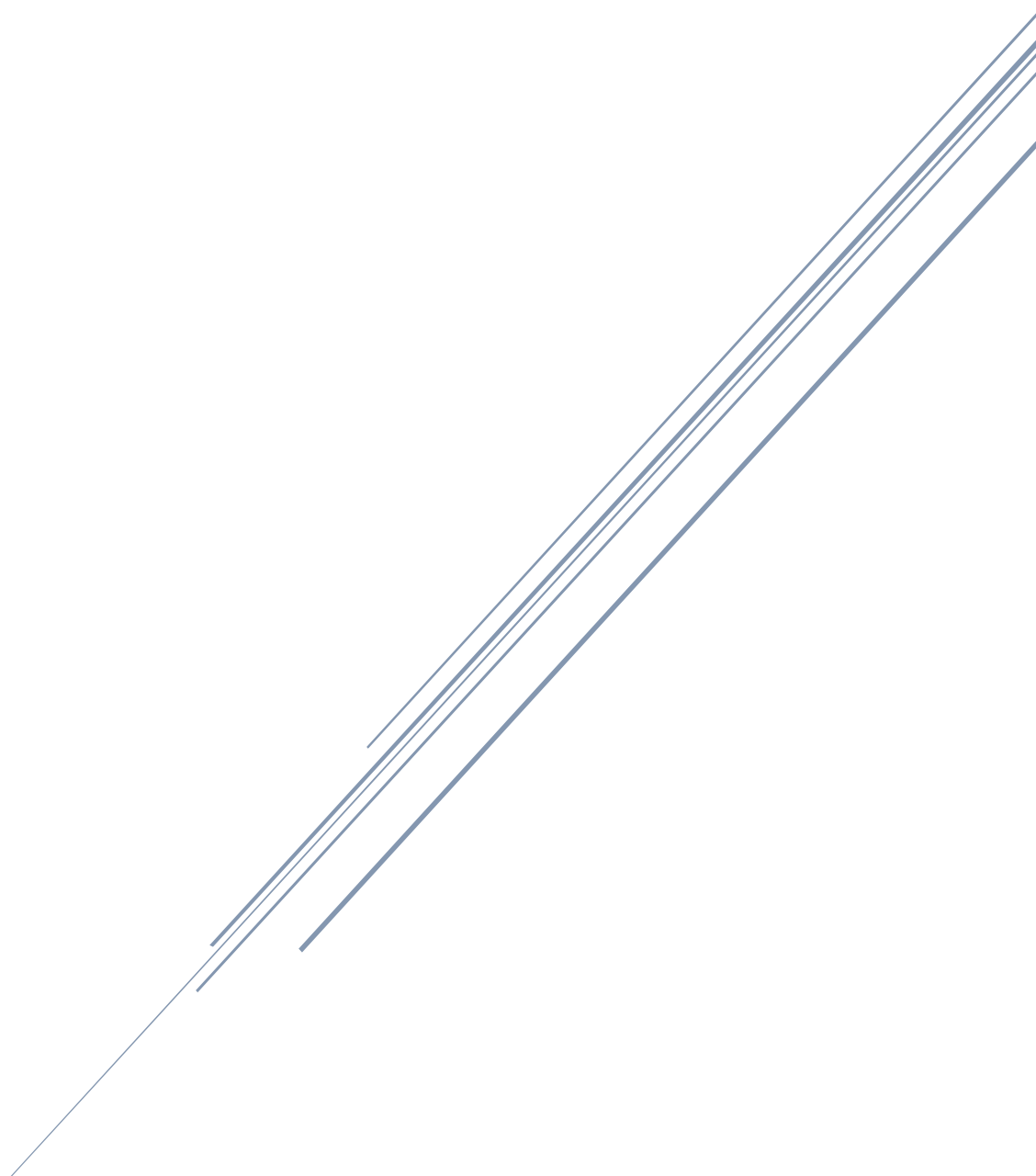


ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

ΤΟ ΚΑΛΙΟ

ΦΡΑΣΑΡΙΩΤΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ



ΔΙΕΚ ΣΙΝΔΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ / ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

