

???????? ?????? ?????? ???? ?????????????? ?????? ???????

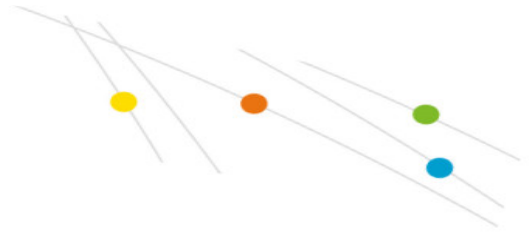
Τα δέντρα με ξηρούς καρπούς είναι συνήθως καλλιέργειες χαμηλής απόδοσης και υψηλής αξίας, και οι καλές πρακτικές διαχείρισης της θρέψης είναι απαραίτητες για τη διασφάλιση της βέλτιστης απόδοσης και ποιότητας.

Εκτός από τους σημαντικούς φυσικούς παράγοντες του εδάφους, όπως η συμπίεση του εδάφους, η αποστράγγιση του εδάφους, το αποτελεσματικό βάθος ριζοβολίας και η θερμοκρασία του εδάφους, σημαντικές χημικές πτυχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι το pH του εδάφους, η αλατότητα, ο χρόνος και η ρύθμιση των λιπασμάτων, η μορφή του αζώτου, οι ποσότητες απομάκρυνσης θρεπτικών ουσιών από την καλλιέργεια/το κλάδεμα και η εφαρμογή θρεπτικών ουσιών για τη διατήρηση των αποθεμάτων θρεπτικών ουσιών.

Οι καλλιέργειες ξηρών καρπών είναι ως επί το πλείστον μια ομάδα ασύνδετων καλλιεργειών. Γενικά, ομαδοποιούνται μαζί επειδή ο τύπος του καρπού είναι ξηρός καρπός και η συγκομιδή, η επεξεργασία μετά τη συγκομιδή, η διατροφική αξία και η εμπορία είναι σχετικά παρόμοιες.

Η γενίκευση των στρατηγικών θρέψης για τους διάφορους τύπους ξηρών καρπών θα ήταν λάθος, οπότε είναι καλύτερο να επικεντρωθούμε σε μερικούς παράγοντες που είναι κοινοί για τους περισσότερους τύπους ξηρών καρπών.

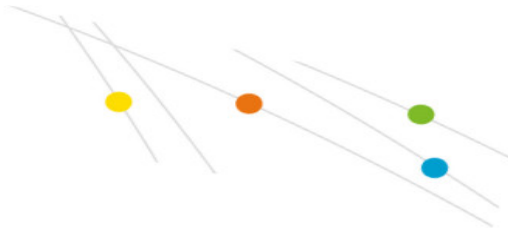
Τα περισσότερα δέντρα με ξηρούς καρπούς είναι ευαίσθητα στα χλωριόντα. Παρόλο που τα χλωριόντα είναι απαραίτητο στοιχείο σε ίχνη, η περίσσεια χλωριόντων, είτε ήδη στο έδαφος είτε στο νερό άρδευσης, είτε εφαρμόζεται ως λίπασμα KCl για να



τροφοδοτήσει το δέντρο με κάλιο (K), θα προκαλέσει μείωση της απόδοσης και της ποιότητας. Οι τοξικές ποσότητες χλωριόντων θα οδηγήσουν σε καψαλισμό των φύλλων και θα μειώσουν τη φωτοσυνθετική ικανότητα. Επιπλέον, υπάρχει αρνητική γραμμική σχέση μεταξύ της πρόσληψης χλωριόντων και της μειωμένης πρόσληψης νιτρικού αζώτου. Επομένως, τα χλωριόντα, ακόμη και σε υποτοξικές ποσότητες αλλά σε περίσσεια, αναστέλλουν την πρόσληψη νιτρικού αζώτου, επηρεάζοντας την ανάπτυξη των φυτών, με αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσης και της ποιότητας.



