



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΚΡΗΤΗΣ

Ταχ. Δ/ση: Καστοριάς και Θερμοπυλών
Μέσα Κατσαμπάς
713 07 – Ηράκλειο
Τ.Θ: 2222
Τηλέφωνο: 2810.331290
Fax: 2810.283950
Email: pegealkritis@gmail.com

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ

Σύνταξη και επιμέλεια του παρόντος δελτίου:
Χαράλαμπος Συμινής, Δρ Γεωπόνος, Μ.Δ.Ε.

Για να διαπιστωθεί
η καταλληλότητα ή
όχι του εδάφους για
την εγκατάσταση
καλλιέργειας
κηπευτικών θα
πρέπει πρώτα να
γίνουν οι
απαραίτητες
αναλύσεις

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΛΑΦΗ

Τα κηπευτικά μπορούν να καλλιεργηθούν με επιτυχία σε εδάφη με σταθερή δομή, καλή στράγγιση και υψηλή περιεκτικότητα σε οργανική ουσία (μεγαλύτερη από 2%). Τα αμμοπηλώδη εδάφη γενικά είναι τα καλύτερα. Ελαφρά αμμώδη εδάφη πλεονεκτούν όσον αφορά την πρωιμότητα της παραγωγής. Εδάφη συνεκτικά με κακή στράγγιση πρέπει να αποφεύγονται.

Η καλλιέργεια των κηπευτικών ευνοείται σε εδάφη ελαφρώς όξινα (pH 6 – 6,5). Η καλλιέργεια μπορεί να γίνει με καλά αποτελέσματα σε εδάφη ουδέτερα ή ελαφρώς αλκαλικά (μέχρι pH 7,5). Εδάφη με αλκαλική αντίδραση πρέπει να αποφεύγονται.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην αλατότητα του εδάφους. Η ανάπτυξη των κηπευτικών και οι αποδόσεις τους δεν ευνοούνται σε αλατούχα εδάφη. Η μέγιστη αγωγιμότητα που μπορεί να γίνει αποδεκτή είναι 3 mmhos/cm. Επομένως, σε έδαφος στο οποίο καλλιεργούνται κηπευτικά για σειρά καλλιεργητικών περιόδων πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα η αλατότητα του λόγω της συχνής και συνεχούς χρήσης λιπασμάτων, όπως και η διαμόρφωση της τιμής του pH αυτού, καθώς αρκετά λιπάσματα την αυξάνουν.

Επίσης, η χρησιμοποίηση ακατάλληλου νερού άρδευσης αυξάνει την αλατότητα και το pH του εδάφους κυρίως λόγω της υψηλής περιεκτικότητας του νερού σε ιόντα νατρίου, χλωρίου και ανθρακικών και όξινων ανθρακικών ιόντων αντίστοιχα. Επομένως, πρέπει να υπάρχει περιορισμός στη χρήση νερού άρδευσης το οποίο έχει αγωγιμότητα μεγαλύτερη από 0,7 mmhos/cm.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Πριν την εγκατάσταση καλλιέργειας θα πρέπει να γίνει προσεκτική επιλογή της τοποθεσίας. **Εδάφη τα οποία πληρούν τις παραπάνω προϋποθέσεις θα ευνοήσουν τα μέγιστα την καλλιέργεια μειώνοντας ταυτόχρονα πολύ σημαντικά τις απαιτούμενες επεμβάσεις για τις βελτιώσεις που απαιτούνται.**

Για παράδειγμα, βαριά πηλώδη εδάφη πρέπει να αποφεύγονται γιατί στραγγίζουν δύσκολα με αποτέλεσμα τον κακό αερισμό των ριζών και τη μειωμένη απορρόφηση θρεπτικών στοιχείων. Επιπλέον, σε αυτά τα εδάφη, όταν συσσωρευτούν άλατα, είναι πολύ δύσκολο να ξεπλυθούν λόγω της κακής στράγγισης.

Για να διαπιστωθεί η καταλληλότητα ή όχι του εδάφους για την εγκατάσταση καλλιέργειας κηπευτικών θα πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες αναλύσεις. Κυριότερες είναι η σύσταση του εδάφους (περιεκτικότητα σε άργιλο, πηλό και άμμο), το pH, η αλατότητα, το ανθρακικό ασβέστιο, η οργανική ουσία, η ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων, ο διαθέσιμος φώσφορος και η περιεκτικότητα του εδάφους σε κάλιο, μαγνήσιο και ασβέστιο (υδατοδιαλυτές και ανταλλάξιμες μορφές). Η ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων δίνει την συνολική ικανότητα του εδάφους να συγκρατήσει τα κατιόντα - θρεπτικά στοιχεία και είναι ευθέως ανάλογη με την γονιμότητα του εδάφους.

