

Λειτουργία

Ο προσανατολισμός της ρίζας προς το έδαφος

Η πρωτογενής ρίζα αναπτύσσεται προς την
κατεύθυνση της βαρύτητας

γεωτροπισμός
ή
θετικός βαρυτροπισμός

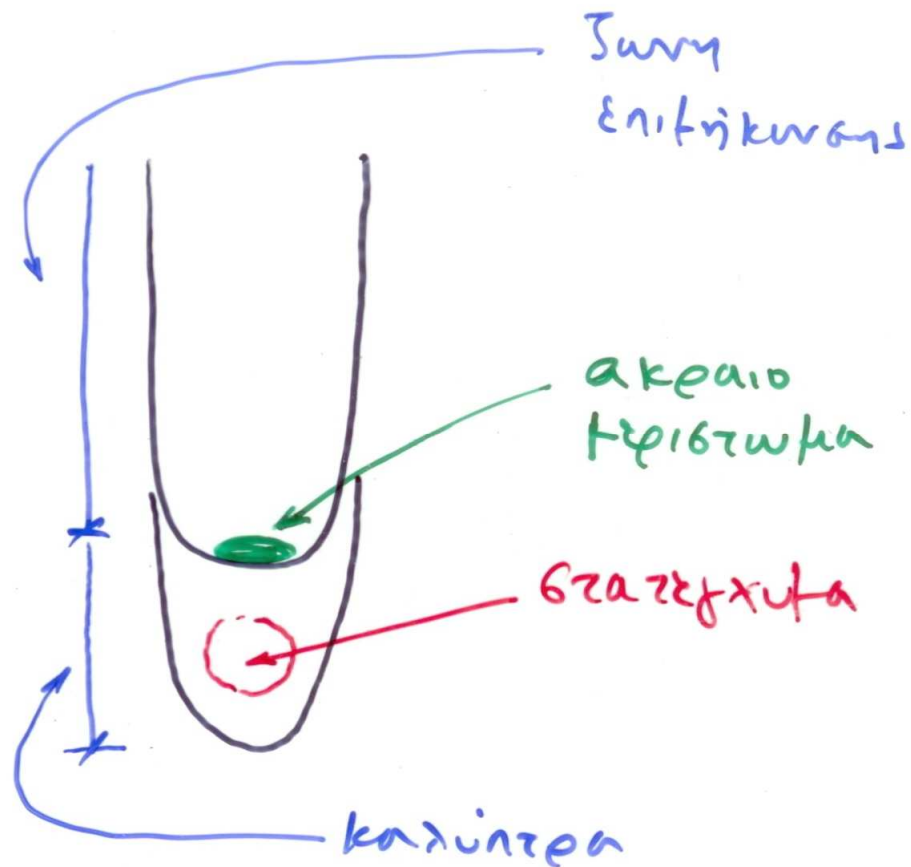
Οι πλευρικές ρίζες αναπτύσσονται υπό γωνία
ως προς την διεύθυνση της βαρύτητας

Η αντίληψη της διεύθυνσης της βαρύτητας

- στο σπόρο που βλαστάνει η ρίζα έχει τυχαία διεύθυνση
- στην καλύπτρα υπάρχουν:
 - στατόλιθοι
 - στατοκύτταρα
 - στατέγχυμα



που αντιλαμβάνονται τη βαρύτητα



αφαίρεση καλύπτρας



απώλεια
αντίληψης
της βαρύτητας
από τη
νεαρή ρίζα

Όταν η νεαρή ρίζα αποκλίνει από τη διεύθυνση της βαρύτητας



ακολουθεί μετάπτωση οργανιδίων διαφορετικής πυκνότητας



στατόλιθοι

Οι στατόλιθοι διατηρούνται υπό συνθήκες έντονης έλλειψης ενέργειας

στατόλιθοι = αμυλοπλάστες



πλαστίδια γεμάτα αμυλοκόκκους

- ▶ έχουν μεγαλύτερο ειδικό βάρος από το κυτταρόπλασμα



- ▶ μετατοπίζονται προς την κατεύθυνση της βαρύτητας



αντίληψη της βαρύτητας

Στατόλιθοι υπάρχουν μόνο σε ορισμένα κύτταρα της νεαρής ρίζας



στατοκύτταρα



έχουν ανατομικά χαρακτηριστικά που επιτρέπουν τη μετατόπιση



προσάρτηση στατολίθων σε νημάτια ακτίνης στην κυτταροπλασματική μεμβράνη & στο ενδοπλασμικό δίκτυο

στατέγχυμα



το σύνολο των στατοκυττάρων
στη νεαρή ρίζα



βρίσκεται στο κέντρο της καλύπτρας

Μετατόπιση των στατολίθων



αλλαγές στον προσανατολισμό των νηματίων ακτίνης



αλλαγές στο δυναμικό της μεμβράνης



ενεργοποιείται ο μηχανισμός μεταγωγής του σήματος



ενεργοποιείται ο μηχανισμός απόκρισης
στον γεωτροπισμό



το γεωτροπικό μήνυμα μεταφέρεται
στην περιοχή επιμήκυνσης

δηλαδή

στον ιστό της ρίζας
που βρίσκεται πάνω από το ακραίο μερίστωμα
και αυξάνεται γρήγορα