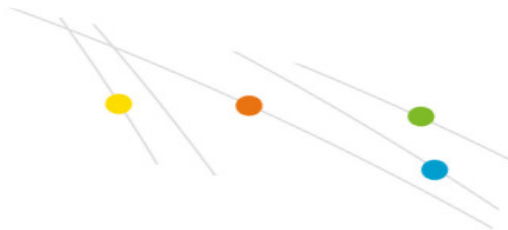
Συμπτώματα φύλλων από τα χλωριόντα



Τοξικότητα χλωριόντων σε αμύγδαλα

(Φωτογραφικά δικαιώματα: Wes Asai)

Τα περισσότερα δέντρα με ξηρούς καρπούς είναι ευαίσθητα στην αλατότητα. Η φυσική περίσσεια χλωριόντων συσχετίζεται συχνά με την περίσσεια νατρίου, τα οποία είναι τα δύο κύρια στοιχειώδη ιόντα που προκαλούν καταπόνηση από την αλατότητα. Η καταπόνηση από την αλατότητα ή η συσσώρευση αλάτων στη ζώνη των ριζών θα εμφανιστεί σε περιοχές ξηρότερες ή/και με ανεπαρκές νερό άρδευσης για την έκπλυση των συσσωρευμένων αλάτων. Σε τέτοιες περιπτώσεις, είναι επιτακτική ανάγκη να επιλέγονται λιπάσματα με τον χαμηλότερο δείκτη άλατος. Επειδή το άζωτο και το κάλιο είναι τα δύο στοιχεία που χρησιμοποιούνται στις μεγαλύτερες ποσότητες στις κηπευτικές καλλιέργειες –συμπεριλαμβανομένων των ξηρών καρπών– είναι απολύτως λογικό να χρησιμοποιείται νιτρικό κάλιο ως το

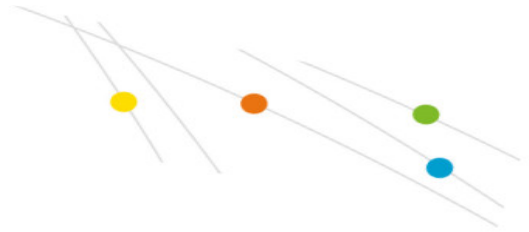


προτιμώμενο λίπασμα για την παροχή και των δύο αυτών στοιχείων "υψηλών απαιτήσεων".

Η αλατότητα δεν προκαλείται μόνο από την περίσσεια χλωριόντων και νατρίου. Η περίσσεια ασβεστίου και μαγνησίου, που γενικά συνδέεται με εδάφη με υψηλό pH, προκαλεί επίσης αλατότητα. Επιπλέον, κάθε στοιχείο που δίνεται σε αφθονία σύμφωνα με τις απαιτήσεις του φυτού συμβάλλει επίσης στην αλατότητα της ριζικής ζώνης, η οποία θα επιτείνει κάθε φυσική αλατότητα που υπάρχει. Ένα καλό παράδειγμα είναι η περίσσεια θειικών αλάτων εκτός από την περίσσεια χλωριόντων, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

