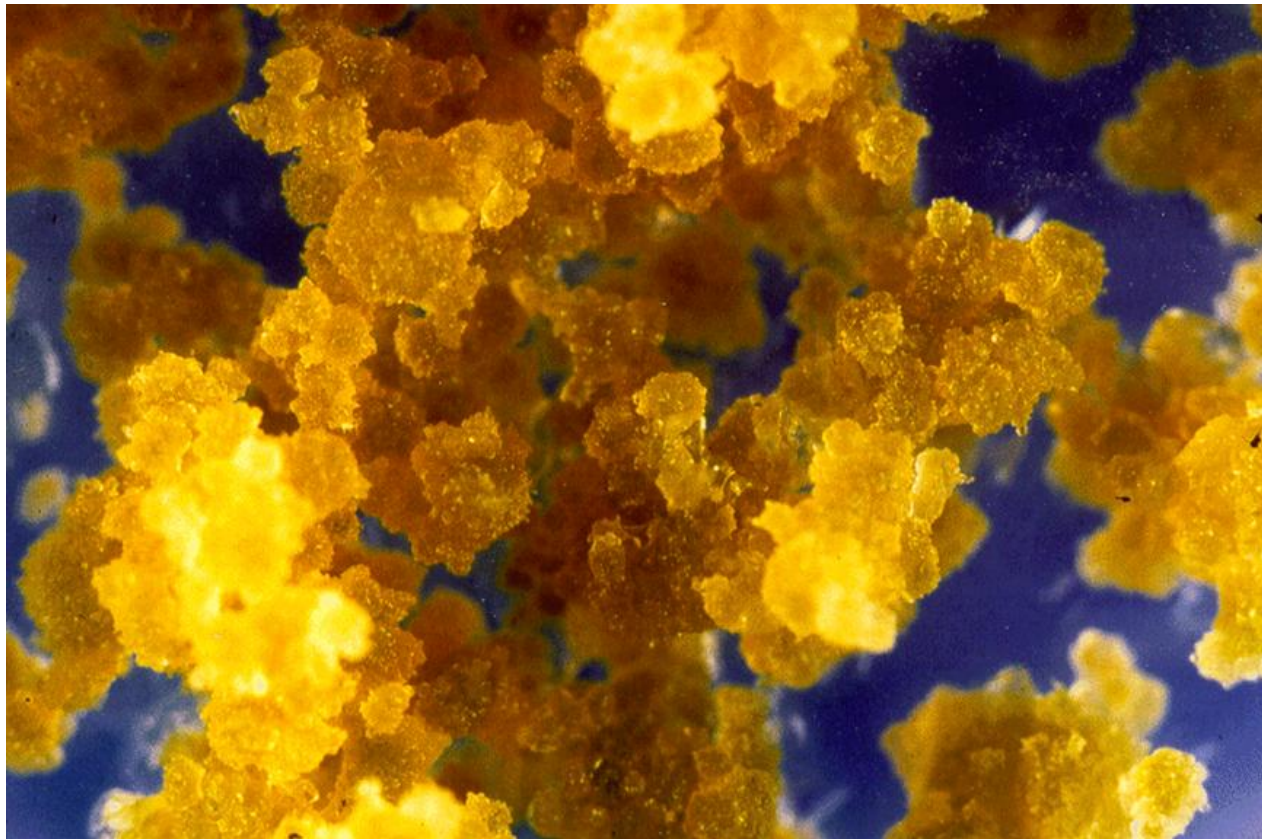
# Αύξηση, Ανάπτυξη και Διαφοροποίηση

- Τι σημαίνει **αύξηση**;
- Τι σημαίνει **διαφοροποίηση**;
- Τι σημαίνει **ανάπτυξη**;





# Αύξηση και Ανάπτυξη είναι Έννοιες Ταυτόσημες;



Αύξηση ή ανάπτυξη;