Οι αναλύσεις αυτές θα δείξουν αν χρειάζονται επεμβάσεις βελτίωσης του εδάφους (τροποποίηση του pH, μείωση της αλατότητας, βελτίωση της στράγγισης, αύξηση της συγκράτησης του νερού), και ποια θα είναι η βασική λίπανση (ποσότητα της οργανικής ουσίας που πρέπει να ενσωματωθεί και ποια θρεπτικά στοιχεία και σε τι ποσότητες πρέπει να προστεθούν για να αυξηθεί η γονιμότητα του εδάφους) πριν την καλλιέργεια.

Η ανάλυση του νερού άρδευσης είναι απαραίτητη για να αντιμετωπισθεί ο κίνδυνος αύξησης της αλατότητας στο έδαφος μετά από την συχνή χρήση νερού με αυξημένη συγκέντρωση αλάτων (κυρίως νατρίου).

Σημαντικό επίσης είναι και το γεγονός ότι σε πολλές περιπτώσεις το νερό άρδευσης είναι πλούσιο σε ιόντα ασβεστίου, μαγνησίου και καλίου. Η γνώση των συγκεντρώσεων αυτών των θρεπτικών στοιχείων στο νερό άρδευσης θα διαφοροποιήσει την ποσότητα των λιπασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν στην καλλιέργεια (ιδίως σε αυτές που γίνονται υδρολιπάνσεις), εξοικονομώντας έτσι σημαντικές ποσότητες λιπασμάτων.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ – ΒΑΣΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Στην διαδικασία προετοιμασίας του εδάφους θα πρέπει να εντάσσεται μια πολύ σημαντική ενέργεια, η βασική λίπανση. Αυτή συνίσταται στην ενσωμάτωση στο έδαφος λιπασμάτων, κυρίως φωσφόρου και καλίου. Επίσης στο έδαφος προστίθεται μεγάλη ποσότητα οργανικής ουσίας.

Αν δεν απαιτείται απολύμανση του εδάφους, η προσθήκη της οργανικής ουσίας και των λιπασμάτων της βασικής λίπανσης γίνονται ταυτόχρονα και η ενσωμάτωση τους γίνεται με βαθιά καλλιέργεια του εδάφους.

Αν απαιτείται απολύμανση του εδάφους, η ενσωμάτωση της οργανικής ουσίας γίνεται πριν την απολύμανση και η προσθήκη των λιπασμάτων μετά την απολύμανση, στα τελευταία στάδια της προετοιμασίας του εδάφους.

Τα λιπάσματα της βασικής λίπανσης πρέπει να ενσωματωθούν με καλλιέργεια του εδάφους τουλάχιστον μέχρι βάθους τριάντα εκατοστών.

Με αυτό το σχήμα της προετοιμασίας του εδάφους (που περιλαμβάνει απολύμανση) αποφεύγονται οι εκπλύσεις των θρεπτικών στοιχείων της βασικής λίπανσης (νιτρικά ιόντα αζώτου, ιόντα βορίου και ιόντα καλίου σε αμμώδη εδάφη).

Στις περιπτώσεις των διαδοχικών – συνεχόμενων καλλιεργειών κηπευτικών στο ίδιο αγροτεμάχιο (ιδίως σε θερμοκήπια) θα πρέπει να διερευνάται η πιθανότητα της αύξησης της αλατότητας του εδάφους σε υψηλά επίπεδα.

Μετά το τέλος της καλλιέργειας και πριν την προετοιμασία του εδάφους για την επόμενη, μετράται η αγωγιμότητα (E.C.) του εδάφους. **Αν αυτή βρεθεί μεγαλύτερη από 3 mmhos/cm, απαιτείται έκπλυση του εδάφους με μεγάλες ποσότητες του νερού καλής ποιότητας, όπως βρόχινο νερό ή νερό με μικρή αγωγιμότητα (μικρότερη από 0,7 mmhos/cm).** Μετά την έκπλυση, μετράται ξανά η αλατότητα για να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα της επέμβασης.

Οι δειγματοληψίες εδάφους για την ανάλυση αυτού γίνονται πριν την προετοιμασία του για την εγκατάσταση της νέας καλλιέργειας. Στην περίπτωση που απαιτείται έκπλυση του εδάφους με νερό, λόγω υψηλής αλατότητας, οι δειγματοληψίες του εδάφους γίνονται μετά την έκπλυση.

Στις περιπτώσεις που απαιτείται διόρθωση του pH του εδάφους (ουσιαστικά στις περισσότερες περιπτώσεις πρόκειται για μείωση αυτού) μπορεί να ενσωματωθεί στο έδαφος θείο. Επίσης μείωση pH του εδάφους επιφέρει η εφαρμογή οργανικής ουσίας στη βασική λίπανση και η χρησιμοποίηση αμμωνιακών λιπασμάτων.

Οι ποσότητες της οργανικής ουσίας και των λιπασμάτων που θα ενσωματωθούν στο έδαφος υπολογίζονται με βάση κυρίως την ανάλυση του εδάφους και τις απαιτήσεις της καλλιέργειας.