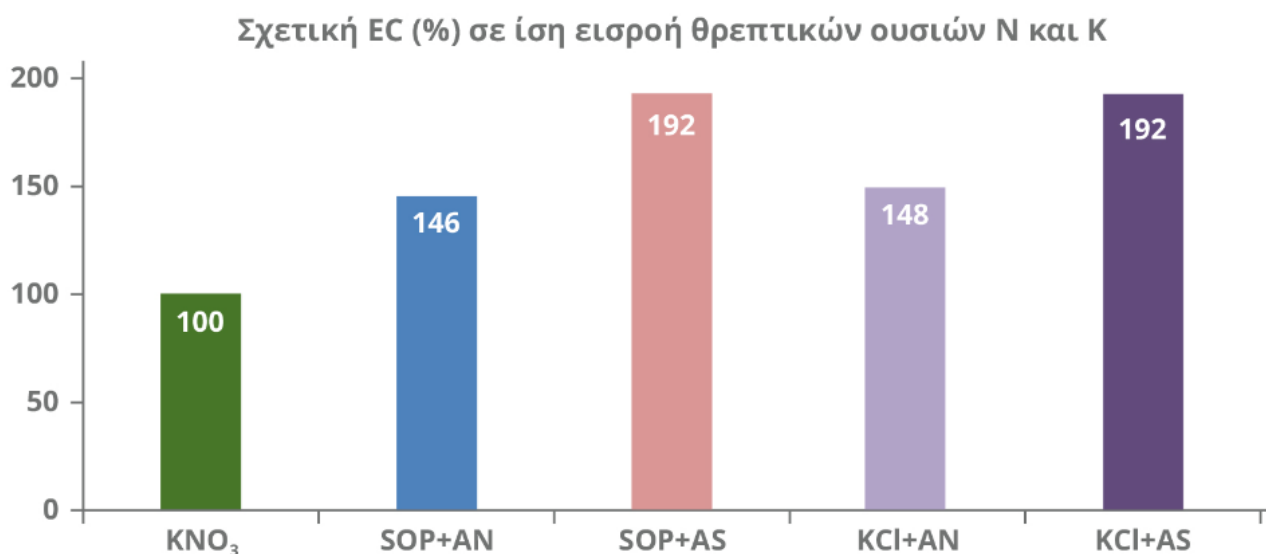
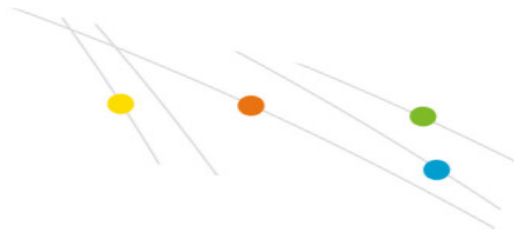
Το θείο είναι σίγουρα ένα απαραίτητο στοιχείο, αλλά χρειάζεται σε σχετικά μικρές ποσότητες. Συχνά οι καλλιεργητές δεν χρησιμοποιούν χλωριόντα (κατόπιν καλών συμβουλών) και στη συνέχεια εφαρμόζουν τις μεγάλες απαιτήσεις σε Κ ως θειικό κάλιο. Η περίσσεια θειικών αλάτων (**έως και 10 φορές περισσότερο από ό,τι απαιτείται**) συμβάλλει άμεσα στην αλατότητα του εδάφους, η οποία επηρεάζει τόσο την απόδοση όσο και την ποιότητα.

Στην παραγωγή πεκάν (Dr. Chris Schmidt, 2021 - προσωπική επικοινωνία), η ηλεκτρική αγωγιμότητα (EC) του εδάφους πρέπει να είναι μικρότερη από $1,9 \text{ mScm}^{-1}$ και αναμένονται απώλειες απόδοσης από 10% έως 50% με αύξηση της αλατότητας από $2,5$ έως $4,9 \text{ mScm}^{-1}$ EC αντίστοιχα.



Εγκαύματα αλατότητας σε φύλλα πεκάν (Schmidt, 2016)

Το παρακάτω σχήμα δείχνει τον σχετικό δείκτη άλατος ή το ποσοστό EC σε σύγκριση με το νιτρικό κάλιο ως σημείο αναφοράς (100%). Οι εμφανιζόμενοι τύποι λιπασμάτων προσθέτουν άλατα σε ποσότητα μεγαλύτερη από αυτή που απαιτείται από το φυτό, συμβάλλοντας στην καταπόνηση EC (καταπόνηση από την αλατότητα). Στην ίδια ποσότητα N και K, η χρήση θειικού καλίου ή χλωριούχου καλίου σε συνδυασμό με άλλη πηγή N αυξάνει σημαντικά την αλατότητα της ριζικής ζώνης.