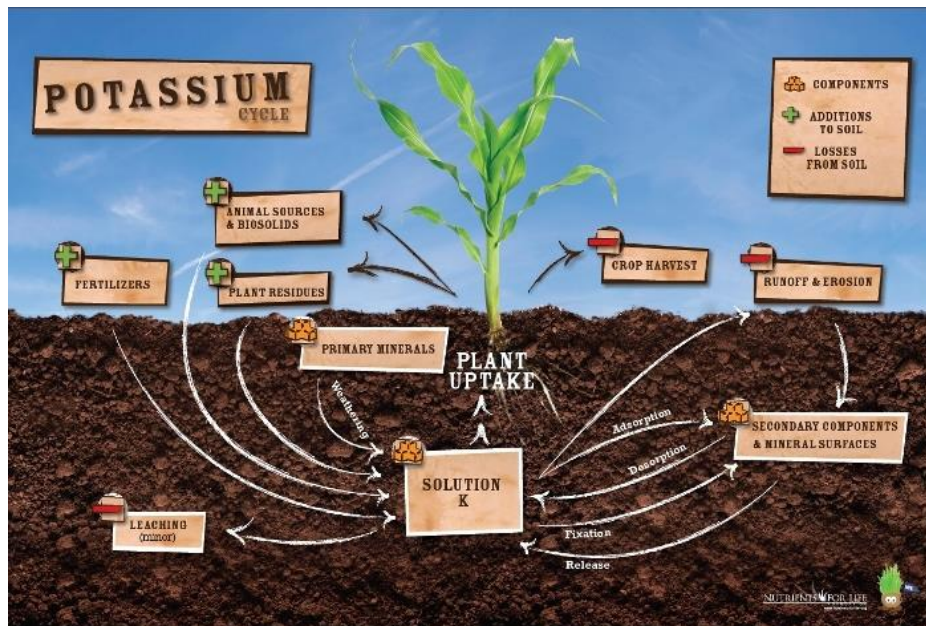
ΤΟ ΚΑΛΙΟ (Κ)

Μορφές καλίου στο έδαφος

Αν και στα περισσότερα εδάφη υπάρχει μεγάλη ποσότητα καλίου, μόνο μια μικρή ποσότητα όμως είναι προσιτή προς το φυτό.

Το κάλιο βρίσκεται σε τρεις μορφές:

- Το ορυκτό κάλιο
- Το δεσμευμένο κάλιο
- Το αφομοιώσιμο κάλιο



Εικόνα: Ο κύκλος του αζώτου

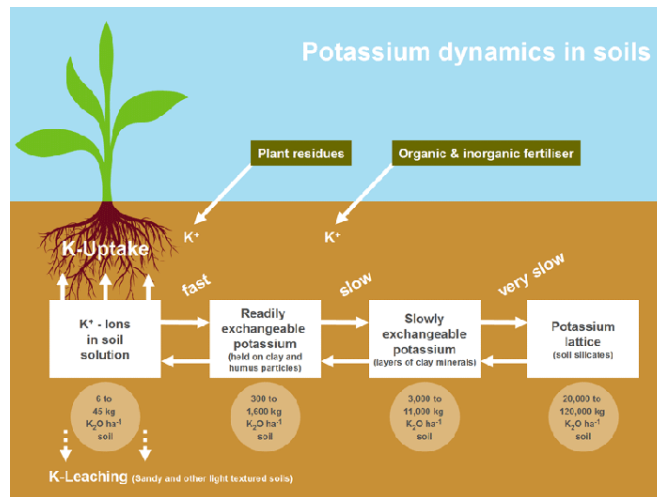
Πηγή εικόνας: <https://blog.farmacon.gr/katigories/texniki-arthrografia/threpsi-lipansi/item/1422-i-sxesi-tou-kaliou-me-alla-threptika-stoixeia>