Οργανική ουσία

Με την προσθήκη οργανικής ουσίας στο έδαφος αυξάνεται **το πορώδες του εδάφους και ο αερισμός των ριζών** (σε βαριά συνεκτικά εδάφη), **η ικανότητα συγκράτησης νερού** (σε αμμώδη εδάφη), **η ικανότητα ανταλλαγής ιόντων**, η περιεκτικότητα σε **χουμικούς παράγοντες** και η **διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων**, η **ωφέλιμη μικροβιακή δραστηριότητα** στο έδαφος.

Για την αύξηση της οργανικής ουσίας στο έδαφος μπορούν να χρησιμοποιηθούν υλικά όπως η ζωική κοπριά, τα στέμφυλα οινοποιείων, τα φύλλα ελιάς από τα ελαιουργεία, τα υπολείμματα των εκκοκκιστηρίων βάμβακος, τα υπολείμματα της καλλιέργειας μανιταριών και άλλες οργανικές ύλες (ενδεικτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν 3-6 τόνοι ζωικής κοπριάς και 3-5 τόνοι στέμφυλων ανά στρέμμα).

Στις περιπτώσεις όπου η φύτευση θα γίνει σε σύντομο, σχετικά, χρονικό διάστημα από την προετοιμασία του εδάφους, τα οργανικά υλικά πρέπει να είναι βιοσταθεροποιημένα (composts) **γιαυτό πρέπει να είναι γνωστές οι ιδιότητες του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί (όσον αφορά τον βαθμό ωριμότητας και την περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία)** έτσι ώστε οι ποσότητες των θρεπτικών στοιχείων που αυτή συνεισφέρει να αφαιρούνται από τις ποσότητες των θρεπτικών στοιχείων που θα προστεθούν με την μορφή των λιπασμάτων της βασικής λίπανσης.

Λιπάσματα

Οι ποσότητες θρεπτικών στοιχείων που προστίθενται στο έδαφος κατά την βασική λίπανση καθορίζονται με βάση:

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης του εδάφους

Τις απαιτήσεις του φυτικού είδους καθώς και της ποικιλίας που θα καλλιεργηθεί

Τον τρόπο και τη συχνότητα εφαρμογής επιφανειακής λίπανσης

Την αναμενόμενη διάρκεια της καλλιέργειας

Στη βασική λίπανση ενσωματώνονται στο έδαφος άζωτο, φώσφορος και κάλιο. Η προσθήκη ασβεστίου, μαγνησίου και ιχνοστοιχείων θα γίνει μόνο σε κάποιες ειδικές περιπτώσεις (π.χ. αν διαπιστωθεί έλλειψη με την ανάλυση εδάφους).

Αζώτο

Οι ποσότητες αζώτου που προστίθενται στη βασική λίπανση είναι μικρές για να υποστηριχθεί η αρχική ανάπτυξη των φυτών. Σχεδόν το σύνολο του αζώτου που απαιτείται προστίθεται με τις επιφανειακές λιπάνσεις.

Οι λόγοι που επιβάλουν αυτή την πρακτική είναι ο κίνδυνος έκπλυσης του αζώτου με τα ποτίσματα ή το νερό της βροχής και η αποφυγή υψηλής αλατότητας στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των φυτών.

Εάν η ανάλυση του εδάφους δείξει ότι η συγκέντρωση του νιτρικού αζώτου είναι μεγαλύτερη των **40 ppm**, λόγω της συσσώρευσης νιτρικών από τις προηγούμενες καλλιέργειες κηπευτικών (ιδίως στα θερμοκήπια) ή της ενσωμάτωση οργανικής ουσίας, δεν απαιτείται εφαρμογή αζώτου στη βασική λίπανση.

Φώσφορος

Οι ποσότητες των φωσφορικών λιπασμάτων (απλά ή τριπλά υπερφωσφορικά), οι οποίες προκύπτουν από την ανάλυση εδάφους, προστίθενται με τη βασική λίπανση, για να καλύψουν τις απαιτήσεις των φυτών σε όλη τη διάρκεια της καλλιέργειας.

Κάλιο

Αν στη διάρκεια της καλλιέργειας γίνεται τακτικά υδρολίπανση, η ποσότητα καλίου που προστίθεται στη βασική λίπανση είναι ανάλογα μειωμένη, ή μπορεί και να παραλείπεται τελείως όταν το έδαφος έχει αρκετά αποθέματα καλίου από προηγούμενες καλλιέργειες (περιεκτικότητα εδάφους σε ανταλλάξιμο κάλιο > **250 ppm**).

Ηράκλειο 18 Νοεμβρίου 2013

Ο Προϊστάμενος του Π.Ε.Γ.Ε.Α.Α. Κρήτης
α.α.

Χαράλαμπος Συμινής
Δρ Γεωπόνος, Μ.Δ.Ε.



Τα τεχνικά και ενημερωτικά δελτία του Π.Ε.Γ.Ε.Α.Α. Κρήτης αφορούν θέματα της αρμοδιότητας του και αποστέλλονται με ηλεκτρονική αλληλογραφία για την ενημέρωση των αγροτών.

Επίσης αναρτώνται στο δικτυακό τόπο του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (www.minagric.gr).