ΙΑΑ: μεταφέρεται στο άκρο της ρίζας

**αναδιανέμεται στα κύτταρα του
φλοιώδους παρεγχύματος της ρίζας,
όπου ρυθμίζει:**

- **κυτταρική διαίρεση**
- **επιμήκυνση**
- **δημιουργία πλευρικών ριζών**

**Με προσανατολισμό της ρίζας παράλληλο
προς τη βαρύτητα**



Η συγκέντρωση του ΙΑΑ είναι ίδια παντού

Το γεωτροπικό μήνυμα
παράγει διαφορά στις συγκεντρώσεις
IAA της ζώνης επιμήκυνσης



διαφορετικές συγκεντρώσεις IAA
στις αντίθετες πλευρές του οργάνου



διαφορετικός ρυθμός αύξησης ιστού



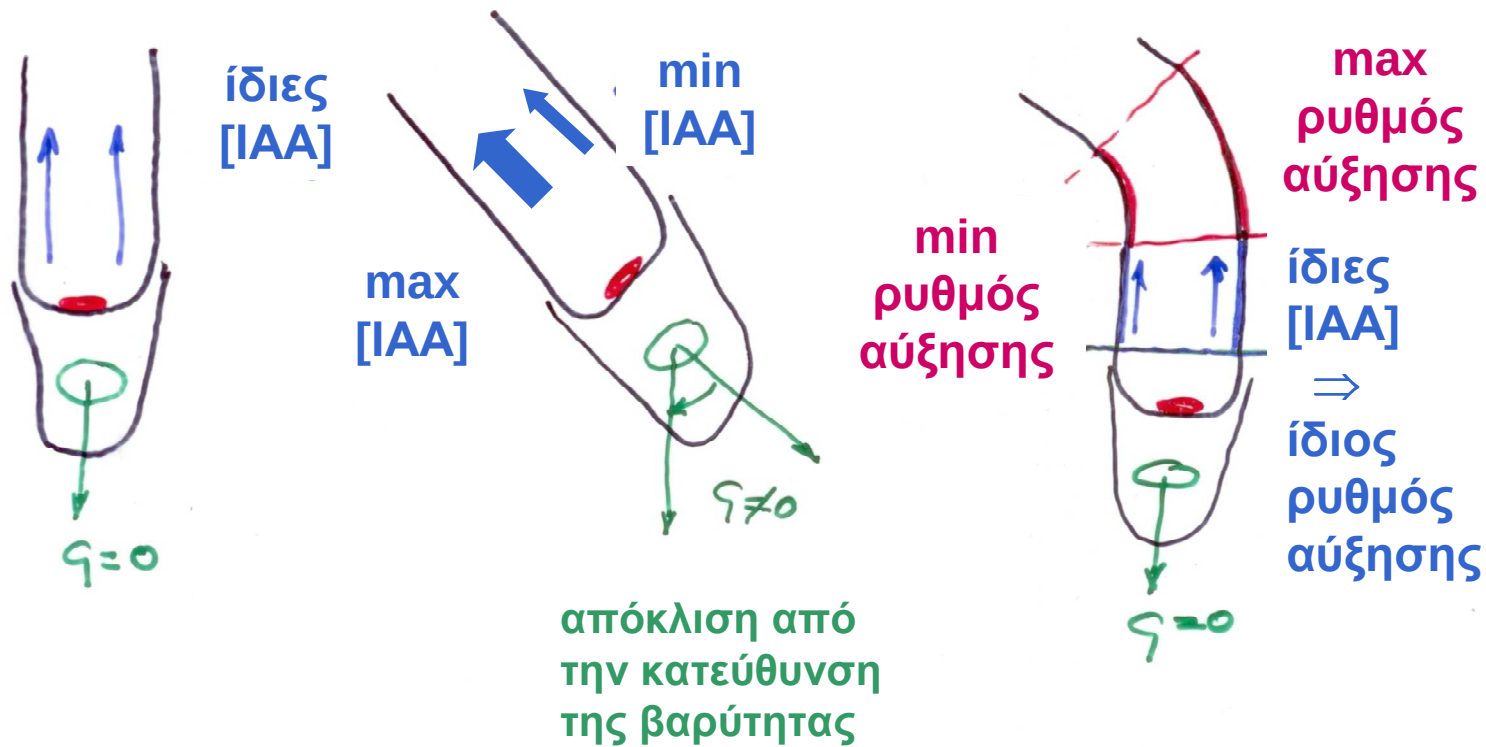
κάμψη της ζώνης επιμήκυνσης



προσανατολισμός της ρίζας
κατά τη διεύθυνση της βαρύτητας



διεύθυνση της βαρύτητας



Υψηλή συγκέντρωση IAA σε ένα σημείο του ιστού
επάγει την παραγωγή αιθυλενίου
το οποίο αναστέλλει την επιμήκυνση σε αυτό το σημείο

Με την ανάπτυξη της ρίζας
εμφανίζεται προοδευτική απώλεια
των ανατομικών & λειτουργικών χαρακτηριστικών
του στατεγχύματος