Το **ορυκτό κάλιο** βρίσκεται στα καλιούχα ορυκτά και πετρώματα (π.χ. μαρμαρυγιάς). Για να γίνει προσιτό το κάλιο που βρίσκεται σε αυτά τα ορυκτά και πετρώματα θα πρέπει πρώτα να αποσαθρωθούν. Η ποσότητα του καλίου όμως αυτή δεν επαρκεί για το λόγο ότι η αποσάθρωση γίνεται με πολύ αργό ρυθμό.

Το **δεσμευμένο κάλιο** βρίσκεται ανάμεσα στα πλέγματα ορισμένων ορυκτών της αργίλου (π.χ. ιλλίτης) ως ιόν καλίου και συγκρατείται με ισχυρές δυνάμεις. Λόγω των δυνάμεων αυτών δεν μπορεί να κινηθεί ώστε να γίνει προσιτό προς το φυτό και γι' αυτό το ονομάζουμε δεσμευμένο κάλιο.

Το **αφομοιώσιμο κάλιο** είναι το κάλιο που υπάρχει ελεύθερο σαν ιόν στο εδαφοδιάλυμα ή συγκρατείται ως εναλλακτικό στα ορυκτά της αργίλου και την οργανική ουσία.

(Τα ορυκτά της αργίλου εμφανίζουν στις ελεύθερες επιφάνειες αρνητικά φορτία τα οποία εξουδετερώνονται από κατιόντα (π.χ. K^+ , Ca^{++} , Mg^{++} κτλ.) τα οποία μπορούν να αντικατασταθούν, να εναλλαχθούν δηλαδή από άλλα κατιόντα και για το λόγο αυτό λέγονται εναλλακτικά)



Εικόνα: Το κάλιο στο έδαφος

Πηγή εικόνας: <https://blog.farmacon.gr/katigories/teχνiki-arthρογραφια/threpsi-lipansi/item/1422-i-sxesi-tou-kaliou-me-alla-threptika-stoixeia>

Ο ρόλος του καλίου στα φυτά

Όταν το έδαφος καλλιεργείται εντατικά με φυτά που έχουν πλούσιο ριζικό σύστημα τότε, σύμφωνα με πειράματα που έγιναν, όλες οι μορφές του καλίου στο έδαφος συμμετέχουν με την ποσότητα που τους αναλογεί. Σε ένα πλούσιο σε κάλιο έδαφος ή μετά από μια καλιούχα λίπανση, το φυτό μπορεί να συγκεντρώσει στους ιστούς του περισσότερο κάλιο από ότι χρειάζεται για μια μέγιστη παραγωγή. Έτσι γίνεται περιττή κατανάλωση που σε ορισμένα φυτά έχει ως αποτέλεσμα βελτίωση του προϊόντος και σε άλλα δυσμενή επίδραση. Στα χορτοδοτικά φυτά η περίσσεια καλίου ανταγωνίζεται την πρόσληψη Mg. Επίσης όταν διαταραχθεί η σχέση K/Ca λόγω υπερβολικής συσσώρευσης καλίου προκαλείται σάπισμα στις τομάτες και η πικρή κηλίδωση στα μήλα. Αυξημένες απαιτήσεις σε κάλιο έχουν η τομάτα, η πατάτα, τα τεύτλα.