# Εισαγωγικές Έννοιες

## ● Αύξηση

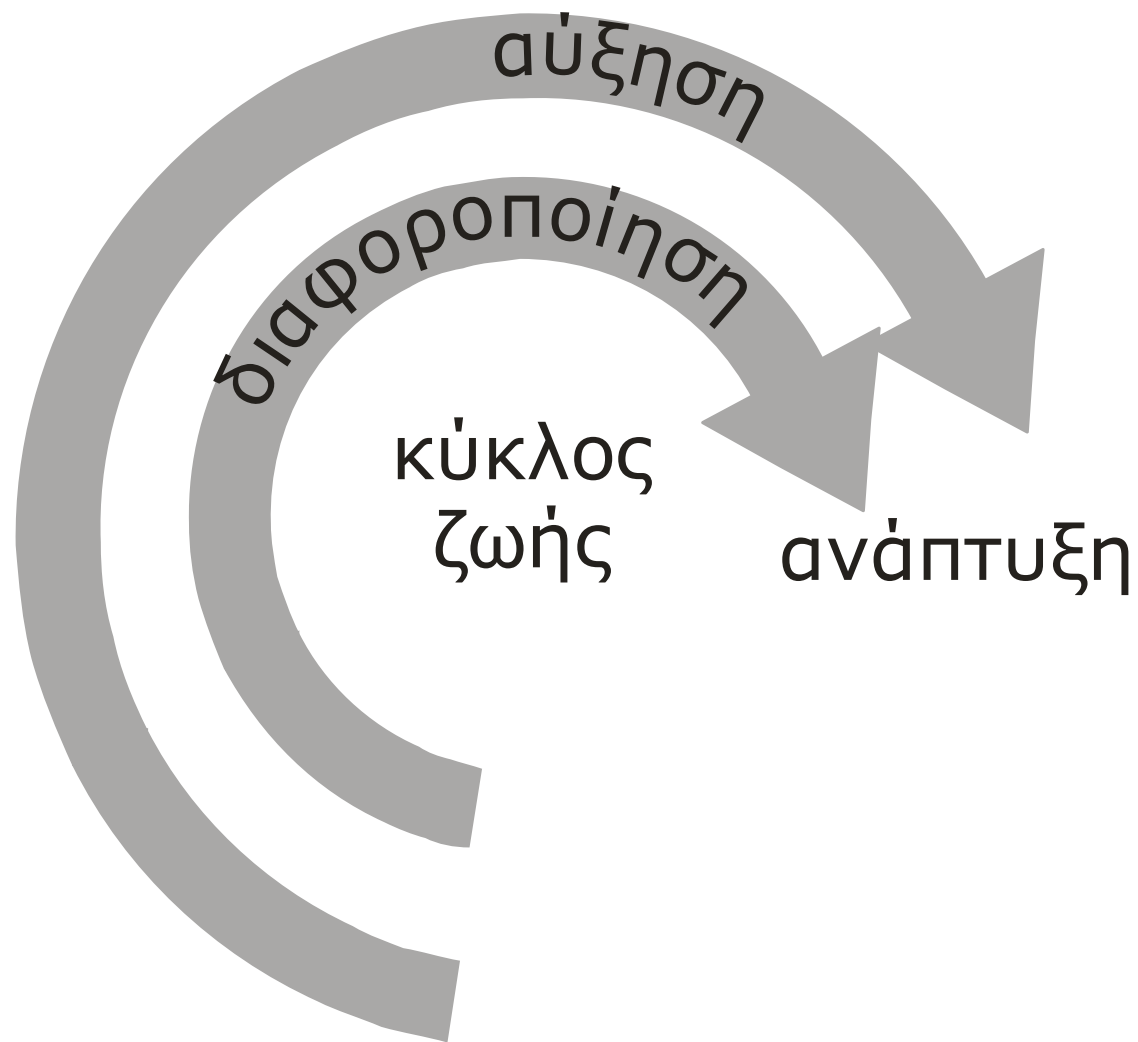
- Αύξηση του αριθμού των κυττάρων και μεγέθυνσή τους μέσω της βιοσύνθεσης νέων πρωτοπλασματικών υλικών

## ● Διαφοροποίηση

- Σχηματισμός εξειδικευμένων κυττάρων ως προς τη μορφή, την σύσταση και τη λειτουργία

