

## Λειτουργία

# Μηχανισμός βιοχημικής μεταφοράς CO<sub>2</sub> φυτά C<sub>3</sub> και C<sub>4</sub>

**Είδαμε ότι το στομάτιο  
είναι πόρος στην επιδερμίδα του φύλλου**

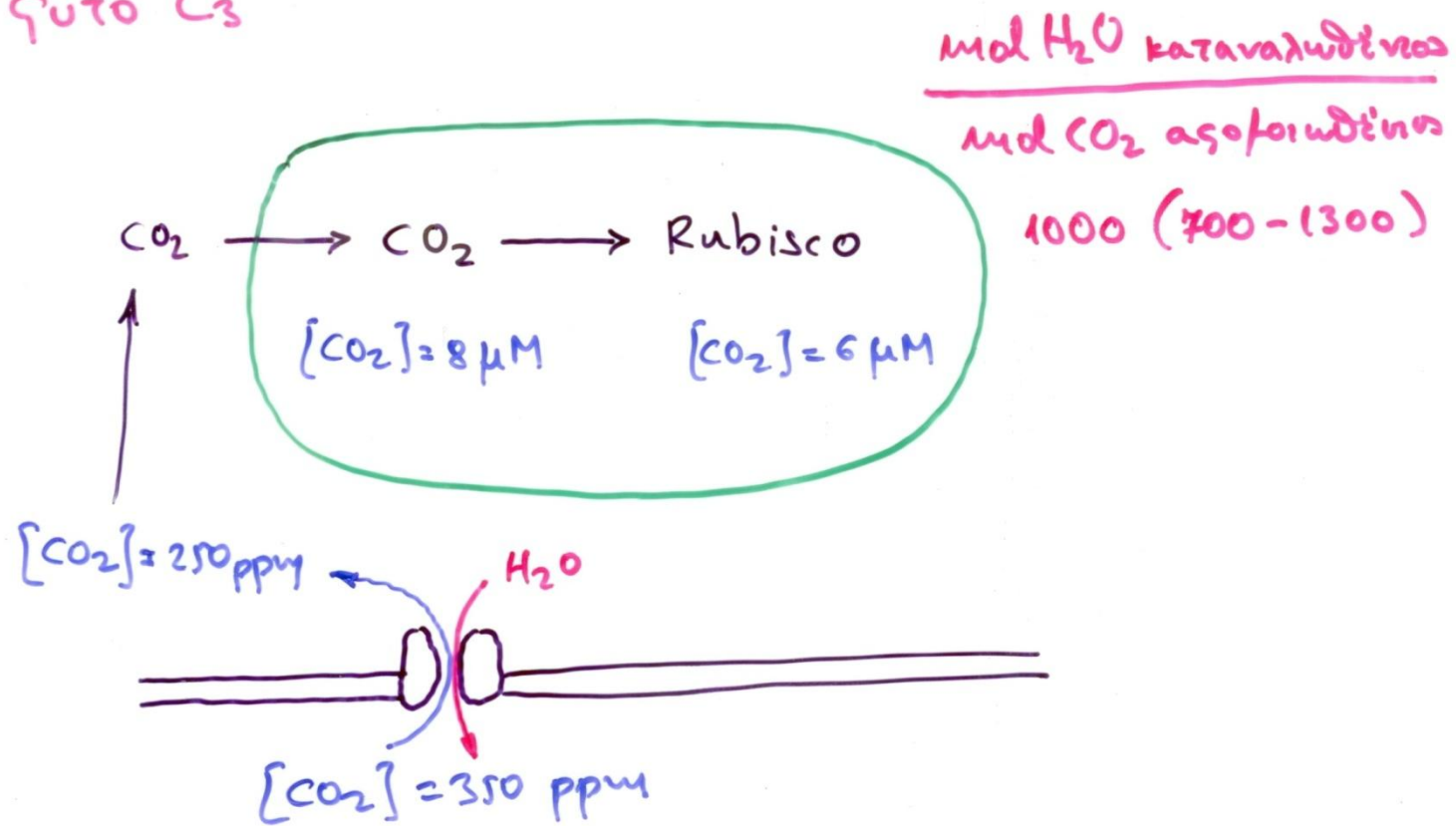
**Όταν είναι ανοιχτό επιτρέπει:**

- **διάχυση CO<sub>2</sub> από την ατμόσφαιρα  
στον υποστοματικό χώρο**
- **διάχυση υδρατμών στην ατμόσφαιρα**