Το κάλιο είναι από τα βασικά στοιχεία για την ανάπτυξη των φυτών. Βρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες στους φυτικούς ιστούς που παρουσιάζουν ανάπτυξη. Προσλαμβάνεται από αυτά ως κατιόντα K (K⁺). Επίσης, το κάλιο:

- Συμμετέχει στη φωτοσύνθεση
- Επιταχύνει τη μεταφορά των προϊόντων μεταβολισμού
- Ενισχύει την αποθήκευση αποθησαυριστικών ουσιών
- Ευνοεί την παραγωγή πρωτεϊνών
- Βελτιώνει την αποτελεσματικότητα του παρεχόμενου αζώτου
- Βοηθά στην αζωτοδέσμευση από την ατμόσφαιρα και αυξάνει την αποτελεσματικότητα της υδατικής διαχείρισης
- Έχει ιδιαίτερη σημασία για το μέγεθος και την ποιότητα των καρπών και αυξάνει την αντοχή στις ασθένειες
- Κατά την άνθιση και ανάπτυξη των καρπών οι απαιτήσεις σε κάλιο είναι εντονότερες

Η έλλειψη καλίου επιβραδύνει την ανάπτυξη του φυτού, τα φύλλα γίνονται χλωρωτικά και κιτρινίζουν ενώ σε έντονη έλλειψη μπορεί να νεκρωθεί το φυτό. Οι βλαστοί του φυτού γίνονται ασυνήθιστα λεπτοί. Υπάρχει δυσκαμψία και πρόωρη ξυλοποίηση των βλαστών. Οι καρποί γίνονται μικρότερου μεγέθους, παρουσιάζουν μεταχρωματισμούς στο εσωτερικό τους, γίνονται υδαρείς και μαλακοί και εμφανίζουν ωχροκίτρινες κηλίδες.

Το κάλιο μέσα στο φυτό έχει μεγάλη κινητικότητα και γι' αυτό το λόγο στην έλλειψη εμφανίζονται συμπτώματα πρώτα στα παλαιότερα φύλλα (κατώτερα) και στη συνέχεια στα νεότερα.



Εικόνα: Τροφοπενία καλίου σε πεπόνι

<https://plantpro.gr/kaliergies/f1051000/247>



Εικόνα: Τροφοπενία καλίου σε αμπέλι

<https://plantpro.gr/kaliergies/f1140501/33>

Η περίσσεια καλίου οδηγεί σε περιορισμό της πρόσληψης από το φυτό των Na^+ , Mg^{++} , Ca^{++} , επειδή δρα ανταγωνιστικά με τα στοιχεία αυτά.

Εμπλουτισμός καλίου στο έδαφος

Ο εμπλουτισμός του εδάφους με κάλιο μπορεί να γίνει με την προσθήκη λιπασμάτων τηρώντας όμως πάντα τη σωστή πηγή, τη σωστή δοσολογία, τον κατάλληλο χρόνο, τη σωστή εφαρμογή. Επίσης μέσω της χλωρής λίπανσης μπορεί να γίνει εμπλουτισμός του εδάφους με κάλιο.

Απώλειες καλίου

Οι απώλειες σε κάλιο του εδάφους οφείλονται κυρίως:

- Απομάκρυνση με τα προϊόντα
- Έκπλυση
- Διάβρωση

Βιβλιογραφία

Καράταγλης Σ.Σ., Φυσιολογία φυτών, , Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Βιολογίας, Θεσσαλονίκη 1995.

Μόσχος Α.Δ., Λιπασματολογία (Γονιμότητα Εδάφους και Λιπάσματα) Σημειώσεις, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Θεσσαλονίκη 1992

<https://blog.farmacon.gr/katigories/texniki-arthrografia/threpsi-lipansi/item/1422-i-sxesi-tou-kaliou-me-alla-threptika-stoixeia>

<https://www.novagreen.gr/%CF%84%CE%BF-%CE%BA%CE%AC%CE%BB%CE%B9%CE%BF-%CF%83%CF%84%CE%BF-%CE%AD%CE%B4%CE%B1%CF%86%CE%BF%CF%82-agravia/>

<http://www.nutrientstewardship.com/wp-content/uploads/2017/07/03-The-4Rs-of-Potassium-Research.pdf>