



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

Θρέψη Φυτών

Ενότητα 12^η

Ψευδάργυρος

Όνομα καθηγητή: **Δ. Μπουράνης**

Όνομα καθηγητή: **Σ. Χωριανοπούλου**

Τμήμα: **Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής**



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Στόχοι ενότητας

1. Ο ρόλος του ψευδαργύρου στο φυτό.
2. Ένζυμα που περιέχουν ψευδάργυρο.



Λέξεις - κλειδιά

- Λέξεις κλειδιά: Ψευδάργυρος.
- Key words: Zinc.



Ψευδάργυρος

Ψευδάργυρος **Zn**:

- προσλαμβάνεται ως Zn^{2+} .
- διακινείται στο ΞΑΣ και στο ΗΑΣ συμπλοκοποιημένο με οργανικά οξέα χαμηλού μοριακού βάρους.
- στα βιολογικά συστήματα παραμένει ως Zn^{2+} δεν συμμετέχει σε οξειδοαναγωγικές δράσεις.
- συναρμόζεται με N-, O-, S- συναρμοστές με τετραεδρικά συμπλέγματα.



Ρόλος ψευδάργυρου στο φυτό

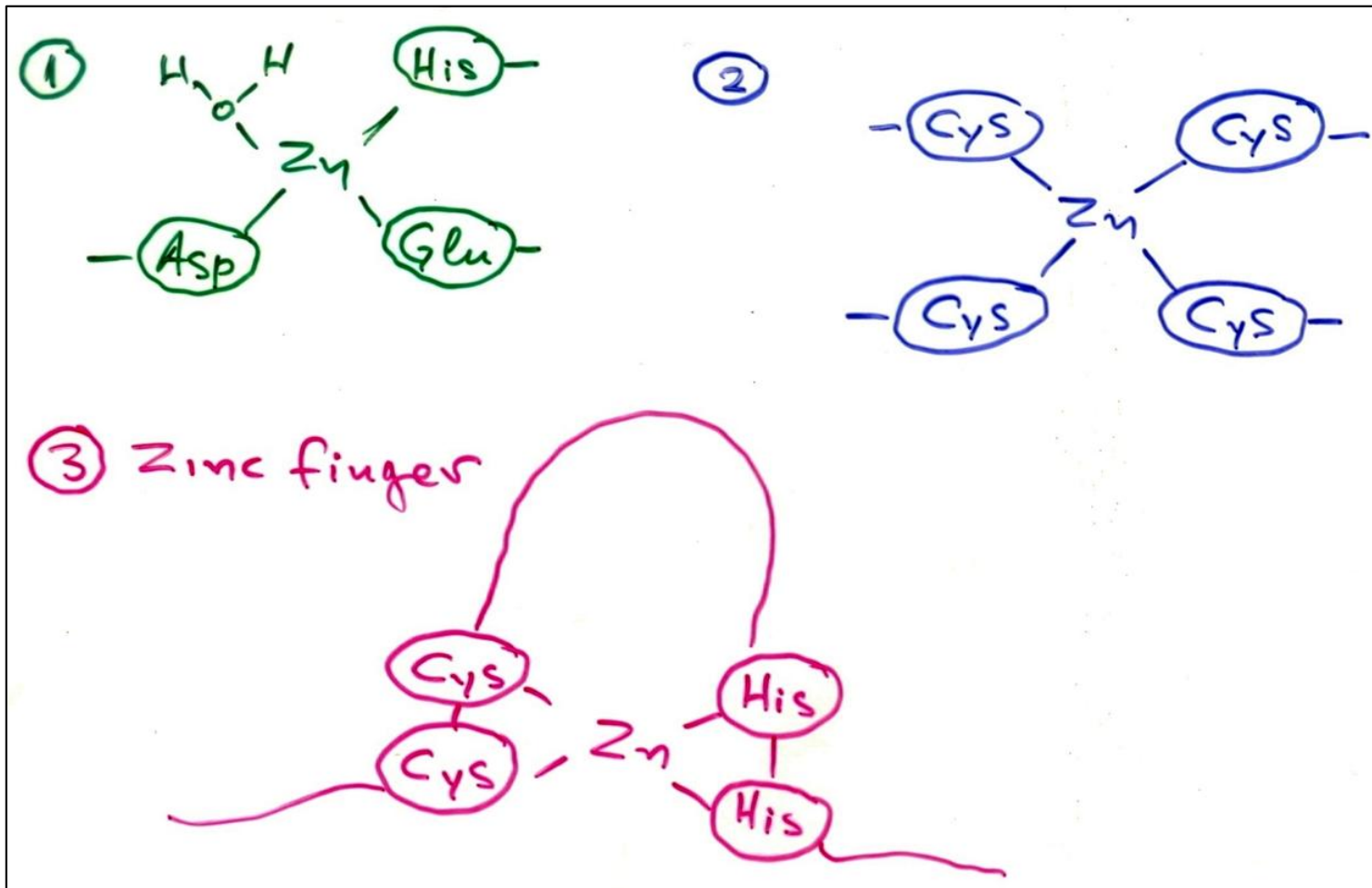
Φυσιολογικοί ρόλοι του ψευδαργύρου:

- στο μεταβολισμό DNA και RNA.
- στην κυτταροδιαίρεση.
- στην πρωτεϊνοσύνθεση.
- στο μεταβολισμό των υδατανθράκων.
- στο μεταβολισμό της τρυπτοφάνης.
- στο μεταβολισμό του IAA.



Τετραεδρικά συμπλέγματα

Τετραεδρικά συμπλέγματα ψευδαργύρου.





Έλλειψη ψευδαργύρου

-Zn \Rightarrow ROS \uparrow \Rightarrow υπεροξειδωση λιπιδίων.

ROS \uparrow \Rightarrow οξειδωση IAA \Rightarrow περιορισμένη αύξηση.

**υπεροξειδωση λιπιδίων \Rightarrow βλάβες μεμβρανών
 \Rightarrow χλώρωση.**



Ψευδάργυρος και ένζυμα (α)

Ένζυμα που περιέχουν ψευδάργυρο:

- αλκοολική αφυδρογονάση.
 - 2 Zn /μόριο καταλύει τη μετατροπή ακεταλδεϋδης σε αιθανόλη.
- καρβονική ανυδράση.
 - 6 Zn /μόριο καταλύει τη μετατροπή CO_2 σε όξινο ανθρακικό ανιόν HCO_3^- .



Ψευδάργυρος και ένζυμα (β)

Ένζυμα που περιέχουν ψευδάργυρο:
(συνέχεια)

- αλκαλική φωσφατάση.
- φωσφολιπάση (3 Zn /μόριο).
- καρβοξυπεπτιδάση.
- RNA πολυμεράση.



Ψευδάργυρος και ένζυμα (γ)

Ένζυμα που ενεργοποιούνται από ψευδάργυρο:

- πυροφωσφατάση.
- αφυδρογονάσεις.
- αλδολάσεις.
- ισομεράσεις.
- φωσφορυλάσεις.



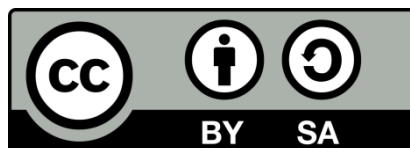
Βιβλιογραφία

- Broadley M, Brown P, Cakmak I, Rengel Z and Zhao F (2012). Function of Nutrients: Micronutrients. 7.4 Zinc. In: Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants, Third Edition.
- Αναλογίδης ΔΑ (2007). Τα μικροθρεπτικά στοιχεία στο αγροτικό οικοσύστημα. 6.3 Ψευδάργυρος (Zn).



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.





Σημείωμα Αναφοράς

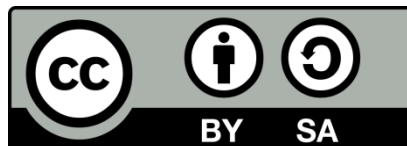
Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών 2014. Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Μπουράνης Δημήτριος, Χωριανοπούλου Στυλιανή, «Θρέψη Φυτών». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/OCDCS102/>



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/>



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



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.