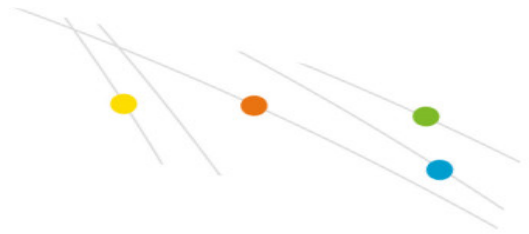


KNO₃ = Νιτρικό κάλιο, *SOP* = Θεικό κάλιο, *AN* = Νιτρικό αμμώνιο, *AS* = Θεικό αμμώνιο, *KCl* = Χλωριούχο κάλιο.

Εκτός από την παροχή και των δύο βασικών στοιχείων, το νιτρικό κάλιο παρέχει άζωτο σε **νιτρική** (NO₃)⁻ μορφή. Όπως φαίνεται από τον χημικό τύπο, πρόκειται για αρνητικό ανιόν. Τα φυτά επιθυμούν να διατηρούν μια ηλεκτροχημική ισορροπία και το (NO₃)⁻ ενισχύει συνεργιστικά την πρόσληψη των θετικά φορτισμένων κατιόντων K⁺, Ca⁺⁺ and Mg⁺⁺. Επομένως, είναι απολύτως λογικό να καλύπτεται η υψηλή απαίτηση σε άζωτο μαζί με τις υψηλές απαιτήσεις σε κάλιο και τις σχετικά υψηλές απαιτήσεις σε ασβέστιο και μαγνήσιο με τη χρήση νιτρικού αζώτου. Το νιτρικό κάλιο επιτρέπει στους παραγωγούς να μεγιστοποιήσουν την πρόσληψη νιτρικού άλατος, διευκολύνοντας αυτή τη συνέργεια πρόσληψης. Για περιοχές με υψηλό pH, το ενισχυμένο με οξύ νιτρικό κάλιο διατίθεται ως Ultrasol K Plus Acid***.

Για μια ολοκληρωμένη επισκόπηση της βιομηχανίας ξηρών καρπών πεκάν καθώς και λεπτομερείς κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τη θρέψη των δέντρων πεκάν, ανατρέξτε στον σύνδεσμο

<https://dt9xom8irs6kr.cloudfront.net/u219626/799505->



110057752452735225.mp4 για το Webinar Pecan που πραγματοποιήθηκε πρόσφατα

**Όλοι οι ισχυρισμοί στο παρόν άρθρο μπορούν να τεκμηριωθούν με παραπομπές που μπορούν να διατεθούν εφόσον ζητηθούν.*

***Κανονισμός αριθ. K5020 πράξη 36/1947. Κάτοχος καταχώρισης Sociedad Quimica y Minera (Africa) (Pty)Ltd*

****Κανονισμός αριθ. K6489 πράξη 36/1947. Κάτοχος καταχώρισης Sociedad Quimica y Minera (Africa) (Pty)Ltd*

Δήλωση αποποίησης ευθύνης

Οι πληροφορίες που παρέχονται στο παρόν είναι σύμφωνες με όλα όσα γνωρίζει η SQM και θεωρούνται ακριβείς. Οι συνθήκες χρήσης και εφαρμογής των προτεινόμενων συστάσεων είναι πέρα από τον έλεγχό της SQM. Δεν παρέχεται εγγύηση σχετικά με την ακρίβεια τυχόν δεδομένων ή δηλώσεων που περιέχονται στο παρόν. Συγκεκριμένα, η SQM αποποιείται κάθε ευθύνη ή υποχρέωση σχετικά με τη χρήση των συστάσεων και σε καμία περίπτωση δεν ευθύνεται για τυχόν ειδικές, παρεπόμενες ή επακόλουθες ζημιές που μπορεί να προκύψουν από τη χρήση αυτή.