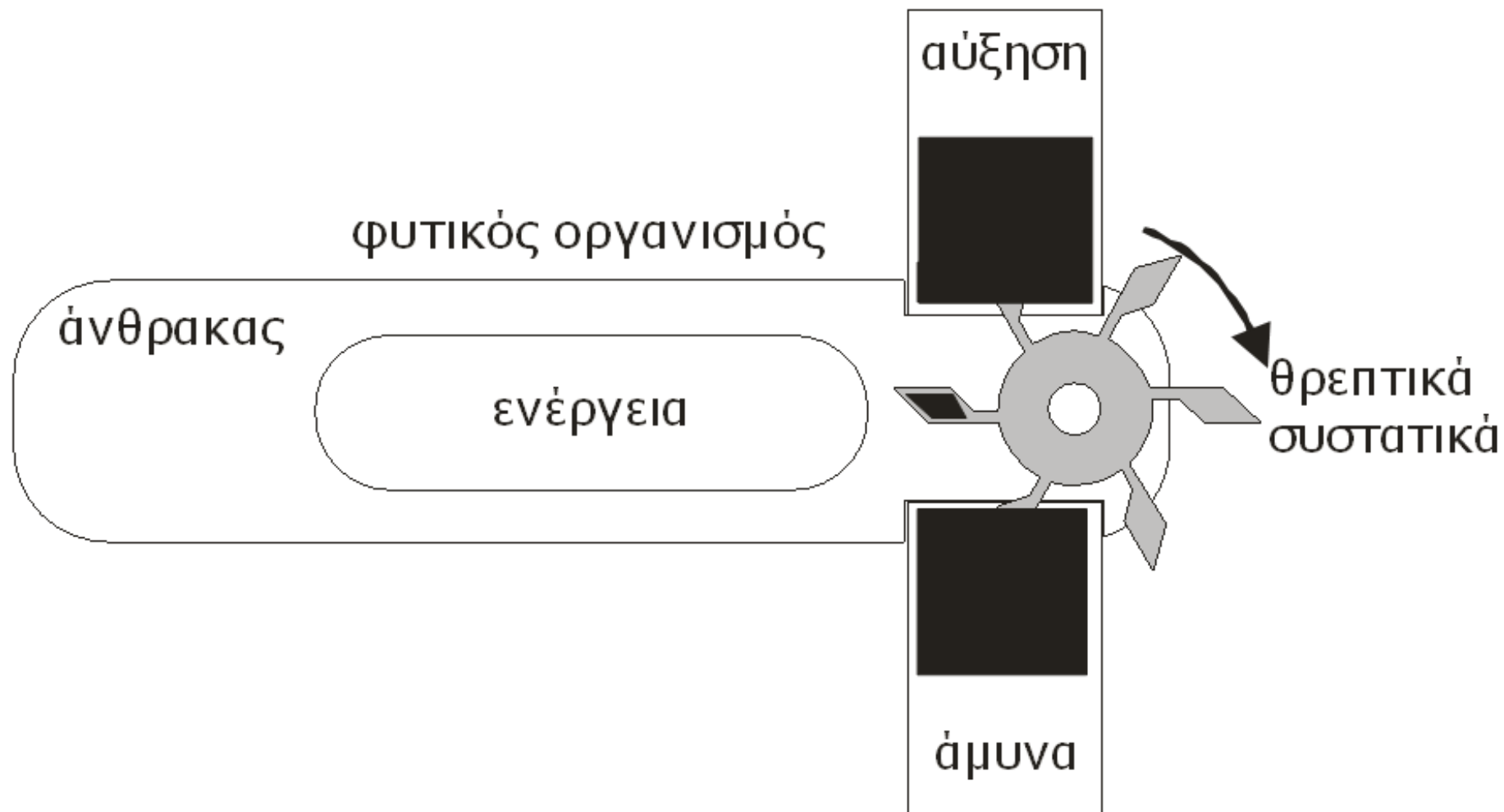


# Η Ανάπτυξη είναι Συνδυασμός Αύξησης και Διαφοροποίησης





# Το Δίλλημα Αύξηση ή Άμυνα 1/2





# Το Δίλλημα Αύξηση ή Άμυνα 2/2

## ● Εγκλιματισμός

- Δυναμική κατανομή των πόρων μεταξύ αύξησης και άμυνας ανάλογα με το πλέγμα των περιβαλλοντικών παραμέτρων.

## ● Προσαρμογή

- Φυτά που διαβιούν σε ολιγοτροφικά ή ακραία από πλευράς συνθηκών περιβάλλοντα εμφανίζουν γενικά χαμηλούς ρυθμούς αύξησης και μικρό μέγεθος.



# Βιβλιογραφία 1/2

- Basra A. S. and Basra R. K. (eds) 1997. Mechanisms of Environmental Stress Resistance in Plants. Harwood Academic Publishers. Amsterdam.
- Chrispeels, M. J. and Sadava, D. E. 1994. Plants, genes and agriculture. Jones and Bartlett publ. Boston.
- Fitter, A.H., Hay, R.K.M. 2001. Environmental Physiology of Plants, Accademic Press, New York.
- Lambers H., Stuart Chapin III F. and Pons T. L. 1998. Plant Physiological Ecology. Springer, N.Y.
- Larcher W. 1995. Physiological Plant Ecology. Springer. Berlin.



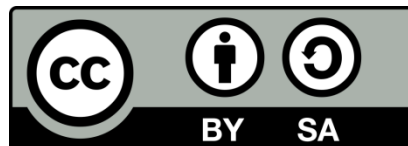
# Βιβλιογραφία 2/2

- Moore, R., Clarck, W. D. and Vodopich, D. S. 1998. Botany (2nd ed). McGraw-Hill, Boston Nilsen E.T. and Orcutt D.M. 1996. The Physiology of Plants under Stress. John Wiley and Sons. N.Y.
- Prasad, M. N. V. (ed). 1997. Plant Ecophysiology. John Wiley and Sons, N. Y.
- Kelly, G. J. and Latzko, E. 1996. Photosynthesis. Carbon metabolism: The carbon metabolism of unstressed and stressed plants. Progr. Bot. 58: 187-220.
- Tuteja, N., Sopory, S.K. 2008. Chemical signaling under abiotic stress environment in plants. Plant Signaling and Behavior, 3: 525-536.



# Άδειες Χρήσης

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







# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
*επένδυση στην κοινωνία της γνώσης*  
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



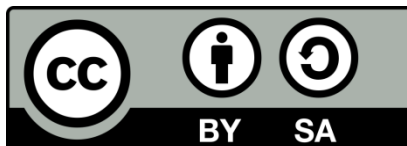
# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών 2014. Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεώργιος Καραμπουρνιώτης/ Γεώργιος Λιακόπουλος. «Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/OCDCS100/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [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».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

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

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



# 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.