**ανάγκη για ρύθμιση του ανοίγματος-κλεισίματος  
του στοματίου με βιοχημικό μηχανισμό**

25 °C **31000 ppm υδρατμών** στην ατμόσφαιρα  
**350 ppm CO<sub>2</sub>**

Συτό C<sub>3</sub>



**Η δέσμευση του CO<sub>2</sub> συνδέεται:**

**με υψηλή παροχή νερού προς το φύλλο**

**έντονη εξάτμιση του νερού στον υποστομάτιο χώρο  
και έξοδο του νερού στην ατμόσφαιρα**

**Κατά τη φωτοσύνθεση υπάρχει σταθερή ροή νερού:  
το διαπνευστικό ρεύμα**

**Η δέσμευση 1 mol CO<sub>2</sub> απαιτεί περίπου 1000 mol H<sub>2</sub>O**

**Η κατανάλωση του νερού για φωτοσυνθετική  
οξειδωσή του είναι αμελητέα**

Το CO<sub>2</sub> της ατμόσφαιρας  
εισέρχεται από το στομάτιο και  
ένα μέρος του διαλύεται στην υγρή φάση

Ένα μικρό μέρος από αυτό φτάνει  
στη γειτονιά της rubisco  
και δεσμεύεται

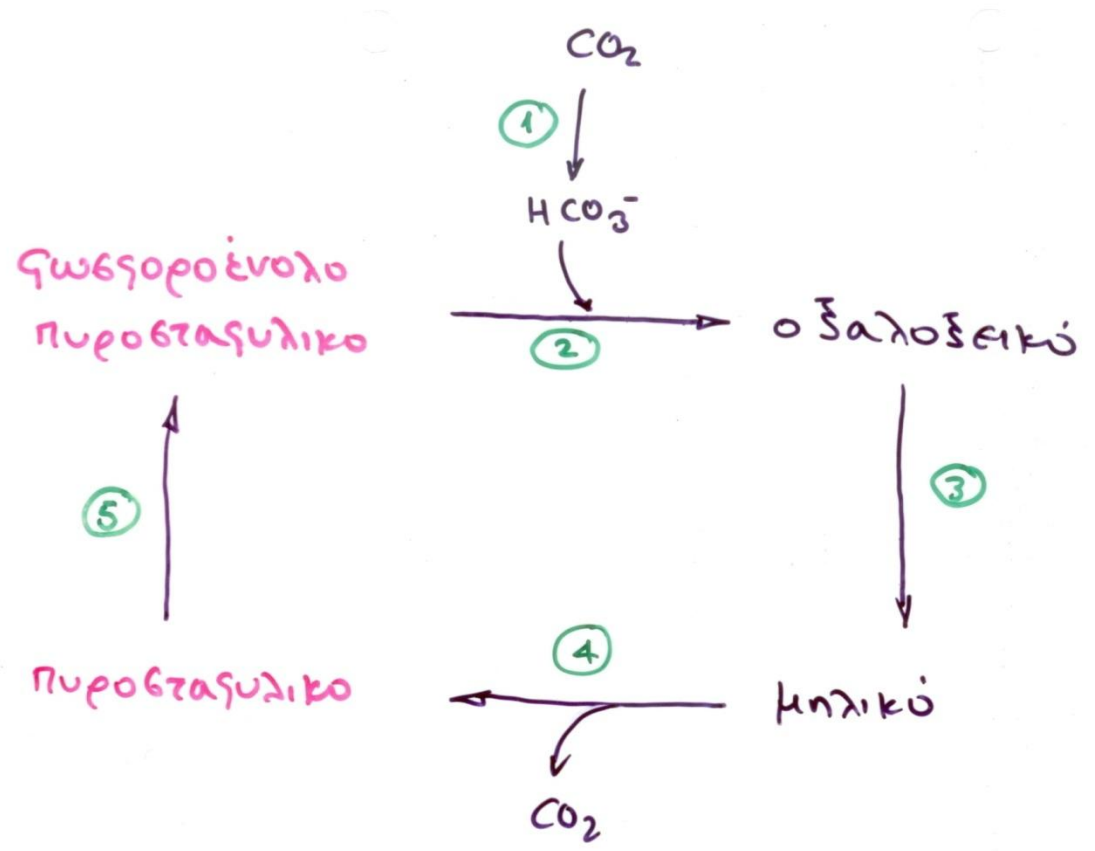
Αυτά χαρακτηρίζουν τα φυτά C<sub>3</sub>

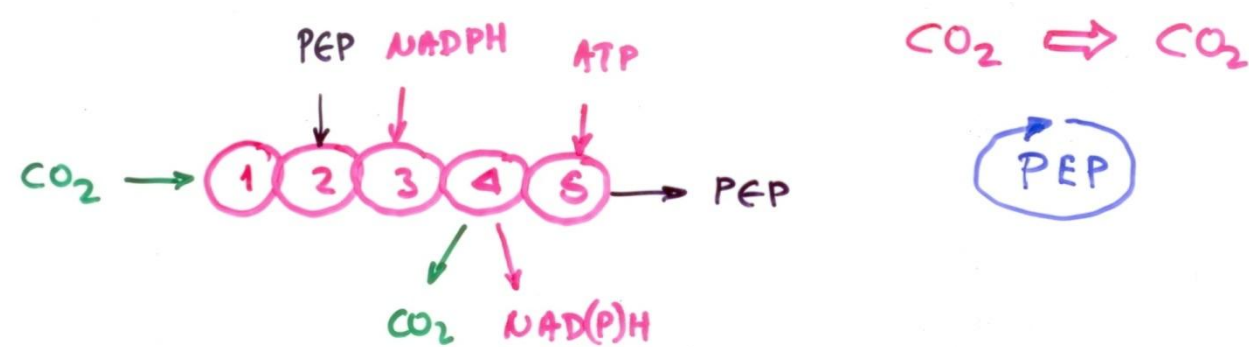
Κάποια φυτικά είδη  
μπορούν να παράγουν PEP  
από το πυροσταφυλικό

Αξιοποιώντας αυτή την ιδιαιτερότητα  
το CO<sub>2</sub> μεταφέρεται και αποδίδεται με βιοχημικό τρόπο  
στη γειτονιά της rubisco

Το σύστημα Calvin υπάρχει μόνο  
στα κύτταρα του παρεγχυματικού κολεού  
της ηθμαγγειώδους δεσμίδας

Αυτά τα φυτά χαρακτηρίζονται ως C<sub>4</sub>





- (1) καρβονική ανυδράση
- (2) καρβοξυλάση του PEP
- (3) αφυδρογονάση του NADP<sup>+</sup>-μηλικού
- (4) μηλικό ένζυμο
- (5) δικινάση του πυροσταφυλικού

## μηχανισμός βιοχημικής μεταφοράς CO<sub>2</sub>

- γρήγορη μεταφορά του διοξειδίου του άνθρακα σε άλλο κύτταρο χωρίς διάχυση
- ανακύκλωση PEP (φωσφορο-ενολο-πυροσταφυλικού)
- εμπλουτισμός συγκεκριμένου μεταβολικού διαμερίσματος σε CO<sub>2</sub>

Η χωροταξία του μηχανισμού βιοχημικής μεταφοράς CO<sub>2</sub>

